

**ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΖΩΟΛΟΓΙΑΣ & ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΑΣ**

**ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΤΩΝ ΕΡΙΟΡΗΥΟΙΔΕΑ
(ACARI: PROSTIGMATA)
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΧΛΩΡΙΔΑΣ**

**ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ
ΕΛΕΝΗΣ Γ. ΜΑΛΑΝΔΡΑΚΗ**

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΝΙΚΟΛΑΟΣ Γ. ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ, ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

ΑΘΗΝΑ 2012

**ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΖΩΟΛΟΓΙΑΣ & ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΑΣ**

**ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΤΩΝ ΕΡΙΟΡΗΥΟΙΔΕΑ
(ACARI: PROSTIGMATA)
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΧΛΩΡΙΔΑΣ**

**ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ
ΕΛΕΝΗΣ Γ. ΜΑΛΑΝΔΡΑΚΗ**

Τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή

Επιβλέπων: Ν. Εμμανουήλ, Καθηγητής Γ.Π.Α.

Μέλη: Δ. Κωβαίος, Καθηγητής Α.Π.Θ.

Γ. Παπαδούλης, Αναπλ. Καθηγητής Γ.Π.Α.

Επταμελής Εξεταστική Επιτροπή

Ν. Εμμανουήλ, Καθηγητής Γ.Π.Α.

Δ. Κωβαίος, Καθηγητής Α.Π.Θ.

Δ. Προφήτου – Αθανασιάδου, Καθηγήτρια Α.Π.Θ.

Μ. Σαββοπούλου – Σουλτάνη Καθηγήτρια Α.Π.Θ.

Γ. Παπαδούλης, Αναπλ. Καθηγητής Γ.Π.Α.

Ν. Κουλούσης, Επίκουρος Καθηγητής Α.Π.Θ.

Γ. Μπρούφας, Επίκουρος Καθηγητής Δ.Π.Θ.

ΑΘΗΝΑ 2012

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
Γενικά.....	1
Παρούσα γνώση επί των Eriophyoidea στην Ελλάδα.....	4
ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ.....	13
Δειγματοληψία	13
Συλλογή ακάρεων	14
Παρασκευή μονίμων μικροσκοπικών παρασκευασμάτων.....	14
Εξέταση μικροσκοπικών παρασκευασμάτων	15
Σχεδίαση και περιγραφή ακάρεων	15
Ονοματολογία, Ολότυποι - Παράτυποι	16
ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ.....	19
Γναθόσωμα.....	22
Πρόνωτο.....	28
Πόδια	34
Ισχιοστερνική περιοχή.....	38
Γεννητική περιοχή	40
Οπισθόσωμα	44
Ωό – Ατελή στάδια	52
Δευτερόγυνα Θήλεα	54
ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ	58
ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΙΣΗ.....	67
ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ERIOPHYOIDEA.....	79
ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ERIOPHYOIDEA – ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΣ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ.....	85
Οικογένεια Phytoptidae.....	86
Υποοικογένεια Novophytoptinae.....	87
Γένος <i>Novophytoptus</i>	88
Υποοικογένεια Nallepelinae	93

Άθροισμα Trisetacini.....	94
Γένος <i>Trisetacus</i>	95
Υποοικογένεια Phytoptinae.....	104
Γένος <i>Phytoptus</i>	105
Υποοικογένεια Sierraphytoptinae.....	119
Γένος <i>Mackiella</i>	120
Οικογένεια Eriophyidae.....	127
Υποοικογένεια Cecidophyinae.....	128
Άθροισμα Cecidophyini.....	129
Γένος <i>Achaetocoptes</i>	130
Γένος <i>Bariella</i>	137
Γένος <i>Cecidophyes</i>	143
Γένος <i>Cecidophyopsis</i>	162
Άθροισμα Colomerini.....	170
Γένος <i>Colomerus</i>	171
Υποοικογένεια Eriophyinae.....	181
Άθροισμα Eriophyini.....	182
Γένος <i>Eriophyes</i>	183
Γένος <i>Stenacis</i>	216
Άθροισμα Acerini.....	228
Γένος <i>Aceria</i>	229
Υποοικογένεια Phyllocoptinae.....	360
Άθροισμα Acaricalini.....	361
Γένος <i>Acaricalus</i>	362
Άθροισμα Phyllocoptini.....	378
Γένος <i>Calepitrimerus</i>	379
Γένος <i>Caliphytoptus</i>	412
Γένος <i>Cupacarus</i>	420
Γένος <i>Epitrimerus</i>	426
Γένος <i>Phyllocoptes</i>	444
Γένος <i>Platyphytoptus</i>	467
Άθροισμα Anthocoptini.....	495
Γένος <i>Aculodes</i>	497

Γένος <i>Aculops</i>	506
Γένος <i>Aculus</i>	523
Γένος <i>Anthocoptes</i>	544
Γένος <i>Ditrymacus</i>	556
Γένος <i>Neooxycenus</i>	564
Γένος <i>Tetra</i>	570
Γένος <i>Tetraspinus</i>	578
Οικογένεια Diptilomiopidae	590
Υποοικογένεια Diptilomiopinae	591
Γένος <i>Asetadiptacus</i>	592
Γένος <i>Diptacus</i>	603
Υποοικογένεια Rhycaphyoptinae	635
Γένος <i>Asetacus</i>	636
Γένος <i>Rhinophytoptus</i>	642
Γένος <i>Rhinotergum</i>	650
Γένος <i>Rhyncaphytoptus</i>	657
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΣΥΖΗΤΗΣΗ	689
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	727
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	781
Φυτά ξενιστές των Eriophyoidea της Ελλάδας – Λατινική και κοινή ονομασία αυτών	781
Ευρετήριο Ελληνικών ειδών	786

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η υπεριοικογένεια Eriophyoidea αποτελείται από τις οικογένειες Phytoptidae, Eriophyidae και Diptilomiopidae. Πρόκειται για τα μικρότερα γνωστά ακάρεα. Διακρίνονται από το σκωληκόμορφο σχήμα τους και τα δύο ζεύγη ποδιών σε όλα τα στάδια, χαρακτηριστικό μοναδικό ανάμεσα σε όλες τις γνωστές οικογένειες ακάρεων.

Τα Eriophyoidea είναι αποκλειστικά φυτοφάγα είδη, που απαντώνται τόσο σε καλλιεργούμενα όσο και σε αυτοφυή φυτά. Στην πλειονότητα τους είναι εξειδικευμένα όσον αφορά στον ξενιστή τους, τρεφόμενα σε συγκεκριμένα φυτικά είδη ή μικρό αριθμό συγγενών μεταξύ τους ειδών, συχνά προκαλώντας εντυπωσιακά συμπτώματα. Πολλά από αυτά είναι σημαντικοί εχθροί καλλιεργούμενων φυτών. Για τον λόγο αυτό παρά το μικρό τους μέγεθος και τις δυσκολίες που αυτό συνεπάγεται, τα Eriophyoidea αποτέλεσαν αντικείμενο μεγάλου αριθμού μελετών τόσο στο παρελθόν όσο και τα τελευταία χρόνια.

Ο σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η συμβολή στη μελέτη της ακαρεοπανίδας της ελληνικής χλωρίδας γενικότερα και των Eriophyoidea ειδικότερα.

Ελήφθησαν δείγματα φυτών από τα περισσότερα γεωγραφικά διαμερίσματα της Ελλάδος. Η συλλογή των ακάρεων από τα δείγματα γινόταν άμεσα, με την χρήση στερεοσκοπίου. Μετά την έγκλειση σε μόνιμα μικροσκοπικά παρασκευάσματα, τα ακάρεα εξετάζονταν και απεικονίζονταν σε ερευνητικό μικροσκόπιο με την χρήση ειδικής, προσαρτημένης σε αυτό συσκευής σχεδίασης.

Στο πρώτο μέρος εξετάζεται λεπτομερώς η μορφολογία των ελληνικών ειδών Eriophyoidea τα οποία ευρέθησαν. Μελετώνται το γναθόσωμα με τις ποδοπροσακτρίδες και τα χηληκέρατα, το πρόνωτο, τα πόδια, η ισχιοστερνική και η γεννητική περιοχή, η νωτιαία και η κοιλιακή όψη του οπισθοσώματος καθώς και όλοι οι επιμέρους χαρακτήρες οι οποίοι είναι απαραίτητοι για την συστηματική κατάταξη των Eriophyoidea. Η μελέτη της μορφολογίας αφορά κυρίως στα ακμαία, πρωτόγυνα θήλεα και αρρενα, ενώ γίνεται αναφορά και στην μορφολογία των ατελών σταδίων και των δευτερόγυνων θήλεων.

Στο δεύτερο μέρος της παρούσας εργασίας μελετάται η συστηματική των ελληνικών ειδών Eriophyoidea. Τα ευρεθέντα ακάρεα κατατάσσονται σε οικογένειες, υποοικογένειες, αθροίσματα, γένη και είδη ενώ δίδονται οι σχετικές κλειδές.

Όσον αφορά στις περιγραφές των ελληνικών ειδών, δίδονται λεπτομερής περιγραφή του πρωτόγυνου θήλεος καθώς και σύντομη περιγραφή του αρρενος (όπου αυτό ευρέθη), πρωτότυπες απεικονίσεις αυτών, η παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση τους, η εξάπλωση τους στην Ελλάδα, οι ξενιστές τους και τα συμπτώματα (αν υπάρχουν).

Η μελέτη της συστηματικής των ακάρεων Eriophyoidea, που απαντώνται στην ελληνική χλωρίδα, έδειξε την παρουσία 103 ειδών και 33 γενών που ανήκουν και τις 3 οικογένειες. Συγκεκριμένα, από την οικογένεια Phytoptidae ευρέθησαν 5 είδη που ανήκουν στα γένη *Novophytoptus*, *Trisetacus*, *Phytoptus* και *Mackiella*. Από την οικογένεια Eriophyidae ευρέθησαν 80 είδη τα οποία ανήκουν στα γένη *Bariella*, *Cecidophyopsis*, *Cecidophyces*, *Achaetocoptes*, *Colomerus*, *Stenacis*, *Eriophyes*, *Aceria*, *Acaricalus*, *Caliphytoptus*, *Calepitrimerus*, *Epitrimerus*, *Platyphytoptus*, *Cupacarus*, *Phyllocoptes*, *Anthocoptes*, *Aculus*, *Aculodes*, *Aculops*, *Neooxycenus*, *Tetraspinus*, *Tetra* και *Ditrymacus*. Από την οικογένεια Diptilomiopidae ευρέθησαν 18 είδη τα οποία ανήκουν στα γένη *Asetadiptacus*, *Diptacus*, *Asetacus*, *Rhinotergum*, *Rhinophytoptus* και *Rhyncaphytoptus*. Από αυτά, τα 33 αποτελούν νέα είδη για την επιστήμη και άλλα 42 αναφέρονται για πρώτη φορά στην Ελλάδα. Για αρκετά από τα είδη αυτά η Ελλάδα αποτελεί την δεύτερη χώρα καταγραφής.

Επιστημονική περιοχή μελέτης: Ζωολογία, Ακαρεολογία, Συστηματική
Λέξεις κλειδιά: Eriophyoidea, Συστηματική, Ελλάδα

ABSTRACT

Superfamily Eriophyoidea consists of the families Phytoptidae, Eriophyidae and Diptilomiopidae. To date they are the smallest known mites. They are distinguished by their vermiform shape and two pairs of legs at all stages, a feature unique amongst all known families of mites.

The Eriophyoidea are exclusively herbivorous species found in both cultivated and non cultivated plants. The majority of them are specific to their host, feeding on particular plant species or on a small number of closely related species, often causing impressive symptoms. Many of them are important pests of cultivated plants. For this reason, despite their small size and the difficulties it entails, Eriophyoidea was the subject of a large number of studies both in past and in recent years.

The aim of this study is to contribute to the study of the Greek flora mite fauna in general and to the study of Eriophyoidea in particular.

Plant samples were taken from most geographic regions of Greece. The collection of mites was achieved directly, using a stereoscope. Permanent microscope mounts were prepared and the mite specimens were observed and illustrated using a research microscope supplied by a drawing tube.

In the first part of the present study it is examined in detail the morphology of Greek Eriophyoidea species found. Gnathosoma with pedipalps, chelicerata, prodorsum, legs, coxisternal and genital region, dorsal and ventral side of opisthosoma and all individual characters which are essential for the systematic classification of Eriophyoidea, were studied. The study of the morphology concerns, mainly the adults, female protogyne and male, while information is given about the morphology of immature stages and deutogyne female.

In the second part is studied the systematics of the Greek species of Eriophyoidea. The mites that were found are classified into families, subfamilies, tribes, genera and species and related keys are given.

In the descriptions of Greek species a detailed description of protogyne female and a brief description of the male (where this was found), original illustrations, their worldwide distribution and their distribution in Greece, the hosts and symptoms (if there) are provided.

The systematic study of Eriophyoidea found in Greek flora, showed the presence of 103 species in 33 genera belonging to all 3 families. Specifically, from the family Phytoptidae 5 species were found belonging to the genera *Novophytoptus*, *Trisetacus*, *Phytoptus* and *Mackiella*. From the family Eriophyidae 80 species were found belonging to the genera *Bariella*, *Cecidophyopsis*, *Cecidophyes*, *Achaetocoptes*, *Colomerus*, *Stenacis*, *Eriophyes*, *Aceria*, *Acaricalus*, *Caliphytoptus*, *Calepitrimerus*, *Epitrimerus*, *Platyphytoptus*, *Cupacarus*, *Phyllocoptes*, *Anthocoptes*, *Aculus*, *Aculodes*, *Aculops*, *Neooxycenus*, *Tetraspinus*, *Tetra* και *Ditrymacus*. From the family Diptilomiopidae 18 species were found belonging to the genera *Asetadiptacus*, *Diptacus*, *Asetacus*, *Rhinotergum*, *Rhinophytoptus* and *Rhyncaphytoptus*. From these, 33 species are new to science and another 42 are reported for the first time in Greece. For several other species, Greece is the second country from which are reported.

Scientific research area: Zoology, Acarology, Systematics

Keywords: Eriophyoidea, Systematics, Greece

ΓΕΝΙΚΑ

Η υπεροικογένεια Eriophyoidea αποτελείται από τις οικογένειες Phytoptidae, Eriophyidae και Diptilomioridae, η μεγαλύτερη εκ των οποίων είναι η οικογένεια Eriophyidae. Πρόκειται για μία από τις πολυπληθέστερες υπεροικογένειες ακάρεων. Περιλαμβάνει περισσότερα από 3440 είδη τα οποία ανήκουν σε 301 γένη (Amrine *et al.*, 2003) ενώ υπολογίζεται ότι τα είδη που υπάρχουν αλλά δεν έχουν μέχρι στιγμής περιγραφεί ανέρχονται σε αρκετές χιλιάδες.

Πρόκειται για τα μικρότερα γνωστά ακάρεα. Το μέγεθος τους είναι κατά μέσο όρο 200μ, κυμαίνεται όμως από 80-500μ (Lindquist, 1996a). Το σώμα τους είναι μαλακό και ασθενώς χιτινισμένο. Διακρίνονται από το σκληρόμορφο σχήμα τους και τα δύο ζεύγη ποδιών σε όλα τα στάδια, χαρακτηριστικό μοναδικό ανάμεσα σε όλες τις γνωστές οικογένειες ακάρεων.

Παρόλο το μικρό τους μέγεθος, η παρουσία τους έγινε αντιληπτή περί τα 275 χρόνια πριν. Αρχικά περιγράφηκαν τα συμπτώματά τους (Reaumur, 1737) ενώ οι πρώτες επαρκείς περιγραφές ειδών δόθηκαν από τον Nalera (1886-1929).

Τα Eriophyoidea είναι αποκλειστικά φυτοφάγα είδη, που απαντώνται τόσο σε καλλιεργούμενα όσο και σε αυτοφυή φυτά. Στην πλειονότητα τους είναι εξειδικευμένα όσον αφορά στον ξενιστή τους, τρεφόμενα σε συγκεκριμένα φυτικά είδη ή μικρό αριθμό συγγενών μεταξύ τους ειδών. Εξειδίκευση υπάρχει και όσον αφορά στον φυτικό ιστό πάνω στον οποίο τρέφονται. Προσβάλλουν όλα τα ζώντα φυτικά τμήματα εκτός των ριζών, συχνά προκαλώντας διάφορα συμπτώματα όπως ερινώσεις, κικήδες, συστροφές φύλλων, διογκώσεις οφθαλμών, παραμορφώσεις καρπών, βλάστησης κ.ά. Ανάμεσα στα Eriophyoidea ευρίσκονται αρκετοί σημαντικοί εχθροί των καλλιεργούμενων φυτών όπως τα *Aculops lycopersici*, *Aculops pelekassi*, *Aceria oleae* κ.ά. Κάποια από τα είδη αυτά είναι φορείς σημαντικών ιώσεων όπως το *Aceria tosichella* το οποίο μεταφέρει τους ιούς του γραμμωτού μωσαϊκού του σίτου (Slykhuis, 1955; Boczek, 1998) και του κηλιδωτού μωσαϊκού του σίτου (Slykhuis, 1956) και το *Aceria ficus* το οποίο μεταφέρει τον ιό του μωσαϊκού της συκιάς (Slykhuis, 1963).

Η πρώτη επιστημονική αναφορά στα Eriophyoidea αφορά περισσότερο στα συμπτώματα που αυτά προκαλούν (Reaumur, 1737), ενώ τα πρώτα ονόματα τα οποία αφορούσαν στα ίδια τα ακάρεα ήταν τα *Eriophyes* von Siebold, τον Μάρτιο του 1851 και *Phytoptus* Dujardin, τον Ιούλιο του ίδιου έτους. Ο πρώτος ο οποίος ασχολήθηκε συστηματικά με τα ακάρεα αυτά, δημοσιεύοντας τις πρώτες επαρκείς περιγραφές, ήταν ο Nalera ο οποίος κατά το διάστημα 1886-1929 δημοσίευσε σχεδόν 90 εργασίες, στις οποίες περιέγραψε 479

είδη (Amrine & Stasny, 1994). Κατά το διάστημα 1930-1892 ηγετική φυσιογνωμία στον τομέα της έρευνας των Eriophyoidea αναδείχθηκε ο Keifer ο οποίος μέσα από μία πληθώρα εργασιών (περίπου 80) περιέγραψε 711 είδη και 113 γένη δίνοντας στην συστηματική των Eriophyoidea την σημερινή της εικόνα. Το 1982 οι Davis *et al.* δημοσιεύουν τον πρώτο, στην μετά Nalera περίοδο, παγκόσμιο κατάλογο Eriophyoidea ο οποίος περιλαμβάνει 1859 είδη τα οποία ανήκουν σε 156 γένη. Το 1994 δημοσιεύεται ο νέος παγκόσμιος κατάλογος των ειδών αυτών από τους Amrine & Stasny ο οποίος περιλαμβάνει 2884 είδη που ανήκουν σε 228 γένη. Από την έκδοση του καταλόγου αυτού και μετά παρουσιάζεται κατακόρυφη αύξηση των εργασιών οι οποίες αφορούν στα Eriophyoidea με αποτέλεσμα την περιγραφή άνω των 500 νέων ειδών στο διάστημα αυτό.

Οι πρώτες αναφορές των Eriophyoidea ήταν από χώρες της Ευρώπης και της Βόρειας Αμερικής. Σήμερα υπάρχουν αναφορές των ακάρεων αυτών σχεδόν από όλες της χώρες του κόσμου.

Οι σπουδαιότεροι ερευνητές επί των Eriophyoidea είναι οι Ευρωπαίοι: Boczek, Petanovic, Scoracka, de Lillo, Nuzzaci, Castagnoli, Carmona, Schliesske, Domes, οι Αμερικανοί: Amrine, Stasny, Lindquist, Flechtmann, Navia, Oldfield, Perring, οι Ασιάτες: Chandrapatya, Hong, Dong, Kuang, Huang, Xue, αλλά και οι Abou – Awad (Αίγυπτος), Manson (Νέα Ζηλανδία).

Παρά το μικρό τους μέγεθος και τις δυσκολίες που αυτό συνεπάγεται, τα Eriophyoidea αποτέλεσαν αντικείμενο μεγάλου αριθμού μελετών τόσο στο παρελθόν όσο και τα τελευταία χρόνια κυρίως λόγω των σημαντικών και συχνά εντυπωσιακών συμπτωμάτων που προκαλούν. Έχει μελετηθεί, βασικά η συστηματική αλλά και η βιολογία και η οικολογία τους. Η μελέτη της βιολογίας και της οικολογίας παρουσιάζει αύξηση τα τελευταία χρόνια και αφορά κυρίως σε είδη ευρέως διαδεδομένα και επιζήμια σε καλλιεργούμενα φυτά.

Η ταξινόμηση τους βασίζεται σε μορφολογικούς χαρακτήρες. Όπως προαναφέρθηκε οι πρώτες σχετικά επαρκείς περιγραφές δόθηκαν στα τέλη του 19ου αιώνα από τον Nalera αλλά και από άλλους ευρωπαϊούς ερευνητές όπως ο Canestrini. Παρόλα αυτά, υπολείπονται κατά πολύ μεταγενέστερων περιγραφών καθώς δεν αναφέρονται σε σημαντικούς για την ταξινόμηση των Eriophyoidea χαρακτήρες. Στην πλειονότητα τους, οι περιγραφές αυτές αφορούν σε σημαντικά και συχνά ευρισκόμενα είδη και για τον λόγο αυτό έχουν γίνει εκ νέου περιγραφές ή συμπληρωματικές περιγραφές των ειδών αυτών από μεταγενέστερους ερευνητές (κυρίως από τον Keifer). Κάποια από τα είδη που περιγράφηκαν την περίοδο αυτή δεν έχουν ευρεθεί ξανά και καθώς δεν υπάρχουν παράτυποι ή ολότυποι ή αυτοί βρίσκονται σε κακή κατάσταση, δεν μπορεί να υπάρξει εκ νέου περιγραφή τους. Ενδέχεται πολλά από τα είδη

αυτά να έχουν περιγραφεί από νεότερους ερευνητές ως νέα είδη. Σύγχυση στην ταξινόμηση των Eriophyoidea προκαλεί και ο μεγάλος αριθμός γενών, πολλά από τα οποία είναι μονοτυπικά ή με πολύ μικρό αριθμό ειδών ενώ αντίθετα κάποια άλλα (π.χ. *Aceria*) είναι πολύ μεγάλα, με αποτέλεσμα η μελέτη τους να καθίσταται δυσχερής. Η τάση αυτή δημοσίευσης νέων γενών βασισμένων σε δευτερεύοντα χαρακτηριστικά, προήλθε από τον Keifer και θεωρείται αμφιβόλου χρησιμότητας (Lindquist & Ampine, 1996). Οι μεταγενέστερες εργασίες επί των Eriophyoidea είναι σχεδόν στο σύνολό τους αξιόλογες και αφορούν είτε στην συστηματική (περιγραφή νέων γενών, ειδών και εκ νέου περιγραφές) οπότε και συνοδεύονται από λεπτομερή σχέδια είτε σε καταγραφές γνωστών ειδών σε διάφορες χώρες ή σε νέους ξενιστές. Συχνά δημοσιεύονται και συγκεντρωτικές εργασίες όπως ανασκοπήσεις οικογενειών ή και τμημάτων αυτών που συνήθως αφορούν συγκεκριμένες χώρες.

ΠΑΡΟΥΣΑ ΓΝΩΣΗ ΕΠΙ ΤΩΝ ΕΡΙΟΡΗΥΟΙΔΕΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Λόγω της οικονομικής τους σημασίας, της συμπτωματολογίας τους και του μεγάλου βαθμού εξειδίκευσής τους όσον αφορά τον ξενιστή, υπάρχει σημαντικός αριθμός αναφορών για τα ακάρεα αυτά. Οι αναφορές αυτές αφορούν κυρίως είδη της οικογένειας Eriophyidae και πιο συγκεκριμένα εχθρούς καλλιεργούμενων φυτών.

Το πρώτο είδος που αναφέρεται στην Ελλάδα είναι το *Aceria oleae* Nalepa σε ελιά (Kavadas, 1927). Έκτοτε και μέχρι την παρούσα μελέτη έχουν αναφερθεί περί τα 67 είδη τα οποία αναγράφονται αναλυτικά στον Πίνακα 1. Με (*) επισημαίνονται τα είδη τα οποία ευρέθησαν και κατά την διάρκεια της μελέτης αυτής.

Πίνακας 1. Παρούσα γνώση επί των Eriophyoidea στην Ελλάδα

α/α	Είδος	Ξενιστής	Συγγραφέας
Eriophyidae			
1	<i>Acalitus phloeoptes</i> (Nalepa)	<i>Prunus domestica</i> L. <i>Prunus dulcis</i> (Mill.) D.A.Webb	Χατζηνικολής, 1969β; Χατζηνικολής, 1970α; Χατζηνικολής, 1970β; Παπανικολάου & Μπακογιάννης, 1991; Παπαϊωάννου-Σουλιώτη κ.ά., 1994
2	<i>Aceria centaureae</i> (Nalepa)	<i>Centaureae diffusa</i> Lam.	Castanogli & Sobhian, 1991
3	<i>Aceria cretica</i> Hatzinikolis	<i>Olea europaea</i> L.	Hatzinikolis, 1989; Παπαϊωάννου – Σουλιώτη κ.ά., 1994
4	<i>Aceria cynodoniensis</i> Sayed	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Karaxidi <i>et al.</i> , 2008; Anagnou-Veroniki <i>et al.</i> , 2008
5	<i>Aceria dianthi</i> (Lindroth)	<i>Dianthus caryophyllus</i> L.	Παπαϊωάννου-Σουλιώτη, 1988; Παπαϊωάννου- Σουλιώτη κ.ά., 1994
6	* <i>Aceria erineus</i> (Nalepa)	<i>Juglans regia</i> L.	Issakides, 1936; Hatzinikolis, 1967; Χατζηνικολής, 1969α; Χατζηνικολής, 1969β; Χατζηνικολής, 1970β; Παπαϊωάννου – Σουλιώτη κ.ά., 1994
7	<i>Aceria eriobotryae</i> (Keifer)	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.)	Χατζηνικολής, 1985;
8	* <i>Aceria ficus</i> (Cotte)	<i>Ficus carica</i> L.	Χατζηνικολής, 1969β; Χατζηνικολής, 1970α; Παπαϊωάννου – Σουλιώτη κ.ά., 1994

Πίνακας 1. Παρούσα γνώση επί των Eriophyoidea στην Ελλάδα (συνέχεια)

α/α	Είδος	Ξενιστής	Συγγραφέας
Eriophyidae			
9	<i>Aceria georghioiui</i> Keifer	<i>Dianthus caryophyllus</i> L.	Hatzinikolis, 1983
10	* <i>Aceria granati</i> (Canestrini & Massalongo)	<i>Punica granatum</i> L.	Hatzinikolis, 1967; Χατζηνικολής, 1969α; Χατζηνικολής, 1969β; Χατζηνικολής, 1970β; Κωβαΐος κ.ά., 2010
11	* <i>Aceria massalongoi</i> (Canestrini)	<i>Vitex agnus-castus</i> L.	Μπουχέλος κ.ά., 1965; Χατζηνικολής, 1970α
12	* <i>Aceria medicaginis</i> (Keifer)	<i>Medicago sativa</i> L.	Emmanouel & Paradoulis, 1987; Εμμανουήλ κ.ά., 1991; Emmanouel <i>et al.</i> , 1991; Lykouressis & Emmanouel, 1991
13	<i>Aceria neocynarae</i> (Keifer)	<i>Cynara scolymus</i> L.	Χατζηνικολής, 1978
14	* <i>Aceria oleae</i> (Nalepa)	<i>Olea europaea</i> L.	Kavadas, 1927; Koroneos, 1939; Πελεκάσης, 1962; Μπουχέλος κ.ά., 1963; Σουλιώτης & Ιωαννίδης, 1963; Hatzinikolis, 1967; Hatzinikolis, 1969; Χατζηνικολής, 1969α; Χατζηνικολής, 1969β; Hatzinikolis, 1970; Χατζηνικολής, 1970β; Hatzinikolis, 1971; Mourikis & Vassilaina – Alexoroulou, 1975; Emmanouel, 1981; Hatzinikolis, 1984; Hatzinikolis & Kolonos, 1985; Hatzinikolis, 1986; Hatzinikolis, 1989; Παπαϊωάννου – Σουλιώτη κ.ά., 1994; Papaioannoy-Souliotis & Markoyiannaki, 2003; Tzanakakis, 2003
15	<i>Aceria olivi</i> (Zacher & Abou-Awad)	<i>Olea europaea</i> L.	Hatzinikolis & Kolonos, 1985
16	<i>Aceria paradianthi</i> Keifer	<i>Dianthus caryophyllus</i> L.	Anagnou-Veroniki <i>et al.</i> , 2008
17	<i>Aceria parapopuli</i> Keifer	<i>Populus alba</i> L.	Παπαϊωάννου-Σουλιώτη, 1988
18	<i>Aceria peucedani</i> (Canestrini)	<i>Daucus carota</i> L.	Hatzinikolis, 1983; Anagnou-Veroniki <i>et al.</i> , 2008

Πίνακας 1. Παρούσα γνώση επί των Eriophyoidea στην Ελλάδα (συνέχεια)

α/α	Είδος	Ξενιστής	Συγγραφέας
Eriophyidae			
19	* <i>Aceria pistaciae</i> (Nalepa)	<i>Pistacia terebinthus</i> L. <i>Pistacia vera</i> L.	Χατζηνικολής, 1970γ; Παπαϊωάννου – Σουλιώτη κ.ά., 1994
20	<i>Aceria populi</i> (Nalepa)	<i>Populus alba</i> L., <i>Populus nigra</i> L., <i>Populus tremula</i> L., <i>Populus</i> sp.	Χατζηνικολής, 1985; Παπαϊωάννου – Σουλιώτη κ.ά., 1994
21	<i>Aceria salsolae</i> de Lillo & Sobhian	<i>Salsola kali</i> L., <i>Salsola australis</i> Brown	de Lillo & Sobhian, 1996
22	* <i>Aceria sheldoni</i> (Ewing)	<i>Citrus limon</i> (L.) Burm, <i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Σουέρεφ & Κόμπλας, 1961; Πελεκάσης, 1962; Μπουχέλος κ.ά., 1963; Hatzinikolis, 1967; Χατζηνικολής, 1969α; Χατζηνικολής, 1969β; Χατζηνικολής, 1970β; Mourikis & Vassilaina – Alexorouliou, 1975; Παπαϊωάννου-Σουλιώτη κ.ά., 1994
23	<i>Aceria thessalonicae</i> Castanogli & Sobhian	<i>Centaurea diffusa</i> Lam.	Castanogli & Sobhian, 1991
24	* <i>Aceria tosichella</i> Keifer	Graminae, <i>Triticum</i> sp.	Hatzinikolis, 1983; Εμμανουήλ & Πελεκάσης, 1983
25	* <i>Aceria tristriatus</i> (Nalepa)	<i>Juglans regia</i> L.	Πελεκάσης, 1962; Σουλιώτης & Ιωαννίδης, 1963; Hatzinikolis, 1967; Χατζηνικολής, 1969α; Χατζηνικολής, 1969β; Χατζηνικολής, 1970β; Παπαϊωάννου– Σουλιώτη κ.ά., 1994
26	<i>Aceria tulipae</i> (Keifer)	<i>Allium sativum</i> L.	Hatzinikolis, 1983; Εμμανουήλ & Πελεκάσης, 1983; Παπαϊωάννου- Σουλιώτη κ.ά., 1994
27	<i>Aculops acericola</i> (Nalepa)	<i>Acer</i> sp.	Χατζηνικολής, 1985
28	<i>Aculops benakii</i> (Hatzinikolis)	<i>Olea europaea</i> L.	Hatzinikolis, 1968; Hatzinikolis, 1969; Χατζηνικολής, 1970β; Hatzinikolis, 1974; Emmanouel, 1981; Hatzinikolis & Kolonos, 1985; Παπαϊωάννου– Σουλιώτη κ.ά., 1994; Tzanakakis, 2003

Πίνακας 1. Παρούσα γνώση επί των Eriophyoidea στην Ελλάδα (συνέχεια)

α/α	Είδος	Ξενιστής	Συγγραφέας
Eriophyidae			
29	* <i>Aculops lycopersici</i> (Tryon)	<i>Lycopersicon esculentum</i> Miller	Πελεκάσης, 1962; Σουλιώτης & Ιωαννίδης, 1963; Μπουχέλος κ.ά., 1963; Hatzinikolis, 1967; Χατζηνικολής, 1969α; Χατζηνικολής, 1970β; Παπαϊωάννου-Σουλιώτη κ.ά., 1994
30	* <i>Aculops pelekassi</i> (Keifer)	<i>Citrus limon</i> (L.) Burm, <i>Citrus deliciosa</i> Ten. <i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck <i>Citrus</i> spp.	Keifer, 1959b; Πελεκάσης, 1962; Hatzinikolis, 1967; Χατζηνικολής, 1969α; Χατζηνικολής, 1969β; Χατζηνικολής, 1970β; Mourikis & Vassilaina – Alexoroulou, 1975; Παπαϊωάννου-Σουλιώτη κ.ά., 1994
31	* <i>Aculus fockeui</i> (Nal. & Trues.)	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsh, <i>Prunus dulcis</i> Miller D.A. Webb <i>Prunus avium</i> L., <i>Malus domestica</i> Borkh	Χατζηνικολής, 1969β; Χατζηνικολής, 1970α; Χατζηνικολής, 1978; Παπαϊωάννου-Σουλιώτη. 1988; Παπαϊωάννου – Σουλιώτη κ.ά., 1994; Σαββοπούλου-Σουλτάνη & Κωβαίος, 1993; Κωβαίος & Μπρούφας 2009
32	<i>Aculus longisetia</i> Carmona	<i>Castanea sativa</i> Mill.	Χατζηνικολής, 1985
33	<i>Aculus olearius</i> Castanogli	<i>Olea europaea</i> L.	Hatzinikolis & Kolonos, 1985; Παπαϊωάννου-Σουλιώτη, 1988; Παπαϊωάννου – Σουλιώτη κ.ά., 1994; Παπαϊωάννου-Σουλιώτη & Markoyiannaki, 2003; Anagnou-Veroniki et al., 2008
34	<i>Aculus schlechtentali</i> (Nalepa)	<i>Malus domestica</i> Borkh <i>Malus sylvestris</i> Mill.	Χατζηνικολής, 1978; Παπαϊωάννου-Σουλιώτη, 1988; Παπαϊωάννου – Σουλιώτη κ.ά., 1994; Σαββοπούλου-Σουλτάνη & Κωβαίος, 1993; Κωβαίος & Μπρούφας 2009
35	* <i>Anthocoptes salicis</i> (Nalepa)	<i>Salix babylonica</i> , Ιτιά δαφνόμορφος	Χατζηνικολής, 1985
36	* <i>Calepitrimerus baileyi</i> Keifer	<i>Malus domestica</i> Borkh, <i>Pyrus communis</i> L.	Χατζηνικολής, 1978; Παπαϊωάννου-Σουλιώτη κ.ά., 1994
37	<i>Calepitrimerus vitis</i> (Nalepa)	<i>Vitis vinifera</i> L.	Μπουχέλος κ.ά., 1963;

Πίνακας 1. Παρούσα γνώση επί των Eriophyoidea στην Ελλάδα (συνέχεια)

α/α	Είδος	Ξενιστής	Συγγραφέας
	<i>Calepitrimerus vitis</i> (Nalepa) (συνέχεια)		Πελεκάσης, 1962; Χατζηνικολής, 1969β;
	<i>Calepitrimerus vitis</i> (Nalepa) (συνέχεια)	<i>Vitis vinifera</i> L.	Χατζηνικολής, 1970γ; Χατζηνικολής, 1970β; Παπαϊωάννου-Σουλιώτη κ.ά., 1994
38	<i>Cecidophyopsis hendersoni</i> (Keifer)	<i>Yucca</i> sp.	Παπαϊωάννου-Σουλιώτη. 1988; Παπαϊωάννου- Σουλιώτη κ.ά., 1994
39	<i>Cecidophyopsis vermiformis</i> (Nalepa)	<i>Corylus avellana</i> L.	Κουτρούμπας & Μπακογιάννης, 1990
40	* <i>Colomerus vitis</i> (Pagenstecher)	<i>Vitis vinifera</i> L.	Issakides, 1935; Πελεκάσης κ.ά., 1960; Πελεκάσης, 1962; Σουλιώτης & Ιωαννίδης, 1963; Μπουχέλος κ.ά., 1963; Μπουχέλος κ.ά., 1965; Hatzinikolis, 1967; Χατζηνικολής, 1969α; Χατζηνικολής, 1969β; Χατζηνικολής, 1970β; Mourikis & Vassilaina- Alexoroulou, 1975; Εμμανουήλ & Πελεκάσης, 1983; Katsoyannos, 1992; Παπαϊωάννου-Σουλιώτη κ.ά., 1994
41	<i>Coptophylla lamimani</i> (Keifer)	<i>Corylus avellana</i> L.	Χατζηνικολής, 1969β; Χατζηνικολής, 1970γ; Παπαϊωάννου – Σουλιώτη κ.ά., 1994
42	<i>Cosetacus camelliae</i> (Keifer)	<i>Camellia</i> sp.	Παπαϊωάννου-Σουλιώτη, 1989; Παπαϊωάννου- Σουλιώτη κ.ά., 1994
43	* <i>Ditrymacus athiasella</i> Keifer	<i>Olea europaea</i> L.	Χατζηνικολής, 1969β; Hatzinikolis, 1969; Emmanouel, 1981; Hatzinikolis, 1984; Hatzinikolis & Kolonos, 1985; Katsogiannos, 1992; Παπαϊωάννου – Σουλιώτη κ.ά., 1994; Papaioannoy- Souliotis & Markoyiannaki, 2003; Tzanakakis, 2003
44	* <i>Epitrimerus carmonae</i> Keifer	<i>Laurus nobilis</i> L.	Χατζηνικολής, 1985
45	* <i>Epitrimerus pyri</i> (Nalepa)	<i>Pyrus communis</i> L.	Χατζηνικολής, 1978; Παπαϊωάννου – Σουλιώτη κ.ά., 1994

Πίνακας 1. Παρούσα γνώση επί των Eriophyoidea στην Ελλάδα (συνέχεια)

α/α	Είδος	Ξενιστής	Συγγραφέας
Eriophyidae			
46	<i>Eriophyes padi</i> (Nalepa)	<i>Prunus dulcis</i> Miller D.A. Webb	Hatzinikolis, 1967; Χατζηνικολής, 1969α; Χατζηνικολής, 1969β
47	* <i>Eriophyes pyri</i> (Pagenstecher)	<i>Pyrus communis</i> L. <i>Malus domestica</i> Borkh	Issakides, 1935; Πελεκάσης, 1962; Μπουχέλος κ.ά., 1963; Σουλιώτης & Ιωαννίδης, 1963; Hatzinikolis, 1967; Χατζηνικολής, 1969α; Χατζηνικολής, 1969β; Χατζηνικολής, 1970β; Mourikis & Vassilaina – Alexoroulou, 1975; Παπαϊωάννου – Σουλιώτη κ.ά., 1994
48	* <i>Eriophyes tiliae</i> (Pagenstecher)	<i>Ulmus</i> sp. <i>Tilia</i> spp.	Issakidis, 1936; Πελεκάσης, 1962; Χατζηνικολής, 1970α; Παπαϊωάννου – Σουλιώτη κ.ά., 1994
49	<i>Notallus nerii</i> Keifer	<i>Nerium oleander</i> L.	Χατζηνικολής, 1985
50	<i>Oxycenus maxwelli</i> (Keifer)	<i>Olea europaea</i> L.	Hatzinikolis, 1967; Χατζηνικολής, 1969α; Χατζηνικολής, 1969β; Hatzinikolis, 1969; Emmanouel, 1981; Hatzinikolis & Kolonos, 1985; Παπαϊωάννου – Σουλιώτη κ.ά., 1994; Papaioannoy- Souliotis & Markoyiannaki, 2003
51	<i>Oxycenus niloticus</i> Zacher & Abou-Awad	<i>Olea europaea</i> L.	Hatzinikolis & Kolonos, 1985
52	* <i>Phyllocoptes abaenus</i> Keifer	<i>Prunus domestica</i> L., <i>Prunus domestica</i> ssp. <i>insititia</i> (L.) C.K.Schneid.	Χατζηνικολής, 1978; Παπαϊωάννου-Σουλιώτη κ.ά., 1994
53	<i>Phyllocoptura oleivorus</i> (Ashmead)	<i>Citrus limon</i> (L.) Burm, <i>Citrus medica</i> L. <i>Citrus sinensis</i> (L.) Obseck	Χατζηνικολής, 1970γ; Παπαϊωάννου-Σουλιώτη κ.ά., 1994
54	* <i>Stenacis calisalicis</i> (Keifer)	<i>Salix babylonica</i> L. <i>Salix</i> sp.	Παπαϊωάννου-Σουλιώτη, 1988; Παπαϊωάννου – Σουλιώτη κ.ά., 1994
55	<i>Stenacis triradiatus</i> (Nalepa)	<i>Salix babylonica</i> L. <i>Salix</i> sp.	Παπαϊωάννου – Σουλιώτη κ.ά., 1994
56	<i>Shevtchenkella oleae</i> (Natcheff)	<i>Olea europaea</i> L.	Χατζηνικολής, 1969β; Hatzinikolis, 1969; Hatzinikolis & Kolonos, 1985;
57	<i>Tegolophus hassani</i> (Keifer)	<i>Olea europaea</i> L.	Χατζηνικολής, 1969β; Hatzinikolis, 1969; Hatzinikolis, 1970;

Πίνακας 1. Παρούσα γνώση επί των Eriophyoidea στην Ελλάδα (συνέχεια)

α/α	Είδος	Ξενιστής	Συγγραφέας
Eriophyidae			
			Papaiwannou-Souliotis & Markoyiannaki, 2003
	<i>Tegolophus hassani</i> (Keifer) (συνέχεια)	<i>Olea europaea</i> L.	Hatzinikolis, 1972; Emmanouel, 1981; Hatzinikolis, 1984; Hatzinikolis & Kolonos, 1985; Παπαϊωάννου – Σουλιώτη κ.ά., 1994; Tzanakakis, 2003
Diptilomiopidae			
1	* <i>Diptacus gigantorhynchus</i> (Nalepa)	<i>Prunus domestica</i> L. <i>Prunus persica</i> (L.) Batsh	Hatzinikolis, 1983; Παπαϊωάννου-Σουλιώτη κ.ά., 1994
2	* <i>Rhyncaphytoptus ficifoliae</i> Keifer	<i>Ficus carica</i> L.	Χατζηνικολής, 1982 Παπαϊωάννου-Σουλιώτη, 1989; Παπαϊωάννου- Σουλιώτη κ.ά., 1994
3	<i>Rhyncaphytoptus platani</i> Keifer	<i>Platanus orientalis</i> L.	Παπαϊωάννου – Σουλιώτη κ.ά., 1994
4	* <i>Rhyncaphytoptus ulmivagrans</i> Keifer	<i>Ulmus minor</i> Mill.	Χατζηνικολής, 1978
Phytoptidae			
1	* <i>Phytoptus avellanae</i> Nalepa	<i>Corylus avellana</i> L.	Πελεκάσης, 1962; Σουλιώτης & Ιωαννίδης, 1963; Hatzinikolis, 1967; Χατζηνικολής, 1969α; Χατζηνικολής, 1969β; Χατζηνικολής, 1970β; Παπαϊωάννου – Σουλιώτη κ.ά., 1994
2	<i>Phytoptus yuccae</i> Keifer	<i>Yucca</i> sp.	Κουτρούμπας & Μπακογιάννης, 1989; Παπαϊωάννου-Σουλιώτη, 1991; Anagnou-Veroniki <i>et al.</i> , 2008
3	<i>Trisetacus abietus</i> Postner	<i>Abies</i> sp. <i>Pinus</i> sp., <i>Thuja</i> sp.	Παπαϊωάννου-Σουλιώτη, 1988; Παπαϊωάννου – Σουλιώτη κ.ά., 1994
4	<i>Trisetacus cupressi</i> (Keifer)	<i>Cupressus sempervirens</i> L.	Παπαϊωάννου-Σουλιώτη, 1988; Παπαϊωάννου- Σουλιώτη κ.ά., 1994
5	* <i>Trisetacus juniperinus</i> (Nalepa)	<i>Cupressus sempervirens</i> L.	Roques <i>et al.</i> , 1999
6	<i>Trisetacus pini</i> (Nalepa)	<i>Pinus halepensis</i> L. <i>Pinus</i> sp., <i>Abies</i> sp., <i>Thuja</i> sp.	Χατζηνικολής, 1982; Παπαϊωάννου-Σουλιώτη, 1988; Παπαϊωάννου- Σουλιώτη, 1989; Παπαϊωάννου – Σουλιώτη κ.ά., 1994

Παρόλο που μέχρι σήμερα, συγκριτικά με άλλες οικογένειες ακάρεων, έχει αναφερθεί ένας σημαντικός αριθμός ειδών Eriophyoidea στην χώρα μας εντούτοις ο αριθμός αυτός είναι πολύ μικρός σε σχέση με τα είδη τα οποία εκτιμάται ότι υπάρχουν. Για τον λόγο αυτό πραγματοποιήθηκε η παρούσα εργασία σκοπός της οποίας ήταν η συμβολή στη μελέτη της ακαρεοπανίδας της ελληνικής χλωρίδας γενικότερα και των Eriophyoidea ειδικότερα. Εξετάστηκαν καλλιεργούμενα αλλά και μεγάλος αριθμός αυτοφυών φυτών. Ευρέθησαν είδη τα οποία προκαλούν συμπτώματα αλλά και πολλά ελευθέρως διαβιώντα.

Η παρούσα διδακτορική διατριβή αποτελείται από δύο μέρη:

A. Μορφολογία

B. Συστηματική των ακάρεων της υπεροικογένειας Eriophyoidea που ευρέθησαν στα πλαίσια της μελέτης αυτής

Στο πρώτο μέρος εξετάζεται λεπτομερώς η μορφολογία των ελληνικών ειδών Eriophyoidea που ευρέθησαν κατά την παρούσα μελέτη. Μελετώνται το γναθόσωμα με τις ποδοπροσακτρίδες και τα χηληκέρατα, το πρόνωτο, τα πόδια, η ισχιοστερνική και η γεννητική περιοχή, η νωτιαία και η κοιλιακή όψη του οπισθοσώματος καθώς και όλοι οι επιμέρους χαρακτήρες οι οποίοι είναι απαραίτητοι για την συστηματική κατάταξη των Eriophyoidea. Η μελέτη της μορφολογίας αφορά κυρίως στα ακμαία, πρωτόγυνα θήλεα και άρρενα, ενώ γίνεται αναφορά και στην μορφολογία των ατελών σταδίων και των δευτερόγυνων θήλεων.

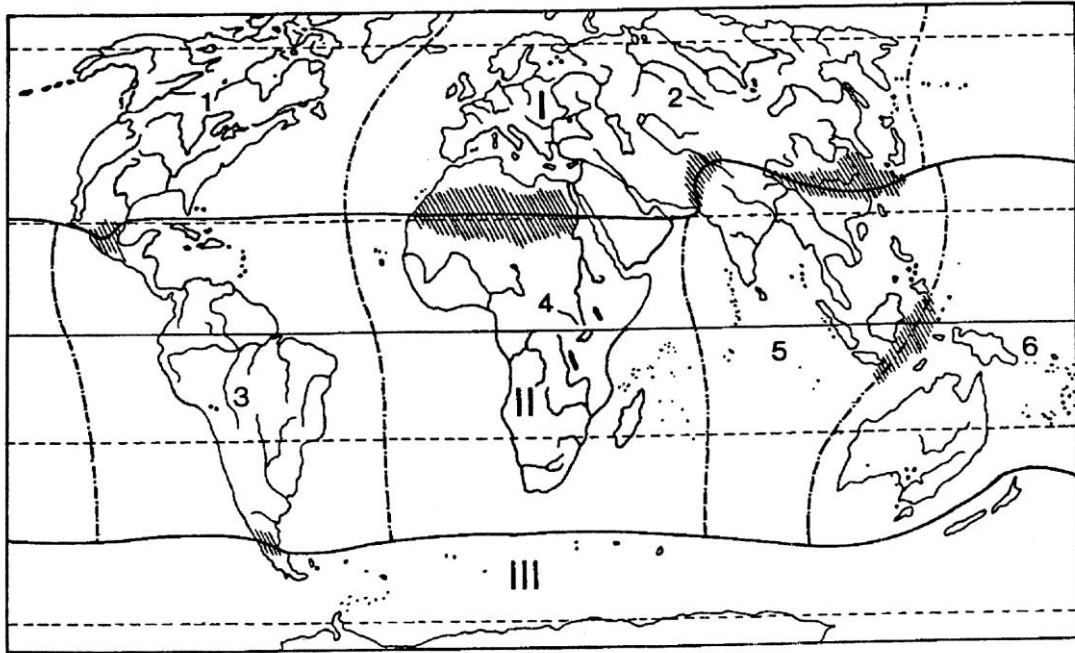
Ακολουθεί σύντομη περιγραφή των συμπτωμάτων που πολλά είδη Eriophyoidea προκαλούν στους ξενιστές τους και μία σύντομη ιστορική ανασκόπηση των μελετών που έχουν γίνει για την υπεροικογένεια αυτή.

Στο δεύτερο μέρος της παρούσας εργασίας μελετάται η συστηματική των ελληνικών ειδών Eriophyoidea, αφού πρώτα παρατίθενται κλειδες για την παγκόσμια συστηματική τους κατάταξη μέχρι και σε επίπεδο αθροίσματος. Τα ευρεθέντα ακάρεα κατατάσσονται σε οικογένειες, υποοικογένειες, αθροίσματα, γένη και είδη ενώ δίδονται οι σχετικές κλειδες. Για τις ταξινομικές αυτές βαθμίδες μέχρι και το επίπεδο του είδους δίδονται τα συνώνυμα και τα διαγνωστικά χαρακτηριστικά.

Όσον αφορά στις περιγραφές των ελληνικών ειδών, δίδονται τα συνώνυμα, λεπτομερής περιγραφή του πρωτόγυνου θήλεος καθώς και σύντομη περιγραφή του άρρενος (όπου αυτό ευρέθη), πρωτότυπες απεικονίσεις αυτών, η παγκόσμια γεωγραφική τους εξάπλωση, η εξάπλωση τους στην Ελλάδα σύμφωνα με την παρούσα μελέτη, οι ξενιστές τους και τα συμπτώματα (αν υπάρχουν). Οι ξενιστές έχουν προσδιοριστεί στην συντριπτική τους

πλειονότητα σε επίπεδο είδους καθώς τα Eriophyoidea είναι εξειδικευμένα όσον αφορά στον ξενιστή και ο σωστός προσδιορισμός αυτού διευκολύνει την ταξινόμηση των ειδών.

Η εξάπλωση στην Ελλάδα και η παγκόσμια γεωγραφική τους εξάπλωση απεικονίζονται σε χάρτες. Συγκεκριμένα όσον αφορά στην παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση δίδεται σε ειδικό Ζωογεωγραφικό χάρτη (Χάρτης 1).



Χάρτης 1. Ζωογεωγραφική διαίρεση του κόσμου:

I. Ολοαρκτική ζώνη: 1. Νεοαρκτική Ζώνη, 2. Παλαιαρκτική ζώνη

II. Ολοτροπική ζώνη: 3. Νεοτροπική Ζώνη, 4. Αιθιοπική ζώνη, 5. Ανατολική Ζώνη,

6. Ζώνη Ειρηνικού

III. Ολοανταρκτική ζώνη

(Κατά Balogh & Mahunka, 1983)

ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ

Η συλλογή φυτικών δειγμάτων προς ανεύρεση ειδών της υπεροικογένειας Eriophyoidea διήρκεσε από τον Αύγουστο του 1998 έως και τον Οκτώβριο του 2001. Τα δείγματα αφορούσαν διάφορα φυτά: δενδρώδεις και ετήσιες καλλιέργειες, δασικά δένδρα, αυτοφυή βλάστηση και θάμνους. Ελήφθησαν δείγματα από τα περισσότερα γεωγραφικά διαμερίσματα της Ελλάδος, με εξαίρεση την νησιωτική Ελλάδα από όπου ο αριθμός των δειγμάτων είναι περιορισμένος σε σχέση με το μέγεθος της.

Συνολικά συλλέχθηκαν περίπου 1500 δείγματα, σε 568 από τα οποία ευρέθησαν ακάρεα της υπεροικογένειας Eriophyoidea (38%). Εξαιτίας των διατροφικών συνθηκών των ειδών της υπεροικογένειας Eriophyoidea, συλλέγονταν μόνο το υπέργειο μέρος των φυτών. Η επιλογή των δειγμάτων ήταν κατά κύριο λόγο τυχαία ενώ σε ορισμένες περιπτώσεις η ύπαρξη συμπτωμάτων, όπως ερινώσεις, κηκίδες, μεταχρωματισμοί, συστροφές φύλλων κ.ά., συνηγορούσε σε αυτήν.

Όσον αφορά τα καλλιεργούμενα φυτά, δείγματα ελήφθησαν από κηπευτικές καλλιέργειες, αμπέλι, ελιά, εσπεριδοειδή, μηλοειδή και ακρόδρυα. Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στα αυτοφυή και δασικά φυτά. Σε παράρτημα στο τέλος της εργασίας δίδεται πίνακας με τα κοινά και επιστημονικά ονόματα των φυτών-ξενιστών των ειδών Eriophyoidea. Ο πλούτος της ελληνικής χλωρίδας σε συνδυασμό με την μεγάλη εξειδίκευση που παρουσιάζουν τα ακάρεα αυτά ως προς το φυτό-ξενιστή, οδήγησε σε πολλές νέες για την Ελλάδα καταγραφές καθώς και στην περιγραφή κάποιων ειδών νέων για την επιστήμη.

Τα δείγματα τοποθετούνταν σε χωριστές πλαστικές σακούλες, όπου αναγράφονταν τα στοιχεία δειγματοληψίας (τοποθεσία και ημερομηνία συλλογής) ενώ στην συνέχεια μεταφέρονταν στο Εργαστήριο Γεωργικής Ζωολογίας και Εντομολογίας με την μικρότερη δυνατή χρονική καθυστέρηση. Σε περίπτωση που η άμεση συλλογή των ακάρεων δεν ήταν εφικτή, τα δείγματα τοποθετούνταν σε ψυγείο στους 5°C, θερμοκρασία στην οποία διατηρούνταν σε καλή κατάσταση για αρκετές ημέρες. Παράλληλα γινόταν η αναγνώριση των φυτικών ειδών με την βοήθεια του προσωπικού του Εργαστηρίου Συστηματικής Βοτανικής του Γ.Π.Α.

Η συλλογή των ακάρεων γινόταν χωρίς χρονικό προγραμματισμό, κυρίως όμως κατά το χρονικό διάστημα Μαΐου-Σεπτεμβρίου. Κατά το διάστημα αυτό τα είδη Eriophyoidea είναι συνήθως πιο συχνά. Κατά τους χειμερινούς μήνες, σε πολλά είδη εμφανίζονται οι

διαχειμάζουσες μορφές, τα δευτερόγυνα θηλυκά (deutogynes), τα οποία όμως δεν είναι αντιπροσωπευτικά του είδους (Keifer, 1975b).

ΣΥΛΛΟΓΗ ΑΚΑΡΕΩΝ

Η συλλογή των ακάρεων από τα δείγματα γινόταν άμεσα, με την χρήση στερεοσκοπίου.

Η μέθοδος αυτή είναι αρκετά χρονοβόρα γιατί πρέπει πρώτα να εντοπιστεί το σημείο του φυτού στο οποίο διαβιούν τα ακάρεα. Σε περίπτωση ύπαρξης εμφανών συμπτωμάτων όπως κηκίδες, ερινώσεις, συστροφές φύλλων, διόγκωση οφθαλμών κ.ά., τα ακάρεα ήταν εύκολο να εντοπιστούν. Η δυσκολία συνίστατο στον εντοπισμό των ειδών *Eriophyoidea* που προκαλούν μεταχρωματισμούς (rust mites) καθώς και των ελευθέρως διαβιόντων ειδών (vagrans), αυτών δηλαδή που δεν προκαλούν κάποιο εμφανές σύμπτωμα. Καθώς τα περισσότερα είδη είναι πιο συχνά στην κάτω επιφάνεια των φύλλων (Perring *et al*, 1996), το σημείο αυτό ήταν το πρώτο που ερευνούνταν, για να ακολουθήσουν στην συνέχεια η επάνω επιφάνεια των φύλλων, οι κλαδίσκοι, οι οφθαλμοί, τα άνθη και οι καρποί.

Μετά τον εντοπισμό τους, τα ζωντανά ακάρεα συλλέγονταν με την βοήθεια πολύ λεπτής εντομολογικής βελόνης, εμβαπτισμένης σε γαλακτικό οξύ.

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΜΟΝΙΜΩΝ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΚΩΝ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΜΑΤΩΝ

Τα ακάρεα μετά την συλλογή τους τοποθετούνταν πρώτα σε τρυβλίο Petri μικρού μεγέθους, το οποίο περιείχε διάλυμα γαλακτικού οξέος 85% και εν συνεχεία σε κλίβανο θερμοκρασίας 50°C για περίπου 1-2 ημέρες με σκοπό την διαύγαση των ακάρεων. Εξαιρέση αποτελούσαν τα είδη της οικογένειας *Diptilomioridae* των οποίων η διαύγαση απαιτούσε πάντα μεγαλύτερο χρονικό διάστημα παραμονής στον κλίβανο.

Ακολουθούσε εγκλεισμός τους σε μόνιμα μικροσκοπικά παρασκευάσματα. Το εγκλειστικό υγρό που χρησιμοποιήθηκε ήταν το Keifer's F-Medium (Keifer, 1975b; Amrine & Manson, 1996), το οποίο δίνει πολύ καλής ποιότητας και μεγάλης διάρκειας μικροσκοπικά παρασκευάσματα.

Πολύ σημαντικό ρόλο στην μελέτη των ακάρεων *Eriophyoidea* παίζει η θέση τους (orientation) μέσα στο μικροσκοπικό παρασκεύασμα. Για την ολοκληρωμένη περιγραφή ενός είδους είναι απαραίτητη η παρατήρηση τόσο της νωτοκοιλιακής όσο και της πλάγιας όψης των ακάρεων. Τα ακάρεα *Eriophyoidea*, λόγω του σχήματος, τους έχουν την τάση, κατά την παρασκευή των μικροσκοπικών παρασκευασμάτων, να λαμβάνουν πλάγια θέση. Η τοποθέτηση τους σε νωτοκοιλιακή θέση επιτυγχάνονταν με την βοήθεια λεπτής εντομολογικής βελόνης, με την οποία μετακινούνταν ελαφρώς η καλυπτρίδα έως ότου τα ακάρεα να λάβουν

την σωστή θέση. Για τον λόγο αυτό ήταν προτιμότερη η τοποθέτηση ενός ατόμου ανά μικροσκοπικό παρασκεύασμα, ώστε να είναι εύκολος ο χειρισμός του.

Κατόπιν τα παρασκευάσματα τοποθετούνταν πάλι στον κλίβανο για τουλάχιστον μία εβδομάδα, με σκοπό την στερεοποίησή τους. Για τον ίδιο λόγο μετά την έξοδο τους από τον κλίβανο, τα παρασκευάσματα περνιόταν, περιφερειακά της καλυπτρίδας, με διάφανο βερνίκι νυχιών (sealing of slides).

Σε κάθε μικροσκοπικό παρασκεύασμα τοποθετούνταν ετικέτα με το όνομα του φυτού-ξενιστή, τον τόπο και την ημερομηνία συλλογής του δείγματος.

ΕΞΕΤΑΣΗ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΚΩΝ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΜΑΤΩΝ

Η εξέταση των μικροσκοπικών παρασκευασμάτων γινόταν με την βοήθεια των ερευνητικών μικροσκοπίων αντιθέτου φάσεως Zeiss του Εργαστηρίου Γεωργικής Ζωολογίας και Εντομολογίας. Το πολύ μικρό μέγεθος των ακάρεων καθιστούσε απαραίτητη την χρήση ελαιοκαταδυτικού φακού για την εξέταση κάθε χαρακτηριστικού τους.

ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΚΑΡΕΩΝ

Για την απεικόνιση των ακάρεων Eriophyoidea χρησιμοποιήθηκε ειδική συσκευή σχεδίασης (drawing tube), η οποία είναι προσαρμοσμένη σε ερευνητικό μικροσκόπιο Zeiss του εργαστηρίου.

Για κάθε είδος παρατίθενται σχέδια που απεικονίζουν την πλάγια και νωτιαία όψη του ακάρεως, τα πόδια, την ισχιογεννητική περιοχή και των δύο φύλων, τα εσωτερικά γεννητικά όργανα του θήλεος όταν αυτά είναι διακριτά, το ενδοπόδιο, λεπτομέρεια από τους νωτιαίους και κοιλιακούς δακτυλίους καθώς και όποιον άλλο χαρακτήρα κρίνεται απαραίτητος για την ταυτοποίηση του είδους. Εκτός από την ισχιογεννητική περιοχή του άρρενος, όλοι οι άλλοι χαρακτήρες αφορούν το θήλυ, αφενός γιατί σε αυτό βασίζεται η περιγραφή των ειδών Eriophyoidea (Amrine & Manson, 1996) και αφετέρου γιατί τα θήλεα είναι πιο συχνά ευρισκόμενα ενώ δεν διαφέρουν από τα άρρενα παρά μόνο στην γεννητική περιοχή.

Όλες οι μετρήσεις αναφέρονται σε μικρά (μ). Οι σχετικές κλίμακες υπάρχουν πάνω στις απεικονίσεις. Το ενδοπόδιο και τα εσωτερικά γεννητικά όργανα του θήλεος, εξαιτίας του πολύ μικρού τους μεγέθους, μεγεθύνονταν τόσο ώστε να είναι ευδιάκριτα, χωρίς να χρησιμοποιείται συγκεκριμένη κλίμακα.

Μετρήθηκαν, 70 χαρακτήρες στις οικογένειες Eriophyidae και Diptilomiopidae και 71-77 (ανάλογα με το γένος) στην οικογένεια Phytortidae. Οι μετρήσεις των διαφόρων χαρακτήρων ακολουθούν τους Amrine & Manson (1996) εκτός από την μέτρηση του μήκους των ποδών. Για

την μέτρηση του συγκεκριμένου χαρακτήρα χρησιμοποιήθηκε η απόσταση από το άκρο του τροχαντήρα έως το τέλος του ταρσού καθώς θεωρήθηκε περισσότερο αξιόπιστη. Όλες οι μετρήσεις αναφέρονται σε μήκη εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά, με εξαίρεση εκείνες που αναφέρονται σε δακτυλίους και αφορούν στον αριθμό τους. Η ονοματολογία ακολουθεί τους Amrine (1996) και Lindquist (1996a), εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά.

Έγινε προσπάθεια να μετρηθούν 10 θήλεα και 5 αρρένα, αυτό όμως δεν ήταν εφικτό στα περισσότερα είδη είτε γιατί δεν συμπληρώνονταν ο αριθμός αυτός καθώς όπως προαναφέρθηκε συλλογή γίνονταν με την βοήθεια του στεροσκοπίου είτε γιατί η θέση κάποιων ατόμων μέσα στο παρασκεύασμα δεν επέτρεπε να ολοκληρωθεί το σύνολο των μετρήσεων. Για τον λόγο αυτό σε κάθε είδος αναφέρεται ο αριθμός των θηλέων και αρρένων ατόμων που μετρήθηκαν. Δίδεται ο μέσος όρος από τις επιμέρους μετρήσεις και εντός παρενθέσεως το εύρος αυτών μεταξύ των ατόμων που μετρήθηκαν. Στα νέα είδη, οι μετρήσεις αφορούν για τα θήλεα στον ολότυπο ενώ εντός παρενθέσεως δίδεται το εύρος των παρατύπων και για τα αρρένα στον αλλότυπο και ομοίως εντός παρενθέσεως δίδεται το εύρος των παρατύπων. Στις περιπτώσεις όπου δεν ήταν εφικτή η μέτρηση, κυρίως λόγω του μεγάλου μήκους των σμηρίγγων ή της θέσης του ακάρεως μέσα στο παρασκεύασμα, αυτό επισημαίνεται με το σύμβολο “*”.

Στους γενικούς χαρακτήρες των γενών διατηρούνται χαρακτήρες προηγούμενων ταξινομικών βαθμίδων, όπου αυτό θεωρείται απαραίτητο, προκειμένου να παρουσιάζεται ολοκληρωμένη η εικόνα του γένους. Οι γενικοί χαρακτήρες οι οποίοι χρησιμοποιούνται στην διάκριση των γενών δεν συμπεριλαμβάνονται στις περιγραφές των ειδών εκτός εάν στην γενική περιγραφή του γένους αναφέρονται περισσότερες από μία επιλογές για κάποιον χαρακτήρα. Στην περίπτωση αυτή στην περιγραφή του είδους διευκρινίζεται η ισχύουσα κατάσταση. Οι περιγραφές των γενών Eriophyoidea, τα οποία ευρέθησαν στην Ελληνική χλωρίδα, είναι τυποποιημένες και περιλαμβάνουν τα συνώνυμα του γένους και τα γενικά χαρακτηριστικά με βάση τα οποία γίνεται η διάκριση του γένους. Τα χαρακτηριστικά αυτά αφορούν το σχήμα του σώματος, το γναθόσωμα, τον προνωτιαίο θυρεό, τα πόδια, την ισχιοστερνική και την γεννητική περιοχή και το οπισθόσωμα.

Το σχήμα του σώματος, παρόλο που είναι χαρακτηριστικό του οπισθοσώματος, αναφέρεται στην αρχή της περιγραφής, γιατί αποτελεί ουσιαστικά την πρώτη εικόνα του ακάρεως. Αναφέρεται εάν είναι σκληρόμορφο ή ατρακτοειδές. Σε ορισμένα γένη το σχήμα του σώματος μπορεί να ποικίλει μεταξύ των ειδών. Στην περίπτωση αυτή, ο χαρακτήρας αυτός δίδεται ανά είδος χωριστά.

Η κατεύθυνση του γναθοσώματος, σε σχέση με τον άξονα του σώματος, παρότι αναφέρεται κάποιες φορές, σε παλαιότερες κυρίως περιγραφές γενών, αποτελεί μάλλον χαρακτήρα είδους παρά γένους.

Όσον αφορά τον προνωτιαίο θυρεό δίδονται καταρχήν πληροφορίες για την ύπαρξη ή μη λοβού στο πρόσθιο άκρο αυτού καθώς και το σχήμα του λοβού εάν αυτό αποτελεί χαρακτηριστικό γένους. Αναφέρεται επίσης, η ύπαρξη ή μη νωτιαίων σμηρίγγων (*sc*), η κατεύθυνση αυτών καθώς και ο αριθμός τους (για τα είδη της οικογένειας Phytoptidae). Στην περίπτωση που οι νωτιαίες σμηρίγγες απουσιάζουν, αναφέρεται η ύπαρξη ή μη νωτιαίων φυματιών. Το σχήμα ή επιπρόσθετα χαρακτηριστικά του θυρεού δίδονται εφόσον αυτά αποτελούν χαρακτηριστικό γένους. Σε αντίθετη περίπτωση αναφέρονται χωριστά στις περιγραφές των ειδών.

Για τα πόδια αναφέρεται εάν η χαιτοταξία είναι πλήρης ή ελλιπής. Δίδεται επίσης το σχήμα του ενδοποδίου: απλό ή δισχιδές.

Στην ισχιοστερνική περιοχή ενδιαφέρει η ύπαρξη ή μη και των τριών ζευγών ισχιακών σμηρίγγων (*1b, 1a, 2a*). Σημειώνονται επίσης τυχόν συμπληρωματικοί χαρακτήρες γένους που αφορούν την περιοχή αυτή.

Στην γεννητική περιοχή αναφέρονται, εάν υπάρχουν ιδιαίτερα χαρακτηριστικά. Στην αντίθετη περίπτωση χαρακτηρίζεται ως κανονική. Δίδονται πληροφορίες για τον διάκοσμο του γεννητικού καλύμματος και εφόσον αυτή είναι ορατή, το σχήμα της εσωτερικής γεννητικής περιοχής του θήλεος.

Στο οπισθόσωμα καταρχήν δίδονται τα μορφολογικά του χαρακτηριστικά, αν δηλαδή είναι ομαλά σχηματισμένο ή παρουσιάζει κάποιες ιδιαιτερότητες όπως καρίνες, αυλακώσεις, προεκβολές, λοβούς κ.ά. Επίσης γίνεται σύγκριση μεταξύ νωτιαίων και κοιλιακών σμηρίγγων όσον αφορά τον αριθμό και το σχήμα αυτών. Πληροφορίες δίδονται επίσης για τις σμηρίγγες του οπισθοσώματος.

Στο τέλος της περιγραφής κάθε γένους, αναφέρονται ορισμένες γενικές παρατηρήσεις, καταγράφονται τα είδη που ευρέθησαν στην παρούσα εργασία και δίδεται κλείδα προσδιορισμού αυτών.

Όλα τα επιμέρους χαρακτηριστικά δίδονται στις περιγραφές των ειδών.

Ο χρωματισμός στις περιγραφές των ειδών αφορά στα ζώντα ακάρεια.

ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ, ΟΛΟΤΥΠΟΙ –ΠΑΡΑΤΥΠΟΙ

Οι ολότυποι και οι παράτυποι των νέων ειδών που ευρέθησαν στα πλαίσια της παρούσας μελέτης υπάρχουν στην συλλογή ακάρεων του Εργαστηρίου Γεωργικής Ζωολογίας

και Εντομολογίας του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών. Παράτυποι των ήδη δημοσιευθέντων ειδών εστάλησαν επίσης στο Βρετανικό Μουσείο Φυσικής Ιστορίας (British Museum of Natural History), Λονδίνο, Αγγλία και στο Εθνικό Μουσείο των Ηνωμένων Πολιτειών (U.S. National Museum) Ουάσινγκτον, Αμερική.

Η ονομασία των νέων ειδών που περιγράφονται στην παρούσα μελέτη και δεν έχουν δημοσιευθεί δύναται να αλλάξει κατά την δημοσίευσή τους.

Κατά την διάρκεια της μελέτης αυτής, για την ταυτοποίηση ορισμένων ειδών κρίθηκε απαραίτητη η μελέτη των ολοτύπων και παρατύπων τους. Συγκεκριμένα ζητήθηκαν είδη από την συλλογή του H.H. Keifer από το USDA Agricultural Research Service, Baltimore και από την συλλογή του University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Σερβία, με την συνεργασία των Dr. R. Ochoa και Prof. R. Petanovic. Δεν υπήρξε ανταπόκριση στην αίτηση για μελέτη παρατύπων του C.C Hall από το Snow Entomological Museum, University of Kansas, Λόρενς, Κάνσας.

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

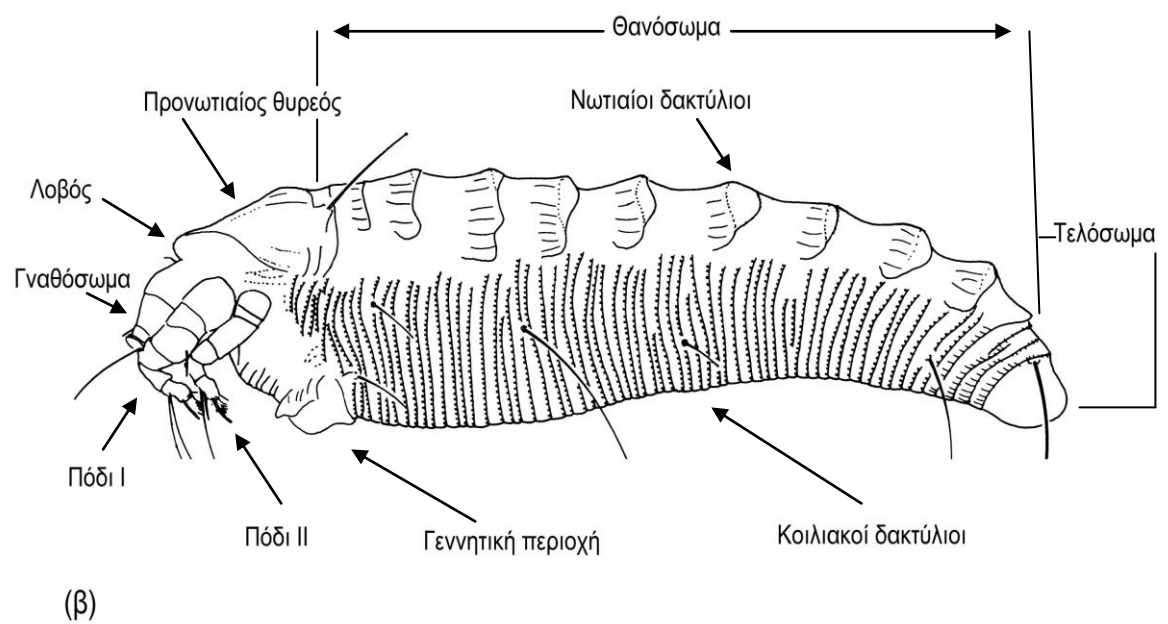
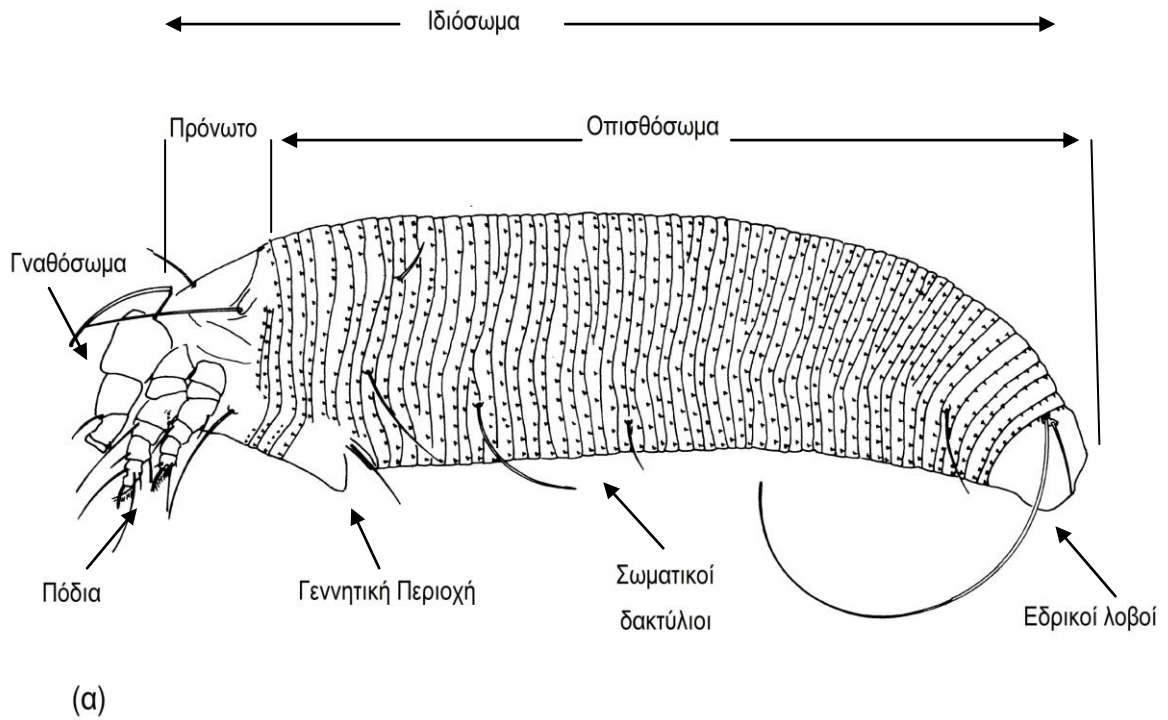
Τα Eriophyoidea είναι μοναδικά όσον αφορά στην μορφολογία τους σε σχέση με τις άλλες υπεριοικογένειες ακάρεων. Η μοναδικότητα τους έγκειται στο ότι διαθέτουν μόνο δύο ζεύγη ποδιών σε όλα τα στάδια, στην έλλειψη αναπνευστικού συστήματος και οφθαλμών και στο επίμηκες σχήμα τους.

Το μέγεθος τους είναι κατά μέσο όρο 200 μ , κυμαίνεται όμως από 80-500 μ (Lindquist, 1996a). Το χρώμα τους ποικίλει. Τα Eriophyidae είναι συνήθως κίτρινα, πορτοκαλί ή λευκωπά ενώ τα Diptilomioridae είναι ιώδους χρωματισμού.

Το σώμα τους χωρίζεται σε γναθόσωμα και ιδιόσωμα. Το γναθόσωμα περιλαμβάνει τις ποδοπροσακτρίδες, τα χηληκέρατα και τις κατασκευές που σχετίζονται με αυτά. Το ιδιόσωμα είναι επίμηκες και χωρίζεται περαιτέρω σε προποδόσωμα και οπισθόσωμα. Το προποδόσωμα περιλαμβάνει το πρόνωτο, τα πόδια και την ισχιοστερνική περιοχή. Το οπισθόσωμα είναι το οπίσθιο τμήμα του ιδιοσώματος και αυτό που του δίνει το επίμηκες σχήμα. Παλαιότερα χωριζόταν από τους ερευνητές σε θανόσωμα και τελόσωμα. Το θανόσωμα καταλάμβανε την περιοχή από το τέλος του προποδοσώματος έως την τελευταία κοιλιακή σμήριγγα του οπισθοσώματος. Το τελόσωμα περιλάμβανε μικρό αριθμό δακτυλίων, γνωστών ως τελικών δακτυλίων. Ο διαχωρισμός αυτός ήταν καθαρά τεχνητός και δεν χρησιμοποιείται πλέον (Εικ.1).

Το γναθόσωμα έχει την μορφή ανεστραμμένου κώνου. Το μέγεθος και η κατεύθυνση του ποικίλουν. Τα χηληκέρατα έχουν τη μορφή στιλέτων και ο αριθμός τους είναι επτά ή εννέα (κυρίως στα Phytoptidae και Diptilomioridae). Στα Phytoptidae και στα Eriophyidae είναι μικρού έως μετρίου μεγέθους και ελαφρώς κυρτά ενώ στα Diptilomioridae είναι αρκετά πιο μακριά, ισχυρά και κάμπτονται εμφανώς στην βάση τους. Οι ποδοπροσακτρίδες αποτελούνται από την βάση και τρία άρθρα. Φέρουν 3 σμήριγγες και τον χηληκερατικό χαλινό, μια κατασκευή που συμβάλει στην κίνηση των χηληκεράτων.

Το πρόνωτο καλύπτεται από τον προνωτιαίο θυρεό, το σχήμα του οποίου μπορεί να είναι τριγωνικό, ημικυκλικό, ωοειδές ή τραπεζοειδές και μπορεί να φέρει μεσοπρόσθια προέκταση, τον πρόσθιο λοβό. Φέρει σμήριγγες, ο αριθμός των οποίων κυμαίνεται από 0 έως 5, ανάλογα με την οικογένεια. Στα Eriophyidae και Diptilomioridae ο αριθμός των σμηρίγγων μπορεί να είναι 0 ή 2 ενώ στα Phytoptidae οποιοσδήποτε από 1 έως 5. Συχνά διακοσμείται από γραμμώσεις, κοκκία, καρίνες ή συνδυασμούς αυτών.



Εικ. 1. Σχηματική παράσταση πλάγιας όψης θήλεος Eriophyoidea (α) *Trisetacus juniperinus* (Nalera) και (β) *Anthocoptes rubicolens* Roivainen

Τα πόδια, στην συντριπτική πλειονότητα των ειδών, αποτελούνται από πέντε κινητά άρθρα. Φέρουν μικρό αριθμό σμηρίγγων, ένα ενδοπόδιο στην άκρη του ταρσού και ένα ή δύο σωληνίδια. Το σωληνίδιο ω απαντάται σε όλα τα Egiophyoidea ενώ το φ μόνο σε ορισμένα γένη της οικογένειας Phytoptidae.

Η ισχιοστερνική περιοχή βρίσκεται στην κοιλιακή χώρα, κάτω από το γναθόσωμα και καλύπτεται από τα ισχία. Συνήθως φέρει 3 ζεύγη σμηρίγγων.

Κάτω από την ισχιοστερνική περιοχή βρίσκεται η γεννητική περιοχή και στα δύο φύλλα. Οι δύο περιοχές χωρίζονται από μικρό αριθμό δακτυλίων, τους ισχιογεννητικούς δακτύλιους. Το πλάτος του γεννητικού ανοίγματος είναι μεγαλύτερο από το μήκος του. Στα θήλεα ο προγεννητικός θάλαμος καλύπτεται από το γεννητικό κάλυμμα το οποίο δεν υπάρχει στα αρρένα. Σε αμφότερα τα φύλλα στο οπίσθιο τμήμα του γεννητικού ανοίγματος υπάρχει ένα ζεύγος σμηρίγγων.

Το οπισθόσωμα είναι επίμηκες, καλύπτεται από δακτυλίους και ανάλογα με το σχήμα του, τα Egiophyoidea διακρίνονται σε σκληρόμορφα και ατρακτοειδή. Στα σκληρόμορφα είδη το οπισθόσωμα είναι σχετικά ίσιο και καλύπτεται από μεγάλο αριθμό δακτυλίων οι οποίοι ελάχιστα διαφοροποιούνται μεταξύ νώτου και κοιλίας. Στα ατρακτοειδή είδη, το οπισθόσωμα κάμπτεται και οι σωματικοί δακτύλιοι παρουσιάζουν σχετικά έντονη διαφοροποίηση μεταξύ νώτου και κοιλίας, με τους νωτιαίους δακτυλίους να είναι συνήθως λιγότεροι και πλατύτεροι (Εικ.2). Φέρει, το μέγιστο, επτά ζεύγη σμηρίγγων: τρία ζεύγη νωτιαίων, ένα πλευρικών και τρία κοιλιακών. Στο οπίσθιο τμήμα του οπισθοσώματος υπάρχει ζεύγος λοβών, ανάμεσα στους οποίους υπάρχει η έδρα.

Στην διεθνή βιβλιογραφία υπάρχουν αναφορές για δύο ατελή στάδια ανάμεσα στο ω και το ακμαίο, την λάρβα και την νύμφη. Διακρίνονται από τα ακμαία από την έλλειψη γεννητικού ανοίγματος, τον μικρότερο αριθμό σωματικών δακτυλίων, το μικρότερο μέγεθος σμηρίγγων και τον λιγότερο διακοσμημένο προπρωτιαίο θυρεό. Η λάρβα και η νύμφη διαχωρίζονται μεταξύ τους, συνήθως από διαφορές στο μέγεθος, του σώματος και των επιμέρους χαρακτηριστικών. Οι λάρβες ορισμένων ειδών μπορεί να διαφέρουν στην θέση και την κατεύθυνση των σμηρίγγων του προπρωτιαίου θυρεού.

Τα Egiophyoidea εμφανίζουν δύο είδη βιολογικού κύκλου. Ο απλός βιολογικός κύκλος περιλαμβάνει το ω , την λάρβα, την νύμφη και το ακμαίο. Δεν υπάρχει έντονος γενετήσιος διμορφισμός, τα αρρένα είναι παρόμοια με τα θήλεα. Διαφέρουν μόνο όσον αφορά στην μορφολογία του γεννητικού ανοίγματος, είναι δε ελαφρώς μικρότερα. Τα θήλεα σχεδόν πάντα φαίνεται να υπερέχουν αριθμητικά των αρρένων, για τα οποία σε ορισμένα είδη δε δεν υπάρχει περιγραφή (Manson & Oldfield, 1996).

Εκτός του απλού βιολογικού κύκλου, δύναται να υπάρχει και ένας πιο σύνθετος, στον οποίο εμφανίζονται δύο τύποι θήλεων αλλά μόνο ένα τύπος άρρενος. Ο ένας τύπος θήλεος, που είναι μορφολογικά όμοιος με το άρρεν καλείται πρωτόγυνο ή πρωτεύον τύπος. Το πρωτόγυνο θήλυ μαζί με το άρρεν αντιστοιχούν στο θήλυ και το άρρεν του προηγούμενου βιολογικού κύκλου στον οποίο τα δύο φύλλα είναι όμοια μορφολογικά εκτός από το γεννητικό άνοιγμα. Ο άλλος τύπος θήλεος καλείται δευτερόγυνο ή δευτερεύων τύπος (*secondary form*). Αποτελεί την διαχειμάζουσα ή σε ορισμένες περιπτώσεις, διαθερίζουσα μορφή των ακάρεων αυτών και εμφανίζεται συνήθως στα είδη τα οποία διαβιούν σε φυλλοβόλους ξενιστές. Οι δύο τύποι θήλεων διαφέρουν μεταξύ τους, οι δε διαφορές αυτές, ενίοτε είναι τόσο μεγάλες ώστε κάποιες φορές να έχουν περιγραφεί ως διαφορετικά είδη ή σε διαφορετικά γένη (Keifer, 1975b). Για να αποφευχθεί αυτό, κατά την παρούσα μελέτη, στην συντριπτική της πλειονότητα, η περιγραφή νέων ειδών συμπεριλαμβάνει και περιγραφή άρρενος.

Η περιγραφή της μορφολογίας των Eriophyoidea και η συστηματική των ευρεθέντων ειδών βασίζεται στα ακμαία, βασικά στα πρωτόγυνα θήλεα και συμπληρωματικά στα άρρενα. Τα νυμφικά στάδια δεν χρησιμοποιούνται στην ταξινόμηση των Eriophyoidea και για τον λόγο αυτό οι περιγραφές τους δεν συμπεριλαμβάνονται στην περιγραφή των ειδών.

Η επιμέρους περιγραφή των διαφόρων χαρακτηριστικών των Eriophyoidea, ακολουθεί την σειρά εμφάνισης τους στο σώμα δηλαδή γναθόσωμα, προνωτιαίος θυρεός, πόδια, ισχιοστερνική περιοχή, γεννητική περιοχή και οπισθόσωμα,, σειρά η οποία συνήθως ακολουθείται και από τους περισσότερους σύγχρονους ερευνητές κατά την περιγραφή νέων ειδών.

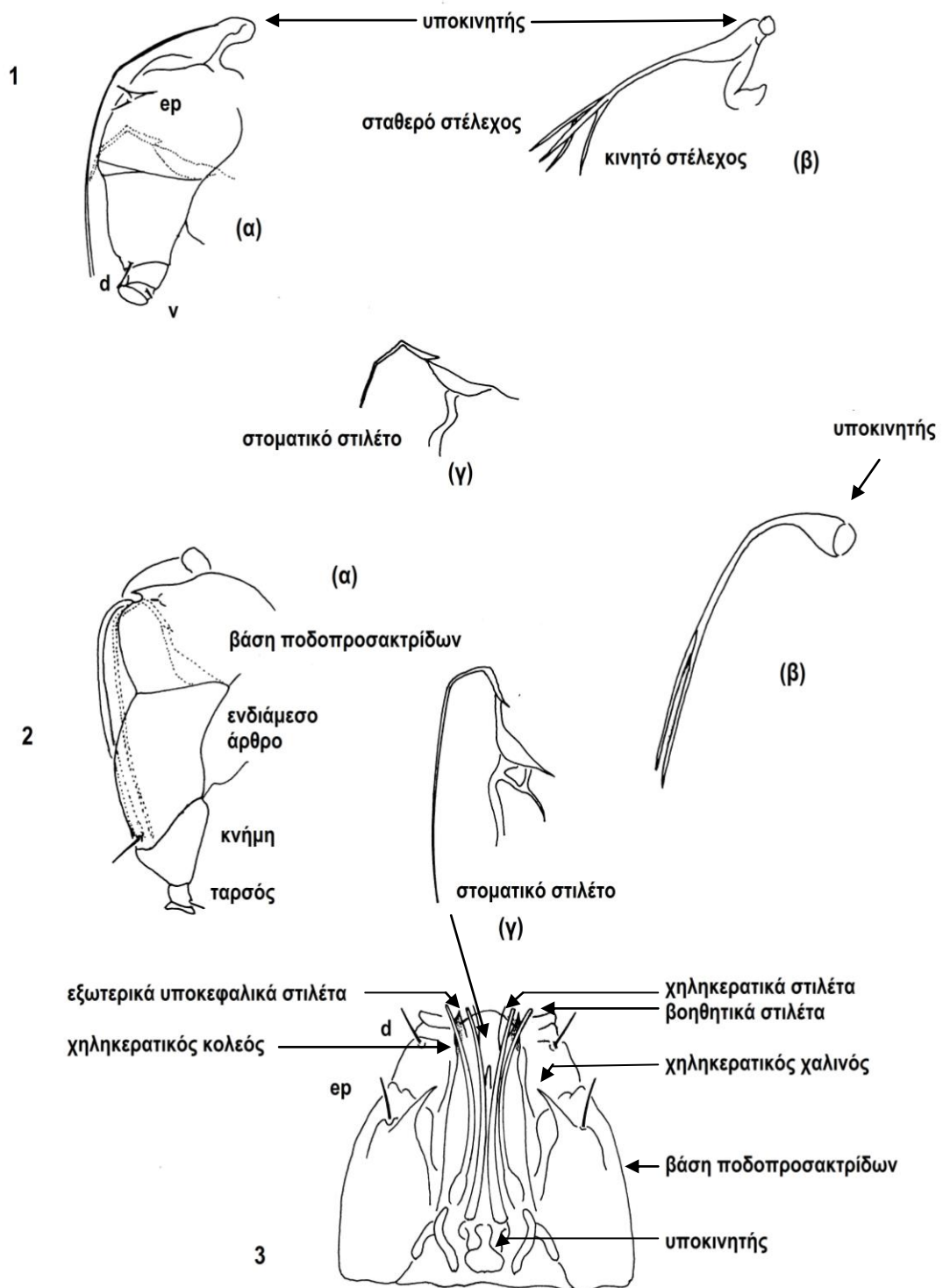
ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ (gnathosoma)

Το πολύ μικρό μέγεθος των ακάρεων αυτών υπήρξε από την αρχή εμπόδιο στην μελέτη της μορφολογίας του γναθοσώματος και κυρίως των στοματικών τους μορίων. Ο Keifer (1959a) χρησιμοποιώντας οπτικό μικροσκόπιο περιέγραψε τα στοματικά εξαρτήματα ορισμένων ειδών Eriophyoidea, συγκρίνοντας τα με τα αντίστοιχα των Tetranychoida, προσφέροντας με τον τρόπο αυτό κάποιες γενικές πληροφορίες. Οι Shevtchenko & Silvere (1968) με χρήση τόσο οπτικού όσο και ηλεκτρονικού μικροσκοπίου μετάδοσης προσέφεραν μία καλύτερη προσέγγιση αυτών. Ωστόσο πολύ σημαντικές στην μελέτη και κατανόηση της μορφολογίας αλλά και της λειτουργίας του γναθοσώματος της Eriophyoidea ήταν οι εργασίες του Nuzzaci (1979a; 1979b) με χρήση και εδώ οπτικού και ηλεκτρονικού μικροσκοπίου.

Το γναθόσωμα στα Eriophyoidea έχει περίπου την μορφή ανεστραμμένου κώνου. Αποτελείται από τις ποδοπροσακτρίδες (*pedipalps* ή *palps*) και τα χηληκέρατα (*chelicera*) τα

οποία βρίσκονται ανάμεσα στις ποδοπροσακτρίδες (Εικ. 2). Τα χηληκέρατα έχουν την μορφή στιλέτων (cheliceral stylets ή stylets) και μπορεί να είναι ευθεία ή κεκλιμένα. Παρόλο που γενικά τα Eriophyoidea παρουσιάζουν μία απλότητα όσον αφορά στα γενικά μορφολογικά τους χαρακτηριστικά, το γναθόσωμα τους εμφανίζει μία πολυπλοκότητα κυρίως ως προς τα χηληκέρατα και τις κατασκευές που σχετίζονται με αυτά (Nuzzaci, 1979b). Στο μέσο της νωτιαίας επιφάνειας του γναθοσώματος υπάρχει μία βαθιά αύλακα, σχήματος U σε εγκάρσια τομή, η οποία ονομάζεται χηληκερατικός κόλεος (cheliceral sheath) από τον Nuzzaci (1979a, 1979b) ή πιο ορθά, κατά τον Lindquist (1996a), στιλετοφόρος κολεός (stylet sheath) από τους Nuzzaci & Alberti (1996). Η αύλακα αυτή εμπεριέχει συνήθως 7 ή κατά περιπτώσεις 9, χηληκέρατα υπό μορφή στιλέτων: ένα ζεύγος λογχοειδών στιλέτων ή χηληκερατικών στιλέτων (cheliceral shafts ή cheliceral stylets) που καταλήγουν σε δύο στελέχη (κινητό και ακίνητο), ένα μονήρες στοματικό στιλέτο ή άνω χείλος (oral stylet ή labrum), ένα ζεύγος βοηθητικών στιλέτων (auxiliary stylets) τα οποία στην διεθνή βιβλιογραφία εμφανίζονται με διάφορες ονομασίες όπως εσωτερικά υποκεφαλικά στιλέτα (inner infracapitular stylets ή inner subcapitular stylets) από τους Nuzzaci & Alberti (1996) και άλλους ερευνητές (Lindquist, 1996a) ή υποκεφαλική απόφυση (hypostomal outgrowth, hypostomal protuberances) από τους Shevtchenko & Silvere (1968) (Εικ. 2.3). Σε ορισμένα είδη των οικογενειών Phytoptidae και Diptilomioridae, διακρίνεται ένα ζεύγος ακίδων που προέρχονται από τα υποκεφαλικά πέταλα (infracapitular lamellae) και ονομάζονται εξωτερικά υποκεφαλικά στιλέτα (outer infracapitular stylets) από τους Nuzzaci & Alberti (1996).

Τα λογχοειδή στιλέτα ή χηληκερατικά στιλέτα, είναι το πρώτο ζεύγος το οποίο διακρίνεται κατά την παρατήρηση της νωτιαίας όψης του γναθοσώματος. Είναι τοποθετημένα το ένα πλησίον του άλλου, χωρίς όμως να ενώνονται. Το ελεύθερο άκρο κάθε ενός από αυτά φαίνεται να χωρίζεται σε ένα νωτιαίο και ένα κοιλιακό σκέλος (Shevtchenko & Silver, 1968; Kranz, 1973; Keifer, 1975b; Nuzzaci, 1979a; Lindquist, 1996). Το νωτιαίο σκέλος, το οποίο είναι περισσότερο σκληρυμένο και στερεό, θεωρείται από τους Nuzzaci (1979a) και Nuzzaci & Alberti (1996) ως σταθερό σκέλος (digitus fixus) ενώ το κοιλιακό ως κινητό σκέλος (digitus mobilis) (Εικ. 2.1.β, 2.2.β). Η κίνησή τους δεν είναι εμφανώς τηλεσκοπική αλλά μοιάζουν να στρέφονται και να αναδιπλώνονται μιμούμενα την μυϊκή κίνηση (Shevtchenko & Silver, 1938). Σύμφωνα με τον Lindquist (1996a) περιορίζονται σε μία μικρή, εναλλασσόμενη μπρος-πίσω κίνηση η οποία ενεργοποιείται από ένα μικρό εξόγκωμα το οποίο υπάρχει ανάμεσα στις βάσεις τους και ονομάζεται υποκινητής (motivator) και το οποίο στέλνει πλευρικές δονήσεις στα στιλέτα (Keifer, 1975b). Ο Keifer (1975b) αναφέρει ότι τα στιλέτα εισέρχονται αργά στον φυτικό ιστό, προκαλώντας μικρή ή καθόλου ζημιά, παραμένοντας στην θέση αυτή καθ' όλη την



Εικ. 2. Σχηματική παράσταση γναθοσώματος Eriophyoidea (από Keifer, 1959a & Lindquist, 1996a τροποποιηθέν). 1) Eriophyidae (α) πλάγια όψη γναθοσώματος, (β) χηληκερατικά σιλέτα, (γ) στοματικό σιλέτο, 2) Diptilomioridae (α) πλάγια όψη γναθοσώματος, (β) χηληκερατικά σιλέτα, (γ) στοματικό σιλέτο, 3) Νωτιαία όψη γναθοσώματος

διάρκεια της διατροφής του ακάρεως. Κατά την διάρκεια του διαστήματος αυτού οι δονήσεις αυτές μπορεί να συνεχιστούν (Krantz, 1973). Ανάμεσα στα είδη των Eriophyoidea διακρίνονται δύο βασικοί τύποι χηληκερατικών σιλιέτων: σιλιέτα μικρού έως μεσαίου μεγέθους, ομαλώς κεκλιμένα τα οποία απαντώνται στις οικογένειες Phytoptidae και Eriophyidae και σιλιέτα περισσότερο ισχυρά, τα οποία κάμπτονται απότομα στην βάση τους και απαντώνται στην οικογένεια Diptilomioridae.

Το στοματικό σιλιέτο αποτελεί συνέχεια του πρόσθιου νωτιαίου άκρου του φάρυγγα. Αρθρώνεται στο σημείο αυτό έχοντας κάποια ανεξαρτησία κινήσεων, πάνω και κάτω στο επίπεδο του στόματος (Lindquist, 1996a). Όπως και στα χηληκερατικά σιλιέτα, υπάρχουν και εδώ δύο τύποι στοματικών σιλιέτων: μικρού μήκους σιλιέτα τα οποία απαντώνται στα Phytoptidae και Eriophyidae και τα μακριά σιλιέτα που απαντώνται στα Diptilomioridae (Εικ. 2.1.γ, 2.2.γ). Συγκεκριμένα, στις δύο πρώτες οικογένειες το μήκος του στοματικού σιλιέτου είναι συνήθως μικρότερο του μισού των χηληκερατικών σιλιέτων ενώ στην τρίτη, σχεδόν ίσο με το μήκος αυτών (Lindquist, 1996a). Με το στοματικό σιλιέτο γίνεται η μύζηση των φυτικών χυμών (Keifer, 1975b).

Τα βοηθητικά σιλιέτα είναι παραξόνιες προεξοχές της βάσης των ισχίων των ποδοπροσακτριδών γι' αυτό και ονομάζονται και εσωτερικά υποκεφαλικά σιλιέτα (inner infracapitular stylets) από τους Nuzzaci & Alberti (1996). Βρίσκονται, δε εκατέρωθεν των χηληκερατικών σιλιέτων (Εικ. 2.3), έχοντας περίπου το ίδιο μήκος με αυτά, στερούμενα όμως της δυνατότητας παρόμοιας κίνησης (Lindquist, 1996a). Σύμφωνα με τον Keifer (1975b), ο ρόλος τους είναι η παροχέτευση των εκκρίσεων των σιελογόνων αδένων, οι πόροι των οποίων εκβάλλουν κοντά στις βάσεις τους.

Τα εξωτερικά υποκεφαλικά σιλιέτα είναι προεκβολές δύσκαμπτων κατασκευών που βρίσκονται μέσα στον χηληκερατικό κολεό. Στα Eriophyidae είναι συνήθως στρογγυλεμένες ενώ στα Phytoptidae και Diptilomioridae δύναται να είναι αιχμηρά καθώς και περισσότερο ή λιγότερο προεκβάλλοντα (Lindquist, 1996a; Nuzzaci & Alberti, 1996).

Κατά την εξέταση του γναθοσώματος δεν ήταν πάντα ορατά όλα τα σιλιέτα κυρίως στις οικογένειες Eriophyidae και Phytoptidae. Στα Diptilomioridae περιοριστικός παράγοντας ήταν η παραμόρφωση του γναθοσώματος, λόγω του μεγάλου του μεγέθους, κατά την παρασκευή των μικροσκοπικών παρασκευασμάτων. Ευδιάκριτα, σχεδόν στο σύνολο των περιπτώσεων, ήταν τα χηληκερατικά σιλιέτα το μήκος των οποίων και συμπεριλαμβάνεται στις περιγραφές των ελληνικών ειδών. Δεν κατέστη ωστόσο δυνατόν να επιβεβαιωθεί, σε όλα τα είδη η ύπαρξη, των δύο σκελών στο άκρο τους, κυρίως στα Eriophyidae. Το στοματικό σιλιέτο ήταν ορατό σε

όλα τα Diptilomioridae και λιγότερο στις άλλες δύο οικογένειες και το αυτό ισχύει και για τα βοηθητικά στιλέτα.

Οι ποδοπροσακτρίδες στα Eriophyoidea βρίσκονται εκατέρωθεν των στιλέτων και των κατασκευών που σχετίζονται με αυτά. Είναι εύρωστες και συνήθως σε μορφή κόλουρου, ανεστραμμένου κώνου. Η εσωτερική τους πλευρά είναι επίπεδη και συμπιέζεται πάνω στα πλάγια του υποκεφαλίου έτσι ώστε μαζί με τον στιλετοφόρο κολεό να στηρίζουν και να καθοδηγούν τα χηληκέρата (Lindquist, 1996a).

Παρουσιάζουν μειωμένο αριθμό άρθρων σε σχέση με άλλες υπεροικογένειες ακάρεων καθώς φαίνεται να αποτελούνται από μία βάση και τρία άρθρα και όχι από τα συνήθη έξι άρθρα (Εικ. 2.1.α, 2.2.α). Η βάση των ποδοπροσακτρίδων ή αλλιώς εγγύς άρθρο ή βασικό προσακτριδικό άρθρο (proximal segment ή basal palp segment) (Keifer, 1959a, 1975b) άρχεται εκατέρωθεν της βάσης του υποκεφαλίου και φαίνεται να αποτελεί προέκταση του νωτιαίου τμήματος της βάσης ποδοπροσακτριδικών ισχίων (Lindquist, 1996a). Στο υψηλότερο σημείο του άρθρου αυτού (περίπου στο 1/3 με 1/2 από την βάση του) απαντώνται μία κατασκευή υπό μορφή άκανθας και μία σμήριγγα. Η πρώτη, σύμφωνα με τον Keifer (1959a, 1975b), βοηθάει στην καθοδήγηση των χηληκεράτων και γι' αυτό την ονομάζει χηληκερατικό χαλινό (cheliceral retainer). Κάμπτεται προς το κέντρο, πάνω από τα χηληκέρата. Ακριβώς δίπλα στην βάση του χηληκερατικού χαλινού και εξωτερικά αυτού βρίσκεται η ισχιακή ποδοπροσακτριδική σμήριγγα (pedipalp coxal seta), *ep.* Το γεγονός ότι είναι περισσότερο αναπτυγμένη από ότι σε άλλες υπεροικογένειες των Troidiformes, αποδίδεται στο ότι βρίσκεται σε θέση περισσότερο εκτεθειμένη από ότι στις υπεροικογένειες αυτές, όπου συνήθως καλύπτεται σε μεγάλο ή μικρό βαθμό από τις βάσεις των χηληκεράτων (Lindquist, 1996a).

Το αμέσως επόμενο, μετά την βάση των ποδοπροσακτρίδων, άρθρο ονομάζεται από τον Keifer (1959a, 1975b) ενδιάμεσο άρθρο (intermediate segment). Συνήθως έχει μήκος μεγαλύτερο από το πλάτος του, είναι το μεγαλύτερο από όλα τα άρθρα των ποδοπροσακτρίδων και θεωρείται ότι προκύπτει από την συγχώνευση του τροχαντήρα (trochanter), του μηρού (femur) και της επιγονατίδας (genu) των ποδοπροσακτρίδων (Lindquist, 1996a). Φέρει μόνο μία σμήριγγα, στην νωτιαία άκρη του, λίγο πριν το σημείο ένωσης με το επόμενο άρθρο, την *d*, η οποία είναι η μακρύτερη από όλες τις σμήριγγες των ποδοπροσακτρίδων. Η σμήριγγα αυτή ονομάζεται επάκρια (subapical ή antapical) (Keifer, 1959a, 1975a) ή ρυγχική (rostral) από τον Ramsay (1958) ή νωτιαία επιγονάτια σμήριγγα της ποδοπροσακτρίδας (dorsal pedipalp genual seta) (Amrine *et al.*, 2003).

Το επόμενο άρθρο των ποδοπροσακτριδών, η κνήμη (tibia), είναι πολύ μικρότερο από το προηγούμενο και συνήθως πλατύτερο από ότι μακρύτερο. Συχνά τα όρια του από τα δύο άλλα γειννιάζοντα άρθρα είναι ασαφή. Δεν φέρει σμήριγγες ή άλλα εξαρτήματα.

Το τελευταίο άρθρο, ο ταρσός (tarsus), είναι το μικρότερο από όλα τα προηγούμενα. Το πλάτος του είναι ελαφρώς μεγαλύτερο από το μήκος, το οποίο είναι περίπου ίσο με το μήκος της κνήμης. Φέρει επτάκρια, στην κοιλιακή όψη, εξάρτημα το οποίο ομοιάζει με σμήριγγα χωρίς όμως να έχει διευκρινιστεί εάν πρόκειται για σμήριγγα ή ευπαθήδιο (Lindquist, 1996a, Nuzzaci & Alberti, 1996). Συμβολίζεται με *v* και καλείται αισθητήριο γόμφος (sensory peg) (Keifer, 1959a, 1975a; Nuzzaci & Alberti, 1996) ή θηλή (papilla) (Lindquist, 1996a) ή επτάκρια ταρσική σμήριγγα της ποδοπροσακτριδίας (subapical pedipalp tarsal seta) (Amrine *et al.*, 2003). Το μήκος του είναι πολύ μικρό, στα ελληνικά είδη περίπου 1-3 μ , με συνηθέστερα τα 2 μ . Εξαιρεση αποτελούν πολλά είδη της οικογένειας Diptilomioridae, στα οποία συχνά ευρίσκεται περί τα 4-8 μ , ενώ στα είδη *Asetacus hederae* n. sp. και *Rhyncaphytoptus ulmivagrans* φτάνει τα 12-13 μ . Συνήθως είναι ευθύ και σταδιακά λεπτινόμενο με εξαίρεση τα είδη *Rhinophytoptus bagdasariani*, *A. hederae* n. sp., *Rhyncaphytoptus cerrifoliae* και *Rh. ulmivagrans* στα οποία έχει την μορφή αγκίστρου. Στο άκρο του ο ταρσός καταλήγει σε κόλouro σχηματισμό, υπό μορφή χείλους. Τα χείλη αυτά, σε εγκάρσια τομή, συνήθως είναι ημικυκλικά και ενωμένα, εκτός από τα Diptilomioridae στα οποία είναι κυκλικά και διαχωρισμένα.

Στην πλειονότητα των Eriophyoidea, κατά την διάρκεια της διατροφής του ακάρεως οι ποδοπροσακτρίδες προσκολλώνται στην φυλλική επιφάνεια με την βοήθεια των ως άνω χειλέων. Ο ταρσός και η κνήμη εκτελούν τηλεσκοπικές κινήσεις, εισερχόμενα το ένα μέσα στο άλλο επιτρέποντας έτσι την βαθύτερη διείσδυση των στιλέτων στον φυτικό ιστό (Lindquist, 1996a).

Το μέγεθος του γναθόσωματος διαφέρει ανάμεσα στις οικογένειες των Eriophyoidea. Τα Eriophyoidea και τα Phytoptidae έχουν πολύ μικρότερο γναθόσωμα σε σχέση με τα Diptilomioridae, όπου το γναθόσωμα είναι μεγάλο και εύρωστο. Πολύ μακριές και λεπτές ποδοπροσακτρίδες φέρει το *Rhyncaphytoptus hatzinikolisi* n. sp. Αλλά και ανάμεσα στα είδη των δύο πρώτων οικογενειών υπάρχουν κάποια που ξεχωρίζουν. Συγκεκριμένα, σχετικά μεγάλο γναθόσωμα έχουν τα *Epitrimerus cupressi* αλλά και τα *Stenacis palomaris* και *Stenacis calisalis*. Στα είδη του γένους *Platyphytoptus* το γναθόσωμα είναι αρκετά μακρύ, γεγονός που πιθανόν έχει σχέση με την διατροφή των ειδών αυτών μέσα στις βελόνες των πεύκων. Ο Lindquist (1996a) αναφέρει ότι κάτι ανάλογο συμβαίνει και με τα είδη τα οποία τρέφονται μέσα στους κολεούς των αγρωστωδών φυτών, όπως εκείνα του γένους *Novophytoptus*. Κατά την

διάρκεια της παρούσας μελέτης, ευρέθη μόνο ένα άτομο του γένους αυτού, σε φυτό της οικογένειας Rosaceae, οπότε δεν μπορεί να επιβεβαιωθεί η συγκεκριμένη παρατήρηση.

Εκτός από μέγεθος, η κατεύθυνση του γναθοσώματος είναι ένα χαρακτηριστικό το οποίο αναφέρεται στις περιγραφές των Eriophyoidea. Στα περισσότερα Eriophyidae και Phytoptidae, ο κατακόρυφος άξονας του γναθοσώματος είτε σχηματίζει αμβλεία, εσωτερική, γωνία με τον κατακόρυφο σωματικό άξονα και τα στοματικά μόρια κατευθύνονται προς τα εμπρός αλλά υπό γωνία είτε πιο σπάνια ταυτίζεται με αυτόν και τα στοματικά μόρια προβάλλουν κατευθείαν προς τα εμπρός. Στα Diptilomiopidae συνήθως ο κατακόρυφος άξονας της κεφαλής σχηματίζει ορθή γωνία με τον κατακόρυφο άξονα του σώματος. Κατ' αντιστοιχία με τους τύπους κεφαλής των εντόμων, στις περιγραφές των ειδών το γναθόσωμα θα χαρακτηρίζεται ως πρόγναθο και υπόγναθο για την δεύτερη και τρίτη περίπτωση και ως “εμπροσθόγναθο” για την δεύτερη. Ο όρος “εμπροσθόγναθο” δεν υφίσταται στην εντομολογία αλλά χρησιμοποιείται εδώ κατά αναλογία με τον όρο “οπισθόγναθο” που χαρακτηρίζει τον τύπο κεφαλής των εντόμων, της οποίας ο κατακόρυφος άξονας σχηματίζει οξεία γωνία με τον άξονα του σώματος και τα στοματικά μόρια κατευθύνονται προς τα πίσω. Οι συνηθέστερες περιπτώσεις στα Eriophyoidea είναι το γναθόσωμα να είναι εμπροσθόγναθο ή υπόγναθο.

Στην πλειονότητα των ειδών το γναθόσωμα και συγκεκριμένα οι ποδοπροσακτρίδες, δεν φέρουν διάκοσμο. Ένα είδος διακόσμου, υπό την μορφή διάσπαρτων κοκκίων παρατηρήθηκε στα είδη *A. hederæ* n. sp. και *Diptacus quercii* n. sp. Στο πρώτο είδος τα κοκκία κάλυπταν τόσο την βάση των ποδοπροσακτρίδων όσο και το ενδιάμεσο άρθρο ενώ το δεύτερο είδος μόνο την βάση.

ΠΡΟΝΩΤΟ (prodorsum)

Το πρόνωτο στα Eriophyoidea διαχωρίζεται εύκολα από το οπισθόσωμα καθώς στερείται των σωματικών δακτυλίων που χαρακτηρίζουν το δεύτερο. Καλύπτεται από ένα προποδοσωματικό θυρεό (proprodosomal shield), οποίος αναφέρεται στην βιβλιογραφία με διάφορα ονόματα όπως “προνωτιαίος θυρεός” (prodorsal shield), “νωτιαίος θυρεός” (dorsal shield), , “κεφαλοθωρακικός θυρεός” (cephalothoracic shield), “εμπρόσθιος θυρεός” (anterior shield) ή απλά “θυρεός” (shield). Αποτελεί πολύ βασικό ταξινομικό χαρακτηριστικό σε επίπεδο οικογένειας, υποοικογένειας, αθροίσματος, γένους και είδους. Το σχήμα του είναι συνήθως τριγωνικό, ημικυκλικό, ωσειδές ή τραπεζοειδές (κυρίως στα Diptilomiopidae).

Συχνά φέρει μεσοπρόσθια προέκταση, τον λοβό (lobe ή frontal lobe ή anterior lobe) (Εικ. 3), ο οποίος εκτείνεται πάνω από την βάση του γναθοσώματος και σε ορισμένες περιπτώσεις προεξέχει αυτού (γένος *Caliphytoptus*). Το περιβάλλον στο οποίο διαβιεί το κάθε είδος

καθορίζει την ύπαρξη ή μη λοβού καθώς και το είδος αυτού. Τα είδη τα οποία προκαλούν μεταχρωματισμούς (rust mites) καθώς και τα ελευθέρως διαβιώντα (leaf vagrants) σχεδόν πάντα φέρουν ισχυρά προσαρτημένους λοβούς με πλατιά βάση, ενώ ύπαρξη ισχυρού λοβού σε είδη που σχηματίζουν κηκίδες (gall mites) αποτελεί ένδειξη ότι προτού καταλήξουν στον σχηματισμό κηκίδων τα είδη αυτά διαβιούσαν σε ανοικτά περιβάλλοντα (Keifer, 1969c; 1975b). Ένας καλά ανεπτυγμένος λοβός προσφέρει ισχυρή στήριξη στο γναθόσωμα των ελευθέρως διαβιώντων Eriophyoidea, τα οποία τρέφονται από φυτικά κύτταρα με πολύ παχύτερα κυτταρικά τοιχώματα από ότι τα είδη που σχηματίζουν κηκίδες (Shevchenko, 1970a). Από απουσία λοβών χαρακτηρίζεται συνήθως ο προνωτιαίος θυρεός των ειδών τα οποία ζουν σε προστατευμένα περιβάλλοντα όπως είδη του γένους *Aceria*. Όταν, στην περίπτωση αυτή, υπάρχει λοβός, αυτός συνήθως είναι μικρός, με στενή βάση και ελαστικός. Η εξέταση δειγμάτων των *Aceria granati*, *A. oleae*, *A. stefanii*, *A. kiefferi*, *A. ficus*, *A. tosichella*, *Cecidophyopsis malpighianus* έδειξε την παρουσία τέτοιων μικρών λοβών, χαρακτηριστικό μάλιστα το οποίο απουσίαζε από τις αρχικές περιγραφές των ειδών. Το σχήμα του ποικίλει με συνηθέστερα το “∩” ή το τριγωνικό, αποτελεί δε σε ορισμένες περιπτώσεις κριτήριο γένους (*Stenacis*, *Aculodes*). Στα περισσότερα Diptilomioridae είναι πλατύς και τετραγωνισμένος (3.ε, 3.η). Σε πολλά είδη του γένους *Platyphytoptus* ο λοβός είναι ευδιάκριτος αλλά πολύ λεπτός κατά την παρατήρηση της πλάγιας όψης. Σε ορισμένα γένη π.χ. *Aculus*, *Tetraspinus* καθώς και σε ορισμένα είδη όπως στα *Calepitrimerus achilleae*, *Calepitrimerus buxi* ο λοβός δύναται να φέρει 2-4 άκανθες στο πρόσθιο άκρο του (Εικ. 3.θ). Εκτός από άκανθες μπορεί να φέρει αμβλείες προεξοχές (*Calepitrimerus cerosus*) νηματοειδείς προεκτάσεις (*Rhinotergum schestovici*), *Rhyncaphytoptus styraxii* n. sp. ή μικρές οδοντώσεις (*Platyphytoptus metsoviensis* n. sp.). Κάτωθεν του λοβού δύναται να υπάρχει προσαρτημένο στενό έλασμα (flap) όπως στο *Caliphytoptus quercilobatae* ή μεμβράνη ανωμάλου επιφανείας όπως στο *Calepitrimerus parnisiensis*.

Ορισμένα είδη παρουσιάζουν, εκτός από τον πρόσθιο λοβό, πλευρικές προεκτάσεις διαφόρων σχημάτων όπως τα είδη *Epitrimerus carmonae*, *Epitrimerus cupressi*, *Platyphytoptus pineae*, *Platyphytoptus metsoviensis* n. sp. και *Platyphytoptus voraensis* n. sp. (Εικ. 3.στ). Μπορεί επίσης να υπάρχει οπίσθια προέκταση του θυρεού η οποία να καλύπτει τους πρώτους δακτυλίους του οπισθοσώματος (γένος *Neooxycenus*).

Ανόρθωση του οπισθίου τμήματος του θυρεού σε σχέση με το οπισθόσωμα, μπορεί να παρατηρηθεί σε ορισμένα είδη π.χ. *Diptacus swensoni*, *Diptacus gigantorhyncus* και *Calepitrimerus ceratoniae*.

Πέρα των παραπάνω παρατηρήθηκαν και κάποιες ιδιομορφίες στον σχηματισμό του προνωτιαίου θυρεού. Στο *Aculops lycopersici* είναι χωρισμένος σε δύο τμήματα εκ των οποίων το πρόσθιο είναι επικλινές. Στο *Achaetocoptes cerrifoliae* παρουσιάζει βαθειά εγκοπή περίπου στο 1/3 του μήκους του ενώ σε κάποια είδη όπως τα *Cecidophyes lauri* και *Cecidophyes atticae* n. sp. πλευρικά φέρει μικρούς σχηματισμούς εν ειδή αυτιών.

Η επιφάνεια του θυρεού μπορεί να είναι λεία ή συνηθέστερα να φέρει διάφορες διακοσμήσεις. Εικάζεται ότι οι διακοσμήσεις αυτές αποτελούν προσφύσεις μυών στην εσωτερική επιφάνεια του θυρεού, συμβάλλοντας έτσι στην ενδυνάμωση αυτού (Shevchenko, 1970a). Ο διάκοσμος του θυρεού, ο οποίος αποτελεί βασικό ταξινομικό χαρακτηριστικό σε επίπεδο είδους, μπορεί να συνίσταται από γραμμώσεις, δικτυωτό, κοκκία ή συνδυασμό αυτών (Εικ. 3). Συνηθέστερη θεωρείται η περίπτωση των γραμμώσεων, οι οποίες περιγράφονται από την διεθνή βιβλιογραφία με συγκεκριμένους όρους. Η μέση γράμμωση (median line) διατρέχει κατά μήκος τον θυρεό, διερχόμενη από το μέσο του. Εκατέρωθεν της μέσης γράμμωσης δύναται να υπάρχει το ζεύγος των παράμεσων γραμμώσεων (admedian lines). Στα πλάγια του θυρεού, περιβάλλοντας τις παράμεσες γραμμώσεις, υπάρχουν οι πλευρικές γραμμώσεις (submedian lines) ο αριθμός των οποίων διαφέρει ανάλογα με το είδος (Εικ. 3.α). Κατά την αναγνώριση των ειδών σημαντικά χαρακτηριστικά είναι η ύπαρξη ή μη του συνόλου των γραμμώσεων, το μήκος τους εκπεφρασμένο σε αναλογία με το συνολικό μήκος του θυρεού, ο προσανατολισμός κυρίως των παράμεσων γραμμώσεων, εάν δηλαδή συγκλίνουν ή αποκλίνουν σε σχέση με τον κατακόρυφο άξονα του θυρεού καθώς και η φύση αυτών αν δηλαδή είναι ασθενείς ή ισχυρές, κανονικές ή σχηματίζονται από κοκκία (granules). Η περίπτωση του δικτυωτού είναι συνηθέστερη ανάμεσα στα είδη της οικογένειας Diptilomioridae και κυρίως στο γένος *Diptacus* (Εικ. 3.η). Ένας αριθμός εγκάρσιων και κατακόρυφων γραμμώσεων οδηγεί στον σχηματισμό πλέγματος, η μορφολογία και ο αριθμός των κελιών του οποίου διαφέρει ανάμεσα στα είδη. Κοκκία δύναται να υπάρχουν διάσπαρτα σε όλη την έκταση του θυρεού ή σε εντοπισμένες περιοχές, με συνηθέστερη τα πλάγια αυτού (Εικ. 3.α,δ,ζ). Χαρακτηριστικό είδους αποτελούν επίσης η πυκνότητα των κοκκίων και το μέγεθος αυτών.

Εκτός από τις γραμμώσεις και τα διάσπαρτα κοκκία, την επιφάνεια του προνωτιαίου θυρεού δύναται να κοσμούν και σχηματισμοί όπως καρίνες π.χ. *Acaricalus castaneae* n. sp. Σπανιότερα, μπορεί να παρατηρηθεί ζεύγος εκβαθύνσεων, όπως στο *Ditrymacus athiasella* ή μονήρης εκβάθυνση στο οπίσθιο τμήμα αυτού, όπως στο *Trisetacus juniperinus* (Εικ. 3.β). Σύμφωνα με τον Keifer (1975b) η αδενώδης λειτουργία αυτών των εκβαθύνσεων μπορεί να

είναι εικασία και να πρόκειται για απλές εγκολπώσεις του θυρεού που λειτουργούν ως θέσεις μυικών προσφύσεων.

Υπάρχουν είδη στα οποία η επιφάνεια του θυρεού είναι λεία, δηλαδή χωρίς διάκοσμο, όπως τα *Aceria medicaginis*, *Eriophyes canestrinii*, *Tetraspinus apiaceaeus* κ.ά. (Εικ. 3.θ). Σε αρκετές όμως περιπτώσεις ο διάκοσμος του θυρεού είναι αρκετά δυσδιάκριτος δίνοντας έτσι την εντύπωση ότι ο θυρεός στερείται διακόσμου όπως για παράδειγμα στα είδη *A. oleae* και *Asetadiptacus viburnii* n. sp.

Τα Eriophyoidea χαρακτηρίζονται από την απουσία οφθαλμών. Εντούτοις σε ορισμένα είδη στα πλάγια του θυρεού υπάρχει ζεύγος κυκλικών προεκβολών εν ειδή οφθαλμών. Οι κατασκευές αυτές δύναται να αποτελούν υποδοχείς φωτός (Keifer, 1975b; Lindquist, 1996a). Ο Flechtmann *et al.* (1995) αναφέρει τα *Colomerus vitis* (Pagestercher, 1857), *Colomerus oculivitis* (Attiah, 1967), *Aceria oculatus* (Oudemans, 1925), *Novophytoptus stipae* Keifer (1962c), *Brionesa pipturella* Keifer (1966b), *Acalitus anthonii* Keifer (1972a), *Acalitus tanylobus* Meyer (1990a), *Phytoptus oculatus* Smith (1977b), *Aceria ocellatus* Meyer & Ueckerman (1990d) και *Dictaseria ommatos* Flechtmann *et al.* (1995), ως φέροντα παρόμοιες κατασκευές. Το ίδιο ισχύει και για το είδος *Aceria megalops* Flechtmann & De Moraes (2002). Από τα παραπάνω, στα ελληνικά είδη συμπεριλαμβάνεται μόνο το *C. vitis*.

Τα Eriophyoidea δεν φέρουν τραχείες και κατά συνέπεια ούτε και στίγματα στο πρόνωτο. Η αναπνοή γίνεται μέσω της επιδερμίδας. Η κατάταξη τους στα Prostigmata γίνεται με βάση δευτερεύοντα χαρακτηριστικά όπως ο εγκάρσιος γεννητικός σπλισμός, τα σπιλετόμορφα χηληκέρата, τα κτενοειδή ενδοπόδια και ο φυτοπαρασιτικός τρόπος ζωής (Keifer, 1975b). Τα παραπάνω χαρακτηριστικά εξετάζονται στα επιμέρους κεφάλαια.

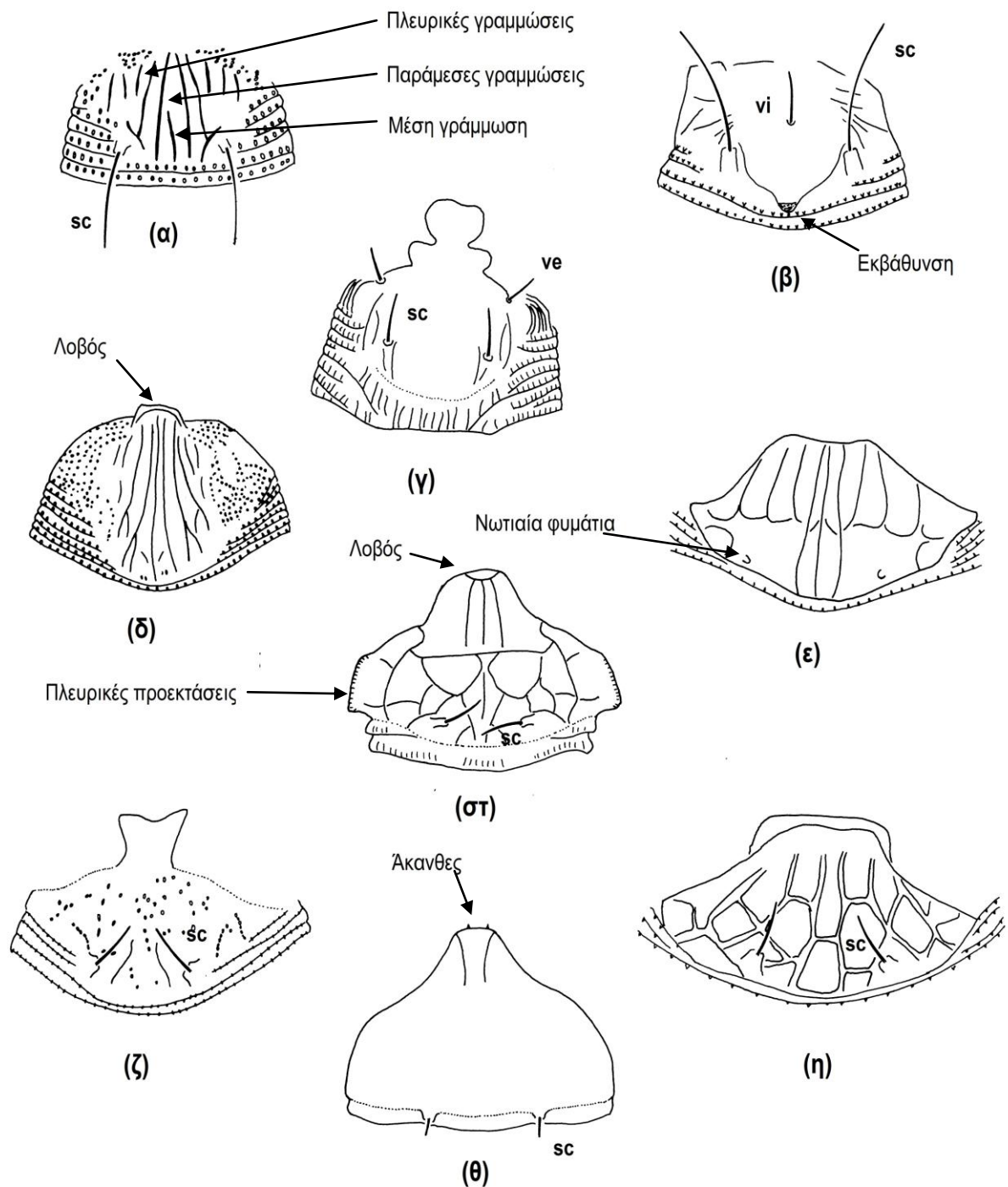
Ο προνωτιαίος θυρεός των Eriophyoidea δύναται να φέρει κάθε συνδυασμό σμηρίγγων από 0 έως 5 (Εικ. 3). Σύμφωνα με τον Lindquist (1996a), οι σμηρίγγες του θυρεού των Eriophyoidea θεωρούνται ομόλογες των αντιστοιχών σμηρίγγων των Prostigmata. Η μονήρης μεσοπρόσθια σμηρίγγα αντιπροσωπεύει τις εσωτερικές κορυφαίες σμηρίγγες (v_1 ή v_1) ενώ το ζεύγος εμπροσθοπλευρικών σμηρίγγων τις εξωτερικές κορυφαίες (ve ή v_2). Το ζεύγος των οπισθοπλευρικών σμηρίγγων αντιπροσωπεύει ένα από τα δύο ζεύγη των ωμοπλατειαίων σμηρίγγων (sc), με πιθανότερο το ζεύγος των εσωτερικών ωμοπλατειαίων (sc_1 ή sc_1), δεδομένης της θέσης του και του γεγονότος ότι στην πλειονότητα των Prostigmata ο σμηρίγγες αυτές είναι ισχυρότερες των εξωτερικών (sce ή sc_2). Στην παρούσα μελέτη, για λόγους απλούστευσης, διατηρείται η παλαιότερα χρησιμοποιούμενη ορολογία για τις sc , νωτιαίες σμηρίγγες (dorsal setae). Καμία από τις σμηρίγγες του θυρεού των Eriophyoidea δεν φύεται σε βοθρίο. Παρόλο που τα φυμάτια στα οποία φύονται οι sc (νωτιαία φυμάτια) συχνά είναι καλά

ανεπτυγμένα (*Rhyncaphytoptus cerrofoliae*, *Trisetacus juniperinus*), δεν φαίνεται να αποτελούν όμως υποδοχείς ανέμου ή δονήσεων καθώς, συνήθως, δεν προβάλλουν κάθετα σε σχέση με την επιφάνεια του σώματος του ακάρεως (Lindquist, 1996a).

Στις οικογένειες Eriophyidae και Diptilomiopidae ο προνωτιαίος θυρεός είτε στερείται σμηρίγγων είτε συνηθέστερα φέρει μόνο το ζεύγος των *sc*. Στην οικογένεια Diptilomiopidae συγκεκριμένα δύναται να απουσιάζουν οι *sc* αλλά να υπάρχουν τα νωτιαία φυμάτια όπως συμβαίνει στα γένη *Asetacus* και *Asetadiptacus* (Εικ. 3.ε). Στην ελληνική χλωρίδα δεν έχουν ευρεθεί Diptilomiopidae στα οποία να απουσιάζουν ταυτόχρονα και οι *sc* και τα νωτιαία φυμάτια. Ανάμεσα στα γένη της οικογένειας Eriophyidae που ευρέθησαν, σμηρίγγες στον νωτιαίο θυρεό δεν φέρουν τα *Cecidophyes*, *Cecidophyopsis*, *Bariella* και *Achaetocoptes*.

Οι συνδυασμοί 1, 3, 4 και 5 των σμηρίγγων του προνωτιαίου θυρεού, εμφανίζονται κατά αποκλειστικότητα στα είδη της οικογένειας Phytoptidae, όπου γενικά μπορούν να εμφανιστούν όλοι οι συνδυασμοί από 1 έως 5 αλλά πάντα με τις κορυφαίες σμηρίγγες παρούσες (νί μονήρης ή σε ζεύγος και/ή νε σε ζεύγος). Μία σμηρίγγα, την μονήρη νί στο μέσο του πρόσθιου τμήματος του θυρεού, φέρει μόνο το γένος *Boczekella* Farkas (1965b) ενώ δύο σμηρίγγες, το ζεύγος των νε, φέρουν μόνο τα γένη *Propilus* Keifer, (1975a) και *Neopropilus* Huang (1992). Κανένα από τα γένη αυτά δεν έχει μέχρι τώρα ευρεθεί στην Ελλάδα. Τα ελληνικά Phytoptidae φέρουν είτε τέσσερις σμηρίγγες, τις νε και *sc* (γέννη *Mackiela*, *Phytoptus* και *Novophytoptus*), είτε τρεις, την μονήρη νί και το ζεύγος των *sc* (γένος *Trisetacus*) (Εικ. 3.β., 3.γ).

Εξίσου σημαντική με αυτήν του αριθμού των σμηρίγγων του νωτιαίου θυρεού, είναι όσον αφορά την ταξινόμηση των Eriophyoidea και η θέση αυτών. Ιδιαίτερης δε σημασίας είναι η θέση των βάσεων των νωτιαίων φυματίων σε σχέση με το οπίσθιο όριο του νωτιαίου θυρεού και πιο συγκεκριμένα, εάν βρίσκονται πάνω σε αυτό (π.χ. γένη *Aceria*, *Tetraspinus*) (Εικ. 3.θ) ή είναι μετατοπισμένες προς τα επάνω (π.χ. γένη *Eriophyes*, *Epitrimerus*) καθώς και το πόσο μετατοπισμένες είναι. Βασικό ταξινομικό χαρακτήρα αποτελεί και ο προσανατολισμός των σμηρίγγων αυτών εάν δηλαδή κατευθύνονται προς τα πίσω (π.χ. γένος *Aceria*), προς τα εμπρός (π. χ. γένη *Eriophyes* και *Trisetacus*) (Εικ. 3.α, 3.β) , προς το κέντρο (π.χ. *Epitrimerus carmonae*) (Εικ. 3.στ) ή προς τα άνω και κεντρικά (π.χ. *Platyphytoptus juniperi*) (Εικ. 3.ζ) . Δεδομένου του γεγονότος ότι ο χαρακτήρας αυτός δύναται να μεταβάλλεται κατά την κατασκευή των παρασκευασμάτων λαμβάνεται υπ' όψιν και ο προσανατολισμός του άξονα των βάσεων των νωτιαίων φυματίων σε σχέση με τον κεντρικό άξονα του σώματος του ακάρεως, εάν δηλαδή είναι κάθετος σε αυτόν (*Tetraspinus apiaceus*) (Εικ. 3.θ), παράλληλος (π.χ. *Epitrimerus carmonae*) (Εικ. 3.στ) ή υπό κάποια γωνία (π.χ. είδη των γενών *Platyphytoptus*, *Calepitrimerus*, *Diptacus*) (Εικ. 3.ζ, 3.η). Συνήθως, όταν οι άξονες των βάσεων



Εικ. 3. Διάφοροι τύποι πρνωτιαίων θυρεών ελληνικών ειδών στην υπεροικογένεια Eriophyoidea: (α) *Aceria incanni* n. sp., (β) *Trisetacus juniperinus* (Nalepa), (γ) *Mackiella phoenicis* Keifer, (δ) *Cecidophyopsis malpighianus* (Canestrini & Massalongo), (ε) *Acetadiptacus emiliae* Carmona, (στ) *Epitrimerus carmonae* Keifer, (ζ) *Platyphytoptus juniperi* Malandraki et al., (η) *Diptacus querci* n. sp. και (θ) *Tetraspinus apiaceus* Petanović

είναι κάθετοι στον κεντρικό άξονα του σώματος, οι σμήριγγες κατευθύνονται είτε προς τα εμπρός είτε προς τα πίσω, όταν είναι παράλληλοι οι σμήριγγες κατευθύνονται προς το κέντρο και όταν βρίσκονται υπό κάποια γωνία οι σμήριγγες κατευθύνονται είτε προς τα άνω και κεντρικά είτε προς τα πίσω και κεντρικά. Τα παραπάνω χαρακτηριστικά αποτελούν ταξινομικά κριτήρια σε επίπεδο αθροίσματος, γένους και είδους. Βασικό χαρακτηριστικό σε επίπεδο είδους αποτελεί και το μήκος των σμηρίγγων του θυρεού ο οποίο μπορεί να είναι πολύ μικρό (*Aceria mori*) ή να φτάνει το οπίσθιο όριο του οπισθοσώματος (*Aculus peloroponniensis* n. sp.)

Εκτός από τα παραπάνω, σε κάποια από τα εξετασθέντα είδη (*C. cerosus*, *Platyphytoptus voraensis* n. sp.) παρατηρήθηκε (κυρίως κατά την συλλογή των ζωντανών ακάρεων αλλά και στα παρασκευάσματα) ότι ο προνωπιαίος θυρεός ήταν καλυμμένος από κηρώδεις εκκρίσεις. Καθώς οι κηρώδεις αυτές εκκρίσεις συχνά παρατηρούνται και στο οπισθόσωμα, το χαρακτηριστικό αυτό εξετάζεται στο αντίστοιχο κεφάλαιο.

ΠΟΔΙΑ (legs)

Όπως είναι γνωστό, τα ακάρεα φέρουν τέσσερα ζεύγη ποδιών στα ακμαία και τα νυμφικά στάδια και τρία ζεύγη ποδιών στο στάδιο της λάρβας. Τα Eriophyoidea, είναι τα μοναδικά ακάρεα τα οποία φέρουν μόνο δύο ζεύγη ποδιών, πλήρως ανεπτυγμένα σε όλα τα στάδια.

Τυπικά, κάθε πόδι αποτελείται από πέντε κινητά άρθρα, τα οποία ξεκινώντας από την βάση είναι τα: τροχαντήρας (trochanter), μηρός (femur), επιγονατίδα (genu ή patella), κνήμη (tibia) και ταρσός (tarsus). Οποιαδήποτε παρέκκλιση, φαινομενική ή πραγματική από την παραπάνω διάρθρωση των ποδιών, αφορά πάντα και στα δύο ζεύγη και αποτελεί ταξινομικό χαρακτήρα. Όλα τα είδη τα οποία εξετάστηκαν κατά την παρούσα μελέτη έφεραν και τα πέντε κινητά άρθρα. Στο είδος *Diptacus fagi* n. sp. ο μηρός φαίνεται να χωρίζεται στα δύο από εγκάρσια γράμμωση, χαρακτηριστικό το οποίο δεν υπάρχει σε άλλο είδος του γένους του. Ο διαχωρισμός όμως αυτός είναι επιφανειακός και δεν οδηγεί σε δύο χωριστά, κινητά άρθρα. Από την διεθνή βιβλιογραφία αναφέρονται παραδείγματα αύξησης ή μείωσης των άρθρων των ποδιών. Συγκεκριμένα, το γένος *Cyneda* αναφέρεται ότι φέρει μηρό χωρισμένο σε δύο τμήματα (Manson & Gerson, 1986), χωρίς να είναι διευκρινισμένο όμως, εάν πρόκειται για πραγματικά τμήματα ή για επιφανειακό χωρισμό (Lindquist, 1996a). Στο γένος *Diptilomiopus* η επιγονατίδα μπορεί να αναφέρεται από ορισμένους ερευνητές ως ελλείπουσα (Keifer, 1975b; Amrine *et al.*, 2003) ή κατά άλλους ως συγχωνευμένη με τον μηρό (Lindquist, 1996a). Σε κάποιες ταξινομικές ομάδες ή και είδη δύναται να υπάρχουν επιμηκύνσεις ή βραχύνσεις άρθρων ή των ποδιών στο σύνολό τους, όπως για παράδειγμα το γένος *Novophytoptus* στο οποίο τα πόδια είναι

σχετικά μακρύτερα, μακρύτερη είναι και η κνήμη στο είδος *Asetacus hederae* n. sp. ενώ στο γένος *Cisaberoptus*, το οποίο δεν έχει ευρεθεί στην Ελλάδα, τα πόδια είναι κοντά και ισχυρά (Amrine *et al.*, 2003).

Όσον αφορά στην χαιτοταξία τους, τα Eriophyoidea φέρουν πολύ μικρό αριθμό σμηρίγγων σε σχέση με άλλες υπεροικογένειες ακάρεων. Σε όλα τα στάδια των Eriophyoidea οι σμηρίγγες, στα κινητά άρθρα των ποδιών ξεκινώντας από τον τροχαντήρα, μπορούν να είναι κατά μέγιστη τιμή 0-1-1-1-3 στο πόδι I και 0-1-1-0-3 στο πόδι II (Εικ. 4.α-δ). Ο Lindquist (1996a), εφαρμόζοντας για πρώτη φορά το σύστημα του Grandjean (1940, 1941, 1947) στα Eriophyoidea, εισηγείται κάποιες ομολογίες μεταξύ των σμηρίγγων των ακάρεων αυτών και των υπολοίπων ταξινομικών ομάδων των Troidiformes, βασιζόμενος στο γεγονός ότι οι όλες σμηρίγγες είναι σταθερά παρούσες στο στάδιο της λάρβας άρα θεωρούνται θεμελιώδεις (Grandjean, 1941).

Στον μηρό υφίσταται η μόνη αμιγώς κοιλιακή σμηρίγγα των Eriophyoidea η οποία ονομάζεται μηριαία σμηρίγγα (*femora seta*) ή, *bn* σύμφωνα με τον Lindquist (1996a). Είναι συνήθως μετρίου μεγέθους και δύναται να απουσιάζει από κάποια γένη είτε από το πόδι I (π.χ. *Acalitus*), είτε από τα δύο πόδια (π.χ. *Diptacus*).

Η σμηρίγγα της επιγονατίδας (*genual seta*) ή *I''* σύμφωνα με τον Lindquist (1996a), βρίσκεται σε νωτιαία ή πλάγιο-νωτιαία θέση και είναι η μεγαλύτερη σε μήκος σμηρίγγα στο πόδι I. Είναι γενικά σταθερή όσον αφορά στην παρουσία της αν και έχει ευρεθεί να απουσιάζει από το πόδι II στα γένη *Aciota*, *Paraciota*, *Phyllocoptacus*, *Neodicrothrix* και *Notostrix* της υποοικογένειας Phyllocoptinae και *Hyboderus*, *Neodiptilomiorus* και *Rhynacus* της οικογένειας Diptilomioridae και από αμφότερα τα πόδια στα *Ararchis* και *Diptilomiorus* (Lindquist, 1996a; Amrine *et al.*, 2003). Κανένα από τα γένη αυτά δεν ευρέθη στην Ελλάδα. Χαρακτηριστικά ισχυρή, ευρέθη να είναι στο είδος *Epitrimerus cupressi*.

Η κνημιαία σμηρίγγα (*tibial seta*) ή *I'* σύμφωνα με τον Lindquist (1996a), ευρίσκεται μόνο στο πόδι I, ευρίσκεται στο νώτο και είναι σχετικά μικρή. Απουσιάζει από αρκετά είδη σε όλες τις οικογένειες των Eriophyoidea όπως για παράδειγμα στο είδος *Acalitus phloeoceptes* (Nalepa), που δεν συμπεριλαμβάνεται στην παρούσα μελέτη.

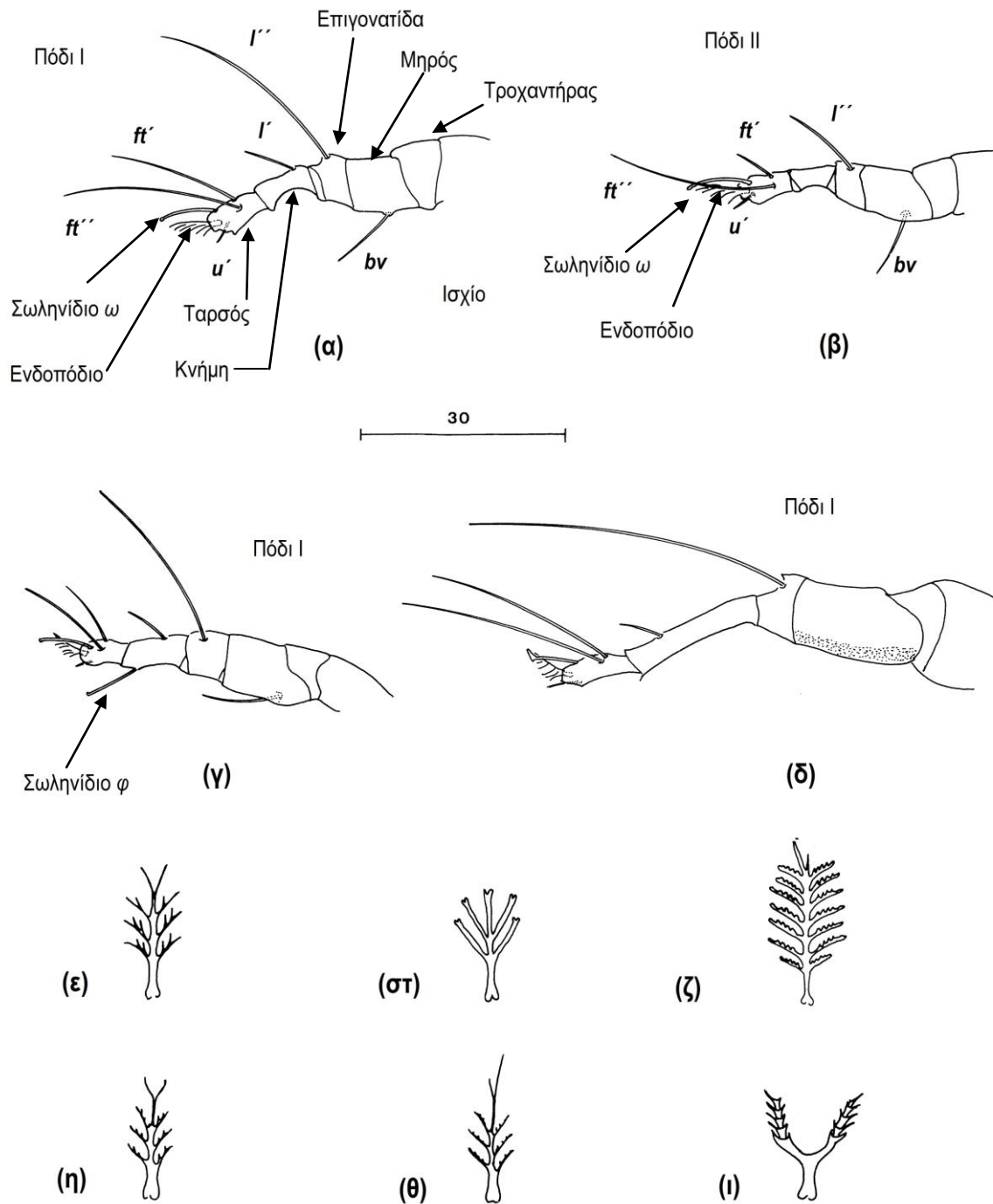
Ο τارسός φέρει τρεις σμηρίγγες, την νωτιαία ταρσική σμηρίγγα (*dorsal tarsal seta*) ή *ft'* σύμφωνα με τον Lindquist (1996a) και την πλάγια ταρσική σμηρίγγα (*lateral tarsal setae*) ή *ft''*. Οι βάσεις τους είναι πολύ κοντά, φύονται διαγώνια, με την *ft''* προς την εξωτερική πλευρά του ποδιού. Συνήθως είναι ελαφρώς μεγαλύτερη από την *ft'* η οποία μπορεί να απουσιάζει σε κάποια είδη (Lindquist, 1996a). Όταν απουσιάζει η *I''* ή η *I'*, οι *ft''* και *ft'* είναι μακρύτερες (Keifer, 1975b). Η τρίτη σμηρίγγα, η μέση σμηρίγγα (*mesal seta*) ή *u'* σύμφωνα με τον

Lindquist (1996a) βρίσκεται σε πρόσθιο-πλευρική θέση, κοντά στο άκρο του ταρσού και είναι η μικρότερη από όλες της σμήριγγες των ποδιών μπορεί δε σε ορισμένα είδη να είναι υποτυπώδης ή να ελλείπει (Lindquist, 1996a). Όλες οι σμήριγγες του ταρσού ήταν παρούσες στα ελληνικά είδη.

Σε όλα τα Eriophyoidea, ατελή και τέλεια, στην νωτιαία άκρη του ταρσού και των δύο ποδιών υπάρχει ευδιάκριτο σωληνίδιο (tarsal solenidion), το ω (Εικ. 4.α-δ), το οποίο εσφαλμένα στο παρελθόν θεωρούνταν και ονομάζονταν όνυχας (claw) από διάφορους ερευνητές (Keifer, 1975b; Shevchenko, 1970a). Η μορφολογία και η θέση του σωληνιδίου είναι παρόμοια σε αμφότερα τα πόδια, είναι δε ελαφρώς μεγαλύτερο στο πόδι II (στο γένος *Nonorhoptus* η διαφορά είναι αρκετά εμφανής). Συνήθως είναι ελαφρώς κυρτό, στο δε ελεύθερο άκρο του μπορεί να είναι διογκωμένο (στα περισσότερα είδη) ή λεπτυνόμενο δηλαδή χωρίς εξόγκωμα (π.χ. *Aceria pistaciae*) ή να καταλήγει σε πέλμα (*Asetacus hederiae* n. sp.). Ο χαρακτήρας αυτός αποτελεί ταξινομικό χαρακτηριστικό σε επίπεδο είδους. Η θέση του είναι σταθερή στην συντριπτική πλειονότητα των Eriophyoidea. Εξαιρέση αποτελούν τα γένη *Dechela* της υποοικογένειας Cecidophyinae και *Catachela* της υποοικογένειας Phyllocoptinae στα οποία εκτός του ότι είναι μικρό και ίσιο είναι και τοποθετημένο στην οπισθοπλευρική όψη του ταρσού (Lindquist, 1996a; Amrine *et al.*, 2003). Τα γένη αυτά δεν έχουν ευρεθεί στην Ελλάδα.

Σε ορισμένα γένη της οικογένειας Phytoptidae, υπάρχει στο πόδι I ένα δεύτερο σωληνίδιο, το κνημιαίο σωληνίδιο (tibial solenidion) ή φ (Εικ. 4.γ). Το σωληνίδιο αυτό ευρίσκεται οπισθοπλευρικά, κοντά στο κοιλιακό άκρο της κνήμης. Παλαιότερα, στην βιβλιογραφία αναφερόταν και ως πλευρική κνημιαία οδόντωση (lateral tibial spur) πιθανώς λόγω της ασυνήθιστης επάκριας θέσης του (Lindquist, 1996a). Από τα εξετασθέντα είδη, σωληνίδιο φ έφεραν τα *Mackiella phoeniensis*, *Phytoptus hedericola* και *Trisetacus juniperinus*.

Επάκρια στον ταρσό, σε όλα τα Eriophyoidea, τόσο στα ακμαία όσο και στα δύο ατελή στάδια, υπάρχει το ενδοπόδιο (empodium ή featherclaw). Είναι κτενοειδές και αποτελείται από ένα κεντρικό στέλεχος εκατέρωθεν του οποίου υπάρχουν διακλαδώσεις σε ζεύγη, οι οποίες στην διεθνή βιβλιογραφία καλούνται ακτίνες (rays) και οι οποίες με την σειρά τους διακλαδίζονται (συνήθως μια ή δύο φορές). Το μόνο ζεύγος ακτίνων που δεν διακλαδίζεται ποτέ είναι το επάκριο και κάποιες φορές το πρώτο από την βάση. Ο αριθμός των ζευγών των ακτίνων μπορεί να ποικίλει από 2 έως και 20 (Lindquist, 1996a), με συνηθέστερα το 4 και το 5. Ο αριθμός των ειδών που φέρουν άνω των 6 ζευγών ακτίνων μειώνεται όσο ο αριθμός των ακτίνων αυξάνει (Keifer, 1975b). Ο αριθμός αυτός αποτελεί συνήθως σταθερό χαρακτηριστικό είδους (Εικ. 4).



Εικ. 4.(α-δ) Πλευρική όψη ποδιών των ελληνικών ειδών: (α) και (β) *Aceria medicaginis* (Keifer) (Eriophyidae), (γ) *Mackiella phoenicis* Keifer (Phytoptidae), (δ) *Acetacus hederae* n. sp. (Diptilomiopidae), (ε-ι) Διάφοροι τύποι ενδοποδίων στην υπεροικογένεια Eriophyoidea: (ε) *Aceria incanii* n. sp., (στ) *Stenacis calisalis* (Keifer), (ζ) *Trisetacus juniperinus* (Nalepa), (η) *Novophytoptus potentillae* n. sp. Πόδι I (θ) *Novophytoptus potentillae* n. sp. Πόδι II και (ι) . *Diptacus fagi* n. sp.

Σε κάποια είδη η επάκρια ακτίνα είναι μονήρης και όχι σε ζεύγος (π.χ. *Stenacis calisalis*, *Stenacis palomaris*) (Εικ. 4.στ). Αν και τα ενδοπόδια συνήθως είναι συμμετρικά ως προς τον κεντρικό τους άξονα, κάποιες φορές παρουσιάζουν ασυμμετρία κυρίως όσον αφορά το κορυφαίο ζεύγος ακτίνων. Αυτό είναι περισσότερο εμφανές στο γένος *Novophytoptus* (Εικ. 4.θ)

Χωρίζονται σε απλά και δισχιδή. Ο διαχωρισμός αυτός γίνεται με βάση την μορφολογία του κεντρικού στελέχους. Στα απλά ενδοπόδια (simple emrodia), τα οποία εμφανίζονται στην πλειονότητα των Eriophyoidea, το κεντρικό στέλεχος είναι αδιαίρετο (Εικ. 4.ε-θ). Στα δισχιδή ενδοπόδια (divided emrodia) το κεντρικό στέλεχος είναι διαιρείται στη μέση σε δύο επιμέρους στελέχη (Εικ. 4ι). Κάθε ένα από τα στελέχη αυτά φέρει ζεύγη ακτίνων όπως τα απλά ενδοπόδια. Τα δισχιδή ενδοπόδια αποτελούν το βασικό χαρακτηριστικό των Diptilomiorinae, απαντώνται όμως και σε κάποια Eriophyoidea π.χ. γένος *Acaricalus*.

Τα ενδοπόδια συνήθως είναι όμοια μορφολογικά ανάμεσα στα δύο ζεύγη ποδιών. Στο γένος *Novophytoptus* ωστόσο, ενώ είναι συμμετρικά όσον αφορά το τελευταίο ζεύγος ακτίνων στο πόδι I, το ίδιο ζεύγος στο πόδι II είναι έντονα ασύμμετρο (Εικ. 4.η-θ). Επίσης είναι ίδια ανάμεσα σε θήλεα και αρρένα άτομα. Εξαιρεση ανάμεσα στα εξεταζόμενα είδη αποτέλεσαν τα *Trisetacus juniperinus* στο οποίο το θήλυ έφερε 8 ζεύγη ακτίνων και το αρρην 7, *Phytoptus avellanae* όπου ο αριθμός των ακτίνων ήταν 5 και 4 ζεύγη αντίστοιχα και *Aceria toshichela* με 7 και 6(6-7) ζεύγη αντίστοιχα.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ (coxisternal region)

Η ισχιοστερνική περιοχή βρίσκεται στην κοιλιακή όψη του προποδοσώματος, κάτωθεν του γναθοσώματος και καταλαμβάνεται από τα ισχία (coxae), τα όρια των οποίων, είναι ευκρινώς διακρινόμενα στα Eriophyoidea. Ενώνονται με τους τροχαντήρες, το πρώτο κινητό άρθρο (Εικ. 5).

Τα ισχία I ή πρόσθια ισχία (forecoxae ή anterior coxae) οριοθετούνται στο πρόσθιο τμήμα τους από τα αποδέματα 1 (apodemes 1) και στο οπίσθιο τμήμα τους από τα αποδέματα 2 (apodemes 2), τα οποία τα διαχωρίζουν από τα ισχία II. Το πρόσθιο τμήμα των ισχίων I συνεχίζει προς τα άνω έτσι ώστε οι εσωτερικές πλευρικές άκρες του να αγκαλιάζουν την βάση του γναθοσώματος. Στα περισσότερα είδη τα ισχία I ενώνονται το μέσο και η γραμμή ένωσης τους είναι εμφανής. Πρόκειται ουσιαστικά για ένα εσωτερικό απόδεμα (Keifer, 1975b) το οποίο στην διεθνή βιβλιογραφία καλείται στερνική γραμμή (sternal line) (Εικ. 5.γ). Σε κάποια είδη η γραμμή αυτή είναι πολύ έντονη (*Novophytoptus potentillae* n. sp., *Stenacis palomaris*, *Phytoptus avellanae*), σε άλλα αρκετά επιμήκης (*Mackiella phoenicis*) ενώ σε κάποια άλλα

πολύ μικρή (*Aceria mori*, *Cecidophyes eviensis* n. sp.). Μπορεί να είναι απλή (π.χ. *Aceria phlomisiae* n. sp.) ή διχαλωτή στο ένα (π.χ. *Aceria medicaginis*, *Aceria akanthae* n. sp.) ή και στα δύο άκρα της (π.χ. *Anthocoptes rubriocolus*, *Aceria pistaciae*). Στα περισσότερα είδη είναι απλή ή διχαλωτή και κανονικού μήκους. Όταν τα ισχία I δεν ενώνονται στο μέσο, η γραμμή αυτή απουσιάζει (π.χ. *Epitrimerus pyri*, *Diptacus gigantorhynchus*, *Diptacus swensoni*). Στην περίπτωση αυτή, σε ορισμένα είδη, υπάρχει ανάμεσα μικρή καρίνα (ridge) περισσότερο ή λιγότερο ευδιάκριτη (*Diptacus gigantorhynchus*, *Diptacus swensoni*). Τέλος, υπάρχει η περίπτωση τα ισχία I να είναι συγχωνευμένα (π.χ. *Calepitrimerus parnisiensis*, *Aceria donacis*). Η παρουσία και κυρίως η απουσία (είτε λόγω συγχώνευσης των ισχίων I είτε λόγω μη ένωσης αυτών), η μορφολογία και το μήκος της στερνικής γραμμής αποτελούν ταξινομικά χαρακτηριστικά σε επίπεδο είδους, τα οποία είναι μεγαλύτερης σημασίας όταν παρεκκλίνουν από αυτό που περιγράφηκε πιο πάνω ως σύνηθες.

Τα ισχία II (coxae II) ή οπίσθια ισχία (hindcoxae ή posterior coxae) καθορίζονται στο πρόσθιο τμήμα τους από τα αποδέματα 2 και στο οπίσθιο-πλευρικό τμήμα τους από τα αποδέματα 3. Δεν ενώνονται αλλά διαχωρίζονται μεταξύ τους από το οπίσθιο τμήμα των ισχίων I και από (συνήθως) μικρό αριθμό δακτυλίων οι οποίοι ονομάζονται ισχιογεννητικοί δακτύλιοι (coxigenital annuli) (Εικ. 5.δ-ε). Σε κάποια είδη στην η οπίσθια γωνία των ισχίων II το απόδεμα 2 παρουσιάζει προέκταση η οποία προσεγγίζει ή αγγίζει την γεννητική περιοχή π.χ. *Platyphytoptus immitiensis* n. sp., *Phytoptus avellanae* (Εικ. 5ε)

Ο διάκοσμος των ισχίων στα περισσότερα είδη, αποτελείται από κοκκία σε γραμμώσεις (π.χ. *Eriophyes lauricolus*, *Calepitrimerus crataegi* κ.ά.) ή πιο σπάνια, διάσπαρτα (π.χ. *Eriophyes athenae*, *Aceria pistaciae* κ.ά.). Το μέγεθος και ο αριθμός των κοκκίων ποικίλει ανάμεσα στα είδη. Σε κάποια από αυτά οι γραμμώσεις δεν είναι από κοκκία αλλά κανονικές. Αυτό συμβαίνει σχεδόν σε όλα τα Phytoptidae τα οποία εξετάστηκαν. Τα ισχία I, στην συντριπτική πλειονότητα των ειδών, έφεραν εντονότερο διάκοσμο από ότι τα ισχία II. Τα είδη στα οποία τα ισχία στερούνται διακόσμου είναι σαφώς λιγότερα π.χ. *Aceria serifoensis* n. sp., *Aceria erineus*, όλα τα είδη του γένους *Rhyncaphytoptus* κ.ά.

Τυπικά, τα ισχία των Eriophyoidea, φέρουν τρία ζεύγη σμηρίγγων, τα δύο ζεύγη στα ισχία I και το τρίτο στα ισχία II (Εικ. 5.α). Το πρώτο ζεύγος σμηρίγγων, οι 1b, οι πρόσθιο-πλευρικές σμηρίγγες του 1^{ου} ισχιοστερνικού (anterolateral setae on coxisternum I) ή 1^{es} ισχιακές σμηρίγγες (1st coxal setae), παρουσιάζει ποικιλομορφία όσον αφορά την θέση και το μέγεθος. Συνήθως φύεται πρόσθιο-πλευρικά του ισχίου I, χωρίς όμως να έχει σταθερή θέση ανάμεσα στα είδη, γεγονός που γίνεται αντιληπτό από την παρατήρηση για παράδειγμα των ειδών του γένους *Aceria* που είναι το μεγαλύτερο γένος των Eriophyoidea. Είναι το μικρότερο

σε μέγεθος από τα τρία ζεύγη ισχιακών σμηρίγγων. Στα ελληνικά είδη το μικρότερο μήκος το έχουν στο είδος *Eriophyes athenae* n. sp. όπου είναι σχεδόν υποτυπώδεις. Ελλείπει δε εντελώς από διάφορα γένη και από τις τρεις οικογένειες των Eriophyoidea (Amrine *et al.*, 2003) κανένα από τα οποία δεν έχει ευρεθεί στην Ελλάδα.

Το δεύτερο ζεύγος σμηρίγγων, οι 1α, οι κεντρικές σμηρίγγες του 1^{ου} ισχιοστερνικού (proximal setae on coxisternum I) ή 2^{ες} ισχιακές σμηρίγγες (2nd coxal setae) βρίσκονται στο οπίσθιο τμήμα των ισχίων I και περισσότερο προς το κέντρο του οπισθοσώματος. Είναι σαφώς μεγαλύτερες από τις προηγούμενες και η θέση τους περισσότερο σταθερή. Ελλείπουν μόνο στο γένος *Neoptilomiopus* Mohanasundaram (1982c), το οποίο δεν έχει ευρεθεί στην Ελλάδα.

Το τρίτο ζεύγος σμηρίγγων, οι 2α, οι κεντρικές σμηρίγγες του 2^{ου} ισχιοστερνικού (proximal setae on coxisternum II) ή 3^{ες} ισχιακές σμηρίγγες (3rd coxal setae) βρίσκονται κοντά στην οπίσθια εσωτερική γωνία των ισχίων II. Είναι το μεγαλύτερο από τα τρία ζεύγη σμηρίγγων και το πιο σταθερό όσον αφορά στην θέση του, από τα τρία ζεύγη. Δεν απουσιάζει από κανένα γνωστό, μέχρι στιγμής, γένος των Eriophyoidea.

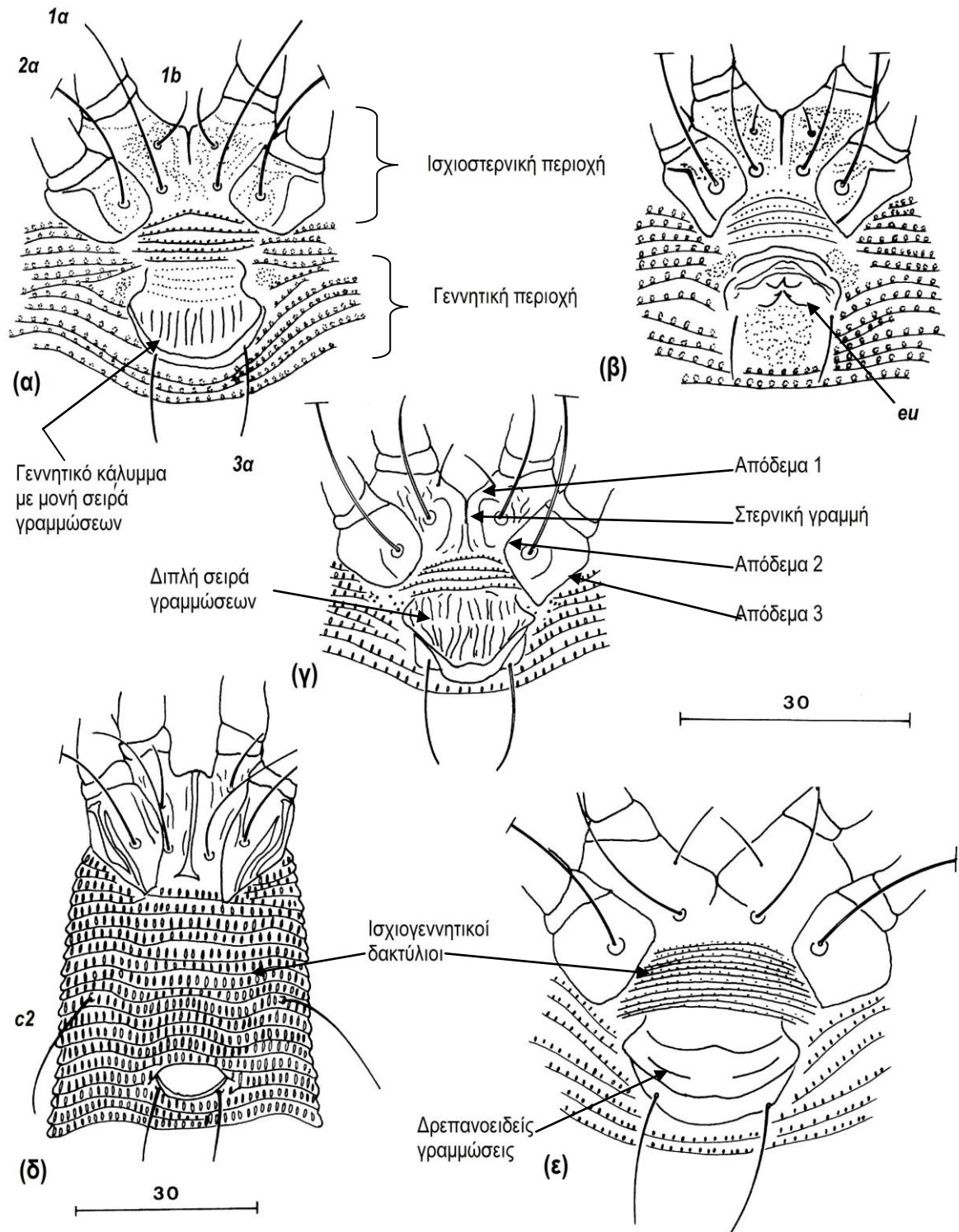
Η ονοματολογία των σμηρίγγων (1b, 1α, 2α) εδόθη από τον Lindquist (1996a) ο οποίος στηρίχθηκε στο σύστημα του Grandjean (1934).

Το μέγεθος των φυματίων εκ των οποίων φύονται οι ισχιακές σμηρίγγες βαίνει αυξανόμενο από το πρώτο προς το τρίτο ζεύγος.

Όπως προαναφέρθηκε, ανάμεσα στα ισχία II παρεμβάλλεται αριθμός δακτυλίων, οι ισχιογεννητικοί δακτύλιοι (coxigenital annuli) οι οποίοι διαχωρίζουν την ισχιοστερνική περιοχή από την γεννητική περιοχή (Εικ. 5ε). Είναι συνήθως ολιγάριθμοι, με τον αριθμό τους να κυμαίνεται από 2-3 (π.χ. *Aceria erineum*, *Aceria akanthae* n. sp.) έως και περίπου 12-20 (π.χ. γένος *Novophytoptus* και κάποια είδη της οικογένειας Diptilomiopidae). Στα περισσότερα είδη φέρουν μικροφυμάτια, συνήθως τα ίδια με τους υπόλοιπους κοιλιακούς δακτυλίους, ίσως λίγο μικρότερα σε μέγεθος, ενώ υπάρχει και μικρός αριθμός ειδών στα οποία στερούνται μικροφυματίων π. χ. *Aceria tristriatus*, *Aceria erineus*, *Diptagus fagi* n. sp.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ (genital region)

Η γεννητική περιοχή στα Eriophyoidea ευρίσκεται στο άνω άκρο του κοιλιακού οπισθοσώματος, κάτω από την ισχιοστερνική περιοχή και περίπου στο ύψος ή λίγο πριν από το σημείο έκφυσης της οπισθοσωματικής σμηρίγγας c2. Όπως προαναφέρθηκε, από την ισχιοστερνική περιοχή διαχωρίζεται από τους ισχιογεννητικούς δακτυλίους. Το πλάτος της



Εικ. 5. Ισchioγεννητική περιοχή (ισχιοστερνική και γεννητική περιοχή) των ελληνικών ειδών (α) θήλυ και (β) άρρεν *Aceria fusiformis* Livshitz et al., (γ) θήλυ *Colomerus vitis* (Pagenstecher), (δ) θήλυ *Novophytoptus potentillae* n. sp. και (ε) θήλυ *Phyllocoptes abaenus* Keifer

είναι μεγαλύτερο του μήκους και για τον λόγο αυτό περιγράφεται στην διεθνή βιβλιογραφία ως “εγκάρσια” (Keifer, 1975b; Manson, 1984a κ.ά.).

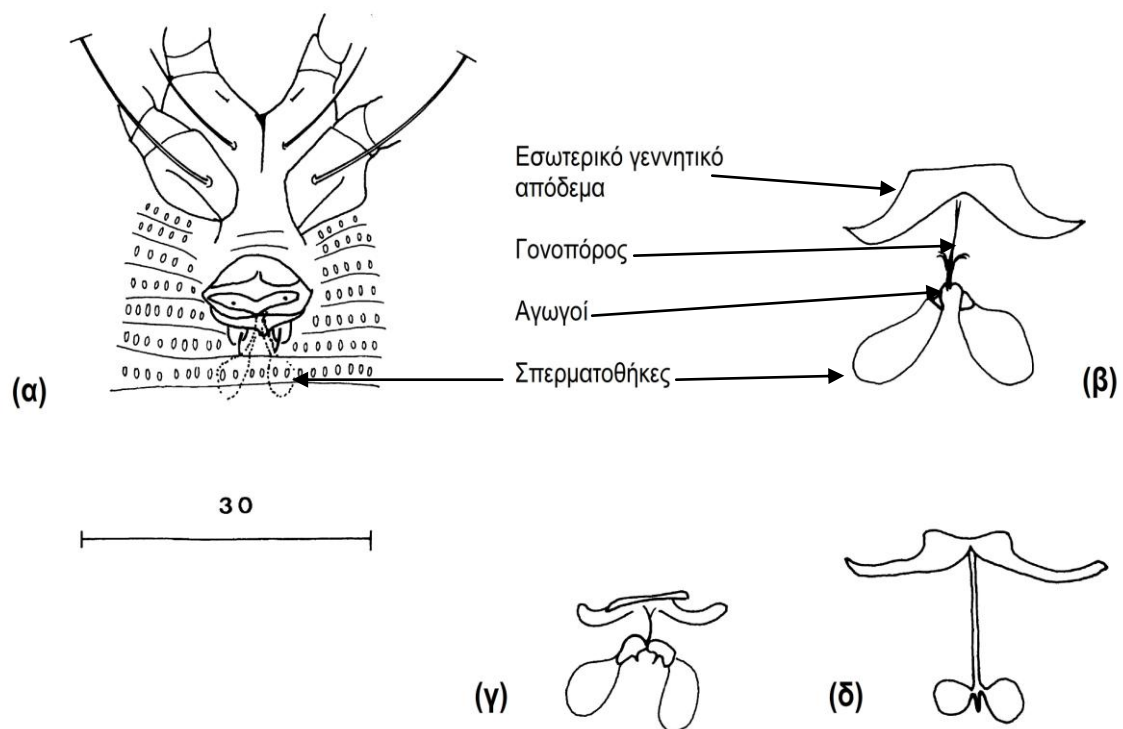
Στα θήλεα η γεννητική περιοχή προεξέχει της κοιλίας, γεγονός το οποίο είναι εμφανέστερο κατά την παρατήρηση της πλευρικής όψης του ακάρεως οπότε και διακρίνεται το προεκβάλλον και με κατεύθυνση προς τα κάτω γεννητικό κάλυμμα (Εικ. 1). Το γεννητικό κάλυμμα (genital coverflap) είναι ένα περύγιο, συνηθέστερα σχήματος ελλειπτικού με επίπεδη την βάση του (subelliptical στην διεθνή βιβλιογραφία) και σπανιότερα τριγωνικού, το οποίο καλύπτει τον προγεννητικό θάλαμο. Ο Keifer (1975b) το παρομοιάζει με “φτυάρι”. Ο διάκοσμος του γεννητικού καλύμματος αποτελεί σημαντικό ταξινομικό χαρακτήρα. Συνήθως φέρει κατακόρυφες γραμμώσεις (στα περισσότερα Eriophyidae) σε μία ή δύο σειρές (Cecidophyinae, *Platyphytoprus voraensis* n. sp.) οι οποίες συχνά συνοδεύονται από κοκκία στην βάση του σε γραμμώσεις (π.χ. *Eriophyes canestrinii*, *Eriophyes lauricolus*) ή διάσπαρτα (*Phyllocoptes cephalonicus* n. sp., *Calepitrimeus parnisiensis*). Σπανιότερα, μπορεί να φέρει δρεπανοειδείς γραμμώσεις (π.χ. *Phyllocoptes abaenus*) ή διάσπαρτα κοκκία (*Platyphytoptus imittiensis* n. sp., *Platyphytoptus sabiniae*) ή να στερείται διακόσμου (π.χ. όλα τα Phytoptidae, όλα ευρεθέντα είδη του γένους *Rhynchaphytoptus*, *Aceria tristriatus* κ.ά.) (Εικ. 5.α, γ-δ).

Το γεννητικό κάλυμμα είναι μεγαλύτερο και προσεγγίζει τα ισχία, στα είδη της υποοικογένειας Cecidophyinae (*Cecidophyes*, *Cecidophyopsis*, *Colomerus*, *Bariella*, *Achaetocoptes*), περισσότερο από ότι σε άλλα Eriophyoidea (Εικ. 5.γ). Στα είδη αυτά οι άνω γωνίες του γεννητικού καλύμματος σχεδόν ακουμπούν τις κάτω εσωτερικές γωνίες των ισχίων II και οι ισχιογεννητικοί δακτύλιοι είτε απουσιάζουν εντελώς ή είναι πολύ λίγοι ή πολύ κοντά ο ένας στον άλλο. Αντίθετα στα είδη της υποοικογένειας Nonorphytoptidae η γεννητική περιοχή είναι πολύ μικρότερη και απέχει από τα ισχία περί τους 9-15 κανονικά ανεπτυγμένους ισχιογεννητικούς δακτυλίου (Εικ. 5.δ).

Κάτωθεν του γεννητικού καλύμματος υπάρχουν τα εσωτερικά γεννητικά όργανα του θήλεος (internal genitalia) (Εικ. 6). Ο προγεννητικός θάλαμος (progenital chamber) φέρει στο πρόσθιο τμήμα του ζεύγος χιτίνισμένων εσωτερικών αποδεμάτων το σχήμα και το μέγεθος των οποίων ποικίλει. Τα αποδέματα αυτά είναι ιδιαίτερα βραχέα στα Cecidophyinae, γεγονός το οποίο είναι περισσότερο ευδιάκριτο κατά την παρατήρηση της πλάγιας όψης των ακάρεων. Ο Lindquist (1996a) αναφέρει ότι το ίδιο ισχύει και σε ορισμένα είδη του γένους *Aceria*. Στα είδη του γένους αυτού που εξετάστηκαν κατά την παρούσα μελέτη και στα οποία ήταν ορατά τα εσωτερικά αποδέματα, αυτά ήταν κανονικού μεγέθους.

Στο μέσο του γεννητικού ανοίγματος, κάτω από τα εσωτερικά αποδέματα, υπάρχει κεντρικός γονοπόρος (gonopore) που διακλαδίζεται σε ζεύγος αγωγών (spermatocal tubes)

οι οποίοι οδηγούν στις σπερματοθήκες (spermathecae). Οι αγωγοί αυτοί είναι μακρύτεροι από την διάμετρο των σπερματοθηκών στα Phytortidae, κοντότεροι στα Eriophyidae και Diptilomioridae και ιδιαίτερα μακριοί στα Nalepellinae (Lindquist, 1996a). Η παρατήρηση του εσωτερικού αποδέματος, του γονοπόρου, των αγωγών και των σπερματοθηκών, των εσωτερικών γεννητικών οργάνων (internal genitalia) δηλαδή του θήλεος, είναι ιδιαίτερα προβληματική στα Eriophyoidea καθώς εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το παρασκεύασμα, με αποτέλεσμα να μην είναι δε δυνατή στην πλειονότητα αυτών. Για τον λόγο αυτό, παρόλο που θεωρείται σημαντικό ταξινομικό χαρακτηριστικό, δεν χρησιμοποιείται τόσο συχνά στις περιγραφές των ειδών από τους διάφορους ερευνητές. Στην παρούσα μελέτη, στα είδη που οι χαρακτήρες ήταν ορατοί, απεικονίζονται απλά, χωρίς να συμπεριλαμβάνονται στις περιγραφές αφ' ενός γιατί εφόσον δεν υπάρχουν σε όλες τις περιγραφές δεν μπορούν να υπάρξουν συγκρίσεις μεταξύ των ειδών και αφετέρου γιατί, ακόμα και όταν είναι ορατοί, συχνά είναι παραμορφωμένοι (κυρίως ο γονοπόρος, οι αγωγοί και οι σπερματοθήκες) οπότε δεν μπορούν να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα.



Εικ.6.(α) Ισchioγεννητική περιοχή θήλεος των ελληνικών ειδών *Aceria erineus* (Nalepa), (β) – (δ) Εσωτερικά γεννητικά όργανα θήλεος: (β) *Aceria tosichella* Keifer, (γ) *Colomerus vitis* (Pagenstecher) και (δ) *Ditrymacus athiasella* Keifer

Στα άρρενα δεν υπάρχει γεννητικό κάλυμμα, αφήνοντας έτσι τον προγεννητικό θάλαμο περισσότερο εκτεθειμένο από ότι στα θήλεα (Εικ. 5.β). Στο πρόσθιο τμήμα του οριοθετείται από μία συνήθως κυρτή κατασκευή η οποία σύμφωνα με τον Lindquist (1996a), μπορεί να είναι ένα συντετηγμένο ισοδύναμο του γεννητικού καλύμματος των θήλεων. Μέσα στον προγεννητικό θάλαμο και κάτω από το παραπάνω πρόσθιο όριο ευρίσκεται ένας κεντρικός γονοπόρος, ο οποίος αποτελεί το εξωτερικό στόμιο ενός εκσπερματιστικού πόρου και οδηγεί προς το εσωτερικό, στον όρχη (Lindquist, 1996a; Nuzzaci & Alberti, 1996). Πίσω από τον γονοπόρο υπάρχει, ζεύγος κατασκευών, οι *eu*, τα οποία ονομάζονται από τον Keifer (1975b) αισθητήριοι γόμφοι (sensory pegs) και αντιπροσωπεύουν ζεύγος ευγεννητικών σμηρίγγων (eugenital setae) (Lindquist, 1996a). Τα *eu* είναι τις περισσότερες φορές ορατά με το οπτικό μικροσκόπιο.

Σε όλα τα Eriophyoidea, σε αμφότερα τα φύλα, στο οπίσθιο τμήμα του γεννητικού ανοίγματος και συγκεκριμένα στις γωνίες αυτού, υπάρχει ζεύγος σμηρίγγων οι οποίες καλούνται από τους περισσότερους ερευνητές γεννητικές σμηρίγγες (genital setae) (Εικ. 5.α). Σύμφωνα με τον Lindquist (1996a) είναι απίθανο οι σμηρίγγες αυτές να είναι γεννητικές, καθώς υπάρχουν σε αμφότερα τα ατελή στάδια, εμφανίζονται δηλαδή ένα στάδιο νωρίτερα από ότι συμβαίνει συνήθως κατά την οντογένεση και υποθέτει ότι αντιπροσωπεύουν το ζεύγος ισχιοστερνικών σμηρίγγων 3α, παρά την απουσία του τρίτου ζεύγους ποδιών. Την άποψη του αυτή την στηρίζει στο γεγονός ότι σε σχεδόν όλα τα Acariiformes, οι σμηρίγγες 3α στο στάδιο της λάρβας δεν βρίσκονται πάνω στα ισχία III αλλά στην λιγότερο χιτινισμένη περιοχή ανάμεσα σε αυτά. Το μήκος των σμηρίγγων αυτών μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ταξινομικός χαρακτήρας σε επίπεδο είδους.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ (opishosoma)

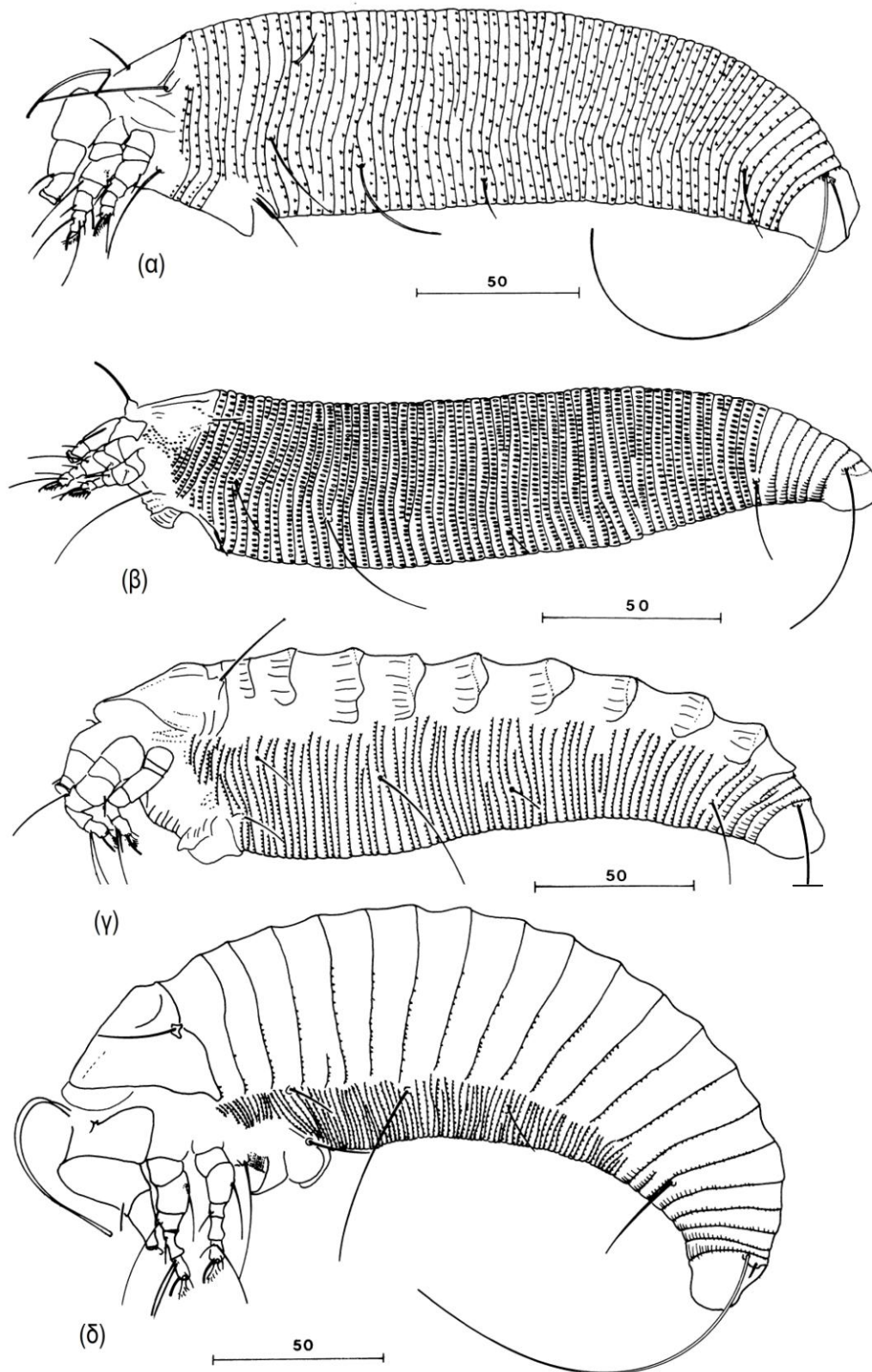
Το οπισθόσωμα το οποίο εσφαλμένα στην διεθνή βιβλιογραφία συχνά καλείται ως κοιλία (abdomen), είναι αυτό που δίνει στα Eriophyoidea την πολύ χαρακτηριστική, περισσότερο ή λιγότερο σκωληκόμορφη όψη (Εικ. 7). Η επιφάνεια του είναι καλυμμένη με εγκάρσιους δακτυλίους δακτυλίου (annuli ή rings ή abdosomal annuli ή opisthosomal annuli) οι οποίοι χωρίζονται σε νωτιαίους (dorsal annuli ή tergites) και κοιλιακούς (ventral annuli ή sternites) (Εικ. 1). Οι κοιλιακοί δακτύλιοι είναι σχεδόν πάντα ομαλώς κεκλιμένοι ενώ οι νωπιαίοι δύναται να παρουσιάζουν διάφορους σχηματισμούς όπως, καρίνες, κοιλότητες, προεξοχές κ.ά. Η μορφολογία των σωματικών δακτυλίων αποτελεί σημαντικό ταξινομικό χαρακτηριστικό σε επίπεδο υποοικογένειας, αθροίσματος, γένους και είδους. Σημαντικό χαρακτηριστικό για τον διαχωρισμό των ειδών αποτελεί και ο αριθμός των δακτυλίων. Κατά

την περιγραφή των ελληνικών ειδών η καταμέτρηση των δακτυλίων γίνονταν από τον πρώτο πλήρη δακτύλιο μετά τον προνωτιαίο θυρεό, όσον αφορά στους νωτιαίους δακτυλίους και από τον πρώτο πλήρη δακτύλιο μετά το γεννητικό άνοιγμα όσον αφορά στους κοιλιακούς δακτυλίους.

Το σχήμα του οπισθοσώματος είναι αυτό που τα διαχωρίζει τα Eriophyoidea σε σκωληκόμορφα (vermiform mites) ή ατρακτοειδή (fusiform mites), χαρακτηριστικό συχνά χρησιμοποιούμενο στις περιγραφές των ειδών.

Στα σκωληκόμορφα είδη το οπισθόσωμα είναι επίμηκες και ευθύ (Εικ. 7.α-β). Συνήθως φέρει μεγάλο αριθμό στενών δακτυλίων, ισάριθμων ή με μικρή διαφορά μεταξύ νώτου και κοιλίας. Οι νωτιαίοι δακτύλιοι, στην πλειονότητα των ειδών, είναι ομαλώς κεκλιμένοι και δεν παρουσιάζουν ανωμαλίες. Το χαρακτηριστικό αυτό συνδυάζεται με προνωτιαίο θυρεό χωρίς ή με πολύ μικρό λοβό καθώς και με πρόγναθο ή εμπροσθόγναθο γναθόσωμα. Σύμφωνα με τον Keifer (1975b) η μη διαφοροποίηση των δακτυλίων μεταξύ νώτου και κοιλίας ίσως είναι εν μέρει χαρακτηριστικό ειδών τα οποία διαβιούν σε απομονωμένα περιβάλλοντα, καθώς και τα ακάρεα της οικογένειας Demodidae, τα οποία δεν σχετίζονται με τα Eriophyoidea, αλλά ζουν σε απομονωμένα περιβάλλοντα, φέρουν και αυτά δακτυλίους. Συνήθως, τα σκωληκόμορφα Eriophyoidea απαντώνται όντως σε προστατευμένα περιβάλλοντα όπως οφθαλμοί, κηκίδες, ερινώσεις, συστροφές φύλλων κ.ά. (π.χ. γένη *Aceria* και *Eriophyes*), χωρίς όμως αυτό να είναι απόλυτο.

Τα ατρακτοειδή είδη έχουν, περισσότερο ή λιγότερο, κυρτό το νώτο με αποτέλεσμα το σχήμα του ακάρεως να είναι σαφώς λιγότερο επίμηκες από ότι στα σκωληκόμορφα (Εικ. 7.γ-δ). Επίσης υπάρχει σαφής διαφοροποίηση μεταξύ νωτιαίων και κοιλιακών δακτυλίων. Οι νωτιαίοι δακτύλιοι είναι συνήθως λιγότεροι, πλατύτεροι και λιγότερο εύκαμπτοι από τους κοιλιακούς. Η μορφολογία αυτή του οπισθοσώματος συνδυάζεται συνήθως με μεγαλύτερο και πιο εντυπωσιακό θυρεό που φέρει ευδιάκριτο λοβό και με περισσότερο υπόγναθο γναθόσωμα. Οι νωτιαίοι δακτύλιοι των ειδών αυτών δύναται σχηματίζουν καρίνες (ridges) (γένη *Calepitrimerus*, *Epitrimerus*, *Acaricalus* κ.ά.), αύλακες (grooves) (γένη *Cupacarus*, *Platyphytoptus*), ύβους από συγχωνεύσεις δακτυλίων (*Acaricalus hederæ*), νωτιαίες και πλευρικές προεξοχές (γένος *Tegonotus*, το οποίο δεν συμπεριλαμβάνεται στην μελέτη), έντονες και ακανόνιστες εγκοπές (*Rhinotergum schestovici*) κ.ά. καθώς και συνδυασμούς των χαρακτηριστικών αυτών. Οι παραπάνω σχηματισμοί μπορεί να είναι ευδιάκριτοι ή δυσδιάκριτοι π.χ. οι καρίνες στα γένη *Calepitrimerus* και *Epitrimerus* είναι συνήθως πολύ ευδιάκριτες ενώ οι κεντρική καρίνα στο είδος *D. athiasella* είναι δυσδιάκριτη.

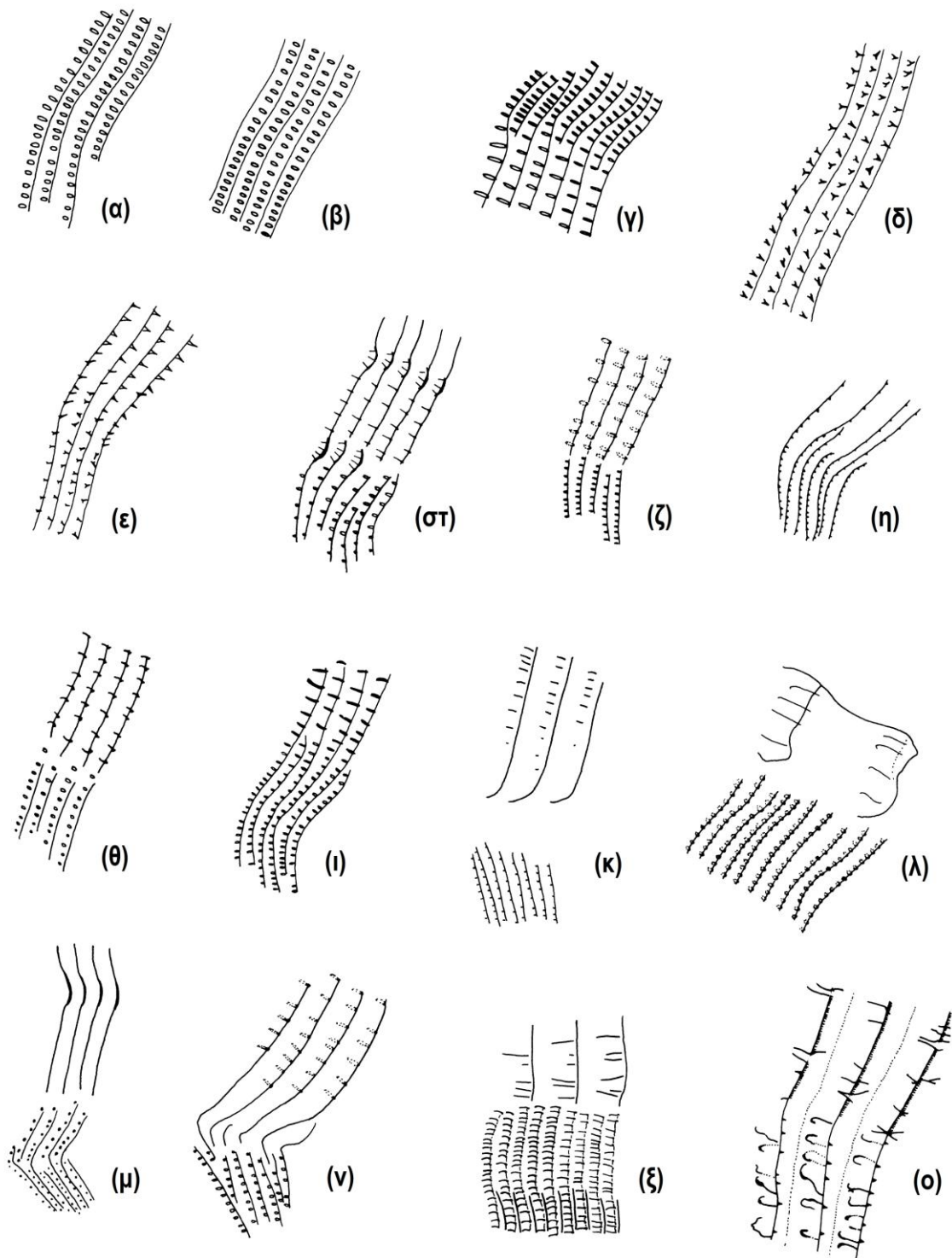


Εικόνα 7. Σχηματική παράσταση πλάγιας όψης θήλεος των ελληνικών σκληρόμορφων (α) *Trisetacus juniperinus* (Nalepa) (Phytoptidae) και (β) *Aceria mori* (Keifer) (Eriophyidae) και ατρακτοιδών ειδών (γ) *Anthocoptes rubicolens* Roivainen (Οικ. Eriophyidae) και (δ) *Rhyncaphytoptus ficifoliae* Keifer (Diptilomiopidae)

Στα περισσότερα είδη οι δακτύλιοι του οπισθοσώματος φέρουν μικροφυμάτια, μία σειρά ανά δακτύλιο. Μικροφυμάτια στους κοιλιακούς δακτυλίους φέρει η συντριπτική πλειονότητα των ειδών (μία εξαίρεση αποτελεί το είδος *Rhinophytoptus bagdasariani*), ενώ οι νωτιαίοι δακτύλιοι δύνανται να στερούνται μικροφυματίων σε αρκετά είδη (Εικ. 8). Ο αριθμός αυτών μπορεί να διαφέρει μεταξύ νώτου και κοιλίας με συνηθέστερη περίπτωση τον αυξημένο αριθμό στην κοιλία. Εξαίρεση στα ελληνικά είδη αποτελούν τα *Aceria donacis*, *A. sheldoni* και σε μικρότερο βαθμό το *A. mori*. Τα σκληρόμορφα είδη, τα οποία ζουν σε προστατευμένα περιβάλλοντα, τείνουν να έχουν μεγαλύτερο αριθμό και πιο ευδιάκριτα μικροφυμάτια στους σωματικούς δακτυλίους. Αντίθετα, στα ατρακτοειδή είδη τα μικροφυμάτια των νωτιαίων δακτυλίων είναι σαφώς λιγότερα, μικρότερα ή αρκετά πιο δυσδιάκριτα, ενώ κάποιες φορές απουσιάζουν εντελώς. Το σχήμα των μικροφυματίων ποικίλει και μπορεί να είναι το ίδιο ή διαφορετικό μεταξύ νωτιαίων και κοιλιακών δακτυλίων ενός είδους. Στην πλειονότητα των ελληνικών ειδών τα μικροφυμάτια έχουν σχήμα στρογγυλεμένο, ωοειδές, ή επίμηκες. Ωστόσο, μπορεί ακόμα και να έχουν το σχήμα μικρής ή μεγαλύτερης άκανθας. Σύμφωνα με τον Keifer (1975b), τα είδη που ζουν σε εκτεθειμένα περιβάλλοντα τείνουν να έχουν μεγαλύτερη ποικιλομορφία όσον αφορά στα μικροφυμάτια. Επίσης, αναφέρει ότι είδη που διαβιούν σε κολλώδη ενδιαιτήματα τείνουν να έχουν αδρά ή ακανθοειδή μικροφυμάτια τα οποία ενδέχεται να τα βοηθούν να αποφύγουν την παγίδευση σε ιξώδη υγρά. Αυτό επαληθεύεται στην περίπτωση του *Aceria incanii* n. sp. το οποίο ευρέθει σε *Cistus incanus*, είδος με αρκετά κολλώδη φύλλα (Εικ. 8.ε). Η μορφολογία των μικροφυματίων αποτελεί ταξινομικό χαρακτηριστικό σε επίπεδο είδους. Ταξινομικό χαρακτηριστικό, αν και όχι ιδιαίτερα ασφαλές καθώς έχει σχέση και με την κατάσταση του παρασκευάσματος, αποτελεί και η θέση τους σε σχέση με το όριο των δακτυλίων, εάν δηλαδή βρίσκονται πάνω από αυτό, πάνω σε αυτό ή κάτω από αυτό.

Η παρατήρηση της πλάγιας όψης των Eriophyoidea δίνει μία σαφή εικόνα της μορφολογίας των σωματικών δακτυλίων, των μικροφυματίων και κυρίως των διαφορών μεταξύ νώτου και κοιλίας (Εικ.8).

Οι διαφορές όσον αφορά στον αριθμό και την μορφολογία των μικροφυματίων σχετίζεται από διάφορους ερευνητές (Nalepa, 1911; Keifer, 1975b; Shevchenko, 197a) και με την κινητικότητα και την απώλεια νερού. Ο αυξημένος αριθμός μικροφυματίων θεωρείται ότι αυξάνει την επιφάνεια της επιδερμίδας και κατά συνέπεια την απώλεια νερού. Αυτό δεν αποτελεί πρόβλημα σε είδη που ζουν σε κλειστά και υγρά αλλά με περιορισμένο χώρο, μικροπεριβάλλοντα (π.χ. κηκίδες) όπου ο μεγάλος αριθμός μικροφυματίων ενδέχεται να



Εικ. 8. Λεπτομέρεια πλάγιας όψης θήλεος των ελληνικών ειδών (α) *Aceria mori* (Keifer), (β) *Aceria erineus* (Nalepa), (γ) *Aceria donacis* Mohanasundaram, (δ) *Aceria paroensis* n. sp., (ε) *Aceria incanii* n. sp., (στ) *Acaricalus castaneae* n. sp., (ζ) *Cecidophyes lauri* Nuzzaci & Vovlas, (η) *Cecidophyes reticulatus* Livshits et al., (θ) *Phyllocoptes didelphis* Keifer, (ι) *Phyllocoptes querci* n. sp., (κ) *Epitrimeus carmonae* Keifer, (λ) *Anthocoptes rubicolens* Roivainen, (μ) *Cupacarus pinae* n. sp., (ν) *Platyphytoptus metsoviensis* n. sp., (ξ) *Mackiella phoenicis* Keifer, και (ο) *Rhinotergum schestovici* Petanovic

βοηθάει στους ελιγμούς. Αντίθετα, είδη τα οποία ζουν σε εκτεθειμένες θέσεις, όπου το πρόβλημα δεν είναι ο χώρος αλλά η απώλεια νερού, τείνουν να έχουν διάσπαρτα ή μικρά ή και καθόλου μικροφυμάτια στους νωτιαίους δακτυλίους (Lindquist, 1996a). Ανάμεσα στα είδη με ατρακτοειδές οπισθόσωμα που φέρουν κάποια μικροφυμάτια στο νώτο, τα περισσότερα ζουν σε φύλλα τα οποία φέρουν τρίχες (Keifer, 1952b; Shevchenko, 1970a).

Σε όλα τα Eriophyoidea στο τέλος του οπισθοσώματος, μετά τις σμήριγγες *f*, υπάρχει το τμήμα, το οποίο πολλοί ερευνητές στο παρελθόν καλούσαν τελόσωμα (telosoma) (Εικ. 1). Ο όρος είναι τεχνητός και χρησιμοποιούνταν για να περιγράψει τα τελευταία 1/10 με 2/10 του οπισθοσώματος. Το τελόσωμα διακρίνεται πολύ πιο έντονα στα γένη *Caliphytoptus* όπου στο ύψος της σμήριγγας *f* υπάρχει εγκάρσια εγκοπή και *Anthocoptes* όπου μετά το ίδιο σημείο, τους πολύ ευρείς δακτυλίους του νώτου αντικαθιστούν στενότεροι δακτύλιοι. Αποτελείται από 3-8 στενούς δακτυλίους, με συνηθέστερους τους 4-5 στα ελληνικά είδη, που ονομάζονται τελικοί δακτύλιοι (terminal annuli) και τους εδρικούς λοβούς. Οι τελικοί δακτύλιοι συνήθως δεν διαφέρουν μεταξύ νώτου και κοιλίας. Κοιλιακά φέρουν επιμήκη μικροφυμάτια (σαν μικρές καρίνες) ακόμα και όταν τα υπόλοιπα μικροφυμάτια του οπισθοσώματος δεν έχουν αυτήν την μορφή. Στα περισσότερα είδη, στο νώτο τα μικροφυμάτια τείνουν να μικραίνουν και να περιορίζονται πάνω στο όριο των δακτυλίων ακόμα και αν τα μικροφυμάτια στους υπόλοιπους νωτιαίους δακτυλίους είναι πάνω από αυτό (*Aceria akanthae* n. sp., *A. stefanii* κ.ά.). Μπορεί ακόμη να γίνονται πιο δυσδιάκριτα (*Aceria erineus*) ή και να εξαφανίζονται εντελώς (*Aceria calaceris*).

Σε κάποια από τα είδη που παρουσιάζουν μεγάλη διαφοροποίηση μεταξύ νωτιαίων και κοιλιακών δακτυλίων, παρατηρούνται κηρώδεις εκκρίσεις στο νώτο του οπισθοσώματος. Τα είδη αυτά διακρίνονται σε δύο ευρείες κατηγορίες: α) αυτά που παράγουν κερί κυρίως πάνω σε καρίνες και β) αυτά που παράγουν κηρώδη συσσωματώματα ή καλύπτουν το σώμα τους με κερί με κάποιο άλλο τρόπο (Manson and Gerson, 1996). Από τα είδη που εξετάστηκαν κατά την παρούσα μελέτη κηρώδεις εκκρίσεις έφεραν τα *Calpitrimerus buxi*, *Epitrimerus carmonae*, *Rhyncaphytoptus cerifolliae*, *Diptacus fagi* n. sp. και τα ατελή στάδια του *Rhyncaphytoptus ficifolliae*. Στα δύο πρώτα είδη οι κηρώδεις εκκρίσεις διακρίνονταν σε λωρίδες πάνω στις καρίνες οι οποίες παρουσίαζαν κάποιου είδους παχύνσεις. Στα *Rh. cerifolliae* και *D. fagi* και τα ατελή στάδια του *Rh. ficifolliae* το κερί κάλυπτε όλο το οπισθόσωμα. Σύμφωνα με τον Keifer (1975b) τα είδη αυτά έχουν πιθανώς μικροφυμάτια τα οποία παράγουν κερί. Επάνω στις καρίνες αυτό πραγματοποιείται με την συνένωση μικροφυματίων και την δημιουργία παχύνσεων παραγωγής κεριού. Το κερί, ιδίως στην περίπτωση των κηρωδών συσσωματωμάτων μπορεί να προσφέρει στην διατήρηση της υγρασίας του σώματος και

κάποιου είδους προστασία από τους θηρευτές (Keifer, 1975b) καθώς και να βοηθήσει την άνωση, στα ελευθέρως διαβιόντα είδη, κατά την διασπορά τους με τον άνεμο (Manson and Gerson, 1996).

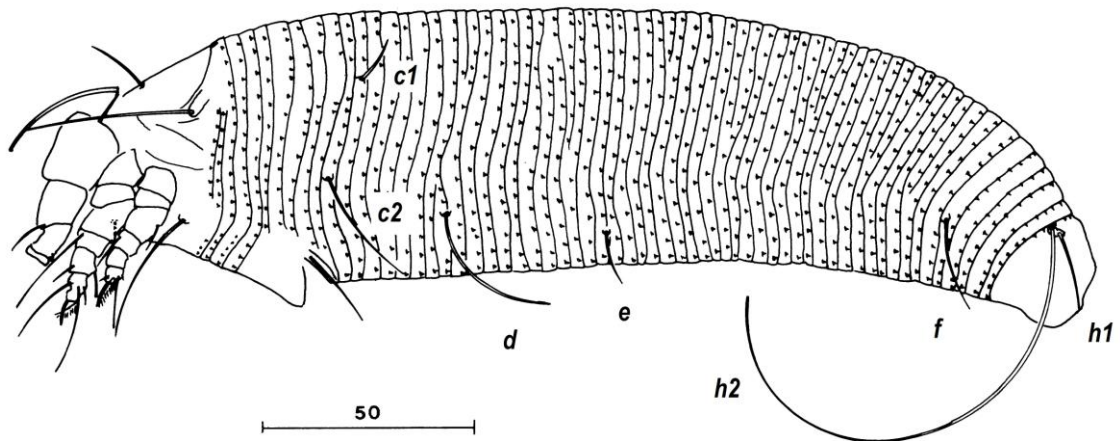
Μετά τον τελευταίο δακτύλιο, στο τέλος του οπισθοσώματος, υπάρχει ένα ζεύγος ημισφαιρικών λοβών που ονομάζονται τελικοί ή εδρικοί λοβοί (terminal ή anal lobes) ανάμεσα στους οποίους υπάρχει η έδρα (Εικ. 1). Οι λοβοί αυτοί λειτουργούν και ως προσκολλητικό όργανο βοηθώντας την προσκόλληση των ακάρεων πάνω στο υπόστρωμα κατά την διάρκεια διαφόρων δραστηριοτήτων όπως η κίνηση, η διατροφή, η έκδυση, η εναπόθεση και η παραλαβή των σπερματοφόρων (Shevtchenko, 1970a; Lindquist, 1996a).

Ο μινιμαλισμός ο οποίος χαρακτηρίζει γενικά την μορφολογία των Eriophyoidea, επεκτείνεται και στην χαιτοταξία οπισθοσώματος (Εικ. 9). Όλες οι σμήριγγες είναι απλές. Ο μέγιστος αριθμός ζευγών σμηρίγγων που μπορεί να έχει ένα είδος της υπεροικογένειας αυτής, εξαιρουμένων των σμηρίγγων της ισchioγεννητικής περιοχής, είναι επτά και απαντάται μόνο σε ορισμένα γένη της οικογένειας Phytoptidae. Οι σμήριγγες οι οποίες συνήθως ελλείπουν είναι οι υπονωτιαίες (subdorsal setae) ή *c1*. Ευρίσκονται στο νώτο, στα ελληνικά είδη περίπου στον 9-13^ο δακτύλιο μετά τον προνωτιαίο θυρεό και απαντώνται σε τουλάχιστον εννέα γένη της οικογένειας Phytoptidae (Amrine *et al.*, 2003). Από τα γένη αυτά, στην Ελλάδα έχουν ευρεθεί τα *Trisetacus* και *Phytoptus*. Πλευρικά και περίπου στον 1-3^ο πλήρη δακτύλιο και λίγο πριν τις γεννητικές σμήριγγες ευρίσκονται οι πλευρικές σμήριγγες (lateral setae) ή *c2*. Σύμφωνα με τον Keifer (1975b), πρόκειται για κοιλιακές σμήριγγες, γεγονός το οποίο είναι ξεκάθαρο από την θέση έκφυσης των σμηρίγγων αυτών στα είδη στα οποία έχουμε σαφή διαχωρισμό νωτιαίων και κοιλιακών δακτυλίων, δηλαδή κάτω από τους νωτιαίους δακτυλίους (Εικ. 1.β, 7.γ-δ). (Τα επόμενα τρία ζεύγη σμηρίγγων είναι κοιλιακές σμήριγγες. Το πρώτο ζεύγος κοιλιακών σμηρίγγων (1st ventral setae) ή *d* είναι οι μακρύτερες και βρίσκονται λίγο μετά το μέσο του πρώτου 1/3 του οπισθοσώματος. Το δεύτερο ζεύγος κοιλιακών σμηρίγγων (2nd ventral setae) ή *e* είναι συνήθως οι κοντύτερες από τις κοιλιακές σμήριγγες και φύονται λίγο μετά το ήμισυ του οπισθοσώματος. Το τρίτο ζεύγος κοιλιακών σμηρίγγων (3rd ventral setae) ή *f* φύονται στο σημείο έναρξης των τελικών δακτυλίων, είναι κανονικού μεγέθους και συχνά πιο ισχυρές από τις υπόλοιπες κοιλιακές σμήριγγες. Οι θέσεις των παραπάνω σμηρίγγων στις περιγραφές των ειδών εκφράζονται σε σχέση με τους δακτυλίους του οπισθοσώματος καθώς και με την μεταξύ τους απόσταση. Τα δύο τελευταία ζεύγη σμηρίγγων, βρίσκονται στο νώτο, στο σημείο έναρξης των εδρικών λοβών. Το εξωτερικό ζεύγος, οι ουριαίες σμήριγγες (caudal setae) ή *h2* ή είναι πολύ μακριές και λεππυνόμενες προς το άκρο τους, σχηματίζουν καμπύλες και συνήθως είναι πολύ δύσκολο να μετρηθούν. Εσωτερικά και πολύ κοντά σε αυτές φύονται οι βοηθητικές

σμήριγγες (accessory setae) ή *h1*, οποίες στα περισσότερα είδη είναι πολύ μικρές. Το μεγαλύτερο μήκος ευρέθη να έχουν στο *Trisetacus juniperinus*. Τα φυμάτια από τα οποία φύονται οι σμήριγγες αυτές, είναι συνήθως μικρού έως κανονικού μεγέθους. Όταν αυτό δεν ισχύει, τότε αναφέρεται στην περιγραφή του είδους. Ευμεγέθη μικροφυμάτια κοιλιακών σμηρίγγων και ιδιαιτέρως της σμήριγγας *d*, παρατηρούνται στο *Rhinophytoptus bagdasariani*.

Σύμφωνα με τον Shevchenko (1970) τα ως άνω 6 ζεύγη οπισθοσωματικών σμηρίγγων (εκτός των *c2*), έχουν ρόλο απτικό, “σαρώνοντας” τις παρακείμενες επιφάνειες καθώς και αεροδυναμικό, βοηθώντας στην ανύψωση κατά την αέρια διασπορά. Ο Keifer (1975b), αναφέρει επίσης ότι οι σμήριγγες *h2* βοηθούν τα ακάρεια στην ανόρθωση και αναπήδηση.

Με εξαίρεση τις *c1* που όπως αναφέρθηκε είναι παρούσες σε δύο μόνο από τα ευρεθέντα γένη και τις *h1* οι οποίες απουσιάζουν από τα γένη *Achaetocoptes* και *Bariella* αλλά και από κάποια είδη όπως τα *Aculops lycopersici*, *Cecidophyopsis malpighianus*, *Colomerus vitis*, *Diptacus querci* κ.ά., οι υπόλοιπες σμήριγγες ήταν σταθερές. Γενικά όμως στα Eriophyoidea, μόνο δύο ζεύγη, οι *f* και οι *h2* είναι πάντοτε παρούσες (Lindquist, 1996a). Οι υπόλοιπες δύνανται να απουσιάζουν, χαρακτηριστικό το οποίο χρησιμοποιείται, μεταξύ άλλων, για τον διαχωρισμό των γενών. Τα μήκη των οπισθοσωματικών σμηρίγγων, εκτός των *h2*, οι οποίες όπως προαναφέρθηκε μετρώνται δύσκολα και κατά συνέπεια μπορούν να προκύψουν σφάλματα κατά την μέτρησή τους, χρησιμοποιούνται ως ταξινομικά χαρακτηριστικά σε επίπεδο είδους.



Εικ. 9. Χαιτοταξία οπισθοσώματος θήλεος του ελληνικού είδους *Trisetacus juniperinus* (Nalepa)

Η ονοματολογία των οπισθοσωματικών σμηρίγγων (*c1*, *c2*, *d*, *e*, *f*, *h1*, *h2*) συμπεριλαμβανομένων και εκείνων της ισchioγεννητικής περιοχής οι οποίες περιγράφηκαν

παραπάνω, εδόθη από τον Lindquist (1996a), ο οποίος εφάρμοσε στα Eriophyoidea, για πρώτη φορά, το σύστημα του Grandjean (1934, 1939, 1947) για την ονοματολογία των σμηρίγγων των Acariformes. Σύμφωνα με τον Grandjean, θεώρησε όλες τις οπισθοσωματικές σμηρίγγες ως θεμελιώδεις καθώς υφίστανται όλες στο στάδιο της λάρβας. Στο σύστημα αυτό, το οπισθόσωμα της λάρβας χωρίζεται σε έξι τμήματα, τα οποία συμβολίζονται ως C, D, E, F, H και PS εκ των οποίων το τελευταίο, το ψευδοεδρικό (pseudanal) συνήθως είναι περιορισμένο όσον αφορά στο μέγεθός του. Ανάλογα με την θέση των σμηρίγγων στα τμήματα αυτά εδόθησαν και οι αντίστοιχες ονομασίες.

ΩΟ - ΑΤΕΛΗ ΣΤΑΔΙΑ

Ένας απλός βιολογικός κύκλος στα Eriophyoidea περιλαμβάνει το ωό, τα ατελή στάδια και το ακμαίο.

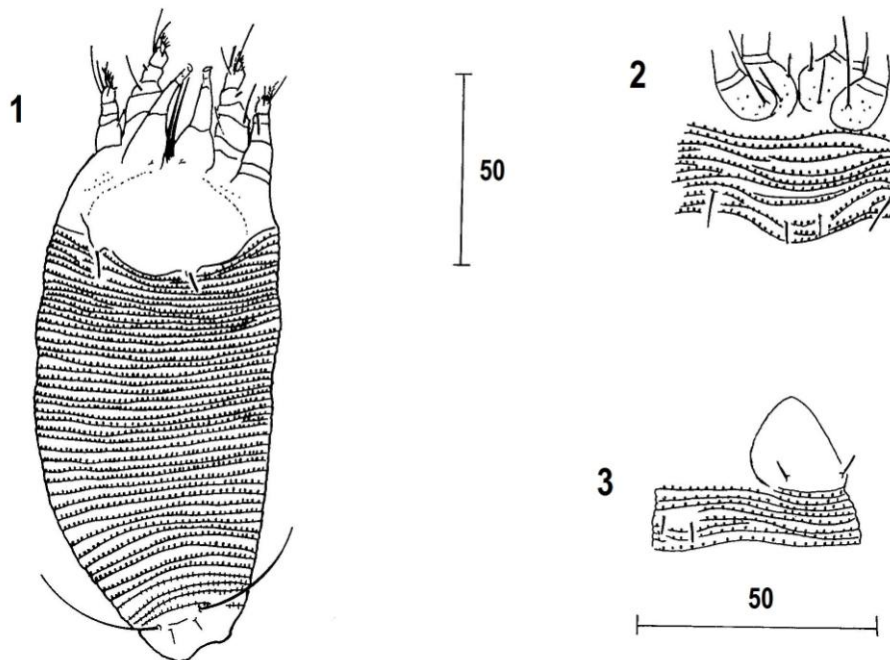
Τα ωά είναι συνήθως σχήματος σφαιρικού ή ελλειψοειδούς. Διακρίνονται δύσκολα αμέσως μετά την εναπόθεσή τους καθώς μπορεί να είναι άχρωμα ή ημιδιαφανή, μέσα σε λίγες ημέρες όμως μπορεί να αλλάξουν σχήμα και χρώμα και να γίνουν περισσότερο ευδιάκριτα. Το μέγεθος τους κυμαίνεται από 20-60μ, μέγεθος που σαν απόλυτη τιμή είναι μικρό αλλά συγκρινόμενο με το μήκος σώματος του θήλεος, είναι αρκετά μεγάλο (Manson and Oldfield, 1996).

Στον παραπάνω βιολογικό κύκλο έχουν παρατηρηθεί κάποιες εξαιρέσεις: ο Abou-Awad (1981a) αναφέρει ότι στο είδος *Metaculus mangiferae* (Attiah, 1955) οι λάρβες εκκολάπτονται μέσα στο σώμα των θήλεων. Ωοζωοτοκία έχει αναφερθεί και σε άλλα 8 είδη από τον de Lillo (1991).

Όπως έχει προκύψει από τις μελέτες διαφόρων ερευνητών, τα Eriophyoidea έχουν δύο κινητά ατελή στάδια, ανάμεσα στο ωό και το ακμαίο. Δεν υπάρχουν ενδείξεις ύπαρξης καλυπτόστασης ούτε στο προλαρβικό στάδιο, πριν δηλαδή την εκκόλαψη του ωού, ούτε πριν την εκκόλαψη τόσο της νύμφης όσο και του ακμαίου (Lindquist, 1996a). Υπάρχει ωστόσο διαφωνία ανάμεσα στους ερευνητές όσον αφορά στην φύση των σταδίων αυτών, στο εάν δηλαδή, πρόκειται για λάρβα και νύμφη ή πρωτονύμφη και δευτερονύμφη αντίστοιχα. Καθώς και τα δύο στάδια έχουν δύο ζεύγη ποδιών, την ίδια χαιτοταξία ενώ και από τα δύο ελλείπουν το όργανο του Claparede και οι γεννητικές θηλές, δεν υφίστανται τα συνήθη κριτήρια για τον διαχωρισμό της λάρβας από την νύμφη.

Σύμφωνα με τον Shevtchenko (1957, 1961) πρόκειται για πρωτονύμφη και δευτερονύμφη καθώς σε αμφότερα τα στάδια είναι παρούσες οι γεννητικές σμηρίγγες, οι οποίες ως γνωστόν απουσιάζουν από το στάδιο της λάρβας. Αντίθετα, κατά τον Lindquist

(1996a,) πρόκειται για λάρβα και νύμφη καθώς, όπως έχει αναφερθεί και στο κεφάλαιο για την γεννητική περιοχή, οι 3α δεν είναι γεννητικές σμήριγγες αλλά ισχιοστερνικές, ένα ζεύγος σμήριγγων που θεωρείται θεμελιώδες και υπάρχει στο λαρβικό στάδιο. Την άποψη του αυτή ο Lindquist την βασίζει και στο γεγονός ότι το στάδιο της λάρβας είναι πολύ σταθερό όσον αφορά στην παρουσία του ανάμεσα στις διάφορες οικογένειες των ακάρεων. Μάλιστα, αναφέρει ότι μέχρι σήμερα δεν είναι γνωστό κανένα παράδειγμα ακάρεων φυτοπαρασιτικών ή ελευθέρως διαβιώντων στα οποία να διατηρούνται τα νυμφικά στάδια αλλά να απουσιάζει το λαρβικό.



Εικ. 10. *Aceria sheldoni* (Ewing). (1-2 Νύμφη, 3. Λάρβα) - Νωτιαία όψη, 2. Ισchioγεννητική περιοχή, 3. Νωτοπλευρική όψη (Προνωπιαίος θυρεός και γεννητική περιοχή)

Η κύρια διαφορά λάρβας και νύμφης από το ακμαίο έγκειται στην απουσία γεννητικής περιοχής καθώς και κάθε ίχνους ύπαρξης γεννητικού ανοίγματος (Εικ. 10.). Γενικά, τα ατελή στάδια μπορεί να μην αναγνωρίζονται απουσία του ακμαίου (Lindquist, 1996a). Διαφέρουν ως προς το μέγεθος με την νύμφη να φτάνει, συνήθως, το μέγεθος του ακμαίου λίγο πριν την έκδυση. Μικρότερος είναι και ο αριθμός μικροφυματίων στους σωματικούς δακτυλίους οι οποίοι καλύπτουν όλο το οπισθόσωμα, συνήθως χωρίς διαφοροποίηση μεταξύ νώτου και

κοιλίας. Ο διάκοσμος ο οποίος υπάρχει στον προνωτιαίο θυρεό στα ακμαία, δεν είναι πλήρως ανεπτυγμένος στα ατελή στάδια. Στα είδη στα οποία οι σμηρίγγες *sc* ευρίσκονται στο άκρο του προνωτιαίου θυρεού και κατευθύνονται προς τα πίσω, όπως για παράδειγμα στο γένος *Aceria*, στο στάδιο της λάρβας αλλάζει τόσο η θέση όσο και η κατεύθυνση τους. Φύονται πριν το οπίσθιο όριο του θυρεού και κατευθύνονται προς τα άνω ή πλάγια (Εικ. 10.3). Η χαιτοταξία ποδιών, οπισθοσώματος είναι σταθερή σε όλα τα στάδια των Eriophyoidea. Συνήθως, σταθερά είναι επίσης, το σωληνίδιο ω και το ενδοπόδιο όσον αφορά στην κατασκευή τους. Σε ορισμένα είδη όμως έχει αναφερθεί αύξηση του αριθμού των ακτίνων του ενδοποδίου από το στάδιο της λάρβας προς το ακμαίο (Lindquist, 1996a). Στα εξετασθέντα άτομα του είδους *Aculodes dubious*, για παράδειγμα, ενώ το ακμαίο φέρει 9 ζεύγη ακτίνων, η νύμφη φέρει 8 και η λάρβα 5. Αντίθετα στο είδος *Aceria tosichella* οι διαφορές δεν ήταν τόσο έντονες. Το ακμαίο έφερε 7 ζεύγη ακτίνων, η νύμφη 6-7 και η λάρβα 6.

Εκτός από το συνολικό μέγεθος, το μέγεθος των επιμέρους χαρακτηριστικών και όπως προαναφέρθηκε, την θέση των νωτιαίων σμηρίγγων σε ορισμένα γένη, δεν υπάρχουν κάποια γενικά σταθερά χαρακτηριστικά, η παρουσία ή η απουσία των οποίων να μπορεί να διαχωρίσει την λάρβα από την νύμφη. Κατά την εξέταση των νυμφικών σταδίων διαφόρων ειδών Eriophyoidea προκύπτουν διαφορές οι οποίες όμως αφορούν στα συγκεκριμένα είδη και δεν μπορούν να αποτελέσουν γενικό κανόνα.

ΔΕΥΤΕΡΟΓΥΝΑ ΘΗΛΕΑ

Όπως έχει αναφερθεί και παραπάνω, εκτός από τον απλό βιολογικό κύκλο, στα Eriophyoidea δύναται να υπάρχει και ένας πιο σύνθετος βιολογικός κύκλος κατά την διάρκεια του οποίου εμφανίζονται δύο τύποι θήλεων. Το πρωτόγυνο θήλυ (protogyne) ή πρωτεύον τύπος (primary type) το οποίο είναι μορφολογικά παρόμοιο με το άρρεν και το δευτερόγυνο θήλυ (deutogyne) ή δευτερεύον τύπος (secondary type) ο οποίος διαφέρει, περισσότερο ή λιγότερο μορφολογικά από το πρωτόγυνο. Οι όροι πρωτόγυνο και δευτερόγυνο αφορούν μόνο στα ακμαία. Δεν είναι εμφανές από τα στάδια της λάρβας ή της νύμφης αν από αυτά θα προκύψει πρωτόγυνο θήλυ, δευτερόγυνο θήλυ ή άρρεν (Keifer, 1975b).

Έχουν αναφερθεί και στις τρεις οικογένειες των Eriophyoidea, τα περισσότερα στην οικογένεια Eriophyidae ενώ στα Phytortidae οι αναφορές είναι ελάχιστες.

Είναι οι διαχειμάζουσες ή σε ορισμένες περιπτώσεις διαθερίζουσες μορφές και εμφανίζονται κυρίως σε φυλλοβόλους ξενιστές (Keifer, 1975b), χωρίς όμως αυτό να σημαίνει ότι δεν έχουν αναφερθεί δευτερόγυνα από αιθαλείς ξενιστές (Manson, 1984a; Manson &

Oldfield, 1996). Στην περίπτωση των ελευθέρως διαβιώντων Eriophyoidea (vagranths) καθώς και των ειδών που προκαλούν μεταχρωματισμούς (rust mites), η δημιουργία των δευτερόγυνων προκαλείται από την σκλήρυνση των φύλλων των ξενιστών σε συνδυασμό με την άνοδο των θερμοκρασιών του καλοκαιριού. Στα είδη που ζουν σε ερινώσεις (erinea) ή κηκίδες (galls), τα δευτερόγυνα εμφανίζονται το φθινόπωρο καθώς ο κρίσιμος παράγοντας εδώ είναι οι χαμηλότερες θερμοκρασίες του φθινοπώρου. Μετακινούνται από τα φύλλα προς προστατευμένες περιοχές όπου και διαχειμάζουν ή διαθερίζουν (Manson & Oldfield, 1996). Απαραίτητη προϋπόθεση για να μπορέσουν να ωοτοκήσουν, είναι να περάσουν μία περίοδο χαμηλών θερμοκρασιών, ακολουθούμενη από τις υψηλότερες θερμοκρασίες της άνοιξης (Keifer, 1975b), οπότε και ωοτοκούν στην νεαρή βλάστηση. Από τα παραγόμενα ωά εκκολάπτονται τα πρωτόγυνα θήλεα και τα αρρενα, ενώ τα δευτερόγυνα πεθαίνουν.

Υπάρχουν δύο τύποι δευτερόγυνων θήλεων ανάλογα με τον βαθμό στον οποίο διαφέρουν από το πρωτόγυνο θήλυ: τα τυπικά δευτερόγυνα (typical deutogynes) και τα άτυπα δευτερόγυνα (atypical deutogynes).

Τα τυπικά δευτερόγυνα εμφανίζουν αρκετές διαφορές από τα πρωτόγυνα του ίδιου είδους, οι οποίες και αναφέρονται αναλυτικά από τον Keifer (1975b). Η βασική διαφορά αφορά στα μικροφυμάτια των σωματικών δακτυλίων, τα οποία στα δευτερόγυνα θήλεα είτε είναι λιγότερα είτε διαφέρουν όσον αφορά στο σχήμα είτε και τα δύο. Ο αριθμός και η μορφολογία των μικροφυματίων φαίνεται να είναι συνδεδεμένα με την θέση διαχείμανσης ή διαθερισμού των δευτερόγυνων. Ο Keifer (1975b) τα χωρίζει σε τέσσερις ομάδες με βάση το χαρακτηριστικό αυτό: 1) Δευτερόγυνα τα οποία φέρουν μικροφυμάτια μεγαλύτερα και πιο αραιά διατεταγμένα από ότι στα πρωτόγυνα αλλά σε όλη την έκταση των σωματικών τους δακτυλίων. Συνήθως μετακινούνται αργά το καλοκαίρι ή νωρίς το φθινόπωρο προς τους οφθαλμούς των ξενιστών τους, διαχειμάζοντας βαθιά μέσα σε αυτούς. 2) Δευτερόγυνα τα οποία φέρουν μικροφυμάτια σε όλη την έκταση των σωματικών τους δακτυλίων, αλλά τα μικροφυμάτια αυτά είναι λιγότερο έντονα, ιδιαίτερα στο νώτο. Διαχειμάζουν σε πλάγιους οφθαλμούς ή σε δέσμη οφθαλμών. 3) Δευτερόγυνα τα οποία φέρουν μικροφυμάτια μόνο στους κοιλιακούς δακτυλίους. Τα πρωτόγυνα των ειδών αυτών δύναται να φέρουν ή όχι μικροφυμάτια στους νωτιαίους δακτυλίους. Τα δευτερόγυνα αυτά μετακινούνται αργά το καλοκαίρι ή νωρίς το φθινόπωρο σε σχισμές του κορμού των ξενιστών όπου και διαχειμάζουν. 4) Τα δευτερόγυνα τα οποία δεν φέρουν καθόλου μικροφυμάτια τους σωματικούς δακτυλίους, με εξαίρεση ίσως λίγα επιμήκη μικροφυμάτια κοιλιακά, στους τελικούς δακτυλίους. Μετακινούνται από τον τόπο διατροφής τους (κηκίδες ή φύλλα) κατά τους θερινούς μήνες. Τα είδη αυτά πρώτα διαθερίζουν και στην συνέχεια διαχειμάζουν. Προτιμούν περιβάλλοντα χωρίς

υγρασία όπως ρωγμές ξύλου του προηγούμενου έτους. Στην κατηγορία αυτή ανήκει το μοναδικό δευτερόγυνο είδος το οποίο περιγράφεται σε αυτή την μελέτη, το *Eriophyes emarginatae*.

Εκτός από τις διαφορές στα μικροφουμάτια, τα δευτερόγυνα διαφέρουν από τα πρωτόγυνα και όσον αφορά στην μορφολογία του προνωτιαίου θυρεού. Ο πρόσθιος λοβός είναι λεπτότερος και ο διάκοσμος πιο περιορισμένος. Στα είδη τα οποία προκαλούν μεταχρωματισμούς και τα οποία φέρουν νωτιαίους δακτυλίους πλατύτερους των κοιλιακών, οι νωτιαίοι δακτύλιοι των δευτερόγυνων είναι πιο στενοί ενώ στερούνται και σχηματισμών όπως καρίνες, αυλακώσεις κ.ά. οι οποίοι τυχόν υπάρχουν στα πρωτόγυνα.

Όσον αφορά στην χαιτοταξία (αριθμός σμηρίγγων, θέση και κατεύθυνση αυτών) δεν διαφέρουν από τα πρωτόγυνα. Διαφορές δεν υπάρχουν ούτε στην μορφολογία της γεννητικής περιοχής.

Ενώ στα τυπικά δευτερόγυνα οι διαφορές από τα πρωτόγυνα του ίδιου είδους είναι εμφανείς, στα άτυπα δευτερόγυνα είναι πολύ μικρές και κάποιες φορές χρειάζεται εμπειρία για να διακριθούν. Οι διαφορές αυτές μπορεί να αφορούν στο μέγεθος, στο χρώμα ή απλά σε συμπεριφορά (Manson & Oldfield, 1996). Ο Keifer (1975b) αναφέρει την πιθανότητα ύπαρξης σε ορισμένα είδη, δευτερόγυνου μορφολογικά όμοιου με το πρωτόγυνο αλλά με μεταναστευτική συμπεριφορά, χαρακτηριστική των δευτερόγυνων, όπως συμβαίνει για παράδειγμα στο είδος *Aceria erineus*. Τα άτομα του είδους αυτού που ευρέθησαν να διαχειμιάζουν στους οφθαλμούς ήταν όμοια μορφολογικά με εκείνα τα οποία συλλέχθηκαν από τις ερινώσεις. Διέφεραν μόνο στο ότι ήταν πιο σκούρα όσον αφορά στον χρωματισμό τους από εκείνα των ερινώσεων.

Στις περιγραφές των ευρεθέντων ειδών, δεν συμπεριλαμβάνονται δευτερόγυνα, παρόλο που αυτά ευρέθησαν σε κάποιες περιπτώσεις. Η ταξινόμηση των Eriophyoidea βασίζεται, από όλους τους ερευνητές, στα ακμαία, βασικά στο πρωτόγυνο θήλυ και συμπληρωματικά στο άρρεν γιατί αυτά 1) συνιστούν την τέλεια γενιά (θήλυ και όμοιο μορφολογικά άρρεν) και 2) καθίσταται δυνατή η σύγκριση μεταξύ των ειδών ανεξάρτητα αν αυτά διαθέτουν ή όχι δευτερόγυνα (Keifer, 1975b). Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, το μόνο δευτερόγυνο το οποίο περιγράφεται είναι το *Eriophyes emarginatae*, καθώς αποτελεί το μοναδικό είδος στο οποίο δεν έχει ευρεθεί πρωτόγυνο θήλυ (Manson and Oldfield, 1996).

Σε πολλά Eriophyoidea, κυρίως σε είδη τα οποία προκαλούν μεταχρωματισμούς, τα δευτερόγυνα παρουσιάζουν τόσο μεγάλες διαφορές από τα πρωτόγυνα, ώστε στο παρελθόν να έχουν περιγραφεί όχι μόνο ως διαφορετικά είδη αλλά και σε διαφορετικά γένη (Keifer, 1975b). Για να αποφευχθεί αυτό το σφάλμα κατά την περιγραφή των νέων για την επιστήμη

ελληνικών ειδών ακολουθήθηκαν ορισμένοι κανόνες εκ των οποίων ο βασικότερος ήταν η ύπαρξη άρρενος μορφολογικά όμοιου με το θήλυ. Εξαιρέση αποτελεί το *Nonophytoptus rotentilae* n. sp. Το είδος αυτό ανήκει στην οικογένεια Phytortidae στην οποία αναφέρεται μόνο μία περίπτωση δευτερόγυνου, στην υποοικογένεια Nalpelinae (Keifer, 1975b). Ένας άλλος λόγος για τον οποίο, συμπεριελήφθη είναι ότι αποτελεί την πρώτη αναφορά του γένους αυτού στην Ελλάδα. Είδη τα οποία συμπεριλαμβάνονται στην μελέτη και στα οποία περιγράφεται μόνο το θήλυ, είναι είδη γνωστά, στα οποία έχει ευρεθεί το άρρεν. Τέλος, οι δειγματοληψίες πραγματοποιούνταν από τα μέσα της Άνοιξης έως νωρίς το φθινόπωρο, ενώ κατά τους χειμερινούς μήνες συλλέγονταν μόνο αειθαλή φυτά.

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Τα ακάρεα της υπερικογένειας Eriophyoidea είναι αποκλειστικά φυτοφάγα, όπως έχει ήδη προαναφερθεί. Προσβάλλουν όλα τα ζώντα φυτικά μέρη εκτός από τις ρίζες. Είναι εξειδικευμένα όσον αφορά στον ξενιστή και πολλαπλασιάζονται μόνο πάνω σε συγκεκριμένα φυτικά είδη (Keifer, 1975b,c; Westphal & Manson, 1996) ενώ εξειδίκευση υπάρχει και όσον αφορά στο φυτικό τμήμα το οποίο προσβάλλουν. Αυτή η στενή σχέση που υπάρχει ανάμεσα στα Eriophyoidea και τους ξενιστές τους οδηγεί στην ανάπτυξη συχνά πολύ εντυπωσιακών συμπτωμάτων. Οι Keifer *et al.* (1982) δίδουν έγχρωμες φωτογραφίες ενός μεγάλου εύρους συμπτωμάτων τα οποία προκαλούνται από τα ακάρεα της υπερικογένειας αυτής. Προκαλούνται, στην συντριπτική τους πλειονότητα από είδη των οικογενειών Eriophyoidea και Phytortidae. Τα Diptilomiopidae δεν προκαλούν συνήθως συμπτώματα. Τα συμπτώματα δεν είναι πάντα ορατά με γυμνό οφθαλμό. Η παρουσία ενός είδους Eriophyoidea δεν είναι απαραίτητο να οδηγήσει στην ανάπτυξη συμπτωμάτων στον ξενιστή. Για την ακρίβεια τα περισσότερα Eriophyoidea δεν προκαλούν κανένα σύμπτωμα στους ξενιστές τους. Στην περίπτωση αυτή αναφερόμαστε σε είδη ελευθέρως διαβιόντα (vagrants).

Τα συμπτώματα χρήζουν ιδιαίτερης προσοχής καθώς συνεπικουρούν στην ταξινόμηση των ειδών. Το είδος του ξενιστή, το φυτικό τμήμα το οποίο προσβάλλεται και το σύμπτωμα το οποίο προκαλείται, είναι σημαντικά στοιχεία για την ταξινόμηση των Eriophyoidea.

Παρακάτω αναφέρονται συνοπτικά ορισμένα από τα κυριότερα συμπτώματα που προκαλούνται από τα Eriophyoidea τα οποία ανάλογα με την μορφολογία τους χωρίζονται στις παρακάτω κατηγορίες (Keifer, 1975b; Keifer *et al.* 1982; Westphal & Manson, 1996):

Κηκίδες (galls)

Πρόκειται για παραμορφώσεις (υπερπλασίες) φυτικών ιστών εντοπισμένες σε συγκεκριμένα σημεία ως αποτέλεσμα της διατροφής των ακάρεων στα σημεία αυτά. Οι κηκίδες αναπτύσσονται από φυτικό ιστό του οποίου η φυσιολογική λειτουργία αναστέλλεται, μετά τον τραυματισμό του από τα στοματικά μόρια των ακάρεων. Συνήθως αρκεί η δράση ενός μόνο γόνιμου θήλεος για να προκαλέσει την δημιουργία κηκίδας (Westphal & Manson, 1996). Οι υπερπλασίες αυτές χρησιμοποιούνται ως καταφύγια από τα ακάρεα (Φωτ. 1). Οι κηκίδες που δημιουργούνται από τα Eriophyoidea είναι τόσο χαρακτηριστικές που σε πολλές περιπτώσεις αρκούν για την αναγνώριση του είδους που τις προκαλεί. Το σχήμα, το χρώμα, το μέγεθος, η θέση και η διασπορά αποτελούν επικουρικούς διαγνωστικούς χαρακτήρες.

Υπάρχουν διάφορα είδη κηκίδων, όλα όμως έχουν ως κοινό χαρακτηριστικό το ότι είναι συνήθως κλειστοί σχηματισμοί οι οποίοι διαθέτουν σπή εξόδου που βρίσκεται συνήθως στην κάτω επιφάνεια των φύλλων καθώς τα ακάρεα αυτά δεν διαθέτουν την ικανότητα διάνοιξης σπής (Keifer, 1975b).

Οι κηκίδες, ανάλογα με τον φυτικό ιστό στον οποίο αναπτύσσονται και την μορφολογία τους χωρίζονται περαιτέρω σε:

A) Κηκίδες φύλλων

Φλυκταινώδεις κηκίδες (blister galls)

Τα φύλλα εμφανίζουν διογκώσεις (φλύκταινες) σε συγκεκριμένα σημεία. Τα ακάρεα εισέρχονται στο φύλλο από τα στομάτια. Ως αποτέλεσμα της διατροφής τους στον φυτικό ιστό είναι η μη φυσιολογική ανάπτυξη του μεσοφύλλου η οποία φαίνεται να συνδέεται με την αύξηση των αεροφόρων θαλάμων, που οδηγεί σε διόγκωση του ελάσματος του φύλλου (Westphal & Manson, 1996). Ο τύπος αυτός της κηκίδας είναι πολύ χαρακτηριστικός στο είδος *Eriophyes pyri* (Pagenstecher) το οποίο προσβάλλει κυρίως την αχλαδιά και την γκορτσιά (Φωτ. 2).

Θυλακοειδείς κηκίδες (rouch galls)

Οι κηκίδες αυτές είναι οι πιο συνηθισμένες. Αναπτύσσονται σε αμφότερες τις επιφάνειες των φύλλων και έχουν την μορφή θύλακα (σακούλας). Είναι διαφόρων μεγεθών, σχημάτων και χρωμάτων. Χαρακτηριστικές είναι οι κόκκινες κηκίδες εν ειδή δακτύλων (finger-like galls) που δημιουργεί το *Eriophyes emarginatae* Keifer σε *Prunus* spp. και οι ονυχοειδείς κηκίδες (nail-like galls) που δημιουργεί το *Eriophyes tiliae* (Pagenstecher) σε *Tilia* spp. (Φωτ. 3).

Στην παρούσα μελέτη όταν αναφέρεται απλά ο όρος “κηκίδες” όσον αφορά σε συμπτώματα στα φύλλα των ξενιστών, πρόκειται για κηκίδες της κατηγορίας αυτής. Σε αντίθετη περίπτωση δίδονται περαιτέρω διευκρινήσεις.

Ερινώσεις (erinea ή erineum galls)

Σε αντίθεση με την πλειονότητα των κηκίδων, είναι ανοικτοί σχηματισμοί οι οποίοι δύναται να εμφανιστούν και στις δύο επιφάνειες των φύλλων και παλαιότερα θεωρούνταν ξεχωριστή κατηγορία συμπτωμάτων από τις κηκίδες (Keifer, 1975b). Μπορεί να είναι εντοπισμένες ή να καλύπτουν όλη την επιφάνεια του φύλλου. Τα φύλλα δύναται να εμφανίζουν ευδιάκριτη ή μη διόγκωση από την μία επιφάνεια τους. Το βασικό τους χαρακτηριστικό είναι η ανάπτυξη

υπερτροφικών τριχών στο εσωτερικό τους. Οι τρίχες μπορεί να είναι επιμήκεις, στρογγυλεμένες, λοβοειδείς, διακλαδιζόμενες, μόνο- ή πολυκυτταρικές ανάλογα με το είδος του ακάρεως που τις προκαλεί (Westphal & Manson, 1996) (Φωτ. 4). Χαρακτηριστικές είναι οι ερινώσεις από το *Colomerus vitis* (Pagenstecher) στο αμπέλι και το *Aceria erineus* (Nalepa) στην καρυδιά (Φωτ. 5).

Συστροφές φύλλων (roll galls ή leaf edgerolling)

Το σύμπτωμα αυτό κατατάσσεται στην κατηγορία των κηκίδων των φύλλων από τους (Westphal & Manson, 1996) και σε χωριστή κατηγορία από τους Keifer (1975b) και Keifer *et al.* (1982). Είναι ένα από τα κοινά συμπτώματα που προκαλούνται από τα Eriophyoidea. Τα ακάρεα προσβάλλουν το περιθώριο των φύλλων, προκαλώντας την συστροφή αυτών μία ή περισσότερες φορές και με φορά προς την άνω ή την κάτω επιφάνεια. Τα ακάρεα ευρίσκονται μέσα στις συστροφές αυτές. Αυτού του τύπου το σύμπτωμα προκαλείται από τα είδη *Aceria granati* (Canestrini & Massalongo) στην ροδιά και *Aceria stefanii* (Nalepa) στον σχίνο (Φωτ. 6).

B) Κηκίδες οφθαλμών (Bud galls)

Αφορά στην προσβολή τόσο των ανθοφόρων όσο και των ξυλοφόρων οφθαλμών από ακάρεα.

Υπερτροφικοί οφθαλμοί (Big buds)

Τα ακάρεα προσβάλλουν τους οφθαλμούς οι οποίοι διογκώνονται, φτάνοντας σε μεγέθη πολλαπλάσια του αρχικού τους. Σε ένα τυπικό τέτοιο σύμπτωμα, τα εσωτερικά εμβρυακά τμήματα του οφθαλμού διογκώνονται, γίνονται σαρκώδη λόγω της διατροφής των ακάρεων και στο τέλος ο οφθαλμός νεκρώνεται. Χαρακτηριστικές περιπτώσεις τέτοιων συμπτωμάτων προκαλούν τα είδη *Phytoptus avellanae* Nalepa σε *Coryllus* spp. και το *Cecidophyopsis malpighianus* (Canestrini & Massalongo) στην δάφνη (Φωτ. 7).

Σκούπες της μάγισσας (“witches brooms”) και λοιπά συμπτώματα που σχετίζονται με τον πολλαπλασιασμό των οφθαλμών (bud proliferation)

Η διατροφή των ακάρεων στους οφθαλμούς επηρεάζει την εκπυσσόμενη από αυτήν βλάστηση με αποτέλεσμα μικροφυλλία, βράχυνση μεσογονατίων διαστημάτων, βλαστομανία και την δημιουργία υπερτροφιών που ονομάζονται “σκούπες της μάγισσας”. Τέτοια συμπτώματα (διαφόρων τύπων) δημιουργούνται σε *Salix* spp. από είδη του γένους *Stenacis* και από το είδος *Anthocoptes salicis* Nalepa (Φωτ. 8).

Γ) Κηκίδες στους καρπούς (blister fruit galls)

Κηκίδες όμοιες με αυτές οι οποίες αναπτύσσονται στα φύλλα, μπορεί να εμφανιστούν και στους καρπούς. Παράδειγμα αποτελεί το είδος *Aceria tristriatus* (Nalepa) το οποίο προσβάλλει την καρυδιά και προκαλεί την εμφάνιση κηκίδων σε αμφότερες τις επιφάνειες των φύλλων αλλά και στους καρπούς (σπανιότερα) (Φωτ. 9).

Ο όρος “blister fruit galls” χρησιμοποιείται από τους Keifer *et al.* (1982) για να περιγράψουν την κηκίδες προκαλούμενες από το είδος *Acalitus vacinni* (Keifer) πάνω σε καρπούς *Vaccinium* spp. Οι Westphal & Manson (1996) χρησιμοποιούν τον όρο “fruit galls” για τα περιγράψουν την διόγκωση καρπών από προσβολή ακάρεων και συγκεκριμένα από το είδος *Trisetacus quadrisetus* (Thomas) σε κέδρους.

Λοιπά συμπτώματα

Εκτός από τα παραπάνω συμπτώματα τα οποία αφορούν σε δημιουργία υπερπλασιών, τα Eriophyioidea προκαλούν και διάφορες άλλες αλλοιώσεις των φυτικών ιστών στους ξενιστές τους. Στις περιπτώσεις αυτές τα ακάρεα δεν βρίσκονται εντοπισμένα σε συγκεκριμένα σημεία των φυτών, όπως συμβαίνει με τις κηκίδες όπου τα ακάρεα απαντώνται μέσα σε αυτές, αλλά βρίσκονται διασκορπισμένα ενώ η ένταση των συμπτωμάτων βρίσκεται σε άμεση συνάρτηση με την πυκνότητα των πληθυσμών.

Τέτοια συμπτώματα είναι:

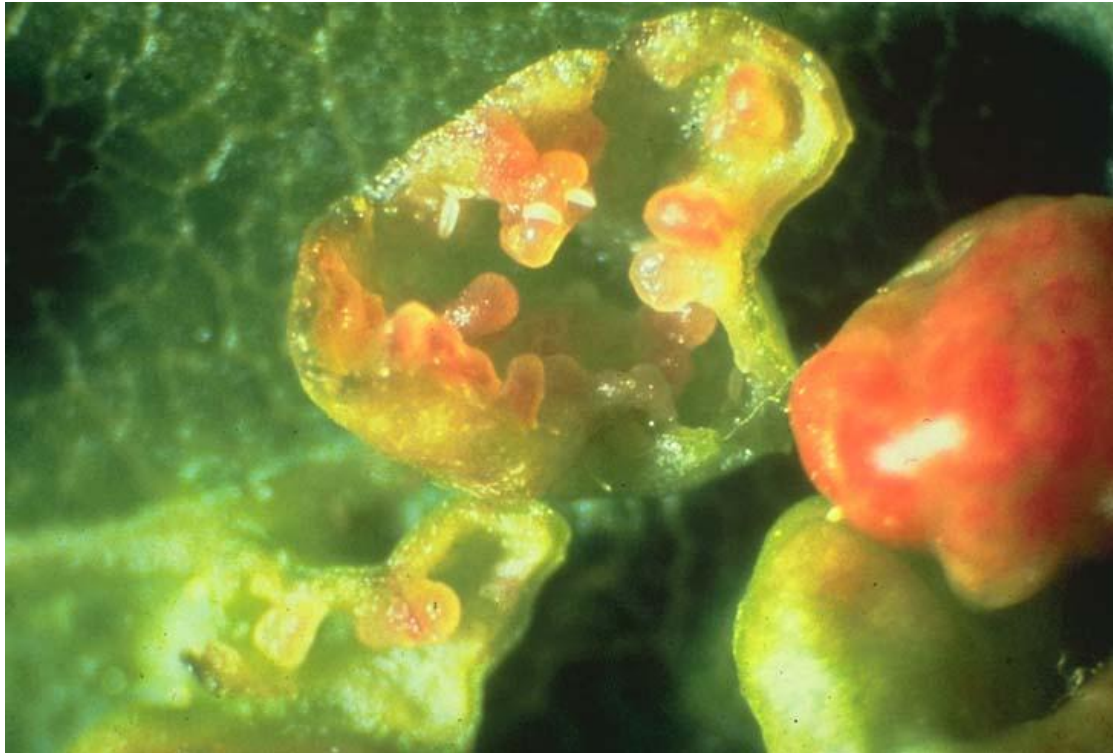
Παραμορφώσεις βλαστών, καρπών, φύλλων. Χαρακτηριστικά παραδείγματα τέτοιων συμπτωμάτων είναι η καθήλωση της βλάστησης από το *Aceria sheldoni* (Ewing) σε εσπεριδοειδή καθώς και η παραγωγή παραμορφωμένων καρπών λόγω της προσβολής των οφθαλμών (Φωτ. 10). Επίσης η παραμόρφωση των φύλλων της ελιάς από το *Aceria oleae* (Nalepa).

Διάφοροι μεταχρωματισμοί, σκωριόχρωοι, ασημόχρωοι, χαλκόχρωοι, μεταχρωματισμοί φύλλων, καρπών, βλαστών κ.ά. όπως αυτοί που προκαλούνται από το *Aculops lycopersici* (Tryon) στην τομάτα, το *Aculus fockeui* (Nalepa & Trouessart) σε *Prunus* spp., το *Aculops pelekassi* (Keifer) σε εσπεριδοειδή και το *Epitrimerus pyri* Nalepa σε *Pyrus* spp. Τα είδη αυτά στην διεθνή βιβλιογραφία αναφέρονται με τον όρο “rust mites”.

Καταστροφή των ανθέων και πρόωρη πτώση αυτών όπως για παράδειγμα το *Cosetacus cameliae* (Keifer) το οποίο προσβάλλει τους ανθοφόρους και τους ξυλοφόρους οφθαλμούς της καμέλιας προκαλώντας την πρόωρη πτώση αυτών [Meyer (Smith), 1996]. Προσβολή και καταστροφή των ανθέων προκαλούν επίσης και ορισμένα από τα Eriophyidae τα οποία προσβάλλουν την ελιά (Hatzinikolis, 1971; 1984; Hatzinikolis & Kolovos, 1985; Castagnoli & Pegazzano, 1986).

Μετάδοση ιώσεων. Εκτός από τις άμεσες ζημιές που προκαλούν στους ξενιστές τους τα Eriophyoidea, λόγω της διατροφής τους, είναι, όπως έχει αναφερθεί, σημαντικός φορέας μετάδοσης ιώσεων. Παράδειγμα αποτελούν η *Aceria tosichella* Keifer που μεταφέρει τους ιούς του γραμμωτού μωσαϊκού του σίτου (Slykhuis, 1955; Boczek, 1998) και του κηλιδωτού μωσαϊκού του σίτου (Slykhuis, 1956) και η *Aceria ficus* (Cotte) που μεταδίδει τον ιό του μωσαϊκού της συκιάς (Flock & Wallace, 1955; Slykhuis, 1963) (Φωτ. 11).

Στην συνέχεια, της παρούσας μελέτης, στις επιμέρους περιγραφές των ελληνικών ειδών, περιγράφονται τα συμπτώματα τα οποία αυτά ευρέθησαν ότι προκαλούν καθώς και τα συμπτώματα που αποδίδονται στα είδη αυτά από την διεθνή βιβλιογραφία, στην περίπτωση ήδη γνωστών ειδών. Επίσης, όπου αυτό είναι δυνατό, παρατίθενται και φωτογραφίες των συμπτωμάτων που παρατηρήθηκαν. Καθώς η συλλογή των δειγμάτων ήταν τυχαία και δεν είχε ως κριτήριο την παρουσία συμπτωμάτων, πολλά από τα είδη τα οποία συμπεριλαμβάνονται στην μελέτη δεν προκαλούσαν συμπτώματα στους ξενιστές τους.



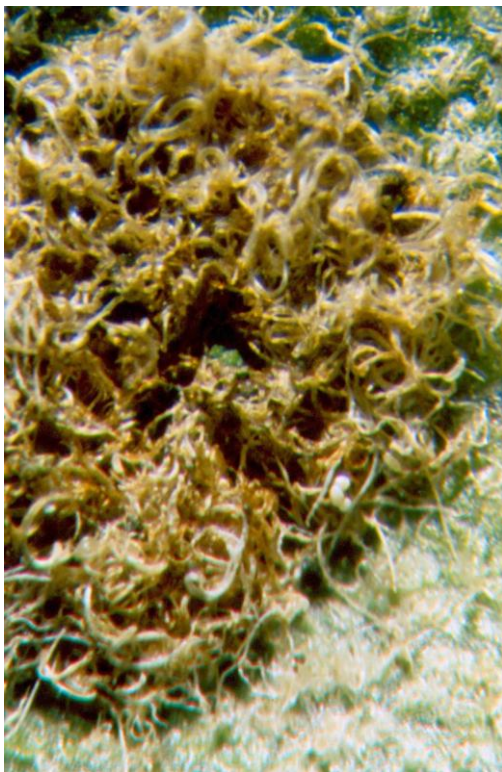
Φωτ. 1. Τομή κηκίδας από το είδος *Aculops tetanothrix* σε *S. fragilis* μέσα στην οποία διακρίνονται τα ακάρεα



Φωτ. 2. Φλυκταινώδεις κηκίδες του είδους *Eriophyes pyri* στην άνω επιφάνεια του φύλλου αχλαδιάς



Φωτ. 3. Ονυχοειδείς κηκίδες του είδους *Eriophyes tiliae* σε *Tilia* sp. (Keifer et al., 1982)



Φωτ. 4. Λεπτομέρεια ερίνωσης όπου διακρίνονται οι υπερτροφικές τρίχες



Φωτ. 5. Ερίνωση από το είδος *Aceria erineus* στην κάτω επιφάνεια φύλλων καρυδιάς



Φωτ. 6. Συστροφή φύλλων σχίνου από το είδος *Aceria stefanii*



Φωτ. 7. Υπερτροφικοί οφθαλμοί στην δάφνη από το είδος *Cecidophyopsis malpighianus*



Φωτ. 8. Σκούπα της μάγισσας σε ιτιά από το είδος *Anthocoptes salicis*



Φωτ. 9. Κηκίδες σε καρπούς και φύλλα καρυδιάς από το είδος *Aceria tristriatus*



Φωτ. 10. Παραμορφωμένοι καρποί λεμονιάς από το είδος *Aceria sheldoni*



Φωτ. 11. Χλώρωση στα φύλλα του φυτού *Ficus carica* λόγω του ιού του μωσαϊκού της συκιάς (Keifer *et al.*, 1982)

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

Παρά το πολύ μικρό τους μέγεθος, η παρουσία των ακάρεων αυτών έγινε για πρώτη φορά αντιληπτή περίπου 275 χρόνια πριν. Για την διευκόλυνση της ιστορικής ανασκόπησης της συστηματικής των Eriophyoidea, ακολουθείται ο διαχωρισμός της περιόδου αυτής σε επιμέρους χρονικές περιόδους σύμφωνα με τους Keifer (1975b) και Lindquist & Amrine (1996).

Πρώμη περίοδος, 1735-1885

Η πρώτη επιστημονική εργασία, σχετική με τα Eriophyoidea, είναι αυτή του Reaumur (1737) και αφορά περισσότερο στα συμπτώματα που αυτά προκαλούν, παρά στα ακάρεια τα ίδια. Ο Reaumur στην εργασία του “Ιστορία των εντόμων” περιγράφει διάφορες ερινώσεις και κηκίδες προκαλούμενες από Eriophyoidea, τα οποία και λανθασμένα εκλαμβάνει ως μικρά σκουλήκια (Keifer, 1975b; Lindquist & Amrine, 1996). Χρησιμοποιεί για πρώτη φορά τους όρους “ονυχοειδείς κηκίδες” (“nail galls”) για τις κηκίδες που προκαλεί το *Eriophyes tiliae* (Pagestecher) στην φλαμουριά και “μουχλιασμένες κηκίδες” (“mold galls”) για τις ερινώσεις. Παρά την λανθασμένη του εκτίμηση όσον αφορά στο αίτιο των συμπτωμάτων αυτών, ο Reaumur θεωρείται σωστότερος των μετά Λινναίου συστηματικών, οι οποίοι θεωρούσαν τα Eriophyoidea ως μύκητες (Keifer, 1975b).

Η περίοδος από το 1790 έως το 1830 χαρακτηρίζεται από τον Keifer ως “μυκητολογική περίοδος”. Το χρονικό αυτό διάστημα αποδόθηκαν από σπουδαστές μυκήτων, τα ονόματα *Erineum*, *Plyllerium* και *Taphrina* σε ερινώσεις, προκαλούμενες από Eriophyoidea. Οι όροι αυτοί χρησιμοποιήθηκαν μεταγενέστερα, από τον Nalepa (1929b), για τον χαρακτηρισμό των διαφόρων ερινώσεων.

Τα πρώτα ονόματα τα οποία αφορούσαν στα ίδια τα ακάρεια ήταν τα *Eriophyes* von Siebold, τον Μάρτιο του 1851 και *Phytoptus* Dujardin, τον Ιούλιο του ίδιου έτους, τα οποία και χρησιμοποιούνται μέχρι σήμερα ως ονόματα γενών.

Τα πρώτα διώνυμα ονόματα για το γένος *Phytoptus* δόθηκαν από τον Pagestecher (1857) ο οποίος τοποθέτησε τα είδη *tiliae*, *pyri*, *vitis* και *rhamni* στο γένος αυτό ενώ το πρώτο διώνυμο για το γένος *Eriophyes*, ήταν το *Eriophyes labiatiflorae* Thomas (1872).

Περίοδος Nalepa, 1886-1929

Ο Nalepa έζησε στην Αυστρία, κοντά στην Βιέννη. Εργάστηκε πάνω στα Eriophyoidea το 1886 μέχρι και τον θάνατο του, το 1929. Δημοσίευσε τις πρώτες επαρκείς περιγραφές ειδών

οι οποίες αποτέλεσαν πρότυπο για άλλους σύγχρονους του ερευνητές. Αποτελεί αναμφισβήτητα την ηγετική μορφή της περιόδου. Δημοσίευσε σχεδόν 90 εργασίες, στις οποίες περιέγραψε 479 είδη (όπως αυτά ταξινομούνται από τους Amrine & Stasny, 1994), 12 γένη και έδωσε τις πρώτες ικανοποιητικές απεικονίσεις των ειδών αυτών. Ήταν ο πρώτος που διαχώρισε θήλεα από άρρενα, ενώ μπόρεσε να διακρίνει σε ικανοποιητικό βαθμό δυσδιάκριτα χαρακτηριστικά, όπως τα ενδοπόδια (Keifer, 1975b). Τα περισσότερα από τα είδη που περιέγραψε είναι ευρωπαϊκά. Ίδρυσε την οικογένεια Eriophyidae (1898a) και την χώρισε σε δύο υποοικογένειες (1898d) την Eriophyinae και Phyllocoptinae με βάση την μορφολογία των σωματικών δακτυλίων και το σχήμα του σώματος. Στην τελευταία του εργασία (Nalera, 1929b), η οποία ήταν ένας κατάλογος των μέχρι τότε περιγραφέντων ειδών, των ξενιστών τους και των συμπτωμάτων που προκαλούν, αναγνωρίζει τις δύο υποοικογένειες και 15 γένη, τα: *Eriophyes*, *Trichostigma*, *Monochetus*, *Phytoptochetus*, *Cecidodectes*, *Phyllocoptes*, *Anthocoptes*, *Oxypleurites*, *Tegonotus*, *Epitrimerus*, *Diptilomiopius*, *Callyntrotus*, *Paraphytoptus*, *Phyllocoptyches* και *Cecidobia*, εκ των οποίων τα *Trichostigma*, *Phyllocoptyches* και *Cecidobia* δεν θεωρούνται έγκυρα σήμερα. Το 1984 ο Newkirk, δημοσίευσε ένα συγκεντρωτικό κατάλογο των ειδών και των γενών που περιέγραψε ο Nalera, όπως αυτά δημοσιεύτηκαν.

Την ίδια περίοδο με τον Nalera, από το 1889 έως το 1897, εργάστηκε και Giovanni Canestrini στην Ιταλία. Δημοσίευσε περίπου 20 εργασίες πάνω στα Eriophyoidea, κάποιες από αυτές σε συνεργασία με τον Massalongo (Lindquist & Amrine, 1996). Περιέγραψε 53 είδη (όπως αυτά ταξινομούνται από τους Amrine & Stasny, 1994) δίδοντας εξίσου καλές απεικονίσεις, σύμφωνα με τα πρότυπα που έθεσε ο Nalera (Keifer, 1975b).

1930-1982 και η Περίοδος Keifer

Το μεγαλύτερο τμήμα της περιόδου αυτής και συγκεκριμένα από το 1938 έως το 1982 χαρακτηρίζεται από τους Lindquist & Amrine (1996) ως “Περίοδος Keifer”. Όπως ο Nalera υπήρξε ηγετική φυσιογνωμία της προηγούμενης περιόδου, έτσι και ο Keifer υπήρξε αναμφισβήτητα ο κορυφαίος ερευνητής των Eriophyoidea κατά το χρονικό διάστημα αυτό. Σε περίπου 80 δημοσιεύσεις (Amrine & Stasny, 1994), περιέγραψε 711 είδη και 113 γένη (κυρίως ως ο μοναδικός συγγραφέας αλλά και κάποια σε συνεργασία με άλλους ερευνητές), τα οποία θεωρούνται έγκυρα έως σήμερα. Οι εργασίες του αφορούσαν κυρίως στην συστηματική αλλά και στην βιολογία των ακάρεων αυτών.

Ξεκίνησε την δημοσίευση των εργασιών του το 1938 υπό τον τίτλο “Eriophyid Studies” όχι μόνο περιγράφοντας νέα είδη αλλά και δίνοντας νέες, πληρέστερες περιγραφές παλαιότερα περιγραφέντων ειδών. Τα σχέδια του είναι εξαιρετικά και σε πολλές περιπτώσεις

ανώτερα από αυτά που υπάρχουν σε πολλές σημερινές ερευνητικές εργασίες για τα Eriophyoidea.

Οι εργασίες οι οποίες ξεφεύγουν από την ρουτίνα δημοσίευσης νέων ειδών και γενών είναι οι εξής:

Το 1941 και 1942 (Keifer, 1941; 1942), κάνοντας βιολογικά πειράματα διαπιστώνει πρώτος την παρουσία δύο θήλεων, μορφολογικά διαφορετικών μεταξύ τους, μέσα στο ίδιο είδος. Τα ονομάζει πρωτόγυνο (primogyne) και δευτερόγυνο (deutogyne) (Keifer, 1942).

Το 1944 (Keifer, 1944) χωρίζει την οικογένεια Eriophyidae σε ακόμα δύο υποοικογένειες, δεχόμενος έτσι τέσσερις συνολικά, τις: Phytoptinae subfam. nov., Sierraphytoptinae subfam. nov., Eriophyinae και Phyllocoptinae. Ο διαχωρισμός των δύο νέων υποοικογενειών από τις υπόλοιπες βασίζεται στον αριθμό των σμηρίγγων του προνωτιαίου θυρεού, την ύπαρξη των σμηρίγγων *c1* στο οπισθόσωμα και την μορφολογία της γεννητικής περιοχής. Ο μεταξύ τους διαχωρισμός βασίζεται στην μορφολογία των νωτιαίων δακτυλίων και την ύπαρξη ή μη πρόσθιου λοβού. Με τον τρόπο αυτό ο Keifer χρησιμοποιεί στον διαχωρισμό των υποοικογενειών χαρακτηριστικά τα οποία ο Nalera, χρησιμοποιούσε στον διαχωρισμό των ειδών (Roivainen, 1953a).

Το 1952 (Keifer, 1952b) δημοσιεύει τον κατάλογο με τα Eriophyidae της Καλιφόρνια "The Eriophyid Mites of California, (Acarina:Eriophyidae)", ο οποίος αποτελεί ορόσημο, καθώς είναι η πρώτη συνολική εργασία πάνω στα Eriophyoidea, που αφορά σε οποιοδήποτε τμήμα της Βόρειας Αμερικής (Lindquist & Amrine, 1996). Περιλαμβάνει 186 είδη, τα οποία κατατάσσει σε 39 γένη και 4 υποοικογένειες. Συγκεκριμένα τις: Phytoptinae με τα γένη *Trisetacus*, *Setoptus*, *Phytoptus* και *Anchiphytoptus*, Sierraphytoptinae με τα γένη *Sierraphytoptus*, *Mackiella* και *Nalepella*, Eriophyinae με τα γένη *Cecidophyes*, *Aceria*, *Paraphytoptus*, *Eriophyes* και *Pareria*. Την τέταρτη, την υποοικογένεια Phyllocoptinae την χωρίζει σε δύο αθροίσματα, τα Phyllocoptini και Diptilomiorini. Στα Phyllocoptini κατατάσσει τα γένη *Oxypleurites*, *Coptophylla*, *Calacarus*, *Anthocoptes*, *Vasates*, *Gammaphytoptus*, *Tetra*, *Abacarus*, *Tegonotus*, *Tumescopes*, *Acaricalus*, *Acaphylla*, *Phyllocoptes*, *Caliphytoptus*, *Acarelliptus*, *Cupacarus*, *Phyllocopturta*, *Platyphytoptus*, *Callyntrotus*, *Epitrimerus*, *Calepitrimerus* και *Acamina*. Στα Diptilomiorini κατατάσσει τα γένη *Acetacus*, *Quadracus*, *Rhyncaphytoptus*, *Rhynacus* και *Diptacus*.

Το 1953 ο Roivainen (Roivainen, 1953a) χωρίζει εκ νέου τις υποοικογένειες σε επτά, τις: Rhyncaphytoptinae subfam. nov., Novophytoptinae subfam. nov., Phytoptinae, Sierraphytoptinae, Nalepellinae subfam. nov., Eriophyinae και Phyllocoptinae. Η Rhyncaphytoptinae αντιστοιχεί στο άθροισμα Diptilomiorini του Keifer, το οποίο αναβαθμίζει

σε υποοικογένεια λόγω του μεγάλου μεγέθους και της μορφολογίας του γναθοσώματος. Η Nalpellinae διαχωρίζεται από την Sierraphytoptinae λόγω του διαφορετικού αριθμού σμηρίγγων στον προνωτιαίο θυρεό, της απουσίας των σμηρίγγων *c1* και της διαφορετικής μορφολογίας των νωπιαίων δακτυλίων. Τέλος η Nonophytoptinae είναι μία καινούργια υποοικογένεια, την οποία βασίζει στο είδος *Nonophytoptus rostratae* Roivainen (1947), το οποίο θεωρεί ότι διαφέρει σημαντικά από κάθε άλλο είδος Eriophyidae, λόγω της θέσης του γεννητικού ανοίγματος, της μορφολογίας του προνωπιαίου θυρεού, της κατεύθυνσης των ποδιών, της μορφολογίας των ισχίων και της στερνικής γραμμής.

Το 1956 ο Keifer (1956) προσθέτει μία ακόμα υποοικογένεια την Nothopodinae subfam. nov. η οποία διαχωρίζεται από την απουσία διακριτής κνήμης, της σμηρίγγας *1b* και της σύμφυσης των ισχίων I με το κοιλιακό τμήμα του γναθοσώματος.

Το 1961 (Keifer, 1961c) ιδρύει την Rhyncarphytoptidae n. family με βασικό μορφολογικό χαρακτηριστικό το μεγάλο γναθόσωμα με τα μακριά χηληκέρατα.

Το 1966 ο Keifer ιδρύει δύο νέες υποοικογένειες, τις: Aberoptinae subfam. nov. στην οποία τοποθετεί τα γένη *Aberoptus* και *Cicaberoptus* n. gen. (Keifer, 1966b) και Cecidophyinae subfam. nov. (Keifer, 1966d) με γένος τύπο το *Cecidophyes* Nalera (1887). Βασικό χαρακτηριστικό της Aberoptinae είναι τα κοντά και ισχυρά πόδια, όπου η κνήμη συγχωνεύεται με τον μηρό ή είναι αρκετά περιορισμένη, ενώ στην άκρη του ταρσού υπάρχει σπατουλοειδής προέκταση. Βασικά χαρακτηριστικά της Cecidophyinae είναι η απουσία νωπιαίων σμηρίγγων, η θέση και η μορφολογία του γεννητικού ανοίγματος (πολύ κοντά στα ισχία, γεννητικό κάλυμμα με δύο σειρές γραμμώσεων, εσωτερικά γεννητικά αποδέματα διπλωμένα, εμφανίζονται ως εγκάρσια γραμμή).

Το 1971 οι Keifer & Newkirk ιδρύουν την Nalpellidae family nov. Παραθέτουν κλειδες με τις οποίες διαχωρίζουν την Eriophyidae σε τρεις οικογένειες, τις: Nalpellidae, Eriophyidae και Rhyncarphytoptidae. Η Nalpellidae χαρακτηρίζεται από μία ή δύο πρόσθιες νωπιαίες σμηρίγγες, την ύπαρξη σε ορισμένα γένη ή είδη σκληριδίου ϕ , των σμηρίγγων *c1* και μακρικών αγωγών των σπερματοθηκών. Συμπεριλαμβάνει τις υποοικογένειες Nonophytoptinae, Nalpellinae και Sierraphytoptinae. Την Nalpellinae διαχωρίζεται εκ νέου στα αθροίσματα Trisetacini και Nalpellini με κριτήριο την παρουσία ή όχι των σμηρίγγων *c1*. Η Sierraphytoptinae χωρίζεται στα αθροίσματα Sierraphytoptini και Mackiellini με βάση το ίδιο κριτήριο. Η Eriophyidae έχει δύο ή καθόλου νωπιαίες σμηρίγγες, σπερματοθήκες με σπερματοφόρους αγωγούς μικρού μήκους, δεν φέρει σκληριδίδιο ϕ και σμηρίγγες *c1*. Χωρίζεται στις υποοικογένειες Aberoptinae, Nothopodinae, Cecidophyinae και Phyllocoptinae. Η Rhyncarphytoptidae διακρίνεται από το μεγάλο γναθόσωμα, έντονα κεκλιμένο στην βάση,

μεγάλο στοματικό στυλέτο και χωρίζεται σε δύο υποοικογένειες, τις Rhyncaphytoptinae και Diptilomiorinae, ανάλογα με το εάν τα ενδοπόδια είναι απλά ή δισχιδή, αντίστοιχα.

Στο βιβλίο “Ακάρεια επιζήμια σε φυτά οικονομικής σημασίας” (“Mites injurious to economic plants”) (Jepson *et al.* 1975) συμπεριλαμβάνονται δύο κεφάλαια γραμμένα από τον Keifer (1975b,c) που αφορούν στα Eriophyoidea και στα επιζήμια Eriophyoidea, καθώς και ένα παράρτημα από τους Newkirk & Keifer (1975) όπου υπάρχουν κλείδες των οικογενειών, υποοικογενειών, αθροισμάτων και γενών των Eriophyoidea. Οι εργασίες αυτές αποτελούν την πιο περιεκτική ανασκόπηση, με ένα συνδυασμό συστηματικής και άλλων πληροφοριών, που έχουν ποτέ δημοσιευτεί για τα Eriophyoidea παγκοσμίως (Lindquist & Amrine, 1996).

Στο παράρτημα των Newkirk & Keifer (1975) χρησιμοποιείται το ίδιο σύστημα ταξινόμησης με αυτό των ιδίων ερευνητών το 1971, δηλαδή η Eriophyoidea χωρίζεται σε 3 οικογένειες, 11 υποοικογένειες, 8 αθροίσματα (δύο εκ των οποίων είναι νέα) και 115 γένη. Η βασική διαφορά αφορά στον διαχωρισμό της Phyllocoptinae σε ενότητες (sections). Η πρώτη ενότητα συμπεριλαμβάνει τα γένη που φέρουν δισχιδή ενδοπόδια. Η δεύτερη περιλαμβάνει τα γένη που δεν φέρουν νωτιαίες σμήριγγες στον προνωτιαίο θυρεό. Η τρίτη χαρακτηρίζεται από την ύπαρξη πλευρικών ακάνθων ή λοβών στο πρόσθιο τμήμα του οπισθοσώματος. Τα γένη τα οποία ανήκουν στην τέταρτη ενότητα, είτε φέρουν τα νωτιαία φυμάτια εμπρός από το οπίσθιο όριο του θυρεού είτε οι βάσεις τους είναι παράλληλες ή σε διαγώνια θέση σε σχέση με τον κατακόρυφο άξονα του σώματος. Οι νωτιαίες σμήριγγες στην περίπτωση αυτή κατευθύνονται προς τα άνω ή προς τα άνω και κεντρικά. Στην τελευταία ενότητα, την πέμπτη, συμπεριλαμβάνονται τα γένη των οποίων τα νωτιαία φυμάτια βρίσκονται πάνω στο οπίσθιο όριο του προνωτιαίου θυρεού ή εκτείνονται πέρα από αυτό. Οι βάσεις τους είναι κάθετες στον κατακόρυφο άξονα του σώματος και οι νωτιαίες σμήριγγες κατευθύνονται προς τα πίσω, συνήθως αποκλίνοντας. Τα ενδοπόδια είναι απλά.

Το ταξινομικό αυτό σύστημα το οποίο χρησιμοποίησαν οι Keifer & Newkirk είναι κοντά σε εκείνα που χρησιμοποίησαν οι Amrine & Stasny, (1994), Lindquist & Amrine (1996), Amrine (1996) και Amrine *et al.* (2003), όπου μεταξύ άλλων οι ενότητες των Keifer & Newkirk μετατρέπονται σε αθροίσματα.

Το 1982, εκδίδεται από τους Keifer *et al.* ένας εικονογραφημένος καταλόγος, με εξαιρετικές φωτογραφίες συμπτωμάτων και συγκεκριμένα ανωμαλιών (abnormalities), που εμφανίζουν τα φυτά λόγω προσβολής τους από τα Eriophyoidea.

Πέρα από την αδιαμφισβήτητη συμβολή του στην μελέτη της συστηματικής αλλά και της βιολογίας, ο Keifer, καθιέρωσε και την τάση περιγραφής νέων γενών βασισμένων σε όχι και τόσο σημαντικά χαρακτηριστικά, η χρησιμότητα της οποίας αμφισβητείται (Lindquist & Amrine,

1996). Η τάση αυτή είναι εμφανής και από το γεγονός ότι περιέγραψε 78 νέα γένη κατά το διάστημα 1938-1965 όταν οι ευρωπαίοι ερευνητές, όπως αναφέρεται και παραπάνω, περιέγραψαν συνολικά, κατά το ίδιο χρονικό διάστημα 11 νέα γένη. Συνεχίζεται, δε μέχρι και σήμερα, με αποτέλεσμα να υπάρχουν άνω των 300 γενών στην Eriophyoidea πολλά εκ των οποίων περιλαμβάνουν 1 ή 2 είδη (Amrine *et al.*, 2003) γεγονός που καθιστά την μελέτη της υπεροικογένειας αρκετά δυσχερή.

Την ίδια περίοδο στην Αμερική εκδόθηκαν δύο περιορισμένες σε έκταση εργασίες, των Hall (1967) και Briones & MacDaniel (1976) που αφορούσαν στα Eriophyoidea του Κάνσας και της Νότιας Ντακότα αντίστοιχα. Στην πρώτη συμπεριλαμβάνονται 29 είδη εκ των οποίων τα 7 είναι νέα και στην δεύτερη 48 είδη εκ των οποία νέα είναι τα 6.

Στην Ευρώπη κατά το διάστημα αυτό περιγράφηκαν 11 νέα γένη, 1 από τον Liro (1943), 3 από τον Roivainen (1947; 1951), 3 από τον Farkas (1961; 1963; 1965b) και 4 από τον Boczek (1960; 1961a; 1964). Περιγράφηκαν επίσης 64 νέα είδη από τον Farkas, 83 από τους Liro και Roivainen και 91 από τον Boczek (Amrine & Stasny, 1994).

Το 1951 οι Liro & Roivainen δημοσιεύουν τα Eriophyidae της Φιλανδίας, στα φιλανδικά. Πρόκειται για ένα βιβλίο το οποίο περιλαμβάνει 308 είδη τα οποία κατατάσσονται σε 23 γένη και υπογένη και δύο υποοικογένειες. Συγκεκριμένα τις: Eriophyinae με τα γένη *Novophytoptus*, *Phytoptus*, *Eriophyes* (με τα υπογένη *Aceria*, *Cecidophyes* και *Eriophyes*), *Monochetus* και *Phytoptochetus* και Phyllocoptinae με τα γένη *Paraphytoptus*, *Callyntrotus*, *Diptilomiopus*, *Rhinophytoptus*, *Rhyncaphytoptus*, *Phyllocoptes* (με τα υπογένη *Phyllocoptes*, *Coptophylla* και *Vasates*), *Tetra*, *Pentamerus*, *Anthocoptes*, *Oxypleurites*, *Tegonotus*, *Epitrimerus* και *Calepitrimerus*. Περιλαμβάνει επίσης ορισμένες απεικονίσεις τόσο των ειδών όσο και των συμπυκνωμάτων που αυτά προκαλούν, γεγονός που το κάνει μοναδικό στο είδος του την εποχή εκείνη.

Το 1965 ο Farkas (Farkas, 1965a) δημοσιεύει μία ανασκόπηση των Eriophyoidea της Κεντρικής Ευρώπης συμπεριλαμβάνοντας και τα είδη τα οποία περιέγραψε ο Nalera από την περιοχή αυτή, για τα οποία παραθέτει συμπληρωματικά στοιχεία. Περιγράφει 425 είδη τα οποία ταξινομεί σε μία οικογένεια, επτά υποοικογένειες και 32 γένη. Συγκεκριμένα τις: Phytoptinae με τα γένη *Trisetacus* και *Phytoptus*, Sierraphytoptinae με το γένος *Sierraphytoptus*, Nalepellinae με το γένος *Nalepella*, Novophytoptinae με το γένος *Novophytoptus*, Eriophyinae με τα γένη *Monochetus*, *Trichostigma*, *Cecidophyes*, *Eriophyes*, *Paraphytoptus* και *Aceria*, Phyllocoptinae με τα γένη *Achaetocoptes*, *Phytoptochetus*, *Coptophylla*, *Acaricalus*, *Oxypleurites*, *Phyllocoptyches*, *Platyphytoptus*, *Callyntrotus*, *Phyllocoptes*, *Tetra*, *Pentamerus*, *Epitrimerus*, *Anthocoptes*, *Tegonotus*, *Phyllocoptes* και

Vasates, Rhyncaphytoptinae με τα γένη *Quadracus*, *Bucculacus*, *Diptacus*, *Rhinophytoptus* και *Rhyncaphytoptus*. Παραθέτονται απεικονίσεις των ειδών αυτών καθώς και λίστα ξενιστών με τα είδη που προσβάλλουν κάθε έναν από αυτούς. Κανένα από τα συμπεριλαμβανόμενα είδη στην εργασία αυτή, δεν είναι νέο. Το επόμενο έτος (Farkas, 1966) δημοσιεύει τα Eriophyidae της Ουγγαρίας, που αποτελεί τροποποίηση της προηγούμενης εργασίας στα δεδομένα της Ουγγαρίας. Περιλαμβάνει 257 είδη και υποείδη τα οποία κατατάσσει σε πέντε υποοικογένειες και 27 γένη. Συγκεκριμένα τις: Phytoptinae με τα γένη *Trisetacus* και *Phytoptus*, Novophytoptinae με το γένος *Novophytoptus*, Eriophyinae με τα γένη *Aceria*, *Paraphytoptus*, *Eriophyes* και *Cecidophyes*, Sierraphytoptinae με το γένος *Sierraphytoptus* και Phyllocoptinae με τα γένη *Oxypleurites*, *Platyphytoptus*, *Coptophylla*, *Achaetocoptes*, *Acaricalus*, *Epitrimerus*, *Abacarus*, *Callyntrotus*, *Pentamerus*, *Tetra*, *Anthocoptes*, *Tegonotus*, *Phyllocoptes*, *Vasates*, *Quadracus*, *Rhyncaphytoptus*, *Rhinophytoptus*, *Diptacus* και *Bucculacus*. Οι δύο αυτές εργασίες του Farkas αποτελούν σημαντικό βοήθημα στην μελέτη των Eriophyoidea, κυρίως λόγω των συμπληρωματικών περιγραφών και των απεικονίσεων των ειδών της πρώτης περιόδου και συγκεκριμένα εκείνων του Nalera.

Περίπου την ίδια περίοδο, ο Channabasavanna (1966) δημοσίευσε τα Eriophyoidea της Ινδίας, τα οποία αποτελούνταν από 61 είδη, εκ των οποίων τα 44 ήταν νέα. Τα είδη αυτά ταξινομούνται σε δύο οικογένειες, τις Eriophyidae και Rhyncaphytoptidae, εκ των οποίων η πρώτη χωρίζεται στις υποοικογένειες Eriophyinae και Phyllocoptinae και 18 γένη τα οποία έχουν ως εξής: Eriophyinae με τα γένη *Eriophyes*, *Aceria* και *Paraphytoptus*, Phyllocoptinae με τα γένη *Acaphylla*, *Phyllocoptuta*, *Paratetra* n. gen., *Oxypleurites*, *Calepitrimerus*, *Neocalacarus* n. gen., *Keiferella* n. gen., *Anthocoptes*, *Aculus*, *Metaculus*, *Tetra*, *Abacarus*, *Thamnacus*, *Tegolophus*, Rhyncaphytoptidae με το γένος *Rhyncaphytoptus*.

Το ίδιο έτος ο Boczek (1966) εκδίδει την πρώτη κλείδα για τα γένη των Eriophyoidea παγκοσμίως (η δεύτερη ήταν εκείνη των Newkirk & Keifer (1975) η οποία αναφέρθηκε προηγουμένως). Περιλαμβάνει 95 γένη χωρίς όμως καθόλου απεικονίσεις αυτών.

Πρόσφατη Περίοδος, 1982 έως σήμερα

Η περίοδος αυτή θα μπορούσε να χωριστεί σε δύο υποπεριόδους, από το 1983 έως το 1993 και από το 1994 έως σήμερα με μοναδικό κριτήριο την έκδοση του παγκόσμιου καταλόγου των Eriophyoidea (Catalog of the Eriophyoidea of the World, Acarina: Prostigmata) από τους Amrine & Stasny (1994).

Μέχρι το 1993 περιγράφονται στην Ινδία (κυρίως) 230 είδη από τον Mohanasundaram και 92 είδη από τους Chakrabarti *et al.*, στην Νότια Αφρική 181 από τους Meyer & Uekermann, στην Κίνα 94 είδη από τους Kuang *et al.* και 54 είδη στην Νέα Ζηλανδία από τον Manson (Amrine & Stasny, 1994; Lindquist and Amrine, 1996). Συγκεκριμένα για την Νέα Ζηλανδία, εκδίδονται από τον Manson (1984a,b) δύο τόμοι με τίτλους “Fauna of New Zealand Eriophyoidea except Eriophyinae (Arachnida: Acari)” και “Fauna of New Zealand Eriophyoidea Eriophyinae (Arachnida: Acari)”. Στον πρώτο τόμο περιγράφονται 49 είδη, 25 από τα οποία είναι νέα τα οποία ταξινομούνται στις τρεις οικογένειες, έξι υποοικογένειες και 31 γένη, 12 εκ των οποίων είναι νέα. Στον δεύτερο τόμο περιγράφονται 60 είδη εκ των οποίων τα 29 είναι καινούργια και τα οποία ταξινομούνται σε 6 γένη. Δίδονται κλείδες για τα είδη αυτά καθώς και πληροφορίες για τα φυτά ξενιστές, τα συμπτώματα που προκαλούν και την γεωγραφική τους εξάπλωση. Παρέχονται επίσης πρωτότυπες απεικονίσεις για όλα τα είδη.

Το 1982 εκδίδεται ο δεύτερος μετά τον κατάλογο του Nalepa (1929b), κατάλογος των Eriophyoidea από τους Davis *et al.* (1982). Περιλαμβάνει 1859 είδη, χωρισμένα σε 156 γένη. Παραθέτει πληροφορίες για τους ξενιστές των ως άνω ειδών, την παγκόσμια διασπορά αυτών καθώς και σημαντικό αριθμό (818) βιβλιογραφικών πηγών. Παρόλη την σημαντική βοήθεια την οποία προσέφερε στους ερευνητές της περιόδου εκείνης, έχει δύο σημαντικά μειονεκτήματα τα οποία επισημαίνει ο Shevtchenko (1984) κάνοντας αξιολόγηση του καταλόγου αυτού (Lindquist & Amrine, 1996). Το πρώτο είναι ότι τα γένη *Eriophyes* και *Phytoptus* χρησιμοποιούνται κατά δύο διαφορετικές και ασυμβίβαστες έννοιες με αποτέλεσμα την λανθασμένη εκχώρηση αρκετών ειδών στα γένη *Aceria* και *Phytocoptella*. Το δεύτερο είναι ότι δεν αναφέρονται 68 είδη τα οποία είχαν αρχικά περιγραφεί από τον Nalepa ως υποείδη (28) ή ποικιλίες (40) γεγονός το οποίο δύναται να συνέβαλλε σημαντικά στην αύξηση του αριθμού των περιγραφών νεωτέρων συνωνύμων ειδών από μεταγενέστερους ερευνητές.

Το 1989 εκδίδεται από τους Boczek, Shevtchenko & Davis η τρίτη, μετά τους Boczek (1966) και Newkirk & Keifer (1975), κλείδα γενών των Eriophyoidea παγκοσμίως. Περιλαμβάνει 209 γένη τα οποία κατατάσσει σε πέντε οικογένειες, τις: Ashielophyidae Mohanasundaram, Pentasetacidae fam. nov., Nalepelidae, Phytoptidae και Eriophyidae ανάλογα με τον αριθμό των σμηρρίγων του προνωπιαίου θυρεού. Είναι γραμμένη σε δύο γλώσσες (Αγγλικά και Ρωσικά) και περιλαμβάνει απεικονίσεις σχεδόν όλων των γενών (εκτός των *Cecidodectes*, *Channabasavannella* και *Phytocoptyches*). Βασικό μειονέκτημα του έργου αυτού είναι ότι σε μία προσπάθεια να μειωθεί ο αριθμός των γενών, υποβιβάζονται, με αυθαίρετο τρόπο, αρκετά από αυτά σε υπογένη ενώ ταυτόχρονα διατηρείται η θέση τους μέσα στην κλείδα (Lindquist & Amrine, 1996).

Το 1994 εκδίδεται ένας νέος κατάλογος των Eriophyoidea παγκοσμίως από τους Amrine & Stasny, ο "Eriophyoidea of the World Acarina: Prostigmata". Συμπεριλαμβάνει 2884 είδη τα οποία κατατάσσει σε 228 γένη, παρέχει πληροφορίες για τα φυτά ξενιστές, δίνοντας τόσο την λατινική όσο και την κοινή ονομασία αυτών, τα συμπτώματα τα οποία προκαλούν, τις προγενέστερες καταχωρήσεις τους σε διαφορετικά γένη (αν υφίστανται) και τα συνώνυμα (αν υπάρχουν) ενώ παρατίθεται και η σχετική βιβλιογραφία. Εκτός από καταλογογράφηση τους ανά γένος, τα είδη κατατάσσονται και αλφαβητικά και ανά ξενιστή. Επιπλέον, όπως αναφέρεται και στην εισαγωγή αυτού, τα ονόματα των γενών *Eriophyes*, *Phytoptus*, *Aceria* και *Colomerus* χρησιμοποιούνται με βάση την Γνωμάτευση 5721 του Διεθνή Κώδικα Ζωολογικής Ονοματολογίας (1989) και γίνεται προσπάθεια να τοποθετηθούν τα αντίστοιχα είδη στο σωστό γένος. Τέλος, τα είδη που περιγράφηκαν από τον Nalera ως υποείδη ή ποικιλίες (trinomials και tetranomials) τοποθετούνται στο επίπεδο του είδους (binomial), με τον Nalera να αναφέρεται ως συγγραφέας αυτών, έτσι ώστε συγκεκριμένα είδη τα οποία προσβάλουν συγκεκριμένα φυτά να αποκτήσουν έγκυρη ονομασία και ταυτόχρονα να διατηρηθεί η ιστορική συνέχεια των ονομάτων των ειδών αυτών (Lindquist & Amrine, 1996). Γενικά πρόκειται περί ενός εξαιρετικού έργου το οποίο συνέβαλε και συμβάλει τα μέγιστα στην μελέτη των Eriophyoidea. Ο κατάλογος αυτός σε συνδυασμό με δύο άλλες πολύ σημαντικές, συγκεντρωτικές εργασίες οι οποίες αναφέρονται παρακάτω αποτέλεσε το έναυσμα για την έξαρση μελέτης των Eriophyoidea τα επόμενα έτη.

Το 1996 εκδίδεται από τους Lindquist, Sabelis & Bruin το έργο με τίτλο "Eriophyoid mites, Their Biology, Natural Enemies and Control" ως μέρος της σειράς "World Crop Pest" του εκδοτικού οίκου Elsevier. Πρόκειται για ένα συλλογικό έργο πάνω στα Eriophyoidea στο οποίο συμμετέχει μία ομάδα 47 συνολικά ερευνητών, ειδικών στα ακάρεα αυτά. Ασχολείται με την εξωτερική μορφολογία και την συστηματική, την φυσιολογία και την ανατομία, την βιολογία και την οικολογία, την εξέλιξη και την φυλογένεση, της διάφορες τεχνικές δειγματοληψίας, εκτροφής και μελέτης αυτών, τους φυσικούς τους εχθρούς, τις ζημιές που προκαλούν στα καλλιεργούμενα φυτά και την αντιμετώπιση αυτών και τέλος τις θετικές συνέπειες της παρουσίας τους στα φυτά. Στα επιμέρους αυτά κεφάλαια συγκεντρώνεται, σε συνοπτική μορφή όλη η γνώση των τελευταίων ετών και δίδεται και η σχετική βιβλιογραφία.

Την ίδια χρονιά εκδίδεται από τον Amrine (Amrine, 1996) η τέταρτη στην σειρά κλειδα γενών των Eriophyoidea παγκοσμίως με τίτλο "Keys to the world genera of the Eriophyoidea (Acar: Prostigmata)". Στην κλειδα αυτή περιλαμβάνονται 237 γένη (συμπεριλαμβανομένων 29 νεωτέρων συνωνύμων αυτών) τα οποία ταξινομούνται στις τρεις οικογένειες, Phytoptidae, Eriophyidae και Diptilomiopidae, από 18, 180 και 39 γένη αντιστοίχως. Εκτός από τις τρεις

οικογένειες αναγνωρίζονται και 13 υποοικογένειες και 17 αθροίσματα τα οποία αναλυτικά αναγράφονται σε επόμενο κεφάλαιο. Αναφέρεται δε ότι τα γνωστά είδη Eriophyoidea μέχρι εκείνη την περίοδο είναι άνω των 3030 ειδών. Είναι μία πλήρης εργασία η οποία εκτός από την κλειδα αναφέρει σημαντικές πληροφορίες για τα συνώνυμα, τον αριθμό των ειδών ανά γένος, την παγκόσμια γεωγραφική τους εξάπλωση και την βιοοικολογία αυτών ενώ παραθέτει και την σχετική βιβλιογραφία. Στο τέλος υπάρχει σύνοψη της υπεροικογένειας και παρατίθενται αλφαβητικά τα γένη, έγκυρα και συνώνυμα. Νεώτερη, ενημερωμένη έκδοση της κλειδας αυτής εκδόθηκε το 2003 από τους Amrine, Stasny & Flechtman με τίτλο “Revised Keys to World Genera of Eriophyoidea (Acari: Prostigmata)”. Στην εργασία αυτή διατηρείται το ίδιο σύστημα ταξινόμησης και προστίθενται 61 νέα γένη, περιγράφονται 7 νέα βασιζόμενα σε ήδη γνωστά είδη και 19 γένη (17 καινούργια και 2 παλαιότερα) χαρακτηρίζονται ως συνώνυμα. Συγκεκριμένα ο αριθμός των έγκυρων γενών ανά οικογένεια είναι 21, 227 και 53 αντίστοιχα για τις Phytortidae, Eriophyidae και Diptilomiopidae και τα είδη 3442 συνολικά. Αμφότερες οι εργασίες είναι εξαιρετικές με μοναδικό ίσως μειονέκτημα είναι ότι διατηρούν τον μεγάλο αριθμό των γενών, ο οποίος όπως προαναφέρθηκε ξεκίνησε από τον Keifer, πολλά από τα οποία είναι μονοτυπικά ή μικρό αριθμό ειδών.

Οι κατάλογος των Eriophyoidea των Amrine & Stasny (1994) και τα τρία μετά από αυτόν προαναφερθέντα έργα (κυρίως οι δύο κλειδες) έδωσαν μεγάλη ώθηση στην μελέτη της ταξινόμησης των Eriophyoidea καθώς συγκέντρωσαν την μέχρι τότε γνώση δίνοντας μία ολοκληρωμένη εικόνα της ισχύουσας κατάστασης στην ταξινόμηση της υπεροικογένειας αυτής. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα την έξαρση δημοσίευσης νέων ειδών και γενών τα τελευταία χρόνια. Υπολογίζεται ότι αρκετά νέα γένη και περίπου 100 νέα είδη δημοσιεύονται ανά έτος (Amrine *et al.*, 2003). Καθώς δεν είναι δυνατό για λόγους πρακτικούς να αναφερθούν όλες, παρακάτω αναφέρονται μόνο οι σημαντικότερες, συνήθως συλλογικές εργασίες, πάνω στην συστηματική των Eriophyoidea που δημοσιεύτηκαν τα τελευταία έτη.

Οι Baker *et al.* (1996) δημοσίευσαν τα είδη Eriophyoidea των Η.Π.Α.. Είναι μία βιβλιογραφική εργασία που περιλαμβάνει όλα τα είδη της υπεροικογένειας που είχαν περιγραφεί στις Η.Π.Α. μέχρι εκείνη την χρονική περίοδο (κυρίως από τον Keifer). Τα είδη τοποθετούνται ανά γένος ξενιστή, δίδεται σύντομη περιγραφή, γεωγραφική εξάπλωση, η σχετική βιβλιογραφία καθώς και απεικονίσεις αυτών συνήθως από τις αρχικές τους περιγραφές. Συμπεριλαμβάνονται 635 είδη που ανήκουν σε 69 γένη και τα οποία προσβάλλουν 579 είδη φυτών που ανήκουν σε 253 γένη και 88 οικογένειες. Παράλληλα δίδονται κάποιες γενικές πληροφορίες για την μορφολογία, τον χειρισμό και ταξινόμηση των Eriophyoidea καθώς

και για τα δευτερόγυνα θήλεα. Παρατίθεται και πίνακας με τα είδη των Η.Π.Α. τα οποία διαθέτουν δευτερόγυνο θήλυ.

Στην Ευρώπη, οι Petanovic & Stancovic (1999) εκδίδουν τον κατάλογο με τα Eriophyoidea της Σερβίας και του Μαυροβουνίου. Σε αυτόν περιλαμβάνονται 214 είδη από την Σερβία, που ανήκουν σε 31 γένη από 202 ξενιστές. Τα αντίστοιχα νούμερα για το Μαυροβούνιο είναι 217, 24 και 113. Τα είδη κατατάσσονται ανά γένος και υπάρχει και λίστα με τα φυτά ξενιστές. Εκτός από τον κατάλογο αυτό, η Petanovic και οι συνεργάτες της έχουν δημοσιεύσει τα τελευταία έτη σημαντικό αριθμό νέων ειδών, κυρίως από την Σερβία και το Μαυροβούνιο.

Στην Πολωνία, εκτός από τον Boczek ο οποίος δημοσιεύει, μαζί με άλλους ερευνητές, μία σειρά εργασιών με νέα είδη και γένη Eriophyoidea από διάφορα μέρη του κόσμου, με τον γενικό τίτλο "Studies on Eriophyoid Mites", το 2004 η Skoracka δημοσιεύει τα Eriophyoidea των αγρωστωδών της χώρας. Από συνολικά 71 διαφορετικά είδη ζιζανίων, συλλέγονται και ταυτοποιούνται 29 είδη Eriophyoidea τα οποία ανήκουν σε 6 γένη (κυρίως στα γένη *Aceria*, *Aculodes* και *Abacarus*). Δίδονται ακριβείς περιγραφές και απεικονίσεις των ειδών, ακμαίων και ατελών σταδίων και εξάγονται συμπεράσματα για τον βαθμό εξειδίκευσης τους όσον αφορά τα φυτά ξενιστές.

Το 2007 ο Ripka δημοσιεύει τον κατάλογο με τα Eriophyoidea της Ουγγαρίας. Σε αυτόν περιλαμβάνονται 336 είδη που ανήκουν και στις τρεις οικογένειες (12, 303 και 21 στις Phytoptidae, Eriophyidae και Diptilomioridae αντίστοιχα) και σε 42 γένη. Αναφέρονται οι ξενιστές των ακάρεων και οι σχετικές βιβλιογραφικές αναφορές.

Στον κατάλογο με τα ακάρεα της Ιταλίας (Bernini *et al.*, 1995) περιέχονται 256 είδη Eriophyoidea (Petanovic & Stancovic, 1999).

Το 1996 εκδίδεται από τους Hong & Zhang ο εικονογραφημένος κατάλογος των Eriophyoidea της Κίνας (Hong & Zhang, 1996b). Ο κατάλογος περιέχει 205 είδη τα οποία ταξινομούνται σε 3 οικογένειες, 9 υποοικογένειες και 77 γένη. Παρατίθενται απεικονίσεις για τα 190 είδη, οι περισσότερες εκ των οποίων είναι πρωτότυπες. Δίδονται κλειδες μέχρι και σε επίπεδο είδους και παρέχονται πληροφορίες για την συστηματική κατάταξη των ειδών, τα συνώνυμα, τους ξενιστές, τα συμπτώματα και την γεωγραφική κατανομή αυτών τόσο μέσα στην Κίνα όσο και παγκοσμίως. Είναι η πρώτη συλλογική εργασία που αφορά στα Eriophyoidea της Κίνας και είναι στην αγγλική γλώσσα. Υπάρχουν επίσης ακόμη δύο βιβλία τα οποία αφορούν κυρίως τα επιζήμια είδη Eriophyoidea της Κίνας (Kuang, 1995; Kuang *et al.*, 2004). Το πρώτο περιλαμβάνει περιγραφές και απεικονίσεις 152 ειδών και υποειδών που ανήκουν σε 63 γένη. Οκτώ από τα είδη αυτά είναι νέα. Το δεύτερο περιλαμβάνει 160 είδη σε

τα οποία ανήκουν σε 64 γένη. Από αυτά τα 4 γένη και τα 22 είδη είναι νέα. Σε αμφότερα εκτός από τις περιγραφές των ειδών δίδονται και πληροφορίες για τις ζημιές τις οποίες προκαλούν στους ξενιστές τους και την γεωγραφική διασπορά αυτών. Είναι γραμμένα στην κινεζική γλώσσα.

Τα τελευταία έτη πραγματοποιείται στην Κίνα μεγάλη έρευνα πάνω στην συστηματική των Eriophyoidea κυρίως από τους Huang, Wei, Song, Xue, Hong και άλλους ερευνητές, που έχει οδηγήσει στην δημοσίευση μεγάλου αριθμού νέων γενών και ειδών. Ενδεικτικά αναφέρεται εργασία του Huang (2001), η οποία αφορά σε Eriophyoidea της Ταϊβάν και συμπεριλαμβάνει περιγραφές και απεικονίσεις 86 ειδών, 70 εκ των οποίων είναι νέα καθώς και περιγραφές τεσσάρων νέων γενών.

Γενικά, ένας μεγάλος αριθμός ακαρεολόγων ασχολείται τα τελευταία χρόνια με την ταξινόμηση των Eriophyoidea και πληθώρα εργασιών με νέα είδη και γένη δημοσιεύονται κάθε χρόνο. Από την συντριπτική πλειονότητα αυτών ακολουθείται η ταξινόμηση της υπεροικογένειας σύμφωνα με τους Amrine & Stasny (1994), Amrine (1996) και Amrine *et al.* (2003) γεγονός που αποδεικνύει την συμβολή των εργασιών αυτών στην μελέτη των Eriophyoidea. Πρόβλημα εξακολουθεί να αποτελεί ο συνεχώς αυξανόμενος αριθμός νέων γενών βασιζόμενος σε όχι τόσο σημαντικά χαρακτηριστικά ο οποίος αναμένεται να αυξηθεί τα επόμενα χρόνια λόγω της έρευνας στις σχετικά ανεξερεύνητες τροπικές και υποτροπικές περιοχές του πλανήτη (Lindquist & Amrine, 1996). Στον αντίποδα του προβλήματος αυτού, του μεγάλου αριθμού των γενών με τον ένα ή τους ελάχιστους εκπροσώπους, βρίσκεται η ύπαρξη γενών όπως του γένους *Aceria* του οποίου ο αριθμός των ειδών (άνω των 900) καθιστά πολύ δύσκολη την μελέτη. Παρόλο, λοιπόν τα σημαντικότερα βήματα που έχουν γίνει στην ταξινόμηση των ακάρεων αυτών κρίνεται απαραίτητη η αναθεώρηση αν όχι ολόκληρης της οικογένειας, έστω κάποιων τμημάτων αυτής.

ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΤΩΝ ERIOPHYOIDEA

Η υπεροικογένεια Eriophyoidea ανήκει στην υπέρταξη Actinotrichida και στην τάξη Prostigmata (Evans, 1992).

Για την ταξινόμηση τους ακολουθήθηκαν οι Amrine & Stasny (1994), Amrine (1996) και οι Amrine *et al.* (2003). Σύμφωνα με τους ως άνω τα Eriophyoidea χωρίζονται σε τρεις οικογένειες, τις: Phytoptidae, Eriophyidae και Diptilomiopidae με βάση κυρίως το μέγεθος και την μορφολογία του γναθώσματος και τον αριθμό των σμηρίγγων του προνωτιαίου θυρεού και πιο συγκεκριμένα την παρουσία ή μη των κορυφαίων σμηρίγγων *vi* και *ve*. Η μορφολογία των εσωτερικών γεννητικών οργάνων του θήλεος και ιδιαίτερα ο προσανατολισμός των σπερματοφόρων αγωγών για λόγους που έχουν ήδη αναφερθεί δεν χρησιμοποιούνται στην παρούσα μελέτη. Ακολουθώντας, οι οικογένειες αυτές χωρίζονται σε υποοικογένειες και αθροίσματα σύμφωνα με τις κλείδες που ακολουθούν (Amrine *et al.*, 2003).

ΚΛΕΙΔΑ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ ΤΩΝ ERIOPHYOIDEA

1. Προνωτιαίος θυρεός με ένα έως πέντε σμηρίγγες, με τις κορυφαίες σμηρίγγες (*vi* ή *ve*) πάντα παρούσες (σε οποιοδήποτε αριθμό από 1 έως 4). Κνήμη ποδιών I ενίοτε με σωληνίδιο (*φ*). Ορισμένα είδη με ζεύγος νωτιαίων οπισθοσωματικών σμηρίγγων (*c1*).....**Phytoptidae** Murray, 1877
 - Προνωτιαίος θυρεός χωρίς κορυφαίες σμηρίγγες (*vi* ή *ve*). Νωτιαίες σμηρίγγες (*sc*) παρούσες ή απύσες. Σωληνίδιο *φ* και σμηρίγγες *c1* απύσες.....2
2. Γναθόσωμα συνήθως μικρό σε σχέση με το υπόλοιπο σώμα. Όταν είναι μεγάλο τα χληγκέρατα είναι συνήθως ίσια ή ελαφρώς κεκλιμένα. Τελικά άρθρα ποδοπροσακτρίδων μικρά, σχήματος κόλουρου κώνου με μικρό στοματικό σιλέτο ανάμεσα.....**Eriophyidae** Nalera, 1898a
 - Γναθόσωμα μεγάλο συγκρινόμενο με το υπόλοιπο σώμα. Χληγκέρατα εμφανώς κεκλιμένα στην βάση τους, με κατεύθυνση προς τα κάτω. Ποδοπροσακτρίδες λεπτυνόμενες με μεγάλο στοματικό σιλέτο ανάμεσα.....**Diptilomiopidae** Keifer, 1944

PHYTOPTIDAE Murray, 1877

ΚΛΕΙΔΑ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΥΠΟΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ ΤΗΣ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ PHYTOPTIDAE

1. Προνωτιαίος θυρεός με τέσσερις κορυφαίες σμήριγγες (ζεύγη *νι* και *νε*). Νωτιαίες σμήριγγες (*sc*) απύσες.....**Prothricinae** Amrine, 1996
 - Προνωτιαίος θυρεός με τρεις κορυφαίες σμήριγγες (ζεύγος *νε* και μονήρης *νι*). Νωτιαίες σμήριγγες (*sc*) παρούσες ή απύσες2
2. Σκωληκόμορφα, επιμήκη ακάρεα των οποίων ο γεννητικός σπλισμός ευρίσκεται περί τους 9-15 δακτυλίους από τα ισχία. Προνωτιαίος θυρεός με δύο κορυφαίες σμήριγγες (*νε*) και τις νωτιαίες σμήριγγες (*sc*). Κνήμη I χωρίς σωληνίδιο (*φ*), οπισθόσωμα χωρίς νωτιαίες σμήριγγες (*c1*). Νωτιαίοι και στερνικοί δακτύλιοι ισάριθμοι.....**Novophytoptinae** Roivainen, 1953a
 - Γεννητικός σπλισμός κοντά στα ισχία, συνήθως χωρίζεται από αυτά από μικρό αριθμό ισχιοστερνικών δακτυλίων. Σχήμα οπισθοσώματος και αριθμός νωτιαίων και κοιλιακών δακτυλίων ποικίλουν. Κνήμη I και οπισθόσωμα με ή χωρίς σωληνίδιο (*φ*) και νωτιαίες σμήριγγες (*c1*) αντίστοιχα.....3
3. Προνωτιαίος θυρεός με τρεις κορυφαίες σμήριγγες (ζεύγος *νε* και μονήρης *νι*) ή με μία κορυφαία σμήριγγα (μονήρης *νι*). Νωτιαίες σμήριγγες παρούσες ή απύσες. Οπισθόσωμα είτε σκωληκόμορφο με παρούσες τις σμήριγγες *c1* είτε περισσότερο ατρακτοειδές με τις σμήριγγες *c1* απύσες.....**Nalepellinae** Roivainen, 1953a
 - Προνωτιαίος θυρεός με δύο κορυφαίες σμήριγγες (ζεύγος *νε*). Σμήριγγες *sc* σπανίως πολύ μικρές ή απύσες.....4
4. Ιδιόσωμα σκωληκόμορφο με ίσο αριθμό νωτιαίων και κοιλιακών δακτυλίων. Σμήριγγες *sc* κατευθυνόμενες προς τα άνω εάν είναι μικρές και προς τα εμπρός όταν είναι μακρύτερες. Σμήριγγες *c1* παρούσες.....**Phytoptinae** Murray, 1877
 - Ιδιόσωμα περισσότερο ατρακτοειδές, συχνά δε πεπλατυσμένο. Νωτιαίοι δακτύλιοι συνήθως πλατύτεροι ή διαφοροποιούμενοι από τους κοιλιακούς. Σμήριγγες *c1* παρούσες ή απύσες.....**Sierraphytoptinae** Keifer, 1944

Από τις ως άνω υποοικογένειες, δύο, οι Nalepellinae και Sierraphytoptinae χωρίζονται περαιτέρω σε αθροίσματα (tribes) σύμφωνα με τις παρακάτω κλείδες:

ΚΛΕΙΔΑ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΥΠΟΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ NALEPELLINAE

1. Προνωτιαίος θυρεός με 5 σμήριγγες (ζεύγη *sc*, *νε* και μονήρης *νι*). Οπισθοσωματικές σμήριγγες *c1* απύσες.....**Pentasetacini** Boczek *et al.*, 1989

- Προνωταίος θυρεός είτε με 3 σμήριγγες (ζεύγος *sc* και μονήρης *vi*) είτε μόνο με μία (μονήρης *vi*). Οπισθοσωματικές σμήριγγες *c1* παρούσες ή απύσες.....2
2. Οπισθοσωματικές σμήριγγες *c1* παρούσες..... **Trisetacini** Farkas, 1968
- Οπισθοσωματικές σμήριγγες *c1* απύσες..... **Nalepellini** Roivainen, 1953a

ΚΛΕΙΔΑ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΥΠΟΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ SIERRAPHYTOPTINAE

1. Οπισθοσωματικές σμήριγγες *c1* παρούσες..... **Sierraphyoptini** Keifer, 1944
- Οπισθοσωματικές σμήριγγες *c1* απύσες..... **Mackiellini** Keifer, 1946a

ERIOPHYIDAE Nalepa, 1898a

ΚΛΕΙΔΑ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΥΠΟΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ ΤΗΣ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ ERIOPHYIDAE

1. Κνήμες χωρίς σμήριγγα, περιορισμένες όσον αφορά στο μέγεθος ή ενωμένες με τους ταρσούς.....2
 - Κνήμες συνήθως με σμήριγγα παρούσα, πάντα διαφοροποιούμενες από τους ταρσούς.....3
2. Ταρσοί με προεκτάσεις σε σχήμα φτυαριού ή σπάτουλας. Πόδια ισχυρά με άρθρα περιορισμένα όσον αφορά στο μέγεθος ή συγχωνευμένα μεταξύ τους. Ενδοπόδια μεγάλα με μεγάλο αριθμό ακτίνων.....**Aberoptinae** Keifer, 1951
 - Ταρσοί χωρίς προεκτάσεις. Πόδια μέτρια όσον αφορά στο πάχος. Ισχία I συχνά συγχωνευμένα με την στερνική γραμμή δυσδιάκριτη ή απύσα. Ορισμένα γένη με την σμήριγγα *1b* απύσα. Ενδοπόδια σχετικά μικρά.....**Nothopodinae** Keifer, 1956
3. Προνωτιαίος θυρεός μικρός, χωρίς νωτιαία φυμάτια. Σμήριγγες *sc* πολύ μικρές, ευρισκόμενες πλευρικά του θυρεού με κατεύθυνση προς τα πλάγια. Ισχία ευρέως διαχωρισμένα. Οπισθόσωμα χωρίς τις σμήριγγες *d* και *e*. Γενικός οπλισμός θήλεος ευρισκόμενος ανάμεσα στα ισχία II, με γεννητικό κάλυμμα χωρίς γραμμώσεις.....
 -**Ashieldophyinae** Mohanasundaram, 1984
 - Προνωτιαίος θυρεός και χαιτοταξία οπισθοσώματος όχι ως ανωτέρω.....4
4. Γεννητικό απόδεμα θήλεος, διπλωμένο προς τα άνω και πιο βραχύ, συνήθως εμφανίζεται ως μία έντονη εγκάρσια γράμμωση κατά την παρατήρηση της κοιλιακής όψης του ακάρεως. Γεννητικό κάλυμμα με δύο άνισες σειρές γραμμώσεων. Γεννητικός οπλισμός θήλεος συμπιεσμένος στα ισχία περισσότερο του συνήθους. Περιοχή ένωσης ισχίων I μικρή. Στερνική γραμμή μικρή. Ορισμένα γένη χωρίς σμήριγγες *sc*.....
 -**Cecidophyinae** Keifer, 1966d
 - Γεννητικό απόδεμα θήλεος όχι ως ανωτέρω. Γεννητικό κάλυμμα θήλεος με διάκοσμο που ποικίλει, σπανίως με δύο σειρές γραμμώσεων. Γεννητικός οπλισμός θήλεος όχι συμπιεσμένος στα ισχία. Προνωτιαίος θυρεός συνήθως με τις σμήριγγες *sc* παρούσες.....5
5. Ιδιόσωμα σκληρόμορφο, νωτιαίοι και κοιλιακοί δακτύλιοι ισάριθμοι, τουλάχιστον στα πρόσθια $\frac{1}{2}$ με $\frac{1}{3}$ του οπισθοσώματος. Προνωτιαίος θυρεός χωρίς πρόσθιο λοβό ή με μικρή προέκταση πάνω από την βάση του γναθοσώματος. Όταν υπάρχει πρόσθιος λοβός αυτός είναι μικρός και εύκαμπτος στην βάση του και συνδυάζεται με στενούς σωματικούς δακτύλιους.....**Eriophyinae** Nalepa, 1898a
 - Ιδιόσωμα συνήθως ατρακτοειδές. Προνωτιαίος θυρεός με ισχυρό λοβό που προεξέχει πάνω από το γναθόσωμα. Οπισθόσωμα συνήθως με πλατιούς νωτιαίους και στενούς κοιλιακούς

δακτυλίους με μικροφυμάτια. Εάν δεν υπάρχει πρόσθιος λοβός ή είναι πολύ μικρός τότε οι νωτιαίοι δακτύλιοι διαφέρουν από τους κοιλιακούς τουλάχιστον όσον αφορά στην ύπαρξη μεγαλύτερων μικροφυματίων. Εάν οι δεν υπάρχει πρόσθιος λοβός και οι δακτύλιοι είναι ισάριθμοι νωτοκοιλιακά τότε το πλάτος τους είναι ίσο με το μήκος του γεννητικού καλύμματος του θήλεος.....**Phyllocoptinae** Nalepa, 1892i

Από τις ως άνω υποοικογένειες, τέσσερις, οι Nothopodinae, Cecidophyinae, Eriophyinae και Phyllocoptinae χωρίζονται περαιτέρω σε αθροίσματα σύμφωνα με τις παρακάτω κλείδες:

ΚΛΕΙΔΑ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΥΠΟΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ NOTHOPODINAE

1. Ισχιακή σμήριγγα *1b* παρούσα. Ισχία I ασθενώς διαχωριζόμενα. Πόδια I με κνήμη πολύ μικρή ή πλήρως συγχωνευμένη με τον τارسό.....**Colopodacini** Mohanasundaram, 1984
- Ισχιακή σμήριγγα *1b* απύσα. Μορφολογία ισχίων και κνήμης I ποικίλει.....**Nothopodini** Keifer, 1956

ΚΛΕΙΔΑ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΥΠΟΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ CECIDOPHYINAE

1. Προνωτιαίος θυρεός χωρίς νωτιαία φυμάτια και σμήριγγες *sc*.....**Cecidophyini** Keifer, 1966d
- Προνωτιαίος θυρεός με νωτιαία φυμάτια και σμήριγγες *sc*.....**Colomerini** Newkirk & Keifer, 1975

ΚΛΕΙΔΑ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΥΠΟΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ ERIOPHYINAE

1. Ενδοπόδια δισχιδή.....**Diphytoptini** Amrine & Stasny, 1994
- Ενδοπόδια απλά, όχι δισχιδή.....2
2. Προνωτιαίος θυρεός με φυμάτια και σμήριγγες *sc* πάνω από το οπίσθιο όριο αυτού. Σμήριγγες *sc* με κατεύθυνση προς τα εμπρός ή πάνω. Εάν τα νωτιαία φυμάτια και οι σμήριγγες *sc* ευρίσκονται κοντά το οπίσθιο όριο του θυρεού τότε είτε οι σμήριγγες *sc* κατευθύνονται προς τα εμπρός είτε οι άξονες της βάσεις τους είναι παράλληλοι με τον άξονα του σώματος.....**Eriophyini** Nalepa, 1898a
- Προνωτιαίος θυρεός με νωτιαία φυμάτια πάνω ή πολύ κοντά στο οπίσθιο όριο αυτού, με τους άξονες της βάσης τους κάθετους στον άξονα του σώματος. Σμήριγγες *sc* με κατεύθυνση προς τα πίσω συνήθως αποκλίνοντας.....**Acerini** Amrine & Stasny, 1994

ΚΛΕΙΔΑ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΥΠΟΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ PHYLLOCOPTINAE

1. Ενδοπόδια δισχιδή **Acaricalini** Amrine & Stasny, 1994
 -- Ενδοπόδια απλά, όχι δισχιδή.....2
2. Χωρίς νωτιαίες σμήριγγες sc. Με ή χωρίς νωτιαία φυμάτια
 **Calacarini** Amrine & Stasny, 1994
 -- Με νωτιαία φυμάτια και σμήριγγες3
3. Κατά την παρατήρηση της νωτιαίας όψης του οπισθοσώματος διακρίνονται πλευρικοί λοβοί ή έντονες προεξοχές σε ορισμένους ή στο σύνολο των δακτυλίων ή σε περιοχή εν ειδή θυρεού όπισθεν του προνωτιαίου θυρεού..... **Tegonotini** Bagdasarian, 1978
 -- Οπισθόσωμα όχι ως ανωτέρω, ομαλώς κεκλιμένο ή πεπλατυσμένο ή με αύλακες ή καρίνες.....4
4. Νωτιαία φυμάτια ευδιάκριτα, συχνά ριπιδοειδή, ευρισκόμενα πάνω από το οπίσθιο όριο του προνωτιαίου θυρεού, κατευθύνουν τις νωτιαίες σμήριγγες (sc) προς τα εμπρός, προς τα άνω ή κεντρικά. Εάν τα νωτιαία φυμάτια ευρίσκονται κοντά στο οπίσθιο όριο του θυρεού τότε έχουν περίπου κυλινδρικό σχήμα (subcylindrical), κλίνουν προς τα εμπρός ή ο άξονας ο οποίος διέρχεται από τις βάσεις τους είναι παράλληλος ή διαγώνιος ως προς τον κατακόρυφο άξονα του σώματος..... **Phyllocoptini** Nalepa, 1892i
 -- Νωτιαία φυμάτια πάνω ή πολύ κοντά στο οπίσθιο όριο του προνωτιαίου θυρεού, κατευθύνοντας τις νωτιαίες σμήριγγες προς τα πίσω, συνήθως αποκλίνοντας. Σχήμα νωτιαίων φυματίων περίπου κυλινδρικό ή ο κατακόρυφος άξονας των βάσεων τους είναι κάθετος στον κατακόρυφο άξονα του σώματος..... **Anthocoptini** Amrine & Stasny, 1994

DIPTILOMIOPIDAE Keifer, 1944**ΚΛΕΙΔΑ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΥΠΟΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ DIPTILOMIOPIDAE**

1. Ενδοπόδιο δισχιδές..... **Diptilomiopinae** Keifer, 1944
 -- Ενδοπόδιο απλό, όχι δισχιδές..... **Rhyncaphytopinae** Roivainen, 1953a

ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ERIOPHYOIDEA – ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΣ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ

Με βάση τους Amrine & Stasny (1994), Amrine (1996) και Amrine *et al.* (2003) τα Eriophyoidea τα οποία ευρέθησαν κατά την παρούσα μελέτη κατατάσσονται και στις 3 οικογένειες, σε 9 υποοικογένειες και 33 γένη. Τα κριτήρια τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για τον διαχωρισμό των γενών ήταν η παρουσία ή μη λοβού στον προνωτιαίο θυρεό και το σχήμα αυτού, η παρουσία ή μη των νωτιαίων σμηρίγγων *sc*, η θέση των νωτιαίων φυματίων σε σχέση με το οπίσθιο όριο του νωτιαίου θυρεού καθώς και των βάσεων τους σε σχέση με τον κατακόρυφο άξονα του σώματος, ο προσανατολισμός των *sc*, η παρουσία των σμηρίγγων *c1*, η γενικότερη μορφολογία του οπισθοσώματος (σχήμα, μορφολογία νωτιαίων δακτυλίων και αριθμός αυτών σε σχέση με τους κοιλιακούς), μέγεθος και θέση γεννητικής περιοχής θήλεος, διάκοσμος γεννητικού καλύμματος, παρουσία σωληνιδίου *φ* στην κνήμη I, μορφολογία ενδοποδίων (κυρίως εάν είναι δισχιδή ή απλά). Συμπληρωματικά με τα ως άνω χαρακτηριστικά χρησιμοποιείται και η μορφολογία της ισχιοστερνικής περιοχής (κυρίως η θέση των ισχίων I μεταξύ τους και η παρουσία ή μη στερνικής γραμμής).

Στις επόμενες ενότητες δίδονται ανά οικογένεια τα κυριότερα διαγνωστικά χαρακτηριστικά των υποοικογενειών, των αθροισμάτων και των γενών των ευρεθέντων ειδών ενώ παραθέτονται κλείδες διαχωρισμού των γενών και των ειδών ανά γένος, ακολουθούμενες από τις περιγραφές των ειδών. Οι κλείδες διαχωρισμού των γενών βασίζονται εν μέρει στους Amrine (1996) και Amrine *et al.* (2003) ενώ οι κλείδες διαχωρισμού των ειδών είναι πρωτότυπες και αφορούν στα πρωτόγυνα θήλεα. Ομοίως, οι περιγραφές των ειδών βασίζονται στα πρωτόγυνα θήλεα ενώ συμπληρωματικά δίδεται και σύντομη περιγραφή του άρρενος, όπου αυτό ευρέθη.

PHYTOPTIDAE Murray, 1877: 331.

Γένος-τύπος (Type genus): *Phytoptus* Dujardin, 1851: 166.

ΣΥΝΩΝΥΜΑ:

Boczekellinae Farkas, 1968.

Nallepellidae Roivainen, 1953a.

Nallepellidae Newkirk & Keifer, 1971.

Pentasetacidae Boczek, Shevtchenko & Davis, 1989.

Sierraphytoptidae Keifer, 1944.

Trisetacidae Farkas, 1968.

Trisetacidae Shevtchenko, 1971.

Trisetidae Shevtchenko, 1974a.

Συνοπτικά, τα κύρια διαγνωστικά χαρακτηριστικά της οικογένειας είναι:

Γναθόσωμα διαφόρων μεγεθών ομαλώς κεκλιμένο, χηληκέρατα ίσια ή ελαφρώς κυρτά, μικρές ποδοπροσακρίδες, στοματικό στιλέτο μικρό.

Νωτιαίος θυρεός με 1 έως 5 σμήριγγες, με απαραίτητη την παρουσία των *νί* (μονήρης ή σε ζεύγος) ή του ζεύγος των *νε* ή αμφοτέρων. Ποτέ μόνο με τις *sc* παρούσες ή χωρίς σμήριγγες.

Πόδια με 5 κινητά άρθρα και με, συνήθως, κανονική χαιτοταξία, συχνά φέροντα σωληνίδιο *φ* στην κνήμη I. Μικρός αριθμός ειδών χωρίς την σμήριγγα *l'*. Ενδοπόδια απλά.

Χαιτοταξία ισχιοστερνικής περιοχής πλήρης.

Γεννητικό κάλυμμα θήλεος, στην συντριπτική πλειονότητα των ειδών, χωρίς διάκοσμο. Σπερματοφόροι αγωγοί θήλεος μακρύτεροι από την διάμετρο των σπερματοθηκών (πολύ μεγαλύτερου μήκους από εκείνους των *Eriophyidae* και *Diptilomiopidae*).

Οπισθόσωμα με την συνήθη χαιτοταξία, ορισμένα είδη δύναται να φέρουν τις σμήριγγες *c1*, ενώ σε κάποια άλλα να απουσιάζουν οι *h1*.

Τα είδη της οικογένειας αυτής συχνά έχουν ως ξενιστές κωνοφόρα ή φοινικοειδή. Δεν προκαλούν τον σχηματισμό ερινώσεων αλλά μπορεί να προκαλέσουν κηκίδες, συστροφές φύλλων και να προσβάλλουν τους οφθαλμούς. Δεν έχει αναφερθεί η μετάδοση ιώσεων.

Περιλαμβάνει 5 υποοικογένειες, 5 αθροίσματα και περί τα 28 γένη (Amrine *et al.*, 2003). Η παρούσα μελέτη της οικογένειας στην Ελλάδα έδειξε την παρουσία 5 ειδών που ανήκουν στις υποοικογένειες *Novophytoptinae*, *Nalepellinae*, *Sierraphytoptinae* και *Phytoptinae*.

NOVOPHYTOPTINAE Roivainen, 1953a: 86.

Γένος-τύπος (Type genus): *Novophytoptus* Roivainen, 1947: 15-17.

Συνοπτικά, τα κύρια διαγνωστικά χαρακτηριστικά της υποοικογένειας είναι:

Ποδοπροσακτρίδες εκτεινόμενες προς τα εμπρός και λεπτυνόμενες στο άκρο τους.

Νωτιαίος θυρεός με 4 σμήριγγες (τα ζεύγη των *ve* και *sc*).

Πόδια χωρίς το σωληνίδιο ϕ στην κνήμη I.

Γεννητική περιοχή ευρισκόμενη σε απόσταση, περί τους 9-15 κοιλιακούς δακτυλίους, από τα ισχία. Σπερματοφόροι αγωγοί θήλεος σχετικά μικρού μήκους, σπερματοθήκες επιμήκεις.

Οπισθόσωμα σκληρόμορφο, ιδιαίτερα επίμηκες, χωρίς τις σμήριγγες *c1*.

Η υποοικογένεια αυτή, δεν χωρίζεται περαιτέρω σε αθροίσματα και περιλαμβάνει μόνο ένα γένος, το γένος *Novophytoptus*. Τα είδη του γένους αυτού έχουν ως ξενιστές κυρίως Poaceae και Cyperaceae (Amrine *et al.*, 2003, Chetverikov & Sukhareva, 2007).

Στην Ελλάδα στα πλαίσια της παρούσας μελέτης ευρέθη ένα είδος του γένους *Novophytoptus*.

ΓΕΝΟΣ *NOVOPHYTOPTUS* ROIVAINEN

Novophytoptus Roivainen, 1947:15.

Είδος-τύπος (Type species): *Novophytoptus rostratae* Roivainen, 1947.

ΔΙΑΓΝΩΣΗ – ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Σκωληκόμορφα, ιδιαίτερα επιμήκη ακάρεα.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – Μικρό, πρόγναθο. Χηληκέρατα μικρά.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – Συνήθως χωρίς λοβό και με δύο ζεύγη σμηρίγγων. Νωτιαία φυμάτια μικρά, σμηρίγγες *ve* με κατεύθυνση προς το πρόσθιο, σμηρίγγες *sc* με κατεύθυνση προς το οπίσθιο μέρος του ιδιοσώματος. Σμηρίγγες *sc* περισσότερο από 5 φορές μακρύτερες των *ve*.

ΠΟΔΙΑ – Κνήμη I χωρίς σωληνίδιο φ . Σωληνίδιο ω στο πόδι II συχνά διπλάσιο εκείνου στο πόδι I. Σμηρίγγα *bn* ελλείπouσα και από τα δύο πόδια. Ενδοπόδια απλά. Το κορυφαίο ζεύγος ακτίνων στο πόδι II εμφανίζει ασυμμετρία.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με έντονο διάκοσμο. Ισχία I ενωμένα. Χαιτοταξία κανονική.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Σε απόσταση 9-15 δακτυλίων από τα ισχία II. Γεννητικό κάλυμμα συνήθως χωρίς διάκοσμο.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Συχνά πεπλατυσμένο στο οπίσθιο άκρο του. Νώτο ομαλώς κεκλιμένο. Κοιλιακοί και νωτιαίοι δακτύλιοι ισάριθμοι. Νώτο χωρίς σμηρίγγες *c1*.

Το γένος *Novophytoptus* περιλαμβάνει περί τα 6 είδη, με ξενιστές που ανήκουν στις οικογένειες Cyperaceae (γένη *Bolboschoenus*, *Carex*, *Cyperus*, *Eriophorum*, *Scirpoides* και *Scirpus*), Juncaceae (γένος *Luzula*) και Poaceae (γένη *Ammophilla*, *Glyceria* και *Stipa*) (Chetverikov & Sukhareva, 2007). Η παρούσα μελέτη του γένους στην Ελλάδα κατέδειξε ένα είδος, το *Novophytoptus potentillae* n. sp. που αποτελεί νέο είδος για την επιστήμη.

Novophytoptus potentillae* n. sp.*Αναγνώριση**

Το είδος αυτό ομοιάζει σαν γενική εικόνα με το *Novophytoptus rostratae* Roivainen (1947). Τα δύο είδη διαχωρίζονται κυρίως από τον διάκοσμο του προνωτιαίου θυρεού ο οποίος σε αμφότερα τα είδη αποτελείται από πέντε γραμμώσεις: την μέση, τις παράμεσες και ένα ζεύγος πλευρικών γραμμώσεων. Στο *N. rostratae* οι τρεις πρώτες σχηματίζουν ένα είδος τρίαινας με κατεύθυνση προς τα πίσω ενώ οι πλευρικές διακρίνονται στα οπίσθια 2/3 του θυρεού (Roivainen, 1947; Chetverikov & Sukhareva, 2007). Αντίθετα στο *Novophytoptus potentillae* n. sp. δεν υπάρχει ο ως άνω σχηματισμός, με τις πλευρικές και το ζεύγος των παραπλεύρων γραμμώσεων να διακρίνονται στο δεύτερο ήμισυ του θυρεού ενώ η μέση γράμμωση στο τελευταίο 1/3 αυτού. Τα ενδοπόδια στο *Novophytoptus* n. sp. φέρουν 4 ζεύγη ακτίνων ενώ στο *N. rostratae* 2-3 ζεύγη σύμφωνα με τον Roivainen (1947) και 4 ζεύγη σύμφωνα με τους Chetverikov & Sukhareva (2007).

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκε 1 θήλυ άτομο)

Θήλυ

Πορτοκαλόχρωο. Μήκος ιδιοσώματος 238. Πλάτος ιδιοσώματος 44.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 25, στραμμένο προς τα κάτω. Σμήριγγες $ep\ 5$, $d\ 1$, $v\ 1$, χηληκέρατα 16.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 32, πλάτος 21, σχεδόν τετραγωνισμένος. Μέση γράμμωση ευδιάκριτη στο οπίσθιο 1/3 του θυρεού. Παράπλευρες γραμμώσεις ευδιάκριτες μέχρι λίγο μετά τις σμήριγγες ve , ενώνονται στο πίσω μέρος του θυρεού. Ένα ζεύγος πλευρικών γραμμώσεων και ένα ζεύγος σχηματισμών εν ειδή οφθαλμών στο ύψος των ve . Μέσο οπισθίου ορίου του θυρεού με κοκκία. Σμήριγγες $ve\ 15$, σε απόσταση 11, κατευθύνονται προς τα άνω. Σμήριγγες $sc\ 100$, σε απόσταση 17, με κατεύθυνση προς τα πίσω.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 32, μηρός 11, επιγονατίδα 5, κνήμη 8, ταρσός 5. Σμήριγγες $l''\ 21$, $l'\ 5$, $ft'\ 3$, $ft''\ 16$, $u'\ 2$. Σωληνίδιο $\omega\ 5$, χωρίς εξόγκωμα, ενδοπόδιο 7, με 4 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 30, μηρός 12, επιγονατίδα 5, κνήμη 7, ταρσός 6. Σμήριγγες $l''\ 20$, $ft'\ 3$, $ft''\ 16$, $u'\ 2$. Σωληνίδιο $\omega\ 9$, χωρίς εξόγκωμα, ενδοπόδιο με 4 ζεύγη ακτίνων.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Με ευδιάκριτες κατακόρυφες γραμμώσεις. Στερνική γραμμή 22, ισχυρή, σε σχηματισμό ανεστραμμένου "T". Σμήριγγες $1b\ 15$, σε απόσταση 12, $1a\ 26$, σε απόσταση 5, $2a\ 43$, σε απόσταση 18. Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 13 με μικροφουμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 7, πλάτος 12. Γεννητικό κάλυμμα απλό. Σμήριγγες 3a 15, σε απόσταση 12.

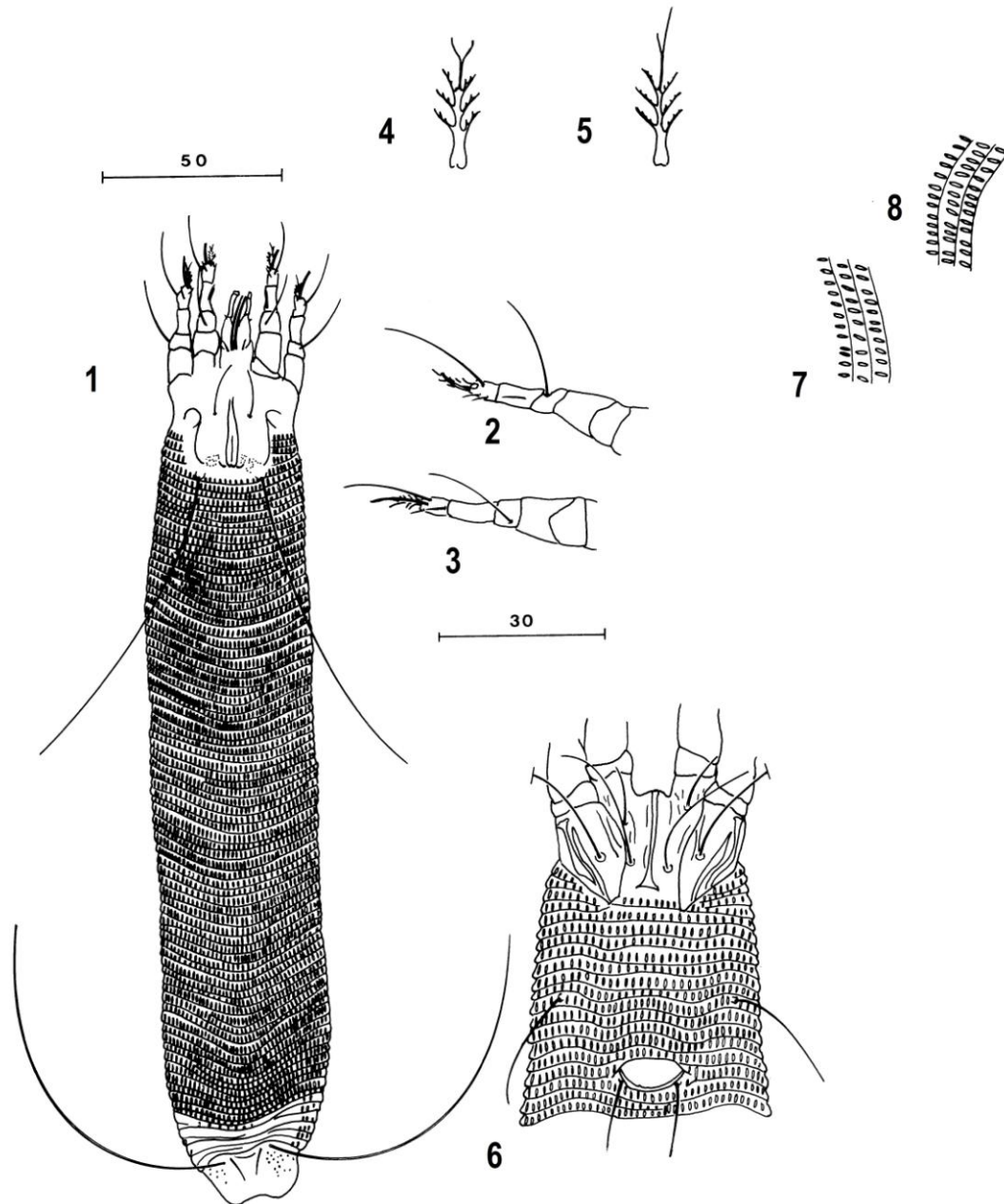
ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 82, κοιλιακοί δακτύλιοι 75. Όλοι δακτύλιοι με επιμήκη μικροφυματία εκτός από τους 4 τελικούς νωτιαίους δακτυλίους οι οποίοι στερούνται μικροφυματίων. Σμήριγγες c2 25, σε απόσταση 32, στον δακτύλιο 10, d 31 σε απόσταση 29, στον δακτύλιο 23, e 18, σε απόσταση 16, στον δακτύλιο 41, f 16, σε απόσταση 19, στον δακτύλιο 68. Σμήριγγες h2 82, σε απόσταση 15, h1 6, σε απόσταση 8.

Άρρεν

Δεν ευρέθη.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το είδος τούτο ευρέθη σε *Potentilla* sp. (Rosaceae), στην κάτω επιφάνεια των φύλλων, στο όρος Μενοίκιο Ν. Σερρών το 1999. Δεν παρατηρήθηκαν συμπτώματα.



Εικ. 11. *Novophytoptus potentillae* n. sp. (Θήλυ) – 1. Νωτιαία όψη, 2. Πόδι I, 3. Πόδι II, 4. Ενδοπόδιο πόδι I (Μεγέθυνση), 5. Ενδοπόδιο πόδι II (Μεγέθυνση) 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων νωτιαίας όψης, 8. Λεπτομέρεια μικροφυματίων κοιλιακής όψης.



Χάρτης 2. Εξάπλωση του είδους *Nonorhoptus rotentillae* (●) στην Ελλάδα.

NALEPELLINAE Roivainen, 1953a: 86.

Γένος-τύπος (Type genus): *Nalepella* Keifer, 1944.

Συνοπτικά, τα κύρια διαγνωστικά χαρακτηριστικά της υποοικογένειας είναι:

Νωτιαίος θυρεός με 1, 3 ή 5 σμήριγγες, με απαραίτητη την παρουσία της μονήρους *ν1*.

Πόδια με ή χωρίς σωληνίδιο *φ* και σμήριγγα *l'*.

Γεννητική περιοχή κοντά στα ισχία. Σπερματοφόροι αγωγοί θήλεος 3 έως 5 φορές μακρύτεροι από την διάμετρο των σπερματοθηκών.

Οπισθόσωμα είτε σκληρόμορφο και φέρον τις σμήριγγες *c1* είτε περισσότερο ατρακτοειδές με τις σμήριγγες *c1* να ελλείπουν.

Τα είδη της υποοικογένειας αυτής έχουν ως ξενιστές κυρίως κωνοφόρα φυτά.

Περιλαμβάνει 3 αθροίσματα και περί τα 7 γένη (Amrine *et al.*, 2003). Κατά την διάρκεια της παρούσας μελέτης ευρέθη ένα είδος της υποοικογένειας αυτής που ανήκει στο άθροισμα *Trisetacini*.

TRisetACINI Farkas, 1968: 246.

Γένος-τύπος (Type genus): *Trisetacus* Keifer, 1952a.

ΣΥΝΩΝΥΜΑ:

Trisetacini Shevtchenko, 1971.

Trisetacini Newkirk & Keifer, 1971.

Boczekellinae Farkas, 1968.

Συνοπτικά, τα κύρια διαγνωστικά χαρακτηριστικά του αθροίσματος είναι:

Νωπιαίος θυρεός με 1 έως 3 σμήριγγες. Μονήρης *νί* πάντα παρούσα, ζεύγος *νε* ελλείπον και ζεύγος *sc* παρόν ή ελλείπον.

Οπισθόσωμα συνήθως σκωληκόμορφο με τις σμήριγγες *c1* παρούσες.

Τα είδη του αθροίσματος αυτού προσβάλλουν κυρίως Pinaceae και άλλα κωνοφόρα. Βρίσκονται ανάμεσα στις βελόνες των πεύκων όπου συχνά προκαλούν χλωρώσεις.

Περιλαμβάνει 2 γένη (Amrine *et al.*, (2003).

Κατά την διάρκεια της παρούσας μελέτης ευρέθη ένα είδος που ανήκει στο γένος *Trisetacus*.

ΓΕΝΟΣ *TRISSETACUS* KEIFER

Trisetacus Keifer, 1952a: 32.

Είδος-τύπος (Type species): *Trisetacus ehmanni* Keifer, 1963.

ΔΙΑΓΝΩΣΗ – ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Σκωληκόμορφα ακάρεα.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – Μετρίου μεγέθους, εμπροσθόγναθο. Χηληκέρατα μετρίου μεγέθους.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – Ημικυκλικός, χωρίς πρόσθιο λοβό, με ή χωρίς διάκοσμο. Διάκοσμος, όταν υπάρχει, αποτελούμενος από χαρακτηριστικές γραμμώσεις. Μέσο οπισθίου ορίου του θυρεού με ή χωρίς εκβάθυνση (βοθρίο). Χαιτοταξία αποτελούμενη από την πρόσθια, μονήρη σμήριγγα *νί* και τις νωτιαίες σμήριγγες *sc*. Νωτιαία φυμάτια ανεπτυγμένα, σε απόσταση από το οπίσθιο όριο του θυρεού, με τον κατακόρυφο άξονα των βάσεων τους να κατευθύνει τις σμήριγγες *sc* αποκλίνοντας προς τα εμπρός.

ΠΟΔΙΑ – Χαιτοταξία κανονική. Σωληνίδιο *φ* υπάρχουν. Ενδοπόδια απλά, με 5-9 ζεύγη ακτίνων, αισθητώς μη συμμετρικά στο άκρο τους.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία στα περισσότερα είδη χωρίς διάκοσμο. Ισχία *I* συνήθως ενωμένα. Χαιτοταξία κανονική.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Κανονική, διαχωριζόμενη από τα ισχία από μικρό αριθμό (2-4) ισχιοστερνικών δακτυλίων. Γεννητικό κάλυμμα χωρίς κάθετες γραμμώσεις. Εσωτερική γεννητική περιοχή, με σπερματοφόρους αγωγούς θήλεος μακριούς.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νώτο ομαλώς κεκλιμένο. Νωτιαίοι και κοιλιακοί δακτύλιοι συνήθως ισάριθμοι, ομοιόμορφα καλυμμένοι με μικροφυμάτια. Σμήριγγες *c1* υπάρχουσες. Λοιπή χαιτοταξία κανονική. Σμήριγγες *h1* σχετικά μακριές.

Χαρακτηριστικά του γένους είναι η ύπαρξη τριών σμήριγγων στον προνωτιαίο θυρέο, της σμήριγγας *c1* στο νώτο του οπισθοσώματος και οι ισάριθμοι νωτιαίοι και κοιλιακοί δακτύλιοι, ομοιόμορφα καλυμμένοι με μικροφυμάτια.

Το γένος *Trisetacus* περιλαμβάνει περί τα 56 είδη (Amrine *et al.*, 2003). Προσβάλλουν φυτά των οικογενειών Pinaceae, Cupressaceae και Taxodiaceae, συχνά προκαλώντας τους σοβαρά συμπτώματα. Στην Ελλάδα η παρούσα μελέτη κατέδειξε ένα είδος, το *Trisetacus juniperinus* (Nalepa).

***Trisetacus juniperinus* (Nalepa) sensu Keifer**

Eriophyes quadrisetus juniperinus Nalepa, 1911: 212; Nalepa, 1929b: 71; Newkirk, 1984: 50.

Trisetacus quadrisetus juniperinus (Nalepa): Postner, 1968: 108.

Trisetacus juniperinus (Nalepa) sensu Keifer, 1975c: 402; Nuzzaci & Monaco, 1977: 11; Smith, 1977a: 843; Nuzzaci, 1979b: 74; Davis *et al.*, 1982: 167; Smith, 1984: 1167; Shen, 1986: 29; Nemoto, 1991: 49; Shevchenko & Zyuzin, 1991: 40; Evans, 1992: 302; Amrine & Stasny, 1994: 306; Guido *et al.*, 1995: 215; Kuang, 1995: 26; Alberti & Nuzzaci, 1996: 158; Bangjuk *et al.*, 1996: 37; Castagnoli, 1996: 664; Hong & Zhang, 1996b: 6; Nuzzaci & Alberti, 1996: 117; Nuzzaci & de Lillo, 1996: 77; Baker *et al.*, 1996: 174; Hong & Zhang, 1996c: 286; Manson & Gerson, 1996: 252; Oldfield & Michalska, 1996: 191; Vaněčková-Shuhravá, 1996a: 229; Ripka & de Lillo, 1997: 148; Shevchenko, 1997: 368; Castagnoli & Simoni, 1998: 67; Soika & Labanowski, 1998: 12; Roques *et al.*, 1999: 170; Soika & Łabanowski, 1999b: 375; Łabanowski & Soika, 2000: 86; Castagnoli & Simoni, 2000: 93; Castagnoli *et al.*, 2002: 195; De la Torre & Martinez, 2004: 125; Hong *et al.*, 2006: 230; Xue *et al.*, 2007: 334; Shahini *et al.*, 2009: 419; Xue *et al.*, 2009: 462.

Αναγνώριση

Το *Trisetacus juniperinus*, όπως και άλλα είδη του γένους, παρουσιάζουν μεγάλη ποικιλομορφία στα χαρακτηριστικά τους (Shevchenko, 1997). Παρόλα αυτά, το είδος αυτό αναγνωρίζεται από ένα συνδυασμό χαρακτήρων, ο βασικότερος από τους οποίους είναι η ύπαρξη στο νώτο του οπισθοσώματος, δύο περιοχών οι οποίες στερούνται μικροφυματίων και εκτείνονται από τις σμήριγγες *c1* έως λίγο πριν το οπίσθιο άκρο του νωτιαίου θυρεού. Εξίσου σημαντικά είναι η έλλειψη μέσης γράμμωσης από το διάκοσμο του θυρεού και η ύπαρξη εκβάθυνσης (βοθρίου) στο μέσο του οπισθίου ορίου του.

Σημείωση: Το είδος αυτό περιγράφηκε αρχικά από τον Nalepa (1911) ως υποείδος του *Eriophyes quadrisetus* Thomas (1872), η αρχική περιγραφή όμως είναι ελλιπής. Ο Keifer (1975c) το τοποθετεί στην κατηγορία του είδους και το απεικονίζει χωρίς όμως να δίνει πλήρη περιγραφή. Τα άτομα τα οποία ευρέθησαν από τους Nuzzaci & Monaco (1977) στην Βόρεια Ιταλία φαίνεται να συμφωνούν την περιγραφή του *Trisetacus juniperinus* (Nalepa) sensu Keifer. Ο Smith (1984), αντίθετα, θεωρεί ότι η χρήση του ονόματος αυτού για ακάρεα τα οποία συλλέχθηκαν από την Νοτιοανατολική Αμερική και την Ιταλία, θα πρέπει να θεωρηθεί ως

προσωρινή ενώ ταυτόχρονα συνιστά περαιτέρω συλλογή δειγμάτων για προσδιορισμό του εύρους των ξενιστών και της εξάπλωσης του. Οι Amrine & Stasny (1994) το θεωρούν συνώνυμο του *Eriophyes quadrisetus juniperinus* Nalepa και έγκυρο είδος (valid species). Όλες οι μεταγενέστερες του 1975 αναφορές του *Trisetacus juniperinus* (Nalepa) αφορούν το *Trisetacus juniperinus* (Nalepa) *sensu* Keifer.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 3 θήλεα και 2 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Λευκωπό. Μήκος ιδιοσώματος 218(178-240). Πλάτος ιδιοσώματος 66(62-68).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 32(31-32). Σμήριγγες *ep* 2(2), *d* 13(12-15), *v* 3(3), χηληκέρατα 31(31).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 26(23-28), πλάτος 54(52-58). Παράμεσες γραμμώσεις ευδιάκριτες από το ύψος των νωτιαίων φυματίων, συγκλίνουσες προς τα πίσω. Μέση γράμμωση δεν υπάρχει. Μέσο του οπισθίου ορίου του θυρεού με μικρό βοθρίο. Σμήριγγα *vi* 15(14-16). Σμήριγγες *sc* 48(54-66), σε απόσταση 27(25-29). Νωτιαία φυμάτια κυλινδρικού σχήματος.

ΠΟΔΙΑ- Πόδι I 28(25-30), μηρός 11(10-12), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 6(5-7), ταρσός 7(7). Σμήριγγες *bn* 12(12-13), *l'* 27(25-29), *l'* 6(5-8), *ft'* 15(12-17), *ft''* 21(20-22), *u'* 7(5-8). Σωληνίδιο *φ* 11(10-12), *ω* 10(9-10), χωρίς εξόγκωμα, ενδοπόδιο 12(12), με 8 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 26(25-27), μηρός 10(10-11), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 5(5), ταρσός 7(6-8). Σμήριγγες *bn* 12(12), *l'* 15(14-16), *ft'* 9(8-10), *ft''* 26(24-29), *u'* 5(4-6). Σωληνίδιο *ω* 10(9-11), ενδοπόδιο 12(12), με 8 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία χωρίς διάκοσμο. Ισχία I προσεγγίζουν χωρίς να ενώνονται. Σμήριγγες *1b* 30(25-35), σε απόσταση 14(12-15), *1a* 44(44), σε απόσταση 12(12-13), *2a* 43(40-44), σε απόσταση 28(27-29). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 4(3-4) με μικρό αριθμό μικροφυματίων.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 15(13-17), πλάτος 23(22-23). Σμήριγγες *3a* 13(12-13), σε απόσταση 16(14-18).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 74(70-79), κοιλιακοί δακτύλιοι 58(55-64). Όλοι οι δακτύλιοι με μικροφυμάτια υπό μορφή άκανθας, λίγο πάνω από το όριο του δακτυλίου, εκτός από τα δύο τμήματα του νώτου τα οποία στερούνται μικροφυματίων. Τελικοί δακτύλιοι 5(5). Σμήριγγες *c1* 13(12-14), σε απόσταση 33(32-33), στον δακτύλιο 9(9-10), σμήριγγες *c2* 42(35-45), σε απόσταση 57(56-58), στον δακτύλιο 2(2), *d* 28(28), σε απόσταση 36(31-39), στον

δακτύλιο 12(10-14), *e* 22(18-25), σε απόσταση 22(21-23), στον δακτύλιο 24(20-27), *f* 43(38-45), σε απόσταση 36(35-37), στον δακτύλιο 53(50-59). Σμήριγγες *h2* 84(82-86), σε απόσταση 14(12-15), *h1* μακριές 21(19-25), σε απόσταση 10(9-12).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 158(147-170). Πλάτος ιδιοσώματος 55(53-58).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 30(28-31). Σμήριγγες *ep* 2(2), *d* 9(9), *v* 2(2), χηληκέρατα 22(22-23).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 25(25), πλάτος 46(46-47). Σμήριγγες *vi* 9(*), *sc* 42(41-42), σε απόσταση 24(22-26).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 23(22-23), μηρός 8(7-8), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 5(5), ταρσός 5(5). Σμήριγγες *bn* 7(6-8), *l'* 22(22), *l'* 6(5-6), *ft'* 10(9-12), *ft''* 13(12-15), *u'* 5(5-6). Σωληνίδια *φ* 8(8), *ω* 8(8), ενδοπόδιο 8(8), με 7 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 20(20-21), μηρός 8(8), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 4(4), ταρσός 5(5). Σμήριγγες *bn* 9(*), *l'* 12(12), *ft'* 9(8-9), *ft''* 20(18-21), *u'* 4(4). Σωληνίδιο *ω* 7(7-8), ενδοπόδιο 8(8) με 7 ζεύγη ακτίνων.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Σμήριγγες *1b* 21(21-22), σε απόσταση 14(14), *1a* 23(23), σε απόσταση 10(10), *2a* 36(32-39), σε απόσταση 25(25). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 4(4).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 13(12-13), πλάτος 20(19-20). Σμήριγγες *3a* 13(13-14), σε απόσταση 14(14-15).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωπιαίοι δακτύλιοι 57(55-58), κοιλιακοί δακτύλιοι 46(45-46). Σμήριγγες *c1* 14(13-15), σε απόσταση 21(20-28), στον δακτύλιο 8(8), *c2* 22(21-22), σε απόσταση 48(48), στον δακτύλιο 1(1), *d* 24(24-25) σε απόσταση 33(33-34), στον δακτύλιο 9(8-10), *e* 18(*), σε απόσταση 20(19-21), στον δακτύλιο 19(17-20), *f* 28(27-29), σε απόσταση 30(28-31), στον δακτύλιο 41(40-41). Σμήριγγες *h2* 69(*), σε απόσταση 14(*), *h1*, 18(18-19), σε απόσταση 10(10).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

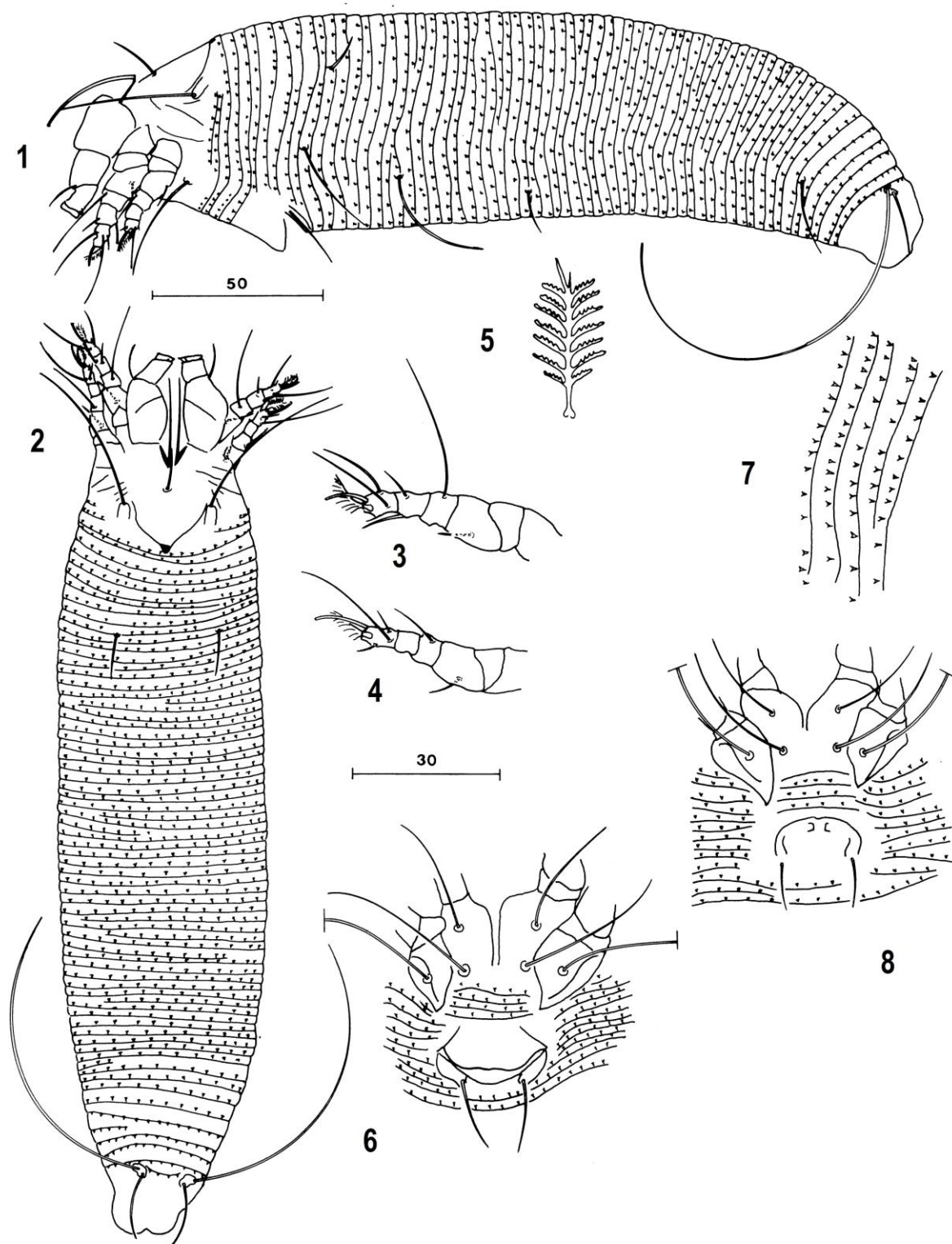
Ο Nalera (1911) περιέγραψε το *Eriophyes quadrisetus juniperinus* από ακάρεα τα οποία ευρέθησαν, πιθανότατα στην Αυστρία, σε *Juniperus communis* L. (Cupressaceae) προκαλώντας διόγκωση των βάσεων των βελονών. Ο Keifer (1975c) αναφέρει για το *Trisetacus juniperinus* (Nalera), ότι προσβάλλει επίσης τους ακραίους οφθαλμούς των καλλωπιστικών *Juniperus* spp. νεκρώνοντας τους, χωρίς να παραθέτει την τοποθεσία εύρεσης του δείγματος.

Ξενιστές του είναι διάφορα είδη της οικογένειας Cupressaceae ενώ άλλες χώρες στις οποίες έχει ευρεθεί είναι: Αλβανία (Roques *et al.*, 1999; Shahini *et al.*, 2009) σε *Cupressus sempervirens* L., , Η.Π.Α. (Πενσυλβάνια, Αλαμπάμα, Φλόριντα, Μισισσιπής, Νέα Υόρκη, Δυτική Βιρτζίνια) σε *J. communis*, *Juniperus* spp. (Baker *et al.*, 1996), Καναδάς σε *Chaemaecyparis thyoides* (L.) B.S.P. (Smith, 1984), Ιράν σε *J. communis* και *C. sempervirens* L. (Xue *et al.*, 2009), Ιταλία σε *C. sempervirens* (Nuzzaci & Monaco, 1977; Nuzzaci, 1979; Guido *et al.*, 1995, Castagnoli & Simoni, 1998; 2000; Castagnoli *et al.*, 2002), Πολωνία σε *Thuja orientalis* L. και *Juniperus procumbens* (Endl.) Miq. (Soika & Łabanowski, 1998; 1999; Łabanowski & Soika, 2000), Ιαπωνία στους οφθαλμούς του *Juniperus chinensis* L. (Nemoto, 1991), Κίνα σε *J. communis*, *Juniperus virginiana* L., *J. chinensis*, *J. chinensis* var. *sargentii* (Henry), *J. procumbens* (Siebold ex Endl.) Miquel και *C. sempervirens* var. *pyramidalis* (Shen, 1986; Kuang, 1995; Hong & Zhang, 1996; Hong & Dong, 1997; Hong *et al.*, 2006; Xue *et al.*, 2007), Κούβα σε *T. orientalis* (De la Torre & Martinez, 2004), Ουγγαρία σε *Thuja occidentalis* L. (Ripka & de Lillo, 1997), Πρώην Σοβιετική Ένωση σε *J. communis* και *Juniperus semiglobosa* Regel (Shevchenko, 1997), Τουρκία σε *C. sempervirens* (Roques *et al.*, 1999) και Τσεχία σε *J. communis* (Vaněčková-Shuhravá, 1996a).

Προκαλεί σοβαρές ζημιές στους ξενιστές του. Προσβάλλει την νεαρή βλάστηση και κυρίως τους ακραίους οφθαλμούς, ενώ εκτός από τα παραπάνω συμπτώματα έχουν επίσης αναφερθεί χλώρωση, πλήρης παραμόρφωση της νεαρής βλάστησης, σχηματισμός ροζετών και πρόωρη πτώση των βελόνων. Η βιολογία του έχει μελετηθεί από τους Castagnoli & Simoni (2000) και άλλους ερευνητές.

Στην Ελλάδα ευρέθη σε διάφορες περιοχές (Κρήτη, Κως, Σάμος, Ρόδος, Αθήνα, Βορειοανατολικές περιοχές) σε *C. sempervirens*, προκαλώντας σοβαρές ζημιές στους καρπούς (Roques *et al.*, 1999).

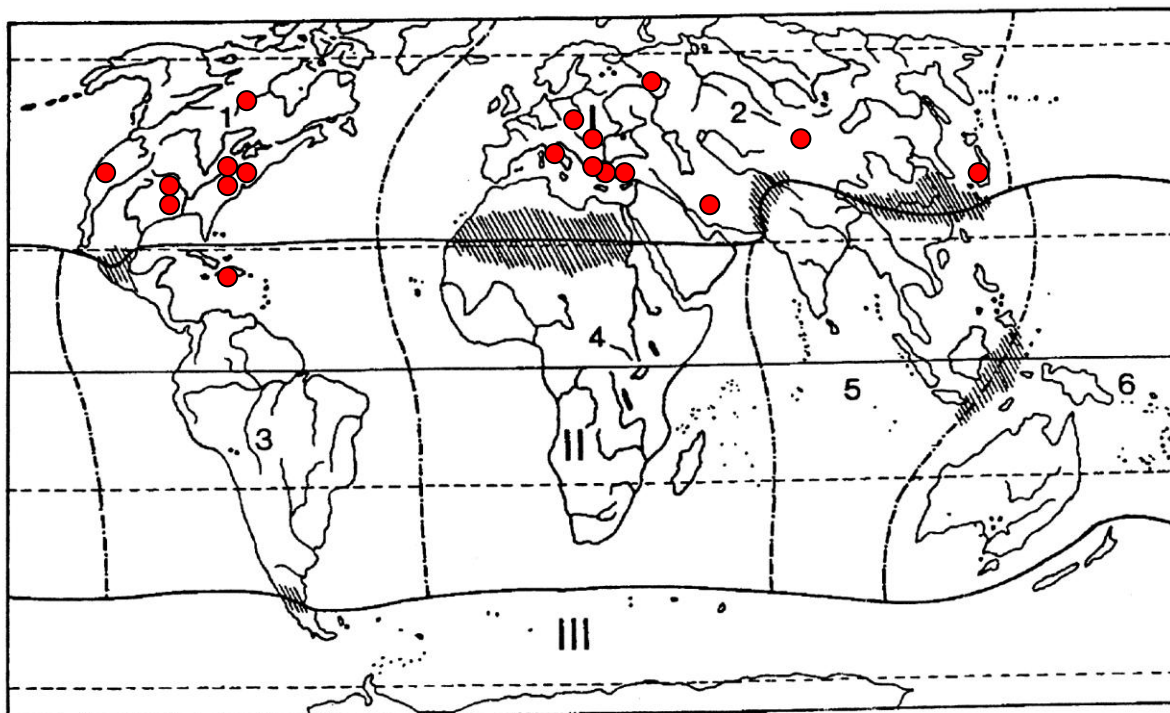
Κατά την διάρκεια της παρούσας μελέτης ευρέθη σε *T. occidentalis* στην Νίκη Ν. Φλώρινας το 1999. Τα λίγα άτομα που ευρέθησαν στις βελόνες, δεν προκαλούσαν εμφανή συμπτώματα.



Εικ. 12. *Trisetacus juniperinus* (Nalepa) (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.



Χάρτης 3. Εξάπλωση του είδους *Trisetacus juniperinus* (●) στην Ελλάδα.



Χάρτης 4. Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση του είδους *Trisetacus juniperinus* (●)

PHYTOPTINAE Murray, 1877:331.

Γένος-τύπος (Type genus): *Phytoptus* Dujardin, 1851.

ΣΥΝΩΝΥΜΑ:

Phytocoptellinae Newkirk & Keifer, 1971.

Συνοπτικά, τα κύρια διαγνωστικά χαρακτηριστικά της υποοικογένειας είναι:

Νωτιαίος θυρεός με 4 σμήριγγες. Μονήρης *vi* απούσα, ζεύγη *ve* και *sc* παρόντα. Εάν οι *sc* είναι μικρού μήκους κατευθύνονται προς τα πίσω ενώ εάν είναι μακρύτερες προς τα εμπρός.

Γεννητική περιοχή κοντά στα ισχία. Σπερματοφόροι αγωγοί θήλεος σχετικά μικρού μήκους.

Οπισθόσωμα σκληρόμορφο με ισάριθμους δακτυλίους νωτοκοιλιακά και με τις υπονωτιαίες σμήριγγες *c1* παρούσες.

Ορισμένα από τα είδη της υποοικογένειας αυτής προκαλούν σοβαρά συμπτώματα στους ξενιστές τους.

Περιλαμβάνει τα 4 γένη (Amrine *et al.* (2003) ενώ δεν χωρίζεται περαιτέρω σε αθροίσματα. Κατά την διάρκεια της παρούσας μελέτης ευρέθησαν 2 είδη της υποοικογένειας αυτής που ανήκουν στο γένος *Phytoptus*.

ΓΕΝΟΣ *PHYLOPTUS* DUJARDIN

Phytoptus Dujardin, 1851: 166.

Είδος-τύπος (Type species): *Phytoptus avellanae* Nalepa, 1889a.

ΣΥΝΩΝΥΜΑ

Phyllocoptes Nalepa, 1887 (εν μέρει).

Calycophthora Amerling, 1862.

Calycophthora Sorauer, 1886.

Phytocoptella Newkirk & Keifer, 1971.

ΔΙΑΓΝΩΣΗ – ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Σκωληκόμορφο.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – Μετρίου μεγέθους, υπόγναθο ή εμπροσθόγναθο. Χηληκέρατα μικρά.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – Μικρός, χωρίς πρόσθιο λοβό. Με δύο ζεύγη σμηρίγγων, τις πρόσθιες *ve* και τις οπίσθιες *sc*. *Ve* με κατεύθυνση προς τα άνω, *sc* με κατεύθυνση προς τα άνω ή προς τα κάτω. Φυμάτια σμηρίγγων *sc* σε απόσταση ή ελάχιστα πριν το οπίσθιο όριο του θυρεού.

ΠΟΔΙΑ – Χαιτοταξία κανονική. Κνήμη I με ή χωρίς σκληνίδιο φ . Ενδοπόδια απλά.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία στα περισσότερα είδη χωρίς διάκοσμο. Ισχία I ενωμένα. Στερνική γραμμή υπάρχουσα. Χαιτοταξία κανονική.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Κανονική. Ευρισκόμενη κοντά στα ισχία. Γεννητικό κάλυμμα στα περισσότερα είδη με ελάχιστο ή καθόλου διάκοσμο.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωπιαίοι δακτύλιοι στενοί, ισάριθμοι των κοιλιακών. Όλοι οι δακτύλιοι ομοιόμορφα καλυμμένοι με μικροφυμάτια. Σμήριγγες *c1* υπάρχουσες, λοιπή χαιτοταξία κανονική. Σμήριγγα *h1* ευδιάκριτη.

Τα είδη του γένους αυτού αναγνωρίζονται κυρίως από την ύπαρξη των δύο ζευγών σμηρίγγων στον προνωτιαίο θυρεό, των σμηρίγγων *c1* στο νώτο του οπισθοσώματος και τους ισάριθμους κοιλιακούς και νωτιαίους δακτυλίους, ομοιόμορφα καλυμμένους με μικροφυμάτια.

Το γένος *Phytoptus* περιλαμβάνει περί τα 38 είδη με μεγάλο εύρος ξενιστών (Amrine *et al.*, 2003). Αρκετά από αυτά είναι σοβαροί εχθροί τόσο καλλιεργούμενων όσο και αυτοφυών φυτών προκαλώντας πληθώρα συμπτωμάτων. Στην παρούσα μελέτη το γένος αντιπροσωπεύεται από 2 είδη τα οποία διαχωρίζονται μεταξύ τους με την ακόλουθη διχοτομική κλείδα:

ΚΛΕΙΔΑ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ ΤΟΥ ΓΕΝΟΥΣ *PHYTOPTUS*

1. Κνήμη I χωρίς σωληνίδιο φ.....*Phytoptus avellanae* Nalepa
- Κνήμη I με σωληνίδιο φ.....*Phytoptus hedericola* Keifer

***Phytoptus avellanae* Nalepa**

Acarus pseudogallarum, Vallot, 1836: 189; Canestrini, 1892: 87; Keifer, 1952: 21.

Phytoptus coryli Frauenfeld, 1865: 263; Amrine & Stasny, 1994: 264.

Phytoptus coryligallorum Targioti-Tozzeti, 1885: 144; Canestrini, 1892: 86; Davis *et al.*, 1982: 153; Amrine & Stasny, 1994., 264.

Phytoptus avellanae Nalepa, 1889a: 126-129; Canestrini, 1892b: 86; Keifer, 1939a: 144; Keifer, 1940b: 112; Keifer, 1946c: 568; Liro & Roivainen, 1951: 41; Roivainen, 1951: 18; Batchelor, 1952: 24; Keifer, 1952b: 21; Fjeldalen, 1954: 47; Lamb, 1960: 122; Boczek, 1961b: 56; Pesante, 1961: 27; Bonnemaïson, 1962: 91; Πελεκάσης, 1962: 53; Σουλιώτης & Ιωαννίδης, 1963: 33; Alfaro, 1964: 203; Carmona, 1964: 275; Farkas, 1965a: 5; Farkas, 1966: 10; Vidal-Barraquer *et al.*, 1966: 133; Szulc, 1966: 50; Farkas, 1969: 378; Skrypczynska, 1969: 378; Hatzinikolis, 1967: 161; Χατζηνικολής, 1969α: 58; Χατζηνικολής, 1969β: 367; Χατζηνικολής, 1970β: 104; Boczek, 1970: 75; Ambrus, 1974: 9; Shevtcheko, 1974: 196; Shvanderov, 1974: 32; Shevtchenko, 1975: 91; Lindquist, 1975: 17; Nuzzaci, 1975: 22; Nuzzaci & Liaci, 1975: 173; AliNiazee & Krantz, 1978: 37; Krantz, 1978: 263; Torras, 1978: 81; Nuzzaci, 1979b: 74; Segebade & Schaefer, 1979: 118; Weidhaas, 1979: 14; Hatzinikolis, 1983: 66; Larew & Capizzi, 1983: 55; ; Manson, 1984a: 24; Newkirk, 1984: 6; Dauphin, 1986: 56; Shevchenko, 1986: 833; Manson, 1987: 13; Nijvelt, 1987: 71; Petanović *et al.*, 1989: 433; de Lillo, 1991: 224; Meyer (Smith), 1991: 9; Shevtchenko *et al.*, 1991: 47-53; Evans, 1992: 302; Amrine & Stasny, 1994: 263; Παπαϊωάννου-Σουλιώτη κ.ά., 1994: 60; Alberti & Nuzzaci, 1996: 151; Baker *et al.*, 1996: 118; Castagnoli & Oldfield, 1996: 554; Childers *et al.*, 1996: 704; Jorgensen, 1997: 3; Lindquist, 1996b: 94; Lindquist & Amrine, 1996: 53; Lindquist & Oldfield, 1996: 285; Manson & Oldfield, 1996: 174; McCoy, 1996: 482; Nuzzaci & Alberti, 1996: 101; Nuzzaci & de Lillo, 1996: 75; Perring *et al.*, 1996: 368; Petanović *et al.*, 1996: 10; Sabelis, 1996: 445; Sabelis & Bruin, 1996: 343; Westphal & Manson, 1996: 233; Vaněčková-Shuhravá, 1996a: 229; Petanović *et al.*, 1997: 96; Ripka & de Lillo, 1997: 148; AliNiazee, 1998: 395-419; Petanović, 1998: 152; Petanović & Stancović, 1999: 61; Soika & Łabanowski, 1999: 376; Snare & Knihinicki, 2000: 17; Ozman, 2000: 215; de Lillo *et al.*, 2001: 168; Amrine *et al.*, 2003: 15; Domes, 2003b: 59; de Lillo & Monfreda, 2004: 295; de Lillo, *et al.*, 2004: 64; Matosevic, 2004: 186; Ecott, 2006: 146; Ripka, 2007: 106; Xue *et al.*, 2009: 462.

Eriophyes avellanae (Nalepa): Trotter, 1905: 37; Nalepa, 1919: 46; Nalepa, 1929b: 82; Cotte, 1912: 323; Glendenning & Ducan, 1920: 136; Essing, 1926: 47; Liro, 1931: 47; Keifer, 1938b: 301; Evans, 1942: 142; Porter-Felt, 1965: 76.

Eriophyes coryligallorum (Targiotti-Tozzetti): Del Guercio, 1911: 6; Bonnemaïson, 1962: 91.

Phytocoptella avellanae (Nalepa): Ambrus, 1960: 63; Newkirk & Keifer, 1971: 3; Krantz, 1974: 201; Keifer, 1975b: 363; Keifer, 1975c: 397; Newkirk & Keifer, 1975: 567; Krantz, 1978: 263; Hardy *et al.*, 1979: 6; Nuzzaci, 1979a: 411; Davis *et al.*, 1982: 152; Keifer *et al.*, 1982: 76; Natcheff, 1982b: 45; Schliesske, 1983: 124; Cobanoglu, 1991-92: 38; Fjeldalen, 1995: 11; Schliesske, 2004: 60.

Phytoptus pseudogallarum (Vallot); Amrine & Stasny, 1994: 266.

Αναγνώριση

Το *Phytoptus avellanae* ομοιάζει με τα *Phytoptus hedericola* Keifer (1943) και *Phytoptus corniseminis* Keifer (1939a). Διαχωρίζεται εύκολα και από τα δύο είδη κυρίως από την έλλειψη σωληνιδίου φ. Ο διάκοσμος του θυρεού αποτελείται από τις παράμεσες γραμμώσεις οι οποίες είναι ελαφρώς κοίλες στο δεύτερο ήμισυ αυτού. Στο *P. hedericola* ο θυρεός φέρει μεγάλο αριθμό γραμμώσεων και στο *P. corniseminis* είναι ουσιαστικά χωρίς διάκοσμο, μόνο με λίγα κοκκία και λίγες γραμμώσεις πλευρικά.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 6 θήλεα και 4 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Λευκωπό. Μήκος ιδιοσώματος 238(208-281). Πλάτος ιδιοσώματος 59(58-63).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 22(20-35), εμπροσθόγναθο. Σμήριγγες *ep* 2(2), *d* 4(4), *v* 2(2), χηληκέρατα 13(12-15).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 29(27-31), πλάτος 36(34-38), ημικυκλικός με ευδιάκριτες παράμεσες γραμμώσεις και κοκκία στα πλάγια. Σμήριγγες *ve* 6(5-8), σε απόσταση 14(14-15), *sc* 12(10-13), σε απόσταση 14(12-15), λίγο πάνω από το όριο του θυρεού. Όλες οι σμήριγγες με κατεύθυνση προς τα άνω.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 25(22-27), μηρός 12(11-13), επιγονατίδα 6(5-6), κνήμη 6(5-7), ταρσός 10(9-10). Σμήριγγες *bn* 12(12-13), *I''* 23(22-25), *I'* 3(2-3), *ft'* 18(16-20), *ft''* 28(27-30), *u'* 7(5-7). Σωληνίδιο ω 14(13-15), χωρίς εξόγκωμα στο ελεύθερο άκρο του. Ενδοπόδιο 9(8-9), με 5 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 21(17-24), μηρός 11(9-12), επιγονατίδα 5(5-6), κνήμη 4(4-5), ταρσός 8(8-9). Σμήριγγες *bn* 13(12-13), *I''* 19(18-20), *ft'* 11(9-13), *ft''* 27(26-28), *u'* 6(5-7). Σωληνίδιο ω 13(11-15), ενδοπόδιο 8(8-9), με 5 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με λίγες γραμμώσεις. Στερνική γραμμή ισχυρή, 13(12-15). Σμήριγγες *1b* 17(15-18), σε απόσταση 14(13-15), *1a* 32(26-39), σε απόσταση 8(8-9), *2a* 52(46-78), σε απόσταση 20(19-22). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 4(3-5) με μικρό αριθμό μικροφυματίων.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 18(16-20), πλάτος 21(18-22). Γεννητικό κάλυμμα με μικρές αλλά ευδιάκριτες, κατακόρυφες γραμμώσεις στην βάση του. Λοιπή επιφάνεια χωρίς διάκοσμο. Σμήριγγες *3a* 10(9-10), σε απόσταση 17(15-18).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 74(68-84), κοιλιακοί δακτύλιοι 64(57-67). Όλοι οι δακτύλιοι με στρογγυλεμένα μικροφυμάτια πάνω στο όριο, εκτός από τους τελευταίους 9(9) νωτιαίους δακτυλίους οι οποίοι δεν φέρουν μικροφυμάτια. Τελικοί δακτύλιοι 6(6). Σμήριγγες *c1* 41(38-42), σε απόσταση 28(27-31), στον δακτύλιο 10(9-11), σμήριγγες *c2* 22(19-24), σε απόσταση 50(47-55), στον δακτύλιο 2(2-3), *d* 18(18-19), σε απόσταση 39(35-40), στον δακτύλιο 15(13-16), *e* 14(12-16), σε απόσταση 21(18-25), στον δακτύλιο 31(27-33), *f* 27(26-28), σε απόσταση 24(22-27), στον δακτύλιο 58(52-62). Σμήριγγες *h2* 106(*), σε απόσταση 16(15-16), *h1* 6(5-7), σε απόσταση 9(8-10).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 170(154-204). Πλάτος ιδιοσώματος 52(50-56).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 20(18-22). Σμήριγγες *ep* 2(2), *d* 4(3-4), *v* 2(2), χηληκέρατα 12(11-13).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 25(23-30), πλάτος 34(33-35). Σμήριγγες *ve* 6(5-6), σε απόσταση 14(13-15), *sc* 10(9-11), σε απόσταση 14(14-15).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 21(19-22), μηρός 10(9-11), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 5(5), ταρσός 8(7-8). Σμήριγγες *bn* 10(9-11), *I''* 19(18-19), *I'* 2(2-3), *ft'* 14(13-17), *ft''* 24(23-24), *u'* 7(6-7). Σωληνίδιο ω 11(9-12), ενδοπόδιο 7(7-8), με 4 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 18(16-18), μηρός 9(8-9), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 4(3-4), ταρσός 7(6-7). Σμήριγγες *bn* 11(9-12), *I''* 17(15-18), *ft'* 9, *ft''* 24(22-23), *u'* 5(5-6). Σωληνίδιο ω 11(10-12), ενδοπόδιο 7(7-8), με 4 ζεύγη ακτίνων.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 12(12). Σμήριγγες 1b 16(15-16), σε απόσταση 13(13-14), 1a 26(25-28), σε απόσταση 8(8), 2a 51(48-54), σε απόσταση 18(17-21). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 6(6).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 12(11-13), πλάτος 18(17-19). Σμήριγγες 3a 10(9-12), σε απόσταση 14(13-16).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωπιαίοι δακτύλιοι 66(60-74), κοιλιακοί δακτύλιοι 59(50-72). Σμήριγγες c1 35(34-35), σε απόσταση 27(25-31), στον δακτύλιο 10(10-11), c2 19(18-19), σε απόσταση 45(42-48), στον δακτύλιο 2(2), d 16(14-17), σε απόσταση 33(29-37), στον δακτύλιο 12(11-13), e 12(12-13), σε απόσταση 18(16-21), στον δακτύλιο 25(22-27), f 23(22-25), σε απόσταση 18(17-25), στον δακτύλιο 51(45-55). Σμήριγγες h2 86(78-95), σε απόσταση 13(12-13), h1 5(5-6), σε απόσταση 7(7-8).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το είδος αυτό περιγράφηκε για πρώτη φορά από τον Vallot (1836), από *Coryllus avellana* L. (Betulaceae), πιθανώς στην Γαλλία (Bonnemaison, 1962; Dauphin, 1986; Amrine & Stasny, 1994).

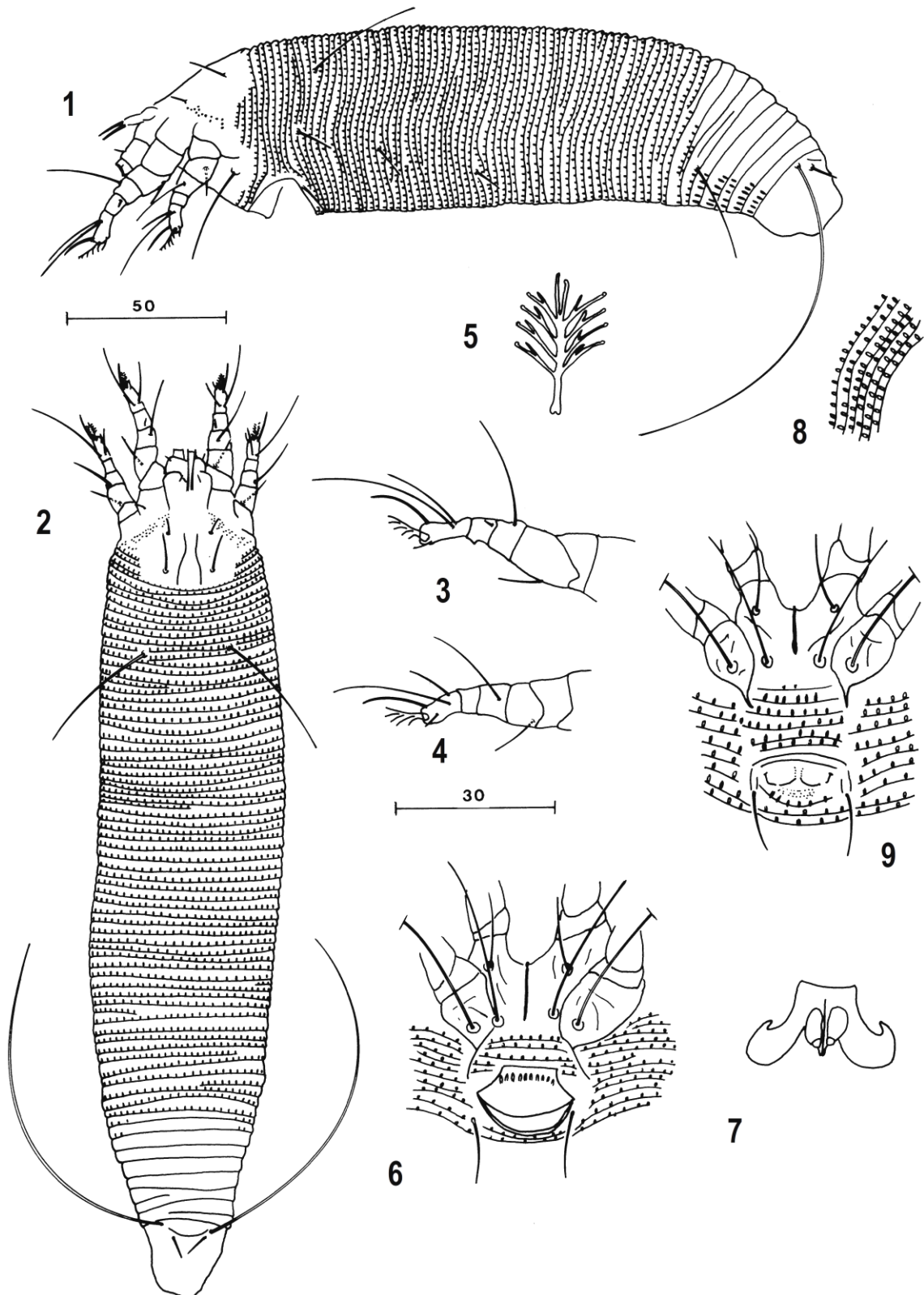
Το *Phytoptus avellanae* αποτελεί ένα από τα πιο διαδεδομένα ανά τον κόσμο είδη της υπεροικογένειας Eriophyoidea και ταυτόχρονα έναν από τους σοβαρότερους εχθρούς της φουντουκιάς, *Corylus* spp., της οποίας προκαλεί διόγκωση και στην συνέχεια πτώση των ακραίων οφθαλμών. Ο βιολογικός του κύκλος έχει μελετηθεί από τους Del Guergio (1905), Pesante (1961), Krantz (1974) και άλλους ερευνητές. Οι χώρες στις οποίες έχει ευρεθεί είναι: Γαλλία (Cotte, 1912), Αγγλία (Glendenning & Ducan, 1920; Ecott, 2006), Βουλγαρία (Natcheff, 1982b), Γερμανία (Frauenfeld, 1865; Segebade & Schaefer, 1979; Domes, 2003b; Schliesske, 1983; 2004), Δανία (Jorgensen, 1997), Ιράν (Xue *et al.*, 2009), Ισπανία (Torras, 1978), Ιταλία (Targioni-Tozzetti, 1885; Del Guergio; Pesante, 1961; Nuzzaci, 1975; Nuzzaci & Liaci, 1975; Nuzzaci, 1976; 1979; de Lillo *et al.*, 2001; de Lillo & Monfreda, 2004), Κροατία (Matosevic, 2004), Ολλανδία (Nijveldt, 1987), Πορτογαλία (Carmona, 1964), Αυστρία (Nalepa, 1889), Φιλανδία (Liro, 1931; Liro & Roivainen, 1951; Roivainen, 1951), Νορβηγία (Fjelddalen, 1954; Fjelddalen, 1995), Αυστραλία (Lester & Knihinicki, 2000) και Τασμανία (Evans, 1942; Hardy *et al.*, 1979), Τουρκία (Cobanoglu, 1991-92; Ozman, 2000), Τσεχία (Vaněčková-Shuhravá, 1996a), Ουγγαρία (Ambrus, 1960; Farkas, 1966; Ambrus, 1974; Ripka & de Lillo, 1997; Ripka, 2007), Πρώην Σοβιετική Ένωση (Shvanderon, 1974), Πολωνία (Boczek, 1961b; Szulc, 1966; Boczek, 1970; Skrypczynska, 1969; Soika & Labanowski, 1999), Σερβία και Μαυροβούνιο

(Petanović *et al.*, 1996; Petanović, 1998c; Petanović & Stancović, 1999), Σλοβενία (Petanović *et al.*, 1996), Νέα Ζηλανδία (Lamb, 1960; Manson, 1984a; 1987), Η.Π.Α. (Καλιφόρνια, Όρεγκον, Ουάσιγκτον) (Essing, 1926; Keifer, 1940b; 1946c; 1952b; 1954; 1971; 1975b; 1975c; Keifer *et al.*, 1982; Batchelor, 1952; Krantz, 1974; AliNiazee & Krantz, 1978; Larew & Capizzi, 1983, Baker *et al.*, 1996) και Καναδάς (Glendenning, 1920).

Κύριος ξενιστής του είναι το *C. avellana* ενώ έχει βρεθεί και στα συγγενή του είδη *C. americana* Wolf, *C. maxima* Mill., *C. californica* Rose, *C. colurna* L. και *Corylus* sp.

Στην Ελλάδα το είδος αυτό έχει ήδη αναφερθεί σε *C. avellana* από διάφορους ερευνητές (Πελεκάσης, 1962; Σουλιώτης & Ιωαννίδης, 1963; Hatzinikolis, 1967; Χατζηνικολής, 1969α; 1969β; 1970β; Παπαϊωάννου-Σουλιώτη κ.ά., 1994).

Στην παρούσα μελέτη το *Phytoptus avellanae* ευρέθη σε *C. avellana* στον Δήμο Ακριτών Ν. Καστοριάς και στον Κασιικά Ν. Ιωαννίνων το 1999. Ακάρεα ευρέθησαν στην κάτω επιφάνεια των φύλλων και στους οφθαλμούς. Δεν παρατηρήθηκε διόγκωση οφθαλμών.



Εικ. 13. *Phytoptus avellanae* Nalepa (1-8. Θήλυ, 9. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Εσωτερικά γεννητικά όργανα, 8. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 9. Ισχιογεννητική περιοχή.

***Phytoptus hedericola* Keifer**

Phytoptus hedericola Keifer, 1943: 212; Keifer, 1952b: 21; Batchelor, 1952: 24; Keifer, 1954: 122; Smith, 1977: 1097b; Krantz, 1978: 263; Meyer (Smith), 1991: 9; Amrine & Stasny, 1994: 265; Baker *et al.*, 1996: 158; Meyer (Smith) & Craemer, 1999: 46; Knihinicki & Boczek, 2002; Glavendekić & Mihajlović, 2005:1.

Phytocoptella hedericola (Keifer): Keifer, 1975c: 401; Davis *et al.*, 1982: 153.

Αναγνώριση

Το *Phytoptus hedericola* ομοιάζει με το *Phytoptus avellanae* Nalera. Οι βασικότερες διαφορές είναι η ύπαρξη σωληνιδίου ϕ και ο μεγαλύτερος αριθμός γραμμώσεων στον προνωτιαίο θυρεό.

Ο Keifer (1943) αναφέρει ότι ο διάκοσμος του θυρεού αποτελείται από έξι ή περισσότερες γραμμώσεις. Τα εξεταζόμενα κατά την παρούσα μελέτη άτομα έφεραν τρεις δυσδιάκριτες γραμμώσεις, την μέση και το ζεύγος των παράμεσων γραμμώσεων, καθώς και λίγες μικρότερες στα πλάγια του θυρεού. Το γεγονός επισημαίνεται και από την Meyer (Smith)(1991), η οποία αναφέρει ότι οι γραμμώσεις είναι ελαφρώς αποτυπωμένες και ότι σε ορισμένα άτομα ο διάκοσμος του θυρεού μπορεί να είναι δυσδιάκριτος.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 9 θήλεα και 2 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Λευκωπό. Μήκος ιδιοσώματος 150(129-206). Πλάτος ιδιοσώματος 52(48-58).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 24(23-25), υπόγναθο. Σμήριγγες ep 2(2), d 5(5-6), v 2(2), χηληκέρατα 17(15-19).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 24(22-27), πλάτος 34(31-35), ωσειδής. Μέση και παράμεσες γραμμώσεις δυσδιάκριτες. Λίγες μικρότερες γραμμώσεις και κοκκία στα πλάγια του θυρεού. Σμήριγγες ve 8(8-9), σε απόσταση 17(15-18), σμήριγγες sc 14(13-18), σε απόσταση 13(12-15), αρκετά πάνω από το όριο του θυρεού. Όλες οι σμήριγγες με κατεύθυνση προς τα άνω.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 17(15-18), μηρός 7(6-8), επιγονατίδα 4(4), κνήμη 6(5-6), τارسός 6(5-6). Σμήριγγες bn 6(5-7), I'' 19(17-20), I' 5(5), ft' 9(8-12), ft'' 18(15-20), u' 4(4-5). Σωληνίδιο ϕ 8(8) και ω 7(7-8), χωρίς εξόγκωμα στο άκρο του, ενδοπόδιο 6(5-6), με 5 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II

15(15-17), μηρός 7(7-8), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 4(4-5), ταρσός 5(5). Σμήριγγες *bn* 7(7-8), *l''* 16(16-18), *ft'* 4(4-5), *ft''* 17(16-18), *u'* 4(3-4). Σωληνίδιο *ω* 9(8-9), ενδοπόδιο 6(5-6), με 5 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία ελάχιστα διακοσμημένα, με μικρές γραμμώσεις και κοκκία. Στερνική γραμμή 8(7-8). Σμήριγγες *1b* 9(9-11), σε απόσταση 8(8-9), *1a* 15(14-17), σε απόσταση 8(7-9), *2a* 30(29-34), σε απόσταση 19(18-22). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 4(4-6) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 14(12-15), πλάτος 19(18-19). Γεννητικό κάλυμμα χωρίς γραμμώσεις με μικρό αριθμό έντονων κοκκίων στην βάση του. Σμήριγγες *3a* 7(6-8), σε απόσταση 14(12-15).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 65(61-71), κοιλιακοί δακτύλιοι 59(56-64). Όλοι οι δακτύλιοι με στρογγυλεμένα μικροφυμάτια πάνω στο όριο του θυρεού, εκτός από τους 11(10-12) τελευταίους νωτιαίους δακτυλίου οι οποίοι δεν φέρουν μικροφυμάτια. Τελικοί δακτύλιοι 5(5). Σμήριγγες *c1* 30(28-31), σε απόσταση 25(23-27), στον δακτύλιο 11(10-13), σμήριγγες *c2* 19(16-20), σε απόσταση 45(42-50), στον δακτύλιο 4(3-5), *d* 28(25-31), σε απόσταση 33(30-35), στον δακτύλιο 16(14-18), *e* 11(9-12), σε απόσταση 17(15-18), στον δακτύλιο 31(29-35), *f* 18(15-22), σε απόσταση 19(18-22), στον δακτύλιο 54(45-59). Σμήριγγες *h2* 43(40-46), σε απόσταση 10(8-11), *h1* 4(4-5), σε απόσταση 6(5-6).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 133(141-125). Πλάτος ιδιοσώματος 45(42-50).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 22(21-22). Σμήριγγες *ep* 2(2), *d* 5(5), *v* 2(2), χηληκέρατα 17(17-18).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 24(21-27), πλάτος 33(32-35). Σμήριγγες *ve* 8(8), σε απόσταση 17(17-18), *sc* 13(12-15), σε απόσταση 13(12-14).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 14(12-15), μηρός 6(5-7), επιγονατίδα 3(3-4), κνήμη 5(5), ταρσός 5(5). Σμήριγγες *bn* 6(5-6), *l''* 18(18), *l'* 5(4-5), *ft'* 8(6-9), *ft''* 15(14-17), *u'* 4(4). Σωληνίδια *φ* 7(7-8), *ω* 7(6-8), ενδοπόδιο 5(5). Πόδι II 14(14), μηρός 6(6), επιγονατίδα 4(4), κνήμη 4(4), ταρσός 5(5). Σμήριγγες *bn* 6(5-6), *l''* 15(15), *ft'* 4(4), *ft''* 17(15-19), *u'* 3(2-3). Σωληνίδιο *ω* 9(9), ενδοπόδιο 5(5).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 7(7). Σμήριγγες *1b* 9(9), σε απόσταση 7(7-8), *1a* 13(13-14), σε απόσταση 7(7-8), *2a* 28(27-29), σε απόσταση 18(16-19). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 7(6-7).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 11(10-12), πλάτος 16(15-17). Σμήριγγες *3a* 5(5), σε απόσταση 11(11-12).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 60(60), κοιλιακοί δακτύλιοι 55(55). Σμήριγγες *c1* 27(27-28), σε απόσταση 23(22-25), στον δακτύλιο 11(10-11), *c2* 17(17-18), σε απόσταση 34(33-37), στον δακτύλιο 2(2), *d* 30(29-31), σε απόσταση 29(28-31), στον δακτύλιο 13(13), *e* 8(8), σε απόσταση 15(15), στον δακτύλιο 27(26-27), *f* 18(15-20), σε απόσταση 17(16-18), στον δακτύλιο 50(49-50). Σμήριγγες *h2* 41(38-44), σε απόσταση 9(8-10), *h1* 4(4-5), σε απόσταση 6(5-6).

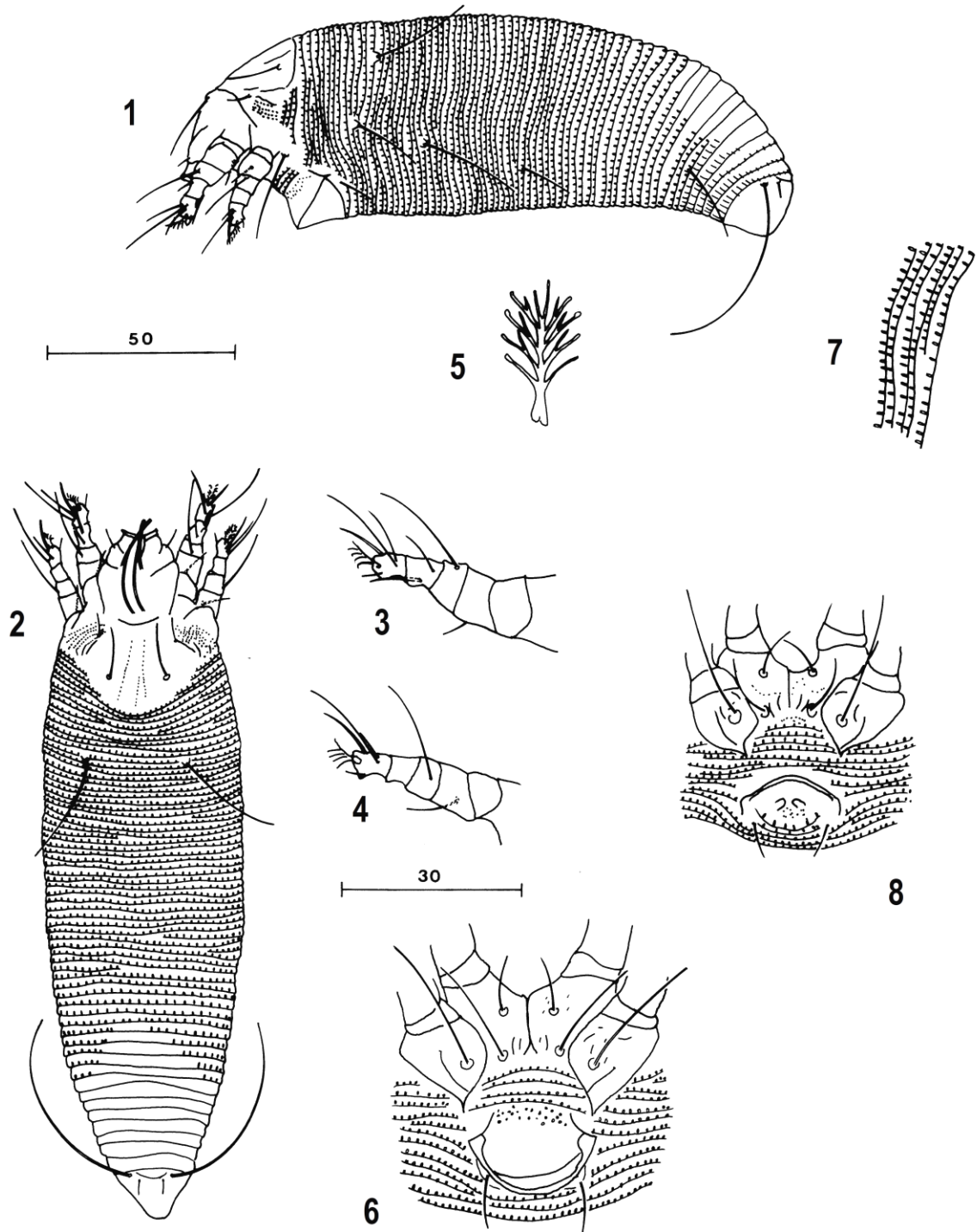
Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το *Phytoptus hedericola* αναφέρθηκε για πρώτη φορά στην Καλιφόρνια των Η.Π.Α. από τον Keifer (1943). Τα ακάρεα ευρίσκονταν στους οφθαλμούς και στις βάσεις των μίσχων του φυτού *Hedera helix* L. (Araliaceae), προκαλώντας παραμόρφωση των φύλλων και καθήλωση της βλάστησης.

Στον ίδιο ξενιστή και προκαλώντας τα ίδια συμπτώματα έχει αναφερθεί στις: Η.Π.Α. (Ουάσινγκτον) (Batchelor, 1952), Νότια Αφρική (Πρετόρια) [Meyer (Smith), 1991; Meyer (Smith) & Craemer, 1999], Αυστραλία (Knihinicki & Boczek, 2002) και Πρώην Γιουγκοσλαβία (Glavendikić & Mihahlonić, 2005).

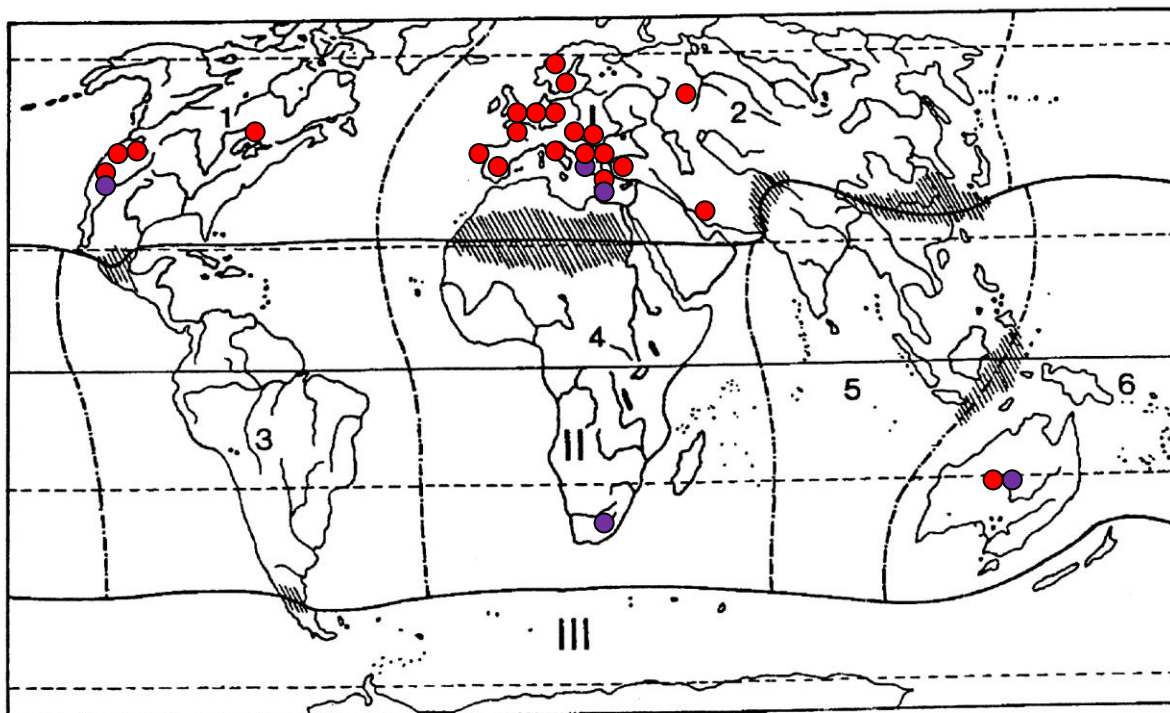
Στην Ελλάδα το είδος τούτο ευρέθη στους κορυφαίους οφθαλμούς του ως άνω ξενιστή στον Κατσικά Ν. Ιωαννίνων το 1999. Δεν παρατηρήθηκαν εμφανή συμπτώματα.



Εικ. 14. *Phytoptus hedericola* Keifer (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.



Χάρτης 5. Εξάπλωση των ειδών *Phytoptus avellanae* (●) και *Phytoptus hedericola* (●) στην Ελλάδα.



Χάρτης 6. Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση των ειδών *Phytoptus avellanae* (●) και *Phytoptus hedericola* (●)

SIERRAPHYLOPTINAE Keifer, 1944:18.

Γένος-τύπος (Type genus): *Sierraphytoptus* Keifer, 1939a.

Συνοπτικά, τα κύρια διαγνωστικά χαρακτηριστικά της υποοικογένειας είναι:

Νωτιαίος θυρέος με 2 ή 4 σμήριγγες. Ζεύγος *ve* παρόν και *sc* παρόν ή ελλείπον.

Γεννητική περιοχή κοντά στα ισχία. Σπερματοφόροι αγωγοί θήλεος σχετικά μικρού μήκους.

Οπισθόσωμα περισσότερο ατρακτοειδές, συχνά πεπλατυσμένο, με νωτιαίους δακτυλίους πλατύτερους και λιγότερους σε αριθμό από τους κοιλιακούς στα περισσότερα είδη. Υπονωτιαίες σμήριγγες *c1* παρούσες ή απούσες.

Περιλαμβάνει 2 άθροισματα και περί τα 4 γένη (Amrine *et al.*, 2003). Κατά την διάρκεια της παρούσας μελέτης ευρέθη ένα είδος της υποοικογένειας αυτής ανήκει στο άθροισμα *Mackiellini*.

MACKIELLINI Keifer, 1946a: 5.

Γένος-τύπος (Type genus): *Mackiella* Keifer, 1939a.

Διακρίνεται από το άθροισμα *Sierraphytoptini* λόγω της απουσίας των σμηρίγγων *c1*.

Περιλαμβάνει 4 γένη και στην παρούσα μελέτη εκπροσωπείται από το γένος *Mackiella* (ένα είδος).

ΓΕΝΟΣ *MACKIELLA* KEIFER

Mackiella Keifer, 1939a: 147.

Είδος-τύπος (Type species): *Mackiella phoenicis* Keifer, 1939a.

ΔΙΑΓΝΩΣΗ – ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Σκωληκόμορφα ακάρεα.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – Μετρίου μεγέθους, υπόγναθο. Χηληκέρατα μικρά.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – Πεπλατυσμένος. Λοβός πολύ ευδιάκριτος. Φέρει δύο ζεύγη σμηρίγγων, τις *ve* και *sc*. Νωτιαία φυμάτια μικρά, σε απόσταση από το οπίσθιο όριο του θυρεού, με τον κατακόρυφο άξονα των βάσεων τους να κατευθύνει τις σμηρίγγες *sc* προς τα άνω.

ΠΟΔΙΑ – Χαιτοταξία κανονική, κνήμη I με σωληνίδιο *φ*. Ενδοπόδια απλά.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία σχετικά επιμηκυμένα. Χαιτοταξία κανονική.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Σχετικά κοντά στο γεννητικό άνοιγμα. Γεννητικό κάλυμμα χωρίς διάκοσμο.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Πεπλατυσμένο στο νώτο, κυλινδρικό κοιλιακά, χωρίς αύλακες ή καρίνες. Οπίσθιο άκρο δεν κάμπτεται προς τα κάτω. Νωτιαίοι δακτύλιοι πλατύτεροι και έως τρεις φορές λιγότεροι των κοιλιακών, με ευδιάκριτες επιμήκεις λεπτές καρίνες. Κοιλιακοί δακτύλιοι με επιμήκη μικροφυμάτια, κάμπτονται και ενώνονται με τους νωτιαίους δακτυλίους ασυνήθιστα ψηλά στο νώτο. Χαιτοταξία κανονική.

Το γένος *Mackiella* περιλαμβάνει 2 είδη (Amrine *et al.*, 2003). Εκτός από το *Mackiella phoenicis* στο γένος ανήκει και το *Mackiella borasis* Mohanasundaram (1981a). Η παρούσα μελέτη του γένους στην Ελλάδα κατέδειξε ένα είδος, το *M. phoenicis*.

***Mackiella phoenicis* Keifer**

Mackiella phoenicis Keifer, 1939a: 147-148; Keifer, 1952b: 22; Mohamed & Al-Haidari, 1964/65: 2; Keifer, 1975b: 407; Newkirk & Keifer, 1975: 568; Mohanasundaram, 1981a: 12; Davis *et al.*, 1982: 142; Amrine & Stasny, 1994: 224; Amrine, 1996: 298; Baker *et al.*, 1996: 214; Lindquist & Amrine, 1996: 54; Oldfield, 1996a: 200; Amrine *et al.*, 2003: 19; Xue *et al.*, 2009: 462.

Αναγνώριση

Το *Mackiella phoenicis* συγκρινόμενο με το *M. borasis* Mohanasundaram (1981a), το δεύτερο είδος του γένους, διαχωρίζεται εύκολα κυρίως από την διαφοροποίηση, όσον αφορά στο πλάτος, μεταξύ νωπιαίων και κοιλιακών δακτυλίων. Σε αντίθεση με το *M. borasis* όπου δεν υπάρχει καμία διαφοροποίηση, στο *M. phoenicis* οι νωπιαίοι δακτύλιοι είναι σαφώς πλατύτεροι από τους κοιλιακούς. Επιπλέον, διαφέρουν στον αριθμό των ακτίνων των ενδοποδίων, 7 στο πρώτο είδος και 5-6 στο δεύτερο, καθώς και στο ότι στο *M. phoenicis* ο θυρεός φέρει ευδιάκριτο λοβό ενώ στο *M. borasis* δεν αναφέρεται αλλά ούτε και απεικονίζεται λοβός.

Όσον αφορά στον λοβό, στα άτομα τα οποία εξετάστηκαν στην παρούσα μελέτη, παρουσιάζουν στένωση στο οπίσθιο 1/3 του μήκους αυτού που τον χωρίζει σε δύο τμήματα εκ των οποίων το οπίσθιο είναι τετραγωνισμένο και το πρόσθιο στρογγυλευμένο και η οποία δεν υπάρχει στην αρχική περιγραφή (Keifer, 1939a).

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 10 θήλεα και 2 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Χρώματος ανοικτοκίτρινου. Μήκος ιδιοσώματος 207(196-246). Πλάτος ιδιοσώματος 57(54-62).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 33(32-35). Σμήριγγες *ep* 2(2), *d* 7(5-8), *v* 3(3), χηληκέρατα 25(23-26).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 45(42-51), πλάτος 47(44-51), ωοειδής, λοβό 15(15-14). Χωρίς διάκοσμο στο κέντρο, με μικρές γραμμώσεις στα πλάγια. Σμήριγγες *ve* 7(6-8), σε απόσταση 26(27-31). Σμήριγγες *sc* 11(8-12), σε απόσταση 22(21-23).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 31(28-35), μηρός 10(10-12), επιγονατίδα 6(5-7), κνήμη 9(8-10), ταρσός 7(6-8). Σμήριγγες *bn* 10(9-12), *I''* 28(27-28), *I'* 7(6-8), *ft'* 10(8-12), *ft''* 20(16-22), *u'* 4(3-4). Σωληνίδια *φ* 8(8-9) και *ω* 8(8), χωρίς εξόγκωμα στο άκρο του, ενδοπόδιο 7(6-7), με 7 ζεύγη

ακτίνων. Πόδι II 28(26-31), μηρός 10(9-11), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 7(7-8), ταρσός 7(6-8). Σμήριγγες *bn* 11(10-12), *l''* 15(12-16), *ft'* 5(5), *ft''* 20(19-22), *u'* 4(4-5). Σωληνίδιο *ω* 8(8-9), ενδοπόδιο 7(8-10), με 7 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με γραμμώσεις. Ισχία I προσεγγίζουν χωρίς να ενώνονται. Σμήριγγες *1b* 16(15-16), σε απόσταση 13(12-14), *1a* 21(20-24), σε απόσταση 13(12-15), *2a* 40(37-43), σε απόσταση 29(28-32). Σμήριγγες *1a* και *2a* σε ευθεία. Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 5(4-5) με επιμήκη μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 15(13-17), πλάτος 24(22-25). Γεννητικό κάλυμμα χωρίς διάκοσμο. Σμήριγγες *3a* 18(15-18), σε απόσταση 16(15-18).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 18(18-19), πλατύτεροι των κοιλιακών, με κοντές και λεπτές καρίνες πάνω στο όριο του θυρεού, σχετικά αραιά τοποθετημένες. Κοιλιακοί δακτύλιοι 52(50-54), με επιμήκη μικροφυμάτια πάνω στο όριο του θυρεού, πυκνά διατεταγμένα. Τελικοί δακτύλιοι 4(4). Σμήριγγες *c2* 29(27-31), σε απόσταση 46(44-46), στον δακτύλιο 3(2-3), *d* 16(15-17), σε απόσταση 32(30-34), στον δακτύλιο 12(11-13), *e* 20(18-20), σε απόσταση 21(19-25), στον δακτύλιο 29(27-31), *f* 44(42-48), σε απόσταση 25(22-26), στον δακτύλιο 48(46-50). Σμήριγγες *h2* 101(90-107), σε απόσταση 11(10-12), *h1* 5(4-5), σε απόσταση 6(6-8).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 197(109-204). Πλάτος ιδιοσώματος 54(50-58).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 33(32-33). Σμήριγγες *ep* 2(2), *d* 7(6-7), *v* 3(2-3), χηληκέρατα 25(25).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 42(42), πλάτος 45(43-46). Λοβός 13(13-15). Σμήριγγες *ve* 8(8), σε απόσταση 27(28-30), *sc* 21(21-22), σε απόσταση 13(12-15).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 31(29-33), μηρός 11(10-12), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 8(8), ταρσός 6(6). Σμήριγγες *bn* 10(9-10), *l''* 27(26-28), *l'* 6(5-6), *ft'* 8(8), *ft''* 20(20), *u'* 5(5). Σωληνίδια *φ* 9(8-9) και *ω* 7(7), ενδοπόδιο 6(6). Πόδι II 25(22-28), μηρός 9(9), επιγονατίδα 9(8-9), κνήμη 5(5), ταρσός 15(15-16). Σμήριγγες *bn* 9(8-9), *l''* 15(15-16), *ft'* 4(4-5), *ft''* 20(19-20), *u'* 4(4-5). Σωληνίδιο *ω* 10(10-11), ενδοπόδιο 6(6).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Σμήριγγες *1b* 15, σε απόσταση 12(12), *1a* 22(22), σε απόσταση 12(12-13), *2a* 40(39-40), σε απόσταση 28(28). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 8(7-9).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 11(11-12), πλάτος 19(18-21). Σμήριγγες *3a* 15(15), σε απόσταση 15(15).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 27(25-28), κοιλιακοί δακτύλιοι 48(48). Σμήριγγες *c2* 27(25-28), σε απόσταση 48, στον δακτύλιο 1(1), *d* 17(17) σε απόσταση 31(31), στον δακτύλιο 10(10), *e* 19(18-20), σε απόσταση 20(19-22), στον δακτύλιο 26(26), *f* 38(37-38), σε απόσταση

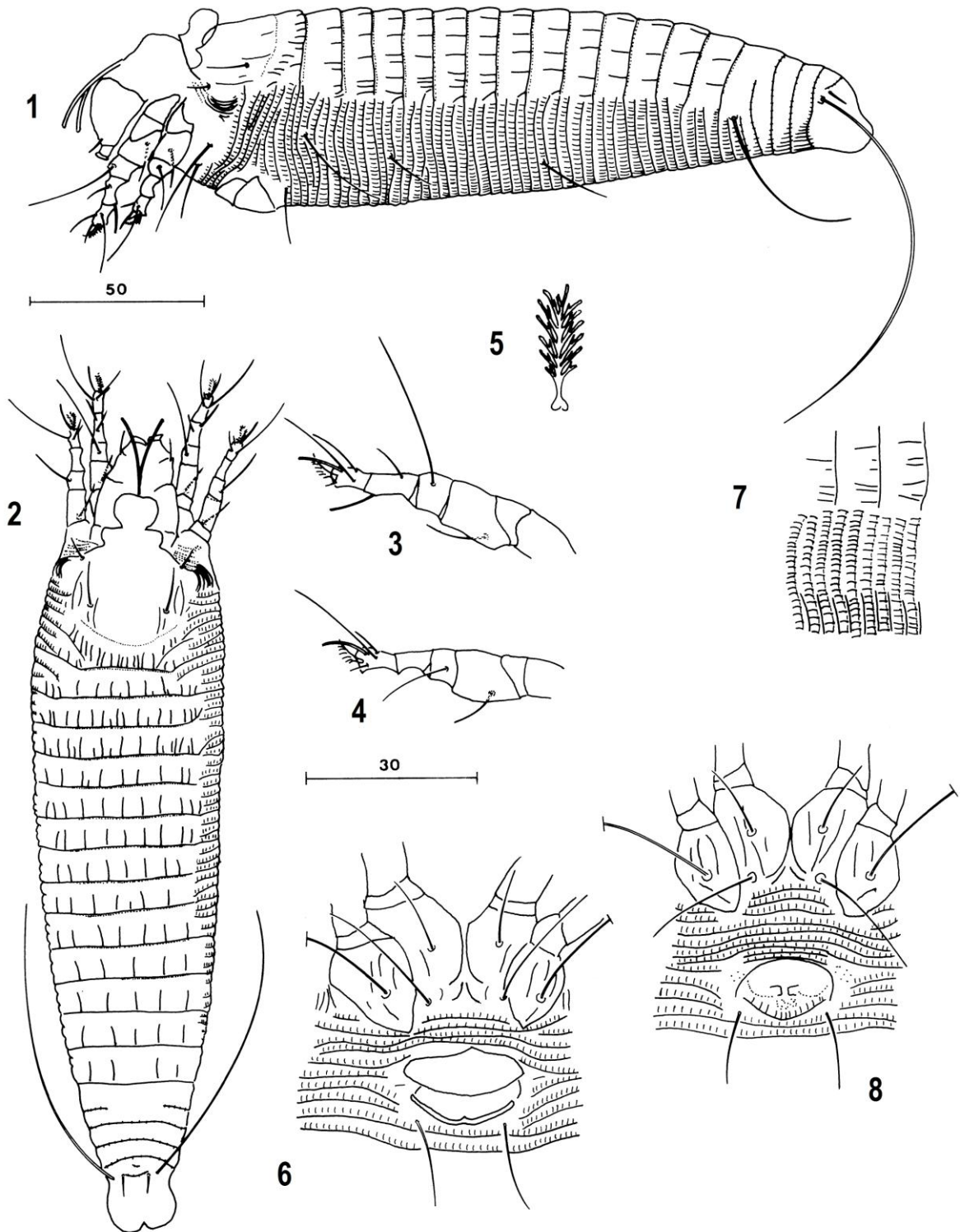
26(25-27), στον δακτύλιο 45(45). Σμήριγγες h_2 75(75-76), σε απόσταση 10(10), h_1 5(5), σε απόσταση 7(6-8).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το *Mackiella rhoenicis* αναφέρθηκε για πρώτη φορά στην Καλιφόρνια των Η.Π.Α. σε *Phoenix dactylifera* L. var. "Deglet Noor" (Palmaceae), μέσα σε "διπλωμένα, κεντρικά φύλλα" (Keifer, 1939a). Σε *Ph. dactylifera* έχει ευρέθη και στο Ιράκ (Mohomed & Al-Haidari, 1964/65), όπου απεικονίζεται να προκαλεί σοβαρή παραμόρφωση των φύλλων του ξενιστή και στο Ιράν (Xue *et al.*, 2009).

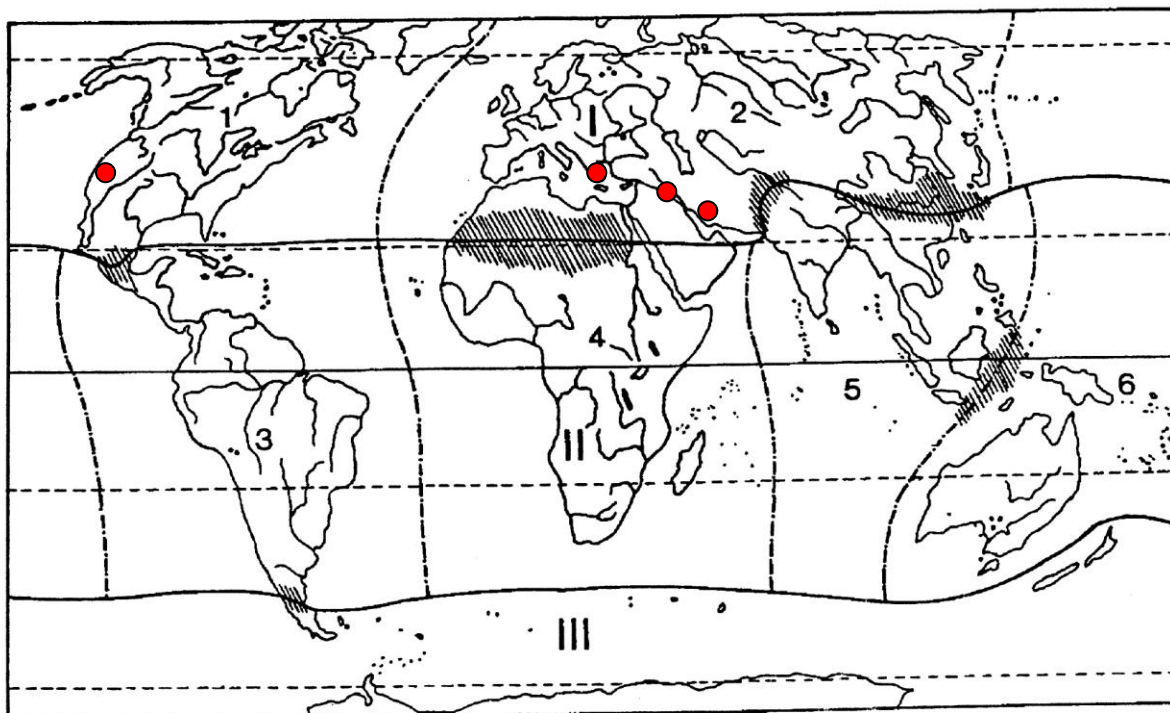
Στην Ελλάδα ευρέθη σε *Phoenix canariensis* hort. Ex Chabaud, στον κήπο του Γ.Π.Α., το 1999. Τα ακάρεα ευρίσκονταν στην πάνω και κάτω επιφάνεια των νεαρών φύλλων χωρίς να προκαλούν εμφανή συμπτώματα.



Εικ. 15. *Mackiella phoenicis* Keifer (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.



Χάρτης 7. Εξάπλωση του είδους *Mackiella rhoenicis* (●) στην Ελλάδα.



Χάρτης 8. Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση του είδους *Mackiella phoenicis* (●)

ERIOPHYIDAE Nalepa 1898a: 405.

Γένος-τύπος (Type genus): *Eriophyes* von Siebold, 1851.

ΣΥΝΩΝΥΜΑ:

Ashieldophyinae Mohanasundaram, 1984.

Phyllocoptidae Shevtchenko, 1974a.

Συνοπτικά, τα κύρια διαγνωστικά χαρακτηριστικά της οικογένειας είναι:

Γναθόσωμα συνήθως μικρό σε σχέση με το σώμα. Στην αντίθετη περίπτωση τα χηληκέρατα είναι ίσια ή ομαλώς κυρτά. Άκρα ποδοπροσακτριδων μικρού μήκους, σε σχήμα κόλουρου κώνου, στοματικό στιλέτο μικρό.

Νωτιαίος θυρεός με 0 έως 2 σμήριγγες, χωρίς τις *νί* και *νε*. Σμήριγγες *sc* παρούσες ή απούσες.

Πόδια με 5 κινητά άρθρα. Χαιτοταξία πλήρης ή χωρίς τις σμήριγγες *bn* στα πόδια I-II, την *l''* στο πόδι I αλλά όχι στο πόδι II, την *l'* στο πόδι I και μία από τις *ft'* ή *u'* στα πόδια I-II. Χωρίς σωληνίδιο *φ* στην κνήμη I. Ενδοπόδια συνήθως απλά. Σε ορισμένες περιπτώσεις δισχιδή ή διαφοροποιημένα.

Χαιτοταξία ισχιοστερνικής περιοχής πλήρης στην πλειονότητα των ειδών.

Γεννητική περιοχή σε κανονική απόσταση από τα ισχία. Γεννητικό κάλυμμα θήλεος, συνήθως με κατακόρυφες γραμμώσεις. Με μικρού μήκους σπερματοφόρους αγωγούς θήλεος.

Οπισθόσωμα χωρίς τις σμήριγγες *c1*. Λοιπή χαιτοταξία κανονική ή με διάφορες μειώσεις (δύναται να απουσιάζουν ένα ή δύο από τα ζεύγη σμηρίγγων *c2*, *d* και *e*). Σμήριγγες *h1* μικρές ή ελλείπουσες.

Είναι αναμφισβήτητα η μεγαλύτερη οικογένεια των Eriophyoidea. Τα είδη που ανήκουν σε αυτήν προσβάλλουν τεράστιο εύρος ξενιστών. Είναι ελευθέρως διαβιώντα στο υπέργειο μέρος των φυτών (συνήθως στα φύλλα) είτε προκαλούν διάφορους τύπους συμπτωμάτων. Ορισμένα δε Eriophyidae είναι σημαντικοί εχθροί καλλιεργούμενων και αυτοφυών φυτών ενώ κάποια άλλα μεταφέρουν ιώσεις.

Περιλαμβάνει 6 υποοικογένειες, 12 αθροίσματα και περί τα 227 γένη (Amrine *et al.*, 2003). Η παρούσα μελέτη της οικογένειας στην Ελλάδα έδειξε την παρουσία 80 ειδών που ανήκουν στις υποοικογένειες Cecidophyinae, Eriophyinae και Phyllocoptinae.

CECIDOPHYINAE Keifer, 1966d: 15.

Γένος-τύπος (Type genus): *Cecidophyes* Nalepa, 1887.

Συνοπτικά, τα κύρια διαγνωστικά χαρακτηριστικά της υποοικογένειας είναι:

Νωτιαίος θυρεός με 0 έως 2 σμήριγγες. Σμήριγγες *sc* παρούσες ή απούσες.

Χαιτοταξία ποδιών πλήρης ή μειωμένη. Ενδοπόδια συνήθως απλά.

Σμήριγγες *1b* δύναται να απουσιάζουν από τα ισχία I. Ισχία I μόλις που εφάπτονται με αποτέλεσμα η στερνική γραμμή να είναι μικρού μήκους. Τα ισχία συχνά φέρουν καμπύλες γραμμώσεις που περιβάλλουν τα φυμάτια των σμηρίγγων.

Γεννητική περιοχή ιδιαίτερα μεγάλη και συνήθως κοντά στα ισχία έτσι ώστε κατά την παρατήρηση της πλάγιας όψης του ακάρεως να φαίνεται ότι σχεδόν εφάπτεται με τα ισχία II. Γεννητικό κάλυμμα συνήθως με δύο άνισες σειρές γραμμώσεων. Εσωτερικά γεννητικά αποδέματα θήλεος συμπυκνμένα, εμφανίζονται ως ευδιάκριτη, εγκάρσια γράμμωση στην παρατήρηση της πλευρικής όψης.

Οπισθόσωμα συνήθως ατρακτοειδές με πλατύτερους και λιγότερους των κοιλιακών νωτιαίους δακτυλίους.

Περιλαμβάνει 2 αθροίσματα και περί τα 24 γένη (Amrine *et al.*, 2003). Η παρούσα μελέτη της υποοικογένειας στην Ελλάδα έδειξε την παρουσία 5 ειδών που ανήκουν και στα δύο αθροίσματα.

CECIDOPHYINI Keifer, 1966d: 15.

Γένος-τύπος (Type genus): *Cecidophyes* Nalepa, 1887.

Διακρίνεται από τα Colomerini λόγω της έλλειψης των νωτιαίων φυματίων και των σμηρίγγων sc στον προνωτιαίο θυρεό.

Περιλαμβάνει περί τα 11 γένη (Amrine *et al.*, 2003). Κατά την παρούσα μελέτη ευρέθησαν 7 είδη τα οποία ανήκουν στα γένη *Achaetocoptes*, *Bariella*, *Cecidophyes* και *Cecidophyopsis*.

ΚΛΕΙΔΑ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΓΕΝΩΝ ΤΟΥ ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΟΣ CECIDOPHYINI

1. Τρεις πρώτοι νωτιαίοι δακτύλιοι συγχωνεύονται σχηματίζοντας μία εγκάρσια καρίνα όπισθεν του προνωτιαίου θυρεού.....***Bariella*** de Lillo
 -- Νωτιαίοι δακτύλιοι όχι ως ανωτέρω.....2
2. Σκωληκόμορφα ακάρεα. Προνωτιαίος θυρεός χωρίς πρόσθιο λοβό ή αν υπάρχει είναι πολύ μικρός***Cecidophyopsis*** Keifer
 -- Ατρακτοειδή ακάρεα. Προνωτιαίος θυρεός με ευδιάκριτο πρόσθιο λοβό.....3
3. Νωτιαίοι δακτύλιοι σχεδόν ισάριθμοι των κοιλιακών, φέρουν μικροφυμάτια στα περισσότερα είδη***Cecidophyes*** Nalepa
 -- Νωτιαίοι δακτύλιοι πλατύτεροι και λιγότεροι των κοιλιακών, χωρίς μικροφυμάτια. Πρώτοι νωτιαίοι δακτύλιοι πλατιοί, καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος του οπισθοσώματος.....***Achaetocoptes*** Farkas

ΓΕΝΟΣ *ACHAETOCOPTES* FARKAS

Achaetocoptes Farkas, 1961: 73.

Είδος-τύπος (Type species): *Achaetocoptes quercifolii* Farkas, 1961.

ΣΥΝΩΝΥΜΑ:

Pseudojohnella Keifer, 1961a.

ΔΙΑΓΝΩΣΗ – ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ατρακτοειδή ακάρεα.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – Μετρίου μεγέθους, εμπροσθόγναθο. Χηληκέρατα μετρίου μεγέθους.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – Μεγάλος. Πρόσθιος λοβός ευδιάκριτος, αμβλύς. Νωτιαίες σμήριγγες και νωτιαία φυμάτια ελλείποντα.

ΠΟΔΙΑ –Χαιτοταξία κανονική. Ενδοπόδια απλά.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία I συνήθως ενωμένα. Στερνική γραμμή μικρή. Χαιτοταξία κανονική.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Προσεγγίζει τα ισχία. Γεννητικό κάλυμμα με δύο σειρές άνισων, κατακόρυφων γραμμώσεων.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Πρώτοι νωτιαίοι δακτύλιοι πλατιοί, ευκρινώς διαχωριζόμενοι από το οπίσθιο άκρο του θυρεού, καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος του οπισθοσώματος. Τελευταίοι νωτιαίοι δακτύλιοι στενοί. Κοιλιακοί δακτύλιοι πολυπληθέστεροι των νωτιαίων. Χαιτοταξία κανονική πλην της σμήριγγας *h1*.

Το γένος *Achaetocoptes* περιλαμβάνει περί τα 3 είδη, τα οποία προσβάλλουν είδη του γένους *Quercus*. Η παρούσα μελέτη του γένους στην Ελλάδα κατέδειξε την παρουσία ενός είδους, του *A. cerrifoliae* (Soika).

***Achaetocoptes cerrifoliae* (Soika)**

Pseudojohnella cerrifoliae Soika, 2002: Labanowski & Soika, 2002: 56-60.

Achaetocoptes cerrifoliae (Soika) (Synonymy by Amrine *et al.*, 2003); Xue *et al.*, 2009: 11.

Αναγνώριση

Το *Achaetocoptes cerrifoliae* (Soika) ομοιάζει με το *Achaetocoptes ajoensis* (Keifer, 1961a). Τα δύο είδη διαχωρίζονται κυρίως από το σχήμα του προνωτιαίου θυρεού και το διάκοσμο των νωτιαίων δακτυλίων. Στο *A. cerrifoliae* ο θυρεός φέρει πλευρικά, περίπου στο 1/3 του μήκους του, ευδιάκριτη εγκοπή ενώ το οπίσθιο όριο αυτού είναι ελαφρώς κοίλο. Ο θυρεός του *A. ajoensis* δεν φέρει πλευρική εγκοπή ενώ το οπίσθιο όριο αυτού σχηματίζει αμβλεία προεξοχή. Επιπλέον, μόνο οι δύο πρώτοι από τους πλατείς, νωτιαίους δακτύλιους του *A. cerrifoliae* φέρουν μικροφυμάτια σε αντίθεση με το *A. ajoensis* στο οποίο φέρουν όλοι.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 8 θήλεα και 2 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Λευκωπό. Μήκος ιδιοσώματος 128(119-147). Πλάτος ιδιοσώματος 54(51-58).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 29(25-36). Σμήριγγες *ep* 3(2-4), *d* 4(4-5), *v* 2(2), χηληκέρατα 20(17-23).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 36(34-53), πλάτος 51(48-54), τραπεζοειδής. Λοβός ευδιάκριτος 8(7-8), αμβλύς. Διάκοσμος δυσδιάκριτος.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 26(25-28), μηρός 8(8-9), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 7(6-8), τارسός 6(5-7). Σμήριγγες *bn* 13(12-15), *I''* 19(16-23), *I'* 5(5-6), *ft'* 15(13-17), *ft''* 21(20-23), *u'* 5(4-5). Σωληνίδιο ω 9(8-10), χωρίς εξόγκωμα στο άκρο του, ενδοπόδιο 7(6-8), με 7 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 24(22-27), μηρός 8(7-9), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 5(5), τارسός 5(5-6). Σμήριγγες *bn* 12(11-12), *I''* 6(5-7), *ft'* 5(4-5), *ft''* 19(17-22), *u'* 4(3-4). Σωληνίδιο ω 9(8-10), ενδοπόδιο 7(6), με 7 ζεύγη ακτινών, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία χωρίς διάκοσμο. Ισχία I συγχωνευμένα. Σμήριγγες *1b* 8(7-8), σε απόσταση 11(9-12), *1a* 16(13-18), σε απόσταση 10(8-11), *2a* 29(25-32), σε απόσταση 22(20-24). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 4(4) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 12(12-14), πλάτος 18(17-19). Γεννητικό κάλυμμα με δύο σειρές κατακόρυφων γραμμώσεων, 10(7-13) και 10(9-11) για την επάνω και κάτω σειρά αντίστοιχα. Σμήριγγες 3α 13(12-15), σε απόσταση 12(11-13).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νώτο με 6(6-7) ευρείς και ισάριθμους στενότερους δακτυλίους. Μόνο οι δύο πρώτοι ευρείς νωτιαίοι δακτύλιοι, εκ των οποίων ο δεύτερος είναι αρκετά στενότερος του πρώτου, φέρουν μικροφυμάτια τα οποία είναι επιμήκη. Κοιλιακοί δακτύλιοι 61(59-62) με στρογγυλευμένα μικροφυμάτια πάνω στο όριο των δακτυλίων. Τελικοί δακτύλιοι 5(5). Σμήριγγες c2 10(8-12), σε απόσταση 44(42-47), στον δακτύλιο 9(7-11), d 37(29-52), σε απόσταση 33(31-35), στον δακτύλιο 119(18-20), e 11(9-16), σε απόσταση 20(17-23), στον δακτύλιο 32(31-37), f 21(18-26), σε απόσταση 14(13-15), στον δακτύλιο 56(52-60). Σμήριγγες h2 36(29-49), σε απόσταση 7(6-7).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 104(97-112). Πλάτος ιδιοσώματος 47(46-48).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 22(22-23). Σμήριγγες ep 2(2), d 4(4-5), v 2(2), χηληκέρατα 20(20-21).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 33(33-34), πλάτος 44(43-45). Λοβός 7(5-8).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 22(21-23), μηρός 7(7-8), επιγονατίδα 4(4), κνήμη 6(5-6), ταρσός 5(5). Σμήριγγες bn 12(12), I'' 19(*), I' 5(5), ft' 14(14), ft'' 20(20), u' 4(4-5). Σωληνίδιο ω 8(8), ενδοπόδιο 6(6). Πόδι II 20(17-23), μηρός 6(5-6), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 4(4-5), ταρσός 5(5-6). Σμήριγγες bn 10(9-11), I'' 5(5), ft' 4(4), f'' 16(14-18), u' 3(3-4). Σωληνίδιο ω 9(8-10), ενδοπόδιο 7(6-8).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Σμήριγγες 1b 7(7-8), σε απόσταση 9(9), 1a 16(*), σε απόσταση 7(7), 2a 25(*), σε απόσταση 17(15-18). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 6(5-6).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 14(14), πλάτος 20(20). Σμήριγγες 3α 17(17), σε απόσταση 11(11).

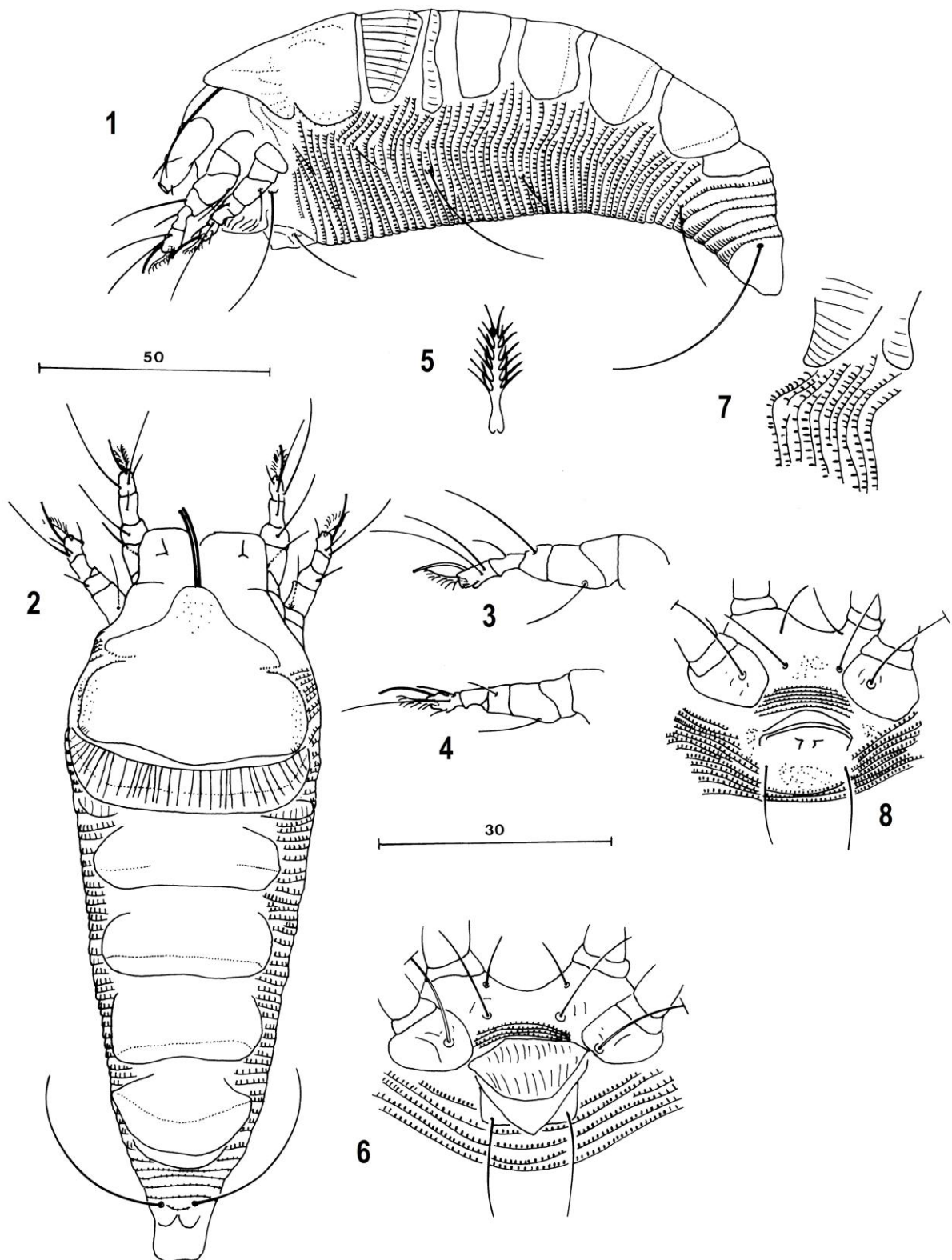
ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ - Νωτιαίοι δακτύλιοι 6(6) και 7(7), κοιλιακοί δακτύλιοι 52(49-54). Σμήριγγες c2 7(5-8), σε απόσταση 38(38), στον δακτύλιο 2(2), d 35(35-36), σε απόσταση 28(28), στον δακτύλιο 13(12-13), e 7(7-8), σε απόσταση 17(17), στον δακτύλιο 24(21-26), f 19(18-20), σε απόσταση 13(12-13), στον δακτύλιο 47(44-49). Σμήριγγες h2 31(24-38), σε απόσταση 6(5-6).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το *Achaetocoptes cerrifoliae* ευρέθη για πρώτη φορά στην Πολωνία, στην κάτω επιφάνεια των φύλλων του *Quercus cerris* L. (Fagaceae) (Labanowski & Soika, 2002). Δεν παρατηρήθηκαν εμφανή συμπτώματα.

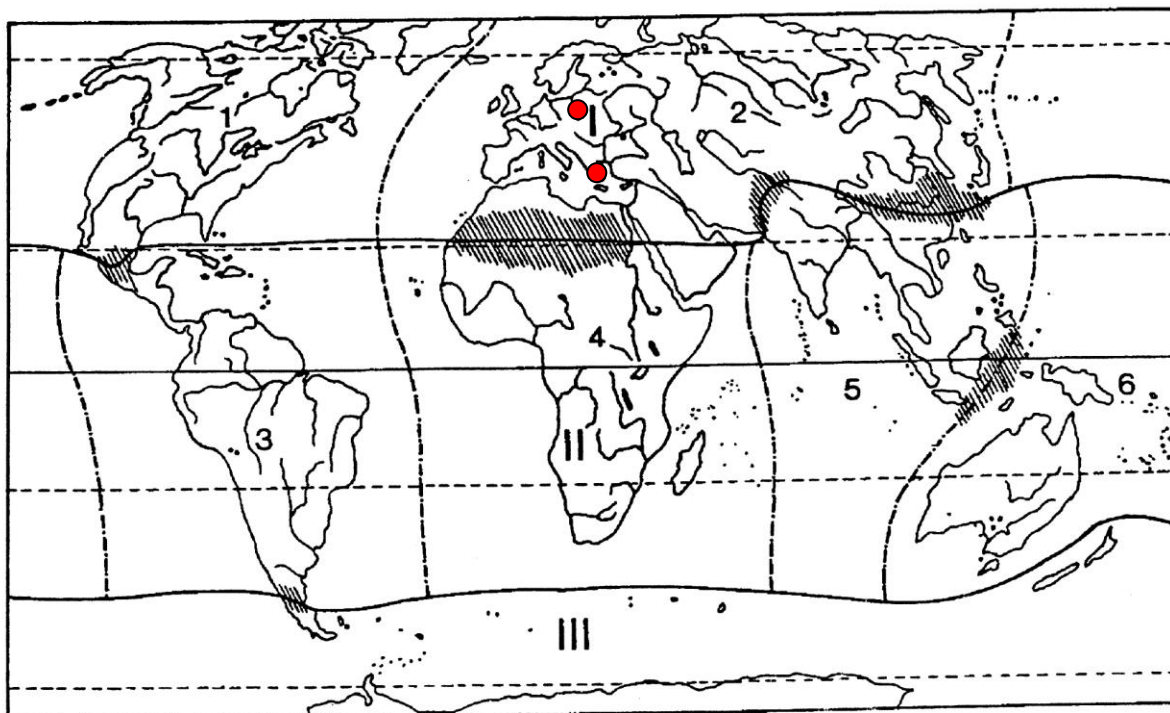
Η Ελλάδα αποτελεί την δεύτερη χώρα αναφοράς του είδους τούτου. Ευρέθη το 1999 σε *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl. στην Παπαδιά Ν. Πέλλης και την Βερενίκη Ν. Ιωαννίνων και σε *Quercus macrolepis* Kotschy στον Ασπρόπυργο Ν. Αττικής. Τα ακάρεα ευρίσκονταν στην κάτω επιφάνεια των φύλλων, πάνω στα νεύρα, χωρίς να προκαλούν συμπτώματα.



Εικ. 16. *Achaetocoptes cerrifoliae* (Soika) (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.



Χάρτης 9. Εξάπλωση του είδους *Achaetocortes cerrifoliae* (●) στην Ελλάδα.



Χάρτης 10. Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση του είδους *Achaetocoptes cerrifoliae* (●)

ΓΕΝΟΣ *BARIELLA* DE LILLO

Bariella de Lillo, 1988a: 7.

Είδος-τύπος (Type species): *Bariella farnei* de Lillo, 1988a.

ΔΙΑΓΝΩΣΗ – ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ατρακτοειδή ακάρεα.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – Μετρίου μεγέθους, υπογόναθο. Χηληκέρατα μετρίου μεγέθους.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – Ημικυκλικός, μεγάλος, περίπου ίσου μήκους και πλάτους. Πρόσθιος λοβός αμβλύς. Χωρίς νωτιαία φυμάτια και σμήριγγες.

ΠΟΔΙΑ – Χαιτοταξία κανονική. Ενδοπόδια απλά.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία I ενωμένα. Χαιτοταξία κανονική.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Κανονική. Όχι πλησίον στα ισχία II. Γεννητικό κάλυμμα με δύο άνισες σειρές κατακόρυφων γραμμώσεων.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Πεπλατυσμένο νωτοκοιλιακά. Νωτιαίοι δακτύλιοι σχετικά πλατύτεροι και λιγότεροι σε αριθμό από τους κοιλιακούς. Σύμφωνα με την αρχική περιγραφή του γένους οι τρεις πρώτοι νωτιαίοι δακτύλιοι είναι συγχωνευμένοι και σχηματίζουν εγκάρσια καρίνα ενώ οι τέσσερις επόμενοι νωτιαίοι δακτύλιοι συγχωνευόμενοι σχηματίζουν εγκάρσια αύλακα. Η περιγραφή του δεύτερου είδους του γένους (Xue *et al.*, 2009) δεν αναφέρει συγχώνευση νωτιαίων δακτυλίων αλλά απεικονίζει προεκβολή του οπισθίου ορίου του θυρεού ενώ και οι Amrine *et al.* (2003) στην κλείδα τους για τα Eriophyoidea θεωρούν τον σχηματισμό αυτό (των τριών πρώτων δακτυλίων) όχι συγχώνευση δακτυλίων αλλά τμήμα του προνωτιαίου θυρεού. Δυστυχώς κατά την παρούσα μελέτη ευρέθη μόνο ένα άτομο του γένους και δεν μπορούν να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα, αλλά από την εξέταση αυτού φαίνεται ότι πιθανότερο πρόκειται για συγχώνευση δακτυλίων. Λοιπό νώτο οπισθοσώματος είναι κοίλο κεντρικά, με δύο πλευρικές ράχες που ενώνονται στο οπίσθιο άκρο του οπισθοσώματος σχηματίζοντας νωτιαία προεξοχή. Με όλες τις συνήθεις σμήριγγες εκτός της *h1*.

Το γένος *Bariella* περιλαμβάνει 2 είδη. Στην Ελλάδα, στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, εκπροσωπείται από το είδος-τύπος, *Bariella farnei*.

Bariella farnei de Lillo

Bariella farnei de Lillo, 1988a: 6-10; Μαλανδράκη κ.ά., 2000: 155; Xue *et al.*, 2009: 12.

Αναγνώριση

Το είδος αυτό διαχωρίζεται από το δεύτερο είδος του γένους, το *B. spinishieldis* Xue *et al.* (2009) καθώς στερείται των δύο προεκβολών στο οπίσθιο όριο του προνωτιαίου θυρεού οι οποίες υπάρχουν στο δεύτερο είδος και φέρει ενδοπόδια με 5 ζεύγη ακτίνων αντί 7 του *B. spinishieldis*. Επιπλέον υφίστανται, αν και μικρή, η στερνική γραμμή η οποία δεν υπάρχει στο άλλο είδος.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκε 1 θήλυ άτομο)

Θήλυ

Λευκωπό. Μήκος ιδιοσώματος 166. Πλάτος ιδιοσώματος 57.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 27. Σμήριγγες ep^* , d^* , v^* , χηληκέρατα 22.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 55, πλάτος 67, ημικυκλικός. Ελαφρώς ανυψωμένος στο κέντρο. Λοβός 8, αμβλύς. Διάκοσμος δυσδιάκριτος.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 38, μηρός 8, επιγονατίδα 5, κνήμη 7, ταρσός 7. Σμήριγγες bn 8 l'' 16, l' 5, ft' 18, ft'' 20, u' 5. Σωληνίδιο ω 8, με ελαφρώς διογκωμένο το άκρο του, ενδοπόδιο 5, με 5 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 26, μηρός 9, επιγονατίδα 4, κνήμη 5, ταρσός 6. Σμήριγγες bn 12, l'' 5, ft' 4, ft'' 20, u' 4. Σωληνίδιο ω 8, ενδοπόδιο 5, με 5 ζεύγη ακτινών, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία διακοσμημένα με μικρές γραμμώσεις. Σμήριγγες $1b^*$, σε απόσταση $*$, $1a$ 14, σε απόσταση 8, $2a$ 25, σε απόσταση 21. Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 4 δακτυλίου με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 8, πλάτος 21. Στην αρχική περιγραφή αναφέρεται ότι υπάρχουν δύο σειρές γραμμώσεων οι οποίες στο εξετασθέν παρασκεύασμα διακρίνονταν ελάχιστα και για τον λόγο αυτό δεν κατέστη δυνατό να μετρηθούν και να σχεδιαστούν. Σμήριγγες $3a$ 12, σε απόσταση 14.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Μη συγχωνευμένοι νωτιαίοι δακτύλιοι 26, χωρίς μικροφυμάτια. Συγχωνευμένοι νωτιαίοι δακτύλιοι με επιμήκη μικροφυμάτια. Κοιλιακοί δακτύλιοι 58, με μικροφυμάτια υπό μορφή πολύ μικρής άκανθας. Τελικοί δακτύλιοι 5. Σμήριγγες $c2$ 11, σε απόσταση 43, στον δακτύλιο 4, d 39, σε απόσταση 32, στον δακτύλιο 15, e 8, σε απόσταση

17, στον δακτύλιο 29, *f* 18, σε απόσταση 15, στον δακτύλιο 53. Σμήριγγες *h*2 49 σε απόσταση 6.

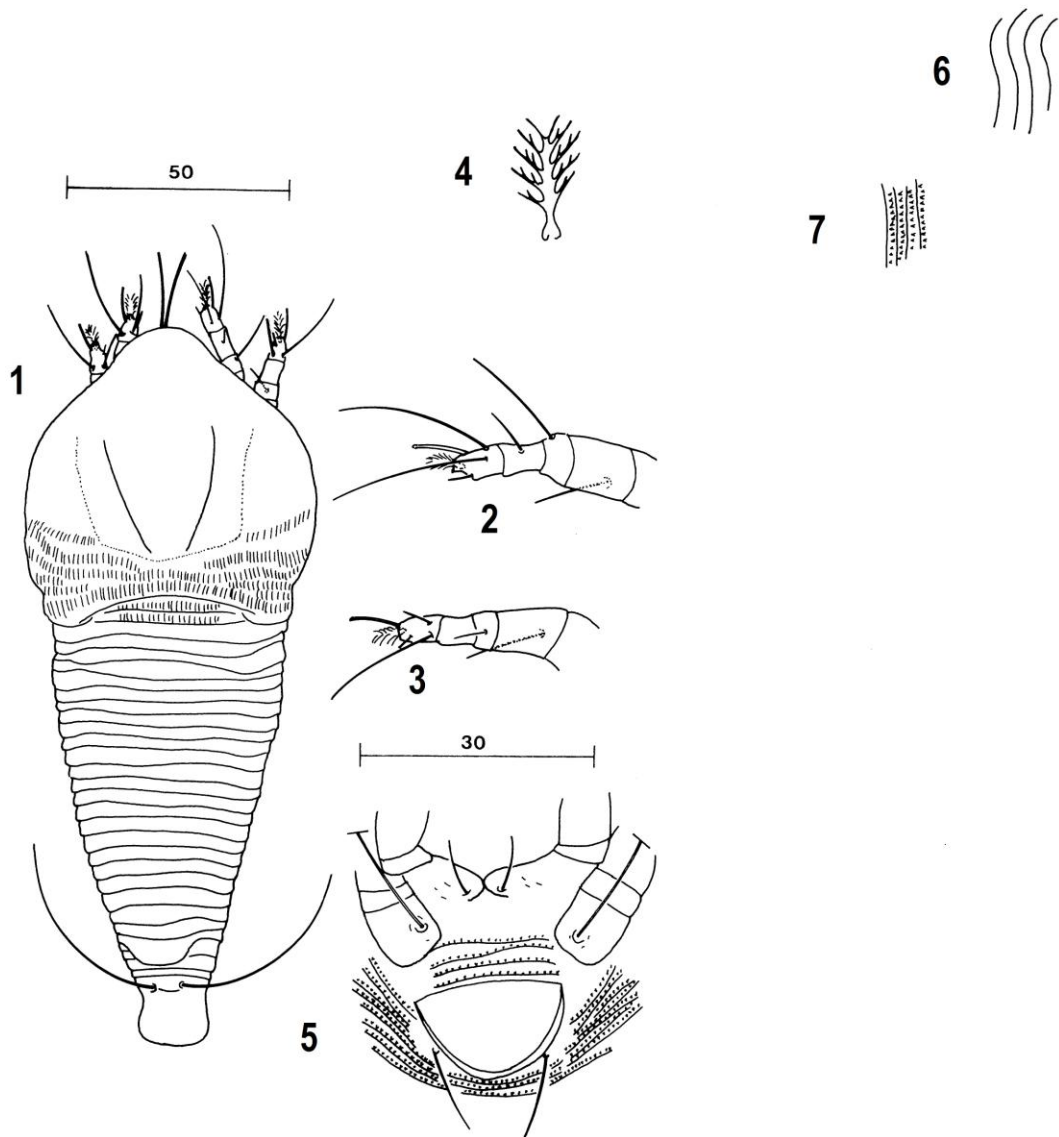
Άρρεν

Δεν ευρέθη.

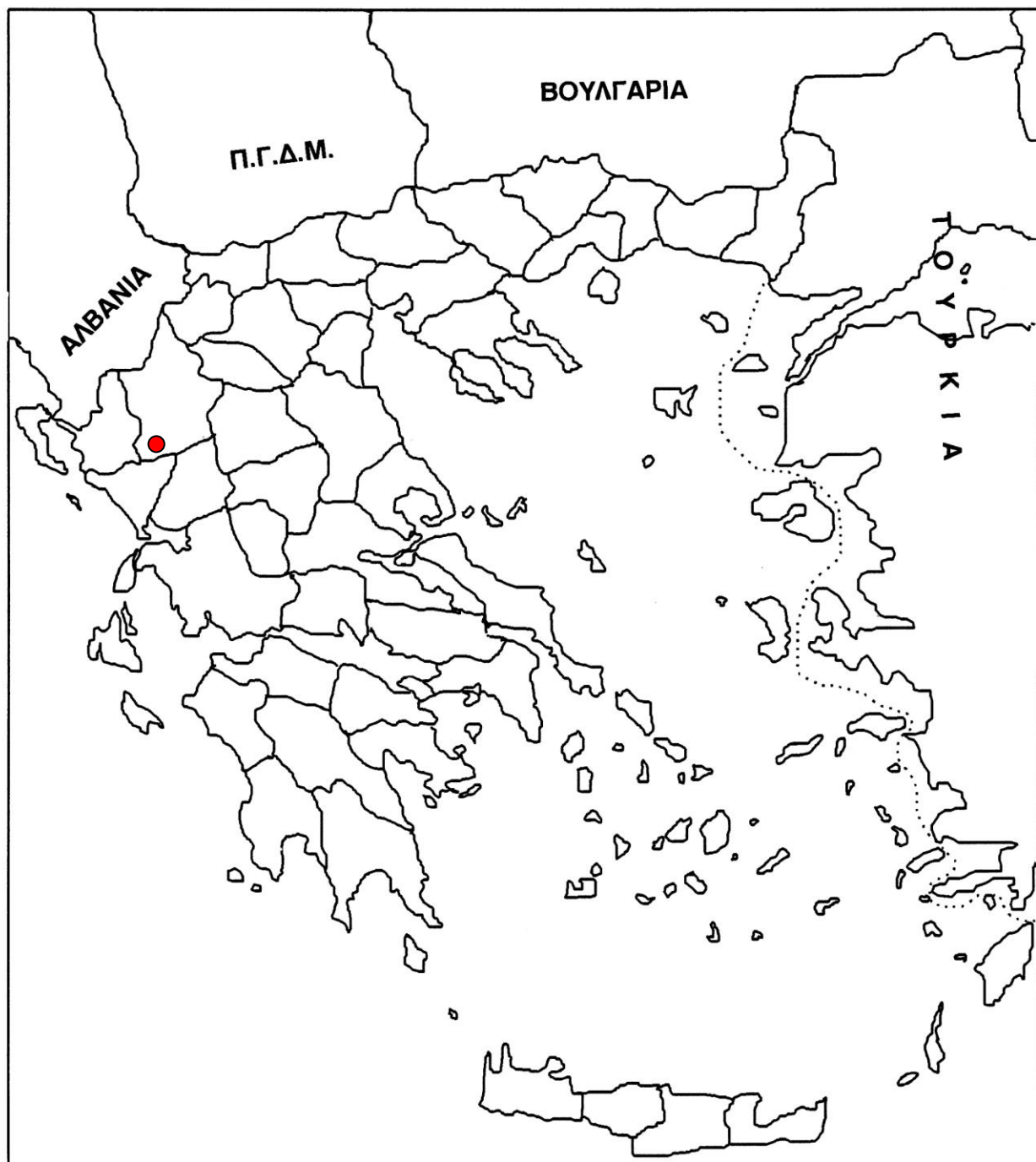
Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το *Bariella farnei* κατεγράφη για πρώτη φορά στην Ιταλία, στην κάτω επιφάνεια των φύλλων του *Quercus trojana* Webb (Fagaceae) (de Lillo, 1988a). Δεν παρατηρήθηκαν συμπτώματα.

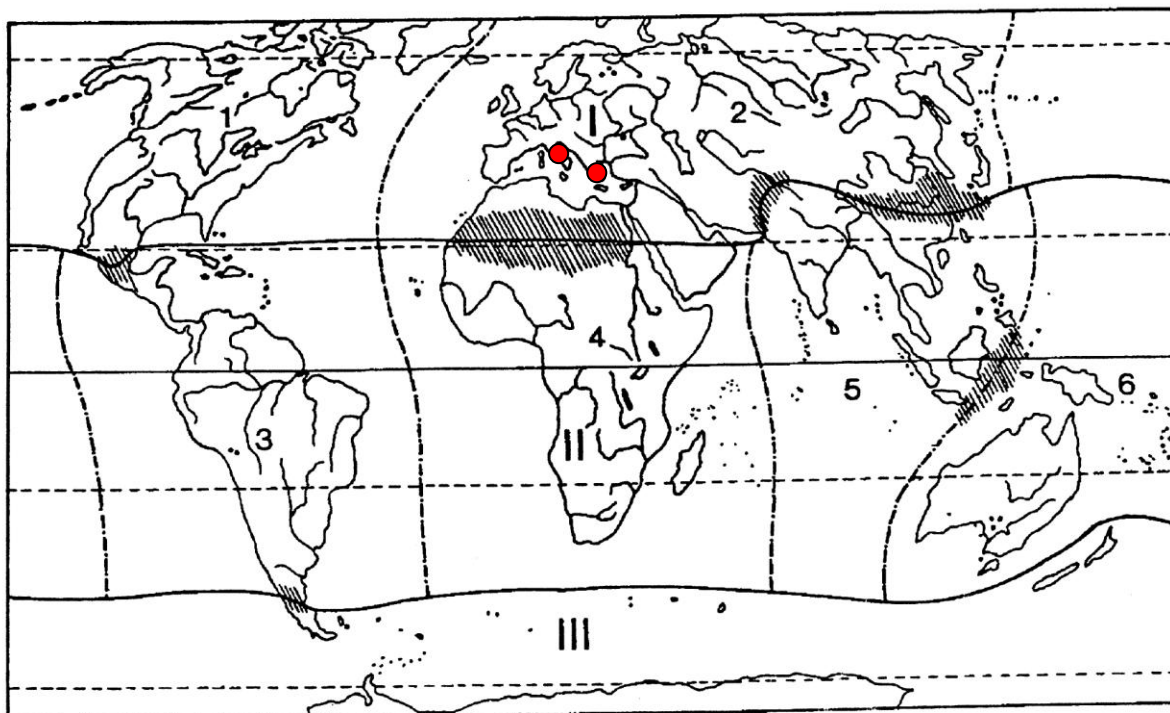
Στην Ελλάδα, δεύτερη χώρα αναφοράς του, αναφέρεται για πρώτη φορά από τους Μαλανδράκη κ.ά. (2000). Ευρέθη σε *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl. στην Βερενίκη Ν. Ιωαννίνων το 1999, στην κάτω επιφάνεια των φύλλων του ξενιστή.



Εικ. 17. *Bariella farnei* de Lillo (Θήλυ) – 1. Νωτιαία όψη, 2. Πόδι I, 3. Πόδι II, 4. Ενδοπόδιο (Μεγάθυση), 5. Ισχιογεννητική περιοχή, 6. Λεπτομέρεια μικροφυματίων νωτιαίας όψης, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων κοιλιακής όψης



Χάρτης 11. Εξάπλωση του είδους *Bariella farnei* (●) στην Ελλάδα.



Χάρτης 12. Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση του είδους *Bariella farnei* (●)

ΓΕΝΟΣ *CECIDOPHYES* NALEPA

Cecidophyes Nalepa, 1887: 127.

Είδος-τύπος (Type species): *Phytoptus galii* Karpeles, 1884.

ΔΙΑΓΝΩΣΗ – ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Σκωληκόμορφα ή ατρακτοειδή ακάρεα.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – Κανονικού μεγέθους, συνήθως υπόγναθο. Χηληκέρατα κανονικά.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – Με πρόσθιο ευδιάκριτο λοβό. Νωτιαία φυμάτια και σμήγιγγες *sc* ελλείπουσες.

ΠΟΔΙΑ – Χαιτοταξία κανονική. Ενδοπόδια απλά.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με ή χωρίς διάκοσμο. Ισχία I συνήθως ενωμένα. Χαιτοταξία κανονική.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Πολύ κοντά στα ισχία. Γεννητικό κάλυμμα με δύο σειρές γραμμώσεων στα περισσότερα είδη. Γεννητικό απόδεμα βραχύ κατά την παρατήρηση της πλάγιας όψης των ακάρεων.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νώτο ομαλώς κεκλιμένο. Νωτιαίοι δακτύλιοι με μικροφυμάτια στην πλειονότητα των ειδών, σχεδόν ισάριθμοι με τους κοιλιακούς. Χαιτοταξία συνήθως κανονική.

Τα βασικά χαρακτηριστικά του γένους αποτελούν η έλλειψη νωτιαίων φυματίων και σμηρίγγων *sc*, η μορφολογία και η θέση της γεννητικής περιοχής και η μορφολογία των σωματικών δακτυλίων.

Το γένος *Cecidophyes* περιλαμβάνει σήμερα περί τα 43 είδη. Συνήθως πρόκειται για είδη ελευθέρως διαβιώντα επί της επιφάνειας των φύλλων των ξενιστών ενώ κάποια από αυτά προκαλούν τον σχηματισμό κηκίδων και ερινώσεων (Amrine *et al.*, 2003). Η παρούσα μελέτη του γένους στην Ελλάδα κατέδειξε 4 είδη, 2 εκ των οποίων αποτελούν νέα είδη για την επιστήμη. Τα είδη αυτά διαχωρίζονται μεταξύ τους με την ακόλουθη διχοτομική κλείδα:

ΚΛΕΙΔΑ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ ΤΟΥ ΓΕΝΟΥΣ *CECIDOPHYES*

1. Προνωτιαίος θυρεός με κατακόρυφες και εγκάρσιες γραμμώσεις που σχηματίζουν πλέγμα.
 Ενδοπόδια με 9 ζεύγη ακτίνων.....***Cecidophes reticulatus*** Livshitz *et al.*
 -- Προνωτιαίος θυρεός όχι ως ανωτέρω. Ενδοπόδια με μικρότερο αριθμό ακτίνων.....2
2. Νωτιαίοι δακτύλιοι με επιμήκη μικροφυμάτια.....***Cecidophes atticae*** n. sp.
 -- Νωτιαίοι δακτύλιοι με στρογγυλευμένα ή ελλειψοειδή μικροφυμάτια.....3
3. Ενδοπόδια με 5 ζεύγη ακτίνων.....***Cecidophes lauri*** Nuzzaci & Vovlas
 -- Ενδοπόδια με 6 ζεύγη ακτίνων.....***Cecidophes eviensis*** n. sp.

Cecidophyes atticae* n. sp.*Αναγνώριση**

Το είδος αυτό αναγνωρίζεται από τον σχεδόν χωρίς διάκοσμο προνωτιαίο θυρεό, τα μικροφυμάτια των σωματικών δακτυλίων τα οποία είναι επιμήκη στο νώτο και υπό μορφή άκανθας στην κοιλία και τα ενδοπόδια με τα 6 ζεύγη ακτίνων.

Ενδοπόδια με 6 ζεύγη ακτίνων και επιμήκη μικροφυμάτια στους νωτιαίους δακτυλίους φέρει και το *Cecidophyes carynagrans* Keifer (1964a). Τα δύο είδη διακρίνονται από τον πλήρως διακοσμημένο θυρεό του δευτέρου είδους και τα επιμήκη μικροφυμάτια των κοιλιακών δακτυλίων.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 3 θήλεα και 2 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Ατρακτοειδές, λευκωπό. Μήκος ιδιοσώματος 188(143-184). Πλάτος ιδιοσώματος 48(48-50).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 28(32-37), υπόγναθο. Σμήριγγες *ep* 3(2-3), *d* 5(5), *v* (2), χηληκέρατα 22(22-24).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 30(30-31), πλάτος 38(36-38), τριγωνικός, με δύο μικρές προεκτάσεις εν ειδή «αυτιών» στα πλάγια. Λοβός ευδιάκριτος, 6(6-8), στρογγυλεμένος. Χωρίς διάκοσμο εκτός από δύο μικρές γραμμώσεις στο οπίσθιο άκρο του.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 29(28-29), μηρός 8(8-9), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 7(7), ταρσός 7(7). Σμήριγγες *bn* 12(12), *l'* 19(20-21), *l*' 8(8), *ft'* 17(15), *ft''* 24(22), *u'* 5(5). Σωληνίδιο *ω* 10(9) λεππυνόμενο προς το άκρο του, ενδοπόδιο 7(6), με 6 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 25(24), μηρός 8(8), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 5(4-5), ταρσός 6(5-6). Σμήριγγες *bn* 12(11-12), *l'* 8(7-8), *ft'* 7(7-8), *ft''* 24(22-24), *u'* 5(5). Σωληνίδιο *ω* 10(9-11), ενδοπόδιο 6(6), με 6 ζεύγη ακτινών, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία χωρίς διάκοσμο. Ισχία I ενώνονται. Στερνική γραμμή σχετικά κανονική σε μήκος, 5(4-5). Σμήριγγες *1b* 9(7-10), σε απόσταση 12(9), *1a* 19(*), σε απόσταση 9(8-10), *2a* 41(40), σε απόσταση 22(16-21). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 6(6), με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 12(12), πλάτος 18(18-19). Γεννητικό κάλυμμα με 13(14) κατακόρυφες γραμμώσεις, ορισμένες εκ των οποίων σε δύο σειρές. Σμήριγγες 3α 12(12-13), σε απόσταση 12(11-14).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 45(46) με επιμήκη μικροφυμάτια. Κοιλιακοί δακτύλιοι 52(53-58) με μικροφυμάτια υπό μορφή άκανθας. Όλα τα μικροφυμάτια πάνω στο όριο των δακτυλίων. Τελικοί δακτύλιοι 5(5). Σμήριγγες c2 22(20-22), σε απόσταση 48(47-49), στον δακτύλιο 5(5-6), d 48(49-52), σε απόσταση 32(32), στον δακτύλιο 19(18), e 9(8), σε απόσταση 19(20-21), στον δακτύλιο 31(30-31), f 21(20-21), σε απόσταση 13(12-14), στον δακτύλιο 47(48-53). Σμήριγγες h2 60(58), σε απόσταση 7(7), h1 ελλείπουσα.

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 127(121-164). Πλάτος ιδιοσώματος 42(45-48).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 26(32). Σμήριγγες ep 2(3), d 5(5), v 2(2), χηληκέρατα 24(21-22).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 28(28), πλάτος 34(35-41). Λοβός 7(7-8).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 27(27), μηρός 8(8), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 6(7), ταρσός 7(7). Σμήριγγες bn 11(10-12), l' 18(17-19), l' 8(7-8), ff' 14(13-15), ff'' 20(19-21), u' 4(4-5). Σωληνίδιο ω 9(9), ενδοπόδιο 6(6). Πόδι II 24(22-24), μηρός 8(8-10), επιγονατίδα 3(3-5), κνήμη 5(4), ταρσός 5(5). Σμήριγγες bn 9(8-12), l' 8(7-8), ff' 7(6-7), ff'' 20(19-20), u' 4(4). Σωληνίδιο ω 8(9-10), ενδοπόδιο 6(5).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 4(4). Σμήριγγες 1b 7(4), σε απόσταση 11(9), 1a 18(16-20), σε απόσταση 8(8), 2a 30(32), σε απόσταση 18(14-17). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 8(7).

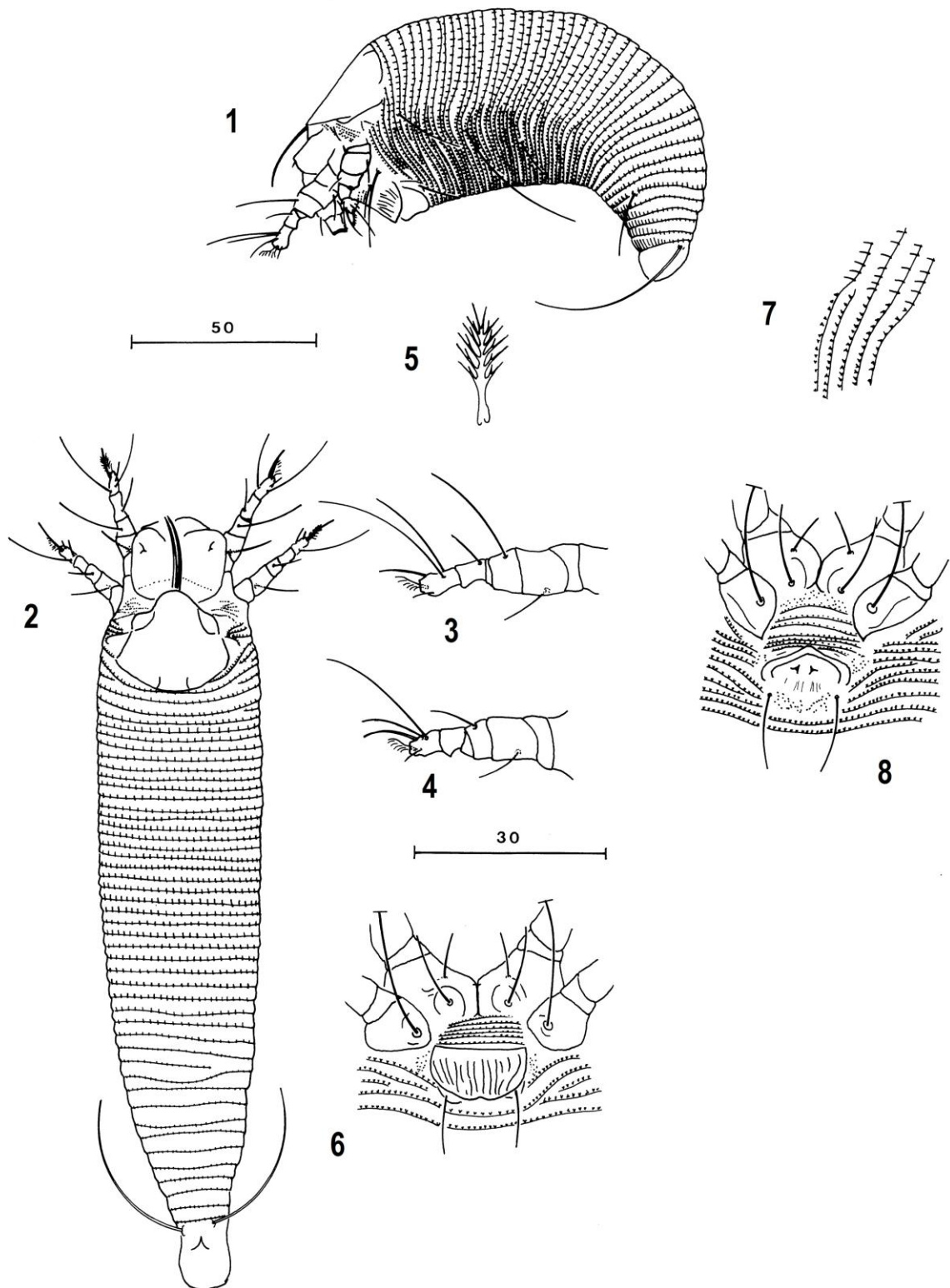
ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 13(13-16), πλάτος 11(12-13). Σμήριγγες 3α 12(9-10), σε απόσταση 11(8-12).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ - Νωτιαίοι δακτύλιοι 42(41-42), κοιλιακοί δακτύλιοι 47(48-52). Σμήριγγες c2 18(16-18), σε απόσταση 43(42-49), στον δακτύλιο 1(1), d 49(44-47), σε απόσταση 28(29-31), στον δακτύλιο 12(12-14), e 8(8-9), σε απόσταση 17(18), στον δακτύλιο 22(18-19), f 19(18), σε απόσταση 12(11), στον δακτύλιο 42(43-47). Σμήριγγες h2 52(53-55), σε απόσταση 7(6-7).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το είδος τούτο ευρέθη σε *Quercus macrolepis* Kotschy (Fagaceae) στον Ασπρόπυργο Ν. Αττικής το 2000. Τα ακάρεα ευρίσκονταν στην κάτω επιφάνεια των παλαιότερων φύλλων, κοντά και πάνω στα κεντρικά νεύρα. Δεν παρατηρήθηκαν συμπτώματα.



Εικ. 18. *Cecidophyes atticae* n. sp. (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωπιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.

Cecidophyes eviensis* n. sp.*Αναγνώριση**

Στο είδος αυτό χαρακτηριστικός είναι ο προνωτιαίος θυρεός ο οποίος φέρει γραμμώσεις από κοκκία, καθώς και το κάλυμμα του γεννητικού ανοίγματος του θήλεος στο οποίο υπάρχουν δύο σειρές γραμμώσεων, η πρώτη εκ των οποίων με πολύ μικρότερες γραμμώσεις από την δεύτερη. Τα ενδοπόδια φέρουν 6 ζεύγη ακτίνων. Στερνική γραμμή μικρή.

Ομοιάζει με τα *Cecidophyes cerriquerci* (Farkas, 1963) και *Cecidophyes tristernalis* (Nalera, 1898e) *sensu de Lillo* (1988b). Διαχωρίζεται καθώς τα είδη αυτά φέρουν ενδοπόδια με 5 ζεύγη ακτίνων, οι γραμμώσεις του προνωτιαίου θυρεού είναι κανονικές, η στερνική γραμμή δεν είναι μικρή και οι γραμμώσεις στο γεννητικό κάλυμμα του θήλεος είναι ισομεγέθεις και στις δύο σειρές. Επιπλέον στο *C. cerriquerci* οι νωτιαίοι δακτύλιοι στερούνται μικροφυματίων ενώ στο *C. eviensis* n. sp. φέρουν μικροφυμάτια. Τέλος στο *C. tristernalis* το σωληνίδιο ω φέρει εξόγκωμα στο άκρο του ενώ στο *Cecidophyes* n. sp. δεν φέρει.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 5 θήλεα και 1 άρρεν άτομο)

Θήλυ

Ατρακτοειδές, κιτρινωπό. Μήκος ιδιοσώματος 143(127-147). Πλάτος ιδιοσώματος 62(55-62).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 28(25-29), εμπροσθόγναθο. Σμήριγγες *ep* 3(2-3), *d* 6(5-7), *v* 2(2), χηληκέρατα 21(18-24).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 39(38-42), πλάτος 42(42-50), τριγωνικός. Λοβός ευδιάκριτος, 10(8-10), στρογγυλευμένος. Διάκοσμος αποτελούμενος από τη μέση, τις παράμεσες και δύο ζεύγη πλευρικών γραμμώσεων. Όλες οι γραμμώσεις σχηματιζόμενες από κοκκία. Εκτός από το δεύτερο ζεύγος πλευρικών γραμμώσεων οι λοιπές διατρέχουν τον θυρεό σε όλο το μήκος του .

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 32(26-32), μηρός 9(8), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 7(6-8), ταρσός 8(7-8). Σμήριγγες *bn* 12(13-14), *l''* 26(24-27), *l'* 9(9-11), *ft'* 16(15-16), *ft''* 25(23-25), *u'* 4(5). Σωληνίδιο ω 6(5-6) χωρίς εξόγκωμα στο άκρο του, ενδοπόδιο 6(5-6), με 6 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 28(26-28), μηρός 8(8-9), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 6(5-6), ταρσός 7(7-8). Σμήριγγες *bn* 13(12-15), *l''* 9(8-11), *ft'* 6(6-7), *ft''* 23(23-24), *u'* 4(4-5). Σωληνίδιο ω 8(7-8), ενδοπόδιο 6(6-7), με 6 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με λίγες μικρές γραμμώσεις. Στερνική γραμμή 2(2). Σμήριγγες *1b* 6(5-6), σε απόσταση 7(9-10), *1a* 17(13-17), σε απόσταση *(9-11), *2a* 38(36-38), σε απόσταση 22(19-22). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 4(4-5) με μικρό αριθμό μικροφυματίων.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 15(13-17), πλάτος 23(19-22). Γεννητικό κάλυμμα με 13(13-18) κατακόρυφες γραμμώσεις στο οπίσθιο τμήμα του και πολλές μικρές, διάσπαρτες στο πρόσθιο. Σμήριγγες *3a* 11(8-11), σε απόσταση 12(12-13).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 44(42-43) με ελλειψοειδή μικροφυμάτια, σε αραιή διάταξη. Κοιλιακοί δακτύλιοι 52(54-58) με στρογγυλεμένα μικροφυμάτια. Όλα τα μικροφυμάτια στο όριο των δακτυλίων Τελικοί δακτύλιοι 5(5). Σμήριγγες *c2* 12(11-16), σε απόσταση 53(48-54), στον δακτύλιο 7(7-8), *d* 42(44-48), σε απόσταση 32(30-32), στον δακτύλιο 17(17-19), *e* 8(7-8), σε απόσταση 21(19-21), στον δακτύλιο 30(29-32), *f* 16(15-17), σε απόσταση 18(16-18), στον δακτύλιο 48(49-53). Σμήριγγες *h2* 65(48-60), σε απόσταση 8(6-8), *h1* ελλείπουσες.

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 119. Πλάτος ιδιοσώματος 53.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 36. Σμήριγγες *ep* 3, *d* 5, *v* 2, χηληκέρατα 21.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 36, πλάτος 40. Λοβός 11.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 28, μηρός 8, επιγονατίδα 5, κνήμη 7, ταρσός 6. Σμήριγγες *bn* 12, *l''* 24, *l'* 9, *ft'* 16, *ft''* 24, *u'* 27. Σωληνίδιο *ω* 6, ενδοπόδιο 6. Πόδι II 27, μηρός 8, επιγονατίδα 4, κνήμη 5, ταρσός 7. Σμήριγγες *bn* 12, *l''* 8, *ft'* 5, *f''* 21, *u'* 4. Σωληνίδιο *ω* 7, ενδοπόδιο 6.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 2. Σμήριγγες *1b* 6, σε απόσταση 8, *1a* 14, σε απόσταση 9, *2a* 30, σε απόσταση 18. Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 5.

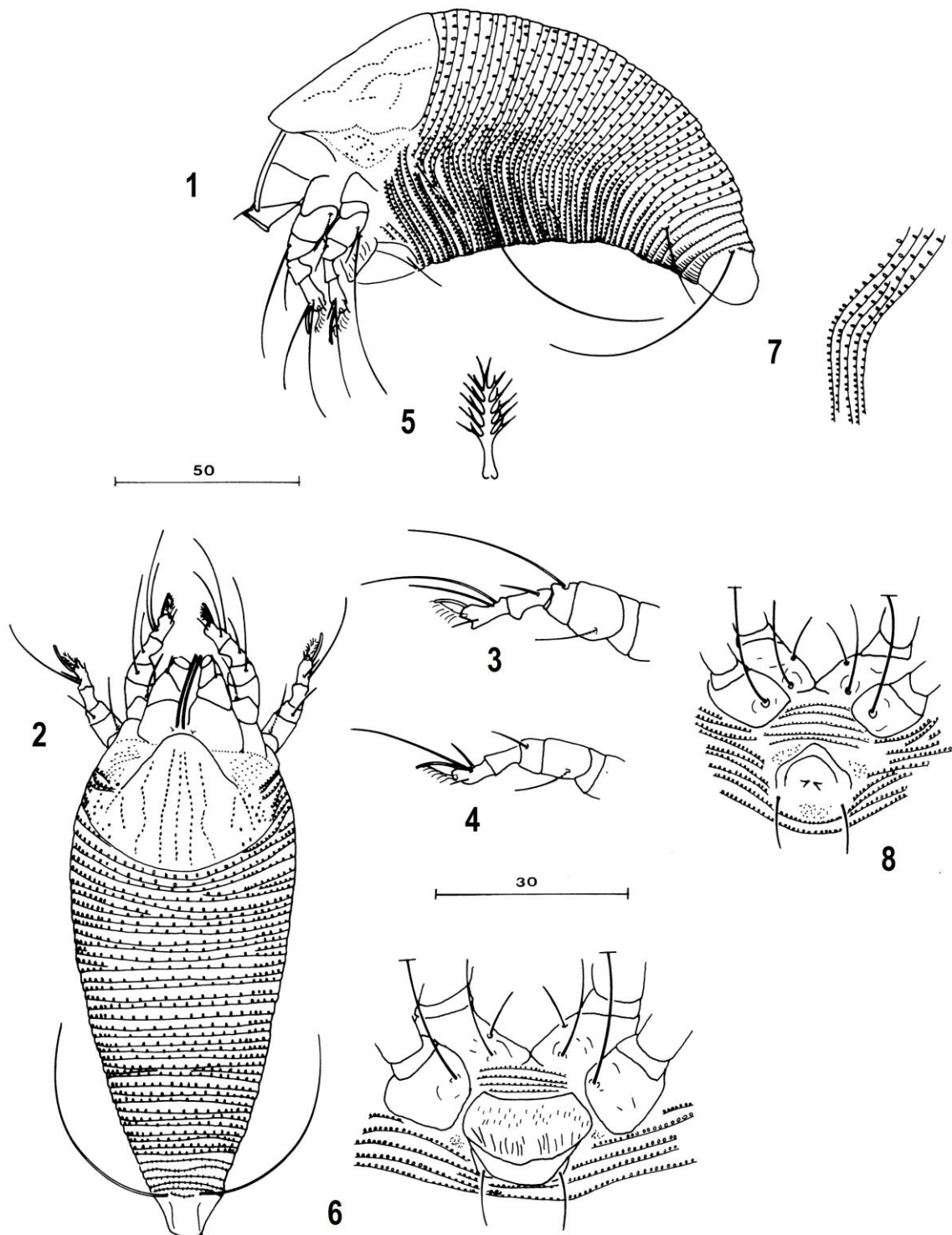
ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 15, πλάτος 19. Σμήριγγες *3a* 8, σε απόσταση 11.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ - Νωτιαίοι δακτύλιοι 36, κοιλιακοί δακτύλιοι 45. Σμήριγγες *c2* 15, σε απόσταση 47, στον δακτύλιο 2, *d* 36, σε απόσταση 31, στον δακτύλιο 12, *e* 6, σε απόσταση 18, στον δακτύλιο 21, *f* 15, σε απόσταση 17, στον δακτύλιο 40. Σμήριγγες *h2* 51, σε απόσταση 7.

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το είδος τούτο ευρέθη σε *Quercus coccifera* L. (Fagaceae) στο Αγριοβότανο Ν. Ευβοίας το 1999. Τα ακάρεα ευρίσκονταν στην κάτω επιφάνεια των φύλλων χωρίς να προκαλούν συμπτώματα.



Εικ. 19. *Cecidophyes eviensis* n. sp. (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.

***Cecidophyes lauri* Nuzzaci & Vovlas**

Cecidophyes lauri Nuzzaci & Vovlas, 1977: 251-256; Davis *et al.*, 1982: 111; Sekerskaya, 1982: 27; Rosenblit, 1985: 217; Amrine & Stasny, 1994: 158; Vinnik *et al.*, 1998: 25; Petanović & Stancović, 1999: 32.

Αναγνώριση

Το είδος αυτό αναγνωρίζεται κυρίως από τα ενδοπόδια που φέρουν 5 ζεύγη ακτίνων, σε συνδυασμό με τα επιμήκη μικροφυμάτια των νωτιαίων δακτυλίων.

Στην αρχική περιγραφή του είδους (Nuzzaci & Vovlas, 1977) αναφέρεται ότι ο προνωτιαίος θυρεός φέρει μέση και παράμεσες γραμμώσεις, ελάχιστα διακριτές κατά την παρατήρηση με το ηλεκτρονικό μικροσκόπιο. Αναφέρεται επίσης ότι στα πλάγια του θυρεού, δίπλα στις πλευρικές γραμμώσεις, υπάρχει μία εμφανής καρίνα. Κατά την εξέταση των ατόμων του είδους που συλλέχθηκαν κατά την διάρκεια της παρούσας μελέτης, δεν ήταν δυνατό να διακριθούν οι γραμμώσεις αυτές, παρά μόνο τα δύο μικρά ζεύγη των πλευρικών γραμμώσεων, δίπλα στα οποία υπάρχουν μικρές προεξοχές, για την περιγραφή των οποίων δεν γνωρίζουμε αν ο όρος «καρίνα» είναι επιτυχής. Περισσότερο ομοιάζουν με μικρά «αυτιά».

Ομοιάζει με το *Cecidophyes collegiatus* Keifer (1961b) κυρίως όσον αφορά στην μορφολογία των νωτιαίων μικροφυμάτων και στον αριθμό των ακτίνων στα ενδοπόδια. Τα δύο είδη διαχωρίζονται βασικά από τον διάκοσμο του προνωτιαίου θυρεού, ο οποίος και στο *C. collegiatus* είναι δυσδιάκριτος αλλά αποτελείται από τις παράμεσες γραμμώσεις οποίες διακρίνονται καθαρά πάνω στον πρόσθιο λοβό ενώ στο οπίσθιο τμήμα του θυρεού ενώνονται σχηματίζοντας ένα δυσδιάκριτο “V”.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 8 θήλεα και 5 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Σκωληκόμορφο, λευκωπό. Μήκος ιδιοσώματος 155(141-179). Πλάτος ιδιοσώματος 54(48-59).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 23(20-25), υπόγναθο. Σμήριγγες *ep* 4(3-5), *d* 5(4-5), *v* 2(2), χηληκέρατα 18(17-19).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 33(32-35), πλάτος 35(32-38), τριγωνικός, χωρίς διάκοσμο εκτός από δύο ζεύγη μικρών πλευρικών γραμμώσεων. Λοβός 7(6-8). Ρομβοειδείς περιοχές σαν «αυτιά» περίπου στο πρώτου μισό του θυρεού.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 25(24-27), μηρός 7(6-8), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 7(6-7), ταρσός 7(6-7). Σμήριγγες *bn* 8(8-10), *l''* 8(8-10), *l'* 24(22-27), *ft'* 12(11-12), *ft''* 19(18-22), *u'* 3(3-4). Σωληνίδιο ω 6(5-7), ελαφρώς διογκωμένο στο άκρο του. Ενδοπόδιο 5(5), με 5 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 25(24-26), μηρός 8(7-8), επιγονατίδα 4(4), κνήμη 5(5), ταρσός 6(6-7). Σμήριγγες *bn* 9(8-10), *l''* 9(8-11), *ft'* 7(5-8), *ft''* 21(18-24), *u'* 4(3-4). Σωληνίδιο ω 8(7-8), ενδοπόδιο 5(5-6), με 5 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία I με μικρές γραμμώσεις. Ισχία II χωρίς διάκοσμο. Στερνική γραμμή 4(3-4). Σμήριγγες *1b* 10(8-12), σε απόσταση 8(8-10), *1a* 17(15-20), σε απόσταση 9(8-10), *2a* 33(32-36), σε απόσταση 21(20-22). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 3(3-4) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 15(14-16), πλάτος 19(17-21). Γεννητικό κάλυμμα με 15(14-16) άνισες, κατακόρυφες γραμμώσεις σε δύο σειρές. Σμήριγγες *3a* 11(10-12), σε απόσταση 12(10-12).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 47(45-54), ελαφρώς πλατύτεροι από τους κοιλιακούς, με αμυδρώς διακρινόμενα ελλειψοειδή μικροφυμάτια, πάνω στο όριο των δακτυλίων. Κοιλιακοί δακτύλιοι 54(52-60) με μικρά στρογγυλά μικροφυμάτια. Τελικοί δακτύλιοι 5(5). Σμήριγγες *c2* 21(20-23), σε απόσταση 52(46-55), στον δακτύλιο 6(5-7), *d* 49(47-62), σε απόσταση 37(35-38), στον δακτύλιο 17(18-15), *e* 10(9-11), σε απόσταση 22(21-25), στον δακτύλιο 29(26-35), *f* 21(19-22), σε απόσταση 18(17-20), στον δακτύλιο 50(45-55). Σμήριγγες *h2* 54(47-60), σε απόσταση 8(8-10), *h1* ελλείπουσες.

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 128(121-139). Πλάτος ιδιοσώματος 45(42-50).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 19(18-22). Σμήριγγες *ep* 4(3-4), *d* 4(4-5), *v* 2(2), χηληκέρατα 18(16-19).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 28(26-31), πλάτος 30(29-32). Λοβός 6(5-6).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 24(23-28), μηρός 6(6-8), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 6(5-7), ταρσός 6(5-6). Σμήριγγες *bn* 7(6-8), *l''* 20(18-21), *l'* 5(5-6), *ft'* 9(8-10), *ft''* 16(15-18), *u'* 3(3-4). Σωληνίδιο ω 5(5), ενδοπόδιο 5(4-6). Πόδι II 21(21-22), μηρός 7(7-8), επιγονατίδα 4(3-4), κνήμη 5(5), ταρσός 6(5-6). Σμήριγγες *bn* 7(7-8), *l''* 8(8-10), *ft'* 4(4-5), *f''* 16(15-18), *u'* 4(4). Σωληνίδιο ω 7(6-7), ενδοπόδιο 5(5).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 4(4-5). Σμήριγγες *1b* 8(7-8), σε απόσταση 7(6-8), *1α* 15(14-16), σε απόσταση 7(7-8), *2α* 24(23-25), σε απόσταση 16(15-18). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 5(5-5)

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 12(11-13), πλάτος 12(12-13). Σμήριγγες *3α* 8(8-10), σε απόσταση 11(11-12).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ - Νωτιαίοι δακτύλιοι 40(38-42), κοιλιακοί δακτύλιοι 43(41-45). Σμήριγγες *c2* 18(16-20), σε απόσταση 41(37-44), στον δακτύλιο 1(1), *d* 38(37-42), σε απόσταση 30(28-32), στον δακτύλιο 10(9-11), *e* 7(7-8), σε απόσταση 18(17-19), στον δακτύλιο 20(18-21), *f* 17(16-18), σε απόσταση 16(15-17), στον δακτύλιο 38(36-41). Σμήριγγες *h2* 51(49-52), σε απόσταση 9(8-9).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

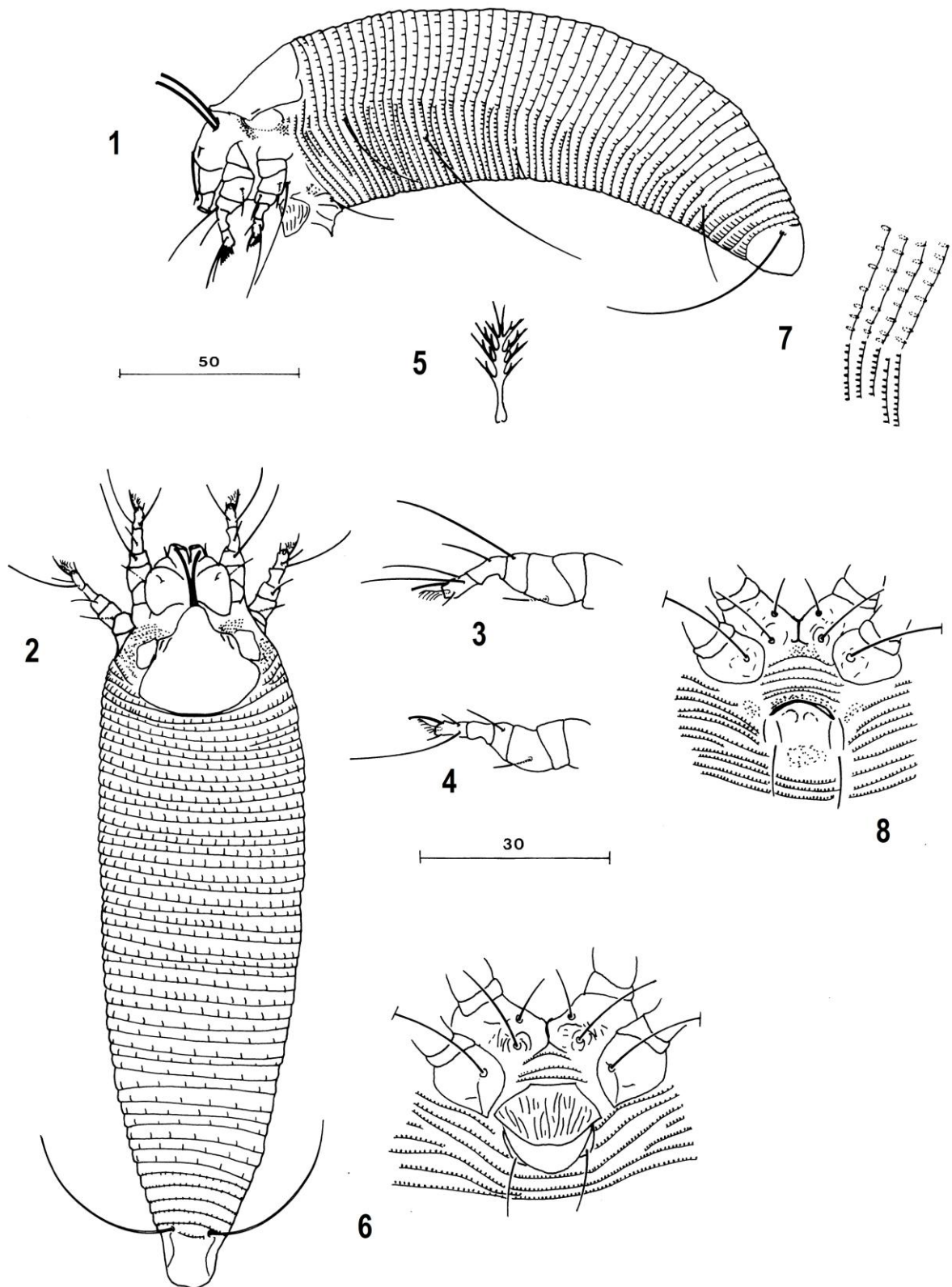
Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το *C. lauri* ευρέθη για πρώτη φορά από τους Nuzzaci & Vonlas (1977) στο Μπάρι της Ιταλίας. Προσβάλει το *Laurus nobilis* L. (Lauraceae) προκαλώντας μικρές ερινώσεις στην κάτω επιφάνεια των φύλλων, στις γωνίες που σχηματίζονται ανάμεσα στο κεντρικό και στα δευτερεύοντα νεύρα. Το σύμπτωμα είχε ήδη επισημανθεί από τον Houard (1913), χωρίς όμως να δοθεί περιγραφή του ακάρεως.

Άλλες χώρες στις οποίες έχει ευρεθεί είναι η Αργεντινή (Rosenblit, 1985), το Βέλγιο (Vinnik *et al.*, 1998), η Κριμαία (Sekerskaya, 1982) και το Μαυροβούνιο (Petanović & Stancović, 1999).

Στην Ελλάδα αναφέρεται για πρώτη φορά. Ευρέθη στο Άγιο Όρος το 1999, στο Καρπενήσι Ν. Ευρυτανίας το 2000, στο Ρίφι Κεφαλονιάς το 2001 και στο Ελληνικό Ν. Αττικής το 2006.

Το *L. nobilis* αποτελεί τον μοναδικό, μέχρι σήμερα, γνωστό ξενιστή του είδους αυτού, ενώ σε κάθε περίπτωση το σύμπτωμα που προκαλεί είναι το ίδιο.



Εικ. 20. *Cecidophyes lauri* Nuzzaci & Vovlas (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.

Cecidophyes reticulatus Livshitz, Mitrofanov & Vasil'yeva

Cecidophyes reticulatus Livshitz, Mitrofanov & Vasil'yeva, 1979: 348; Davis *et al.*, 1982: 111; Amrine & Stasny, 1994: Μαλανδράκη κ.ά., 2000: 155; 159; Xue *et al.*, 2009: 16.

Αναγνώριση

Χαρακτηριστικά του είδους αυτού είναι ο διάκοσμος του προνωτιαίου θυρεού που αποτελείται από ένα είδος πλέγματος και τα ενδοπόδια με τα 9 ζεύγη ακτίνων.

Ομοιάζει πολύ με τα *Cecidophyes querciphagus* (Keifer, 1939d) και *Cecidophyes querci* Chantrapatya & Boczek (2000b). Αμφότερα διαφέρουν στον αριθμό των ακτίνων των ενδοποδίων, 7 και 4 ζεύγη αντίστοιχα. Επιπλέον, στο δεύτερο είδος το σωληνίδιο ω φέρει εξόγκωμα στο άκρο του, τα ισχία δεν ενώνονται και οι νωτιαίοι δακτύλιοι είναι χωρίς μικροφυμάτια ενώ στο *C. reticulatus* το σωληνίδιο ω είναι λεπτυνόμενο, τα ισχία I ενώνονται και οι νωτιαίοι δακτύλιοι φέρουν μικροφυμάτια.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 4 θήλεα και 3 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Λευκωπό. Μήκος ιδιοσώματος 162(160-162). Πλάτος ιδιοσώματος 59(57-62).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 32(31-35), υπόγναθο. Σμήριγγες *ep* 3(3-4), *d* 5(4-6), *v* 2(2), χηληκέρατα 23(22-24).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 36(35-36), πλάτος 58(55-64), τριγωνικός. Λοβός ευδιάκριτος, 8(8-9), στρογγυλεμένος στην άκρη. Διάκοσμος αποτελούμενος από την μέση, τις παράμεσες, δύο ζεύγη πλευρικών και μικρό αριθμό εγκάρσιων γραμμώσεων που ενώνονται, σχηματίζοντας πλέγμα.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 28(27-31), μηρός 9(8-10), επιγονατίδα 4(4), κνήμη 7(7), ταρσός 7(7). Σμήριγγες *bn* 14(13-15), *l''* 16(15-16), *l'* 8(7-8), *fl'* 16(15-16), *fl''* 21(21-22), *u'* 6(5-6). Σωληνίδιο ω 11(10-12) λεπτυνόμενο, ενδοπόδιο 9(8-9), με 9 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 24(24-25), μηρός 8(8), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 5(5), ταρσός 6(6). Σμήριγγες *bn* 11(10-12), *l''* 7(6-7), *fl'* 6(5-6), *fl''* 17(15-19), *u'* 5(5). Σωληνίδιο ω 10(10-11), ενδοπόδιο 8(8), με 9 ζεύγη ακτινών, όμοια, με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία χωρίς διάκοσμο. Στερνική γραμμή 5(5). Σμήριγγες *1b* 8(7-10), σε απόσταση 8(8), *1a* 17(17-18), σε απόσταση 6(5-7), *2a* 29(26-32), σε απόσταση 16(15-16). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 6(5-7) με λίγα μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 11(10-12), πλάτος 18(17-19). Γεννητικό κάλυμμα με 9(9) κατακόρυφες γραμμώσεις, ορισμένες από τις οποίες βρίσκονται σε δύο σειρές. Σμήριγγες *3a* 11(8-12), σε απόσταση 11(9-12).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 35(34-35) με αραιά διατεταγμένα μικροφυμάτια, υπό μορφή πολύ μικρής άκανθας. Κοιλιακοί δακτύλιοι 46(45-47) με πυκνά διατεταγμένα μικροφυμάτια, υπό μορφή μεγαλύτερης άκανθας. Όλα τα μικροφυμάτια βρίσκονται κάτω από το όριο των δακτυλίων. Τελικοί δακτύλιοι 5(5). Σμήριγγες *c2* 10(10-11), σε απόσταση 49(47-52), στον δακτύλιο 3(2-4), *d* 43(43-44), σε απόσταση 28(26-30), στον δακτύλιο 13(12-14), *e* 8(5-9), σε απόσταση 19(18-20), στον δακτύλιο 24(23-25), *f* 23(22-23), σε απόσταση 16(15-16), στον δακτύλιο 41(40-42). Σμήριγγες *h2* 32(29-36), σε απόσταση 8(7-8), *h1* ελλείπουσες.

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 145(143-142). Πλάτος ιδιοσώματος 54(53-56).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 33(30-35). Σμήριγγες *ep* 3(3), *d* 4(4), *v* 2(2), χηληκέρατα 23(23).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 36(34-35), πλάτος 46(45-47). Λοβός 7(6-8).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 26(25-26), μηρός 8(7-8), επιγονατίδα 4(4), κνήμη 6(5-7), ταρσός 6(6). Σμήριγγες *bn* 12(12-13), *l''* 16(15-18), *l'* 6(5-6), *ft'* 15(14-15), *ft''* 20(19-21), *u'* 5(5). Σωληνίδιο ω 9(8-9), ενδοπόδιο 8(8), με 8-9 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 25(24-25), μηρός 8(8), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 5(5), ταρσός 6(5-6). Σμήριγγες *bn* 11(11-12), *l''* 7(7-8), *ft'* 6(6-7), *ft''* 16(16-17), *u'* 4(4-5). Σωληνίδιο ω 9(9), ενδοπόδιο 8(8), με 8 ζεύγη ακτίνων.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 4(4). Σμήριγγες *1b* 6(6), σε απόσταση *(*) , *1a* 19(*), σε απόσταση 6(*), *2a* 27(26-28), σε απόσταση 14(14-15). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 6(6).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 13(12-13), πλάτος 15(15). Σμήριγγες *3a* 10(8-11), σε απόσταση 12(11-12).

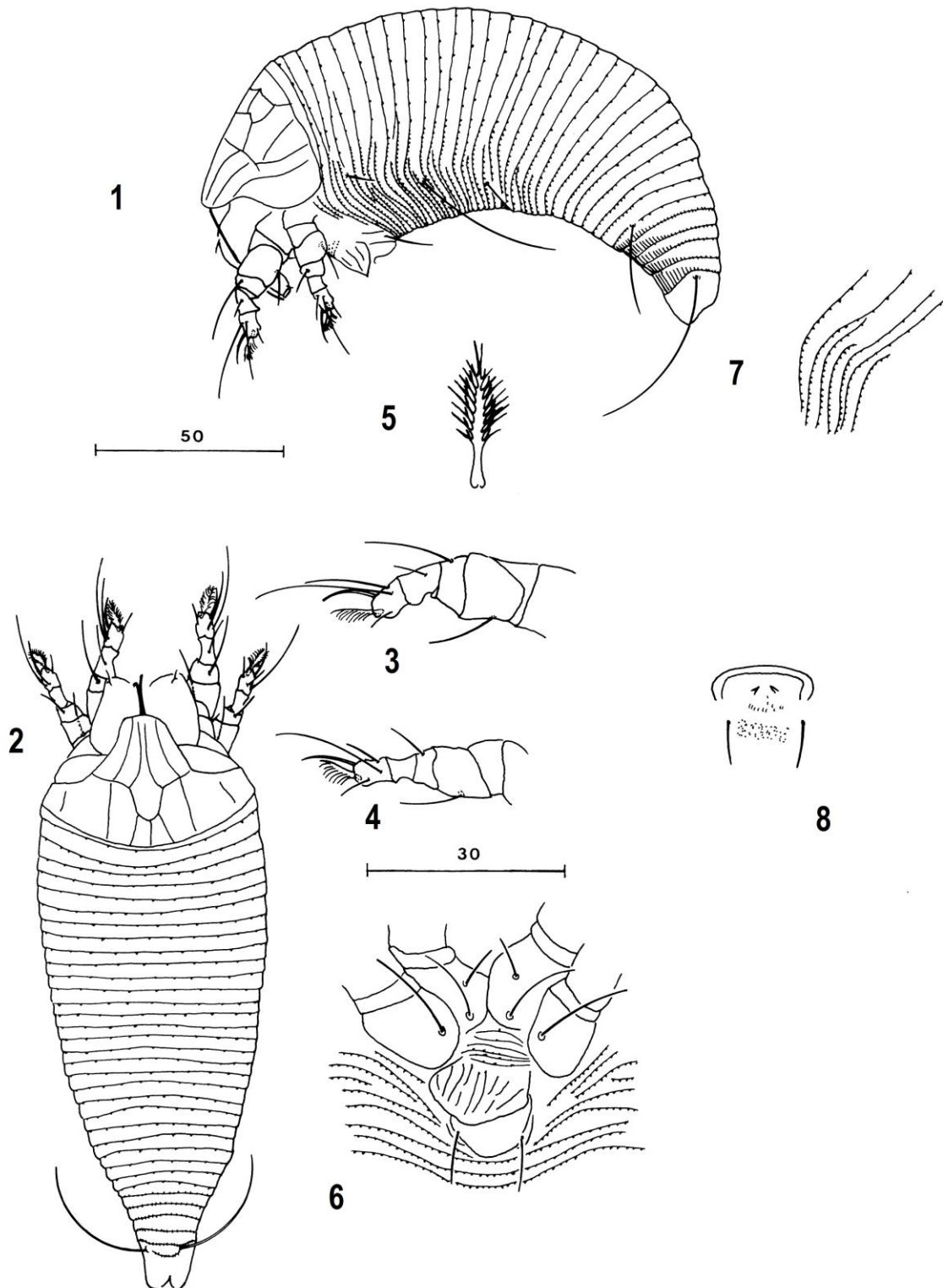
ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ - Νωτιαίοι δακτύλιοι 32(31-33), κοιλιακοί δακτύλιοι 42(41-42). Σμήριγγες *c2* 11(11), σε απόσταση 41(38-45), στον δακτύλιο 1(1), *d* 39(38-41), σε απόσταση 28(26-29), στον δακτύλιο 9(9-10), *e* 9(9), σε απόσταση 17(16-18), στον δακτύλιο 20(19-20), *f* 22(21-24), σε απόσταση 15(14-15), στον δακτύλιο 37(36-37). Σμήριγγες *h2* 28(26-28), σε απόσταση 7(6-7).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

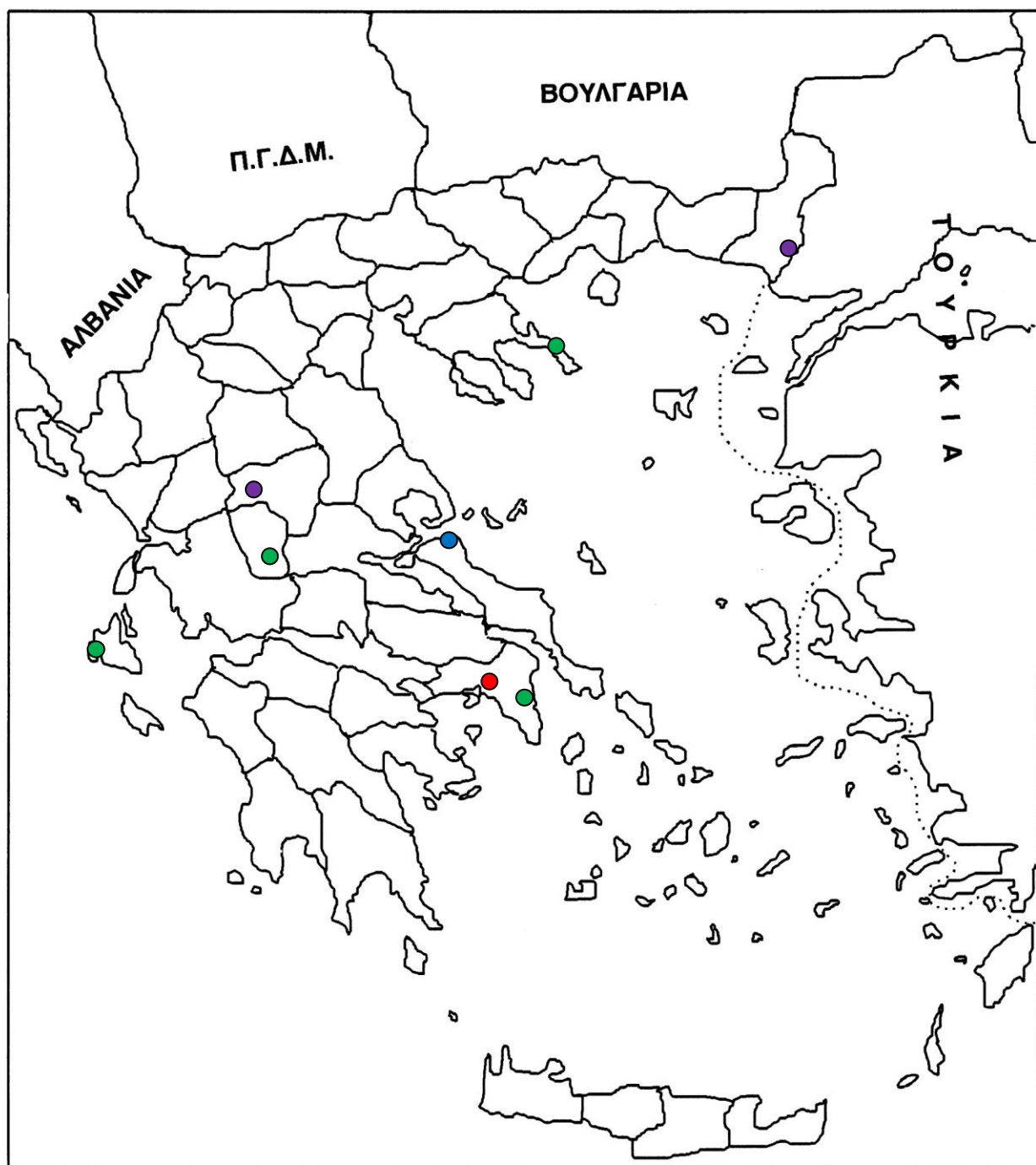
Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Η πρώτη αναφορά του είδους αυτού είναι από την Ουκρανία σε *Quercus pubescens* Willd. (Fagaceae) (Livshitz *et al.*, 1979). Τα ακάρεα ήταν ελευθέρως διαβιόντα επί των φύλλων χωρίς να προκαλούν συμπτώματα.

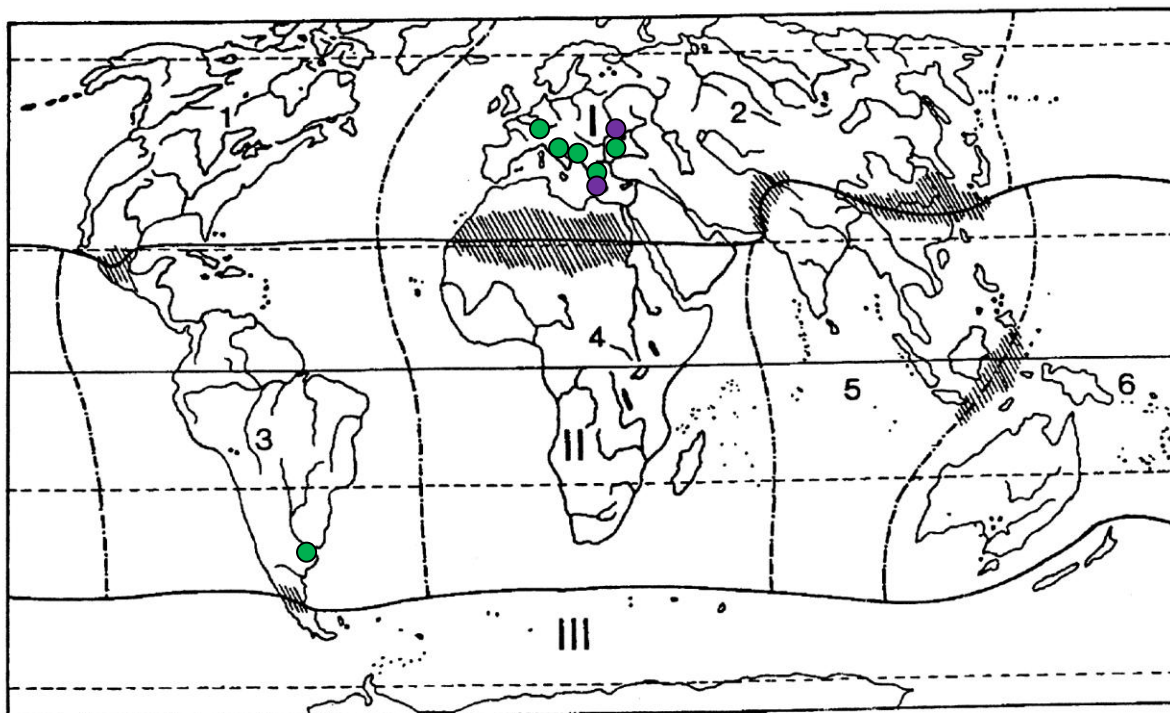
Η Ελλάδα αποτελεί την δεύτερη χώρα αναφοράς του. Αναφέρεται για πρώτη φορά από τους Μαλανδράκη κ.ά. (2000). Ευρέθη σε *Quercus frainetto* Ten. στην Φυλακή Ν. Καρδίτσας και σε *Quercus robur* L. στην Γεμιστή Ν. Έβρου το 1999. Τα ακάρεα ευρίσκονταν στην κάτω επιφάνεια των φύλλων, επί των κεντρικών νεύρων χωρίς να προκαλούν συμπτώματα.



Εικ. 21. *Cecidophyes reticulatus* Livshits, Mitrofanov & Vasil'yeva (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν)
 – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6.
 Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Γεννητική περιοχή.



Χάρτης 13. Εξάπλωση των ειδών *Cecidophyes atticae* (●), *Cecidophyes eviensis* (●), *Cecidophyes lauri* (●) και *Cecidophyes reticulatus* (●) στην Ελλάδα.



Χάρτης 14. Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση των ειδών *Cecidophyes lauri* (●) και *Cecidophyes reticulatus* (●)

ΓΕΝΟΣ *CECIDOPHYOPSIS* KEIFER

Cecidophyopsis Keifer, 1959c: 273.

Είδος-τύπος (Type species): *Phytoptus vermiformis* Nalepa, 1889a.

ΔΙΑΓΝΩΣΗ – ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Σκωληκόμορφα ακάρεα.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – Μικρό, εμπροσθόγναθο ή υπόγναθο. Χηληκέρατα μικρά.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – Με στρογγυλεμένο το πρόσθιο τμήμα του. Δεν προεκβάλλει του γναθοσώματος. Λοβός, εάν υπάρχει, πολύ μικρός. Νωτιαία φυμάτια και σμήριγγες *sc* ελλείποντα.

ΠΟΔΙΑ – Χαιτοταξία κανονική. Ενδοπόδια απλά.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία I ενωμένα. Χαιτοταξία κανονική. Φυμάτια ισχιακών σμηρίγγων, ιδιαίτερα αυτά των *1a*, μερικώς περιβαλλόμενα από ημικυκλικά επάρματα.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Πλησίον των ισχίων. Γεννητικό κάλυμμα με πολυάριθμες, άνισες γραμμώσεις, εν μέρει σε δύο σειρές. Γεννητικό απόδεμα βραχύ κατά την παρατήρηση της πλάγιας όψης των ακάρεων.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Ομαλά κεκλιμένο. Νωτιαίοι και κοιλιακοί δακτύλιοι περίπου ισάριθμοι, πλήρως καλυμμένοι με μικροφυμάτια. Σμήριγγα *h1* ελλείπουσα σε αρκετά είδη, λοιπή χαιτοταξία κανονική.

Το γένος τούτο αναγνωρίζεται κυρίως από την μορφολογία του οπισθοσώματος, την έλλειψη νωτιαίων φυματίων και σμηρίγγων καθώς από τον πολύ μικρό ή ελλείπον πρόσθιο λοβό. Το τελευταίο αυτό χαρακτηριστικό, το διαχωρίζει από το συγγενές γένος *Cecidophyes*, το οποίο φέρει ευδιάκριτο πρόσθιο λοβό.

Το γένος *Cecidophyopsis* περιλαμβάνει περί τα 20 είδη (Amrine *et al.*, 2003) με ασυνήθιστα μεγάλο εύρος ξενιστών, φυτά κυρίως δικοτυλήδωνα αλλά και μονοκοτυλήδωνα και γυμνόσπερμα. Τα περισσότερα από αυτά προκαλούν σοβαρά συμπτώματα στους ξενιστές

τους με συχνότερο την διόγκωση και παραμόρφωση των οφθαλμών αλλά και συστροφές φύλλων, κηκίδες και μεταχρωματισμούς (Amrine & Stasny, 1994). Το δε *Cecidophyopsis ribis* (Westwood, 1869), μεταφέρει ίωση γνωστή ως “Black currant reversion” στο *Ribes nigrum* L. (Grossulariaceae) (Black currant) και σε συγγενή του είδη (Oldfield & Proeseler, 1996).

Η παρούσα μελέτη του γένους στην Ελλάδα κατέδειξε την παρουσία ενός είδους, του *Cecidophyopsis malpighianus* (Canestrini & Massalongo).

Cecidophyopsis malpighianus (Canestrini & Massalongo)

Phytoptus malpighianus Canestrini & Massalongo, 1893a: 127.

Eriophyes malpighianus (Canestrini & Massalongo): Nalepa, 1929b: 95; Cotte, 1912: 274; Cotte, 1924: 44; Keifer, 1939c: 334.

Cecidophyes malpighianus (Canestrini & Massalongo): Keifer, 1952b: 23; Keifer, 1954: 123.

Cecidophyopsis malpighianus (Canestrini & Massalongo): Keifer, 1959a: 275; Di Stefano, 1969: 311; Nuzzaci & Vovlas, 1977: 247; Davis *et al.*, 1982: 111; Sekerskaya, 1982: 24; Amrine & Stasny, 1994: 160; Baker *et al.*, 1996: 180; Castagnoli, 1996: 668; Vinnik *et al.*, 1998: 26.

Αναγνώριση

Το *Cecidophyopsis malpighianus* ομοιάζει αρκετά με το *Cecidophyopsis vermiformis* [(Nalepa, 1889) sensu Keifer (1944)]. Τα δύο είδη διαφέρουν κυρίως όσον αφορά στον διάκοσμο του προνωτιαίου θυρεού και του γεννητικού καλύμματος. Το *C. malpighianus* φέρει στον προνωτιαίο θυρεό δύο ζεύγη, πλήρων πλευρικών γραμμώσεων, δισχιδών περί την βάση τους και στο γεννητικό κάλυμμα μία σειρά ακανόνιστων και άνισων, κατακόρυφων γραμμώσεων. Το *C. vermiformis*, στον προνωτιαίο θυρεό εκατέρωθεν των παράμεσων γραμμώσεων, φέρει πολυάριθμες μικρές κατακόρυφες γραμμώσεις ενώ στο γεννητικό κάλυμμα εκτός τις κατακόρυφες γραμμώσεις στο οπίσθιο τμήμα του φέρει επιπλέον και ένα αριθμό εγκαρσίων, κυματοειδών γραμμώσεων στο πρόσθιο. Το *C. vermiformis* δε, φαίνεται να είναι αρκετά μακρύτερο (έως 230) του *C. malpighianus* [145(134-170)].

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 10 θήλεα και 5 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Λευκωπό. Μήκος ιδιοσώματος 145(134-170). Πλάτος ιδιοσώματος 49(45-52).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 20(17-23), εμπροσθόγναθο. Σμήριγγες *ep* 2(2), *d* 3(3-4), *v* 2(2), χηληκέρατα 13(12-15).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 31(29-32), πλάτος 40(38-44), ωοειδής. Λοβός μικρός 5(4-5), πεπλατυσμένος. Μέση γράμμωση υπάρχουσα, με δύο μικρές εγκάρσιες γραμμώσεις περί το

οπίσθιο άκρο της, σε σχηματισμό βέλους. Παράμεσες ελαφρώς αποκλίνουσες προς τα πίσω. Δύο ζεύγη πλευρικών γραμμώσεων, δισχιδή περί την βάση τους. Όλες οι γραμμώσεις, ευδιάκριτες, διατρέχουν τον θυρεό σε όλο το μήκος του. Πλάγια του θυρεού με μικρές γραμμώσεις και κοκκία.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 23(21-28), μηρός 7(6-8), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 6(5-6), ταρσός 5(5-6). Σμήριγγες *bn* 7(5-9), *l''* 24(22-27), *l'* 6(5-7), *ft'* 12(12-14), *ft''* 18(17-20), *u'* 3(2-4). Σωληνίδιο ω 6(5-7), καταλήγει σε μικρό εξόγκωμα, ενδοπόδιο 6(5-7), με 5 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 24(22-25), μηρός 8(7-8), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 5(4-5), ταρσός 6(5-6). Σμήριγγες *bn* 7(5-9), *l''* 7(6-8), *ft'* 5(4-7), *ft''* 20(18-24), *u'* 3(3-4). Σωληνίδιο ω 7(7-8), ενδοπόδιο 6(5-6), με 5 ζεύγη ακτινών, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με μικρές γραμμώσεις. Στερνική γραμμή 4(4-5), δισχιδής στο οπίσθιο άκρο της. Σμήριγγες *1b* 7(5-8), σε απόσταση 8(8), *1a* 15(13-17), σε απόσταση 8(8), *2a* 36(32-40), σε απόσταση 19(18-20). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 5(4-5) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 12(10-14), πλάτος 19(15-20). Γεννητικό κάλυμμα με 16(14-17) άνισες, ακανόνιστες γραμμώσεις. Σμήριγγες *3a* 8(7-11), σε απόσταση 13(11-14).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωπιαίοι δακτύλιοι 80(73-87). Κοιλιακοί δακτύλιοι 73(65-78). Όλοι οι δακτύλιοι με στρογγυλεμένα μικροφυμάτια πάνω στο όριο των δακτυλίων. Τελικοί δακτύλιοι 5(5). Σμήριγγες *c2* 20(17-22), σε απόσταση 45(41-51), στον δακτύλιο 4(3-5), *d* 48(44-54), σε απόσταση 33(29-35), στον δακτύλιο 18(16-20), *e* 8(6-9), σε απόσταση 19(16-21), στον δακτύλιο 35(28-38), *f* 19(16-21), σε απόσταση 19(17-20), στον δακτύλιο 68(60-73). Σμήριγγες *h2* 55(49-63), σε απόσταση 9(8-10), *h1* ελλείπουσες.

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 135(123-153). Πλάτος ιδιοσώματος 53(50-58).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 19(17-24). Σμήριγγες *ep* 2(2), *d* 4(3-4), *v* 2(2), χηληκέρατα 14(13-15).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 33(28-35), πλάτος 43(42-45). Λοβός 5(4-5).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 23(21-27), μηρός 7(6-8), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 6(5-6), ταρσός 5(5-7). Σμήριγγες *bn* 7(6-8), *l''* 22(22-24), *l'* 6(5-7), *ft'* 12(11-15), *ft''* 17(16-19), *u'* 3(2-3). Σωληνίδιο ω 6(5-7), ενδοπόδιο 6(5-6). Πόδι II 22(21-24), μηρός 7(6-8), επιγονατίδα 4(3-5), κνήμη 4(4-5), ταρσός 5(5). Σμήριγγες *bn* 7(5-8), *l''* 7(6-8), *ft'* 4(4-5), *f''* 18(17-21), *u'* 3(2-3). Σωληνίδιο ω 7(7-8), ενδοπόδιο 6(5-6).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 4(3-4). Σμήριγγες 1b 7(5-8), σε απόσταση 8(8), 1a 15(13-17), σε απόσταση 8(7-10), 2a 27(25-31), σε απόσταση 19(18-20). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 6(5-7).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 17(16-18), πλάτος 17(16-18). Σμήριγγες 3a 8(7-8), σε απόσταση 13(12-15).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 66(61-75), κοιλιακοί δακτύλιοι 62(57-70). Σμήριγγες c2 17(16-20), σε απόσταση 49(46-52), στον δακτύλιο 1(1-2), d 35(40-47), σε απόσταση 35(32-38), στον δακτύλιο 13(11-16), e 7(5-8), σε απόσταση 19(16-21), στον δακτύλιο 28(25-32), f 16(15-18), σε απόσταση 18(16-19), στον δακτύλιο 57(54-66). Σμήριγγες h2 54(52-60), σε απόσταση 9(8-9).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

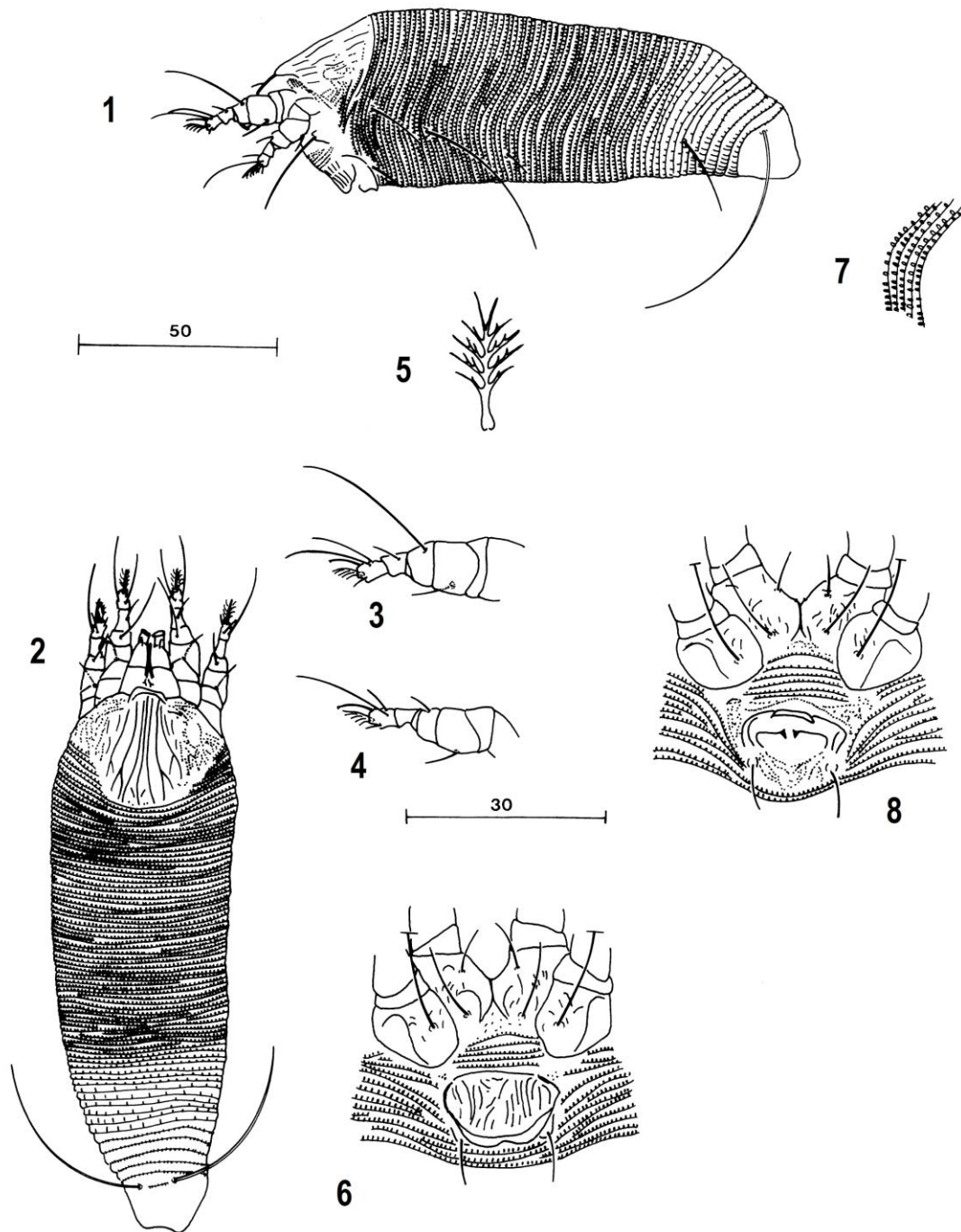
Αναφέρεται για πρώτη φορά στην Ιταλία από τους Canestrini & Massalongo (1893a) να προκαλεί διόγκωση οφθαλμών και παραμόρφωση ανθέων σε *Laurus nobilis* L. (Lauraceae).

Προσβολή των ανθοφόρων οφθαλμών του ίδιου ξενιστή, με αποτέλεσμα την εμφάνιση παρομοίων συμπτωμάτων, έχουν επίσης αναφερθεί στην Γαλλία (Cotte, 1912; 1924) όπου αναφέρεται επιπλέον και σχηματισμός υπόξανθης ερίνωσης, στο Βέλγιο (Vinnik *et al.*, 1998), στις Η.Π.Α. (Καλιφόρνια) (Keifer, 1939c; Keifer, 1952b; Baker *et al.*, 1996) και στην Κριμαία (Sekerskaya, 1982).

Στην Ελλάδα ευρέθη σε διογκωμένους (υπερτροφικούς) οφθαλμούς του *L. nobilis* στο Άγιο Όρος το 1999 και στον Εθνικό Κήπο των Αθηνών το 2001 (Φωτ. 7 & 12).



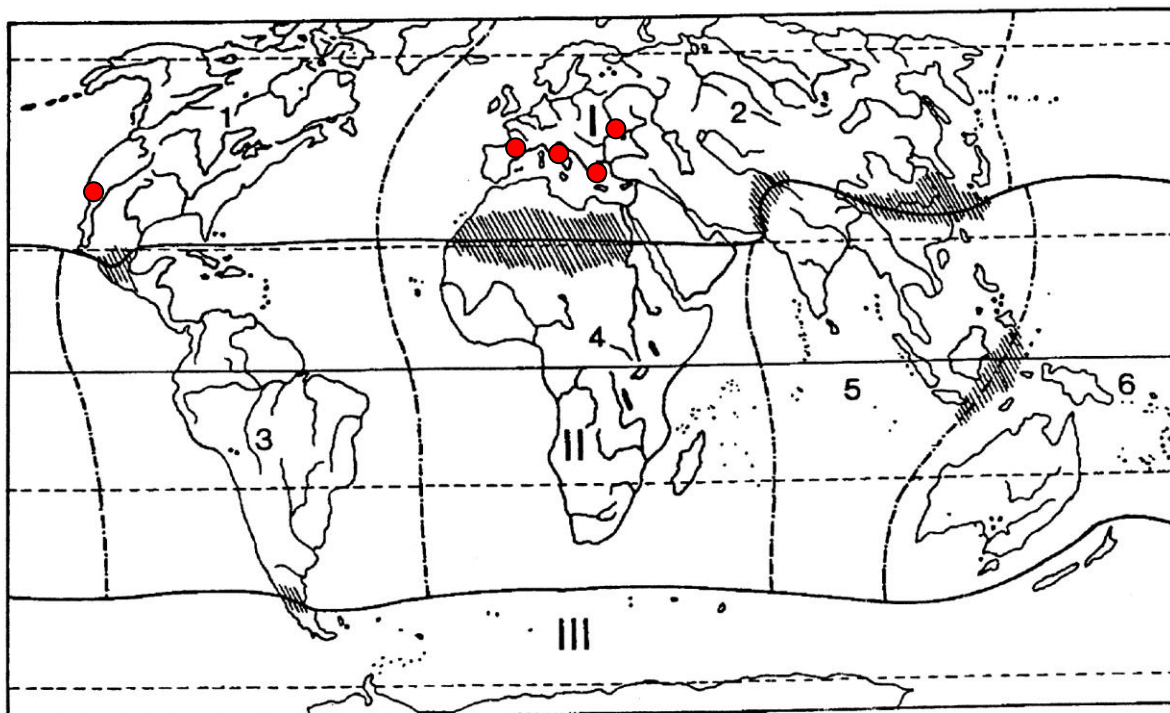
Φωτ. 12. Διόγκωση των οφθαλμών του *Laurus nobilis* από το είδος *C. malpighianus*



Εικ. 22. *Cecidophyopsis malpighianus* (Canestrini & Massalongo) (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν)
 – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6.
 Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική
 περιοχή.



Χάρτης 15. Εξάπλωση του είδους *Cecidophyopsis malpighianus* (●) στην Ελλάδα.



Χάρτης 16. Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση του είδους *Cecidophyopsis malpighianus*
(●)

COLOMERINI Newkirk & Keifer, 1975: 570.

Γένος-τύπος (Type genus): *Colomerus* Newkirk & Keifer, 1971.

Διακρίνεται από τα Cecidophyini από την παρουσία νωτιαίων φυματίων και των σμηρίγγων sc στον προνωτιαίο θυρεό.

Περιλαμβάνει περί τα 13 γένη (Amrine *et al.*, 2003). Κατά την παρούσα μελέτη ευρέθη ένα είδος το οποίο ανήκει στο γένος *Colomerus*.

ΓΕΝΟΣ COLOMERUS NEWKIRK & KEIFER

Colomerus Newkirk & Keifer, 1971: 6.

Είδος-τύπος (Type species): *Eriophyes gardeniella* Keifer, 1964b.

ΔΙΑΓΝΩΣΗ – ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Σκωληκόμορφα ακάρεα.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – Μικρό, συνήθως υπόγναθο. Χηληκέρατα μικρά.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – Πρόσθιο τμήμα αμβλύ, στην πλειονότητα των ειδών χωρίς πρόσθιο λοβό. Νωτιαία φυμάτια ελάχιστα πριν το οπίσθιο όριο του θυρεού, με βάσεις συνήθως εγκάρσιες, κατευθύνουν τις νωτιαίες σμήριγγες διαγωνίως προς τα άνω.

ΠΟΔΙΑ – Χαιτοταξία κανονική. Ενδοπόδια απλά.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία I ενώνονται, σε ορισμένα είδη περισσότερο από το σύνηθες. Στερνική γραμμή υπάρχουσα. Χαιτοταξία κανονική.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Κανονική. Γεννητικό κάλυμμα με δύο άνισες σειρές γραμμώσεων. Εσωτερικό γεννητικό απόδεμα βραχύ αν ειδωθεί από την πλάγια όψη.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι και κοιλιακοί δακτύλιοι σχεδόν ισάριθμοι. Χαιτοταξία κανονική πλην σμήριγγος *f1* που απουσιάζει από τα περισσότερα είδη.

Το γένος *Colomerus* περιλαμβάνει περί τα 25 είδη (Amrine *et al.*, 2003). Το πιο διαδεδομένο από αυτά είναι το *Colomerus vitis* (Pagenstecher), γνωστός εχθρός του αμπελιού (*Vitis vinifera*). Το είδος αυτό αποτελεί και τον μοναδικό εκπρόσωπο του γένους στην Ελλάδα, στα πλαίσια της παρούσας μελέτης.

Colomerus vitis (Pagenstecher)

Phytoptus vitis Pagenstecher, 1857: 46-53; Shevtchenko, 1974: 196; Keifer, 1975b: 329; Lindquist, 1975: 17; Lindquist, 1996b: 94.

Phytoptus vitis Landois, 1864: 353; Canestrini, 1892b: 89.

Eriophyes vitis (Pagenstecher) sensu Nalepa 1890b: 57; Cotte, 1912: 149; Muth, 1917: 205; Nalepa 1929b: 230; Keifer, 1938b: 301; Mathez, 1965: 235; Farkas, 1965a: 14; Farkas, 1966: 1971.

Eriophyes vitis (Landois); Essing, 1926: 49; Issakidès, 1935: 2; Hughes, 1959: 76; Πελεκάσης κ.ά., 1960: 46; Porter-Felt, 1965: 290.

Eriophyes vitis (Pagenstecher) sensu Keifer: 1944: 21; Keifer, 1946c: 566; Smith & Stafford, 1948: 317; Lamb, 1952: 378; Kido & Stafford, 1955: 119; Zeck, 1955: 155; Barnes, 1958: 193; Batchelor, 1952: 18; Ambrus, 1960: 66; Ryke & Meyer, 1960: 233; Boczek, 1961b: 49; Bonnemaïson, 1962: 88; Πελεκάσης, 1962: 53; Μπουχέλος κ.ά., 1963: 3; Smith & Schuster, 1963; Σουλιώτης & Ιωαννίδης, 1963: 33; Μπουχέλος κ.ά., 1965: 3; Carmona, 1966: 183; Szulc, 1966: 60; Attiah, 1967: 17; Bagdasarian, 1967: 75; Nizi, 1967: 103; Hatzinikolis, 1967: 162; Χατζηνικολής, 1969α: 57; Χατζηνικολής, 1969β: 367; Slepian *et al.*, 1969: 67; Boczek, 1970: 75; Χατζηνικολής, 1970β: 104; Carmona, 1971: 197; Flechtmann & Aranda, 1972: 97; Ambrus, 1974: 13; Mourikis & Vassilaina-Alexopoulou, 1975: 142; Shevtchenko, 1975: 92; Bernstein, 1980: 109; Soliman & Saleh Al- Yousif, 1980: 83; Schwartz & de Klerk, 1984: 67; Dauphin, 1986: 71; Petanović, 1988b: 45; Bahadiroglu & Avgin, 2003: 261.

Colomerus vitis (Pagenstecher): Newkirk & Keifer, 1971: 7; Carmona, 1973: 255; Jeppson, 1975c: 92; Keifer, 1976b: 355; Keifer, 1975c: 415; Newkirk & Keifer, 1975: 572; Georgiou, 1977: 233; Keifer, 1978: 19; Kranz, 1978: 262; Savage, 1978: 147; Zaher *et al.*, 1978: 816; Hardy *et al.*, 1979: 5; Davis *et al.*, 1982: 113; Keifer *et al.*, 1982: 118; Εμμανουήλ & Πελεκάσης, 1983: 65; Alaoğlu, 1984: 5; Larew & Capizzi, 1983: 66; Manson, 1984a: 37; Kreiter & Fauvel, 1985: 25; Hassan *et al.*, 1986: 214; Linguori, 1987: 143; Manson, 1987: 32; Prestidge *et al.*, 1989: 195; Meyer (Smith) & Ueckerman, 1990a: 15; Hluchý *et al.*, 1991: 42; Osman *et al.*, 1991: 689; James & Whitney, 1993: 260; Amrine & Stasny, 1994: 165; Παπαϊωάννου-Σουλιώτη κ.ά., 1994: 40; Flechtmann *et al.*, 1995: 203; Kuang, 1995: 42; Baker *et al.*, 1996: 334; Hong & Zhang,

1996: 16; Childers *et al.*, 1996: 705; Duso & de Lillo, 1996: 571; Lindquist, 1996a: 11; Lindquist & Amrine, 1996: 56; Nuzzaci & Alberti, 1996: 124; Royalty & Perring, 1996: 497; Sabelis, 1996: 429; Sabelis & van Rijn, 1996: 760; Thistlewood *et al.*, 1996: 458; Westphal & Manson, 1996: 232; Vaněčková-Shuhravá, 1996: 230; Hong & Dong, 1997: 22; Charles, 1998: 51; Petanović, 1998: 152; Petanović & Stancović, 1999: 33; Meyer (Smith) & Craemer, 1999: 45; Klein Koch & Waterhouse, 2000: 29; Kreiter, 2000: 150; de Lillo, 2001: 69; Ashihara *et al.*, 2004: 31; Schliesske, 2004: 60; Prischmann & James, 2005: 289; Bernard *et al.*, 2005: 83; Ripka, 2007: 92; Hong *et al.*, 2006: 231; Walton *et al.*, 2007: 308; Xue *et al.*, 2009: 462.

Αναγνώριση

Το *Colomerus vitis* αναγνωρίζεται εύκολα κυρίως εξαιτίας του ξενιστή του και των συμπτωμάτων που προκαλεί. Χαρακτηριστικός είναι ο διάκοσμος του προνωτιαίου θυρεού, που αποτελείται από ένα σύνολο από κατακόρυφες γραμμώσεις και δύο πλευρικές, κυκλικές κατασκευές υπό μορφή οφθαλμών, χαρακτήρας σπάνιος στα Eriophyoidea. Οι Flechtmann *et al.* (1995), αναφέρουν ότι οι κατασκευές αυτές είναι διακριτές κατά την παρατήρηση μόνο της πλευρικής όψης του ακάρεως (Keifer 1952b, fig. 11-1). Αντίθετα η εξέταση μικροσκοπικών παρασκευασμάτων ελληνικών ατόμων του είδους αυτού, έδειξε ότι η παρατήρηση αυτών των κυκλικών προεκβολών είναι δυνατή και στην νωτιαία όψη του είδους.

Ομοιάζει πολύ με τα *Colomerus oculivitis* (Attiah, 1967) και *Colomerus spathodeae* (Carmona, 1967), καθώς αμφότερα φέρουν παρόμοιες κατασκευές στον προνωτιαίο θυρεό.

Με το *Colomerus oculivitis* έχουν τον ίδιο ξενιστή και προκαλούν παρόμοια συμπτώματα λόγω της προσβολής των οφθαλμών των φυτών. Σύμφωνα με την αρχική του περιγραφή το *C. oculivitis* φέρει ενδοπόδια με 6 ζεύγη ακτίνων αντί για 5 που φέρει το *C. vitis*, έχει περισσότερο επιμήκη και πιο πυκνά διατεταγμένα μικροφυμάτια στους δακτυλίους, μικρότερο αριθμό γραμμώσεων στο γεννητικό κάλυμμα του θήλεος και πιο κοντά πόδια (μικρότερος ο ταρσός και η κνήμη και στα δύο πόδια). Εδώ θα πρέπει να σημειωθεί ότι κατά την εξέταση των δειγμάτων της παρούσας μελέτης, στους οφθαλμούς του ξενιστή ευρέθησαν λίγα άτομα (θήλεα) τα οποία έφεραν ενδοπόδια με 7 ζεύγη ακτίνων και είχαν ελαφρώς πιο επιμήκη μικροφυμάτια, χωρίς καμία άλλη μορφολογική διαφορά. Ο ίδιος αριθμός ακτίνων στα ενδοπόδια αναφέρεται και από τον Farkas (1965a) στην περιγραφή του είδους. Θεωρώντας ότι από μόνοι τους οι χαρακτήρας αυτοί δεν μπορούν να στηρίξουν νέο είδος αλλά και ότι τα άτομα αυτά δεν αποτελούν χαρακτηριστικούς αντιπροσώπους του συγκεκριμένου είδους, δεν συμπεριελήφθησαν στην παρούσα μελέτη.

Από το *C. spathodeae* διαχωρίζεται από τον διάκοσμο του προνωτιαίου θυρεού και τον αριθμό των δακτυλίων του οπισθοσώματος. Φέρει μεγαλύτερο αριθμό κατακόρυφων γραμμώσεων, κυρίως στα πλάγια του θυρεού και περίπου 70-90 δακτύλιους στο οπισθόσωμα ενώ το *C. spathodeae* περίπου 58.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 10 θήλεα και 1 άρρεν άτομο)

Θήλυ

Λευκού χρωματισμού. Μήκος ιδιοσώματος 164(137-212). Πλάτος ιδιοσώματος 52(46-57).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 18(17-19). Σμήριγγες *ep* 2(2), *d* 3(2-4), *v* 2(2), χηληκέρατα 12(11-13).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 32(28-33), πλάτος 41(37-52), κυκλικός, καταλήγει σε μικρό λοβό, 5(4-6). Μέση γράμμωση κυματοειδής. Εκατέρωθεν της μέσης γράμμωσης πολλές μικρές γραμμώσεις. Κυκλικές κατασκευές υπό μορφή οφθαλμών πλευρικά του πρώτου μισού του θυρεού. Σμήριγγες *sc* 22(20-24), σε απόσταση 13(12-14).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 28(22-34), μηρός 8(6-8), επιγονατίδα 5(4-5), κνήμη 6(5-7), τارسός 7(6-8). Σμήριγγες *bn* 10(8-12), *l''* 20(18-22), *l'* 5(4-5), *ft'* 13(11-15), *ft''* 22(20-25), *u'* 4(3-4). Σωληνίδιο ω 7(7-8), δεν καταλήγει σε εξόγκωμα. Ενδοπόδιο 6(6-7), συνήθως με 5 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 25(20-23), μηρός 8(7-9), επιγονατίδα 5(4-5), κνήμη 4(3-4), τارسός 6(5-8). Σμήριγγες *bn* 11(9-13), *l''* 11(8-13), *ft'* 6(4-6), *ft''* 23(21-25), *u'* 4(3-5). Σωληνίδιο ω 9(8-10), ενδοπόδιο 7(6-8), με, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με δύο ευδιάκριτες γραμμώσεις που εν μέρει περιβάλλουν τα φυμάτια των σμηρίγγων *1b* και λίγες, μικρότερες διάσπαρτες. Στερνική γραμμή 4(3-5). Σμήριγγες *1b* 7(6-8), σε απόσταση 8(7-9), *1a* 21(16-27), σε απόσταση 9(8-11), *2a* 35(33-37), σε απόσταση 19(18-20). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 4(4-5) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 13(11-14), πλάτος 20(18-21). Πρώτη σειρά με 14(12-15) κατακόρυφες γραμμώσεις και δεύτερη με 14(11-15) γραμμώσεις. Σμήριγγες *3a* 19(16-22), σε απόσταση 13(12-15).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 79(67-93). Κοιλιακοί δακτύλιοι 75(66-83). Όλοι οι δακτύλιοι με ωειδή μικροφυμάτια πάνω στο όριο των δακτυλίων. Τελικοί δακτύλιοι 5(4-5). Σμήριγγες *c2* 18(17-20), σε απόσταση 48(45-54), στον δακτύλιο 5(4-6), *d* 48(40-51), σε απόσταση 34(29-37), στον δακτύλιο 20(18-22), *e* 51(42-58), σε απόσταση 24(22-28), στον

δακτύλιο 41(37-47), *f* 14(13-15), σε απόσταση 12(10-14), στον δακτύλιο 69(62-74). Σμήριγγες *h2* 63(52-74), σε απόσταση 11(10-12). Σμήριγγες *h1* ελλείπουσες.

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 158. Πλάτος ιδιοσώματος 40.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 13. Σμήριγγες *ep* 2, *d* 3, *v* 2, χηληκέρατα 12.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 26, πλάτος 38. Λοβός 4. Σμήριγγες *sc* 15, σε απόσταση 14.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 19, μηρός 7, επιγονατίδα 5, κνήμη 5, ταρσός 5. Σμήριγγες *bn* 12, *l''* 15, *l'* 3, *ft'* 8, *ft''* 12, *u'* 2. Σωληνίδιο *ω* 5, ενδοπόδιο 5 με 5 ζεύγη ακτινών. Πόδι II 19, μηρός 7, επιγονατίδα 3, κνήμη 3, ταρσός 5. Σμήριγγες *bn* 5, *l''* 8, *ft'* 4, *f''* 12, *u'* 2. Σωληνίδιο *ω* 8, ενδοπόδιο 5 με 5 ζεύγη ακτινών.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 4. Σμήριγγες *1b* 5, σε απόσταση 8, *1a* 15, σε απόσταση 8, *2a* 22, σε απόσταση 16. Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 5.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 10, πλάτος 20. Σμήριγγες *3a* *, σε απόσταση 11.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 61, κοιλιακοί δακτύλιοι 52. Σμήριγγες *c2* 12, σε απόσταση 37, στον δακτύλιο 1, *d* 25, σε απόσταση 31, στον δακτύλιο 13, *e* 37, σε απόσταση 18, στον δακτύλιο 28, *f* 12, σε απόσταση 13, στον δακτύλιο 48. Σμήριγγες *h2* *, σε απόσταση 8.

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το *Colomerus vitis* αποτελεί ένα από τα πλέον κοσμοπολίτικα είδη της οικογένειας Eriophyidae. Αναφέρθηκε για πρώτη φορά από τον Pagenstecher (1857) σε ερινώσεις σε *Vitis vinifera* L. (Vitaceae), πιθανότατα στην Γερμανία (Amrine & Stasny, 1994). Άλλες χώρες στις οποίες έχει ευρεθεί είναι: Αγγλία (Zeck, 1955; Savage, 1978;), Αίγυπτος (Zaher *et al.*, 1978; Hassan *et al.*, 1986; Osman *et al.*, 1991), Αυστρία (Nalepa, 1890b; Nalepa, 1929b), Αρμενία (Bagdasarian, 1967), Αυστραλία (James & Whitney, 1993; Bernard *et al.*, 2005), Γαλλία (Cotte, 1912; Bonnemaision, 1962; Kreiter & Fauvel, 1985; Dauphin, 1986), Ελβετία (Mathez, 1965), Γερμανία (Muth, 1917; Schliesske, 2004), Η.Π.Α. (Καλιφόρνια, Όρεγκον, Ουάσινγκτον, Βόρειος Αμερική) (Essing, 1926; Keifer 1938b); Keifer: 1944); Keifer, 1946c; Smith & Stafford, 1948; Batchelor, 1952; Kido & Stafford, 1955; Barnes, 1958; Smith & Schuster, 1963; Porter Felt, 1965; Keifer *et al.*, 1982; Larew & Capizzi, 1983; Baker *et al.*, 1996; Walton *et al.*, 2007), Ιαπωνία (Ashihara *et al.*, 2004), Ιράν (Xue *et al.*, 2009), Ισραήλ (Bernstein, 1980), Ιταλία (Nizi, 1967; Linguori, 1987; de Lillo, 2001), Κίνα (Kuang, 1995; Hong & Zhang, 1996; Hong & Dong,

1997; Hong *et al.*, 2006), Κύπρο (Georgiou, 1977), Νέα Ζηλανδία (Lamb, 1952; Manson, 1984; 1987; Prestidge *et al.*, 1989; Charles, 1998), Νότια Αφρική (Ryke & Meyer, 1960; Schwartz & de Klerk, 1984; Meyer & Ueckerman, 1990a; Meyer (Smith) & Craemer, 1999), Ουγγαρία (Ambrus, 1960; Farkas, 1966; Ambrus, 1974; Ripka, 2007), Πολωνία (Boczek, 1961b; Szulc, 1966; Boczek, 1970), Παραγουάη (Flechtmann & Aranda, 1972), Πορτογαλία (Carmona, 1966; 1971; 1973), Πρώην Σοβιετική Ένωση (Slepyan *et al.*, 1969), Soliman & Saleh Al- Yousif, 1980), Σερβία και Μαυροβούνιο (Petanović, 1988b; 1998; Petanović & Stancović, 1999), Σλοβενία (Petanović, 1988b), Τασμανία (Hardy *et al.*, 1979), Τουρκία (Alaoğlu, 1984; Bahadiroglu & Avgin, 2003), Τσεχία (Hluchý *et al.*, 1991; Vaněčková-Shuhravá, 1996) και Χιλή (Klein Koch & Waterhouse, 2000).

Κύριοι ξενιστές του είναι τα *Vitis vinifera* και *Vitis* sp. ενώ έχει ευρεθεί και σε *Cissus* sp. (Vitaceae) (Dauphin, 1986). Η βιολογία και συμπτωματολογία του έχει μελετηθεί από πολλούς ερευνητές όπως Mathez (1965), Smith & Stafford, (1948), Kido & Stafford (1955), Barnes (1958), Smith & Schuster (1963), Schwartz & de Klerk (1984), Bernard *et al.* (2005) κ.ά. Διακρίνονται τρεις, πανομοιότυπες μορφολογικά φυλές του είδους αυτού (Keifer 1944; Smith & Stafford, 1948), ανάλογα με την βιολογία και τον τύπο της ζημιάς που προκαλούν: η φυλή των ερινώσεων, των οφθαλμών και της συστροφής των φύλλων (Smith & Stafford, 1948). Περισσότερο διαδεδομένη είναι η φυλή των ερινώσεων ενώ οι άλλες δύο και περισσότερο η φυλή της συστροφής των φύλλων, έχουν περιορισμένη εξάπλωση (Duso & de Lillo, 1996). Η φυλή των ερινώσεων προκαλεί χαρακτηριστικές κοίλες ερινώσεις σχεδόν αποκλειστικά στην κάτω επιφάνεια των φύλλων (Smith & Stafford, 1948, Duso & de Lillo, 1996), οι οποίες σύμφωνα με τους Slepyan *et al.* (1969) ανήκουν στην κατηγορία των “τριχομογόνων ερινώσεων” (“trichomogenic erineae”) εξαιτίας της ανάπτυξης “τριχών” (“trichomes”) σε αυτές (Φωτ. 13). Η φυλή των οφθαλμών δημιουργεί περισσότερο σοβαρά συμπτώματα όπως βράχυνση των μεσογονατίων διαστημάτων, ελαφρύ σκαριφισμό του πράσινου φλοιού των βλαστών, πλάτυνση αυτών, νέκρωση των κορυφαίων οφθαλμών στους νέους βλαστούς, εμφάνιση “σκούπας της μάγισσας” στην νέα βλάστηση, τεθλασμένη ανάπτυξη βλαστών (zig-zag) και νέκρωση των διαχειμαζόντων οφθαλμών (Smith & Stafford, 1948). Η φυλή της συστροφής των φύλλων προσβάλλει κυρίως τα νεαρά φύλλα, με άφθονο τρίχωμα (Duso & de Lillo, 1996). Προκαλεί συστροφή αυτών προς τα κάτω ή προς τα άνω και ανάπτυξη υπερτροφικών τριχών. Δύναται να παρατηρηθούν και συμπτώματα όπως καθήλωση της βλάστησης, σκαριφισμός των βλαστών, νεκρώσεις και υποπλασίες στην κάτω επιφάνεια των φύλλων (Smith & Stafford, 1948; Duso & de Lillo, 1996). Οι τρεις αυτές φυλές είναι

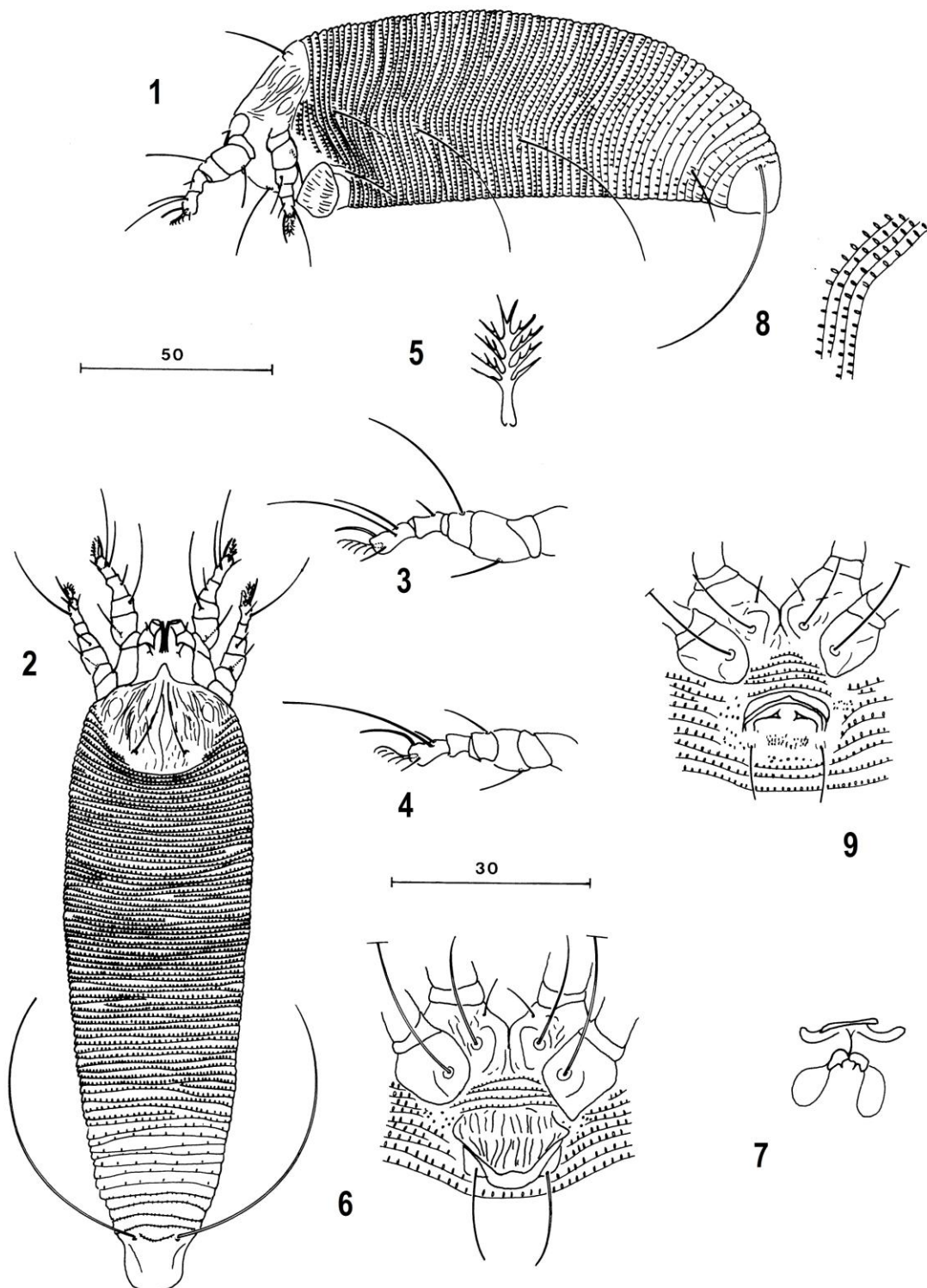
φυσιολογικά διακριτές καθώς η φυλή των οφθαλμών και της συστροφής των φύλλων ποτέ δεν δημιουργούν ερινώσεις (Keifer, 1975c; Smith & Stafford, 1948).

Στην Ελλάδα το είδος αυτό έχει αναφερθεί να προσβάλλει το *V. vinifera* από μία πλειάδα ερευνητών (Issakidès, 1935; Πελεκάσης κ.ά., 1960; Πελεκάσης, 1962; Μπουχέλος κ.ά., 1963; Σουλιώτης και Ιωαννίδης, 1963; Μπουχέλος κ.ά., 1965; Hatzinikolis, 1967; Χατζηνικολής, 1969α; 1969β; 1970β; Mourikis & Vassilaina-Alexoroulou, 1975; Εμμανουήλ & Πελεκάσης, 1983; Katsoyannos, 1992; Παπαϊωάννου-Σουλιώτη κ.ά., 1994).

Κατά την διάρκεια της παρούσας μελέτης το *Colomerus vitis* ευρέθη στον ίδιο ξενιστή στο Γ.Π.Α και στην Μεγαλόπολη Ν. Αρκαδίας το 1998, στην Αταλάντη Ν. Φθιώτιδας και στην Χώρα Σερίφου το 1999, στην Τιθορέα Ν. Φθιώτιδας, στην Αρσινόη Ν. Μεσσηνίας και στα Βιλατώρια Κεφαλονιάς το 2000. Η φυλή των ερινώσεων ευρέθη σε όλα τα δείγματα ενώ η φυλή των οφθαλμών μόνο στο Γ.Π.Α. και στην Χώρα Σερίφου όπου διαπιστώθηκε μερική καταστροφή των προσβεβλημένων οφθαλμών. Η φυλή της συστροφής των φύλλων δεν ευρέθη σε κανένα από τα εξετασθέντα δείγματα.



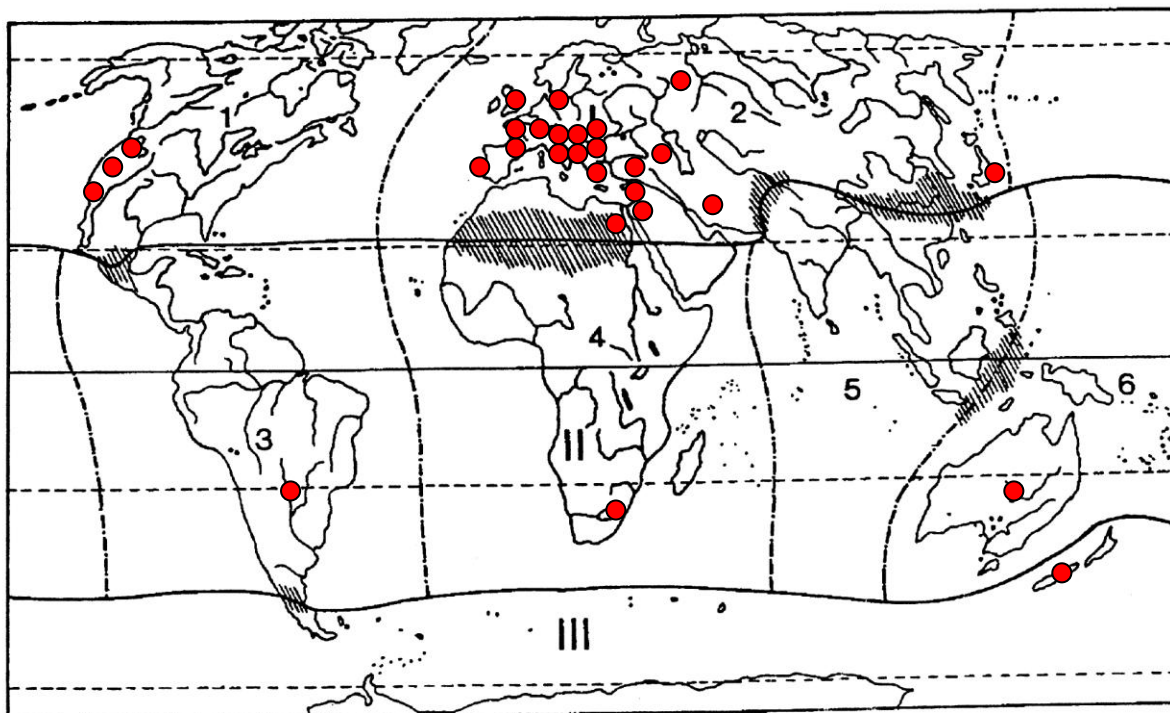
Φωτ. 13. Ερινώσεις στην άνω και κάτω επιφάνεια των φύλλων *Vitis vinifera* από το είδος *Colomerus vitis*



Εικ. 23. *Colomerus vitis* (Pagenstecher) (1-8. Θήλυ, 9. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Εσωτερικά γεννητικά όργανα, 8. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.



Χάρτης 17. Εξάπλωση του είδους *Colomerus vitis* (●) στην Ελλάδα.



Χάρτης 18. Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση του είδους *Colomerus vitis* (●)

ERIOPHYINAE Nalepa, 1898a: 405.

Γένος-τύπος (Type genus): *Eriophyes* von Siebold, 1851.

Συνοπτικά, τα κύρια διαγνωστικά χαρακτηριστικά της υποοικογένειας είναι:

Προνωτιαίος θυρέος συνήθως με τις σμήριγγες *sc* παρούσες. Χωρίς πρόσθιο λοβό ή εάν υπάρχει, αυτός είναι μικρός και στενός. Τα περισσότερα από τα ευρεθέντα είδη, στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, έφεραν μικρό λοβό παρόλο που αυτός δεν υπήρχε στις αρχικές τους περιγραφές.

Χαιτοταξία πλήρης στην πλειονότητα των ειδών. Ενδοπόδια συνήθως απλά.

Ισχοστερνική περιοχή με πλήρη χαιτοταξία. Ισχία I συνήθως εφάπτονται κανονικά και η στερνική γραμμή είναι κανονικού μήκους.

Η γεννητική περιοχή είναι διαφορετική από τον *Cecidophyinae*. Είναι κανονικού μεγέθους και όχι μετατοπισμένη προς την περιοχή των ισχίων. Το γεννητικό απόδεμα δεν εμφανίζεται ως έντονη εγκάρσια γράμμωση κατά την παρατήρηση της πλάγιας όψης των ακάρεων. Το γεννητικό κάλυμμα συνήθως φέρει μία σειρά γραμμώσεων ή διαφορετικό διάκοσμο.

Οπισθόσωμα σκωληκόμορφο με ισάριθμους δακτυλίους νωτοκοιλιακά, τουλάχιστον στο πρόσθιο 1/2 έως 1/3 του οπισθοσώματος.

Περιλαμβάνει 3 αθροίσματα και περί τα 28 γένη (*Amrine et al.*, 2003). Η παρούσα μελέτη της οικογένειας στην Ελλάδα έδειξε την παρουσία 3 ειδών που ανήκουν στα αθροίσματα *Eriophyini* και *Acerini*.

ERIOPHYINI Nalepa, 1898a: 405.

Γένος-τύπος (Type genus): *Eriophyes* von Siebold, 1851.

Συνοπτικά, τα κύρια διαγνωστικά χαρακτηριστικά του αθροίσματος είναι:

Νωτιαία φυμάτια και σμήριγγες *sc* σε απόσταση (μικρή ή μεγαλύτερη) από το όριο του προνωτιαίου θυρεού. Σμήριγγες *sc* με κατεύθυνση προς τα άνω ή κεντρικά. Εάν τα νωτιαία φυμάτια και σμήριγγες *sc* ευρίσκονται πολύ κοντά στο οπίσθιο όριο του προνωτιαίου θυρεού τότε οι άξονες των βάσεων τους είναι κάθετοι προς τον κατακόρυφο άξονα του σώματος και οι σμήριγγες κατευθύνονται κεντρικά και προς τα άνω ή κεντρικά και προς τα πλάγια συνήθως αποκκλίνοντας.

Ενδοπόδια απλά.

Οπισθόσωμα χαρακτηριστικό της υποοικογένειας.

Περιλαμβάνει περί τα 9 γένη (Amrine *et al.*, 2003). Στην παρούσα μελέτη εκπροσωπείται από 8 είδη που ανήκουν στα γένη *Eriophyes* και *Stenacis*.

ΚΛΕΙΔΑ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΓΕΝΩΝ ΤΟΥ ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΟΣ ERIOPHYINI

1. Προνωτιαίος θυρεός με ευδιάκριτο πρόσθιο λοβό, τετραγωνισμένο, αμβλύ ή οξυκατάληκτο...
.....**Stenacis** Keifer
- Προνωτιαίος θυρεός χωρίς πρόσθιο λοβό ή αν αυτός υπάρχει είναι πολύ μικρός.....
.....**Eriophyes** von Siebold

ΓΕΝΟΣ *ERIOPHYES* von SIEBOLD

Eriophyes von Siebold, 1851: 88.

Είδος-τύπος (Type species): *Phytoptus pyri* Pagenstecher, 1857.

ΣΥΝΩΝΥΜΑ:

Flexipalpus Scheuten, 1857.

Phytocoptes Donnadieu, 1875.

Phytocoptes Nalepa, 1891c.

Phytoptus Dujardin, 1851 sensu Newkirk & Keifer, 1971.

ΔΙΑΓΝΩΣΗ – ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Σκωληκόμορφα ακάρεα.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – Μικρού έως κανονικού μεγέθους εμπροσθόγναθο ή υπόγναθο. Χηληκέρατα μικρά.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – Πρόσθιο τμήμα νωτιαίου θυρεού χωρίς λοβό ή αν αυτός υπάρχει, είναι μικρού μεγέθους. Νωτιαία φυμάτια μικρά κοντά ή απόσταση από το οπίσθιο όριο του θυρεού. Συνηθέστερα, όταν τα φυμάτια ευρίσκονται κοντά σε αυτό τότε ο κατακόρυφος άξονας των βάσεων τους είναι παράλληλος με τον εκείνον του ιδιοσώματος και κατευθύνουν τις νωτιαίες σμήριγγες προς το κέντρο ή προς τα άνω και κεντρικά. Αντίθετα, όταν τα νωτιαία φυμάτια ευρίσκονται σε απόσταση από το οπίσθιο όριο του θυρεού έχουν τον κατακόρυφο άξονα τους κάθετο προς τον κατακόρυφο άξονα του σώματος και κατευθύνουν τις νωτιαίες σμήριγγες προς τα άνω ή στα πλάγια συνήθως αποκλίνοντας.

ΠΟΔΙΑ – Χαιτοταξία κανονική. Ενδοπόδια απλά.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με ή χωρίς διάκοσμο. Ισχία I ενωμένα. Χαιτοταξία κανονική.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Κανονική. Γεννητικό κάλυμμα με ή χωρίς διάκοσμο.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νώτο συνήθως ομαλώς κεκλιμένο ή σπανιότερα με αβαθείς αύλακες. Νωτιαίοι δακτύλιοι ισάριθμοι ή ελαφρώς περισσότεροι από τους κοιλιακούς. Χαιτοταξία κανονική. Σμήριγγα *h1* συνήθως παρούσα.

Το γένος *Eriophyes* είναι ένα κοσμοπολίτικο γένος, από τα μεγαλύτερα της οικογένειας Eriophyidae, καθώς περιλαμβάνει σήμερα άνω των 299 είδων με μεγάλο εύρος ξενιστών (Amrine *et al.*, 2003). Πολλά από τα είδη αυτά προκαλούν συμπτώματα στους ξενιστές τους ενώ ορισμένα είναι ιδιαίτερης οικονομικής σημασίας. Η παρούσα μελέτη του γένους στην Ελλάδα κατέδειξε 6 είδη, ένα εκ των οποίων αποτελεί νέο είδος για την επιστήμη. Τα είδη αυτά διαχωρίζονται μεταξύ τους με την ακόλουθη διχοτομική κλειδα:

ΚΛΕΙΔΑ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ ΤΟΥ ΓΕΝΟΥΣ *ERIOPHYES*

1. Ενδοπόδια με 4 ζεύγη ακτίνων2
 -- Ενδοπόδια με περισσότερα των τριών ζευγών ακτίνων5
2. Νωτιαίοι δακτύλιοι χωρίς μικροφυμάτια ***Eriophyes emarginatae*** Keifer
 -- Νωτιαίοι δακτύλιοι με μικροφυμάτια3
3. Προνωτιαίος θυρεός χωρίς μέση γράμμωση. Σμήριγγα *1b* πολύ μικρού μεγέθους
 ***Eriophyes athenae*** n. sp.
 -- Προνωτιαίος θυρεός με μέση γράμμωση. Σμήριγγα *1b* κανονικού μεγέθους4
4. Προνωτιαίος θυρεός με μέση γράμμωση που καταλήγει σε βέλος. Νωτιαίοι δακτύλιοι λιγότεροι από 80 ***Eriophyes tiliae*** (Pagenstecher)
 -- Προνωτιαίος θυρεός με γράμμωση που δεν καταλήγει σε βέλος. Νωτιαίοι δακτύλιοι περισσότεροι από 100 ***Eriophyes pyri*** (Pagenstecher)
5. Ενδοπόδια με 5 ζεύγη ακτίνων. Προνωτιαίος θυρεός με διάκοσμο
 ***Eriophyes lauricolus*** (Nuzzaci & Vovlas)
 -- Ενδοπόδια με 6 ζεύγη ακτίνων. Προνωτιαίος θυρεός χωρίς διάκοσμο
 ***Eriophyes canestrinii*** (Nalepa)

Eriophyes athenae* n. sp.*Αναγνώριση**

Το νέο αυτό είδος ομοιάζει πολύ με το *Eriophyes platani* Domes (2002) με το οποίο έχει ευρεθεί στον ίδιο ξενιστή. Τα δύο είδη διαχωρίζονται από τον διάκοσμο του προνωτιαίου θυρεού, τα μήκη των σωματικών σμηρίγγων και την μορφολογία του σωληνιδίου ω .

Στο νέο είδος ο προνωτιαίος θυρεός φέρει ζεύγος πλήρων, παράμεσων γραμμώσεων, οι οποίες αποκλίνουν προς τα πίσω και ένα ζεύγος πλευρικών γραμμώσεων στα πλάγια αυτού. Στο *E. platani*, όπως φαίνεται στην απεικόνιση του είδους καθώς μέσα στο κείμενο δεν υπάρχει αναφορά στον διάκοσμο, οι παράμεσες γραμμώσεις ενώνονται στο οπίσθιο όριο του θυρεού και υπάρχουν δύο ζεύγη πλευρικών γραμμώσεων. Πολύ χαρακτηριστικές είναι οι ασυνήθιστα μικρές σμηρίγγες *1b* στο *E. athenae* n. sp. ενώ μικρότερες από τις αντίστοιχες του *E. platani* είναι και οι νωτιαίες σμηρίγγες, οι *3a* και οι *d*. Επιπλέον, το σωληνίδιο ω είναι ελάχιστα διογκωμένο στο άκρο του, ενώ στο *E. platani* φαίνεται να καταλήγει σε πολύ ευδιάκριτο εξόγκωμα. Τέλος το *Eriophyes* n. sp. ευρέθη στην κάτω επιφάνεια των φύλλων του *Platanus orientalis* ενώ το *E. platani* στην άνω επιφάνεια των φύλλων του *Platanus hybrida* Brot., μέσα στις στοές του *Lithocolletis platani* Strg., κάτω από την επιδερμίδα των φύλλων.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 5 θήλεα και 1 άρρεν άτομο)

Θήλυ

Λευκωπό. Μήκος ιδιοσώματος 228(152-186). Πλάτος ιδιοσώματος 57(46-53).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 27(25), υπόγναθο. Σμηρίγγες *ep* 2(2-4), *d* 4(2-3), *v* 2(2), χηληκέρατα 24(20-22).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 38(24-28), πλάτος 41(28-34), ωσειδής. Διάκοσμος ως ανωτέρω. Νωτιαία φυμάτια πριν το οπίσθιο όριο του θυρεού. Σμηρίγγες *sc* 28(25-28), σε απόσταση 16(13-15), με κατεύθυνση προς τα άνω και κεντρικά.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 32(25-32), μηρός 10(8), επιγονατίδα 5(4), κνήμη 6(4-5), ταρσός 10(7-9). Σμηρίγγες *bn* 12(9-13), *l''* 23(18-23), *l'* 7(4-6), *ft'* 16(13-16), *ft''* 27(22-27), *u'* 5(5). Σωληνίδιο ω 10(7-8). Ενδοπόδιο 8(6-7), με 4 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 28(21-27), μηρός 10(7-8), επιγονατίδα 5(4-5), κνήμη 5(3-5), ταρσός 8(6-8). Σμηρίγγες *bn* 11(8-10), *l''* 11(8-12), *ft'* 8(5-7), *ft''* 26(22-32), *u'* 5(4-5). Σωληνίδιο ω 11(8-9), ενδοπόδιο 8(7-8), με 4 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με λίγα διάσπαρτα κοκκία. Στερνική γραμμή 9(5-8), δισχιδής στο άνω άκρο της. Σμήριγγες *1b* 2(2), σε απόσταση 10(8-10), *1a* 28(20-24), σε απόσταση 8(6-8), *2a* 46(38-45), σε απόσταση 22(15-18). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 2(2-3) με μικρό αριθμό ευμεγέθων μικροφυματίων.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 15(12-15), πλάτος 21(16-21). Γεννητικό κάλυμμα με 8(6-8) κατακόρυφες γραμμώσεις και λίγα ευμεγέθη κοκκία στην βάση του. Σμήριγγες *3a* 13(8), σε απόσταση 14(12-14).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 57(53-65), κοιλιακοί δακτύλιοι 47(51-57), με ευμεγέθη στρογγυλευμένα μικροφυμάτια. Τελικοί δακτύλιοι 5(5). Σμήριγγες *c2* 22(17-23), σε απόσταση 52(40-48), στον δακτύλιο 2(2), *d* 63(41-48), σε απόσταση 37(28-36), στον δακτύλιο 10(12-14), *e* 12(8-12), σε απόσταση 18(13-18), στον δακτύλιο 22(24-29), *f* 22(17-22), σε απόσταση 19(16-20), στον δακτύλιο 42(46-52). Σμήριγγες *h2* 70(48-55), σε απόσταση 14(11-14), *h1* 5(4-5), σε απόσταση 8(6-8).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 180. Πλάτος ιδιοσώματος 44.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 24. Σμήριγγες *ep* 2, *d* 2, *v* 2, χηληκέρατα 22.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 23, πλάτος 35. Λοβός 13. Σμήριγγες *sc* 22, σε απόσταση 13.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 24, μηρός 8, επιγονατίδα 4, κνήμη 4, ταρσός 6. Σμήριγγες *bn* 9, *l''* 17, *l'* 4, *ft'* 13, *ft''* 20, *u'* 4. Σωληνίδιο *ω* 7, ενδοπόδιο 6. Πόδι II 21, μηρός 7, επιγονατίδα 3, κνήμη 3, ταρσός 5. Σμήριγγες *bn* 8, *l''* 8, *ft'* 5, *ft''* 20, *u'* 3. Σωληνίδιο *ω* 10, ενδοπόδιο 6.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 5. Σμήριγγες *1b* 2, σε απόσταση 8, *1a* 17, σε απόσταση 7, *2a* 32, σε απόσταση 15. Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 2.

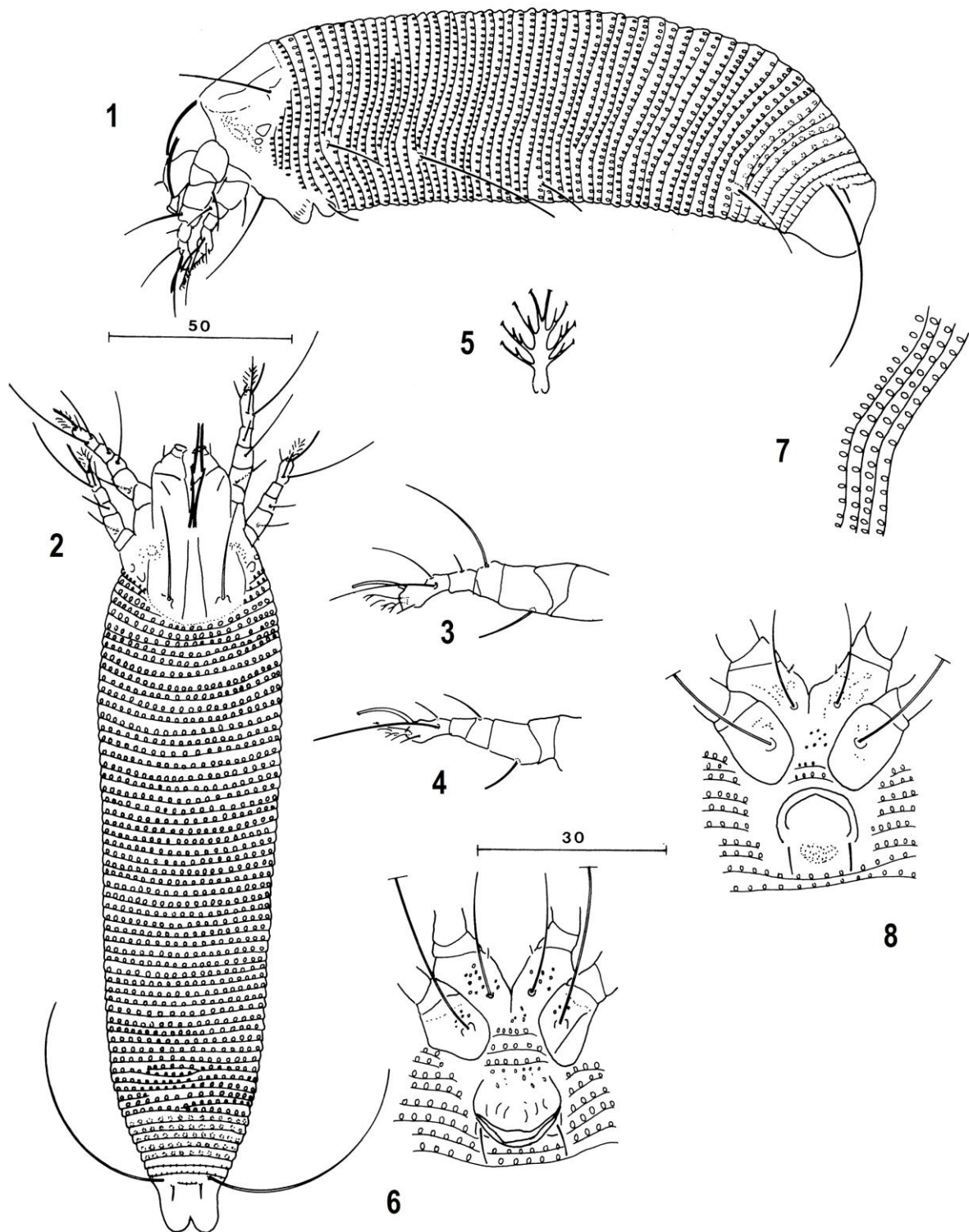
ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 13, πλάτος 16. Σμήριγγες *3a* 5, σε απόσταση 11.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 54, κοιλιακοί δακτύλιοι 47. Σμήριγγες *c2* 17, σε απόσταση 38, στον δακτύλιο 1, *d* 33, σε απόσταση 28, στον δακτύλιο 9, *e* 8, σε απόσταση 12, στον δακτύλιο 22, *f* 15, σε απόσταση 14, στον δακτύλιο 42. Σμήριγγες *h2* 39, σε απόσταση 10, *h1* 4, σε απόσταση 6.

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το είδος τούτο ευρέθη σε *Platanus orientalis* L. (Platanaceae), στην κάτω επιφάνεια των φύλλων, στον Εθνικό Κήπο των Αθηνών το 1998. Δεν υπήρχαν εμφανή συμπτώματα.



Εικ. 24. *Eriophyes athenae* (Nalera) (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.

Eriophyes canestrinii (Nalepa)

Phytoptus canestrinii Nalepa, 1891d: 873-874; Canestrini, 1892b: 91; Denmark, 1974: 1; Keifer, 1975c: 420; Newkirk, 1984: 18.

Eriophyes canestrinii (Nalepa): Nalepa, 1911: 231; Cotte, 1924: 44; Nalepa, 1929b: 125; Nalepa, 1930: 14; Keifer, 1964b: 7; Keifer, 1952b: 36; Farkas, 1965a: 14; Farkas, 1966: 64; Ambrus, 1974: 8; Nuzzaci, 1974: 725; Nuzzaci, 1976: 21; Davis *et al.*, 1982: 122; Amrine & Stasny, 1994: 194; Amrine & Stasny, 1996: 298; Baker *et al.*, 1996: 84; Petanović, 1998: 151; Soika & Labanowski, 1999b: 373; Ripka, 2007: 95.

Αναγνώριση

Το είδος αυτό αναγνωρίζεται σχετικά εύκολα, λόγω της απουσίας διακόσμου στον προνωτιαίο θυρεό και των ενδοποδίων τα οποία φέρουν 6 ζεύγη ακτίνων.

Τα ως άνω χαρακτηριστικά είναι αυτά που το διαχωρίζουν από τα *E. buxi* Canestrini (1891b) και *E. parabuxi* (Keifer, 1964b), τα οποία προσβάλουν τον ίδιο ξενιστή. Το *E. buxi* φέρει 7 γραμμώσεις στον προνωτιαίο θυρεό, την μέση και από τρεις σε κάθε πλευρά, ενώ τα ενδοπόδια έχουν 4 ζεύγη ακτίνων. Το *E. parabuxi* φέρει, στον προνωτιαίο θυρεό, ζεύγος γραμμώσεων ανάμεσα στα νωτιαία φυμάτια και έχει ενδοπόδια με 7 ζεύγη ακτίνων.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 5 θήλεα και 1 άρρεν άτομο)

Θήλυ

Χρώματος απαλού ροζ. Μήκος ιδιοσώματος 214(174-236). Πλάτος ιδιοσώματος 51(44-56).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 23(20-25). Σμήριγγες *ep* 4(1), *d* 6(5-6), *v* 2(2), χηληκέρατα 19(18-20).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 27(26-30), πλάτος 40(36-44), κυκλικός, καταλήγει σε μυτερό λοβό 4(4-5). Χωρίς διάκοσμο. Νωτιαία φυμάτια ευρισκόμενα παραπλευρώς, κοντά στο οπίσθιο άκρο του θυρεού. Σμήριγγες *sc* 16(16), σε απόσταση 15(14-16), με κατεύθυνση προς τα άνω και κεντρικά.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 22(17-25), μηρός 7(7-8), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 4(4-5), ταρσός 5(4-5). Σμήριγγες *bn* 7(6-8), *l''* 18(18-19), *l'* 6(5-8), *ft'* 9(8-11), *ft''* 16(13-16), *u'* 2(2-3). Σωληνίδιο *ω* 6(5-6), ελαφρώς διογκωμένο στο ελεύθερο άκρο του, ενδοπόδιο 6(6), με 6 ζεύγη ακτίνων. Πόδι

II 22(18-23), μηρός 6(5-6), επιγονατίδα 3(2-4), κνήμη 3(2-4), ταρσός 5(5). Σμήριγγες *bn* 7(5-8), *l''* 7(6-7), *ft'* 6(5-6), *ft''* 16(14-18), *u'* 3(2-3). Σωληνίδιο *ω* 7(5-8), ενδοπόδιο 6(5-6), με 6 ζεύγη ακτινών, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με λίγα διάσπαρτα κοκκία. Στερνική γραμμή 6(5-7). Σμήριγγες *1b* 7(6-8), σε απόσταση 10(9-11), *1a* 20(17-25), σε απόσταση 8(8), *2a* 32(24-41), σε απόσταση 20(18-22). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 4(4-5) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 13(11-15), πλάτος 20(18-21). Γεννητικό κάλυμμα με 13(12-16) κατακόρυφες γραμμώσεις και τρεις εγκάρσιες σειρές από κοκκία στην βάση του, εκ των οποίων η δεύτερη είναι διακεκομμένη ενώ η τρίτη είναι κυματοειδής. Σμήριγγες *3a* 11(10-12), σε απόσταση 13(12-14).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 65(61-69), κοιλιακοί δακτύλιοι 59(54-62), με ωοειδή μικροφυμάτια πάνω στο όριο. Τελικοί δακτύλιοι 5(5). Σμήριγγες *c2* 25(22-27), σε απόσταση 49(46-51), στον δακτύλιο 3(2-4), *d* 54(49-55), σε απόσταση 34(30-38), στον δακτύλιο 14(12-17), *e* 11(10-12), σε απόσταση 18(16-20), στον δακτύλιο 30(25-32), *f* 17(16-17), σε απόσταση 16(15-17), στον δακτύλιο 54(49-57). Σμήριγγες *h2* 56(55-57), σε απόσταση 12(10-12), *h1* 2(2), σε απόσταση 8(8).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 154. Πλάτος ιδιοσώματος 42.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 20. Σμήριγγες *ep* 3, *d* 6, *v* 2, χηληκέρατα 15.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 25, πλάτος 35. Λοβός 3. Σμήριγγες *sc* 9, σε απόσταση 13.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 18, μηρός 5, επιγονατίδα 3, κνήμη 3, ταρσός 5. Σμήριγγες *bn* 5, *l''* 8, *l'* 6, *ft'* 8, *ft''* 12, *u'* 2. Σωληνίδιο *ω* 5, ενδοπόδιο 5. Πόδι II 18, μηρός 5, επιγονατίδα 2, κνήμη 4, ταρσός 4. Σμήριγγες *bn* 5, *l''* 7, *ft'* 5, *f''* 13, *u'* 2. Σωληνίδιο *ω* 7, ενδοπόδιο 5.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 5. Σμήριγγες *1b* 6, σε απόσταση 8, *1a* 16, σε απόσταση 6, *2a* 28, σε απόσταση 15. Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 5.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 13, πλάτος 15. Σμήριγγες *3a* 8, σε απόσταση 12.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 51, κοιλιακοί δακτύλιοι 49. Σμήριγγες *c2* 20, σε απόσταση 36, στον δακτύλιο 1, *d* 32, σε απόσταση 28, στον δακτύλιο 12, *e* 9, σε απόσταση 14, στον δακτύλιο 23, *f* 13, σε απόσταση 12, στον δακτύλιο 44. Σμήριγγες *h2* 39, σε απόσταση 8, *h1* 2, σε απόσταση 5.

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

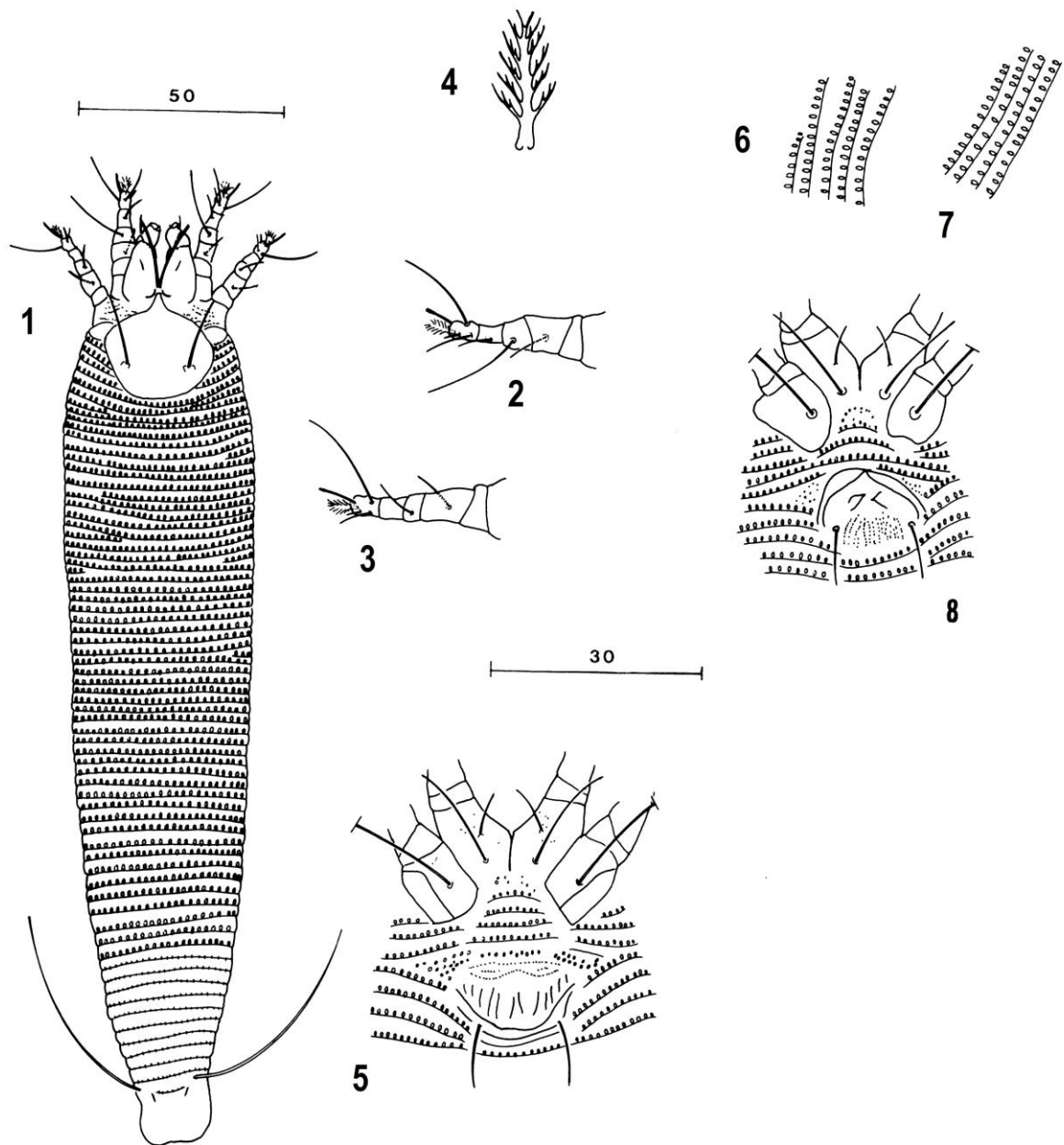
Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το *E. canestrinii* ευρέθη σε *Buxus sempervirens* “Arborescens” L. (Buxaceae) (Nalera, 1891d). Ο τόπος προέλευσης των δειγμάτων δεν αναφέρεται, πιθανόν να προέρχονται από Γερμανία (Amrine & Stasny, 1994). Ο ξενιστής παρουσίαζε παραμόρφωση των φύλλων και κάψιμο των ανθέων.

Κύριος ξενιστής του είναι το *B. sempervirens* L. και οι διάφορες ποικιλίες αυτού. Ο Keifer, 1952b αναφέρει ότι τα ακάρεα ζουν κάτω από τα λέπια των οφθαλμών. Εκτός των ως άνω συμπτωμάτων, έχει αναφερθεί ότι προκαλεί και βράχυνση των μεσογονάτιων διαστημάτων (Soika & Labanowski, 1999b).

Άλλες χώρες στις οποίες έχει ευρεθεί είναι: Αυστρία (Nalera, 1930), Γαλλία (Nalera, 1911; Cotte, 1924), Η.Π.Α. (Φλόριδα, Καλιφόρνια, Δυτ. Βιρτζίνια) (Keifer, 1952b); (Denmark, 1974; Baker *et al.*, 1996), Ιταλία (Canestrini, 1892b), Ουγγαρία (Ambrus, 1974; Farkas, 1966; Ripka, 2007), Πολωνία (Soika & Labanowski, 1999b) και Σερβία (Petanović, 1998).

Στην Ελλάδα αναφέρεται για πρώτη φορά. Ευρέθη σε *B. sempervirens* στον Κάμπο Δεσπότη Ν. Τρικάλων το 1999. Τα ακάρεα, πολύ λίγα στον αριθμό, ευρίσκονταν στους βλαστούς ενώ δεν παρατηρήθηκαν συμπτώματα.



Εικ. 25. *Eriophyes canestrinii* (Nalepa) (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Νωτιαία όψη, 2. Πόδι Ι, 3. Πόδι ΙΙ, 4. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 5. Ισχιογεννητική περιοχή, 6. Λεπτομέρεια μικροφυματίων νωτιαίας όψης, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων κοιλιακής όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.

***Eriophyes emarginatae* Keifer**

Eriophyes emarginatae Keifer, 1939a: 144; Batchelor, 1952: 14; Keifer, 1952b: 38; Forshythe & Rings, 1966: 266; Oldfield, 1969: 269; Oldfield, 1970: 521; Shevtchenko, 1975: 91; Petanović, 1988b: 52; Amrine & Stasny, 1994: 197; Baker *et al.*, 1996: 238; Manson & Oldfield, 1996: 178; Oldfield & Michalska, 1996: 193; Oldfield, 1996a: 210; Oldfield & Perring, 1996: 380; Perring *et al.*, 1996: 372; Sabelis & Bruin, 1996: 339; Petanović, 1997: 213; Petanović & Stancović, 1999: 45; Glavendekić & Mihajlović, 2005:1; Ripka, 2007: 95.

Phytoptus emarginatae (Keifer): Oldfield, 1973a: 223; Oldfield, 1973b: 1090; Keifer, 1975b: 355; Keifer, 1975c: 433; Briones & McDaniel, 1976: 57; Davis *et al.*, 1982: 154; Keifer *et al.*, 1982: 58; Kadono, 1984: 42.

Αναγνώριση

Το είδος αυτό εμφανίζει μόνο δευτερόγυνο θήλυ. Η βιολογία και η μορφολογία του μελετήθηκε από τον Oldfield (1969). Ευρέθη ότι δεν υπάρχει πρωτόγυνο θήλυ παρόλη την παρουσία του άρρενος. Αποτελεί την μοναδική περίπτωση είδους όπου είναι γνωστή η ύπαρξη μόνο του δευτερόγυνου θήλεος (Manson & Oldfield, 1996).

Αναγνωρίζεται εύκολα, από την σχεδόν πλήρη έλλειψη μικροφυματίων στους νωτιαίους και κοιλιακούς δακτυλίους. Μικρό αριθμό μικροφυματίων φέρουν μόνο οι τελικοί δακτύλιοι στην κοιλιακή όψη του ακάρεως. Ιδιαίτερα σημαντικό χαρακτηριστικό είναι και το πολύ μικρό γναθόσωμα. Το άρρεν, το οποίο δεν ευρέθη κατά την παρούσα μελέτη, φέρει δακτυλίους πλήρως καλυμμένους με μικροφυμάτια, τα οποία είναι εντονότερα στην κοιλιακή χώρα καθώς και γραμμώσεις στον προνωτιαίο θυρεό (Keifer, 1975b).

Ομοιάζει πολύ με το *Eriophyes padi* (Nalera, 1890b), από το οποίο διαχωρίζεται λόγω της παρουσίας γραμμώσεων στον προνωτιαίο θυρεό και της σμήριγγος *h1*. Κατά ορισμένους τα δύο είδη είναι πιθανώς συνώνυμα (Keifer, 1975b; Oldfield, 1969).

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 7 θήλεα άτομα)

Θήλυ

Πορτοκαλόχρω. Μήκος ιδιοσώματος 255(212-275). Πλάτος ιδιοσώματος 99(75-78).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ –Μικρό, 22(20-24), εμπροσθόγναθο. Σμήριγγες *ep* 4(2-5), *d* 4(4-5), *v* 2(2), χηληκέρατα 13(12-14).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 43(43-45), ευρύς 62(59-64), χωρίς διάκοσμο. Λοβός μικρός 4(3-5). Νωτιαία φυμάτια ευρισκόμενα λίγο πριν το οπίσθιο άκρο του θυρεού. Σμήριγγες *sc* 15(13-17), σε απόσταση 18(18), με κατεύθυνση προς το κέντρο.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 42(40-43), μηρός 13(12-14), επιγονατίδα 7(5-8), κνήμη 10(9-12), ταρσός 9(8-9). Σμήριγγες *bn* 11(10-12), *l''* 25(24-26), *l'* 3(3-4), *ft'* 12(12), *ft''* 22(18-24), *u'* 3(3-4). Σωληνίδιο *ω* 8(7-8), καταλήγει σε σχετικά ευδιάκριτο εξόγκωμα, ενδοπόδιο 8(8), με 4 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 39(36-39), μηρός 13(12-14), επιγονατίδα 6(5-7), κνήμη 8(8), ταρσός 9(8-9). Σμήριγγες *bn* 10(8-11), *l''* 8(7-10), *ft'* 4(4-6), *ft''* 26(25-28), *u'* 3(2-4). Σωληνίδιο 8(8), ενδοπόδιο 8(8-9), όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία χωρίς διάκοσμο. Στερνική γραμμή 9(8-9), έντονη, δισχιδής στο οπίσθιο άκρο της. Σμήριγγες *1b* 9(8-10), σε απόσταση 12(12), *1a* 36(33-39), σε απόσταση 7(7-8), *2a* 43(39-46), σε απόσταση 28(26-29). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 3 χωρίς μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 19(17-20), πλάτος 27(26-28). Γεννητικό κάλυμμα χωρίς διάκοσμο. Σμήριγγες *3a* 17(15-21), σε απόσταση 17(17-18).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 61(59-63), κοιλιακοί δακτύλιοι 57(55-58). Τελικοί δακτύλιοι 5(5). Σμήριγγες *c2* 29(26-34), σε απόσταση 63(60-66), στον δακτύλιο 4(3-5), *d* 25(23-26), σε απόσταση 42(39-43), στον δακτύλιο 17(16-18), *e* 16(15-18), σε απόσταση 25(22-27), στον δακτύλιο 32(32), *f* 38(36-40), σε απόσταση 35(33-36), στον δακτύλιο 51(49-53). Σμήριγγες *h2* 44(39-50), σε απόσταση 13(12-14), *h1* 6(5-7), σε απόσταση 8(8-9).

Άρρεν

Δεν ευρέθη.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το είδος τούτο αναφέρθηκε για πρώτη φορά σε *Prunus emarginata* (Dougl.) (Rosaceae) στην Καλιφόρνια των ΗΠΑ (Keifer, 1939a). Ο ξενιστής έφερε χαρακτηριστικές προεξέχουσες κηκίδες (“figer-like galls”) στην άνω επιφάνεια των φύλλων.

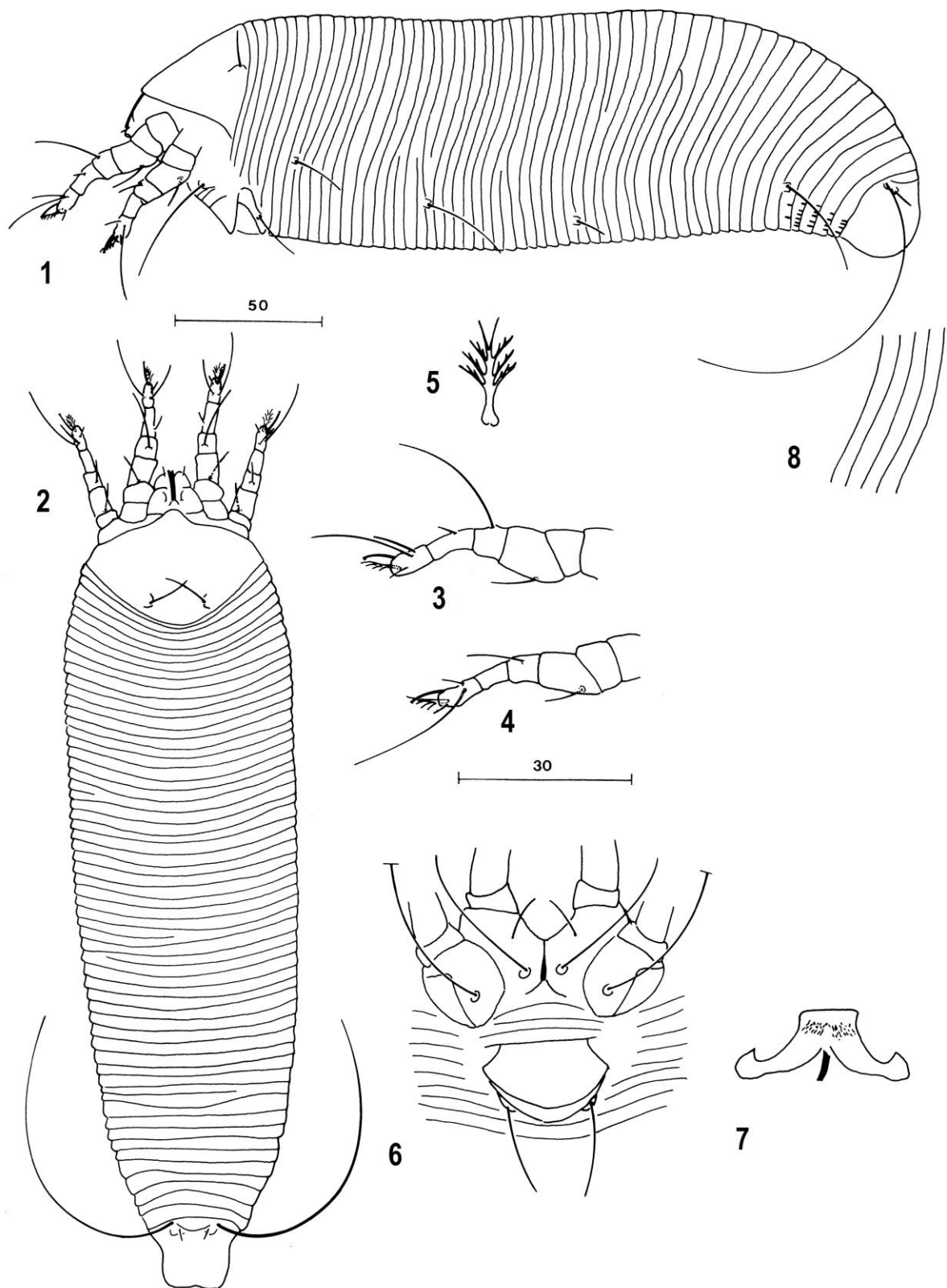
Άλλες χώρες στις οποίες έχει ευρεθεί είναι: Η.Π.Α.(Καλιφόρνια, Ουάσινγκτον, Οχάιο, Β. Ντακότα) σε *P. emarginata*, *Prunus americana* Marsh., *Prunus domestica* L., *Prunus munsoniana* Wight & Hedr., *Prunus subcordata* Benth., *Prunus virginiana* var. *demissa* (Nutt.) Sarg. (Batchelor, 1952; Keifer, 1952b; Forsythe & Rings, 1966; Briones & McDaniel, 1976;

Keifer *et al.*, 1982; Baker *et al.*, 1996), Ιαπωνία σε *Prunus mume* Sieb. et Zubb. (Kadono, 1984), Ουγγαρία σε *P. domestica* (Ripka, 2007), Πρώην Γιουγκοσλαβία σε *P. domestica* και *Prunus spinosa* L. (Petanović, 1988b; Petanović, 1997; Petanović & Stancović 1999; Glavendekić & Mihajlović, 2005).

Το *Eriophyes emarginatae* ευρέθη σε *Prunus pseudoarmeniaca* Heldr. & Sart. ex Boiss. (Rosaceae) στα όρη Πάρνηθα Ν. Αττικής το 1999 και Οίτη Ν. Φθιώτιδας το 2000. Και στις δύο περιπτώσεις το σύμπτωμα ήταν οι χαρακτηριστικές κόκκινες, θυλακοειδείς κηκίδες στην άνω επιφάνεια του φύλλου (Φωτ. 14).



Φωτ. 14. Θυλακοειδείς κηκίδες άνω επιφάνεια του φύλλου του *Prunus pseudoarmeniaca* από το είδος *Eriophyes emarginatae*



Εικ. 26. *Eriophyes emarginatae* Keifer (Δευτερόγυνο Θήλυ) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισchioγεννητική περιοχή, 7. Εσωτερικά γεννητικά όργανα

Eriophyes lauricolus (Nuzzaci & Vovlas)

Phytoptus lauricolus Nuzzaci & Vovlas, 1977: 256-259; Davis *et al.*, 1982: 154.

Eriophyes lauricolus (Nuzzaci & Vovlas): Sekerskaya, 1982: 25; Amrine & Stasny, 1994: 200; Amrine & Stasny, 1996: 301; Lindquist & Amrine, 1996: 56; Vinnik *et al.*, 1998: 27.

Αναγνώριση

Το *Eriophyes lauricolus* ομοιάζει με το *Eriophyes melaleucae* (Keifer, 1974), κυρίως ως προς τον διάκοσμο του προνωτιαίου θυρεού ο οποίος σε αμφότερα τα είδη φέρει κατακόρυφες γραμμώσεις και μέση γράμμωση η οποία καταλήγει σε βέλος. Διαχωρίζεται από το αυτό λόγω της παρουσίας εγκάρσιας γράμμωσης περί τα μέσο του θυρεού, με αποτέλεσμα τον σχηματισμό κελιών. Επιπλέον, τα ενδοπόδια φέρουν 5 ζεύγη ακτίνων ενώ στο *E. melaleucae* 6 ζεύγη. Τέλος, στο πρώτο είδος τα μικροφυμάτια στους δακτυλίους είναι στρογγυλεμένα ενώ στο δεύτερο επιμήκη.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 10 θήλεα άτομα)

Θήλυ

Πορτοκαλόχρωο. Μήκος ιδιοσώματος 146(135-160). Πλάτος ιδιοσώματος 57(62-59).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 28(26-31), υπόγναθο. Σμήριγγες *ep* 3(2-4), *d* 6(5-8), *v* 2(2), χηληκέρατα 21(21-22).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 32(29-34), πλάτος 37(36-40), ρομβοειδής. Λοβός 4(3-5). Μέση γράμμωση υπό μορφή τόξου, πλήρης. Παράμεσες γραμμώσεις κυματοειδείς, πλήρεις. Πέντε ζεύγη πλευρικών γραμμώσεων και ένα ζεύγος εγκαρσίων σχηματίζουν πλέγμα. Νωπιαία φυμάτια λίγο πριν από το όριο του θυρεού, κατευθύνουν τις σμήριγγες *sc* προς τα άνω και κεντρικά. Σμήριγγες *sc* 17(14-17), σε απόσταση 15(13-15).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 31(28-32), μηρός 9(8-9), επιγονατίδα 6(5-6), κνήμη 9(8-9), ταρσός 7(6-8). Σμήριγγες *bn* 9(8-9), *l'* 25(22-30), *l'* 8(7-8), *ft'* 18(17-20), *ft''* 24(22-25), *u'* 4(4-5). Σωληνίδιο *ω* 6(6-7), διογκωμένο στο άκρο του, ενδοπόδιο 6(5-7), με 5 ζεύγη ακτινών. Πόδι II 30(29-32), μηρός 9(8-10), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 7(6-8), ταρσός 7(6-7). Σμήριγγες *bn* 9(8-9), *l'* 11(10-12), *ft'* 5(5-6), *ft''* 24(22-25), *u'* 4(4-5). Σωληνίδιο *ω* 7(6-7), ενδοπόδιο 6(5-7), με 5 ζεύγη ακτινών, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με γραμμώσεις από κοκκία. Στερνική γραμμή 7(6-8). Σμήριγγες 1b 9(8-10), σε απόσταση 9(9-10), 1a 23(22-25), σε απόσταση 8(7-8), 2a 41(38-44), σε απόσταση 21(20-23). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 6(6-7) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 16(13-17), πλάτος 22(21-24). Γεννητικό κάλυμμα με 14(12-14) κατακόρυφες γραμμώσεις στο οπίσθιο και τρεις εγκάρσιες σειρές από κοκκία στο πρόσθιο τμήμα του. Σμήριγγες 3a 20(16-23), σε απόσταση 15(14-15).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 70(67-72), κοιλιακοί δακτύλιοι 73(70-67), με στρογγυλεμένα μικροφυμάτια πάνω στο όριο των δακτυλίων. Τελικοί δακτύλιοι 6(6-7). Σμήριγγες c2 31(28-33), σε απόσταση 47(44-49), στον δακτύλιο 4(3-5), d 51(48-55), σε απόσταση 30(28-32), στον δακτύλιο 20(18-21), e 16(14-16), σε απόσταση 15(14-17), στον δακτύλιο 40(38-42), f 31(29-32), σε απόσταση 21(19-22), στον δακτύλιο 67(63-70). Σμήριγγες h2 63(61-68), σε απόσταση 9(8-10), h1 5(4-5), σε απόσταση 5(5).

Άρρεν

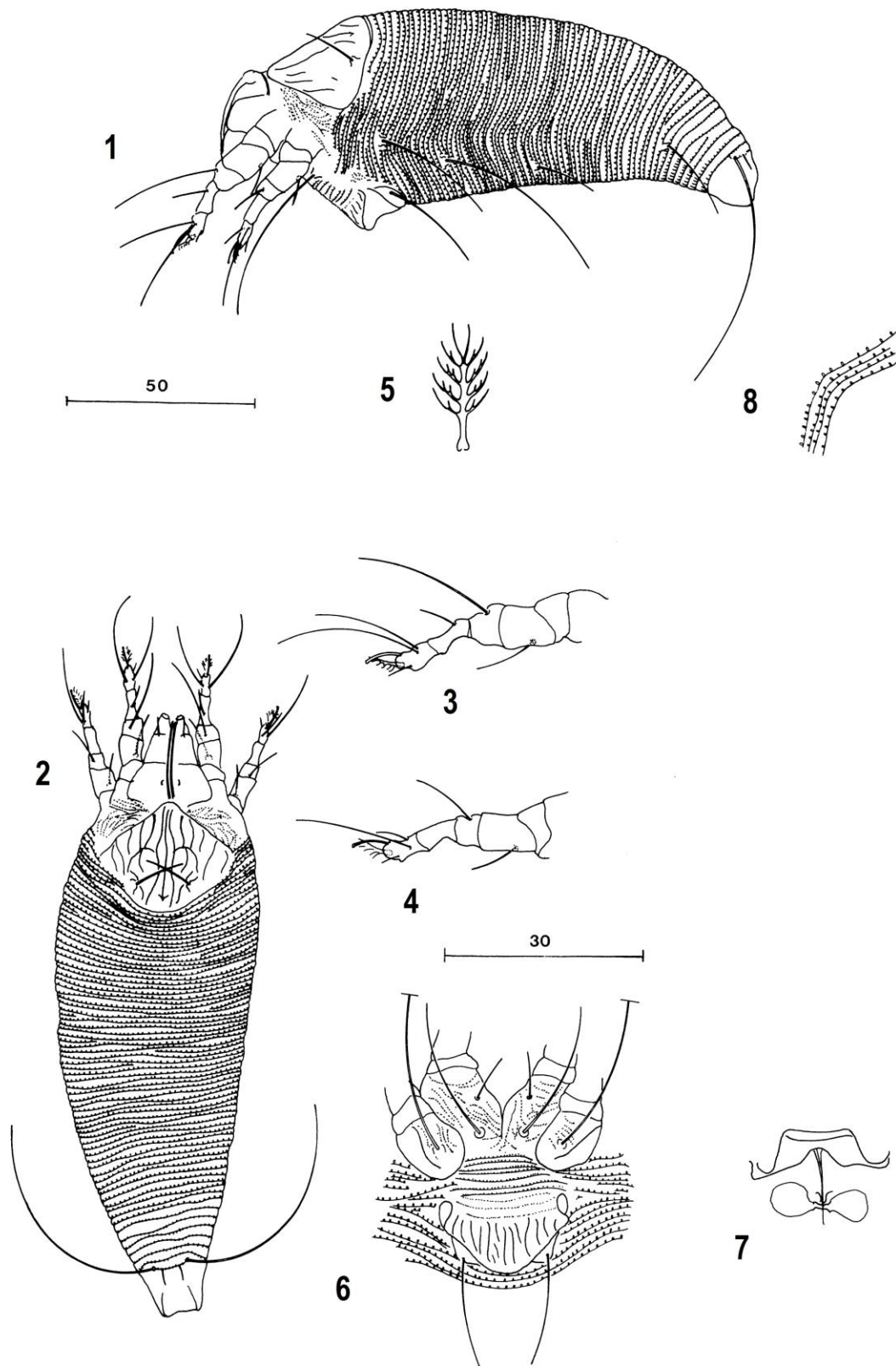
Δεν ευρέθη.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

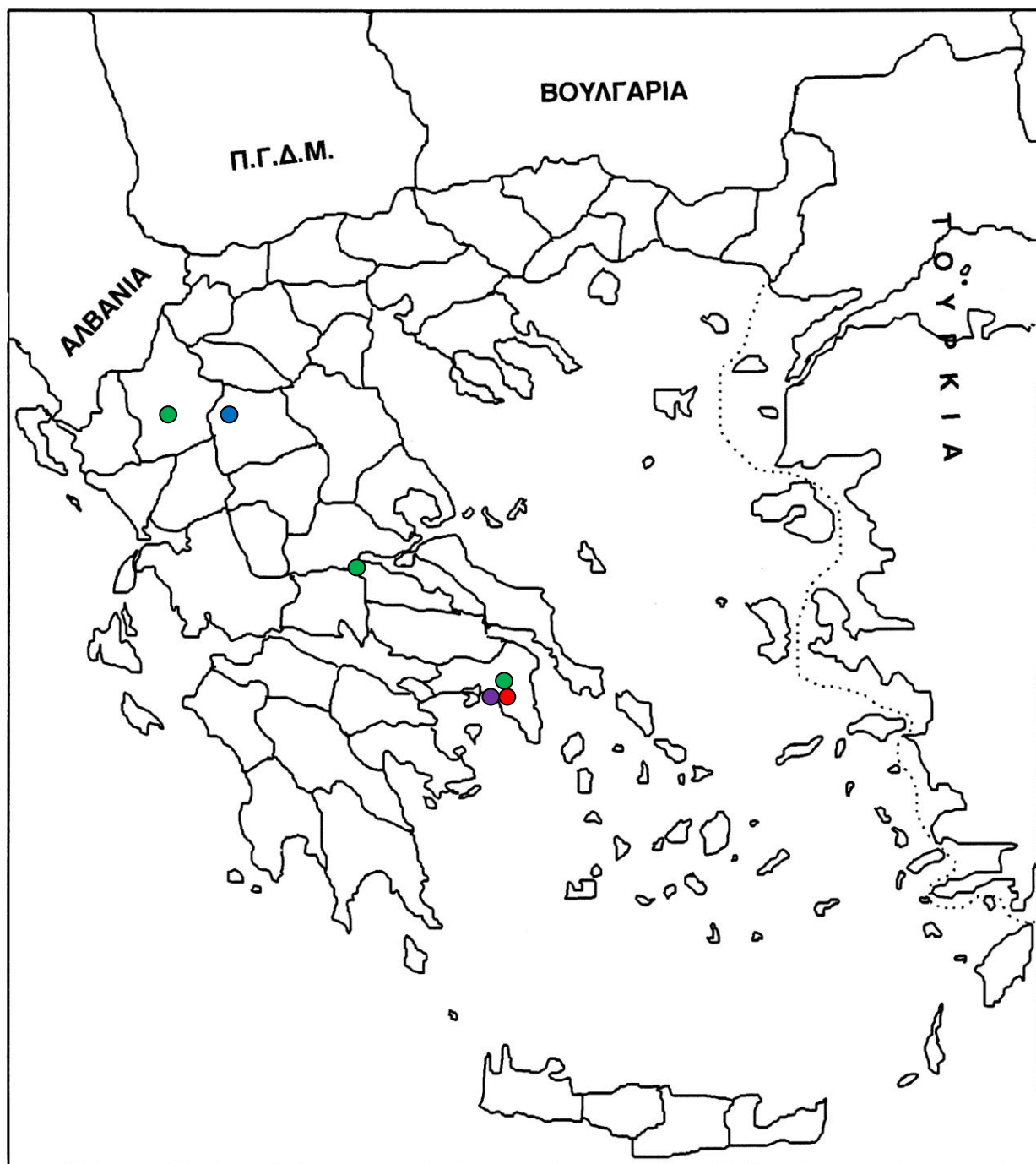
Το *Eriophyes lauricolus* ευρέθη για πρώτη φορά στην Ιταλία, σε *Laurus nobilis* L. (Lauraceae), οι οφθαλμοί του οποίου εμφάνιζαν νεκρωτικές κηλίδες μέλανος χρωματισμού. Τα συμπτώματα παρουσιάζονταν κατά την ανοιξιάτικη περίοδο οπότε και οι πληθυσμοί ήταν μεγαλύτεροι (Nuzzaci & Vonias, 1977). Κατά την ίδια περίοδο τα ακάρεα εμφανίζονταν στις βάσεις των φύλλων και στους μικρούς καρπούς. Κατά την διάρκεια του χειμώνα τα ακάρεα ευρίσκονταν μέσα στους οφθαλμούς, σε μικρούς πληθυσμούς, χωρίς να προκαλούν εμφανή συμπτώματα.

Έχει επίσης αναφερθεί στην Κριμαία (Sekerskaya, 1982) και στο Βέλγιο (Vinnik *et al.*, 1997) στον ίδιο ξενιστή προκαλώντας συμπτώματα παρόμοια με τα προαναφερθέντα.

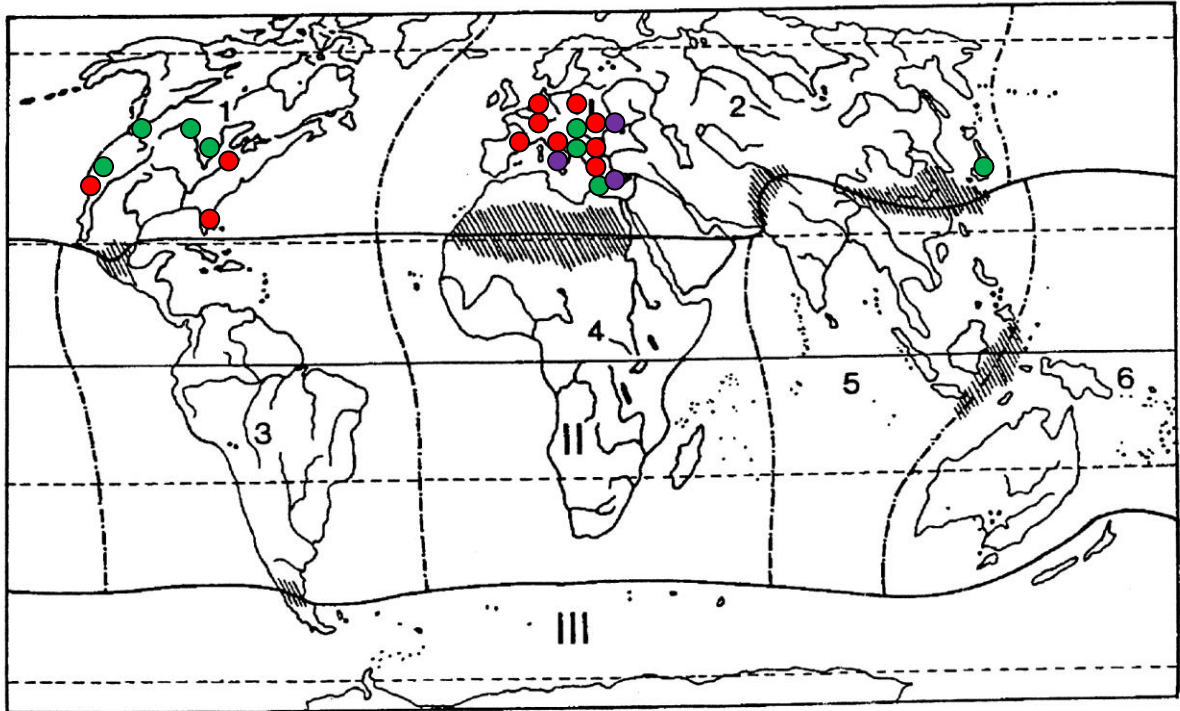
Στην Ελλάδα το είδος τούτο ευρέθη στον Εθνικό Κήπο των Αθηνών το 2001 στους οφθαλμούς και στους μίσχους των φύλλων του *L. nobilis*. Οι οφθαλμοί ήταν μερικώς κατεστραμμένοι.



Εικ. 27. *Eriophyes lauricolus* (Nuzzaci & Vonlas) (Θήλυ) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισchioγεννητική περιοχή, 7. Εσωτερικά γεννητικά όργανα, 8. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης



Χάρτης 19. Εξάπλωση των ειδών *Eriophyes athenae* (●), *Eriophyes canestrinii* (●), *Eriophyes emarginatae* (●) και *Eriophyes lauricolus* (●) στην Ελλάδα.



Χάρτης 20. Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση των ειδών, *Eriophyes canestrinii* (●), *Eriophyes emarginatae* (●) και *Eriophyes lauricolus* (●)

Eriophyes pyri (Pagenstecher)

Phytoptus piri Pagenstecher, 1857: 48; Anonymus, 1956: 1; Bonnemaïson, 1962: 89.

Phytoptus pyri Pagenstecher: Canestrini, 1891a: 47; Jeppson, 1975c: 92; Keifer, 1975b: 329; Keifer, 1975c: 419; Georgiou, 1977: 233; Zaher & Abou-Awad, 1978: 560; Davis *et al.*, 1982: 155; Keifer *et al.*, 1982: 138; Schliesske, 1983: 122; Alaoglu, 1984: 8; Hassan *et al.*, 1986: 214; Schliesske, 1988: 254; Lindquist, 1996b: 94; Vaneckova-Skuhrava, 1996a: 229; Vaneckova-Skuhrava, 1996b: 83; Baillod & Hohn, 1991: 40; Παπαϊωάννου-Σουλιώτη κ.ά., 1994: 49; Fjelddalen, 1995: 29; Klein Koch & Waterhouse, 2000: 43; Schliesske, 2004: 59.

Eriophyes piri (Pagenstecher): Nalepa, 1929b: 105; Isaakides, 1935: 2; Keifer, 1938a: 183; Ryke & Meyer, 1960: 233; Πελεκάσης, 1962: 53; Σουλιώτης & Ιωαννίδης, 1963: 33; Ambrus, 1974: 9; Boczek, 1970: 73; Cotte, 1924: 34; Lamp, 1952: 374; Forsythe & Rings, 1966: 266; Shevtchenko, 1975: 91; Petanović, 1988b: 47; Petanović *et al.*, 1996: 12; Saba, 1973: 76.

Eriophyes pyri (Pagenstecher): Glendenning & Ducan, 1920: 136; Essing, 1926: 44; Crane, 1932: 214; Keifer, 1946c: 565; Liro & Roivainen, 1951: 152; Batchelor, 1952: 116; Keifer, 1952b: 37; Fjelddalen, 1954: 47; Hughes, 1959: 76; Lamp, 1960: 132; Parent, 1960: 57; Boczek, 1961b: 43; Μπουχέλος κ.ά., 1963: 6; Alfaro, 1964: 201; Al-Haidari, 1965: 12; Wilson, 1965: 328; Carmona, 1966: 183; Bagdasarian, 1967: 71; Hatzinikolis, 1967: 162; Χατζηνικολής, 1969α: 58; Χατζηνικολής, 1969β: 368; Boczek & Szewczyk, 1970: 153; Madsen & Morgan, 1970: 307; Oldfield *et al.*, 1970: 520; Χατζηνικολής, 1970β: 104; Keifer, 1971: 3; Spain & Luxton, 1971: 191; Mourikis & Vassilaina-Alexopoulou, 1975: 145; Krantz, 1978: 263; Hardy *et al.*, 1979: 7; Weidhaas, 1979: 14; Manson, 1984b: 51; Manson, 1987: 41; de Lillo, 1988b: 19; Meyer (Smith) & Ueckerman, 1989: 333; Amano & Chant, 1990: 80; Amrine & Stasny, 1994: 207; Kuang, 1995: 50; Baker *et al.*, 1996: 254; Childers *et al.*, 1996: 700; Easterbrook, 1996: 533; Helle & Wysoki, 1996: 170; Hong & Zhang, 1996: 32; Lindquist & Amrine, 1996: 56; Manson & Oldfield, 1996: 179; Oldfield & Michalska, 1996: 188; Oldfield, 1996a: 200; Westphal & Manson, 1996: 232; Hong & Dong, 1997: 25; Charles, 1998: 51; Meyer (Smith) & Craemer, 1999: 46; Soika & Labanowski, 1999: 374; Williams, 2000: 1; Daniel *et al.*, 2004: 199; Ripka *et al.*, 2005: 168; Ecott, 2006: 148; Hong *et al.*, 2006: 232; Hajizadeh, 2007: 35; . Xue *et al.*, 2009: 463.

Αναγνώριση

Ο Nalera στον κατάλογο του (1929b) θεωρούσε το *E. pyri* ως ένα σύμπλοκο είδος το οποίο αποτελούνταν από υποείδη και ποικιλίες, ανάλογα με το είδος της οικογένειας Rosaceae που ήταν κάθε φορά ξενιστής. Σύμφωνα με τους Keifer (1975c), Manson (1984b), Meyer (Smith) & Ueckermann (1989), Amrine & Stasny (1994) και άλλους ερευνητές πρόκειται για διαφορετικά είδη, τα οποία όμως αποτελούν μία ομάδα με κάποια κοινά χαρακτηριστικά (Keifer, 1975c). Μεταξύ άλλων φέρουν ενδοπόδια με 4 ζεύγη ακτίνων, το ιδίόσωμα είναι σκωληκόμορφο και επιμηκυμένο, ο προνωτιαίος θυρεός φέρει κεντρικά ευδιάκριτες γραμμώσεις ενώ οι πλάγιες γραμμώσεις κάμπτονται πάνω από τα νωτιαία φυμάτια, οι σωματικοί δακτύλιοι καλύπτονται ομοιόμορφα από μικροφυμάτια ενώ το γεννητικό κάλυμμα του θήλεος φέρει 10-12 κατακόρυφες γραμμώσεις (Keifer, 1975c).

Το *E. pyri* ειδικότερα αναγνωρίζεται από την μέση γράμμωση η οποία διατρέχει το $\frac{1}{2}$ έως τα $\frac{2}{3}$ του προνωτιαίου θυρεού, τις παράμεσες γραμμώσεις οι οποίες είναι κοντά τοποθετημένες και τείνουν να συναντηθούν στο οπίσθιο όριο του θυρεού και τον μεγάλο αριθμό των σωματικών δακτυλίων.

Ομοιάζει πολύ με το *E. sorbi* (Canestrini, 1891a) το οποίο οι Canestrini (1892b) και Nalera (1989d) το αναφέρουν ως συνώνυμο του *E. pyri* και το οποίο δημιουργεί παρόμοιες κηκίδες με αυτό στο *Sorbus aucuparia* L.. Οι Amrine & Stasny (1994) θεωρούν ότι πιθανώς πρόκειται για διαφορετικό είδος. Οι διαφορές ανάμεσα στα δύο είδη φαίνεται να είναι ελάχιστες. Στον Keifer (1975c) αναφέρεται ότι τα μικροφυμάτια στο *E. sorbi* είναι πολύ πυκνά διατεταγμένα και επιμήκη ενώ στο *E. pyri* είναι κανονικά διατεταγμένα και ωοειδή. Επίσης από την απεικόνιση του είδους από τους Keifer *et al.* (1984) φαίνεται ότι η μέση γράμμωση είναι μικρότερη στο *E. sorbi*.

Συγγενές είδος είναι επίσης και το *E. pseudoinsidiosus* Wilson (1965). Το είδος αυτό είναι πολύ μικρότερο από το *E. pyri*, (160-180), με πολύ μικρότερο αριθμό σωματικών δακτυλίων, (56-65), και μικρότερου μήκους νωτιαίες σμήριγγες, (17-21). Η μέση γράμμωση είναι πλήρης ενώ μία ακόμη βασική διαφορά των δύο ειδών είναι η διαγώνια γράμμωση που υπάρχει μπροστά μπροστά από τα νωτιαία φυμάτια, στον προνωτιαίο θυρεό του *E. pseudoinsidiosus*. Προκαλεί τα ίδια συμπτώματα και στον ίδιο ξενιστή με το *E. pyri* και για τον λόγο αυτό ο de Lillo (1988b) αναφέρει ότι πιθανά προσβολές του είδους αυτού στο παρελθόν έχουν λανθασμένα αποδοθεί στο *E. pyri*.

Ο Manson (1984b) συγκρίνει το *E. pyri* με το *Eriophyes mali* Burts (1970), συνώνυμο του *E. mali* Nalera (1926a) (Amrine & Stasny, 1994), διαχωρίζοντας τα δύο είδη κυρίως από τον

μικρότερο αριθμό των νωτιαίων δακτυλίων και το μικρότερο μήκος της σμήριγγας e στο δεύτερο είδος.

Με το *E. pyri* συγκρίνεται επίσης και το *E. nalepi* (Zaher & Abou-Awad, 1978), το οποίο επίσης έχει ως κύριο ξενιστή το *Pyrus communis* L.. Οι κυριότερες διαφορές των δύο ειδών είναι οι μικρότερου μήκους μέση και παράμεσες γραμμώσεις στον προνωτιαίο θυρεό, η απουσία κοκκίων από τα ισχία και η διαφοροποίηση μεγέθους και σχήματος στα μικροφυμάτια του οπισθοσώματος μεταξύ νώτου και κοιλίας, στο δεύτερο είδος. Στο *E. pyri* τα μικροφυμάτια είναι ωοειδή και σχεδόν ισομεγέθη σε νώτο και κοιλία ενώ στο *E. nalepi* τα μικροφυμάτια του νώτου είναι ωοειδή αλλά περισσότερο επιμηκυμένα και μεγαλύτερα από τα μικροφυμάτια της κοιλίας.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 10 θήλεα και 3 αρρενα άτομα)

Θήλυ

Λευκωπό. Μήκος ιδιοσώματος 262(240-279). Πλάτος ιδιοσώματος 53(49-58).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 26(25-27), υπόγναθο. Σμήριγγες ep 4(2-5), d 5(5-7), v 2(2), χηληκέρατα 17(15-19).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 33(31-35), πλάτος 22(20-25), ωοειδής με μικρό 4(3-5), μυτερό λοβό. Διάκοσμος αποτελούμενος από την μέση, τις παράμεσες και ένα ζεύγος πλευρικών γραμμώσεων. Πλευρικά καλύπτεται από γραμμώσεις από κοκκία. Νωτιαία φυμάτια ανεπτυγμένα, ευρισκόμενα κοντά στο οπίσθιο άκρο του θυρεού κατευθύνουν τις νωτιαίες σμήριγγες προς τα άνω. Σμήριγγες sc 26(25-28), σε απόσταση 10(19-12).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 30(29-32), μηρός 9(8-9), επιγονατίδα 5(5-6), κνήμη 7(7-8), ταρσός 8(7-8). Σμήριγγες bn 9(9-11), I' 21(19-22), I' 6(5-8), ft' 10(9-11), ft'' 20(18-24), u' 4(3-5). Σωληνίδιο ω 8(6-8), ελαφρώς εξογκωμένο στο άκρο του, ενδοπόδιο 6(5-7), με 4 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 28(25-31), μηρός 9(8-10), επιγονατίδα 5(4-5), κνήμη 6(5-6), ταρσός 7(6-8). Σμήριγγες bn 9(8-10), I' 11(9-14), ft' 5(4-6), ft'' 23(22-25), u' 4(3-5). Σωληνίδιο ω 8(8), ενδοπόδιο 7(6-7), με 4 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με γραμμώσεις από κοκκία. Στερνική γραμμή 10(9-11). Σμήριγγες $1b$ 9(8-11), σε απόσταση 8(7-9), $1a$ 28(28-29), σε απόσταση 7(6-8), $2a$ 63(61-67), σε απόσταση 21(18-22). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 7(7) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 14(13-15), πλάτος 19(18-21). Γεννητικό κάλυμμα με 11(9-13) κατακόρυφες γραμμώσεις. Σμήριγγες $3a$ 16(15-19), σε απόσταση 13(12-15).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 115(108-121), κοιλιακοί δακτύλιοι 86 (84-88), με ωειδή μικροφυμάτια πάνω στο όριο. Τελικοί δακτύλιοι 6(6). Σμήριγγες *c2* 36(32-39), σε απόσταση 49(45-52), στον δακτύλιο 3(2-3), *d* 59(55-65), σε απόσταση 34(28-37), στον δακτύλιο 19(16-20), *e* 13(12-16), σε απόσταση 19(15-20), στον δακτύλιο 45(44-45), *f* 27(27-30), σε απόσταση 22(22-24), στον δακτύλιο 80(78-82). Σμήριγγες *h2* 95(78-103), σε απόσταση 12(12-14), *h1* 7(6-9), σε απόσταση 7(6-8).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 201(188-214). Πλάτος ιδιοσώματος 56(55-56).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 24(24-25). Σμήριγγες *ep* 2(2), *d* 6(5-6), *v* 2(2), χηληκέρατα 17(17).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 32(32), πλάτος 27(26-27). Λοβός 5(5). Σμήριγγες *sc* 25(21-28), σε απόσταση 12(11-12).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 25(25), μηρός 8(8), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 7(6-7), ταρσός 7(6-7). Σμήριγγες *bn* 8(7-8), *l''* 19(18-20), *l'* 5(5), *ft'* 8(8), *ft''* 18(18-19), *u'* 4(4). Σωληνίδιο *ω* 7(6-7), ενδοπόδιο 5(5). Πόδι II 26(25-26), μηρός 8(8), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 5(5), ταρσός 7(6-7). Σμήριγγες *bn* 8(7-8), *l''* 12(12), *ft'* 520, *ft''* 20(19-20), *u'* 4(4-5). Σωληνίδιο *ω* 8(8), ενδοπόδιο 5(5).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 9(8-10). Σμήριγγες *1b* 9(8-9), σε απόσταση 8(8), *1α* 20(18-22), σε απόσταση 7(7), *2α* 32(30-33), σε απόσταση 19(18-19). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 7(6-7).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 17(16-18), πλάτος 19(18-19). Σμήριγγες *3α* 13(12-14), σε απόσταση 13(12-14).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 104(101-107), κοιλιακοί δακτύλιοι 80(79-80). Σμήριγγες *c2* 26(24-30), σε απόσταση 46(45-48), στον δακτύλιο 3(3), *d* 33(32-35), σε απόσταση 30(28-32), στον δακτύλιο 16(15-16), *e* 11(10-12), σε απόσταση 17(17-18), στον δακτύλιο 40(39-40), *f* 23(22-25), σε απόσταση 20(17-22), στον δακτύλιο 74(73-74). Σμήριγγες *h2* 45(40-51), σε απόσταση 12(11-12), *h1* 7(6-7), σε απόσταση 7(7-8).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το είδος αυτό αναφέρθηκε για πρώτη φορά σε *Pyrus communis* L. (Rosaceae), πιθανότατα στην Γερμανία (Pagenstecher, 1857).

Ο κύριος ξενιστής του είναι το *P. communis* αλλά προσβάλλει και άλλα φυτά της οικογένειας Rosaceae. Εμφανίζει δύο διαφορετικές φυλές η πιο διαδεδομένη εκ των οποίων

προκαλεί χαρακτηριστικές φλυκταινώδεις κηκίδες (blisters) στα φύλλα ενώ η άλλη προσβάλλει τους οφθαλμούς (Easterbrook, 1996). Οι φυλές αυτές είναι όμοιες μορφολογικά (Keifer, 1952b).

Η φυλή των κηκίδων διαχειμάζει ανενεργή στους οφθαλμούς. Κατά την έκπτυξη των αυτών, την άνοιξη, τα ακάρεα τρέφονται από τα τρυφερά φύλλα προκαλώντας την ανάπτυξη των κηκίδων κυρίως στα φύλλα αλλά και στους καρπούς (Keifer, 1975c). Οι πρώτες κηκίδες έχουν ροζ χρωματισμό ενώ με την πάροδο του χρόνου μετατρέπονται σε κόκκινες. Καθώς τα ακάρεα μεταφέρονται σε αυτές γίνονται σκούρες καφέ ή μαύρες (Keifer *et al.*, 1982) (Φωτ. 2 & 15). Σε σοβαρές προσβολές τα φύλλα παραμορφώνονται έντονα και πέφτουν (Hong & Dong, 1997).

Η φυλή των οφθαλμών παραμένει δραστήρια κατά τους χειμερινούς μήνες, τρεφόμενη και αναπαραγόμενη στο εσωτερικό των ανθοφόρων οφθαλμών οι οποίοι καφετιάζουν, αφυδατώνονται και πέφτουν εύκολα. Την άνοιξη, όσοι δεν έχουν καταστραφεί εντελώς, δεν εκπτύσσονται καθόλου ή ανθοφορούν σε πολύ μικρότερο ποσοστό από το κανονικό ή λόγω της διατροφής των ακάρεων σε αυτούς οδηγούν σε μικρούς παραμορφωμένους καρπούς. Η φυλή αυτή κατά τους θερινούς μήνες παραμένει ανενεργή (Keifer, 1975c).

Είναι είδος ευρέως διαδεδομένο. Πιθανά υπάρχει όπου καλλιεργούνται οι ξενιστές του. Χώρες στις οποίες έχει ευρεθεί είναι οι: Αγγλία σε *P. communis*, *Malus* sp., *Sorbus californica* Greene, *S. aria* (L.) Crantz., *Cotoneaster* sp. (Anonymus, 1956; Ecott, 2006), Αίγυπτος σε *Malus* sp. (Hassan *et al.*, 1986), Αρμενία σε *P. communis* L., *P. malus* L., *Cydonia* sp., *Mespilus* sp. (Bagdasarian, 1967), Αυστραλία σε *P. communis* (Williams, 2000) και Τασμανία σε *P. communis*, (Evans, 1942; (Hardy *et al.*, 1979), Γαλλία σε *P. communis*, *P. amygdaliformis* Vill., *S. aria*, *S. torminalis* (L.) Crantz. (Cotte, 1912; Cotte, 1924; Bonnemaision, 1962), Γερμανία σε *Amelanchier vulgaris* Moench, *Cotoneaster* spp., *Crateagus* spp., *Cydonia oblonga* Mill., *Malus* spp., *P. communis*, *Pyrus* spp., *S. aria*, *S. aucuparia* L. (Schliesske, 1983; Schliesske, 1988; Schliesske, 2004), Ελβετία σε *P. communis* (Baillod & Hohn, 1991; Daniel *et al.*, 2004), Η.Π.Α. (Καλιφόρνια, Ινδιάννα, Νέα Υόρκη, Οχάιο, Πενσυλβάνια, Ουάσιγκτον, Δυτική Βιρτζίνια) σε *P. communis*, *P. ussuriensis* Maxim., *Amelanchier ovalis* Medic., *Cotoneaster fontanesii* Spach., *C. integerrimus* Medic., *C. racemiflorus* (Desf.) J. R. Booth & Bosse var. *nummularius* (Fisch. & C. A. Mey), *Mespilus germanica* L., *S. aria*, *Sorbus aucuparia* L., *Sorbus chamaemespilus* (L.) Crantz., *S. torminalis*, *S. sitchensis* var. *sinthensis* M. J. Roem, *Pyrus sitchensis* (M. Roemer) Piper. (Essing, 1926; Crane, 1932; Keifer, 1938a; Keifer, 1946c; Keifer, 1952b; Wilson, 1965; Forsythe & Rings, 1966; Barke & Davis, 1971; Keifer *et al.*, 1982; Baker *et al.*, 1996), Ζιμπάμπουε [(Meyer (Smith) & Ueckerman, 1989], Ιράκ (Al-Haidari, 1965), Ιράν σε *P. Malus*, *P. communis*, *P. sitchensis*, *P. ussuriensis*, *Amelanchier ovalis*, *A. vulgaris*,

Cotoneaster fontanesi, *C. nummularia*, *C. vulgaris*, *Sorbus aria*, *S. aucuparia*, *S. chamaemespilus*, *S. terminalia* (Hajizadeh, 2007; Xue *et al.*, 2009), Ισπανία σε *P. communis* (Alfaro, 1964), Ιταλία σε *P. communis* (Canestrini, 1891); Καναδάς σε *Malus* sp., *P. communis* (Essing, 1926; Parent, 1960; Weidhaas, 1979; Amano & Chant, 1990), Κίνα σε *Pyrus* sp., *P. communis*, *A. ovalis*, *A. vulgaris* Moench., *C. fontanesi*, *C. nummularia*, *C. vulgaris*, *Cydonia vulgaris*, *Pyrus sitchensis*, *P. ussuriensis*, *S. aria*, *S. aucuparia*, *S. chamaespilus*, *S. terminalia* (Kuang, 1995; Hong & Zhang, 1996; Hong & Dong, 1997; Hong *et al.*, 2006), Κύπρος σε *Malus* sp. (Georgiou, 1977), Μαρόκο σε *P. domestica* Medik., *P. mamorensis* Trabut., *S. aria*, *S. torminalis* (Saba, 1973), Νέα Ζηλανδία σε *P. communis* (Lamp, 1952; Lamp, 1960; Spain & Luxton, 1971; Manson, 1984b; Manson, 1987; Charles, 1998), Νορβηγία σε *P. communis* (Fjelddalen, 1954; Fjelddalen, 1995), Νότια Αφρική σε *P. communis*, *Malus* sp., *C. oblonga* (Ryke & Meyer, 1960; Meyer (Smith) & Ueckerman, 1989; Meyer (Smith) & Craemer, 1999), Ουγγαρία σε *C. oblonga*, *P. pyraster* Burgsd., *Cotoneaster dammeri*, *P. communis*, *P. sativa*, *Pyrus* spp., *Sorbus torminalis* (Ambrus, 1974; Ripka *et al.*, 2005; Ripka, 2007), Πολωνία σε *P. communis*, *P. ussuriensis*, *S. aucuparia*, *Pyrus* spp. (Boczek, 1961b; Szulc, 1966; Boczek, 1970; Boczek & Szewczyk, 1970; Soika & Labanowski, 1999), Πορτογαλία σε *P. bourgaeana* L., *P. communis* (Carmona, 1966), Πρώην Γιουγκοσλαβία σε *Pyrus domestica* Medic., *P. pyraster*, *S. torminalis*, *S. aria*, *S. aucuparia*, *Cotoneaster nebrodensis* (Guss.) C. Koch, *M. germanica*, (Petanović, 1988b; Petanović *et al.*, 1996), Τουρκία σε *P. communis* (Alaoglu, 1984), Τσεχία σε *Cotoneaster interregima*, *P. communis* (Vaneckova-Skuhrava, 1996a; Vaneckova-Skuhrava, 1996b), Φιλανδία σε *P. communis* (Liro & Roivainen, 1951), Χιλή σε *M. domestica*, *Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl., *P. communis* (Klein Koch & Waterhouse, 2000).

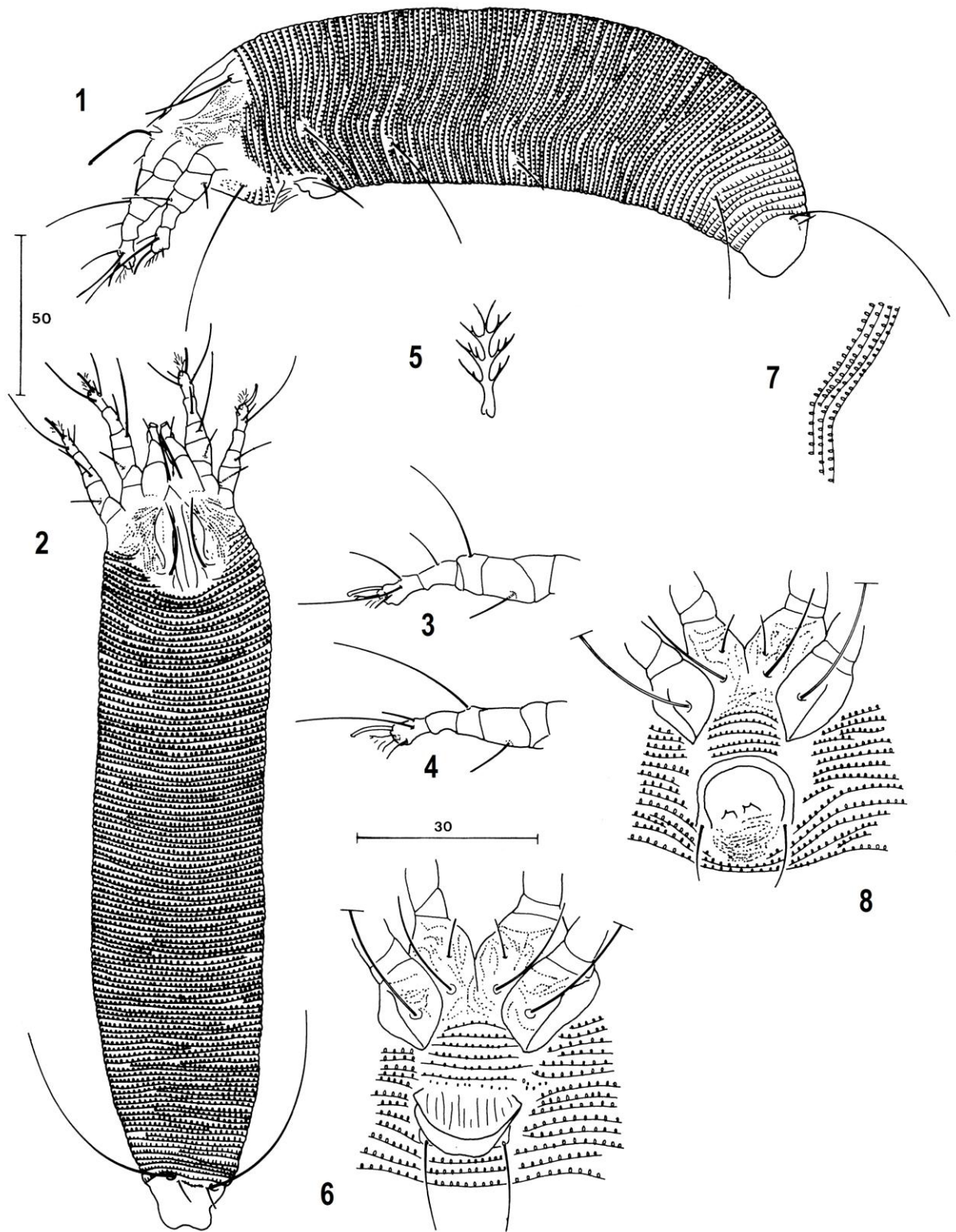
Στην Ελλάδα, αναφέρθηκε για πρώτη φορά σε *P. communis* από τον Ισαακίδη (Issakides, 1935). Έκτοτε έχει ευρεθεί σε όλη την χώρα κυρίως σε *P. communis* αλλά και σε *M. domestica* (Πελεκάσης, 1962; Μπουχέλος κ.ά., 1963; Σουλιώτης & Ιωαννίδης, 1963; Hatzinikolis, 1967; Χατζηνικολής, 1969α; Χατζηνικολής, 1969β; Χατζηνικολής, 1970β; Mourikis & Vassilaina-Alexoroulou, 1975; Παπαϊωάννου-Σουλιώτη κ.ά., 1994).

Κατά την διάρκεια της παρούσας μελέτης ευρέθη σε *P. communis* (Rosaceae) στο Αργαστήρι Ν. Χανίων το 1998 και το 1999, στην Νεάπολη Ν. Κοζάνης, στο Ορμένιο Ν. Έβρου και στο Δημάριο Ν. Ξάνθης το 1999, στον Άγιο Θωμά Ν. Αιτωλοακαρνανίας, στην Ηγουμενίτσα Ν. Θεσπρωτίας και στην Πάτρα Ν. Αχαΐας το 2000. Σε *Pyrus amygdaliformis* Vill. ευρέθη στο όρος Πάρνηθα το 1998, στον Άγιο Γεώργιο Ν. Πρεβέζης, στον Δήμο Ακριτών Ν. Καστοριάς, στην Νεάπολη Ν. Κοζάνης, στην Παραμυθιά Ν. Θεσπρωτίας και στην Βερενίκη Ν. Ιωαννίνων το 1999. Τα ακάρεα που ευρέθησαν ανήκαν στην φυλή των κηκίδων. Η προσβολή

ήταν σε πολλές περιπτώσεις τόσο εκτεταμένη, που οι κηκίδες κάλυπταν σχεδόν όλη την επιφάνεια των φύλλων.



Φωτ. 15. Κάτω επιφάνεια φύλλου του *Pyrus communis* προσβεβλημένου από το είδος *Eriophyes pyri*



Εικ. 28. *Eriophyes pyri* (Pagenstecher) (Tryon) (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγάθυση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.

Eriophyes tiliae (Pagenstecher)

Phytoptus tiliae Pagenstecher, 1857: 46; Canestrini, 1892b: 129; Keifer, 1975b: 328; Keifer, 1975c: 420; Keifer *et al.*, 1982: 70; Flechtmann, 1983: 73; Davis *et al.*, 1984: 156; Παπαϊωάννου–Σουλιώτη κ.ά., 1984: 72; Fjeldalen, 1995: 14; Lindquist, 1996b: 94; Vaneckova-Skuhrava, 1996b: 82; Vaneckova-Skuhrava, 1996c: 514.

Eriophyes tiliae (Pagenstecher); Nalepa, 1929b: 128; Issakidis, 1936: 5; Liro & Roivainen, 1951: 139; Keifer, 1952b: 38; Πελεκάσης, 1962: 53; Hughes, 1959: 76; Boczek, 1961b: 47; Szulc, 1966: 39; Χατζηνικολής, 1970α: 252; Wcislo, 1977: 147; Dauphin, 1986: 72; Petanovic, 1988b: 46; Amrine & Stasny, 1994: 210; Baker *et al.*, 1996: 314; Castagnoli, 1996: 666; Helle & Wysoki, 1996: 170; Petanovic *et al.* 1996; Westphal & Manson, 1996: 233; Sabelis & Bruin, 1996: 336; Royalty & Perring, 1997: 497; Ripka & de Lillo, 1997: 150; Petanovic & Stancovic, 1999: 53; Soika & Labanowski, 1999b: 375; Lambinon *et al.*, 2001: 92; Schliesske, 2004: 67; Eccot, 2006: 151; Sliwa, 2006: 98; Soika, 2006: 369; Ripka, 2007: 100.

Phytoptus tiliae Nalepa, 1890b: 40; Newkirk, 1984: 11; Davis *et al.*, 1984: 156.

Eriophyes tiliae typicus (Nalepa); Nalepa, 1911: 225; Nalepa, 1920b: 51; Batchelor, 1952: 16; Ambrus, 1960: 66; Farkas, 1965a: 17; Farkas, 1966: 67; Ambrus, 1970: 342; Ambrus, 1974: 13; Natcheff, 1982a: 31; Soika & Labanowski, 1999b: 375; Matosevic, 2004: 189; Matosevic *et al.*, 2004: 144; Buchta *et al.*, 2005: 25; Kollar, 2007: 69.

Eriophyes tiliae Turpin; Bonnemaison, 1962: 89. (Δεν κατέστη δυνατόν να βρεθούν παραπάνω πληροφορίες ως προς την βιβλιογραφική αναφορά του *E. tiliae* Turpin)

Αναγνώριση

Το είδος αυτό περιγράφηκε αρχικά από τον Pagenstecher (1857) και στην συνέχεια από τον Nalepa (1890b), υπό το ίδιο όνομα. Το 1911 ο Nalepa αναφερόμενος εκ νέου στο είδος ως *Eriophyes tiliae* (Pgst. 1857) (Nal. 1890), το χωρίζει σε τρία υποείδη: *E. tiliae typicus* (Nal. 1890), *E. tiliae liosoma* (*leiosoma*) (Nal. 1892e) και *E. tiliae exilis* (Nal. 1892e). Σύμφωνα με τον Flechtmann (1983) η ταυτότητα του *E. tiliae* (Nalepa) είναι αμφίβολη ενώ οι Amrine & Stasny (1994) θεωρούν τα δύο είδη συνώνυμα και τα δύο τελευταία υποείδη ως κανονικά είδη. Σύμφωνα με τον Keifer (Keifer, 1969c) το *E. tiliae leiosoma* είναι το δευτερόγυνο του *E. tiliae*

nervalis (Nalera, 1918d), οποίο σήμερα ονομάζεται *E. leiosoma* καθώς το παλαιότερο όνομα έχει την προτεραιότητα (Amrine & Stasny, 1994).

Από το *E. exilis* διαχωρίζεται κυρίως από τον διάκοσμο του προνωτιαίου θυρεού. Στο *E. tiliæ* η μέση γράμμωση διατρέχει το οπίσθιο $\frac{1}{2}$ του θυρεού και περιβάλλεται από τις παράμεσες γραμμώσεις ενώ στο *E. exilis* η μέση γράμμωση διατρέχει τον θυρεό σε όλο του το μήκος και περιβάλλεται από τις παράμεσες και 2-3 ζεύγη πλευρικών γραμμώσεων. Όσον αφορά στο *E. Nervalis*, ο Nalera (Nalera, 1920b) αναφέρει ότι ομοιάζουν πολύ κυρίως στον διάκοσμο του θυρεού αλλά το *E. nervalis* διαθέτει πιο μικρά πόδια, στενότερους δακτυλίους και μικρότερες κοιλιακές σμήριγγες. Δυστυχώς δεν υπάρχει απεικόνιση του είδους για να γίνει καλύτερη σύγκριση των δύο ειδών. Τα παρατηρούμενα συμπτώματα είναι διαφορετικά στα τρία είδη. Το *E. tiliæ* κάνει ονυχοειδείς κηκίδες στην άνω επιφάνεια των φύλλων των *Tilia* spp. ενώ τα άλλα δύο είδη ερινώσεις.

Το είδος αυτό ομοιάζει αρκετά και με το *E. pyri*. Τα δύο είδη διαχωρίζονται κυρίως από τον διάκοσμο του προνωτιαίου θυρεού καθώς στο δεύτερο είδος η μέση γράμμωση διατρέχει το δεύτερο $\frac{1}{2}$ έως τα $\frac{2}{3}$ αυτού χωρίς να καταλήγει σε βέλος. Επιπλέον ο αριθμός των νωτιαίων δακτυλίων στο *E. tiliæ* είναι 69(60-79) ενώ στο *E. pyri* 115(108-121). Τέλος η σμήριγγα e είναι πολύ μακρύτερη από εκείνη του *E. pyri*.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 10 θήλεα και 1 άρρεν άτομο)

Θήλυ

Λευκωπό. Μήκος ιδιοσώματος 185(141-218). Πλάτος ιδιοσώματος 51(38-60).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 26(25-28), υπόγναθο. Σμήριγγες *ep* 4(3-5), *d* 4(2-5), *v* 2(2), χηληκέρατα 20(18-21).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 31(26-36), πλάτος 23(17-28), ημικυκλικός, καταλήγει σε μικρό 5(4-6), μυτερό λοβό. Ο διάκοσμος αποτελείται από μία μέση γράμμωση υπό μορφή βέλους, η οποία διατρέχει τον θυρεό στο οπίσθιο $\frac{1}{2}$ αυτού, δύο πλήρεις παράμεσες γραμμώσεις και από διάστικτες περιοχές στα πλάγια. Νωτιαία φυμάτια ανεπτυγμένα, ευρισκόμενα κοντά στο οπίσθιο άκρο του θυρεού. Σμήριγγες *sc* 22(18-25), σε απόσταση 11(8-12), με κατεύθυνση προς τα άνω και κεντρικά.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 26(22-28), μηρός 7(6-8), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 6(5-6), ταρσός 6(5-8). Σμήριγγες *bn* 8(7-9), *l''* 19(16-22), *l'* 5(3-6), *ft'* 12(19-15), *ft''* 18(15-21), *u'* 3(2-5). Σωληνίδιο *w* 7(6-8), ελαφρώς διογκωμένο στο άκρο του, ενδοπόδιο 6(5-6), με 4 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II

24(21-25), μηρός 8(7-10), επιγονατίδα 4(3-4), κνήμη 4(4-5), ταρσός 6(5-6). Σμήριγγες *bn* 8(5-10), *l''* 8(6-10), *ft'* 4(2-5), *ft''* 23(18-25), *u'* 3(2-5). Σωληνίδιο *ω* 9(8-9), ενδοπόδιο 6(5-7), με 4 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με μεγάλο αριθμό κοκκίων. Στερνική γραμμή 7(5-9). Σμήριγγες *1b* 9(7-12), σε απόσταση 8(6-9), *1α* 21(17-25), σε απόσταση 7(6-8), *2α* 37(32-41), σε απόσταση 19(15-22). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 5(5) με μικρό αριθμό μικροφυματίων.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 14(11-17), πλάτος 18(15-23). Γεννητικό κάλυμμα με 9(8-12) κατακόρυφες γραμμώσεις και κοκκία στο επάνω τμήμα του. Σμήριγγες *3α* 7(5-8), σε απόσταση 15(11-17).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 69(60-79), κοιλιακοί δακτύλιοι 63(53-72). Όλοι οι δακτύλιοι με στρογγυλεμένα μικροφυμάτια πάνω στο όριο δακτυλίων. Τελικοί δακτύλιοι 5(5). Σμήριγγες *c2* 28(25-32), σε απόσταση 47(39-54), στον δακτύλιο 2(1-2), *d* 35(30-40), σε απόσταση 32(22-40), στον δακτύλιο 12(10-14), *e* 38(35-41), σε απόσταση 23(15-28), στον δακτύλιο 29(24-33), *f* 20(15-23), σε απόσταση 20(15-22), στον δακτύλιο 58(48-66). Σμήριγγες *h2* 61(56-65), σε απόσταση 15(12-17), *h1* 2(2), σε απόσταση 9(7-12).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 166. Πλάτος ιδιοσώματος 53.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 27. Σμήριγγες *ep* 3, *d* 4, *v* 2, χηληκέρατα 21.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 34, πλάτος 20. Λοβός 5. Σμήριγγες *sc* 18, σε απόσταση 14.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 25, μηρός 8, επιγονατίδα 5, κνήμη 5, ταρσός 6. Σμήριγγες *bn* 7, *l''* 17, *l'* 6, *ft'* 4, *ft''* 12, *u'* 3. Σωληνίδιο *ω* 8, ενδοπόδιο 6. Πόδι II 23, μηρός 8, επιγονατίδα 4, κνήμη 5, ταρσός 5. Σμήριγγες *bn* 8, *l''* 9, *ft'* 4, *ft''* 22, *u'* 5. Σωληνίδιο *ω* 5, ενδοπόδιο 6.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 8. Σμήριγγες *1b* 8, σε απόσταση 8, *1α* 16, σε απόσταση 7, *2α* 35, σε απόσταση 18. Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 5.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 16, πλάτος 19. Σμήριγγες *3α* 10, σε απόσταση 15.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 70, κοιλιακοί δακτύλιοι 61. Σμήριγγες *c2* 24, σε απόσταση 48, στον δακτύλιο 2, *d* 33, σε απόσταση 31, στον δακτύλιο 10, *e* 25, σε απόσταση 22, στον δακτύλιο 27, *f* 21, σε απόσταση 17, στον δακτύλιο 55. Σμήριγγες *h2* 50, σε απόσταση 15(12-17), *h1* 2, σε απόσταση 9(7-12).

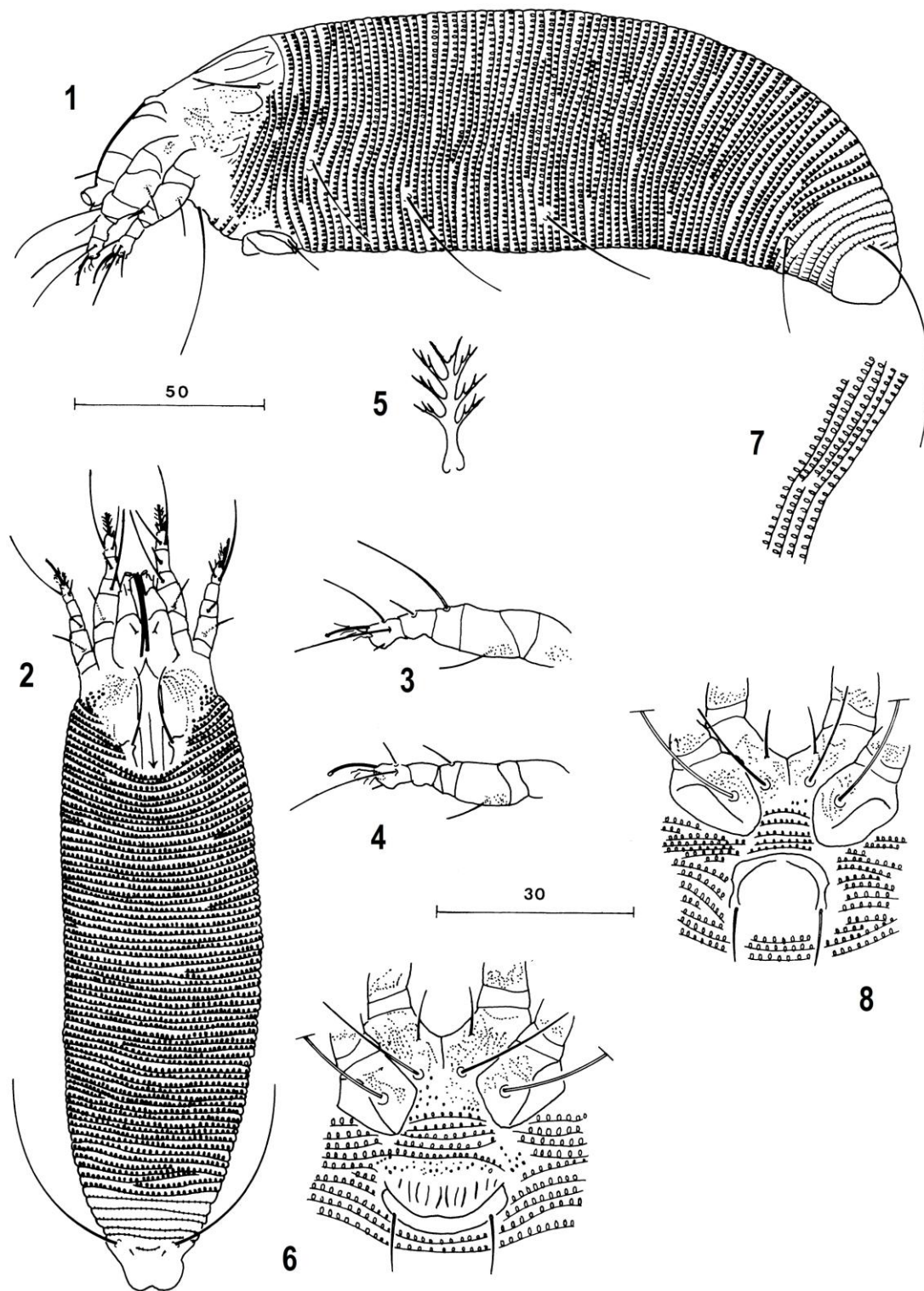
Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

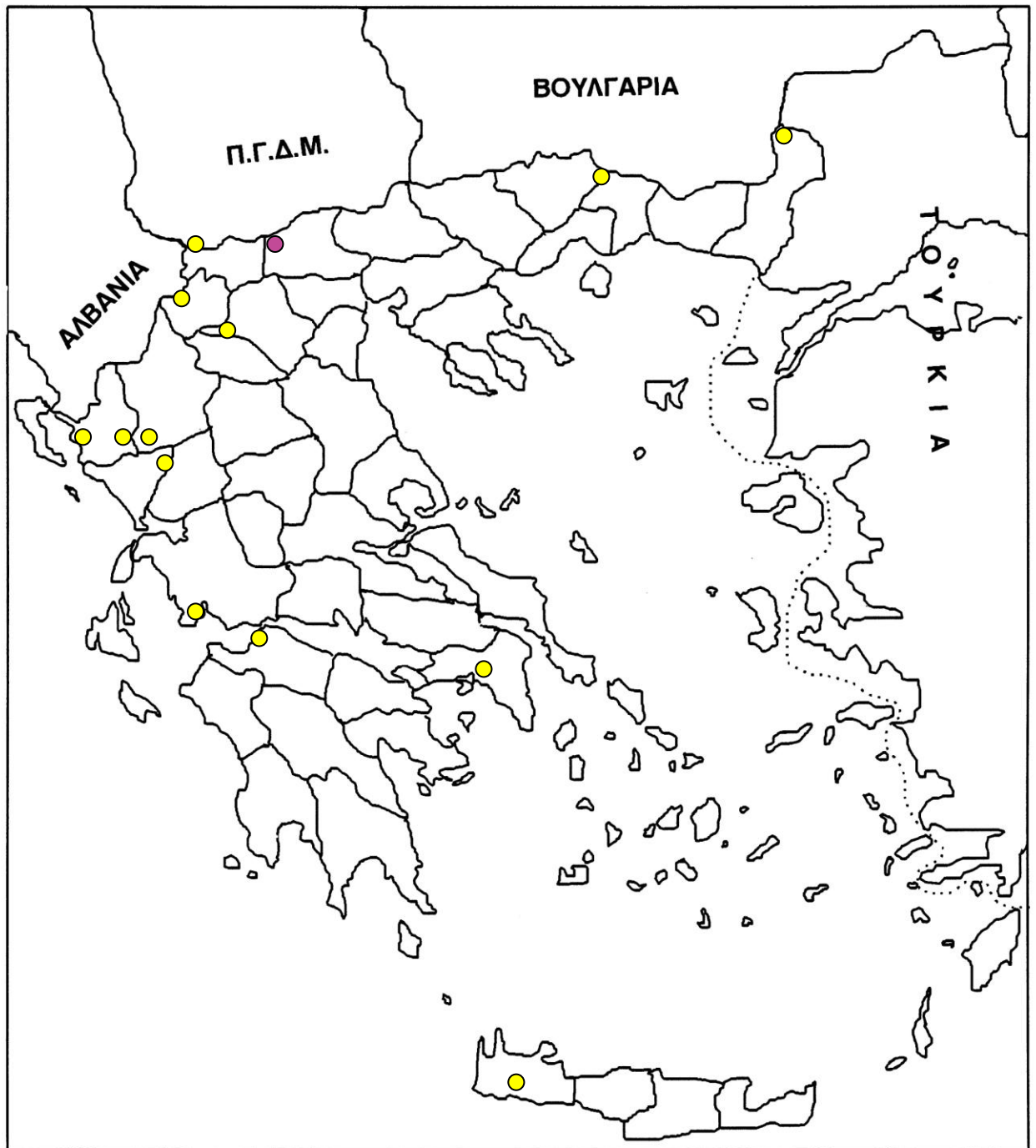
Το είδος τούτο ευρέθη για πρώτη φορά σε *Tilia platyphyllos* Scop., (Tiliaceae) πιθανότατα στην Γερμανία (Pagenstecher, 1857). Αναφέρεται ότι προκαλεί επιμήκεις (ονυχοειδείς) κηκίδες (nail galls) στα φύλλα του ξενιστή του. Σύμφωνα με τους Keifer *et al.* (1982) οι κηκίδες αυτές είναι συνήθως διάσπαρτες και όχι κοντά στα νεύρα των φύλλων (Φωτ. 3).

Ξενιστές του είναι είδη του γένους *Tilia*. Άλλες χώρες στις οποίες έχει ευρεθεί είναι: Αγγλία σε *Tilia x europaea* Hayne (Eccot, 2006), Αυστρία σε *T. grandiflora* Ehrhart (*T. platyphyllos*) (Nalepa, 1890b; Nalepa, 1929b), Βουλγαρία σε *T. parvifolia* Ehrh. (Natcheff, 1982a), Γαλλία σε *T. platyphyllos* Scop. και *Tilia* sp. (Bonnemaison, 1962; Dauphin 1986), Γερμανία σε *T. platyphyllos* (Schliesske, 2004), Η.Π.Α. (Ουάσινγκτον, Καλιφόρνια) σε *T. europaea* L., *T. platyphyllos* και *Tilia* spp., (Batchelor, 1952; Keifer, 1952b; Keifer *et al.*, 1982; Baker *et al.*, 1996), Ιταλία σε *T. grandifolia*, *T. parvifolia* Ehrh. και *Tilia* spp. (Canestrini, 1892b), Λουξεμβούργο σε *T. platyphyllos* (Lambinon *et al.*, 2001), Νορβηγία σε *T. platyphyllos*, *T. cordata* Mill. (Fjelddalen, 1995), Ουγγαρία σε *T. cordata*, *T. platyphyllos*, *T. miqueliana* Maxim, *T. moltkei*, *T. tomentosa* Moench. και *Tilia* spp. (Ambrus, 1960; Farkas, 1966; Ambrus, 1970; 1974; Ripka & de Lillo, 1997; Ripka, 2007), Πολωνία σε *T. cordata*, *T. platyphyllos*, *T. "Euchlora"*, *T. caucasica*, *T. glabra f. fastigiata* και *T. "Komsta"* (Boczek, 1961b; Szulc, 1966; Wcislo 1977; Soika & Labanowski, 1999b; Sliwa, 2006; Soika, 2006), Πρώην Γιουγκοσλαβία σε *T. cordata*, *T. tomentosa*, *T. platyphyllos* και *Tilia* sp. (Petanovic *et al.* 1996; Petanovic & Stancovic, 1999; Matosevic, 2004; Matosevic *et al.*, 2004), Σλοβακία σε *T. platyphyllos*, *T. cordata*, *T. americana* L. (Kollar, 2007), Τσεχία σε *T. platyphyllos* (Vaneckova-Skuhrava, 1996b; 1996c), Φιλανδία σε *T. platyphyllos* (Liro & Roivainen, 1951)

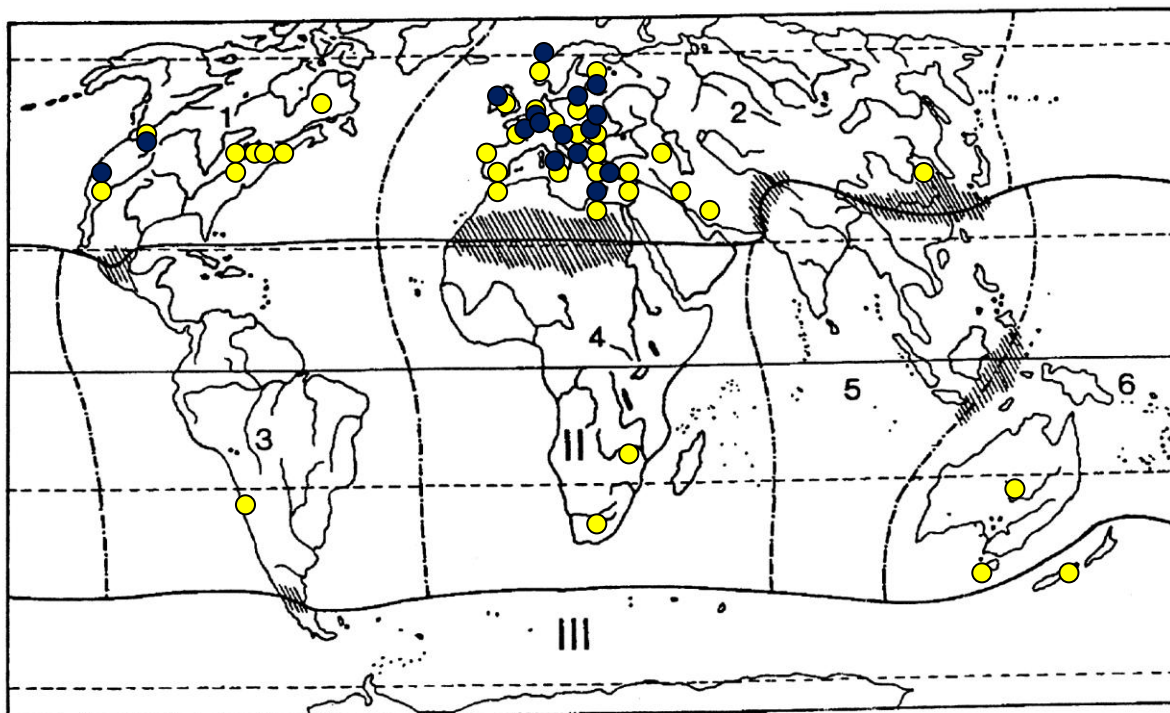
Στην Ελλάδα το είδος αυτό ευρέθη, για πρώτη φορά από τον Ισσακίδη (Issakides, 1936) σε *Tilia* sp. Έχει επίσης αναφερθεί σε *Ulmus* sp. από τον Χατζηνικολή (1970α) και σε *Tilia* sp. από τους Πελεκάση (1962) και Παπαϊωάννου-Σουλιώτη κ.ά. (1984). Κατά την διάρκεια της παρούσας μελέτης ευρέθη σε *T. tomentosa* στο Όρος Βόρας του Ν. Πέλλας το 2000. Στην άνω επιφάνεια των φύλλων υπήρχαν πολυάριθμες, ανοικτοπράσινες έως κοκκινόχρωμες, επιμήκεις (ονυχοειδείς) κηκίδες, μήκους περίπου 5-10 mm.



Εικ. 29. *Eriophyes tiliae* (Pagenstecher) (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.



Χάρτης 21. Εξάπλωση των ειδών *Eriophyes pyri* (●) και *Eriophyes tiliae* (●) στην Ελλάδα.



Χάρτης 22. Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση των ειδών *Eriophyes pyri* (●) και *Eriophyes tiliae* (●)

ΓΕΝΟΣ *STENACIS* KEIFER

Stenacis Keifer, 1970: 15.

Είδος-τύπος (Type species): *Stenacis palomaris* Keifer, 1970.

ΔΙΑΓΝΩΣΗ – ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Σκωληκόμορφα ακάρεα.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – Μεγάλο συγκρινόμενο με το οπισθόσωμα, υπόγναθο. Χηληκέρατα μετρίου μεγέθους.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – Στρογγυλεμένος στο πρόσθιο τμήμα του. Λοβός ευδιάκριτος, αμβλύς, τετραγωνισμένος ή οξυκατάληκτος. Νωτιαία φυμάτια, ανεπτυγμένα λίγο πριν το οπίσθιο όριο του θυρεού, κατευθύνουν τις νωτιαίες σμήριγγες προς τα άνω.

ΠΟΔΙΑ – Χαιτοταξία κανονική. Ενδοπόδια απλά.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία I συνήθως ενωμένα. Χαιτοταξία κανονική.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Κανονική. Μετρίως απέχουσα από τα ισχία.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Ομαλώς κεκλιμένο. Νωτιαίοι και κοιλιακοί δακτύλιοι σχεδόν ισάριθμοι, πλήρως καλυμμένοι με μικροφυμάτια. Χαιτοταξία κανονική.

Χαρακτηριστικό του γένους αυτού είναι η μορφολογία του πρόσθιου λοβού, ο οποίος στα περισσότερα είδη είναι τετραγωνισμένος στο πρόσθιο άκρο του.

Το γένος *Stenacis* περιλαμβάνει περί τα 8 είδη (Amrine *et al.*, 2003) τα μισά εκ των οποίων προσβάλλουν είδη του γένους *Salix* (Salicaceae). Η παρούσα μελέτη του γένους στην Ελλάδα κατέδειξε 2 είδη, τα οποία διαχωρίζονται μεταξύ τους με την ακόλουθη διχοτομική κλείδα:

ΚΛΕΙΔΑ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ ΤΟΥ ΓΕΝΟΥΣ *STENACIS*

1. Πρόσθιος λοβός τετραγωνισμένος. Νωτιαία μικροφυμάτια επιμήκη.....
.....***Stenacis palomaris*** Keifer
- Πρόσθιος λοβός μακρύς, οξυκατάληκτος. Νωτιαία μικροφυμάτια στρογγυλεμένα.....
.....***Stenacis calisalicis*** (Keifer)

***Stenacis calisalicis* (Keifer)**

Phyllocoptes calisalicis Keifer, 1944: 25; Keifer, 1952b: 51; Rack, 1958: 71.

Stenacis calisalicis (Keifer): Keifer, 1970: 15; de Lillo, 1986a: 5; Davis *et al.*, 1982: 161; Παπαϊωάννου-Σουλιώτη, 1988: 85; Amrine & Stasny, 1994: 289; Παπαϊωάννου-Σουλιώτη κ.ά., 1994: 72; Baker *et al.*, 1996: 288; Xue *et al.*, 2009: 463.

Αναγνώριση

Το *Stenacis calisalicis* ανήκει στα είδη εκείνα του γένους *Stenacis* τα οποία φέρουν οξυκατάληκτο πρόσθιο λοβό. Ομοιάζει με τα *Stenacis triradiatus* (Nalera, 1892f) και *Stenacis euonymus* (Frauenfeld) *sensu* de Lillo (1994), τα οποία επίσης φέρουν οξυκατάληκτο πρόσθιο λοβό αλλά μικρότερου μήκους. Επιπρόσθετα, από το πρώτο είδος διαχωρίζεται από τον διάκοσμο του προνωτιαίου θυρεού ο οποίος είναι ασαφής, με κοκκία στα πλάγια ενώ στο *S. calisalicis* η μέση, οι παράμεσες και οι πλευρικές γραμμώσεις είναι καλά σχηματισμένες. Ακόμη, το *S. euonymus* φέρει ενδοπόδια με 4 ζεύγη ακτίνων ενώ το *S. calisalicis* με δύο ζεύγη και την κεντρική ακτίνα αδιαίρετη.

Ασαφές διάκοσμο προνωτιαίου θυρεού και ενδοπόδια της ίδιας μορφής με το *S. calisalicis* φέρει και το *Stenacis palomaris* Keifer (1970). Τα δύο είδη διαφέρουν όσον αφορά την μορφολογία του πρόσθιου λοβού, ο οποίος στο δεύτερο είδος είναι αμβλύς, τετραγωνισμένος.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 10 θήλεα και 5 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Πορτοκαλόχρω. Μήκος ιδιοσώματος 135(125-160). Πλάτος ιδιοσώματος 51(47-54).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 39(35-46). Σμήριγγες *ep* 3(3-4), *d* 5(5-6), *v* 2(2), χηληκέρατα (25-34).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 46(42-53), πλάτος 36(34-38), ωσειδής. Λοβός μακρής 17(15-20), στενός. Διάκοσμο ασαφής, με δύο μικρές πλευρικές γραμμώσεις πάνω από τα νωτιαία φυμάτια και κοκκία στα πλάγια. Νωτιαία φυμάτια ανεπτυγμένα.. Σμήριγγες *sc* 23(22-25), σε απόσταση 17(16-18).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 30(27-32), μηρός 9(8-10), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 7(7-8), ταρσός 8(7-8). Σμήριγγες *bn* 9(8-10), *I''* 20(20-21), *I'* 6(5-6), *ft'* 16(15-16), *ft''* 22(21-25), *u'* 3(3-4). Σωληνίδιο 7(7-8), καταλήγει σε μικρό εξόγκωμα, ενδοπόδιο 5(5-6), με 2 ζεύγη ακτίνων και η επάκρια

ακτίνα μονήρης. Πόδι II 27(26-28), μηρός 9(8-9), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 5(5-6), ταρσός 7(6-8). Σμήριγγες *bn* 9(8-10), *l''* 9(8-10), *ft'* 4(4-5), *ft''* 22(21-24), *u'* 3(2-4). Σωληνίδιο 8(7-8), ενδοπόδιο 5(5), όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία φέρουν κοκκία, τα I περισσότερα από τα II. Ισχία I ενώνονται. Στερνική γραμμή 8(7-9). Σμήριγγες *1b* 8(7-8), σε απόσταση 8(8-9), *1a* 24(22-28), σε απόσταση 7(6-7), *2a* 41(36-45), σε απόσταση 17(16-18). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 5(4-5) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 14(12-15), πλάτος 18(17-20). Γεννητικό κάλυμμα με 12(10-12) κατακόρυφες γραμμώσεις στο οπίσθιο και κοκκία στο πρόσθιο τμήμα του. Σμήριγγες *3a* 14(12-17), σε απόσταση 12(11-13).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 57(54-59), κοιλιακοί δακτύλιοι 54(51-56), με στρογγυλεμένα πάνω στο όριο των δακτυλίων. Τελικοί δακτύλιοι 5(5). Σμήριγγες *c2* 28(25-31), σε απόσταση 43(40-46), στον δακτύλιο 3(2-3), *d* 56(52-58), σε απόσταση 30(28-32), στον δακτύλιο 15(14-16), *e* 12(11-13), σε απόσταση 14(13-17), στον δακτύλιο 29(26-31), *f* 18(16-19), σε απόσταση 14(13-15), στον δακτύλιο 49(46-51). Σμήριγγες *h2* 70(63-74), σε απόσταση 10(9-11), *h1* 2(2-3), σε απόσταση 6(5-7).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 118(111-129). Πλάτος ιδιοσώματος 47(43-56).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 33(30-38). Σμήριγγες *ep* 2(2-3), *d* 5(5), *v* 2(2), χηληκέρατα 27(25-32).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 36(35-38), πλάτος 32(32-35). Λοβός 15(14-15). Σμήριγγες *sc* 18(16-20), σε απόσταση 16(15-16).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 27(27-28), μηρός 8(8-9), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 8(7-8), ταρσός 6(6-7). Σμήριγγες *bn* 8(7-8), *l''* 18(17-20), *l'* 18(17-20), *ft'* 14(13-15), *ft''* 20(19-20), *u'* 3(3). Σωληνίδιο 7(6-7), ενδοπόδιο 5(5). Πόδι II 25(24-25), μηρός 8(8), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 5(5-6), ταρσός 6(6-7). Σμήριγγες *bn* 8(7-8), *l''* 8(8-9), *ft'* 5(4-5), *ft''* 19(17-20), *u'* 2(2). Σωληνίδιο 8(7-8), ενδοπόδιο 5(5).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 8(8). Σμήριγγες *1b* 8(7-8), σε απόσταση 7(6-8), *1a* 20(18-21), σε απόσταση 6(5-6), *2a* 36(32-40), σε απόσταση 15(14-15). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 4(4-5) δακτυλίου.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 13(12-15), πλάτος 14(13-15). Σμήριγγες *3a* 11(11-12), σε απόσταση 9(8-10).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 52(47-54), κοιλιακοί δακτύλιοι 50(49-52). Σμήριγγες *c2* 25(24-28), σε απόσταση 39(38-41), στον δακτύλιο 2(1-2), *d* 44(42-46), σε

απόσταση 25(24-25), στον δακτύλιο 11(10-12), e 10(9-12), σε απόσταση 13(12-14), στον δακτύλιο 25(23-26), f 17(16-18), σε απόσταση 11(10-12), στον δακτύλιο 45(44-47). Σμήριγγες h_2 56(53-59), σε απόσταση 8(7-8), h_1 2(2), σε απόσταση 5(5-6).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

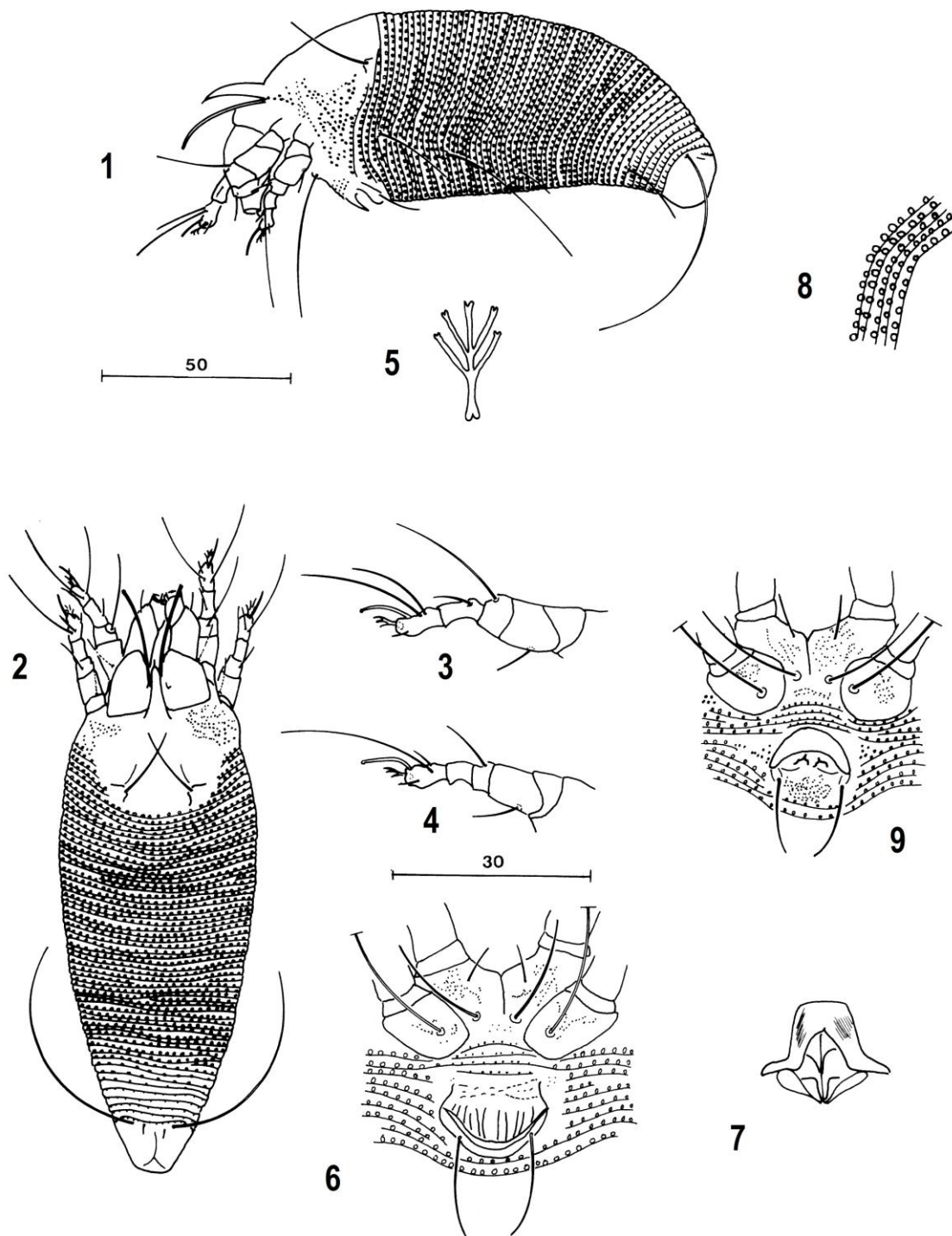
Το *Stenacis calisalicis* αναφέρθηκε για πρώτη φορά στην Καλιφόρνια (Η.Π.Α.) σε *Salix babylonica* L. (Salicaceae) και *Salix* spp. (Keifer, 1944). Τα ακάρεα ευρίσκονταν όπισθεν των πλευρικών βλαστών και στις βάσεις των μίσχων των φύλλων, προκαλώντας ξήρανση τα σημεία διατροφής τους.

Στην Ελλάδα, η οποία αποτελεί την δεύτερη χώρα αναφοράς του είδους, αναφέρεται για πρώτη φορά σε *S. babylonica* και *Salix* sp. (Παπαϊωάννου-Σουλιώτη, 1988; Παπαϊωάννου-Σουλιώτη κ.ά., 1994). Σε *Salix* sp. έχει επίσης ευρεθεί και στο Ιράν (Xue *et al.*, 2009)

Στην παρούσα μελέτη ευρέθη σε *Salix elaeagnos* Scop. στον ποταμό Αγραφιώτη Ν. Ευρυτανίας το 2000. Τα ακάρεα ευρίσκονταν στις βάσεις των μίσχων των φύλλων καθώς και μέσα σε παραμορφώσεις τύπου “ροζέτας”, στις κορυφές των βλαστών (Φωτ. 16 & 17).



Φωτ. 16-17. Σχηματισμός τύπου “ροζέτας” σε *Salix elaeagnos* από το είδος *Stenacis calisalicis*



Εικ. 30. *Stenacis calisalicis* (Keifer) (1-7. Θήλυ, 9. Άρρεν) – (1-8. Θήλυ, 9. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Εσωτερικά γεννητικά όργανα, 8. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 9. Ισχιογεννητική περιοχή.

***Stenacis palomaris* Keifer**

Stenacis palomaris Keifer, 1970: 15; Newkirk & Keifer, 1975: 572; de Lillo, 1986a: 6; Davis *et al.*, 1982: 161; Amrine & Stasny, 1994: 289; Amrine, 1996: 37; Baker *et al.*, 1996: 292; Ripka & de Lillo, 1997: 155; Amrine *et al.*, 2003: 43; de Lillo & Monfreda, 2004: 295; Ripka *et al.*, 2005: 168; Ripka, 2007: 109.

Αναγνώριση

Το *Stenacis palomaris* ομοιάζει με το *Stenacis calisalis* (Keifer, 1944). Αμφότερα τα είδη φέρουν διάσπαρτα κοκκία στον προνωτιαίο θυρεό και ενδοπόδια με δύο ζεύγη ακτίνων και η κεντρική ακτίνα αδιαίρετη. Διαφέρουν κυρίως στο σχήμα του πρόσθιου λοβού, ο οποίος στο *S. palomaris* είναι αμβλύς, τετραγωνισμένος ενώ στο *S. calisalis* είναι μακρύς, οξυκατάληκτος. Επιπλέον, οι νωτιαίοι δακτύλιοι στο πρώτο είδος φέρουν επιμήκη μικροφυμάτια ενώ στο δεύτερο στρογγυλεμένα.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 10 θήλεα και 5 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Ιδιοσώμα λευκωπό έως ανοικτό κίτρινο. Μήκος ιδιοσώματος 150(143-168). Πλάτος ιδιοσώματος 51(48-55).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 27(25-29), εμπροσθόγναθο. Σμήριγγες *ep* 3(2-3), *d* 5(5), *v* 2(2) χηληκέρατα 23(22-26).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 36(32-38), πλάτος 32(27-35), ημικυκλικός, με διάσπαρτα κοκκία, πυκνότερα διατεταγμένα στα πλάγια. Λοβός ευδιάκριτος, 11(10-12), στενός. Σμήριγγες *sc* 17(15-18), σε απόσταση 15(13-17).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 29(25-30), μηρός 8(7-8), επιγονατίδα 9(8-10), κνήμη 8(7-8), ταρσός 7(6-7). Σμήριγγες *bn* 9(8-10), *l'* 22(20-25), *l'* 5(5), *ft'* 12(11-12), *ft''* 21(19-22), *u'* 3(2-3). Σωληνίδιο 6(5-7) χωρίς εξόγκωμα στο ελεύθερο άκρο του, ενδοπόδιο 5(5), με 2 ζεύγη ακτίνων και η επάκρια ακτίνα μονήρης. Πόδι II 27(25-28), μηρός 8(8-9), επιγονατίδα 4(3-5), κνήμη 6(5-6), ταρσός 7(6-7). Σμήριγγες *bn* 9(9-11), *l''* 9(8-10), *ft'* 4(4-5), *ft''* 21(19-22), *u'* 3(2-3). Σωληνίδιο 7(7), ενδοπόδιο 5(5), όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία φέρουν κοκκία, τα I περισσότερα από τα II. Ισχία I ενώνονται. Στερνική γραμμή 9(8-9), πολύ ισχυρή, με διχάλα στο πρόσθιο άκρο της. Σμήριγγες

1b 8(7-9), σε απόσταση 8(7-8), *1α* 23(21-24), σε απόσταση 7(6-7), *2α* 41(39-43), σε απόσταση 16(15-18). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 6(5-6), με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 14(11-17), πλάτος 18(17-18). Γεννητικό κάλυμμα με 13(12-14) κατακόρυφες γραμμώσεις στο οπίσθιο και κοκκία στο πρόσθιο τμήμα του. Σμήριγγες *3α* 16(15-18), σε απόσταση 11(10-12).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 80(75-84), με επιμήκη μικροφυμάτια, πάνω στο όριο των δακτυλίων. Περί τους 15 τελευταίους νωτιαίους δακτυλίους χωρίς ή με πολύ λίγα μικροφυμάτια. Κοιλιακοί δακτύλιοι 72(68-75), με περισσότερα στρογγυλεμένα μικροφυμάτια, σε μεγάλη πυκνότητα, λίγο πάνω από το όριο των δακτυλίων. Τελικοί δακτύλιοι 5(5-6). Σμήριγγες *c2* 33(31-35), σε απόσταση 44(40-48), στον δακτύλιο 2(1-2), *d* 58(55-62), σε απόσταση 27(25-30), στον δακτύλιο 19(17-20), *e* 12(10-12), σε απόσταση 17(15-18), στον δακτύλιο 40(38-47), *f* 18(16-20), σε απόσταση 16(15-19), στον δακτύλιο 67(63-71). Σμήριγγες *h2* 56(51-60), σε απόσταση 10(9-12), *h1* 2(2), σε απόσταση 7(6-8).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 146(138-164). Πλάτος ιδιοσώματος 49(48-52).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 26(25-27). Σμήριγγες *ep* 2(2), *d* 5(5-6), *v* 2(2), χηληκέρατα 20(19-21).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 35(34-36), πλάτος 30(27-34). Λοβός 10(10-12). Σμήριγγες *sc* 15(14-13), σε απόσταση 15(14-17).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 41(38-42), μηρός 7(6-8), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 7(6-7), ταρσός 6(4-6). Σμήριγγες *bn* 8(8), *l''* 20(18-21), *l'* 5(5), *fl'* 10(8-11), *fl''* 19(17-20), *u'* 3(2-4). Σωληνίδιο 5(5-6), ενδοπόδιο 5(5-6). Πόδι II 36(33-38), μηρός 8(7-8), επιγονατίδα 4(3-5), κνήμη 5(5), ταρσός 6(5-6). Σμήριγγες *bn* 8(8-9), *l''* 8(7-9), *fl'* 4(3-5), *fl''* 19(18-20), *u'* 3(2-3). Σωληνίδιο 7(7-8), ενδοπόδιο 4(4-5).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 8(7-8). Σμήριγγες *1b* 8(7-9), σε απόσταση 8(8-9), *1α* 17(15-19), σε απόσταση 7(6-8), *2α* 32(31-34), σε απόσταση 16(15-17). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 6(5-6).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 14(13-15), πλάτος 15(13-16). Σμήριγγες *3α* 12(11-13), σε απόσταση 10(9-11).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 66(63-69), κοιλιακοί δακτύλιοι 62(56-69). Σμήριγγες *c2* 22(22-23), σε απόσταση 44(40-48), στον δακτύλιο 1(1-2), *d* 48(47-50), σε απόσταση 27(25-30), στον δακτύλιο 14(12-14), *e* 9(8-9), σε απόσταση 17(14-20), στον δακτύλιο 31(27-33), *f* 18(14-19), σε απόσταση 15(14-16), στον δακτύλιο 56(51-57). Σμήριγγες *h2* 50(46-50), σε απόσταση 9(8-9), *h1* 2(2), σε απόσταση 6(5-6).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

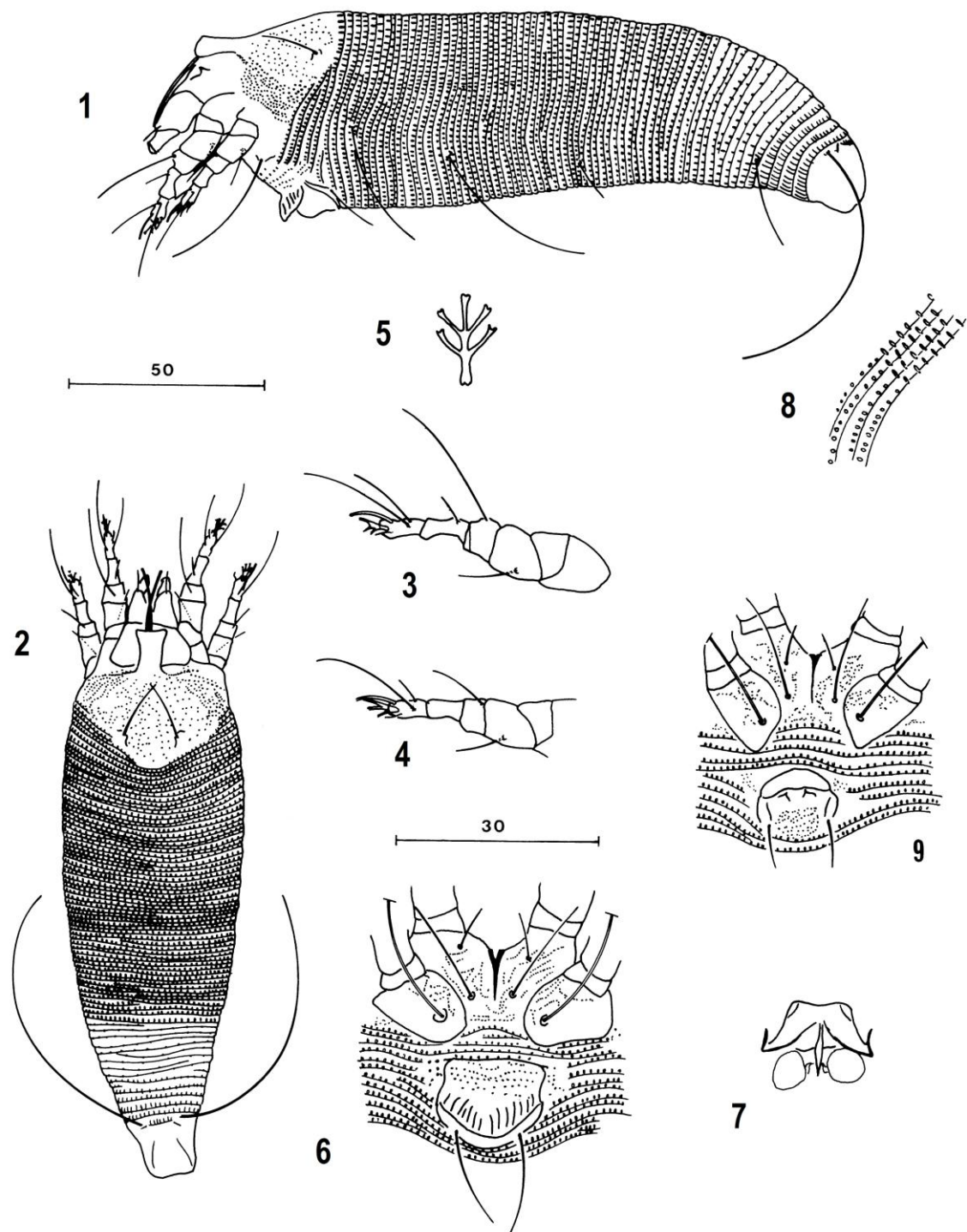
Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το *Stenacis palomaris* αναφέρθηκε για πρώτη φορά σε *Salix lasiolepis* Benth. (Salicaceae) στην Καλιφόρνια (Η.Π.Α) (Keifer, 1970). Τα ακάρεα ευρίσκονταν γύρω από τους οφθαλμούς, στις βάσεις των μίσχων των φύλλων, κυρίως σε φύλλα ευρισκόμενα δίπλα σε ροζέτες προσκληθείσες από κηκιδόμυγες. Άλλες χώρες στις οποίες έχει ευρεθεί είναι η Ιταλία, σε *Salix babylonica* L., μέσα σε “Wirrzorfe”, δηλαδή στο αρχικό στάδιο παραμόρφωσης των ανθοταξιών (de Lillo, 1986a) και σε “σκούπα της μάγισσας” (de Lillo & Monfreda, 2004) και η Ουγγαρία, σε *Salix elaeagnos* Scop., *Salix alba* L., *Salix caprea* L., *Salix matsudana* ‘Tortuosa’, *Salix* ‘Mesuneco’, *Salix aegyptiaca*, και *Salix purpurea* L. πάνω σε κηκίδες στους οφθαλμούς και τα άνθη (Ripka & de Lillo, 1997; Ripka *et al.*, 2005; Ripka, 2007).

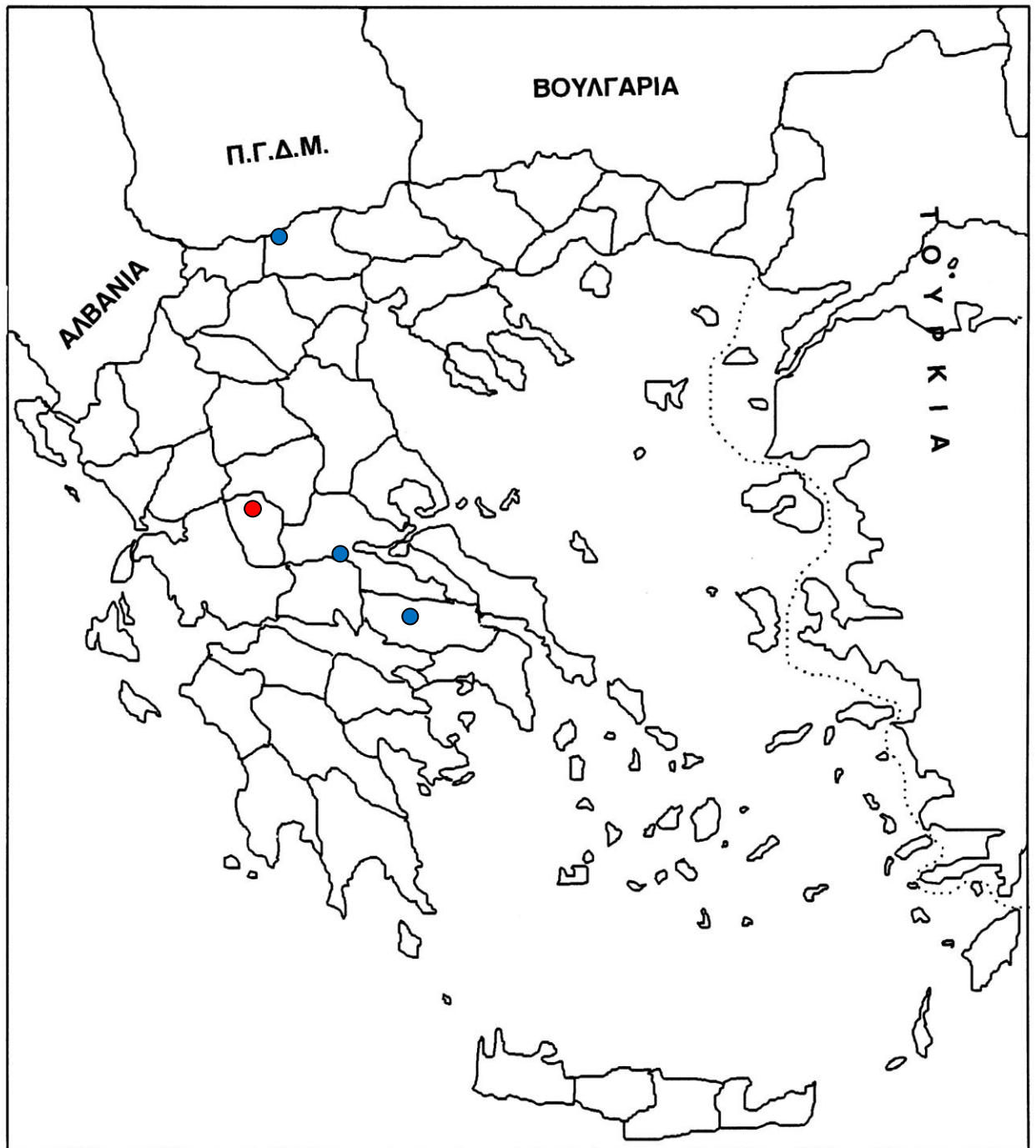
Στην Ελλάδα ευρέθη σε *S. babylonica* (Salicaceae) στον κήπο του Γ.Π.Α. το 1999, στην Τιθορέα Ν. Φθιώτιδας και στην Αλιάρτο Ν. Βοιωτίας το 2000, μέσα σε κοινές “σκούπες της μάγισσας” (Φωτ. 8). Στα δείγματα από το Γ.Π.Α. συνυπήρχε με το *Anthocoptes salicis*. Επίσης ευρέθη και σε *S. purpurea* στο όρος Βόρας Ν. Πέλλας το 2000. Στην περίπτωση αυτή τα ακάρεα ευρίσκονταν μέσα σε μικρές και συμπαγείς “σκούπες της μάγισσας”, διαφορετικές από τις προηγούμενες (Φωτ. 18).



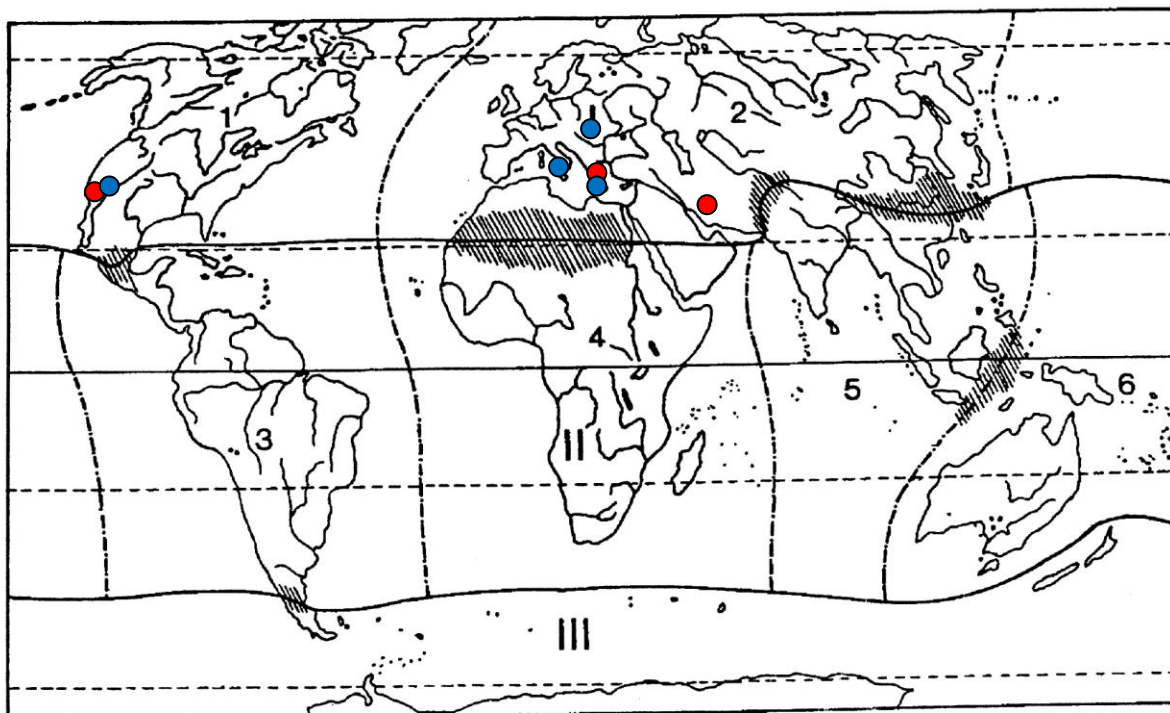
Φωτ. 18. Σκούπα της μάγισσας σε *Salix purpurea* από το είδος *Stenacis palomaris*



Εικ. 31. *Stenacis palomaris* Keifer (1-8. Θήλυ, 9. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Εσωτερικά γεννητικά όργανα, 8. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 9. Ισχιογεννητική περιοχή.



Χάρτης 23. Εξάπλωση των ειδών *Stenacis calisalis* (●) και *Stenacis palomaris* (●) στην Ελλάδα.



Χάρτης 24. Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση των ειδών *Stenacis calisalis* (●) και *Stenacis palomaris* (●).

ACERINI Amrine & Stasny, 1994: 766.

Γένος-τύπος (Type genus): *Aceria* Keifer, 1944: 22.

Συνοπτικά, τα κύρια διαγνωστικά χαρακτηριστικά του αθροίσματος είναι:

Νωτιαία φυμάτια και σμήριγγες *sc* επάνω ή πολύ κοντά στο οπίσθιο όριο του προνωτιαίου θυρεού με τους άξονες των βάσεων τους καθέτως ως προς τον κατακόρυφο άξονα του σώματος. Οι σμήριγγες *sc* κατευθύνονται προς τα πίσω συνήθως αποκλίνοντας.

Ενδοπόδια απλά.

Οπισθόσωμα χαρακτηριστικό της υποοικογένειας.

Περιλαμβάνει περί τα 17 γένη (Amrine *et al.*, 2003). Κατά την διάρκεια της παρούσας μελέτης ευρέθησαν 25 είδη του αθροίσματος αυτού που ανήκουν στο γένος *Aceria*, το μεγαλύτερο γένος της υπεριοκογένειας Eriophyoidea.

ΓΕΝΟΣ ACERIA KEIFER

Aceria Keifer, 1944: 22.

Είδος-τύπος (Type-species): *Eriophyes tulipae* Keifer, 1938.

ΣΥΝΩΝΥΜΑ:

Phytoptus Dujardin 1851 prior to Nalepa (1897c) (εν μέρει)

Trichostigma Gerber 1901.

Eriophyes Von Siebold 1851 prior to Keifer (1944) (εν μέρει)

Artacris Keifer 1970.

Eriophyes Von Siebold 1851 *sensu* Newkirk & Keifer (1971).

Cisaberoptus Keifer 1966b.

ΔΙΑΓΝΩΣΗ – ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Σκωληκόμορφα ακάρεα.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – Μικρού έως μεσαίου μεγέθους, συνήθως εμπροσθόγναθο. Χηληκέρατα μικρά.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – Συνήθως χωρίς λοβό ή με μικρό εύκαμπτο λοβό. Νωτιαία φυμάτια μικρού έως μεσαίου μεγέθους, στο οπίσθιο όριο του θυρεού, με τον κατακόρυφο άξονα των βάσεων τους κάθετο προς τον άξονα του σώματος. Οι σμήγιγγες *sc* κατευθύνονται προς τα πίσω, συνήθως αποκλίνοντας.

ΠΟΔΙΑ – Χαιτοταξία κανονική. Ενδοπόδια απλά.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με ή χωρίς διάκοσμο. Ισχία I ενωμένα. Χαιτοταξία κανονική.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Κανονική. Γεννητικό κάλυμμα με ή χωρίς διάκοσμο.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Σκωληκόμορφο με ίσο αριθμό δακτυλίων νωτοκοιλιακώς. Χαιτοταξία κανονική. Σμήριγγα *h1* συνήθως παρούσα.

Το γένος *Aceria* αποτελεί το μεγαλύτερο γένος της υπεροικογένειας Eriophyoidea με περισσότερα από 900 είδη (Amrine *et al.*, 2003) και μεγάλο εύρος ξενιστών. Ο μεγάλος αριθμός των μελών του γένους αυτού καθιστά την μελέτη του εξαιρετικά δύσκολη. Πολλά από είδη αυτά αποτελούν σοβαρούς εχθρούς τόσο των καλλιεργούμενων όσο και των αυτοφυών φυτών. Η παρούσα μελέτη του γένους στην Ελλάδα κατέδειξε 25 είδη, 7 εκ των οποίων αποτελούν νέα είδη για την επιστήμη. Τα είδη αυτά διαχωρίζονται μεταξύ τους με την ακόλουθη διχοτομική κλειδα:

ΚΛΕΙΔΑ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ ΤΟΥ ΓΕΝΟΥΣ *ACERIA*

1. Προνωτιαίος θυρεός χωρίς διάκοσμο. Νωτιαίοι δακτύλιοι με στρογγυλεμένα μικροφυμάτια, κοιλιακοί με μικροφυμάτια υπό μορφή άκανθας.....*Aceria medicaginis* (Keifer)
 - Προνωτιαίος θυρεός με διάκοσμο έστω και δυσδιάκριτο. Σωματικοί δακτύλιοι όχι με αυτό τον συνδυασμό μικροφυματίων.....2
2. Σωληνίδιο ω πολύ μακρύ, οξυκατάληκτο*Aceria phlomisiae* n. sp.
 - Σωληνίδιο ω όχι ως ανωτέρω.....3
3. Ενδοπόδια με 3 ζεύγη ακτίνων.....4
 - Ενδοπόδια με περισσότερα των τριών ζευγών ακτίνων.....7
4. Μικροφυμάτια σωματικών δακτυλίων υπό μορφή άκανθας.....5
 - Μικροφυμάτια σωματικών δακτυλίων στρογγυλεμένα.....6
5. Γεννητικό κάλυμμα θήλεος με κατακόρυφες γραμμώσεις.....*Aceria akanthae* n. sp.
 - Γεννητικό κάλυμμα θήλεος χωρίς διάκοσμο.....*Aceria tristriatus* (Nalepa)
6. Γεννητικό κάλυμμα θήλεος με παχιές κατακόρυφες γραμμώσεις.....*Aceria ilicis* (Canestrini)
 - Γεννητικό κάλυμμα θήλεος χωρίς διάκοσμο.....*Aceria erineus* (Nalepa)
7. Ενδοπόδια με 4 ζεύγη ακτίνων.....8
 - Ενδοπόδια με περισσότερα των 4 ζευγών ακτίνων.....16
8. Σωματικοί δακτύλιοι με μικροφυμάτια υπό μορφή άκανθας.....9
 - Σωματικοί δακτύλιοι με διαφορετικής μορφής μικροφυμάτια.....12
9. Μικροφυμάτια σωματικών δακτυλίων υπό μορφή ισχυρής άκανθας.....10
 - Μικροφυμάτια σωματικών δακτυλίων όχι ως ανωτέρω.....11
10. Προνωτιαίος θυρεός με κεντρική περιοχή σε σχήμα ακίδας τόξου και με ευδιάκριτες γραμμώσεις.....*Aceria incanii* n. sp.
 - Προνωτιαίος θυρεός όχι ως ανωτέρω, με αμυδρώς διακρινόμενες γραμμώσεις.....
.....*Aceria paroensis* n. sp.
11. Γραμμώσεις προνωτιαίου θυρεού σε πυκνή διάταξη στο κέντρο αυτού.....

-*Aceria serifoensis* n. sp.
- Γραμμώσεις προνωτιαίου θυρεού σε κανονική διάταξη.....*Aceria stefanii* (Nalepa)
12. Γεννητικό κάλυμμα θήλεος χωρίς κατακόρυφες γραμμώσεις.....
.....*Aceria massalongoi* (Canestrini)
- Γεννητικό κάλυμμα θήλεος κατακόρυφες γραμμώσεις.....13
13. Ισχία χωρίς διάκοσμο. Προνωτιαίος θυρεός με σχηματισμό υπό μορφή ανοικτού U στο οπίσθιο όριο του, πάνω από τα νωτιαία φυμάτια.....*Aceria calaceris* Keifer
- Ισχία με διάκοσμο. Προνωτιαίος θυρεός όχι ως ανωτέρω.....14
14. Σωληνίδιο ω χωρίς εξόγκωμα στο ελεύθερο άκρο του. Προνωτιαίος θυρεός με πολύ έντονες κατακόρυφες γραμμώσεις.....*Aceria pistaciae* (Nalepa)
- Σωληνίδιο ω με εξόγκωμα στο ελεύθερο άκρο του. Προνωτιαίος θυρεός με δυσδιάκριτες ή κανονικά σχηματισμένες κατακόρυφες γραμμώσεις.....15
15. Διάκοσμος προνωτιαίου θυρεού δυσδιάκριτος, στο δεύτερο ήμισυ του θυρεού.....
.....*Aceria oleae* (Nalepa)
- Διάκοσμος προνωτιαίου θυρεού ευδιάκριτος, σε όλη την έκταση αυτού.....
.....*Aceria granati* (Canestrini & Massalongo)
16. Ενδοπόδια με 5 ζεύγη ακτίνων.....17
- Ενδοπόδια με 6 ή 7 ζεύγη ακτίνων.....21
17. Νωτιαίες σμήριγγες μικρές.....18
- Νωτιαίες σμήριγγες μεγάλες.....19
18. Γεννητικό κάλυμμα θήλεος με διάσπαρτα κοκκία στο άνω τμήμα του.....
.....*Aceria mori* (Keifer)
- Γεννητικό κάλυμμα θήλεος χωρίς διάσπαρτα κοκκία στο άνω τμήμα του.....
.....*Aceria sheldoni* (Ewing)
19. Μέση γράμμωση απλή, διατρέχει τον θυρεό σε όλο το μήκος του.....20
- Μέση γράμμωση μικρότερη από το μήκος του θυρεού, καταλήγει σε αιχμή βέλους στο οπίσθιο τμήμα της.....21
20. Σωματικοί δακτύλιοι με μικροφυμάτια υπό μορφή μικρής άκανθας.....
.....*Aceria kiefferi* (Nalepa)
- Μικροφυμάτια σωματικών δακτυλίων όχι ως ανωτέρω.....*Aceria dispar* (Nalepa)
21. Σωματικοί δακτύλιοι με στρογγυλεμένα μικροφυμάτια.....*Aceria ficus* (Cotte)
- Σωματικοί δακτύλιοι με μικροφυμάτια υπό μορφή άκανθας.....
.....*Aceria fusiformis* Livshitz, Mitrofanov & Sharonov
22. Ενδοπόδια με 6 ζεύγη ακτίνων.....*Aceria chaniotica* n. sp.

- Ενδοπόδια με 7 ζεύγη ακτίνων.....23
23. Προνωτιαίος θυρεός χωρίς μέση γράμμωση. Ισχία Ι συγχωνευμένα.....
.....**Aceria donacis** Mohanasundaram
- Προνωτιαίος θυρεός με μέση γράμμωση. Ισχία Ι δεν συγχωνεύονται.....24
24. Μέση γράμμωση πλήρης.....**Aceria kastoriensis** n. sp.
- Μέση γράμμωση ημιτελής.....**Aceria tosichella** Keifer

Aceria akanthae* n. sp.*Αναγνώριση**

Το είδος τούτο χαρακτηρίζεται από τα μικροφυμάτια, υπό μορφή άκανθας, των σωματικών δακτυλίων και τα ενδοπόδια με τρία ζεύγη ακτίνων. Από όλα τα είδη του γένους *Aceria* τα οποία έχουν ευρεθεί σε *Malva* spp., ενδοπόδια με τρία ζεύγη ακτίνων φέρουν τα *Aceria gymnoproctus* (Nalepa, 1902a) και *Aceria geranii* (Canestrini, 1891b).

Από το πρώτο είδος διαχωρίζεται καθώς στον προνωτιαίο θυρεό διακρίνονται αμυδρώς δύο ζεύγη μικρών γραμμώσεων στην βάση του, ένας σχηματισμός υπό μορφή αιχμής βέλους ανάμεσα στις δύο πρώτες γραμμώσεις και λίγα μεγάλα διάσπαρτα κοκκία περιφερειακά, ενώ στο *A. gymnoproctus* αναφέρεται ότι υπάρχουν γραμμώσεις συγκλίνουσες προς τα εμπρός (Nalepa, 1902a; 1911), ο δε Farkas (1965a) παραθέτει σχέδιο του θυρεού στο οποίο φαίνονται η μέση, οι παράμεσες και ένα ζεύγος πλευρικών γραμμώσεων, όλες πλήρεις. Επίσης ο Nalepa αναφέρει ότι οι 18-22 τελευταίοι νωτιαίοι δακτύλιοι είναι χωρίς μικροφυμάτια, χαρακτηριστικό το οποίο δεν ανταποκρίνεται στην περιγραφή του είδους αυτού. Αναφέρει επίσης και ότι η στερνική γραμμή είναι απλή ενώ στο είδος αυτό η στερνική γραμμή είναι δισχιδής στο άνω άκρο της.

Από το δεύτερο είδος, του οποίου τα *Malva* spp. αποτελούν εναλλακτικό ξενιστή, διαχωρίζεται κυρίως λόγω των νωτιαίων σμηρίγγων οι οποίες στο *Aceria geranii* είναι ιδιαίτερα μακριές. Ο Canestrini (1891b, 1892b) αναφέρει ότι ξεπερνούν τους 20 δακτυλίους, ο Nalepa (1911) ότι είναι 2,5 φορές το μήκος του θυρεού και οι Farkas (1965a) και Petanović *et al.* (1993) τις υπολογίζουν σε περίπου 80-90 μm . Στο νέο αυτό είδος οι νωτιαίες σμηρίγγες είναι ισομήκεις με τον θυρεό (31). Ακόμη οι Petanović *et al.* αναφέρουν ότι τα ενδοπόδια είναι υπό μορφή θάμνου καθώς οι τρεις βασικές ακτίνες διαιρούνται σε επτά δευτερεύουσες κάθε μία από τις οποίες διαιρείται σε επιμέρους μικρότερες ακτίνες. Τα ενδοπόδια στο είδος αυτό είναι απλά. Διαφέρει επίσης ο διάκοσμος του προνωτιαίου θυρεού, ο οποίος στο *A. geranii* γενικά είναι ασαφής αλλά φαίνεται να υπάρχουν, ιδιαίτερα στα άρρενα άτομα, γραμμώσεις εκ των οποίων η μέση είναι δισχιδής στο οπίσθιο άκρο της (Canestrini, 1891b). Επιπλέον, στον Farkas (1965a) ο θυρεός απεικονίζεται με μέση και παράμεσες γραμμώσεις πλήρεις και έναν αριθμό μικρότερων γραμμώσεων πλευρικά. Ακόμη και στο είδος αυτό, σύμφωνα με τον Canestrini, η στερνική γραμμή δεν είναι δισχιδής.

Όσον αφορά στο είδος των μικροφυματίων των σωματικών δακτυλίων, δεν υπάρχει αναφορά για κανένα από τα δύο είδη αυτά.

Εκτός από τα παραπάνω αναφερθέντα είδη, ομοιάζει και με το *Aceria egmirae* Denizhan *et al.* (2006) το οποίο ευρέθει σε *Althaea rosae* (L.) (Malvaceae) και το οποίο επίσης φέρει τρία ζεύγη ακτίνων στα ενδοπόδια. Στο είδος αυτό ο προνωτιαίος θυρεός φέρει παράμεσες γραμμώσεις πολύ μεγαλύτερου μήκους από ότι στο *A. acanthae* n. sp., ανάμεσα από τις οποίες και πλησίον της βάσης του θυρεού υπάρχουν λίγα διάσπαρτα κοκκία, ενώ υπάρχει επιπλέον και ένα ζεύγος πλευρικών γραμμώσεων, πολύ κοντά στις παράμεσες και περί το κέντρο αυτών. Στο *A. acanthae* n. sp. υπάρχει ζεύγος μικρών πλευρικών γραμμώσεων, αλλά στα πλάγια του θυρεού. Ακόμη τα μικροφυμάτια στο είδος αυτό είναι ελλειπτικά ενώ το γεννητικό κάλυμμα του θήλεος φέρει μικρότερο αριθμό κατακόρυφων γραμμώσεων (6-7). Τέλος στο νέο είδος το σωληνίδιο ω είναι διογκωμένο στο άκρο του ενώ στο *A. egmirae* όχι.

Περιγραφή

(Ευρέθη και εξετάσθηκε μεγάλος αριθμός ατόμων αλλά λόγω της θέσης τους στα παρασκευάσματα, για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 1 θήλυ και 1 άρρεν άτομο)

Θήλυ

Λευκωπό. Μήκος ιδιοσώματος 302. Πλάτος ιδιοσώματος 59.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 22, εμπροσθόναθο. Σμήριγγες *ep* 2, *d* 4, *v* 2, χηληκέρατα 15.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 31, πλάτος 46, τριγωνικός. Διάκοσμος ασαφής, αποτελούμενος από δύο ζεύγη μικρών γραμμώσεων, αμυδρώς διακρινόμενων, στο οπίσθιο τμήμα του θυρεού και λίγα διάσπαρτα κοκκία στα πλάγια. Νωτιαία φυμάτια αρκετά ανεπτυγμένα. Σμήριγγες *sc* 31, σε απόσταση 24.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 30, μηρός 9, επιγονατίδα 5, κνήμη 7, ταρσός 7. Σμήριγγες *bn* 12, *l''* 25, *l'* 6, *ft'* 15, *ft''* 30, *u'* 5. Σωληνίδιο ω 10, λεπτό, το οποίο καταλήγει σε μικρό εξόγκωμα, ενδοπόδιο 6, με 3 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 29, μηρός 10, επιγονατίδα 3, κνήμη 5, ταρσός 8. Σμήριγγες *bn* 12, *l''* 12, *ft'* 5, *ft''* 31, *u'* 5. Σωληνίδιο ω 11, ενδοπόδιο 7, με 3 ζεύγη ακτινών, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με μικρό αριθμό διάσπαρτων κοκκίων. Ισχία I ενώνονται. Στερνική γραμμή 8, δισχιδής στο πρόσθιο τμήμα της. Σμήριγγες *1b* 11, σε απόσταση 10, *1a* 24, σε απόσταση 12, *2a* 59, σε απόσταση 25. Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 4 με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 19, πλάτος 25. Γεννητικό κάλυμμα με 12 κατακόρυφες γραμμώσεις και δύο σειρές μικροφυματίων, υπό μορφή άκανθας, στο επάνω τμήμα του. Σμήριγγες *3a* 9, σε απόσταση 15.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 76, κοιλιακοί δακτύλιοι 70. Όλοι οι δακτύλιοι με μικροφυμάτια υπό μορφή άκανθας, λίγο μικρότερου μεγέθους στους κοιλιακούς δακτυλίους, λίγο πάνω από το όριο αυτών. Τελικοί δακτύλιοι 6. Σμήριγγες $c2$ 15, σε απόσταση 60, στον δακτύλιο 4, d 64, σε απόσταση 45, στον δακτύλιο 20, e 9, σε απόσταση 22, στον δακτύλιο 35, f 18, σε απόσταση 21, στον δακτύλιο 63. Σμήριγγες $h2$ 80, σε απόσταση 14, $h1$ 5, σε απόσταση 8.

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 226. Πλάτος ιδιοσώματος 55.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 19. Σμήριγγες ep 4, d 5, v 2, χηληκέρατα 14.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 30, πλάτος 48. Σμήριγγες sc 25, σε απόσταση 26.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 27, μηρός 9, επιγονατίδα 4, κνήμη 6, ταρσός 7. Σμήριγγες bn 9, l'' 21, l' 5, ft' 17, ft'' 27, u' 5. Σωληνίδιο ω 10, ενδοπόδιο 7. Πόδι II 25, μηρός 8, επιγονατίδα 3, κνήμη 5, ταρσός 7. Σμήριγγες bn 9, l'' 9, ft' 8, ft'' 26, u' 7. Σωληνίδιο ω 10, ενδοπόδιο 6.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 8. Σμήριγγες $1b$ 13, σε απόσταση 11, $1a$ 18, σε απόσταση 12, $2a$ 45, σε απόσταση 24. Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 5.

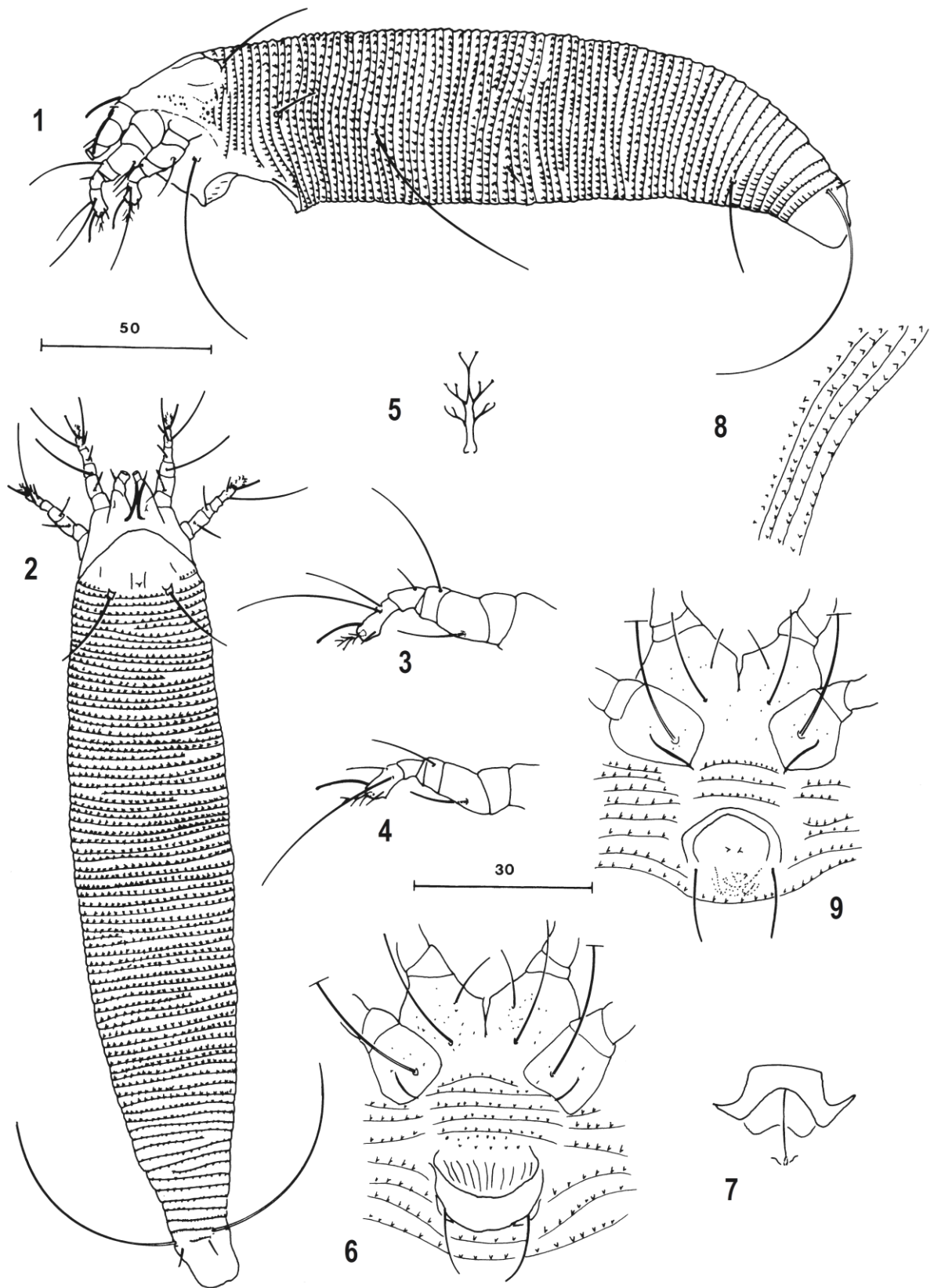
ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 18, πλάτος 21. Σμήριγγες $3a$ 13, σε απόσταση 14.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 69, κοιλιακοί δακτύλιοι 58. Σμήριγγες $c2$ 51, σε απόσταση 38, στον δακτύλιο 4, d 55, σε απόσταση 38, στον δακτύλιο 14, e 7, σε απόσταση 20, στον δακτύλιο 27, f 24, σε απόσταση 20, στον δακτύλιο 51. Σμήριγγες $h2$ *, σε απόσταση *, $h1$ 5, σε απόσταση 8.

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το είδος τούτο ευρέθη σε *Malva sylvestris* L. (Malvaceae) στο Γ. Π. Α. το 1999. Τα ακάρεα ευρίσκονταν στους βλαστούς και τα φύλλα του φυτού, τα οποία εμφανίζονταν ελαφρώς κατσαρωμένα.



Εικ. 32. *Aceria akantthae* n. sp. (1-8. Θήλυ, 9. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Εσωτερικά γεννητικά όργανα, 8. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 9. Ισχιογεννητική περιοχή.

***Aceria calaceris* Keifer**

Aceria calaceris Keifer, 1952a: 33; Keifer, 1952b: 25; Keifer *et al.*, 1982: 102; Amrine & Stasny, 1994: 30; Baker *et al.*, 1996: 36; Castagnoli, 1996: 665.

Eriophyes calaceris (Keifer): Keifer, 1975b: 376; Keifer, 1975c: 380; Briones & McDaniel, 1976: 36; Davis *et al.*, 1982: 122.

Αναγνώριση

Το είδος αυτό χαρακτηρίζεται κυρίως από τον προνωτιαίο θυρεό ο οποίος δεν φέρει σχεδόν καθόλου διάκοσμο εκτός από έναν σχηματισμό εν ειδή ανοικτού U στο οπίσθιο όριο του, πάνω από τα νωτιαία φυμάτια. Σε αυτό ομοιάζει πολύ με το *Aceria elongatus* (Hodgkiss, 1908) καθώς και στο γεγονός ότι προκαλούν παρόμοια συμπτώματα στους ξενιστές τους. Τα δύο είδη διαχωρίζονται κυρίως από το μέγεθος των μικροφυματίων των σωματικών δακτυλίων, τα οποία στο δεύτερο είδος είναι μεγαλύτερα και άτακτα διεσπαρμένα τόσο στο νώτο όσο και στην κοιλία. Ακόμη σύμφωνα με τον Keifer (1975c) οι δακτύλιοι στο δευτερόγυνο του είδους αυτού είναι πιο έντονοι από ότι στο *A. elongatus*.

Χαρακτηριστικό επίσης του είδους αυτού είναι οι πολύ μικρές σμήριγγες *bn* στους μηρούς και των δύο ποδιών.

Σημείωση: Η αρχική περιγραφή του είδους αφορούσε το δευτερόγυνο αυτού. Το πρωτόγυνο θήλυ απεικονίζεται από τους Keifer *et al.* (1982).

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 10 θήλεα και 1 άρρεν άτομο)

Θήλυ

Λευκωπό. Μήκος ιδιοσώματος 200(162-212). Πλάτος ιδιοσώματος 54(52-56).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 17(15-19), υπόγναθο. Σμήριγγες *ep* 2(2), *d* 3(2-3), *v* 2(2), χηληκέρατα 11(9-15).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 21(20-22), πλάτος 43(42-44), τριγωνικός, σχεδόν χωρίς διάκοσμο, με λίγες μόνο γραμμώσεις στα πλάγια και τον προαναφερθέντα σχηματισμό υπό μορφή U. Νωτιαία φυμάτια μικρά. Σμήριγγες *sc* 22(21-24), σε απόσταση 18(17-20).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 25(24-25), μηρός 8(8), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 5(5), ταρσός 7(6-7). Σμήριγγες *bn* 3(2-3), *I'* 16(14-18), *I''* 2(2), *II'* 13(12-13), *II''* 21(19-22), *u'* 2(2). Σωληνίδιο *ω* 9(8-

9) λεπτό, χωρίς εξόγκωμα, ενδοπόδιο 7(6-8), με 4 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 23(22-24), μηρός 8(6-8), επιγονατίδα 4(3-5), κνήμη 4(4-5), ταρσός 6(5-7). Σμήριγγες *bn* 3(3-4), *l''* 7(6-8), *ft'* 4(3-5), *ft''* 22(21-24), *u'* 2(2-3). Σωληνίδιο ω 10(8-11), ενδοπόδιο 7(6-8), με 4 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία χωρίς διάκοσμο. Στερνική γραμμή 7(6-8). Σμήριγγες *1b* 6(5-8), σε απόσταση 8(8), *1a* 20(18-22), σε απόσταση 9(8-10), *2a* 30(27-32), σε απόσταση 20(18-20). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 6(5-6) με μικρό αριθμό μικροφυματίων.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 14(11-15), πλάτος 19(18-20). Γεννητικό κάλυμμα με 9(8-10) κατακόρυφες γραμμώσεις. Σμήριγγες *3a* 6(5-7), σε απόσταση 13(12-15).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 87(83-90), κοιλιακοί δακτύλιοι 75(68-78). Όλοι οι δακτύλιοι με στρογγυλεμένα μικροφυμάτια. Τελικοί δακτύλιοι 7(7), χωρίς μικροφυμάτια στο νώτο. Σμήριγγες *c2* 10(9-12), σε απόσταση 49(47-50), στον δακτύλιο 6(4-7), *d* 33(31-35), σε απόσταση 36(35-37), στον δακτύλιο 21(19-22), *e* 7(4-8), σε απόσταση 22(21-33), στον δακτύλιο 40(35-43), *f* 16(15-17), σε απόσταση 16(15-17), στον δακτύλιο 70(62-72). Σμήριγγες *h2* 57(55-62), σε απόσταση 11(10-12), *h1* 5(5), σε απόσταση 7(7-8).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 156. Πλάτος ιδιοσώματος 45.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 15. Σμήριγγες *ep* 2, *d* 3, *v* 2, χηληκέρατα 9.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 19, πλάτος 42. Σμήριγγες *sc* 17, σε απόσταση 17.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 22, μηρός 6, επιγονατίδα 4, κνήμη 5, ταρσός 2. Σμήριγγες *bn* 2, *l''* 15, *l'* 2, *ft'* 12, *ft''* 18, *u'* 2. Σωληνίδιο ω 8, ενδοπόδιο 6. Πόδι II 22, μηρός 6, επιγονατίδα 3, κνήμη 4, ταρσός 6. Σμήριγγες *bn* 2, *l''* 6, *ft'* 3, *ft''* 18, *u'* 2. Σωληνίδιο ω 9, ενδοπόδιο 5.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 6. Σμήριγγες *1b* 5, σε απόσταση 7, *1a* 16, σε απόσταση 8, *2a* 21, σε απόσταση 18. Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 5.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 12, πλάτος 12. Σμήριγγες *3a* 5, σε απόσταση 12.

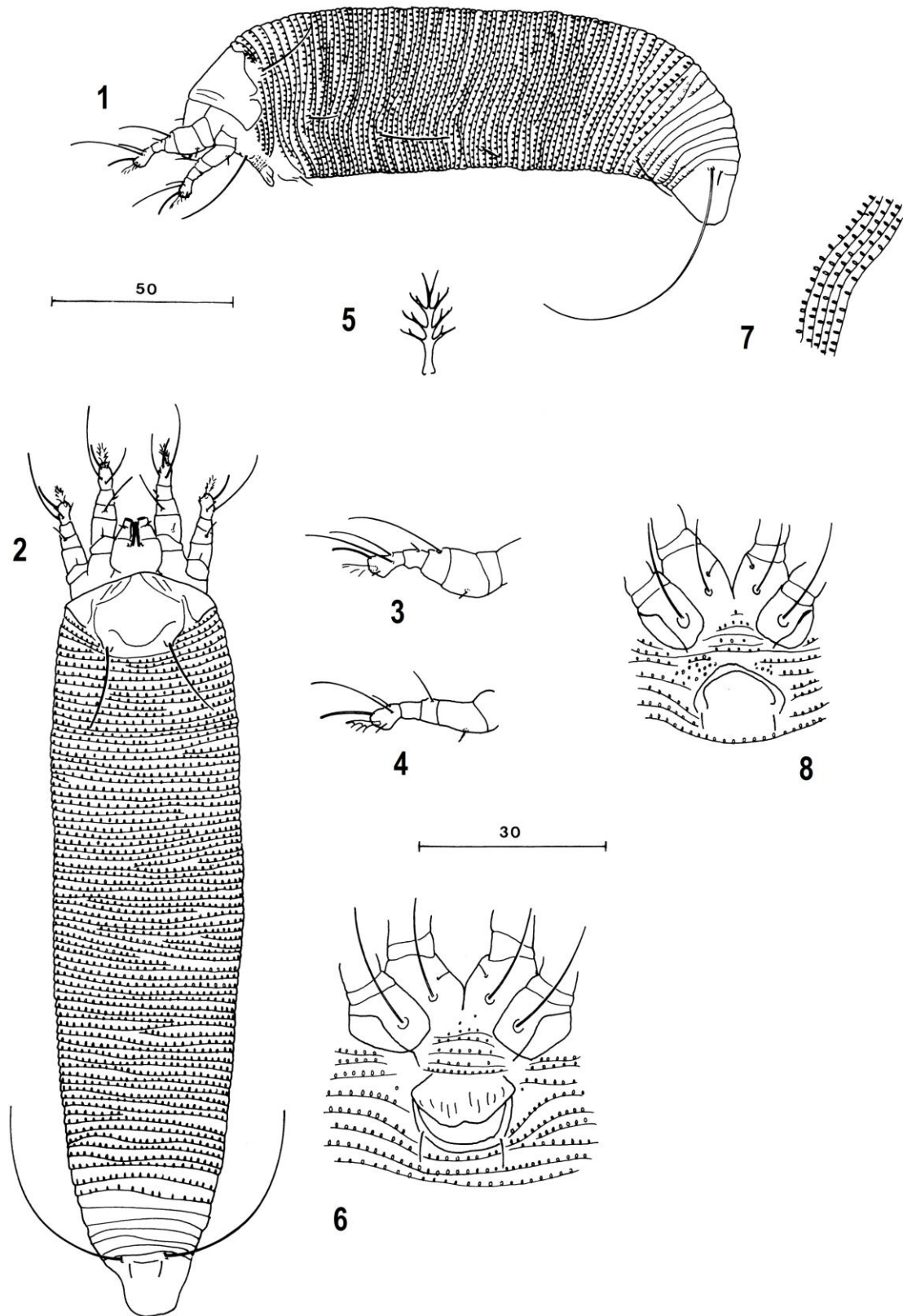
ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 66, κοιλιακοί δακτύλιοι 59. Σμήριγγες *c2* 8, σε απόσταση 40, στον δακτύλιο 3, *d* 28, σε απόσταση 32, στον δακτύλιο 14, *e* 5, σε απόσταση 20, στον δακτύλιο 28, *f* 14, σε απόσταση 12, στον δακτύλιο 54. Σμήριγγες *h2* 45, σε απόσταση 10, *h1* 4, σε απόσταση 6.

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το είδος αυτό ευρέθη στην Καλιφόρνια των Η.Π.Α., σε *Acer glabrum* Torr. (Aceraceae) (1952a). Τα ακάρεα ευρέθησαν μέσα σε μία επίπεδη κοκκινωπή ερίνωση στις άκρες της άνω επιφάνειας των φύλλων. Σύμφωνα με τους Keifer *et al.* (1982), η ερίνωση αυτή είναι συνάθροιση πολλών μικρών θηλών, γεμάτων από χρωματιστό υγρό. Το χρώμα της μπορεί να είναι πρασινοκίτρινο, ροζ, βαθυκόκκινο ή μωβ.

Η Ελλάδα είναι η δεύτερη χώρα αναφοράς του είδους αυτού. Ευρέθη σε *Acer pseudoplatanus* L. στο όρος Βόρας Ν. Πέλλας το 2000. Τα ακάρεα ευρίσκονταν μέσα σε κιτρινωπές-ροζ ερινώσεις στην άνω επιφάνεια των φύλλων.



Εικ. 33. *Aceria calaceris* Keifer (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.

Aceria chaniotica* n. sp.*Αναγνώριση**

Το είδος αυτό ομοιάζει πολύ με τα *Aceria genistae* (Nalepa, 1892e) και *Aceria spartii* (Canestrini, 1893b). Διαχωρίζεται βασικά από τον διάκοσμο του προνωτιαίου θυρεού και πιο συγκεκριμένα από την φύση των γραμμώσεων αυτού. Και τα τρία είδη φέρουν ένα βασικό μοτίβο γραμμώσεων που αποτελείται από την μέση, τις παράμεσες και ένα ζεύγος πλευρικών, οι οποίες όμως στο νέο είδος σχηματίζονται από κοκκία ενώ στα δύο προαναφερθέντα είδη είναι κανονικές. Αξίζει να σημειωθεί ότι τα είδη αυτά είχαν θεωρηθεί ως συνώνυμα από τους Canestrini και Massalongo (1895) και διαχωρίστηκαν εκ νέου από την Castagnoli (1978). Αμφότερα προκαλούν την εμφάνιση σοβαρών συμπτωμάτων στους ξενιστές τους ενώ η *A. chaniotica* n. sp. δεν ευρέθη να προκαλεί συμπτώματα. Αναλυτικά οι διαφορές ανάμεσα στα είδη αυτά φαίνονται στον Πίνακα 2.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 10 θήλεα και 5 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Πορτοκαλόχρω. Μήκος ιδιοσώματος 218(152-214). Πλάτος ιδιοσώματος 55(52-60).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 21(20-22), εμπροσθόγναθο. Σμήριγγες *ep* 3(2-3), *d* 7(6-7), *v* 2(2), χηληκέρατα 17(15-17).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 34(30-37), πλάτος 39(36-44), τριγωνικός. Λοβός μικρός, 7(5-6). Διάκοσμος αποτελούμενο από την μέση, τις παράμεσες και ένα ζεύγος πλευρικών γραμμώσεων, όλες σχηματιζόμενες από κοκκία. Μέση γράμμωση στο οπίσθιο 1/2 με 2/3 του θυρεού με εγκάρσιο σχηματισμό τύπου « \wedge » στην βάση της. Παράμεσες γραμμώσεις πλήρεις, πλευρικές γραμμώσεις στο πρώτο 1/2. Πλευρικά και στην βάση του θυρεού μεγάλος αριθμός διάσπαρτων κοκκίων. Νωτιαία φυμάτια μικρά. Σμήριγγες *sc* 25(22-30), σε απόσταση 20(22-25).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 28(25-30), μηρός 8(7-9), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 7(5-7), ταρσός 6(6-7). Σμήριγγες *bn* 8(8-12), *l'* 20(19-20), *l'* 7(6-8), *ft'* 20(15-18), *ft''* 22(20-25), *u'* 4(4-5). Σωληνίδιο ω 7(7-8), καταλήγει σε ευδιάκριτο εξόγκωμα, ενδοπόδιο 6(5-6), με 6 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 25(25-28), μηρός 8(8-9), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 5(5), ταρσός 6(5-7). Σμήριγγες *bn* 8(7-8), *l'* 12(12-15), *ft'* 4(4-5), *ft''* 23(20-25), *u'* 3(2-4). Σωληνίδιο ω 7(5-8), ενδοπόδιο 5(5-7), με 6 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με γραμμώσεις από κοκκία. Στερνική γραμμή 6(5-7). Σμήριγγες *1b* 8(6-8), σε απόσταση 9(8-11), *1α* 29(23-27), σε απόσταση 8(8-9), *2α* 35(31-44), σε απόσταση 21(18-22). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 4(5) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 16(13-17), πλάτος 19(18-22). Γεννητικό κάλυμμα με 16(16-20) κατακόρυφες γραμμώσεις και τρεις σειρές κοκκίων στο επάνω τμήμα του. Σμήριγγες *3α* 18(15-18), σε απόσταση 15(13-17).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 61(53-73), κοιλιακοί δακτύλιοι 76(76-85). Όλοι δακτύλιοι με ωειδή μικροφυμάτια πάνω στο όριο. Τελικοί δακτύλιοι 6(6). Σμήριγγες *c2* 30(24-32), σε απόσταση 52(45-58), στον δακτύλιο 7(7-8), *d* 45(31-56), σε απόσταση 34(31-38), στον δακτύλιο 22(23-26), *e* 10(8-11), σε απόσταση 22(18-23), στον δακτύλιο 40(42-50), *f* 20(15-21), σε απόσταση 16(15-18), στον δακτύλιο 70(70-79). Σμήριγγες *h2* 58(46-73), σε απόσταση 10(10-12), *h1* 5(4-5), σε απόσταση 7(6-8).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 147(137-186). Πλάτος ιδιοσώματος 52(45-56).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 18(18-19), υπόγναθο. Σμήριγγες *ep* 2(2), *d* 5(5-6), *v* 2(2), χηληκέρατα 14(14-17).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 31(31-34), πλάτος 39(38-42). Λοβός 5(3-5). Σμήριγγες *sc* 25(21-24), σε απόσταση 23(19-22).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 28(25-28), μηρός 8(8), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 7(5-7), ταρσός 7(6-7). Σμήριγγες *bn* 10(8-9), *l''* 20(18-21), *l'* 6(6-7), *ft'* 15(14-18), *ft''* 21(17), *u'* 4(4). Σωληνίδιο *ω* 7(7-8), ενδοπόδιο 6(6). Πόδι II 26(24-26), μηρός 8(7-8), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 5(5-6), ταρσός 6(6-7). Σμήριγγες *bn* 7(6-8), *l''* 12(11-13), *ft'* 5(4-5), *ft''* 22(16-22), *u'* 2(2-4). Σωληνίδιο *ω* 8(7-8), ενδοπόδιο 5(5).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 8(5-7). Σμήριγγες *1b* 7(6-8), σε απόσταση 8(7-9), *1α* 22(17-22), σε απόσταση 7(6-8), *2α* 39(28-37), σε απόσταση 21(16-21). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 5(4-5).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 15(15-17), πλάτος 14(15-19). Σμήριγγες *3α* 12(11-13), σε απόσταση 9(11-13).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 63(53-68), κοιλιακοί δακτύλιοι 67(56-68). Σμήριγγες *c2* 25(19-25), σε απόσταση 43(44-45), στον δακτύλιο 3(3), *d* 36(33-34), σε απόσταση 30(28-32), στον δακτύλιο 17(14-17), *e* 8(8), σε απόσταση 11(16-18), στον δακτύλιο 36(28-33), *f* 16(15-17), σε απόσταση 17(14-17), στον δακτύλιο 61(50-61). Σμήριγγες *h2* 52(44-52), σε απόσταση 9(9), *h1* 5(5), σε απόσταση 6(5-6).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

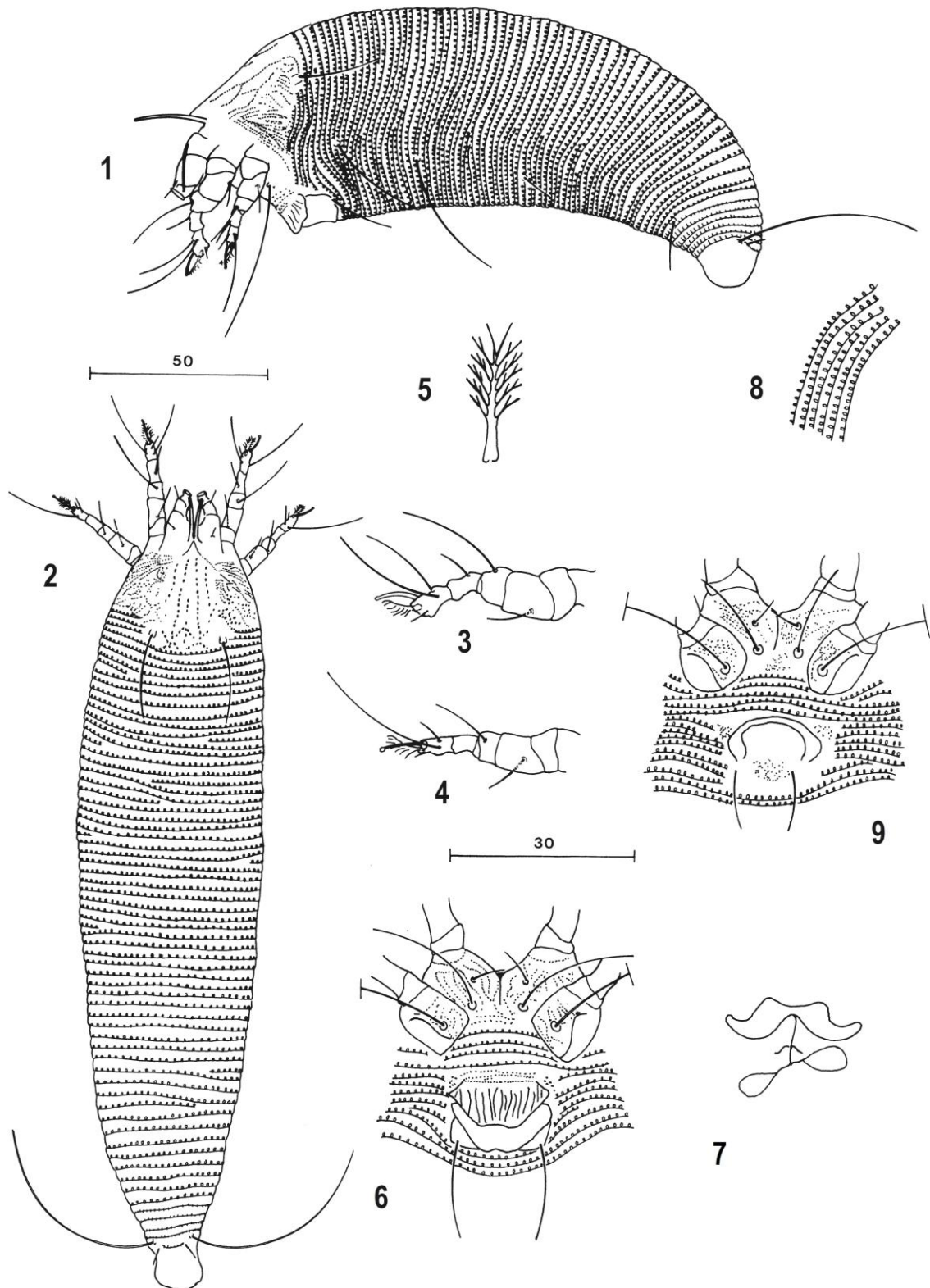
Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το είδος τούτο ευρέθη σε *Genista acanthoclada* DC. (Leguminosae) στον Αλμυροπόταμο και τα Στύρα Ν. Ευβοίας, στον Γέρακα Ν. Λακωνίας, στην Καρδαμύλη Ν. Μεσσηνίας, στον Φουρνέ Ν. Χανίων και στον Άγιο Συμεών Σίφνου το 2000. Τα ακάρεα ευρίσκονταν στις νεαρές κορυφές χωρίς να προκαλούν συμπτώματα.

Πίνακας 2. Διαφορές ανάμεσα στα *Aceria chaniotica* sp. nov., *A. genistae* και *A. spartii*.

<i>Aceria chaniotica</i> n. sp.	<i>Aceria genistae</i> (Nalepa)*	<i>Aceria spartii</i> (Canestrini)*
Χρώματος πορτοκαλόχρωου	Χρώματος κίτρινου-ροζ	Χρώματος λευκού του μαργαριταριού
Όλες οι γραμμώσεις του θυρεού αποτελούνται από κοκκία, μέση γράμμωση εμφανής στο δεύτερο 1/2 με 2/3 αυτού, με εγκάρσιο σχηματισμό τύπου «^» στην βάση της	Όλες οι γραμμώσεις κανονικές, εκτός από την μέση γράμμωση η οποία είναι διακοπτόμενη χωρίς κανένα σχηματισμό στην βάση της	Όλες οι γραμμώσεις κανονικές εκτός από την μέση γράμμωση η οποία είναι διακοπτόμενη με εγκάρσιο σχηματισμό τύπου «v» στην βάση της
Νωτιαίες σμήριγγες 20(22-25) Ενδοπόδια θήλεος και άρρενος με 6 ακτίνες	Νωτιαίες σμήριγγες 15 Ενδοπόδια θήλεος και άρρενος με 5-6 ακτίνες(αρχική και λοιπές περιγραφές του είδους με 5 ακτίνες)	Νωτιαίες σμήριγγες 21,3 Ενδοπόδια θήλεος με 6 ακτίνες, άρρενος με 5 και σπανιότερα με 6 ακτίνες
Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 4-5 Γεννητικό κάλυμμα θήλεος με 16(16-20) κατακόρυφες γραμμώσεις και τρεις σειρές με κοκκία στο πρόσθιο τμήμα του	Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 4-5 Γεννητικό κάλυμμα θήλεος με 12-14 κατακόρυφες γραμμώσεις και μία περιοχή με διάσπαρτα κοκκία στο πρόσθιο τμήμα του	Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 8 Γεννητικό κάλυμμα θήλεος με 12-14 κατακόρυφες γραμμώσεις
Νωτιαίοι δακτύλιοι 61(53-80), κοιλιακοί δακτύλιοι 76(76-85)	Δακτύλιοι 68-78	Δακτύλιοι 80-91
Νωτιαίοι και κοιλιακοί δακτύλιοι με ωειδή μικροφυμάτια, πάνω στο όριο αυτών	Νωτιαίοι δακτύλιοι με ελλειψοειδή μικροφυμάτια πάνω στο όριο, κοιλιακοί δακτύλιοι με μικρότερα, στρογγυλεμένα μικροφυμάτια πάνω από το όριο	Νωτιαίοι δακτύλιοι με επιμήκη μικροφυμάτια που εκτείνονται και κάτω από το όριο αυτών, κοιλιακοί δακτύλιοι με μικρότερα στρογγυλεμένα μικροφυμάτια πάνω στο όριο
Ελευθέρως διαβίων στις νεαρές κορυφές χωρίς να προκαλεί κανένα σύμπτωμα	Προσβάλει τους οφθαλμούς οι οποίοι μετασχηματίζονται σε κηκίδες υπό μορφή σπειράματος όπου και διαβεί	Προσβάλει τα ακραία μεριστώματα και δημιουργεί “σκούπες της μάγισσας”

*Από Castagnoli (1978)



Εικ. 34. *Aceria chaniotica* n. sp. (1-8. Θήλυ, 9. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μενέθυσση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Εσωτερικά γεννητικά όργανα, 8. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 9. Ισχιογεννητική περιοχή.

Aceria dispar (Nalepa)

Phytoptus dispar Nalepa, 1891d: 869, 872-873; Newkirk, 1984: 18.

Eriophyes dispar (Nalepa): Nalepa, 1911: 219; Nalepa, 1929b: 81; Liro & Roivainen, 1951: 96; Acatay, 1959: 129; Szulc, 1966: 50; Allard, 2007: 35.

Aculus dispar (Nalepa): Boczek, 1964: 325; Szulc, 1967: 35; Davis *et al.*, 1982: 103.

Aceria dispar (Nalepa): Farkas, 1965a: 44; Farkas, 1966: 40; Wilson & Oldfield, 1966: 590; Ponomareva, 1978: 42; Dauphin, 1986: 54; Amrine & Stasny, 1994: 42; Hong & Zhang, 1996b: 20; Vaneckova – Skuhrava, 1996a: 230; Lambinon *et al.*, 2001: 78; Flechtmann *et al.*, 2003: 3; Ripka, 2007: 66.

Vasates dispar (Nalepa): Jorgensen, 1997: 3.

Αναγνώριση

Το είδος αυτό φέρει ενδοπόδια με 5 ζεύγη ακτίνων ενώ ο διάκοσμος του προνωτιαίου θυρεού αποτελείται από γραμμώσεις κεντρικά και μεγάλο αριθμό κοκκίων, σε πυκνή διάταξη στα πλάγια. Επίσης, ιδιαίτερα μακριά είναι η σμήριγγα *d*, η οποία ξεπερνάει σε μήκος το τέλος της *e*. Τα χαρακτηριστικά αυτά καθιστούν εύκολο τον διαχωρισμό του από τα άλλα είδη *Aceria* που προσβάλλουν τα *Populus* spp.

Όσον αφορά στον διάκοσμο του θυρεού, ομοιάζει με το *Aceria neoessigi* (Keifer, 1940c) από το οποίο διαχωρίζεται από τα ενδοπόδια τα οποία στο δεύτερο είδος φέρουν 6 ζεύγη ακτίνων.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 3 θήλεα άτομα)

Θήλυ

Πορτοκαλόχρωο. Μήκος ιδιοσώματος 223(202-241). Πλάτος ιδιοσώματος 60(58-63).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 27(25-30), εμπροσθόγναθο. Σμήριγγες *ep* 3(3-4), *d* 7(6-8), *v* 2(2), χηληκέρατα 17(17-18).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 36(32-38), πλάτος 46(44-48), τριγωνικός, κοίλος στο οπίσθιο τμήμα του. Λοβός μικρός, 4(4-5), τριγωνικός. Διάκοσμος αποτελούμενος από την μέση και τις παράμεσες γραμμώσεις οι οποίες είναι πλήρεις και δύο ζεύγη πλευρικών γραμμώσεων εκ των οποίων το πρώτο περιορίζεται στο πρώτο ήμισυ του θυρεού ενώ το δεύτερο είναι πλήρες, αλλά το δυσδιάκριτο στο οπίσθιο τμήμα του. Πλευρικά υπάρχει μεγάλος αριθμός κοκκίων σε πυκνή διάταξη. Σμήριγγες *sc* 40(35-39), σε απόσταση 25(25).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 33(32-35), μηρός 9(8-10), επιγονατίδα 6(5-7), κνήμη 9(8-9), ταρσός 7(7-8). Σμήριγγες *bn* 14(12-15), *l''* 25(24-25), *l'* 9(9-10), *ft'* 11(10-12), *ft''* 26(19-25), *u'* 4(3-5). Σωληνίδιο *ω* 8(8), καταλήγει σε μικρό εξόγκωμα, ενδοπόδιο 8(8), με 5 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 32(30-33), μηρός 10(10), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 8(8), ταρσός 7(6-7). Σμήριγγες *bn* 13(13-14), *l''* 11(10-12), *ft'* 7(7-8), *ft''* 25(25), *u'* 4(4). Σωληνίδιο *ω* 8(8), ενδοπόδιο 8(8), με 5 ζεύγη ακτινών, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με γραμμώσεις από κοκκία. Στερνική γραμμή 10(9-12). Σμήριγγες *1b* 12(12), σε απόσταση 10(9-10), *1a* 23(21-25), σε απόσταση 8(8), *2a* 47(45-49), σε απόσταση 21(20-21). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 6 με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 16(16-17), πλάτος 20(18-22). Γεννητικό κάλυμμα με 8(8-9) κατακόρυφες γραμμώσεις. Σμήριγγες *3a* 24(24), σε απόσταση 14(14-15).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 74(73-75), κοιλιακοί δακτύλιοι 62(52-65). Νωτιαίοι δακτύλιοι με επιμήκη μικροφυμάτια. Κοιλιακοί δακτύλιοι με μικρότερου μεγέθους, ωοειδή μικροφυμάτια. Τελικοί δακτύλιοι 4(4). Σμήριγγες *c2* 25(22-28), σε απόσταση 50(48-52), στον δακτύλιο 2(1-3), *d* 60(59-66), σε απόσταση 37(36-38), στον δακτύλιο 16(13-17), *e* 17(16-18), σε απόσταση 22(22-23), στον δακτύλιο 34(32-36), *f* 24(24-25), σε απόσταση 26(25-26), στον δακτύλιο 57(53-60). Σμήριγγες *h2* 76(75-79), σε απόσταση 9(9-10), *h1* 7(6-8), σε απόσταση 6(5-6).

Άρρεν

Δεν ευρέθη.

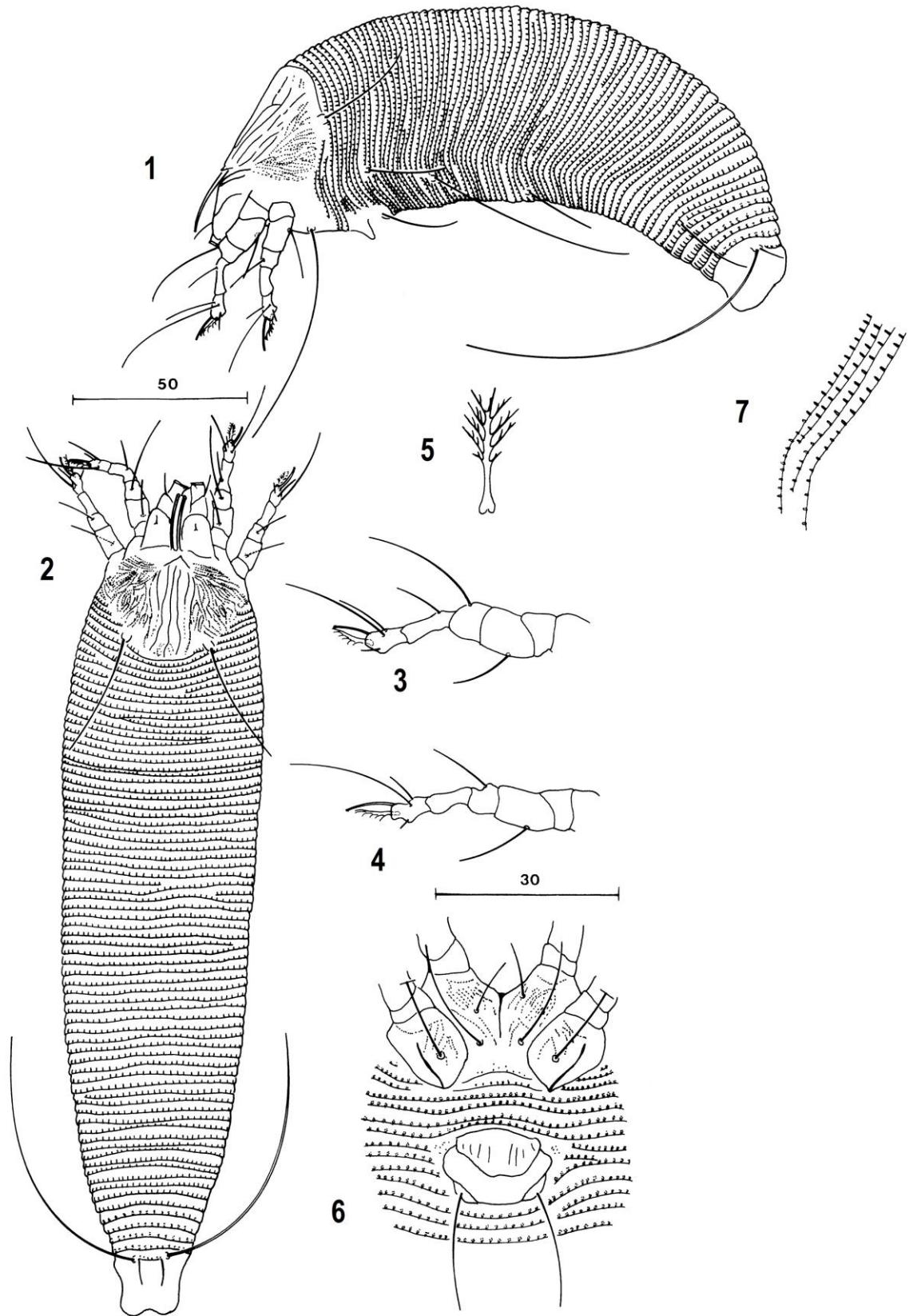
Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το *Aceria dispar* ευρέθη για πρώτη φορά σε *Populus tremula* L. (Salicaceae), πιθανότατα στην Αυστρία (Nalera, 1892d). Τα ακάρεα ευρίσκονταν στα φύλλα προκαλώντας συστρόφη στις άκρες τους.

Άλλες χώρες από τις οποίες έχει αναφερθεί είναι η Γαλλία (Dauphin, 1986), Δανία (Jorgensen, 1997), η Κίνα (Hong & Zhang, 1996b), το Λουξεμβούργο (Lambinon *et al.*, 2001),

η Ουγγαρία (Farkas, 1966; Ripka, 2007), η Πολωνία (Szulc, 1966; Boczek, 1964), η Πρώην Σοβιετική Ένωση (Κιργισία) (Ponomareva, 1978; Allard, 2007), η Τουρκία (Acatay, 1959), η Τσεχία (Vaneckova – Skuhrava, 1996a) και η Φιλανδία (Liro & Roivainen, 1951). Κύριος ξενιστής του είναι το *P. tremula* ενώ έχει ευρεθεί και σε *Populus tomentosa* Carr., *Populus alba* L., *Populus nigra* L. και *Populus* sp.

Στην Ελλάδα αναφέρεται για πρώτη φορά. Ευρέθη σε *P. nigra* στην Νίκη Ν. Φλώρινας το 1999. Τα ακάρεα ευρίσκονταν στην κάτω επιφάνεια των φύλλων τα οποία παρουσίαζαν ελαφρά συστροφή.



Εικ. 35. *Aceria dispar* (Nalepa) (1-7. Θήλυ) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης

***Aceria donacis* Mohanasundaram**

Aceria donacis Mohanasundaram, 1983: 38-41; Ghosh & Chakrabarti, 1988: 384; Amrine & Stasny, 1994:43.

Αναγνώριση

Πρόκειται για πολύ χαρακτηριστικό είδος το οποίο διαφέρει από τα υπόλοιπα είδη του γένους. Το ιδιόσωμα είναι ιδιαίτερα λεπτό και ευθύ, γεγονός που κάνει τα ακάρεα αυτά να ξεχωρίζουν ακόμα και κατά την στερεοσκοπική παρατήρηση. Οι πολύ έντονες γραμμώσεις του προποδοσωματικού θυρεού, το ενδοπόδιο με τα επτά ζεύγη ακτίνων, τα συγχωνευμένα ισχία και ο πολύ μικρός αριθμός γραμμώσεων του γεννητικού καλύμματος αποτελούν ένα συνδυασμό χαρακτηριστικών που το καθιστά εύκολα αναγνωρίσιμο.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 10 θήλεα και 1 άρρεν άτομο)

Θήλυ

Λευκού χρωματισμού. Μήκος ιδιοσώματος 199(182-215). Πλάτος ιδιοσώματος 42(41-45).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 19(19-21), εμπροσθόγναθο. Σμήριγγες *ep* 3(2-3), *d* 5(4-5), *v* 2(2), χηληκέρατα 17(16-20).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 36(33-39), πλάτος 39(37-40), ωοειδής. Μέση γράμμωση δεν υπάρχει. Παράμεσες γραμμώσεις έντονες, δισχιδείς στο πρόσθιο 1/3 και στο οπίσθιο τμήμα τους. Μικρές γραμμώσεις στο οπίσθιο άκρο του θυρεού και ένα ζεύγος διακλαδιζόμενων γραμμώσεων πλευρικά αυτού. Πρόσθια εξωτερικά όρια του θυρεού με γραμμώσεις από κοκκία. Νωπιαία φυμάτια μικρά. Σμήριγγες *sc* 26(23-32), σε απόσταση 20(18-21).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 23(22-25), μηρός 7(6-8), επιγονατίδα 4(3-4), κνήμη 4(4-5), ταρσός 5(4-5). Σμήριγγες *bn* 6(5-6), *l'* 24(22-25), *l'* 8(7-9), *ft''* 17(15-18), *ft''* 21(19-25), *u'* 4(4-5). Σωληνίδιο 9(8-9), χωρίς εξόγκωμα στο ελεύθερο άκρο του, ενδοπόδιο 9(8-9), με 7 ζεύγη ακτίνων το τελευταίο εκ των οποίων είναι ασύμμετρο. Πόδι II 20(19-21), μηρός 6(6-7), επιγονατίδα 3(3-4), κνήμη 3(3), ταρσός 4(4-5). Σμήριγγες *bn* 6(5-7), *l'* 7(5-8), *ft'* 8(8-9), *ft''* 23(21-25), *u'* 4(4-5). Σωληνίδιο 10(9-10), ενδοπόδιο 7(8-9), με 7 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με γραμμώσεις από κοκκία. Ισχία II με έντονες γραμμώσεις. Ισχία I συγχωνευμένα. Σμήριγγες *1b* 7(6-8), σε απόσταση 12(11-12), *1a* 15(13-

22), σε απόσταση 7(6-7), 2α 40(34-45), σε απόσταση 22(22-23). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 3 με μικρό αριθμό μικροφυματίων.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 12(11-14), πλάτος 17(16-18). Γεννητικό κάλυμμα με εγκοπή στο μέσο, 4 ευδιάκριτες και μία μεσαία δυσδιάκριτη κατακόρυφη γράμμωση καθώς και κοκκία στο επάνω τμήμα του. Σμήριγγες 3α 14(13-15), σε απόσταση 13(12-14), ευρισκόμενες πάνω σε αμυδρά διακρινόμενη πλάκα.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Ελαφρώς πεπλατυσμένο νωτοκοιλιακά. Νωτιαίοι δακτύλιοι 65(61-69), κοιλιακοί δακτύλιοι 46(43-49). Όλοι οι δακτύλιοι με επιμήκη μικροφυμάτια, πάνω στο όριο αυτών. Τελικοί δακτύλιοι 4(4). Μικροφυμάτια νωτιαίων δακτυλίων σε πολύ πυκνότερη διάταξη από εκείνα των κοιλιακών. Σμήριγγες c2 42(38-48), σε απόσταση 36(33-38), στον δακτύλιο 2(2), d 50(40-56), σε απόσταση 25(22-27), στον δακτύλιο 13(11-14), e 26(24-28), σε απόσταση 14(12-15), στον δακτύλιο 23(21-26), f 12(12-13), σε απόσταση 16(15-17), στον δακτύλιο 42(39-45). Σμήριγγες h2 30(28-32), σε απόσταση 9(8-9), h1 3(3-4), σε απόσταση 5(5-6).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 174. Πλάτος ιδιοσώματος 44.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 19. Σμήριγγες ep 3, d 5, v 2, χηληκέρατα 16.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 33, πλάτος 39. Σμήριγγες sc 28, σε απόσταση 22.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 22, μηρός 6, επιγονατίδα 4, κνήμη 4, ταρσός 4. Σμήριγγες bn 6, l' 25, l' 7, ft' 16, ft'' 25, u' 5. Σωληνίδιο 9, ενδοπόδιο 8. Πόδι II 19, μηρός 8, επιγονατίδα 2, κνήμη 4, ταρσός 4. Σμήριγγες bn 6, l'' 8, ft' 8, ft'' 25, u' 4. Σωληνίδιο 10, ενδοπόδιο 8.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Σμήριγγες 1b 7, σε απόσταση 12, 1α 13, σε απόσταση 6, 2α 26, σε απόσταση 22. Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 3.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 15, πλάτος 18. Σμήριγγες 3α 11, σε απόσταση 15.

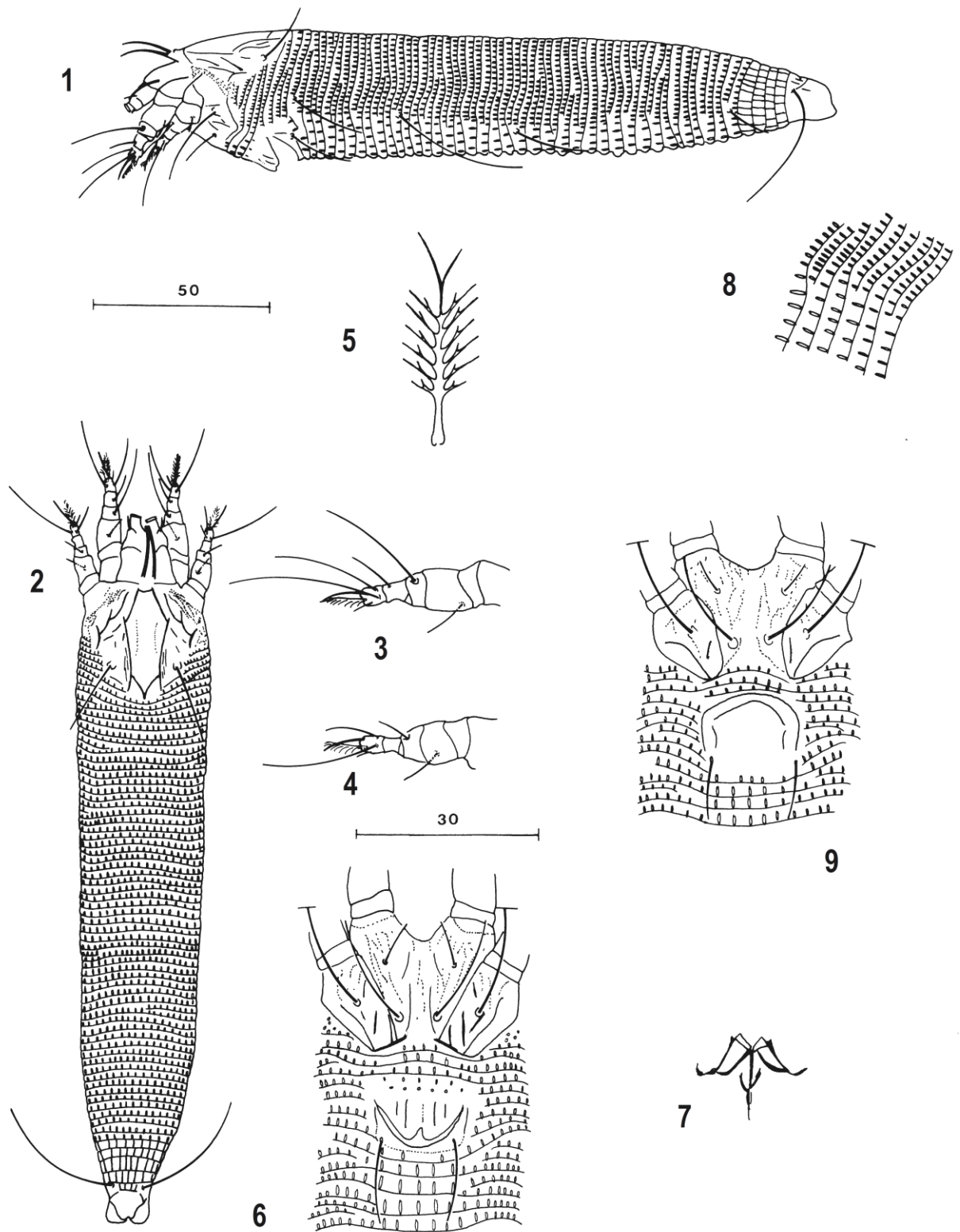
ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 60, κοιλιακοί δακτύλιοι 44. Σμήριγγες c2 28, σε απόσταση 39, στον δακτύλιο 2, d 34, σε απόσταση 25, στον δακτύλιο 10, e 18, σε απόσταση 14, στον δακτύλιο 21, f 12, σε απόσταση 14, στον δακτύλιο 40. Σμήριγγες h2 33, σε απόσταση 10, h1 2, σε απόσταση 5.

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής

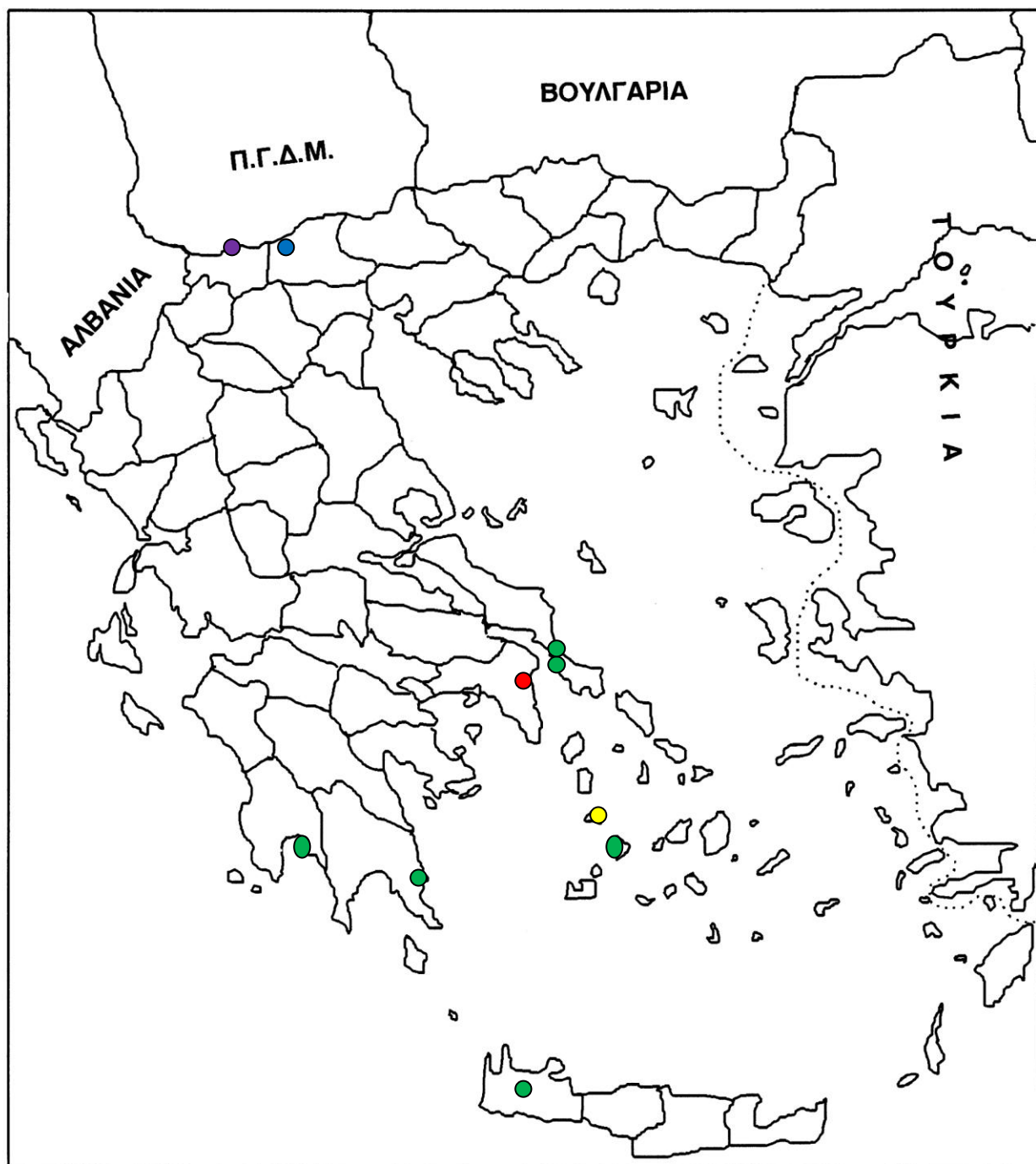
Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το *Aceria donacis* ευρέθη για πρώτη φορά στην Β. Ινδία σε *Arundo donax* L. (Graminae). Τα ακάρεα ευρίσκονταν κάτω από τον κολεό των φύλλων, γύρω από τον βλαστό. Δεν αναφέρονται συμπτώματα.

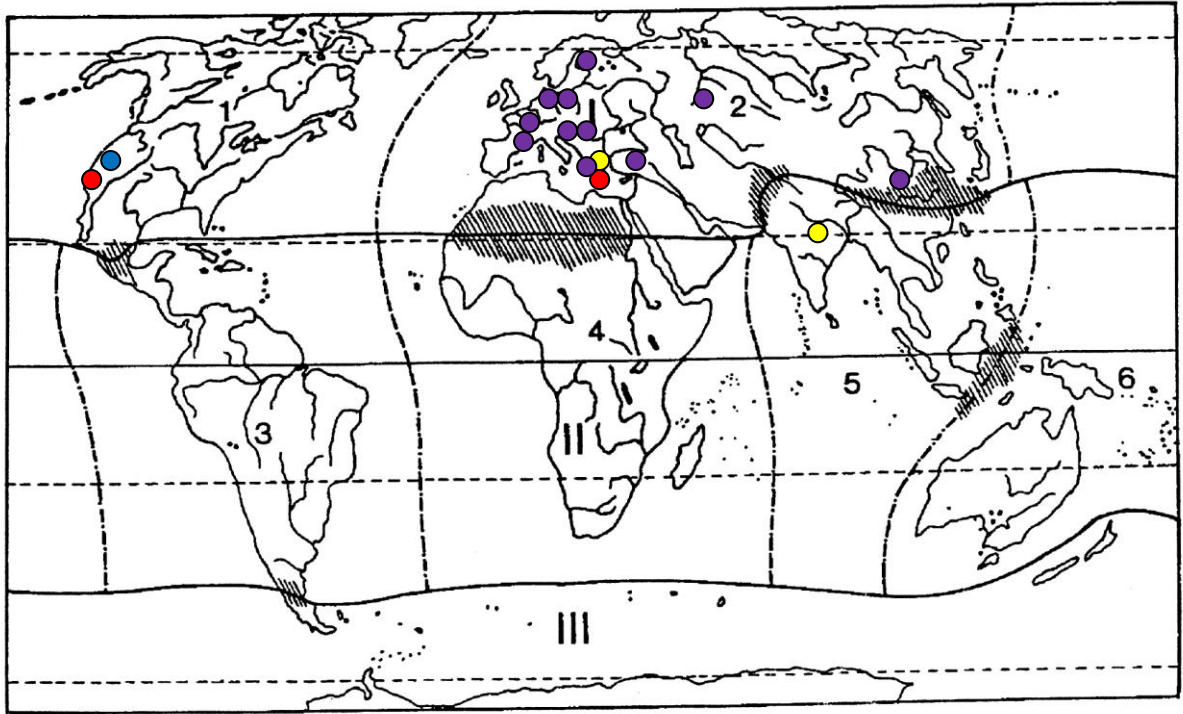
Η Ελλάδα αποτελεί την δεύτερη χώρα αναφοράς του είδους αυτού. Ευρέθη στον ίδιο ξενιστή στο Μέγα Λιβάδι Σερίφου το 1999. Ομοίως τα ακάρεα ευρίσκονταν στους κολεούς των φύλλων χωρίς να προκαλούν συμπτώματα.



Εικ. 36. *Aceria donacis* Mohanasundaram . (1-8. Θήλυ, 9. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Εσωτερικά γεννητικά όργανα, 8. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 9. Ισχιογεννητική περιοχή.



Χάρτης 25. Εξάπλωση των ειδών *Aceria acanthae* (●), *Aceria calaceris* (●), *Aceria chaniotica* (●), *Aceria dispar* (●) και *Aceria donacis* (●) στην Ελλάδα.



Χάρτης 26. Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση των ειδών *Aceria calaceris* (●), *Aceria dispar* (●) και *Aceria donacis* (●).

***Aceria erineus* (Nalepa)**

Phytoptus tristriatus var. *erineus* Nalepa, 1981d: 875, 884; Nalepa, 1929b: 74; Newkirk, 1984: 18.

Eriophyes tristriatus var. *erineus* (Nalepa): Cotte, 1912: 281; Cotte, 1924: 45; Essing, 1926: 47; Issakides, 1936: 5; Keifer, 1938a: 184; Lamb, 1952: 374; Bonnemaison, 1962: 90; Alfaro, 1964: 203.

Eriophyes erineus (Nalepa): Keifer, 1940a: 24; Saba, 1973: 78; Keifer, 1975b: 353; Keifer, 1975c: 434; Georgiou, 1977: 232; Davis *et al.*, 1982: 126; Larew & Capizzi: 1983: 85; Alaoglu, 1984: 3; Παππαϊωάννου-Σουλιώτη κ.ά., 1994: 57; Laffi & Montermini, 1985: 14; Domes, 1998: 69; Fjelddalen, 1995: 25; Vaneckova – Skuhrava, 1996a: 229; Klein Koch & Waterhouse, 2000: 33.

Aceria erineus (Nalepa): Keifer, 1946c: 570; Keifer, 1952b: 27; Batchelor, 1952: 9; Farkas, 1960: 316; Boczek, 1964: 3; Carmona, 1964: 273; Farkas, 1965: 21; Farkas, 1966: 15; Hall, 1967: 634; Hatzinikolis, 1967: 162; Χατζηνικολής, 1969α: 57; Χατζηνικολής, 1969β: 367; Ambrus 1970: 338; Χατζηνικολής, 1970β: 103; Boczek, 1970: 74; Ambrus, 1974: 9; Shevtchenko, 1975: 91; 1979: 8; Hardy *et al.*, 1979: 8; Weidhaas, 1979: 14; Keifer *et al.*, 1982: 114; Natcheff, 1982b: 39; Schliesske, 1983: 124; Manson, 1984b: 26; Manson, 1987: 35; Petanović, 1988b: 57; Amrine & Stasny, 1994: 44; Baker *et al.*, 1996: 172; Westphal & Manson, 1996: 233; Petanović & Stanković, 1999: 9; Lambinon *et al.*, 2001: 79; Boczek *et al.*, 2002: 269; Schliesske, 2004: 60; Kamali & Amrine, 2005:61; Allard, 2007: 18; Hajizadeh, 2007: 28; Kollar, 2007: 69; Ripka, 2007: 67; Xue *et al.*, 2009: 464.

Αναγνώριση

Το *Aceria erineus* χαρακτηρίζεται από την παρουσία γεννητικών φυματίων και το ασυνήθιστο σχήμα της γεννητικής περιοχής του θήλεος. Αυτά σε συνδυασμό με το σχήμα του ιδιοσώματος, την μορφολογία των σωματικών δακτυλίων και το ενδοπόδιο με τα 3 ζεύγη ακτίνων καθιστούν εύκολα αναγνωρίσιμο το είδος αυτό.

Ομοιάζει με το *Aceria cinereae* (Keifer, 1940a) από το οποίο διαχωρίζεται από τον σχήμα των μικροφυματίων των σωματικών δακτυλίων καθώς από τον διάκοσμο του προνωτιαίου θυρεού. Στο *E. erineus* τα μικροφυμάτια είναι επιμήκη και ο προνωτιαίος θυρεός

φέρει τρεις γραμμώσεις το οπίσθιο άκρο του ενώ στο *A. cinerea* τα μικροφυμάτια είναι στρογγυλεμένα ή τριγωνικά και ο προνωτιαίος θυρεός είναι χωρίς διάκοσμο.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 10 θήλεα και 1 άρρεν άτομο)

Θήλυ

Χρώμα λευκωπό-κιτρινωπό. Μήκος ιδιοσώματος 200(186-212). Πλάτος ιδιοσώματος 38(35-42).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 18(17-19), εμπροσθόγναθο. Σμήριγγες *ep* 4(3-5), *d* 2(2), *v* 2(2), χηληκέρατα 19(17-20).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 20(19-23), πλάτος 26(25-28), ωοειδής. Μέση, παράμεσες και ένα ζεύγος πλευρικών γραμμώσεων, πολύ μικρές, στο οπίσθιο τμήμα αυτού. Νωτιαία φυμάτια αρκετά ανεπτυγμένα. Σμήριγγες *sc* 18(17-18), σε απόσταση 15(14-16), με κατεύθυνση προς τα πίσω.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 24(22-25), μηρός 9(8-9), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 4(4-5), ταρσός 6(5-7). Σμήριγγες *bn* 9(8-12), *l''* 18(16-22), *l'* 2(2), *ft'* 6(5-6), *ft''* 17(15-18), *u'* 3(2-3). Σωληνίδιο 7(7-8), με μικρό εξόγκωμα στο ελεύθερο άκρο του, ενδοπόδιο 5(5-6), με 3 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 21(20-22), μηρός 6(5-8), επιγονατίδα 3(3-4), κνήμη 3(3), ταρσός 6(5-6). Σμήριγγες *bn* 8(8-9), *l''* 8(7-10), *ft'* 4(4-5), *ft''* 19(15-19), *u'* 2(2). Σωληνίδιο 7(6-8), ενδοπόδιο 5(5), με 3 ζεύγη ακτίνων όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία χωρίς διάκοσμο. Στερνική γραμμή 7(7-8). Σμήριγγες *1b* 2(2), σε απόσταση 8(7-8), *1a* 18(17-18), σε απόσταση 6(5-6), *2a* 37(35-39), σε απόσταση 13(12-14). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 2(2) χωρίς μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 11(10-13), πλάτος 13(12-14), φακοειδής. Γεννητικό κάλυμμα χωρίς διάκοσμο. Σμήριγγες *3a* 4(4-5), σε απόσταση 5(5-6), πάνω σε φυμάτια.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 54(53-55), κοιλιακοί δακτύλιοι 49(47-50). Μικροφυμάτια ευδιάκριτα, επιμήκη, πάνω από το όριο των δακτύλιων. Τελικοί δακτύλιοι 4(4). Σμήριγγες *c2* 10(8-12), σε απόσταση 36(33-41), στον δακτύλιο 2(2), *d* 8(6-8), σε απόσταση 25(23-25), στον δακτύλιο 13(14-13), *e* 7(5-8), σε απόσταση 14(13-15), στον δακτύλιο 25(25-26), *f* 11(10-12), σε απόσταση 16(15-16), στον δακτύλιο 45(43-46). Σμήριγγες *h2* 70(68-72), σε απόσταση 14(13-15), *h1* 7(6-8), σε απόσταση 9(8-11).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 178. Πλάτος ιδιοσώματος 41.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 17. Σμήριγγες *ep* 4, *d* 2, *v* 2, χληκέρατα 17.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 16, πλάτος 25. Σμήριγγες *sc* 12, σε απόσταση 16.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 22, μηρός 7, επιγονατίδα 5, κνήμη 4, ταρσός 6. Σμήριγγες *bn* 14, *l''* 14, *l'* 2, *ft'* 4, *ft''* 15, *u'* 2. Σωληνίδιο 7, ενδοπόδιο 5. Πόδι II 18, μηρός 6, επιγονατίδα 5, κνήμη 4, ταρσός 5. Σμήριγγες *bn* 5, *l''* 9, *ft'* 4, *ft''* 11, *u'* 2. Σωληνίδιο 8, ενδοπόδιο 5.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 8. Σμήριγγες *1b* 2, σε απόσταση 7, *1a* 14, σε απόσταση 6, *2a* 21, σε απόσταση 13. Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 2.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 11, πλάτος 13. Σμήριγγες *3a* 4, σε απόσταση 6.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 49, κοιλιακοί δακτύλιοι 45. Σμήριγγες *c2* 10, σε απόσταση 35, στον δακτύλιο 1, *d* 8, σε απόσταση 24, στον δακτύλιο 10, *e* 6, σε απόσταση 14, στον δακτύλιο 22, *f* 9, σε απόσταση 16, στον δακτύλιο 41. Σμήριγγες *h2* 49, σε απόσταση 13, *h1* 5, σε απόσταση 10.

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

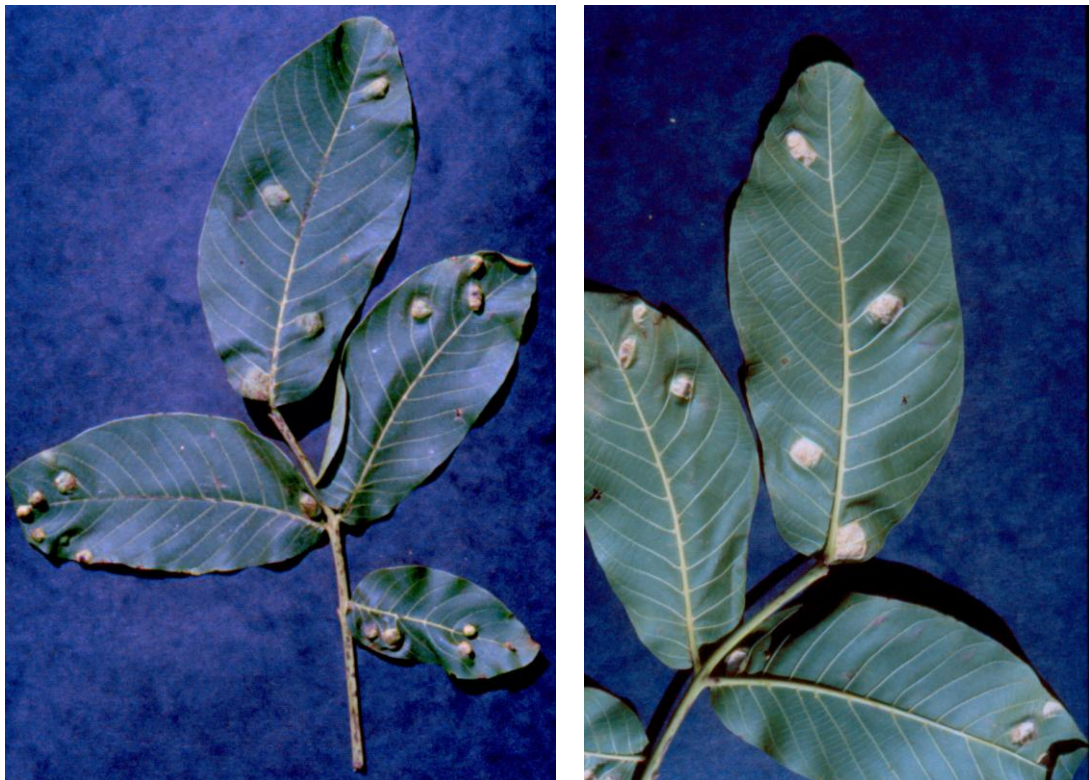
Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το είδος αναφέρθηκε για πρώτη φορά σε *Juglans regia* L. (Juglandaceae) από τον Nalera, πιθανότατα στην Αυστρία (1981d). Προκαλεί πολύ χαρακτηριστικές ερινώσεις στα φύλλα κατά μήκος του κεντρικού νεύρου. Η επάνω επιφάνεια των φύλλων είναι διογκωμένη ενώ στην κάτω επιφάνεια φύεται μεγάλος αριθμός κιτρινωπών τριχών εντός των οποίων διαβιούν τα ακάρεα κατά την διάρκεια των θερινών μηνών. Κατά την διάρκεια του φθινοπώρου τα ακάρεα μεταναστεύουν στους οφθαλμούς (Keifer, 1938a, 1975b). Η συμπεριφορά αυτή σε συνδυασμό με το γεγονός ότι ο ξενιστής του είναι φυλλοβόλο δένδρο οδηγεί στο συμπέρασμα ότι το είδος αυτό διαθέτει δευτερόγυνο θήλυ. Η ιδιαιτερότητα του έγκειται στο γεγονός ότι είναι ίσως το μοναδικό γνωστό είδος Eriophyidae στο οποίο το δευτερόγυνο δεν διαφέρει μορφολογικά με το πρωτόγυνο (Keifer, 1975b). Το γεγονός αυτό επιβεβαιώθηκε και κατά την διάρκεια της παρούσας μελέτης. Η μόνη διαφορά που παρατηρήθηκε είναι ότι τα άτομα τα οποία ευρέθησαν στους οφθαλμούς ήταν περισσότερο σκουρόχρωμα από εκείνα τα οποία ευρέθησαν μέσα στις ερινώσεις.

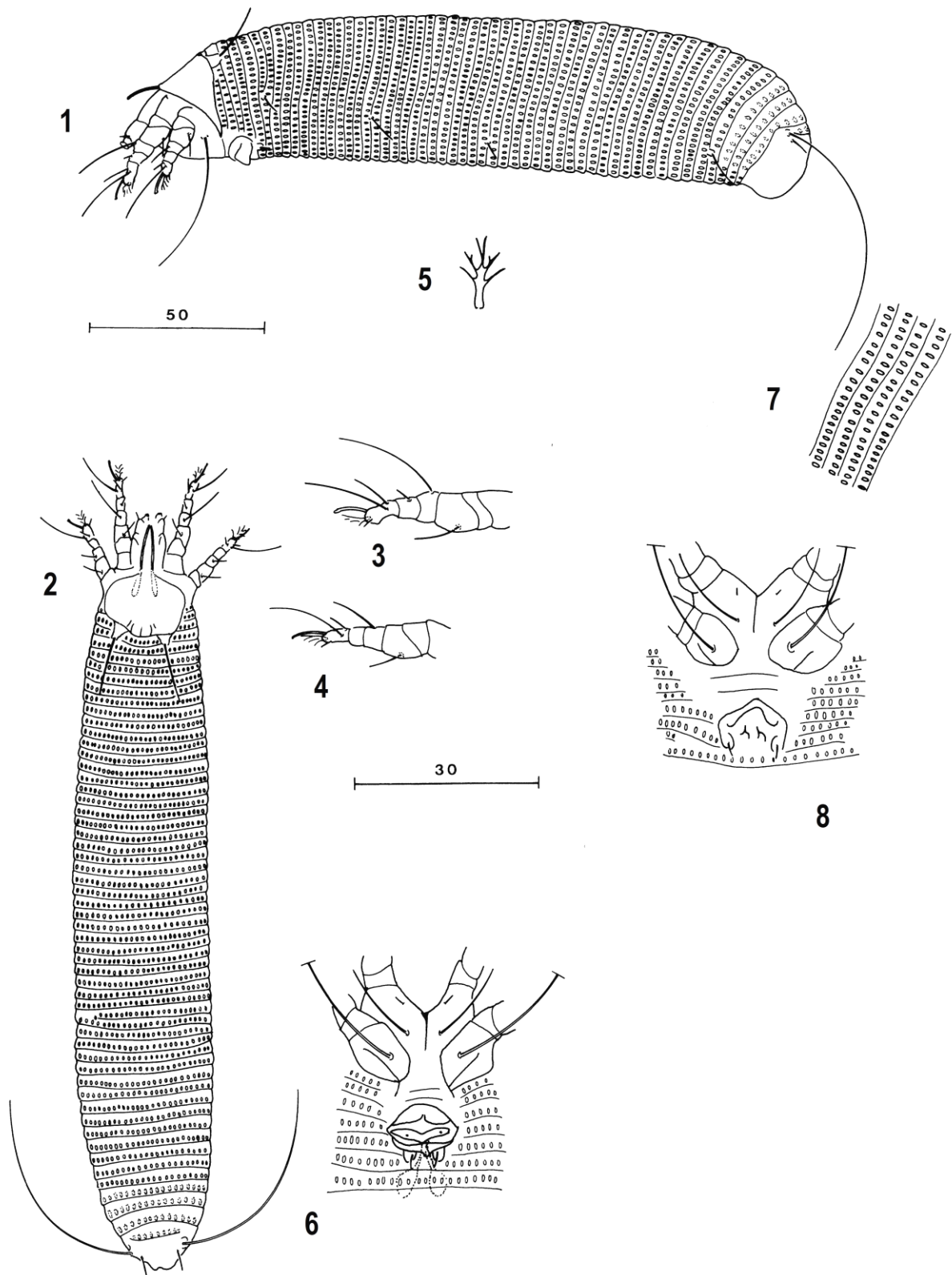
Εκτός από το *J. regia* το οποίο είναι ο κύριος ξενιστής του έχει βρεθεί και σε *Carya* sp. (Juglandaceae) (Hall, 1967) και *J. ailantifolia* και *Juglans* sp. (Manson, 1987). Άλλες χώρες στις οποίες έχει βρεθεί είναι η Αυστραλία (Τασμανία) (Hardy *et al.*, 1979), Βουλγαρία (Natcheff, 1982b), Γαλλία (Cotte, 1912; Cotte, 1924; Bonnemaïson, 1962), Γερμανία (Domes,

1998; Schliesske, 1983; 2004), Η.Π.Α. (Καλιφόρνια, Κάνσας, Όρεγκον, Ουάσιγκτον) (Essing, 1926; Keifer, 1938a; Keifer, 1946c, Batchelor, 1952; Hall, 1967; Keifer *et al.*, 1982, Larew & Capizzi: 1983; Baker *et al.*, 1996), Ιράν (Kamali & Amrine, 2005; Hajizadeh, 2007; Xue *et al.*, 2009), Ισπανία (Alfaro, 1964), Ιταλία (Laffi & Montermini, 1985), Κροατία (Ambrus 1970), Κύπρο (Georgiou, 1977), Λουξεμβούργο, (Lambinon *et al.*, 2001), Μαρόκο (Saba, 1973), Νέα Ζηλανδία (Lamb, 1952; Manson, 1984b; 1987), Νορβηγία (Fjeldalen, 1995), Ουγγαρία (Farkas, 1960, 1966; Ambrus, 1974; Ripka, 2007), Πολωνία (Boczek, 1964, 1970; Boczek *et al.*, 2002), Πορτογαλία (Carmona, 1964), Σερβία (Petanović, 1988b; Petanović & Stanković, 1999), Σλοβακία (Kollar, 2007), Πρώην Σοβιετική Ένωση (Allard, 2007), Τουρκία (Alaoglu, 1984), Τσεχία (Vaneckova–Skuhrava, 1996a) και Χιλή (Klein Koch & Waterhouse, 2000).

Στην Ελλάδα έχει αναφερθεί σε *J. regia* (Issakides, 1936; Hatzinikolis, 1967; Χατζηνικολής, 1969α; 1969β; 1970β; Παπαϊωάννου-Σουλιώτη κ.ά., 1994) ενώ στον ίδιο ξενιστή ευρέθη, κατά την διάρκεια της παρούσας μελέτης, στο Αργαστήρι Ν. Χανίων και στο Σέρβο Ν. Αρκαδίας το 1998, στην Μικρή Πρέσπα Ν. Φλωρίνης, στα Καλάβρυτα Ν. Αχαΐας και στις Καρυές Ν. Λακωνίας το 1999 και στα όρη Οίτη και Βόρας το 2000. Τα ακάρεα ευρίσκονταν στην κάτω επιφάνεια των φύλλων μέσα σε ερινώσεις (Φωτ. 4, 19-20).



Φωτ. 19-20. Ερινώσεις σε φύλλα *Juglans regia* (άνω και κάτω επιφάνεια) από το είδος *Aceria erineus*



Εικ. 37. *Aceria erineus* (Nalepa) (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.

***Aceria ficus* (Cotte)**

Eriophyes ficus Cotte, 1920: 28-30; Nalepa, 1929b: 92; Baker, 1939: 266; Ramsay, 1958: 464; Keifer, 1975b: 437; Krantz, 1978: 263; Zaher *et al.*, 1978: 816; Keifer *et al.*, 1982:162; Παπαϊωάννου-Σουλιώτη κ.ά., 1994: 56; Kuang, 1995: 3; Klein Koch & Waterhouse, 2000: 33.

Eriophyes fici Ewing: Essing & Smith, 1922: 466; Essing, 1926: 47; Nalepa, 1929b: 92.

Eriophyes fici Essing 1922; Keifer, 1938b: 303; Davis *et al.*, 1982: 126.

Aceria ficus (Cotte), 1920; Keifer, 1946c: 568; Keifer, 1952b: 27; Flock & Wallace, 1955: 52; Mohanasundaram, 1990:82; Slykhuis, 1963: 331; Mohomed & Al-Haidari, 1964/65: 2; Channabasavanna, 1966: 71; Muma, 1967: 374; Carvalho & Rosseto, 1968: 256; Χατζηνικολής, 1969β: 367; Χατζηνικολής, 1970α: 252; Oldfield, 1970: 343; Flechtmann & Aranda, 1972: 96; Shevtchenko, 1975: 91; Weidhaas, 1979: 14; Meyer (Smith), 1981: 120; Manson, 1984a: 18; Ghosh & Chakrabarti, 1988: 385; Nemoto, 1991; Ueckermann, 1991: 6; Amrine & Stasny, 1994: 47; Baker *et al.*, 1996: 144; Lindquist & Amrine, 1996: 57; Perring & Mc Murtry, 1996: 473; Oldfield, 1996b: 247; Oldfield & Perring, 1996: 379; Oldfield & Proeseler, 1996: 266; Sabelis, 1996: 428; Thistlewood *et al.*, 1996: 459; Meyer (Smith) & Craemer, 1999: 43; Petanović & Stanković, 1999: 139; Danks, 2004: 418; Ashihara *et al.*, 2004: 31; de Lillo & Monfreda, 2004: 295; Mito & Uesugi, 2004: 180; Abou-Awad *et al.*, 2005: 299; Kamali & Amrine, 2005:61; Hajizadeh, 2007: 27; Xue *et al.*, 2009: 464.

Σημείωση: Το είδος αυτό περιγράφηκε για πρώτη φορά από τον Cotte το 1920 με το όνομα *Eriophyes ficus*. Όταν το 1922 ευρέθη στην Καλιφόρνια από τους Essing και Smith εστάλη στον H. E. Ewing ο οποίος του έδωσε το όνομα *Eriophyes fici*, χωρίς να δημοσιεύσει την περιγραφή του είδους. Δημοσιεύτηκε για πρώτη φορά από τον Essing (Essing & Smith, 1922) ως *Eriophyes fici* Ewing. Ο Essing (1926) έδωσε την πατρότητα στον Ewing, παραθέτοντας ταυτόχρονα μία μικρή περιγραφή του είδους. Ο Nalepa (1929b) την αποδίδει επίσης στον Ewing (αναφέροντας ταυτόχρονα και το *Eriophyes ficus* Cotte) ενώ ο Keifer (1938b) στον Essing. Ο Baker (1939) περιγράφει πολύ αναλυτικά τα παραπάνω και συγκρίνοντας τις περιγραφές των δύο ειδών καταλήγει στο συμπέρασμα ότι πρόκειται για το ίδιο είδος, το οποίο κατά συνέπεια ονομάζεται *Eriophyes ficus* Cotte σύμφωνα με τον Νόμο της Προτεραιότητας.

Αναγνώριση

Το χαρακτηριστικότερο ίσως γνώρισμα του *A. ficus* είναι η ύπαρξη στον προνωτιαίο θυρεό μέσης γράμμωσης υπό μορφή τόξου και ζεύγους πλευρικών γραμμώσεων που καταλήγουν σε διχάλα ακριβώς πάνω από τα νωτιαία φυμάτια.

Ομοιάζει με το *Aceria seldoni* (Ewing, 1937) καθώς σε αμφότερα τα είδη έχουν προνωτιαίο θυρεό με γραμμώσεις και ενδοπόδια με 5 ζεύγη ακτίνων. Διαχωρίζονται καθώς στο *A. seldoni*, οι σμήριγγες *sc* είναι πιο κοντές, οι πλευρικές γραμμώσεις δεν έχουν την ως άνω μορφολογία και το γεννητικό κάλυμμα φέρει περίπου 12 κατακόρυφες γραμμώσεις ενώ στο *A. ficus* φέρει 8.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 10 θήλεα και 3 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Πορτοκαλόχρω. Μήκος ιδιοσώματος 191(176-208). Πλάτος ιδιοσώματος 58(55-61).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 27(25-28), υπόγνωθο. Σμήριγγες *ep* 2(2), *d* 6(5-7), *v* 2(2), χηληκέρατα 20(19-21).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 36(34-37), πλάτος 33(32-38), ωσειδής. Λοβός μικρός, 6(5-7), οξυκατάληκτος. Ο διάκοσμος του θυρεού αποτελείται από την μέση, τις παράμεσες και τρία ζεύγη πλευρικών γραμμώσεων, εκ των οποίων ευδιάκριτες σε όλο το μήκος του θυρεού είναι μόνο οι παράμεσες γραμμώσεις. Η μέση γράμμωση είναι ευδιάκριτη κατά τα 2/3 του οπίσθιου τμήματος του θυρεού και καταλήγει σε τόξο, ενώ οι πλευρικές στο πρώτο ήμισυ αυτού. Το πρώτο ζεύγος πλευρικών γραμμώσεων καταλήγει σε διχάλα ακριβώς πάνω από τα νωτιαία φυμάτια. Πλευρικά ο θυρεός περιβάλλεται από μεγάλο αριθμό κοκκίων. Νωτιαία φυμάτια μικρά. Σμήριγγες *sc* 33(32-35), σε απόσταση 23(22-25).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 32(31-34), μηρός 8(8-9), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 8(8-9), ταρσός 7(7-8). Σμήριγγες *bn* 11(10-12), *l''* 21(20-24), *l'* 8(7-9), *ft'* 16(15-16), *ft''* 22(22-23), *u'* 5(4-5). Σωληνίδιο 8(8), με το ελεύθερο άκρο του ελαφρώς διογκωμένο, ενδοπόδιο 6(6-7), με 5 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 29(28-31), μηρός 9(8-10), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 6(6-7), ταρσός 6(5-7). Σμήριγγες *bn* 12(11-12), *l''* 5(5), *ft'* 6(5-8), *ft''* 21(18-23), *u'* 4(3-5). Σωληνίδιο 8(8), ενδοπόδιο 6(5-7) με 5 ζεύγη ακτίνων όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με γραμμώσεις από κοκκία. Στερνική γραμμή 10(8-11). Σμήριγγες *1b* 10(9-11), σε απόσταση 12(11-13), *1a* 29(26-32), σε απόσταση 7(5-7), *2a* 48(44-51), σε απόσταση 21(20-22). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 5(5-6) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 15(14-15), πλάτος 20(18-23). Γεννητικό κάλυμμα με 8(7-9) κατακόρυφες γραμμώσεις και διάσπαρτα κοκκία στο επάνω τμήμα του. Σμήριγγες *3a* 18(16-19), σε απόσταση 13(12-14).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωπιαίοι δακτύλιοι 76(73-81), κοιλιακοί δακτύλιοι 70(68-73). Όλοι οι δακτύλιοι με ελλειψοειδή μικροφυμάτια, επάνω στο όριο των δακτυλίων. Τελικοί δακτύλιοι 6(6). Σμήριγγες *c2* 25(22-27), σε απόσταση 45(43-50), στον δακτύλιο 3(2-3), *d* 61(58-65), σε απόσταση 31(29-33), στον δακτύλιο 16(14-17), *e* 16(15-17), σε απόσταση 18(16-20), στον δακτύλιο 36(33-37), *f* 31(28-32), σε απόσταση 21(21-24), στον δακτύλιο 64(60-67). Σμήριγγες *h2* 72(70-78), σε απόσταση 10(9-11), *h1* 5(5), σε απόσταση 6(5-7).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 162(158-168). Πλάτος ιδιοσώματος 56(55-57).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 24(23-25). Σμήριγγες *ep* 2(2), *d* 6(5-6), *v* 2(2), χηληκέρατα 19(18-19).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 32(30-33), πλάτος 37(36-38). Λοβός 5(5). Σμήριγγες *sc* 30(28-32), σε απόσταση 26(25-27).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 29(28-30), μηρός 8(8), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 7(7-8), ταρσός 6(6-7). Σμήριγγες *bn* 10(9-11), *l''* 20(20-21), *l'* 7(7-8), *ft'* 15(15), *ft''* 19(17-21), *u'* 4(4-5). Σωληνίδιο 8(8), ενδοπόδιο 6(5-7). Πόδι II 26(25-28), μηρός 7(6-8), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 5(5), ταρσός 6(6). Σμήριγγες *bn* 11(10-12), *l''* 9(8-10), *ft'* 6(5-7), *ft''* 19(19-20), *u'* 4(4). Σωληνίδιο 8(8), ενδοπόδιο 6(5-6).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 11(11-12). Σμήριγγες *1b* 10(9-10), σε απόσταση 8(8), *1a* 28(28), σε απόσταση 7(6-8), *2a* 40(39-42), σε απόσταση 20(19-22). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 5(5-6).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 15(15), πλάτος 18(18). Σμήριγγες *3a* 13(12-13), σε απόσταση 13(12-13).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωπιαίοι δακτύλιοι 70(68-74), κοιλιακοί δακτύλιοι 63(61-65). Σμήριγγες *c2* 23(22-25), σε απόσταση 43(42-44), στον δακτύλιο 2(1-2), *d* 54(53-55), σε απόσταση 30(28-32), στον δακτύλιο 12(11-12), *e* 14(12-15), σε απόσταση 19(18-20), στον δακτύλιο 30(29-31), *f* 28(25-30), σε απόσταση 21(20-22), στον δακτύλιο 57(55-59). Σμήριγγες *h2* 68(*), σε απόσταση 10(9-10), *h1* 4(4-5), σε απόσταση 5(5).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

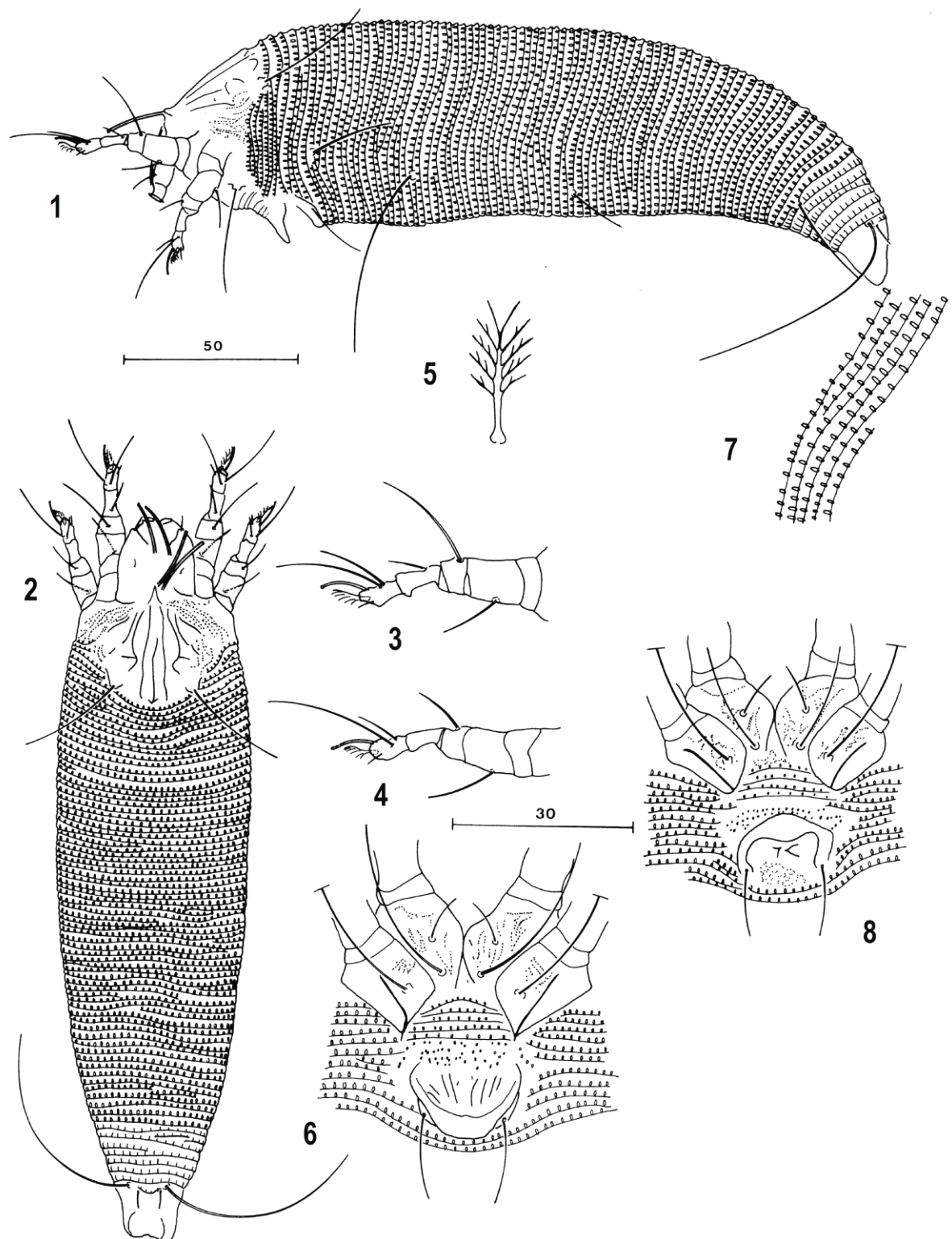
Το *A. ficus* ευρέθη για πρώτη φορά στην Γαλλία (Cotte, 1920) σε *Ficus carica* L. (Moraceae), είδος που αποτελεί και τον κύριο ξενιστή του. Άλλες χώρες στις οποίες έχει αναφερθεί, στον ίδιο ξενιστή, είναι: Αίγυπτος (Zaher *et al.*, 1978), Βραζιλία (Carvalho & Rossetto, 1968; Flechtmann & Aranda, 1972), Η. Π. Α. (Καλιφόρνια) (Essing & Smith, 1922; Essing, 1926, Keifer, 1938b, 1946c, 1952b, Keifer *et al.*, 1982; Baker *et al.*, 1996), Ιαπωνία (Ashihara *et al.*, 2004; Mito & Uesugi, 2004), Ινδία (Channabasavanna, 1966; Ghosh & Chakrabarti, 1988; Mohanasundaram, 1960), Ιράκ (Mohomed & Al-Haidari, 1964/65), Ιράν (Kamali & Amrine, 2005; Hajizadeh, 2007; Xue *et al.*, 2009), Ιταλία (de Lillo & Monfreda, 2004), Νότια Αφρική [Meyer (Smith), 1981; Ueckermann, 1991; Meyer (Smith) & Craemer, 1999], Μοντενέγκρο (Petanović & Stanković, 1999) και Χιλή (Klein Koch & Waterhouse, 2000).

Η βιολογία του έχει μελετηθεί από τον Baker (1939). Τα ακάρεα ευρίσκονται καθ' όλη την διάρκεια του έτους σε φύλλα, οφθαλμούς, καρπούς και ενίοτε και κλαδίσκους. Η διατροφή των τους επί των φυτών συνεπάγεται ζημία επί των επιδερμικών κυττάρων. Πιο συγκεκριμένα έχουν αναφερθεί παραμόρφωση φύλλων, χλώρωση και μεταχρωματισμός αυτών, σκωρίαση και εσχάρωση των λεπιών των οφθαλμών και προσβολή του εσωτερικού των καρπών. Μεγάλοι πληθυσμοί στα βράκτια φύλλα των κορυφαίων οφθαλμών μπορούν να οδηγήσουν σε καθήλωση της βλάστησης καθώς και πτώση νεαρών κορυφαίων φύλλων και βλαστών (Baker, 1939; Keifer, 1975b; Oldfield, 1996).

Το σημαντικότερο όμως όσον αφορά το είδος αυτό, είναι το γεγονός ότι μεταδίδει τον ιό του μωσαϊκού της συκιάς, ασθένειας η οποία θεωρείται ότι υπάρχει παντού όπου υφίσταται συστηματική καλλιέργεια της συκιάς (Oldfield & Proeseler, 1996). Αναφέρθηκε για πρώτη φορά στις Η.Π.Α. (Flock & Wallace, 1955) και είναι ο πρώτος ιός που προσβάλλει δένδρα και ο οποίος ευρέθει να μεταδίδεται από ακάρεα (Slykhuis, 1963). Μετά από πεντάλεπτη διατροφή τους σε μολυσμένο ιστό τα ακάρεα μπορούν να μεταδώσουν τον ιό σε υγιή φυτά, ικανότητα η οποία διατηρείται για 6-10 ημέρες από την απομάκρυνση τους τα προσβεβλημένα φυτά (Oldfield & Proeseler, 1996). Τα συμπτώματα της ίωσης συμπεριλαμβάνουν χλωρωτικές κηλίδες στα νεαρά φύλλα (Φωτ. 11), συμπτώματα μωσαϊκού στα φύλλα και στους καρπούς καθώς και καθηλωμένη ανάπτυξη των δέντρων (Oldfield & Proeseler, 1996) και ενίοτε συγχέονται με τα συμπτώματα που προκαλούνται από το *A. ficus* (Slykhuis, 1963).

Το είδος τούτο έχει ήδη ευρεθεί και στην Ελλάδα (Σουέρεφ & Κόμπλας, 1961; Πελεκάσης, 1962; Μπουχέλος κ.ά., 1963; Hatzinikolis, 1967; Χατζηνικολής, 1969α; Χατζηνικολής, 1969β; Χατζηνικολής, 1970β; Mourikis & Vassilaina – Alexoroulou, 1975; Παπαϊωάννου-Σουλιώτη κ.ά., 1994). Κατά την διάρκεια της παρούσας μελέτης ευρέθη στην

Ερμιόνη του Ν. Αργολίδας το 1998, στο Μόρφιον του Ν. Θεσπρωτίας και στον Κατσικά του Ν. Ιωαννίνων το 1999. Τα ακάρεα ευρίσκονταν στην κάτω επιφάνεια των φύλλων χωρίς να προκαλούν κάποιο εμφανές σύμπτωμα.



Εικ. 38. *Aceria ficus* (Cotte) (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.

Aceria fusiformis (Livshitz, Mitrofanov & Sharonov)

Artacris fusiformis Livshitz, Mitrofanov & Sharonov, 1983: 75.

Aceria fusiformis (Livshitz, Mitrofanov & Sharonov): Meyer (Smith), 1990c: 89.

Αναγνώριση

Το είδος αυτό αναγνωρίζεται κυρίως από τον διάκοσμο του προνωπιαίου θυρεού. Αυτός αποτελείται από την μέση γράμμωση η οποία καταλήγει σε ακίδα τόξου και βρίσκεται στο δεύτερο ήμισυ αυτού, το ζεύγος των παράμεσων γραμμώσεων που είναι πλήρεις και ένα ζεύγος πλευρικών γραμμώσεων στο πρώτο ήμισυ. Χαρακτηριστικά είναι και τα υπό μορφή άκανθας μικροφυμάτια των σωματικών δακτυλίων.

Διαχωρίζεται από το *Aceria arbutifloris* Keifer (1962), το οποίο προσβάλλει τις ανθοταξίες του *Arbutus menziesii* Pursh., κυρίως λόγω του ότι στο δεύτερο είδος η μέση γράμμωση δεν καταλήγει σε ακίδα τόξου, το σωληνίδιο είναι λεππυνόμενο και όχι με ευδιάκριτο εξόγκωμα, τα κοιλιακά μικροφυμάτια είναι στρογγυλευμένα και τα ισχία φέρουν πολύ λιγότερα κοκκία. Επιπλέον, στο *A. fusiformis* το γεννητικό κάλυμμα του θήλεος πέραν των κατακόρυφων γραμμώσεων φέρει και περίπου 3-4 εγκάρσιες γραμμώσεις από κοκκία οι οποίες δεν υπάρχουν στο *A. arbutifloris*.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 10 θήλεα και 5 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Λευκωπό. Μήκος ιδιοσώματος 162(150-176). Πλάτος ιδιοσώματος 52(50-53).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 29(28-31) υπόγναθο. Σμήριγγες *ep* 2(2), *d* 5(5), *v* 2(2), χηληκέρατα 22(22).

ΠΡΟΝΩΠΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 29(28-30), πλάτος 26(24-27), τραπεζοειδής. Λοβός μικρός, 4(3-4). Διάκοσμος αποτελούμενος από πέντε γραμμώσεις και μεγάλο αριθμό κοκκίων στα πλάγια. Σμήριγγες *sc* 25(23-28), σε απόσταση 22(21-23).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 25(24-26), μηρός 6(6-7), επιγονατίδα 5(4-5), κνήμη 6(5-6), ταρσός 6(6). Σμήριγγες *bn* 8(6-9), *I''* 17(17-18), *I'* 5(5), *ft'* 11(11-12), *ft''* 16(15-18), *u'* 4(3-4). Σωληνίδιο *ω* 8(8) το οποίο καταλήγει σε ευδιάκριτο εξόγκωμα, ενδοπόδιο 5(5), με 5 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 22(22), μηρός 7(7-8), επιγονατίδα 3(3), κνήμη 4(4-5), ταρσός 5(5). Σμήριγγες *bn* 8(8), *I''* 7(7-8),

ft' 4(4-5), *ft''* 17(15-18), *u'* 4(4-5). Σωληνίδιο ω 8(8), ενδοπόδιο 5(5), με 5 ζεύγη ακτινών, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με διάσπαρτα κοκκία. Στερνική γραμμή 6(5-7), δισχιδής στο άνω τμήμα της. Σμήριγγες *1b* 8(7-10), σε απόσταση 7(6-8), *1a* 20(18-22), σε απόσταση 6(6-7), *2a* 39(32-49), σε απόσταση 18(17-20). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 5(4-5) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 15(14-16), πλάτος 20(19-22). Γεννητικό κάλυμμα με 12(10-12) κατακόρυφες γραμμώσεις 3-4 σειρές κοκκίων στο επάνω τμήμα του. Σμήριγγες *3a* 10(10), σε απόσταση 12(12).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 54(53-55), κοιλιακοί δακτύλιοι 54(53-55), με μικροφυμάτια υπό μορφή άκανθας. Τελικοί δακτύλιοι 5(5). Νωτιαία μικροφυμάτια με τις άκανθες κάτω από το όριο των δακτυλίων, κοιλιακά μικροφυμάτια πάνω από το όριο αυτών. Σμήριγγες *c2* 15(14-16), σε απόσταση 44(39-46), στον δακτύλιο 3(3-4), *d* 43(39-46), σε απόσταση 32(30-35), στον δακτύλιο 16(15-17), *e* 18(10-12), σε απόσταση 17(15-19), στον δακτύλιο 33(31-34), *f* 16(16-18), σε απόσταση 15(14-17), στον δακτύλιο 52(50-54). Σμήριγγες *h2* 35(35-37), σε απόσταση 10(10-11), *h1* 4(4), σε απόσταση 6(6).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 155(145-164). Πλάτος ιδιοσώματος 50(47-53).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 28(25-29). Σμήριγγες *ep* 3(2-3), *d* 5(5), *v* 2(2), χηληκέρατα 21(20-22).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 30(27-32), πλάτος 28(27-28). Λοβός 4(3-4). Σμήριγγες *sc* 24(24-25), σε απόσταση 21(18-22).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 24(23-25), μηρός 6(6-7), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 6(5-6), ταρσός 6(5-6). Σμήριγγες *bn* 8(7-8), *I''* 17(16-17), *I'* 4(4-5), *ft'* 10(10), *ft''* 16(15-17), *u'* 4(4). Σωληνίδιο ω 7(7-8), ενδοπόδιο 5(5). Πόδι II 22(22), μηρός 7(6-8), επιγονατίδα 3(3), κνήμη 5(5), ταρσός 5(5). Σμήριγγες *bn* 8(8), *I''* 8(7-8), *ft'* 5(5), *f''* 17(16-18), *u'* 4(4-5). Σωληνίδιο ω 8(7-8), ενδοπόδιο 5(5).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 7(6-8). Σμήριγγες *1b* 7(7-8), σε απόσταση 7(7-8), *1a* 16(15-17), σε απόσταση 6(6-7), *2a* 33(28-35), σε απόσταση 17(17-18). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 4(4).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 17(16-17), πλάτος 17(15-18). Σμήριγγες *3a* 9(7-10), σε απόσταση 13(12-15).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 50(47-54), κοιλιακοί δακτύλιοι 49(48-50). Σμήριγγες *c2* 16(15-16), σε απόσταση 42(39-44), στον δακτύλιο 1(1-2), *d* 37(33-38), σε

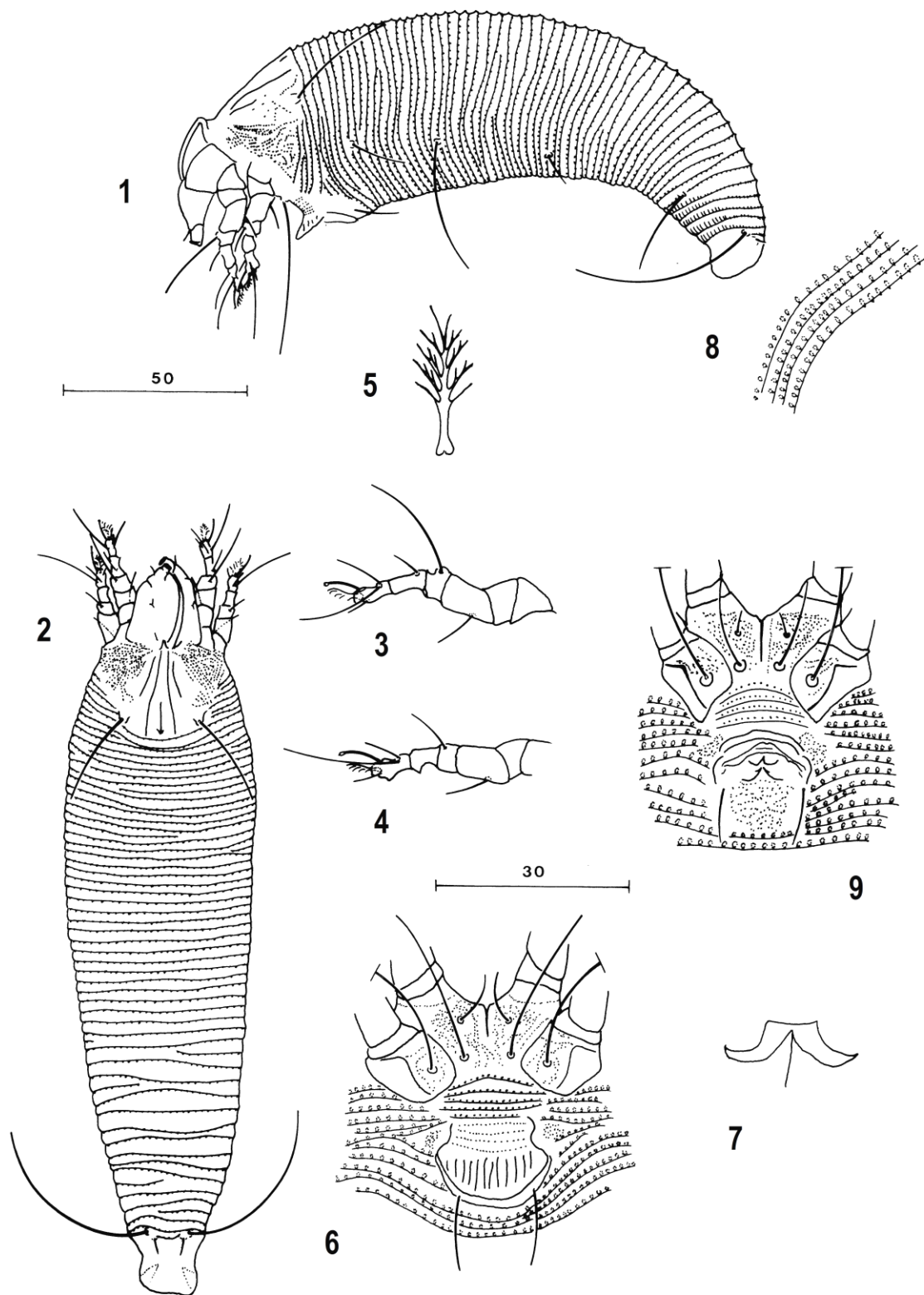
απόσταση 30(28-33), στον δακτύλιο 11(11-12), *e* 11(10-12), σε απόσταση 17(15-19), στον δακτύλιο 26(25-27), *f* 16(16-17), σε απόσταση 15(13-17), στον δακτύλιο 44(42-46). Σμήριγγες *h2* 34(33-35), σε απόσταση 10(9-10), *h1* 4(4-5), σε απόσταση 6(5-6).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

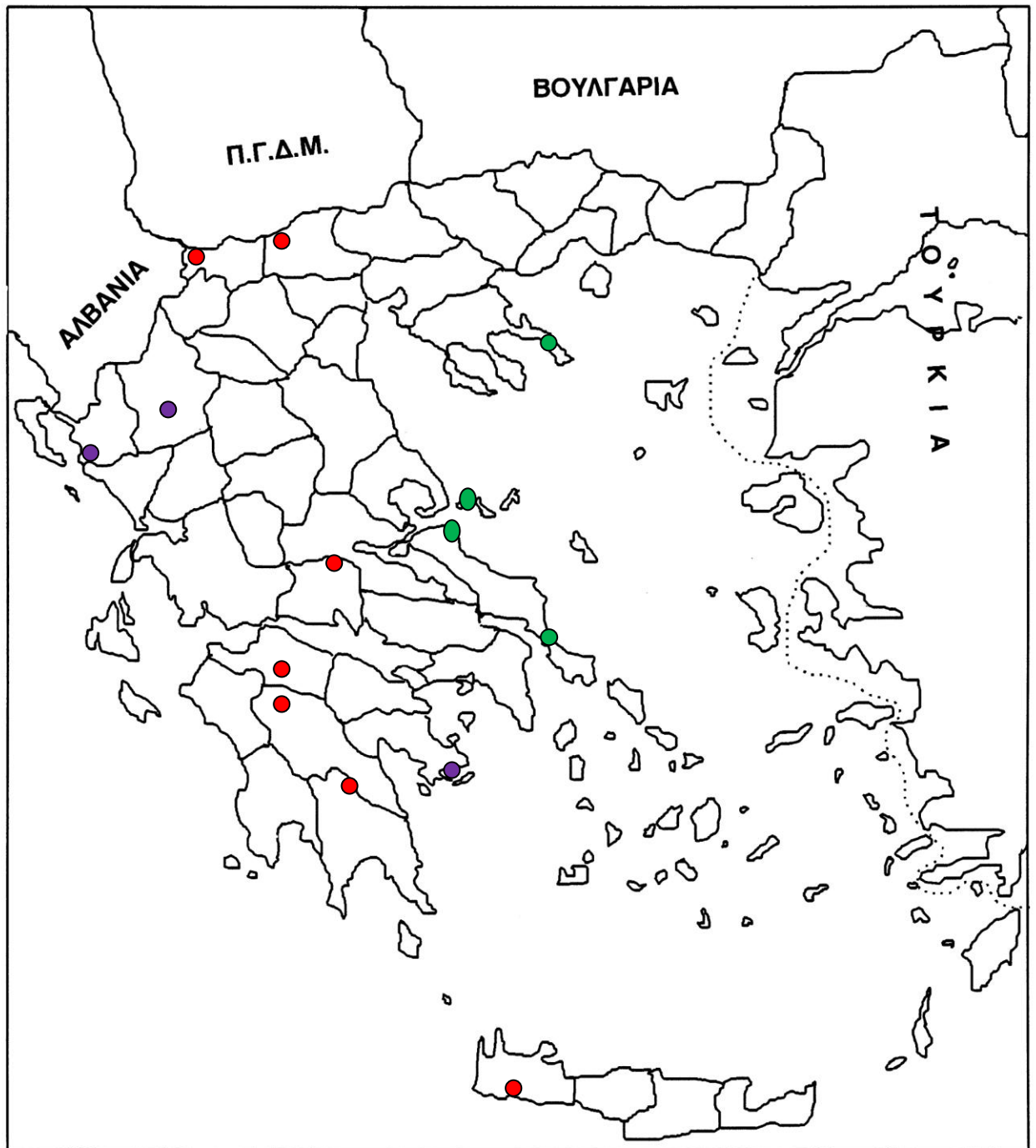
Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το είδος τούτο ευρέθη για πρώτη φορά σε *Arbutus unedo* L. (Ericaceae) στην Κριμαία και σε *A. andrachne* L. στην Ουκρανία (Livshitz *et al.*, 1983). Δεν αναφέρονται το τμήμα του ξενιστή όπου και διαβιεί ούτε τα συμπτώματα που προκαλεί.

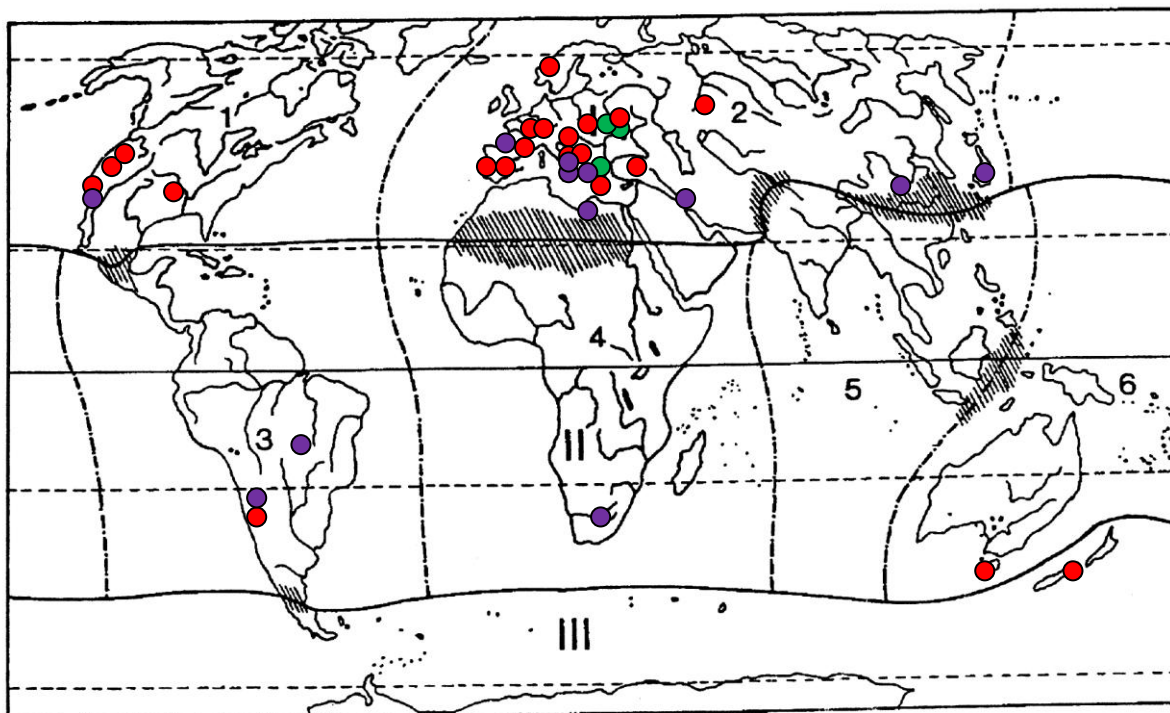
Η Ελλάδα αποτελεί την δεύτερη χώρα αναφοράς του. Ευρέθη σε *A. unedo* στο Άγιο Όρος, στο Αγριοβότανο Ν. Ευβοίας και στην Καναπίτσα Σκιάθου το 1999, στον Αλμυροπόταμο Ν. Ευβοίας το 2000 και στην Θερμησία Ν. Αργολίδος το 2001. Τα ακάρεα ευρίσκονταν στους κορυφαίους οφθαλμούς και στις ανθοταξίες. Όταν οι πληθυσμοί ήταν μεγάλοι, τα τμήματα αυτά των φυτών ήταν μαυρισμένα και κατεστραμμένα.



Εικ. 39. *Aceria fusiformis* (Livshitz, Mitrofanov & Sharonov) (1-8. Θήλυ, 9. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Εσωτερικά γεννητικά όργανα, 8. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 9. Ισχιογεννητική περιοχή.



Χάρτης 27. Εξάπλωση των ειδών *Aceria erineus* (●), *Aceria ficus* (●) και *Aceria fusiformis* (●) στην Ελλάδα.



Χάρτης 28. Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση των ειδών *Aceria erineus* (●), *Aceria ficus* (●) και *Aceria fusiformis* (●).

Aceria granati (Canestrini & Massalongo)

Phytoptus granati Canestrini & Massalongo, 1894: 465.

Eriophyes granati (Canestrini & Massalongo): Houard, 1908: 752; Nalepa, 1898d: 24; Cotte, 1924: 34; Nalepa, 1929b: 134; Saba, 1973: 77; Keifer, 1975b: 362; Keifer, 1975c: 452; Georgiou, 1977: 232; Krantz, 1978: 262; Nakahara, 1980: 174; Davis *et al.*, 1982: 127; Keifer *et al.*, 1982: 150; De Herrero *et al.*, 1990: 15; Anagnou-Veroniki *et al.*, 2008: 66.

Aceria granati (Canestrini & Massalongo) *sensu* Keifer: Keifer, 1946c: 570; Keifer, 1952b: 29; Farkas, 1965: 56; Channabasavanna, 1966: 80; Hatzinikolis, 1967: 162; Χατζηνικολής, 1969α; Χατζηνικολής, 1969β: 367; Χατζηνικολής, 1970β: 103; Shevtchenko, 1975: 91; Bagdasarian, 1976: 210; Mohanasundaram, 1982b: 423; Ghosh & Chakrabarti, 1988: 386; Mohanasundaram, 1990: 43; Amrine & Stasny, 1996: 50; Baker *et al.*, 1996: 250; Meyer (Smith), 1996: 644; Meyer (Smith) & Craemer, 1999: 44; Hong, 1997: 16; Petanović & Stanković, 1999: 13; de Lillo & Monfreda, 2004: 295; Kuang *et al.*, 2004: 22; Kamali & Amrine, 2005:61; Hajizadeh, 2007: 25; Xue *et al.*, 2009: 464; Κωβαίος κ.ά., 2010: 60.

Αναγνώριση

Το *Aceria granati* αναγνωρίζεται κυρίως από τον έντονα διακοσμημένο προνωτιαίο θυρεό και την μορφολογία της γεννητικής περιοχής.

Ο θυρεός φέρει ένα σύνολο γραμμώσεων, με πιο χαρακτηριστικές την μέση και τις πλευρικές, ανάμεσα στις οποίες υπάρχουν διάσπαρτα κοκκία. Η μέση γράμμωση έχει την μορφή τόξου και διακρίνεται στο δεύτερο ήμισυ το θυρεού. Όσον αφορά τα δύο ζεύγη πλευρικών γραμμώσεων ο Keifer (1975b) αναφέρει ότι “Οι πρώτες πλευρικές είναι μικρού μήκους. Το δεύτερο ζεύγος στο οπίσθιο τμήμα τους κάμπτεται προς τις παράμεσους και στην συνέχεια γωνιάζει απότομα προς τα έξω, συνεχίζοντας πέρα από πρόσθιο τμήμα των νωτιαίων φυματίων”. Η περιγραφή αυτή επαληθεύεται κατά την παρατήρηση της πλάγιας όψης των ακάρεων. Κατά την παρατήρηση της νωτιαίας όψης φαίνεται ότι το πρώτο ζεύγος πλευρικών γραμμώσεων διακόπτεται από το πρώτο, περίπου στο οπίσθιο 1/3 αυτού, συνεχίζοντας προς τα έξω.

Το γεννητικό κάλυμμα φέρει στο πρόσθιο τμήμα του πέντε κοίλες γραμμώσεις με μεγάλο αριθμό κοκκίων ενώ στο οπίσθιο τμήμα του σχετικά μεγάλο αριθμό κατακόρυφων γραμμώσεων σε μία σειρά.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 10 θήλεα και 3 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Εύρωστο, πορτοκαλόχρωο. Μήκος ιδιοσώματος 194(164-248). Πλάτος ιδιοσώματος 70(65-74).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 25(23-27), εμπροσθόγναθο. Σμήριγγες *ep* 2(2-3), *d* 6(5-6), *v* 2(2), χηληκέρατα 17(16-19).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 35(33-37), πλάτος 53(1-55), τριγωνικός με κοίλο το οπίσθιο όριο του. Λοβός μικρός, 3(2-4). Μέση γράμμωση υπό μορφή τόξου, ευδιάκριτη στο δεύτερο μισό του θυρεού και μικρότερη από αυτό. Παράμεσες γραμμώσεις ελαφρώς αποκλίνουσες ευδιάκριτες σε όλο το μήκος του θυρεού. Δύο ζεύγη πλευρικών γραμμώσεων ευδιάκριτων στο πρώτο μισό του, με το δεύτερο από αυτά συγκλίνοντας να διακόπτει το πρώτο το οποίο στην συνέχεια αποκλίνει. Ανάμεσα στις γραμμώσεις και πλευρικά του θυρεού υπάρχουν έντονα κοκκία. Σμήριγγες *sc* 37(32-43), σε απόσταση 26(25-28).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 27(25-30), μηρός 7(5-8), επιγονατίδα 5(4-5), κνήμη 7(6-8), ταρσός 6(6-7). Σμήριγγες *bn* 8(7-8), *l''* 22(21-25), *l'* 5(5-6), *ft'* 10(8-11), *ft''* 19(17-22), *u'* 4(3-5). Σωληνίδιο 7(7-8), το οποίο καταλήγει σε ευδιάκριτο εξόγκωμα, ενδοπόδιο 6(5-6), με 4 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 25(22-26), μηρός 7(6-8), επιγονατίδα 4(3-5), κνήμη 5(5), ταρσός 6(6). Σμήριγγες *bn* 8(6-8), *l''* 8(8-10), *ft'* 5(5), *ft''* 20(19-23), *u'* 4(3-5). Σωληνίδιο 7(7-8), ενδοπόδιο 6(5-6), με 4 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία έντονα διακοσμημένα με γραμμώσεις από κοκκία. Στερνική γραμμή, 8(7-9), δισχιδής και στα δύο άκρα της. Σμήριγγες *1b* 9(8-12), σε απόσταση 10(9-19), *1a* 22(21-25), σε απόσταση 7(6-8), *2a* 47(44-50), σε απόσταση 23(22-25). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 7(6-9) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 17(15-18), πλάτος 22(20-23). Γεννητικό κάλυμμα με 13(12-16) κατακόρυφες και 5(5) εγκάρσιες, ελαφρώς κοίλες γραμμώσεις με κοκκία στο επάνω τμήμα του. Σμήριγγες *3a* 14(12-18), σε απόσταση 16(14-18).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 80(70-85), κοιλιακοί δακτύλιοι 66(52-70). Όλοι οι δακτύλιοι με στρογγυλεμένα μικροφυμάτια πάνω στο όριο. Τελικοί δακτύλιοι 5(5). Σμήριγγες *c2* 22(18-26), σε απόσταση 56(52-63), στον δακτύλιο 4(3-6), *d* 48(42-55), σε απόσταση 40(37-42), στον δακτύλιο 19(16-22), *e* 11(19-14), σε απόσταση 21(20-25), στον δακτύλιο 36(30-37), *f* 21(17-23), σε απόσταση 21(18-25), στον δακτύλιο 61(48-64). Σμήριγγες *h2* 94(86-101), σε απόσταση 11(9-13), *h1* 6(5-6), σε απόσταση 6(5-7).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 148(139-162). Πλάτος ιδιοσώματος 56(56).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 19(18-21). Σμήριγγες *ep* 2(2), *d* 5(5), *v* 2(2), χηληκέρατα 14(12-17).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 30(28), πλάτος 46(45-47). Λοβός 2(2). Σμήριγγες *sc* 24(22-25), σε απόσταση 22(22).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 24(24-25), μηρός 7(7-8), επιγονατίδα 4(4), κνήμη 6(5-6), ταρσός 5(5). Σμήριγγες *bn* 6(6-7), *l''* 17(17-18), *l'* 5(5), *ft'* 8(8-10), *ft''* 16(15-16), *u'* 3(3). Σωληνίδιο 6(6-7), ενδοπόδιο 5(5). Πόδι II 22(22-23), μηρός 7(7-8), επιγονατίδα 3(3), κνήμη 4(4), ταρσός 6(5-6). Σμήριγγες *bn* 6(5-7), *l''* 8(7-8), *ft'* 16(15-16), *ft''* 16(15-16), *u'* 3(3). Σωληνίδιο 6(6-7), ενδοπόδιο 5(5).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 7(7-8). Σμήριγγες *1b* 8(8), σε απόσταση 8(8), *1a* 15(15-16), σε απόσταση 6(5-7), *2a* 26(24-30), σε απόσταση 19(18-20). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 9(8-9).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 16(15-17), πλάτος 18(18). Σμήριγγες *3a* 9(8-10), σε απόσταση 14(13-15).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωπιαίοι δακτύλιοι 70(68-71), κοιλιακοί δακτύλιοι 55(51-59). Σμήριγγες *c2* 16(15-17), σε απόσταση 47(47-48), στον δακτύλιο 1(1), *d* 30(28-32), σε απόσταση 31(31-32), στον δακτύλιο 13(13), *e* 8(8-9), σε απόσταση 16(15-17), στον δακτύλιο 29(28-30), *f* 21(21), σε απόσταση 18(18), στον δακτύλιο 51(47-55). Σμήριγγες *h2* *, σε απόσταση 9(9-10), *h1* 5(4-5), σε απόσταση 6(5-6).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

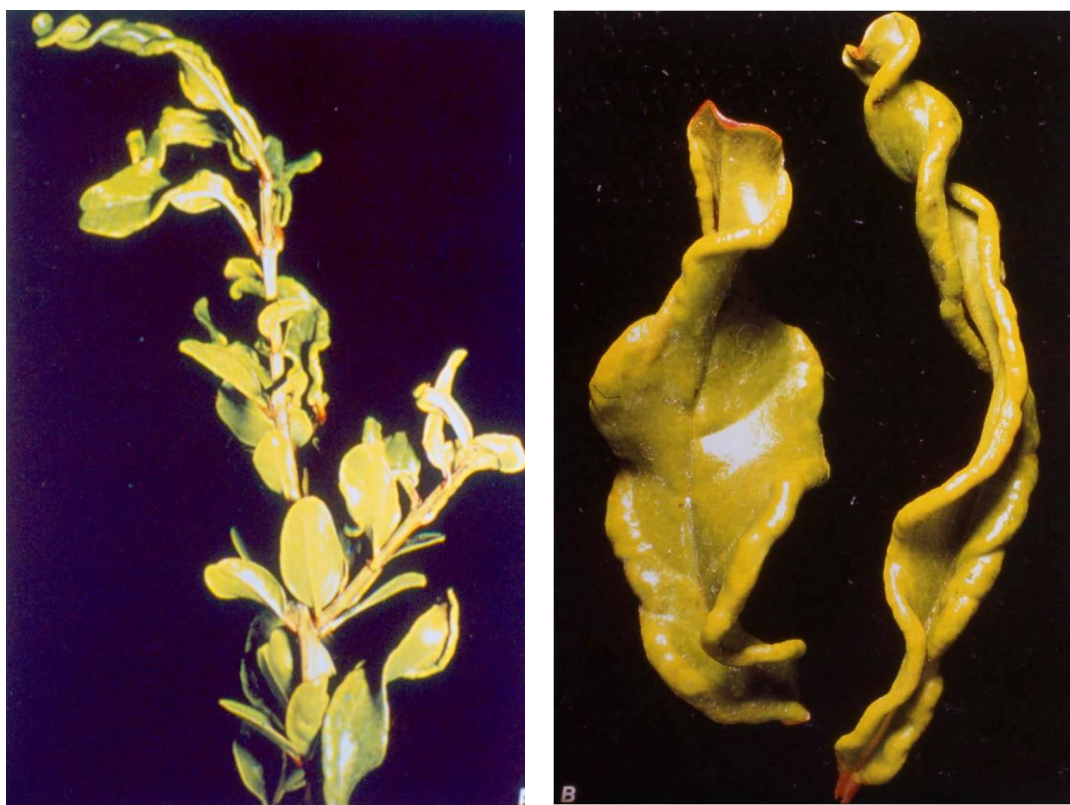
Το είδος αυτό αναφέρθηκε για πρώτη φορά από τους Canestrini & Massalongo στην Ιταλία το 1894, σε *Punica granatum* L. (Runicaceae), είδος το οποίο αποτελεί και τον μοναδικό, μέχρι σήμερα, αναφερθέντα ξενιστή του.

Άλλες χώρες στις οποίες έχει ευρεθεί είναι: Αργεντινή (De Herrero *et al.*, 1990), Αρμενία (Bagdasarian, 1976), Γαλλία (Cotte, 1924), Η. Π. Α. (Καλιφόρνια, Φλόριντα, Χαβάη) (Keifer, 1946c; Keifer, 1952b; Keifer, 1975c; Nakahara, 1980; Keifer *et al.*, 1982; Baker *et al.*, 1996), Ινδία (Channabasavanna, 1966; Mohanasundaram, 1982b; Ghosh & Chakrabarti, 1988; Mohanasundaram, 1990), Ιράν (Kamali & Amrine, 2005; Hajizadeh, 2007; Xue *et al.*, 2009), Κίνα (Hong, 1997; Kuang *et al.*, 2004), Κύπρο (Georgiou, 1977), Μαρόκο (Saba, 1973), Μοντενέγρο (Petanović & Stanković, 1999), Νότια Αφρική (Meyer (Smith) & Craemer, 1999)

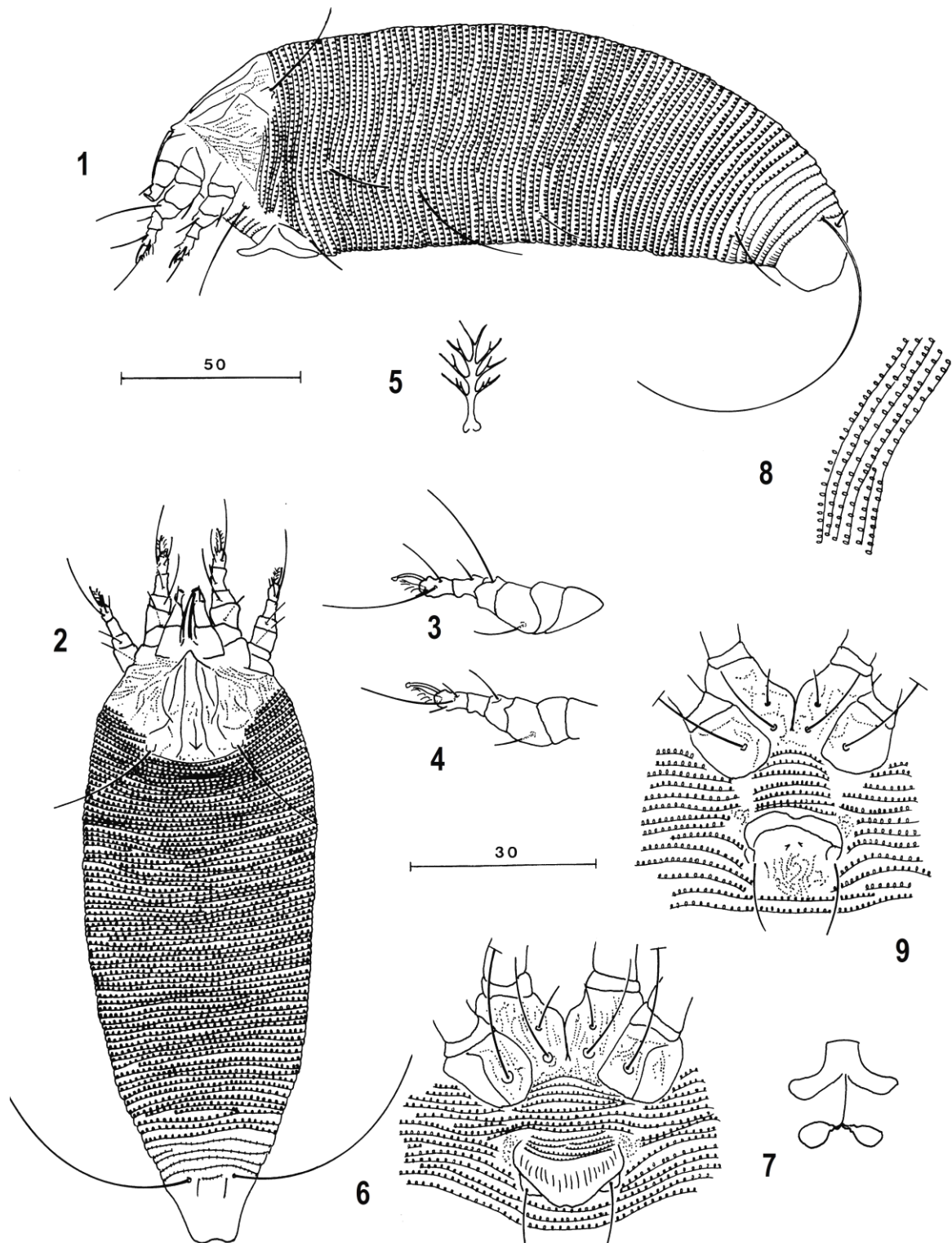
και γενικά σε όλη την Μεσόγειο, τις τροπικές και υποτροπικές περιοχές όπου καλλιεργείται ο ξενιστής [Meyer (Smith), 1996].

Το σύμπτωμα είναι χαρακτηριστικό και παντού το ίδιο. Τα ακάρεα προκαλούν συστροφές φύλλων από τις άκρες προς το εσωτερικό της κάτω επιφάνειας αυτών, χωρίς να καλύπτουν το κεντρικό νεύρο (Φωτ. 21-22). Ευρίσκονται και διατρέφονται μέσα σε αυτές τις συστροφές. Οι συστροφές αυτές μπορεί είναι τόσο σφικτές που ο προσβεβλημένος βλαστός να δίδει την εντύπωση ότι δεν φέρει καθόλου φύλλα, σε μεγάλες δε προσβολές όλα τα φύλλα του φυτού μπορεί να είναι προσβεβλημένα (Keifer, 1975b; Keifer *et al.*, 1982; Meyer, 1996).

Στην Ελλάδα *A. granati* αναφέρθηκε για πρώτη φορά από τον Χατζηνικολή (Hatzinikolis, 1967; Χατζηνικολής, 1969α; 1969β; 1970β) στον ως άνω ξενιστή. Έχει αναφερθεί τόσο σε φυτώρια όπου ο ξενιστής καλλιεργείται ως καλλωπιστικό (Αναγνου-Veroniki *et al.*, 2008), όσο και σε καλλιέργειες (Κωβαίος κ.ά. 2010) όπου σε μερικές περιπτώσεις τα συμπτώματα ήταν ιδιαίτερα έντονα. Κατά την διάρκεια της παρούσας μελέτης ευρέθη στο Μεσολόγγι Ν. Αιτωλοακαρνανίας το 1998, στην Ερμιόνη Ν. Αργολίδας, τις Αλυκές Ν. Βοιωτίας και το Τζάδο της νήσου Πάρου το 1999 και στις Μηλιές Ν. Μαγνησίας το 2000. Το σύμπτωμα ήταν το ίδιο.



Φωτ. 21-22. Συστροφή φύλλων του φυτού *Punica granatum* από το είδος *Aceria granati* (Keifer *et al.*, 1982)



Εικ. 40. *Aceria granati* (Canestrini & Massalongo) (1-8. Θήλυ, 9. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυυση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Εσωτερικά γεννητικά όργανα, 8. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 9. Ισχιογεννητική περιοχή.

***Aceria ilicis* (Canestrini)**

Phytoptus ilicis Canestrini, 1891a: 48-49.

Eriophyes ilicis (Canestrini): Nalepa, 1920a: 391; Cotte, 1924: 45; Nalepa, 192b: 87; Al-Haidari, 1965: 12; Keifer, 1975b: 366; Georgiou, 1977: 232; Davis *et al.*, 1982: 128.

Aceria ilicis (Canestrini): Kikuti, 1939: 233; Roivainen, 1953: 14; Farkas, 1965a: 23; Keifer, 1969b: 2; Shevtchenko & Pogosova, 1983: 340; Amrine & Manson, 1994: 53; Castagnoli, 1996: 665; Stork & Wuerst, 1996: 25; Ripka & de Lillo, 1997: 149; Petanovic & Stancovic, 1999: 14; Denizhan & Cobanoglu, 2008: 81; Xue *et al.*, 2009: 464; Xue *et al.*, 2009: 27.

Αναγνώριση

Το *A. ilicis* αναγνωρίζεται από τον διάκοσμο του προνωπιαίου θυρεού, ο οποίος αποτελείται από την μέση γράμμωση που διατρέχει το δεύτερο ήμισυ αυτού, τις παράμεσες και ένα ζεύγος πλευρικών γραμμώσεων, τα ενδοπόδια με τρία ζεύγη ακτίνων και το γεννητικό κάλυμμα με περίπου οκτώ παχιές γραμμώσεις.

Ενδοπόδια με τρία ζεύγη ακτίνων φέρουν τα περισσότερα είδη του γένους *Aceria* τα οποία απαντώνται σε *Quercus* spp. Από το *A. kasi* (Kikuti, 1939) διαχωρίζεται από τον χωρίς διάκοσμο προνωπιαίο θυρεό του είδους αυτού. Από το *A. trichophila* Keifer (1955b) διακρίνεται λόγω της απουσίας ζεύγους πλευρικών γραμμώσεων στον θυρεό και της ύπαρξης 10-12 κατακόρυφων γραμμώσεων στο γεννητικό κάλυμμα του είδους αυτού. Ομοίως, το *A. ecantyx* Keifer (1969b) δεν φέρει πλευρικές γραμμώσεις ενώ ταυτόχρονα τα μικροφυμάτια των σωματικών δακτυλίων είναι οξυκατάληκτα ενώ στο *A. ilicis* είναι στρογγυλεμένα. Στο *A. paramackiei* (Keifer, 1941) η μέση γράμμωση είναι πολύ μικρή ενώ οι παράμεσες γραμμώσεις διακρίνονται μόνο στο δεύτερο ήμισυ του θυρεού. Η μέση γράμμωση στο *A. triplacis* Keifer (1960), διατρέχει τον θυρεό σε όλο του το μήκος, ενώ απουσιάζουν οι πλευρικές γραμμώσεις. Στο *A. trinema* Keifer (1966a) η μέση γράμμωση είναι πολύ λίγο ανεπτυγμένη, οι παράμεσες γραμμώσεις είναι διακεκομμένες ενώ το γεννητικό κάλυμμα φέρει μεγάλα διάσπαρτα κοκκία.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 10 θήλεα και 3 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Λευκωπό. Μήκος ιδιοσώματος 197(160-222). Πλάτος ιδιοσώματος 45(42-49).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 19(16-20), υπόγναθο. Σμήριγγες *ep* 4(3-4), *d* 7(5-8), *v* 2(2-3), χηληκέρατα 9(8-10).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 23(21-25), πλάτος 35(33-39), ημικυκλικός. Διάκοσμο αποτελούμενο από γραμμώσεις και διάσπαρτα κοκκία στα πλάγια. Μέση γράμμωση διακριτή στο $\frac{1}{3}$ έως $\frac{1}{2}$ του δευτέρου ημίσεως του θυρεού. Παράμεσες γραμμώσεις πλήρεις, αποκλίνουσες και ελαφρώς κυματοειδείς. Ένα ζεύγος ζεύγος πλευρικών γραμμώσεων που τερματίζει λίγο πριν το οπίσθιο όριο του θυρεού. Πλάγια του θυρεού με μικρότερες γραμμώσεις και κοκκία.. Σμήριγγες *sc* 11(9-12), σε απόσταση 24(22-25).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 24(22-25), μηρός 8(7-10), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 5(5), ταρσός 6(5-6). Σμήριγγες *bn* 8(7-8), *I'* 18(17-19), *I'* 5(5), *ft'* 9(8-12), *ft''* 22(20-24), *u'* 3(2-4). Σωληνίδιο 7(6-8) με ελαφρώς διογκωμένο το ελεύθερο άκρο του, ενδοπόδιο 6(5-6), με 3 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 22(21-23), μηρός 7(6-8), επιγονατίδα 4(3-5), κνήμη 4(4-5), ταρσός 6(5-6). Σμήριγγες *bn* 8(8), *I'* 8(7-8), *ft'* 5(4-7), *ft''* 22(20-25), *u'* 3(2-4). Σωληνίδιο 8(8), ενδοπόδιο 6(6), με 3 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με λίγα διάσπαρτα κοκκία. Ισχία I ενώνονται. Στερνική γραμμή 8(7-8). Σμήριγγες *1b* 7(5-8), σε απόσταση 7(7-8), *1a* 18(14-23), σε απόσταση 6(5-8), *2a* 38(35-40), σε απόσταση 16(14-18). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 3(2-3) με μικρό αριθμό μικροφυματίων.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 13(12-16), πλάτος 17(16-18). Γεννητικό κάλυμμα με 8(8) παχιές, κατακόρυφες γραμμώσεις, δυσδιάκριτες σε ορισμένα άτομα και διάσπαρτα κοκκία στο πρόσθιο τμήμα του. Σμήριγγες *3a* 6(5-8), σε απόσταση 13(11-14).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωπιαίοι δακτύλιοι 64(61-69), κοιλιακοί δακτύλιοι 55(54-57). Όλοι οι δακτύλιοι με στρογγυλευμένα μικροφυμάτια. Τελικοί δακτύλιοι 4(4). Σμήριγγες *c2* 18(15-22), σε απόσταση 41(36-44), στον δακτύλιο 1(1-2), *d* 34(32-40), σε απόσταση 30(27-32), στον δακτύλιο 14(13-15), *e* 4(4-5), σε απόσταση 15(13-18), στον δακτύλιο 28(27-29), *f* 14(12-15), σε απόσταση 14(14-15), στον δακτύλιο 51(49-53). Σμήριγγες *h2* 59(54-70), σε απόσταση 11(10-13), *h1* 6(5-8), σε απόσταση 7(6-8).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 136(132-139). Πλάτος ιδιοσώματος 43(42-44).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 18(17-19). Σμήριγγες *ep* 2(2), *d* 5(5), *v* 2(2), χηληκέρατα 10(9-10).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 21(10-21), πλάτος 33(32-35). Σμήριγγες *sc* 9(8-9), σε απόσταση 15(14-15).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 22(20-23), μηρός 7(7-8), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 4(4-5), ταρσός 5(5). Σμήριγγες *bn* 5(5), *l'* 14(14-15), *l'* 4(4-5), *ft'* 8(7-9), *ft''* 16(15-17), *u'* 2(2). Σωληνίδιο 6(6-7), ενδοπόδιο 5(6). Πόδι II 19(19-20), μηρός 6(6-7), επιγονατίδα 3(3-4), κνήμη 4(2), ταρσός 5(5). Σμήριγγες *bn* 6(5-6), *l'* 5(5), *ft'* 5(5), *ft''* 16(15-16), *u'* 2(2). Σωληνίδιο 8(8), ενδοπόδιο 6(5-7).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 6(5-7). Σμήριγγες *1b* 6(5-7), σε απόσταση 7(7-8), *1a* 16(15-17), σε απόσταση 5(5), *2a* 30(27-32), σε απόσταση 14(14-15). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 3.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 13(12-14), πλάτος 15(14-15). Σμήριγγες *3a* 5(5), σε απόσταση 10(9-11).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωπιαίοι δακτύλιοι 64(62-66), κοιλιακοί δακτύλιοι 52(51-53). Σμήριγγες *c2* 13(12-15), σε απόσταση 39(38-39), στον δακτύλιο 1(1), *d* 20(16-25), σε απόσταση 26(25-27), στον δακτύλιο 11(11-12), *e* 2(2), σε απόσταση 17(15-18), στον δακτύλιο 25(24-27), *f* 12(12), σε απόσταση 13(13-14), στον δακτύλιο 48(47-49). Σμήριγγες *h2* 58(54-61), σε απόσταση 9(8-10), *h1* 5(5), σε απόσταση 6(5-6).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το είδος αυτό ευρέθη για πρώτη φορά σε *Quercus ilex* L. (Fagaceae) στην Ιταλία (Canestrini, 1891a). Τα προσβεβλημένα φυτά εμφάνιζαν ερινώσεις στην κάτω επιφάνεια των φύλλων.

Είναι είδος κοινό σε Ευρώπη και Ασία. Ευρίσκεται συνήθως στον ως άνω ξενιστή καθώς και σε άλλα είδη του γένους *Quercus* προκαλώντας το ίδιο σύμπωμα, με την διαφορά ότι στο *Q. ilex* οι ερινώσεις είναι περισσότερο επίπεδες ενώ στα υπόλοιπα *Quercus* spp. δημιουργούνται πιο έντονες εκβαθύνσεις στην κάτω επιφάνεια των φύλλων (Φωτ. 23 & 24).

Σε *Q. ilex* έχει βρεθεί στην Γαλλία (Cotte, 1924; Stork & Wuerst, 1996), Ιράκ (Al-Haidari, 1965), Ιράν (Xue *et al.*, 2009), Ισπανία (Roivainen, 1953), Κροατία (Ripka & de Lillo, 1997) και Μαυροβούνιο (Petanovic & Stancovic, 1999). Στην Γαλλία δεν ευρέθη μόνο σε φύλλα αλλά κυρίως στα άνθη του ξενιστή προκαλώντας παραμόρφωση αυτών (Stork & Wuerst, 1996). Στην Κύπρο ευρέθη σε *Quercus coccifera* L. (Georgiou, 1977) και στην Τουρκία (Denizhan &

Cobanoglu, 2008) σε *Quercus robur* L., *Q. macrolepis* L. (*Q. aegilops*), *Q. coccifera* και *Q. ithaburensis*.

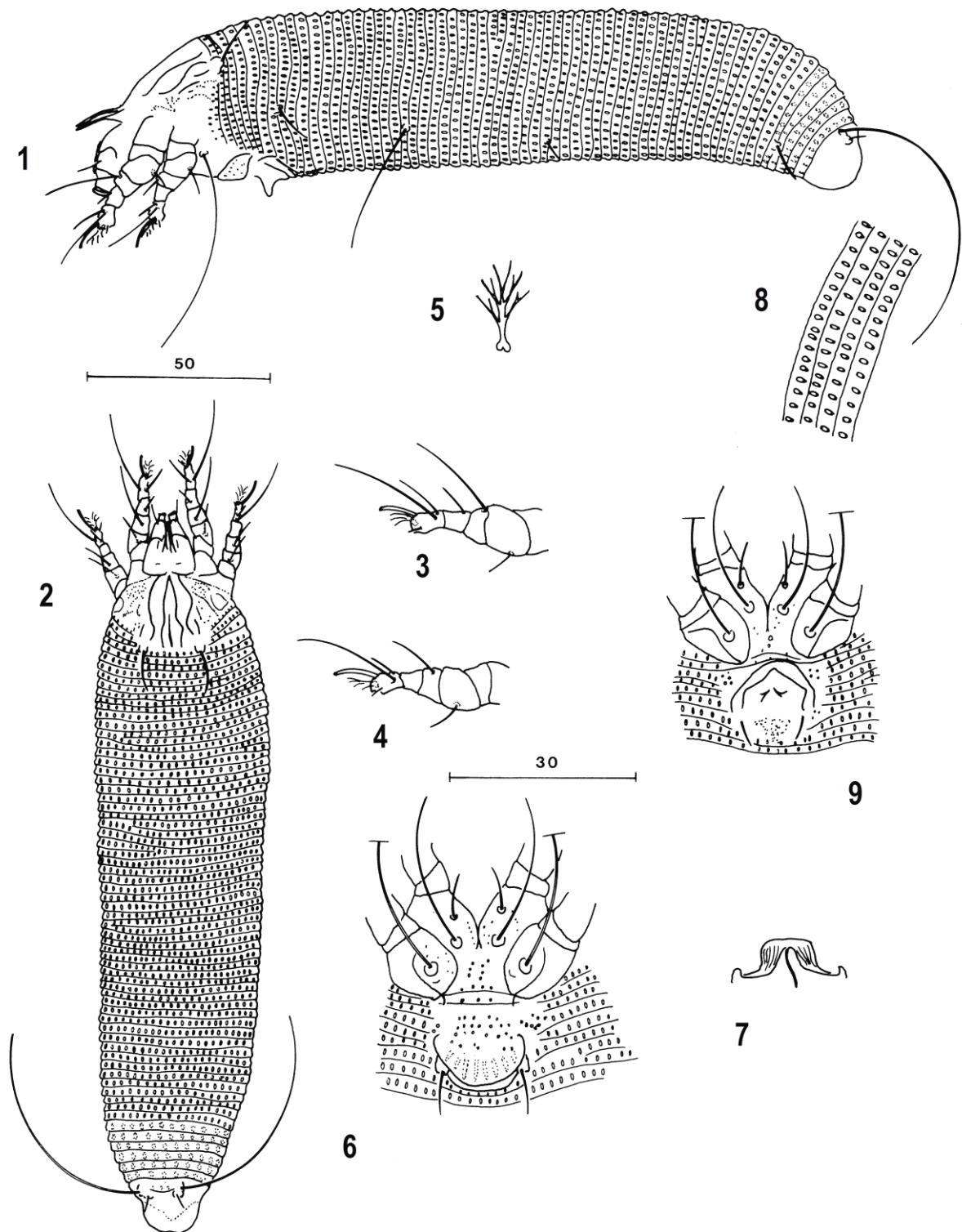
Στην Ελλάδα αναφέρεται για πρώτη φορά κατά την διάρκεια της παρούσας μελέτης. Ευρέθη σε *Q. ilex* στο Αγριοβότανο Ν. Ευβοίας και στο Άγιον Όρος το 1999 και στο Όρος Πάρνηθα Ν. Αττικής το 2001. Σε *Q. coccifera* ευρέθη στο Μεγάλο Περιστέρι και στην Ζωοδόχο Ν. Ιωαννίνων, στο Αγριοβότανο Ν. Ευβοίας, στην Παπαδιά Ν. Πέλλης και στο Άγιον Όρος το 1999, στην Τιθορέα Ν. Φθιώτιδας, στην Μανθυρέα Ν. Αρκαδίας και στον Αλμυροπόταμο Ν. Ευβοίας το 2000. Ευρέθη επίσης και σε *Quercus petraea* (Matt.) Liebl. στην Παπαδιά Ν. Πέλλας το 1999. Τα ακάρεα ευρίσκονταν σε ερινώσεις στην κάτω επιφάνεια των φύλλων.



Φωτ. 23. Ερινώσεις στην κάτω επιφάνεια των φύλλων του *Quercus ilex* από το είδος *Aceria ilicis*



Φωτ. 24. Ερινώσεις στα φύλλα του *Quercus coccifera* από το είδος *Aceria ilicis*



Εικ. 41. *Aceria ilicis* (Canestrini) (1-8. Θήλυ, 9. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωπιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Εσωτερικά γεννητικά όργανα, 8. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 9. Ισχιογεννητική περιοχή.

Aceria incanii* n. sp.*Αναγνώριση**

Είναι το δεύτερο είδος του γένους *Aceria* που απαντάται σε *Cistus* spp. Το πρώτο είναι το *Aceria cisticola* το οποίο ευρέθη από τον Roivainen σε *Cistus laurifolius* L. στην Ισπανία το 1953 (Roivainen, 1953b). Τα δύο είδη ομοιάζουν κυρίως όσον αφορά στην ύπαρξη ευμεγεθών μικροφυματίων στους σωματικούς δακτυλίους, στην απουσία εξογκώματος στο άκρο του σωληνιδίου ω και στον αριθμό των ζευγών ακτίνων στο ενδοπόδιο. Διαχωρίζονται κυρίως από τον διάκοσμο του προνωτιαίου θυρεού. Αναλυτικά οι διαφορές των δύο ειδών φαίνονται στον πίνακα 3.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 6 θήλεα και 3 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Πορτοκαλόχρωο. Μήκος ιδιοσώματος 176(154-180). Πλάτος ιδιοσώματος 54(54-56).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 22(19-22), εμπροσθόγναθο. Σμήριγγες *ep* 2(2), *d* 5(5-6), *v* 2(2), χηληκέρατα 17(16-17).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 30(29-32), πλάτος 22(19-22), ημικυκλικός με καλά διαχωριζόμενη περιοχή σχήματος πεπλατυσμένης ακίδος τόξου στο κέντρο του, η οποία καταλήγει σε λοβό μικρό, 4(3-5), οξυκατάληκτο. Εντός της περιοχής αυτής ευρίσκονται, η μέση και δύο ακόμα ζεύγη γραμμώσεων. Η μέση γράμμωση, διακριτή στο δεύτερο μισό του θυρεού, οι παράμεσες γραμμώσεις σε όλο το μήκος του και ένα ζεύγος πλευρικών γραμμώσεων στο πρώτο μισό αυτού. Πλευρικά της περιοχής αυτής, στο πρόσθιο τμήμα του θυρεού, υπάρχουν γραμμώσεις από κοκκία ενώ το οπίσθιο τμήμα καλύπτεται από μικρές άκανθες. Νωτιαία φυμάτια ανεπτυγμένα. Σμήριγγες *sc* 28(23-27), σε απόσταση 16(13-16).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 24(25-28), μηρός 8(8-9), επιγονατίδα 5(4-5), κνήμη 5(5), ταρσός 8(7-8). Σμήριγγες *bn* 11(10-13), *l''* 25(25-26), *l'* 12(12), *ft'* 20(18-22), *ft''* 27(25-29), *u'* 6(6-7). Σωληνίδιο 10(10-11) χωρίς εξογκωμα στο άκρο του, ενδοπόδιο 7(7-8), με 4 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 21(22-23), μηρός 9(7-9), επιγονατίδα 4(3-4), κνήμη 4(3-4), ταρσός 6(6-7). Σμήριγγες *bn* 16(13-16), *l''* 13(12-16), *ft'* 11(9-11), *ft''* 28(26-28), *u'* 6(4-6). Σωληνίδιο 12(12), ενδοπόδιο 7(7-8), με 4 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία χωρίς διάκοσμο. Στερνική γραμμή 6(5-8). Σμήριγγες *1b* 9(8-10), σε απόσταση 8(8-9), *1a* 24(22-26), σε απόσταση 8(6-8), *2a* 41(36-40), σε απόσταση 18(16-19). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 5(4-6) με μικρό αριθμό μικροφυματίων.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 13(12-15), πλάτος 18(15-19). Γεννητικό κάλυμμα με 9(8-10) κατακόρυφες γραμμώσεις. Σμήριγγες *3a* 19(15-22), σε απόσταση 12(12-15).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 46(44-49), κοιλιακοί δακτύλιοι 56(48-55), με μικροφυμάτια υπό μορφή άκανθας κάτω και πάνω από το όριο αυτών, αντιστοίχως. Τελικοί δακτύλιοι 5(5). Σμήριγγες *c2* 19(17-22), σε απόσταση 49(48-54), στον δακτύλιο 6(4-5), *d* 39(32-40), σε απόσταση 34(34-38), στον δακτύλιο 16(15-17), *e* 18(14-23), σε απόσταση 21(20-23), στον δακτύλιο 33(28-332), *f* 17(16-17), σε απόσταση 14(12-14), στον δακτύλιο 41(43-50). Σμήριγγες *h2* 29(28-31), σε απόσταση 9(8-9), *h1* 4(4-5), σε απόσταση 5(5).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 126(123-131). Πλάτος ιδιοσώματος 44(44-61).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 15(15-17). Σμήριγγες *ep* 2(2), *d* 3(3-4), *v* 2(2), χηληκέρατα 15(14-15).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 24(26-27), πλάτος 17(18-14). Λοβός 2(2). Σμήριγγες *sc* 25(25), σε απόσταση 12(12).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 21(22), μηρός 6(7), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 5(5), ταρσός 6(6). Σμήριγγες *bn* 10(9-10), *l''* 20(20-21), *l'* 8, *ft'* 17(17-18), *ft''* 21(20-21), *u'* 4(4-5). Σωληνίδιο 9(8), ενδοπόδιο 6(6). Πόδι II 19(18-20), μηρός 7(6-8), επιγονατίδα 2(2-3), κνήμη 3(2-3), ταρσός 5(5). Σμήριγγες *bn* 12(12), *l''* 12(9-12), *ft'* 6(7-8), *ft''* 25(22-23), *u'* 4(4). Σωληνίδιο 9(9-10), ενδοπόδιο 6(5-6).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 5(5-6). Σμήριγγες *1b* 7(5-6), σε απόσταση 6(7-8), *1a* 13(15), σε απόσταση 6(5-6), *2a* 28(28-35), σε απόσταση 13(15). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 4(6-7).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 12(12), πλάτος 11(12-13). Σμήριγγες *3a* 13(16), σε απόσταση 8(9).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 41(41), κοιλιακοί δακτύλιοι 46(41-45). Σμήριγγες *c2* 16(15-16), σε απόσταση 38(41), στον δακτύλιο 3(2-3), *d* 25(28), σε απόσταση 26(27), στον δακτύλιο 13(12-13), *e* 12(12), σε απόσταση 16(17-18), στον δακτύλιο 24(24), *f* 13(13), σε απόσταση 10(10-11), στον δακτύλιο 40(36-40). Σμήριγγες *h2* 30(27-29), σε απόσταση 8, *h1* 4(3-5), σε απόσταση 5(5).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

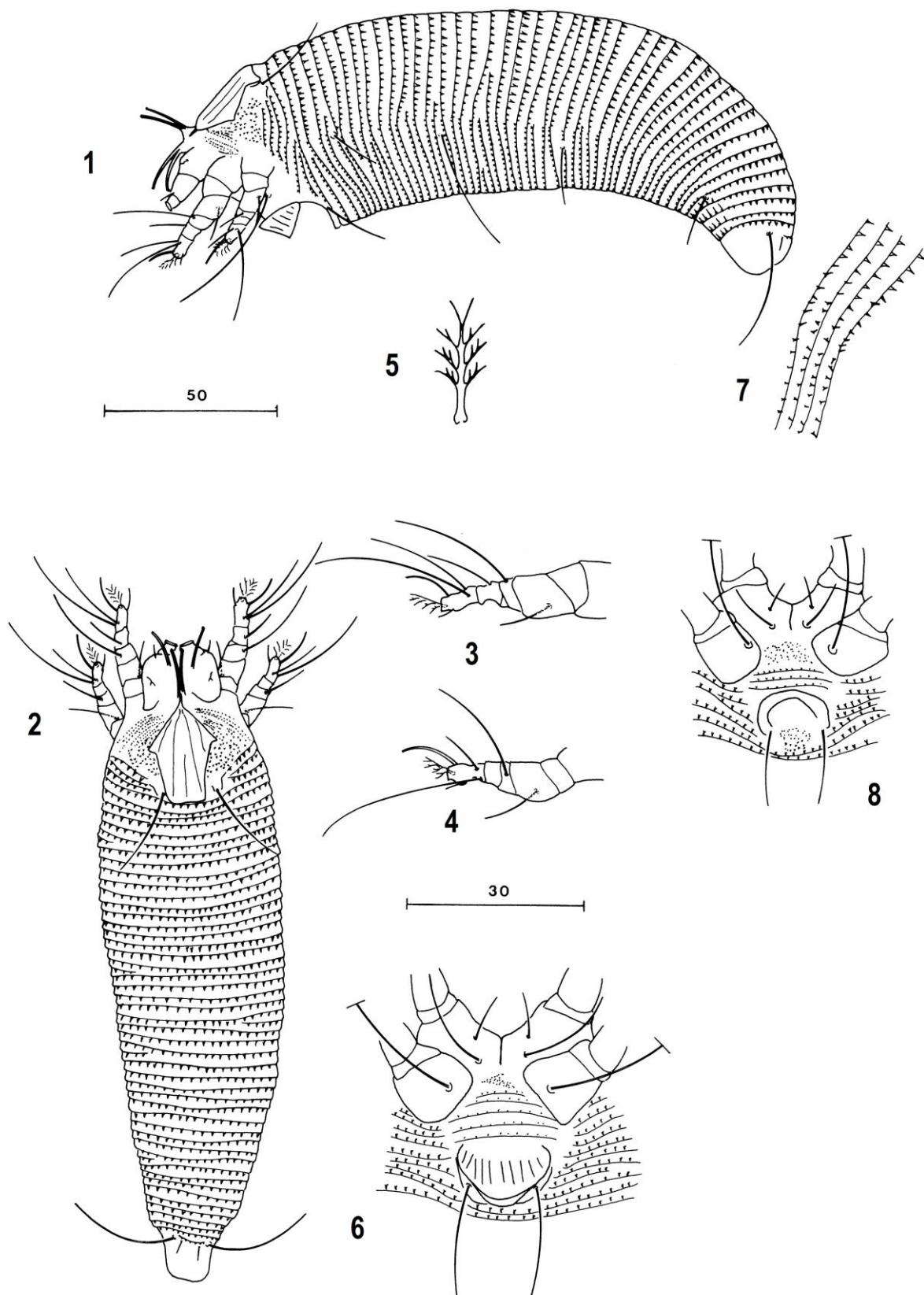
Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το είδος τούτο ευρέθη για πρώτη φορά σε *Cistus incanus* L. (Cistaceae) στο όρος Πάρνηθα το 1998. Τα ακάρεα ευρίσκονταν στην κάτω επιφάνεια των πολύ νεαρών φύλλων, στις κορυφές των βλαστών χωρίς να προκαλούν συμπτώματα. Στον ίδιο ξενιστή ευρέθη και στις Καρυές Ν. Λακωνίας το 1999. Σε *C. incanus* L. subsp. *creticus* (L.) Heywood, ευρέθη στην Καμαρίτσα και στο Αγριοβότανο Ν. Ευβοίας το 1999, επίσης χωρίς να παρατηρηθούν συμπτώματα.

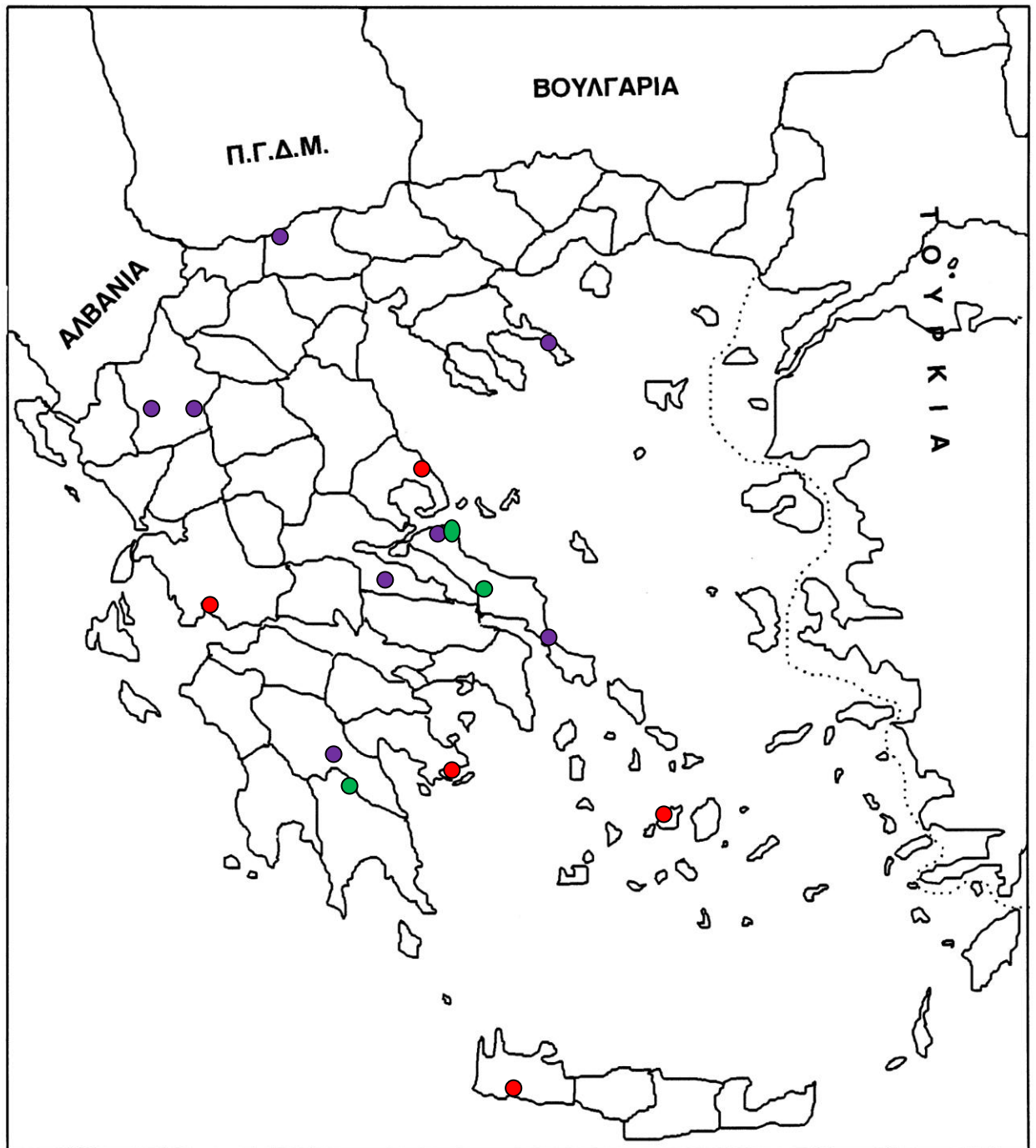
Πίνακας 3 . Διαφορές ανάμεσα στα *Aceria incanii* n. sp. και *Aceria cisticola* Roivainen.

<i>Aceria incanii</i> n. sp.	<i>Aceria cisticola</i> Roivainen*
Προνωτιαίος θυρεός με ευδιάκριτα διαχωριζόμενη περιοχή σχήματος ακίδας τόξου εντός της οποίας ευρίσκονται η μέση, οι παράμεσες και ένα ζεύγος πλευρικών γραμμώσεων	Προνωτιαίος θυρεός με τρεις ισχυρές, επιμήκεις γραμμώσεις στο κέντρο και 2-3 ζεύγη λεπτότερων και μικρότερου μήκους πλευρικά
Προποδοσωματικός θυρεός με στενό οξυκατάληκτο λοβό	Δεν αναφέρεται η ύπαρξη λοβού
Σμήριγγες <i>d</i> 28(23-27)	Σμήριγγες <i>d</i> 16
Σμήριγγες <i>3a</i> 19(15-22)	Σμήριγγες <i>3a</i> 7
Γεννητικό κάλυμμα με 10(8-10) κατακόρυφες γραμμώσεις	Γεννητικό κάλυμμα πιθανόν χωρίς διάκοσμο
Σμήριγγες <i>e</i> 18(14-23)	Σμήριγγες <i>e</i> 5
Σμήριγγες <i>h1</i> 4(4-5)	Σμήριγγες <i>h1</i> δυσδιάκριτες
Ζώντα ακάρεα πορτοκαλόχρωα	Ζώντα ακάρεα λευκωπά

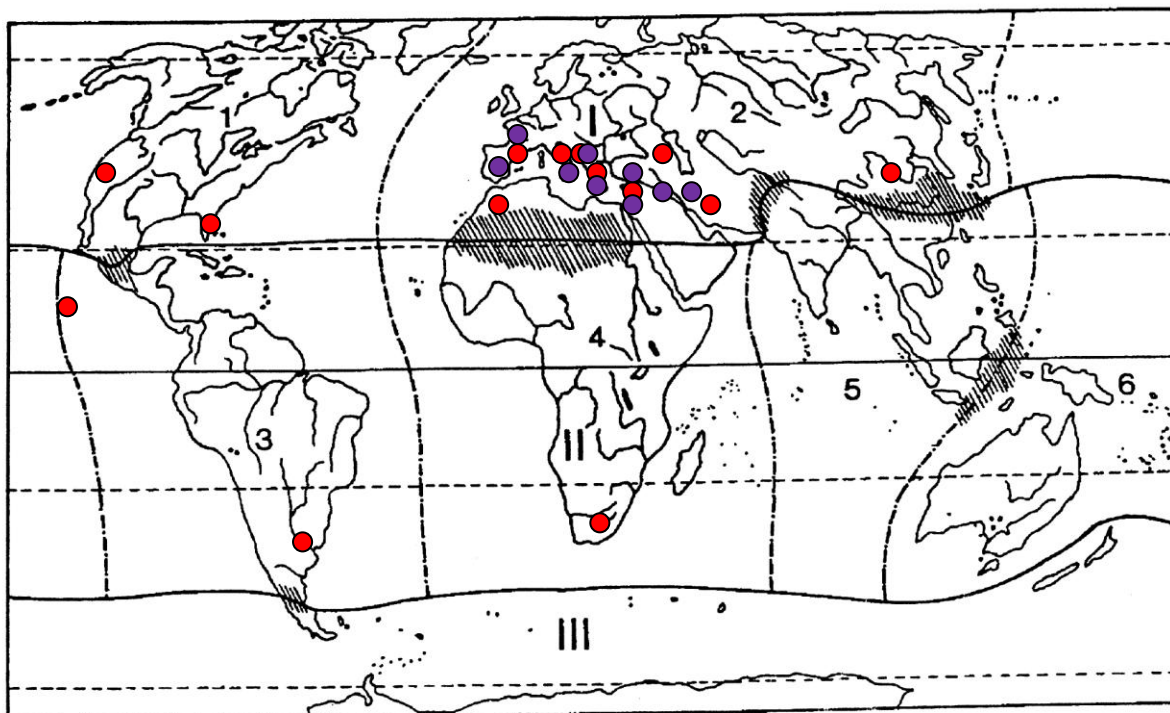
*Από Roivainen(1953b)



Εικ. 42. *Aceria incanii* n. sp. (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.



Χάρτης 29. Εξάπλωση των ειδών *Aceria granati* (●), *Aceria ilicis* (●) και *Aceria incanii* (●) στην Ελλάδα.



Χάρτης 30. Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση των ειδών *Aceria granati* (●) και *Aceria ilicis* (●)

Aceria kastoriensis* n. sp.*Αναγνώριση**

Μέχρι σήμερα 11 είδη του γένους *Aceria* έχουν βρεθεί σε *Centaurea* spp. Τα είδη αυτά είναι: *A. centaureae* (Nalepa, 1891d), *A. grandis* (Nalepa, 1900b), *A. calathidis* (Gerber, 1901), *A. brevisetosus* (Cotte, 1924), *A. paniculatae* (Cotte, 1924), *A. primus* (Cotte, 1924), *A. thessalonicae* Castagnoli (1991) (σε Castagnoli & Sobhian, 1991), *A. solcentaureae* de Lillo, Cristofaro & Kashefi (2002), *A. solstitialis* de Lillo, Cristofaro & Kashefi (2002) και *A. squarrosae* de Lillo, Cristofaro & Kashefi (2002). Όλα τα παραπάνω είδη συμπεριλαμβανομένου και του *A. kastoriensis* n. sp. ομοιάζουν πολύ μεταξύ τους κυρίως όσον αφορά στον διάκοσμο του προνωτιαίου θυρεού ο οποίος αποτελείται από την μέση, τις παράμεσες και ένα ή δύο ζεύγη πλευρικών γραμμώσεων οι οποίες δεν φτάνουν μέχρι το οπίσθιο όριο του θυρεού καθώς και μεγάλο αριθμό κοκκίων στα πλάγια και ενίοτε ανάμεσα στις κεντρικές γραμμώσεις. Λεπτομερείς συγκρίσεις ανάμεσα στα παραπάνω είδη έχουν γίνει από τους Castagnoli & Sobhian (1991) και de Lillo, Cristofaro & Kashefi (2002).

Η βασική διαφορά του νέου είδους είναι ότι φέρει ενδοπόδια με 7 ζεύγη ακτίνων ενώ στα άλλα είδη τα ενδοπόδια έχουν 4 έως 6 ζεύγη. Όσον αφορά στα υπόλοιπα χαρακτηριστικά ομοιάζει περισσότερο με το *A. solstitialis* από το οποίο διαχωρίζεται γιατί φέρει δύο ζεύγη πλευρικών γραμμώσεων, αντί ενός και οι νωτιαίες σμήριγγες και τις σμήριγγες του οπισθοσώματος είναι αρκετά μακρύτερες. Ακόμη στο *A. kastoriensis* n. sp. το σωληνίδιο ω καταλήγει σε σχετικά ευδιάκριτο εξόγκωμα ενώ στο *A. solstitialis* είναι στρογγυλεμένο στην άκρη.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 10 θήλεα και 1 άρρεν άτομο)

Θήλυ

Εύρωστο, πορτοκαλόχρωο. Μήκος ιδιοσώματος 218(196-242). Πλάτος ιδιοσώματος 70(69-75).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 25(25-28), υπόγναθο. Σμήριγγες *ep* 2(2), *d* 7(8-9), *v* 2(2), χηληκέρατα 17(15-18).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 38(36-42), πλάτος 57(55-62), τριγωνικός στο πρόσθιο, κοίλος στο οπίσθιο τμήμα του. Λοβός 6(5-8), οξυκατάληκτος. Διάκοσμος αποτελούμενος από την μέση και τις παράμεσες γραμμώσεις που είναι πλήρεις και δύο ζεύγη πλευρικών

γραμμώσεων στα πρώτα 2/3 του θυρεού. Πρώτο ζεύγος ελαφρώς κοίλο, δεύτερο ζεύγος αποκκλίνον, αποτελούμενο από κοκκία. Μεγάλος αριθμός διάσπαρτων κοκκίων πλευρικά και στην βάση του θυρεού. Σμήριγγες *sc* 58(51-55), σε απόσταση 24(24-31), με κατεύθυνση προς τα πίσω.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 37(35-40), μηρός 7(9-10), επιγονατίδα 6(5-7), κνήμη 8(8-10), ταρσός 10(8-10). Σμήριγγες *bn* 12(12-15), *l''* 33(28-41), *l'* 12(12-15), *ft'* 27(22-27), *ft''* 37(32-34), *u'* 7(5-7). Σωληνίδιο *ω* 10(9-12), καταλήγει σε ευδιάκριτο εξόγκωμα, ενδοπόδιο 8(8), με 7 ζεύγη ακτινών. Πόδι II 32(30-35), μηρός 9(8-11), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 6(5-7), ταρσός 9(8). Σμήριγγες *bn* 14(14-16), *l''* 17(15-17), *ft'* 8(8-10), *ft''* 35(30-38), *u'* 5(5-7). Σωληνίδιο *ω* 12(11-12), ενδοπόδιο 8(8), με 7 ζεύγη ακτινών, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με κοκκία διάσπαρτα και σε γραμμώσεις. Στερνική γραμμή 8(8-12). Σμήριγγες *1b* 15(13-18), σε απόσταση 14(12-15), *1a* 27(25-30), σε απόσταση 9(8-10), *2a* 67(55-62), σε απόσταση 26(24-27). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 8(6-8) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 19(18-22), πλάτος 25(26-28). Γεννητικό κάλυμμα με 18(16-20) κατακόρυφες γραμμώσεις και τρεις σειρές κοκκίων στο επάνω τμήμα του. Σμήριγγες *3a* 21(18-25), σε απόσταση 18(18-22).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 74(71-86), κοιλιακοί δακτύλιοι 72(70-79). Νωτιαίοι δακτύλιοι με ωοειδή, αμυδρώς διακρινόμενα μικροφυμάτια, των οποίων η βάση εκτείνεται πέρα από το όριο των δακτυλίων. Κοιλιακοί δακτύλιοι με παρεμφερή μικροφυμάτια, μικροτέρου μεγέθους. Τελικοί δακτύλιοι 6(6). Σμήριγγες *c2* 32(27-35), σε απόσταση 63(61-67), στον δακτύλιο 2(2-4), *d* 83(68-78), σε απόσταση 46(44-52), στον δακτύλιο 21(19-22), *e* 22(18-24), σε απόσταση 25(23-28), στον δακτύλιο 41(38-43), *f* 25(20-26), σε απόσταση 18(17-18), στον δακτύλιο 66(65-73). Σμήριγγες *h2* 108(83-110), σε απόσταση 12(12-13), *h1* 5(5), σε απόσταση 7(6-8).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 196. Πλάτος ιδιοσώματος 70.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 25. Σμήριγγες *ep* 2, *d* 8, *v* 2, χηληκέρατα 17.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 36, πλάτος 59. Λοβός 6. Σμήριγγες *sc* 43, σε απόσταση 31.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 35, μηρός 12, επιγονατίδα 6, κνήμη 8, ταρσός 10. Σμήριγγες *bn* 13, *l''* 30, *l'* 13, *ft'* 24, *ft''* 33, *u'* 5. Σωληνίδιο *ω* 12, ενδοπόδιο 8. Πόδι II 32, μηρός 9, επιγονατίδα 5, κνήμη 6, ταρσός 9. Σμήριγγες *bn* 13, *l''* 16, *ft'* 8, *ft''* 32, *u'* 5. Σωληνίδιο *ω* 12, ενδοπόδιο 8.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 12. Σμήριγγες *1b* 13, σε απόσταση 13, *1a* 26, σε απόσταση 8, *2a* 53, σε απόσταση 23. Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 8.

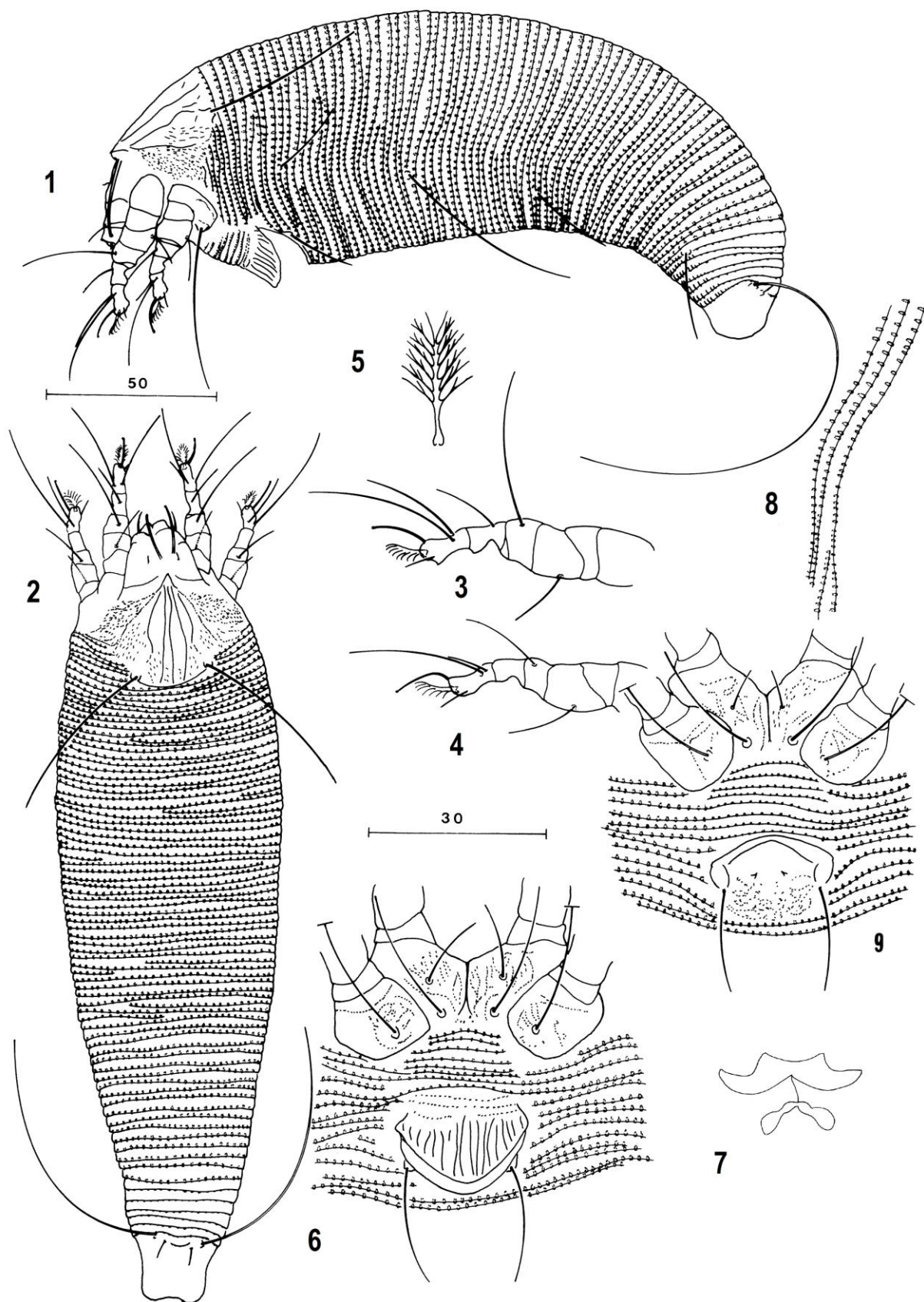
ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 17, πλάτος 24. Σμήριγγες *3a* 19, σε απόσταση 18.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 66, κοιλιακοί δακτύλιοι 56. Σμήριγγες *c2* 33, σε απόσταση 62, στον δακτύλιο 2, *d* 7,5 σε απόσταση 46, στον δακτύλιο 14, *e* 18, σε απόσταση 24, στον δακτύλιο 29, *f* 21, σε απόσταση 17, στον δακτύλιο 50. Σμήριγγες *h2* 85, σε απόσταση 12, *h1* 5, σε απόσταση 7.

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το είδος τούτο ευρέθη σε *Centaurea salonitana* Vis. (Compositae), στην Καστοριά το 1999. Τα ακάρεα ευρίσκονταν και στις δύο επιφάνειες των φύλλων χωρίς να προκαλούν εμφανή συμπτώματα.



Εικ. 43. *Aceria kastoriensis* n. sp. (1-8. Θήλυ, 9. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Εσωτερικά γεννητικά όργανα, 8. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 9. Ισχιογεννητική περιοχή.

Aceria kiefferi (Nalepa)

Phytoptus kiefferi Nalepa, 1891d: 877; Newkirk, 1984: 18.

Eriophyes kiefferi (Nalepa): Nalepa, 1911: 250; Nalepa, 1929b: 156; Liro, 1940: 23; Liro & Roivainen, 1951: 110; Liro, 1931: 204; Davis *et al.*, 1982: 129.

Aceria kiefferi (Nalepa): Farkas, 1965a: 47; Farkas, 1966: 49; Petanović *et al.*, 1983; Petanović, 1988b: 59; Amrine & Stasny, 1994: 56; Petanović *et al.*, 1996: 15; Petanović & Stanković, 1999: 14; Ripka, 2007: 70.

Αναγνώριση

Το συγκεκριμένο είδος αναγνωρίζεται κυρίως από τον διάκοσμο του προνωτιαίου θυρεού, τα μικροφυμάτια των σωματικών δακτυλίων και τις σχετικά μακριές νωτιαίες σμήριγγες. Ο θυρεός φέρει πέντε κατακόρυφες γραμμώσεις, σχεδόν όλες πλήρεις και ένα ζεύγος πολύ χαρακτηριστικών μικρών γραμμώσεων, υπό μορφή μισοφέγγαρου, στα πλάγια. Τα μικροφυμάτια των σωματικών δακτυλίων είναι υπό μορφή άκανθας. Τα ενδοπόδια φέρουν 5 ακτίνες.

Ομοιάζει με το *Aceria achillae* (Corti, 1903), ο δε Liro (1940) αναφέρει ότι πιθανόν τα δύο είδη να είναι συνώνυμα. Διαφέρουν κυρίως όσον αφορά στον διάκοσμο του προνωτιαίου θυρεού, ο οποίος στο *A. achillae* φέρει επτά γραμμώσεις στο κέντρο και από δύο στα πλάγια αυτού. Ούτε στην αρχική αλλά ούτε και σε επόμενη περιγραφή του είδους (Corti, 1905) δίδονται πληροφορίες για την μορφή των μικροφυματίων, φαίνεται όμως από τα σχέδια που παρατίθενται στην πρώτη, ότι έχουν την μορφή άκανθας.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 4 θήλεα και 2 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Κιτρινοπορτοκαλόχρωο. Μήκος ιδιοσώματος 195(168-220). Πλάτος ιδιοσώματος 60(58-62).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 20(19-21), εμπροσθόγναθο. Σμήριγγες *ep* 2(2), *d* 6(6-7), *v* 2(2), χηληκέρατα 17(16-17).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 30(29-31), πλάτος 40(38-42), τριγωνικός. Λοβός μικρός, 2(2), οξυκατάληκτος. Διάκοσμος αποτελούμενος από τη μέση και τις παράμεσες γραμμώσεις που είναι πλήρεις, ένα ζεύγος ελαφρώς κυρτών πλευρικών γραμμώσεων στα πρώτα 2/3 του θυρεού, ένα ζεύγος μικρών, έντονων γραμμώσεων υπό μορφή μισοφέγγαρου στο δεύτερο ήμισυ αυτού και λίγα διάσπαρτα κοκκία πλευρικά. Σμήριγγες *sc* 52(46-55), σε απόσταση 22(46-55).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 30(28-31), μηρός 8(8-9), επιγονατίδα 6(5-6), κνήμη 7(6-8), ταρσός 8(6-8). Σμήριγγες *bn* 11(11-12), *l'* 27(26-28), *l'* 8(7-8), *ft'* 15(13-16), *ft''* 29(28-29), *u'* 5(5). Σωληνίδιο *ω* 9(8-9) χωρίς εξόγκωμα, ενδοπόδιο 7(7-8), με 5 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 28(28), μηρός 8(8), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 5(5), ταρσός 8(7-8). Σμήριγγες *bn* 10(9-11), *l'* 10(8-11), *ft'* 7(6-8), *ft''* 27(25-29), *u'* 4(4-5). Σωληνίδιο *ω* 9(8-10), ενδοπόδιο 7(7-8), με 5 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με διάσπαρτα κοκκία. Στερνική γραμμή 8(8). Σμήριγγες *1b* 13(12-14), σε απόσταση 10(8-10), *1a* 18(16-20), σε απόσταση 8(8), *2a* 38(33-43), σε απόσταση 22(22-23). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 5(4-5) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 15(14-17), πλάτος 21(20-22). Γεννητικό κάλυμμα με 12(11-14) κατακόρυφες γραμμώσεις και τρεις σειρές μικροφυμάτια, υπό μορφή μικρών ακάνθων, στο επάνω τμήμα του. Σμήριγγες *3a* 16(15-18), σε απόσταση 15(14-16).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωπιαίοι δακτύλιοι 57(54-63), κοιλιακοί δακτύλιοι 59(57-61). Νωπιαίοι και κοιλιακοί δακτύλιοι με μικροφυμάτια υπό μορφή μικρών ακάνθων, κάτω από το όριο και πάνω σε αυτό αντιστοίχως. Τελικοί δακτύλιοι 5(5-6). Σμήριγγες *c2* 20(18-22), σε απόσταση 55(52-57), στον δακτύλιο 4(4-5), *d* 56(52-64), σε απόσταση 39(38-41), στον δακτύλιο 17(16-18), *e* 17(15-17), σε απόσταση 20(19-22), στον δακτύλιο 32(31-33), *f* 23(22-26), σε απόσταση 18(17-19), στον δακτύλιο 54(52-55). Σμήριγγες *h2* 72(69-75), σε απόσταση 12(11-13), *h1* 6(5-6), σε απόσταση 7(6-8).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 195(192-198). Πλάτος ιδιοσώματος 57(56-57).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 23(23). Σμήριγγες *ep* 2(2), *d* 6(5-6), *v* 2(2), χηληκέρατα 17(17).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 31(31-32), πλάτος 43(42-43). Λοβός 3(2-3). Σμήριγγες *sc* 23(23), σε απόσταση 32(32).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 28(27-28), μηρός 8(8), επιγονατίδα 5(5-6), κνήμη 6(5-6), ταρσός 7(7-8). Σμήριγγες *bn* 9(9), *l''* 20(20-21), *l'* 7(7), *ft'* 15(15), *ft''* 23(23-24), *u'* 5(5). Σωληνίδιο *ω* 8(8), ενδοπόδιο 7(7). Πόδι II 26(25-26), μηρός 9(8-9), επιγονατίδα 5(4-5), κνήμη 5(5), ταρσός 8(8).

Σμήριγγες *bn* 8(8), *l''* 8(8-9), *ft'* 6(5-7), *f''* 22(21-22), *u'* 4(4). Σωληνίδιο *ω* 9(9), ενδοπόδιο 7(6-7).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 8(8-9). Σμήριγγες *1b* 11(10-12), σε απόσταση 10(9-12), *1a* 16(15-17), σε απόσταση 7(7-8), *2a* 33(32-34), σε απόσταση 21(21-22). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 4(4-5).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 16(15-16), πλάτος 19(19). Σμήριγγες *3a* 12(12), σε απόσταση 15(15).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωπιαίοι δακτύλιοι 59(57-61), κοιλιακοί δακτύλιοι 77(76-77). Σμήριγγες *c2* 20(20), σε απόσταση 48(46-51), στον δακτύλιο 4(4), *d* 38(36-40), σε απόσταση 35(35), στον δακτύλιο 14(13-15), *e* 12(12), σε απόσταση 19(18-20), στον δακτύλιο 31(29-32), *f* 18(17-19), σε απόσταση 17(16-18), στον δακτύλιο 53(50-56). Σμήριγγες *h2* 59(58-59), σε απόσταση 10(10-11), *h1* 5(5), σε απόσταση 7(7).

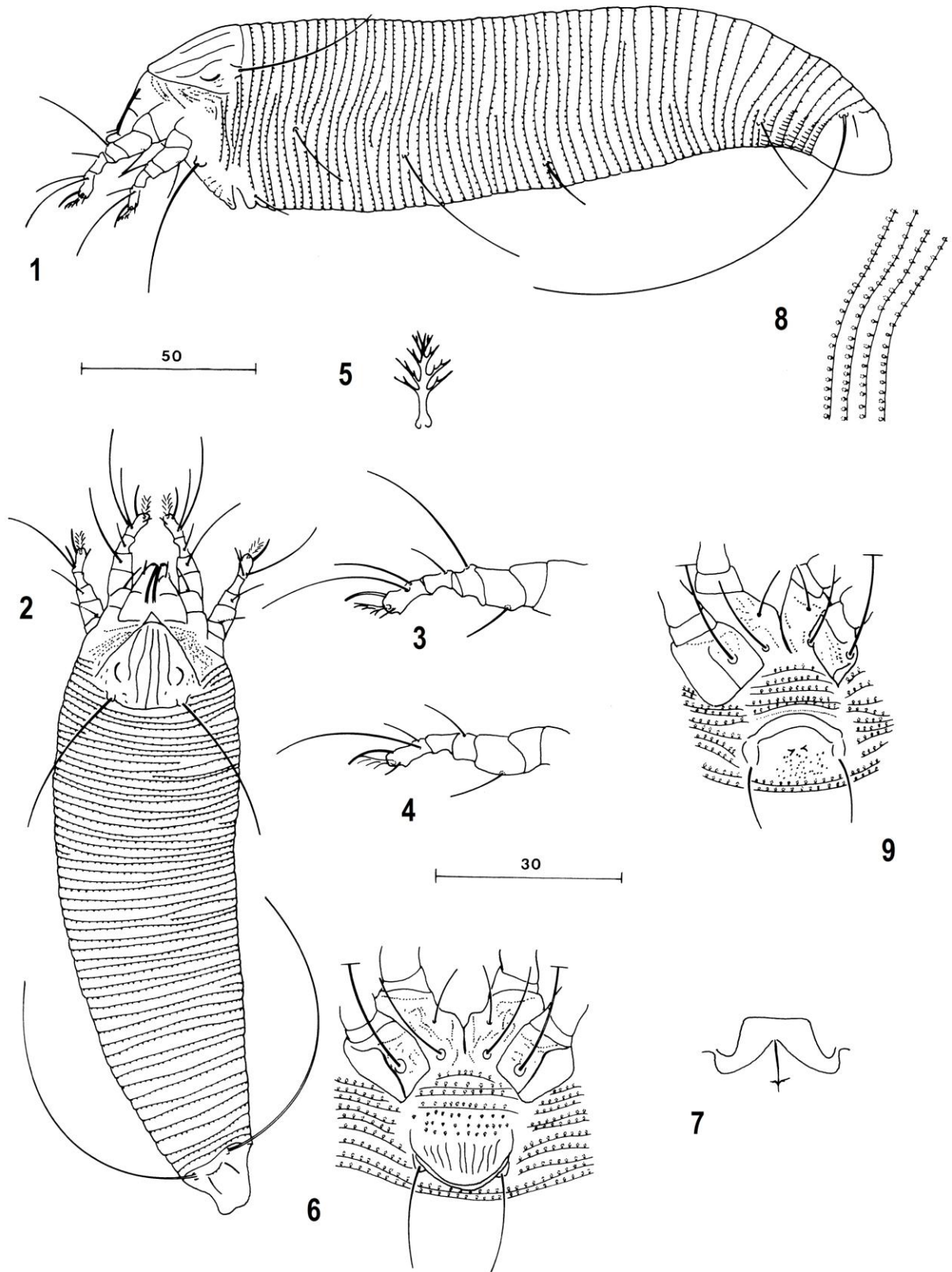
Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το είδος αυτό ευρέθη για πρώτη φορά σε *Achillea millefolium* L. (Compositae) στην Γαλλία (Nalera, 1891d). Τα ακάρεα ευρίσκονταν στις ανθοταξίες προκαλώντας παραμόρφωση των ανθέων.

Στον ίδιο ξενιστή έχει ευρεθεί στο στην Ουγγαρία (Farkas, 1966; Ripka, 2007). Στην Πρώην Γιουγκοσλαβία ευρέθη σε *A. millefolium* και *Achillea arbotanoides* (Vis.) Vis. (Petanović *et al.*, 1983; Petanović, 1988b; Petanović *et al.*, 1996; Petanović & Stanković, 1999). και στην Φιλανδία σε *A. millefolium* και *Achillea ptarmica* L. (Liro, 1940; Liro & Roivainen, 1951). Εκτός από την παραμόρφωση των ανθέων παρατηρήθηκε και παραμόρφωση των φύλλων από τα ακάρεα του είδους αυτού (Liro, 1940).

Στην Ελλάδα είναι η πρώτη αναφορά του είδους τούτου. Ευρέθη σε *A. millefolium* στην Νίκη Ν. Φλώρινας το 1999. Τα ακάρεα ευρίσκονταν στις βάσεις των ανθοταξιών και στις δύο επιφάνειες των φύλλων, χωρίς να προκαλούν εμφανή συμπτώματα.



Εικ. 44. *Aceria kiefferi* (Nalepa) (1-8. Θήλυ, 9. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Εσωτερικά γεννητικά όργανα, 8. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 9. Ισχιογεννητική περιοχή.

Aceria massalongoi (Canestrini)

Phytoptus massalongoi Canestrini, 1891a: 49-50; Canestrini, 1892b: 147.

Eriophyes massalongoi (Canestrini): Cotte, 1924: 43; Nalepa, 1929b: 146; Cotte, 1912: 267; Kikuti, 1939: 234; Μπουχέλος κ.ά., 1965: 6; Χατζηνικολής 1970α: 252.

Aceria massalongoi (Canestrini): Roivainen, 1953b: 14; Al-Haidari, 1965: 12; Farkas, 1965a: 24; Davis *et al.*, 1982: 95; Amrine & Stasny, 1994: 98; Petanović, 1998: 153; Petanović & Stanković, 1999: 18.

Αναγνώριση

Πρόκειται για είδος χωρίς κάποιο ιδιαίτερο μορφολογικό χαρακτηριστικό. Εντούτοις αναγνωρίζεται εύκολα από ένα σύνολο χαρακτήρων, σε συνδυασμό με τις πολύ χαρακτηριστικές κηκίδες που προκαλεί στον ξενιστή του. Συγκεκριμένα, ο διάκοσμος του προνωτιαίου θυρεού είναι δυσδιάκριτος, χωρίς διάκοσμο είναι τα ισχία ενώ το γεννητικό κάλυμμα του θήλεος δεν φέρει κατακόρυφες γραμμώσεις. Τα πόδια φέρουν ενδοπόδια με 4 ζεύγη ακτίνων και σωληνίδιο ελαφρώς διογκωμένο στο άκρο του.

Διαφορές παρατηρήθηκαν στα ευρεθέντα μέσα στις κηκίδες ακάρεα όσον αφορά τα μικροφυμάτια των δακτυλίων του οπισθοσώματος. Η πλειονότητα αυτών (θήλεα και άρρενα) έφεραν ευδιάκριτα μικροφυμάτια σε όλο το οπισθόσωμα, σε κάποια άλλα (θήλεα) τα μικροφυμάτια ήταν περισσότερο στρογγυλεμένα και αμυδρώς διακρινόμενα ενώ τέλος υπήρχαν και άτομα (θήλεα) στα οποία οι 10 τελευταίοι νωτιαίοι δακτύλιοι ήταν κατά πολύ πλατύτεροι από τους υπόλοιπους χωρίς ή με αμυδρώς διακρινόμενα μικροφυμάτια. Στα εξεταζόμενα δείγματα η πρώτη κατηγορία ακάρεων ευρέθηκε από Ιούνιο έως και Αύγουστο και προφανώς αποτελεί το πρωτόγυνο θήλυ. Τα ακάρεα της δεύτερης κατηγορίας ευρέθησαν μόνο τον Αύγουστο και σύμφωνα με τον Roivainen (1953b) πρόκειται για άτομα μεγαλύτερης ηλικίας. Τέλος η τρίτη κατηγορία ακάρεων ευρέθηκε κατά τους μήνες Μάιο, Ιούνιο και Αύγουστο και το πιθανότερο είναι ότι είναι δευτερόγυνα θήλεα. Η περιγραφή του είδους κατά την παρούσα μελέτη βασίστηκε στο πρωτόγυνο θήλυ.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 9 θήλεα και 4 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Πορτοκαλόχρωο. Μήκος ιδιοσώματος 173(156-192). Πλάτος ιδιοσώματος 59(55-63).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 18(16-18), εμπροσθόγναθο. Σμήριγγες *ep* 3(2-3), *d* 3(3), *v* 2(2), χηληκέρατα 10(9-12).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 24(22-25), πλάτος 42(40-46), ημικυκλικός. Διάκοσμος δυσδιάκριτος. Σε ορισμένα άτομα διακρίνονται αμυδρώς υπολείμματα γραμμώσεων στο κέντρο και πλευρικά του θυρεού. Σμήριγγες *sc* 22(21-24), σε απόσταση 21(18-22).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 26(25-28), μηρός 7(6-8), επιγονατίδα 5(4-5), κνήμη 5(5-6), ταρσός 7(6-8). Σμήριγγες *bn* 7(6-8), *l''* 23(22-24), *l'* 4(4-5), *ft'* 10(8-11), *ft''* 23(22-25), *u'* 2(2-3). Σωληνίδιο 9(8-9) ελαφρά διογκωμένο στο ελεύθερο άκρο του, ενδοπόδιο 6(6-7), με 4 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 24(22-25), μηρός 8(7-8), επιγονατίδα 4(3-5), κνήμη 4(4-5), ταρσός 7(6-8). Σμήριγγες *bn* 9(8-10), *l''* 9(9-10), *ft'* 5(5), *ft''* 24(22-25), *u'* 2(2). Σωληνίδιο 9(8-10), ενδοπόδιο 6(6-7), με 4 ζεύγη ακτίνων όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία χωρίς διάκοσμο. Στερνική γραμμή 8(8). Σμήριγγες *1b* 8(7-8), σε απόσταση 6(5-6), *1a* 25(22-28), σε απόσταση 7(6-8), *2a* 37(37-39), σε απόσταση 18(17-18). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 8(8-9) χωρίς μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 13(13-15), πλάτος 19(18-19). Γεννητικό κάλυμμα με δύο σειρές κοκκίων στο επάνω τμήμα του. Σμήριγγες *3a* 9(7-10), σε απόσταση 13(12-15).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωπιαίοι δακτύλιοι 68(66-70), κοιλιακοί δακτύλιοι 57(54-60). Νωπιαίοι και κοιλιακοί δακτύλιοι με απεστρογγυλεμένα μικροφυμάτια. Τελικοί δακτύλιοι 4(4). Σμήριγγες *c2* 13(12-14), σε απόσταση 49(47-52), στον δακτύλιο 3(2-5), *d* 48(44-52), σε απόσταση 39(35-42), στον δακτύλιο 14(13-15), *e* 7(5-8), σε απόσταση 22(20-25), στον δακτύλιο 30(28-32), *f* 14(12-15), σε απόσταση 16(15-18), στον δακτύλιο 53(50-55). Σμήριγγες *h2* 70(63-75), σε απόσταση 11(9-12), *h1* 5(4-5), σε απόσταση 7(6-7).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 131(121-141). Πλάτος ιδιοσώματος 56(54-58).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 17(16-17). Σμήριγγες *ep* 2(2-3), *d* 3(3-4), *v* 2(2), χηληκέρατα 9(8-10).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 22(20-25), πλάτος 20(20-21). Σμήριγγες *sc* 20(19-20), σε απόσταση 20(20-21).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 25(23-25), μηρός 8(8), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 5(4-5), ταρσός 7(6-7). Σμήριγγες *bn* 8(8), *l''* 22(22), *l'* 4(4-5), *ft'* 11(10-12), *ft''* 20(20-21), *u'* 2(2). Σωληνίδιο 8(8-9), ενδοπόδιο 6(6). Πόδι II 25(23-28), μηρός 8(7-8), επιγονατίδα 4(3-4), κνήμη 5(5), ταρσός 6(6-7).

Σμήριγγες *bn* 9(8-10), *l''* 10(9-10), *ft'* 5(4-5), *ft''* 22(21-25), *u'* 2(2). Σωληνίδιο 9(8-9), ενδοπόδιο 6(6).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Σμήριγγες *1b* 8(8), σε απόσταση 6(5-6), *1α* 17(17-18), σε απόσταση 7(6-8), *2α* 34(31-36), σε απόσταση 16(15-17). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 6(5-7).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 15(13-16), πλάτος 19(18-20). Σμήριγγες *3α* 7(7-9), σε απόσταση 16(14-17).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ - Νωτιαίοι δακτύλιοι 59(54-61), κοιλιακοί δακτύλιοι 52(45-57). Σμήριγγες *c2* 12(12-13), σε απόσταση 45(42-47), στον δακτύλιο 4(3-4), *d* 44(43-45), σε απόσταση 40(35-42), στον δακτύλιο 12(9-14), *e* 8(7-8), σε απόσταση 20(18-22), στον δακτύλιο 26(21-29), *f* 15(14-15), σε απόσταση 15(14-16), στον δακτύλιο 47(41-52). Σμήριγγες *h2* 42(36-48), σε απόσταση 9(9-10), *h1* 4(3-4), σε απόσταση 5(5).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

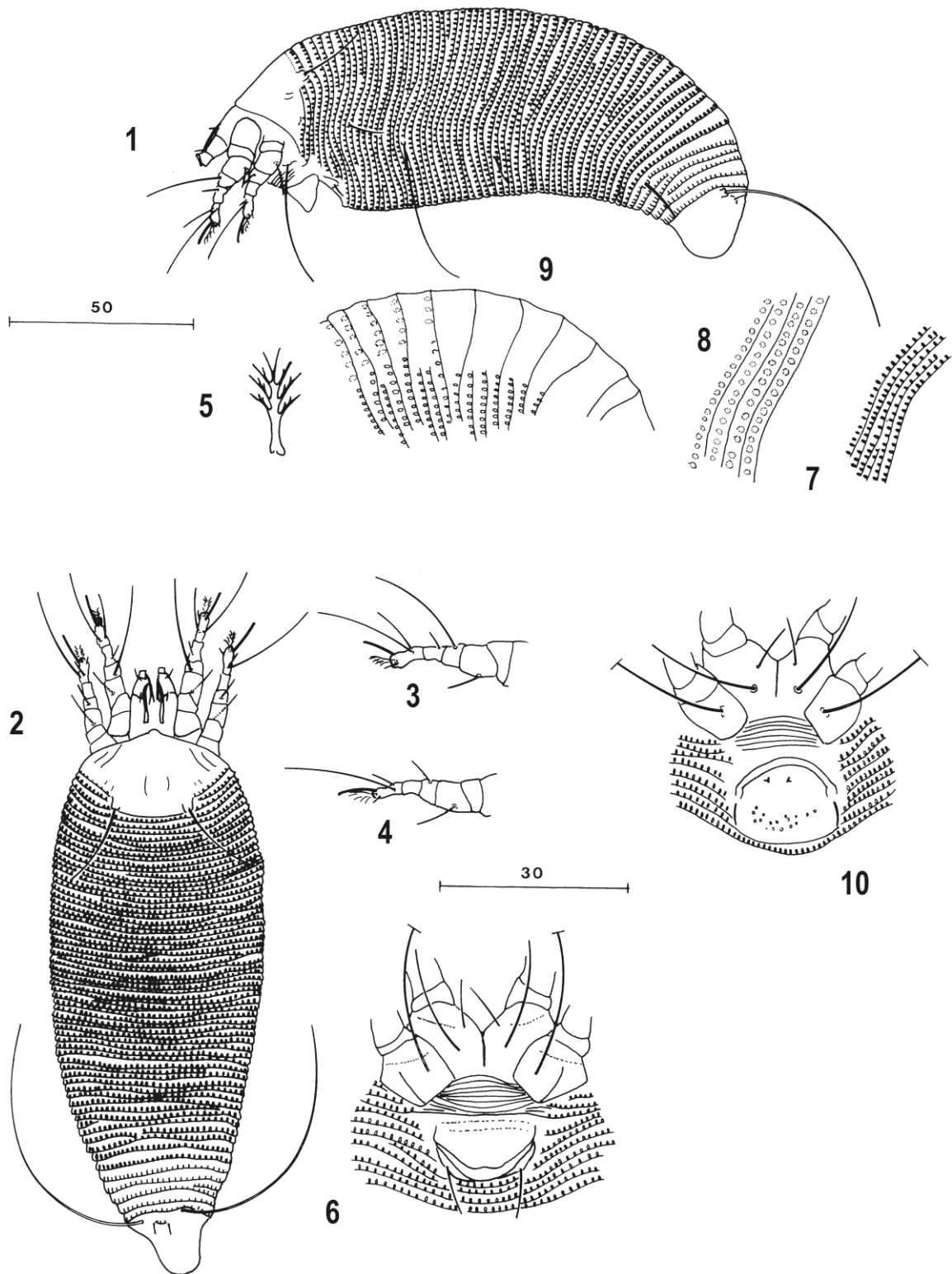
Το *Aceria massalongoi* ευρέθη για πρώτη φορά στην Ιταλία σε *Vitex agnus-castus* L. (Verbenaceae) (Canestrini, 1891a). Προκαλεί πολύ χαρακτηριστικές κηκίδες στα φύλλα..

Εκτός από την Ιταλία έχει επίσης ευρεθεί σε Γαλλία (Cotte, 1912; Cotte, 1924), Ιράκ (Al-Haidari, 1965), Ισπανία (Roivanen, 1953b) και Μαυροβούνιο (Petanović, 1998: 153; Petanović & Stanković, 1999), πάντα στον ίδιο ξενιστή.

Σε *V. agnus-castus* έχει ήδη ευρεθεί και στην Ελλάδα (Μπουχέλος κ.ά., 1965; Χατζηνικολής, 1970α). Κατά την διάρκεια της παρούσας μελέτης ευρέθη στο Μενίδι Ν. Αιτωλοακαρνανίας, στους Μύλους Σάμου και στις Αλυκές Θάσου το 1999 και στην Παλλήνη Ν. Αττικής το 2000, στον ίδιο ξενιστή και προκαλώντας το ίδιο χαρακτηριστικό σύμπτωμα. Οι κηκίδες ευρίσκονταν κυρίως στην περιφέρεια των φύλλων (Φωτ. 25).



Φωτ 25. Κηκίδες στα φύλλα του *Vitex agnus-castus* από το είδος *Aceria massalongoi*



Εικ. 45. *Aceria massalongoi* (Canestrini) (1-8. Πρωτόγυνο Θήλυ, 9. Δευτερόγυνο θήλυ, 10. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισchioγεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 9. Λεπτομέρεια νωτιαίων δακτυλίων, 10. Ισchioγεννητική περιοχή.

***Aceria medicaginis* (Keifer)**

Eriophyes medicaginis Keifer, 1941: 206; Ridland & Halloran, 1979: 1027; Ridland & Halloran, 1980a: 755; 1980b: 713; Davis *et al.*, 1982: 131; Dong & Xin, 1984: 313; Emmanouel & Papadoulis, 1987: 3; Εμμανουήλ κ.ά., 1991: 309; Emmanouel *et al.*, 1991: 431; Lykouressis & Emmanouel, 1991: 526.

Aceria medicaginis (Keifer): Keifer, 1952b: 30; Keifer, 1965b: 2; Stubbs & Meagher, 1965: 126; Channabasavanna, 1966: 69; Hall, 1967: 636; Prasad, 1974: 134; Keifer, 1975c: 450; Shevtchenko, 1975: 91; Mohanasundaram, 1982b: 423; Ghosh & Chakrabarti, 1988: 384; Petanović, 1988b:70; Mohanasundaram, 1990: 51; Amrine & Stasny, 1994: 63; Baker *et al.*, 1996: 198; Oldfield, 1996b: 245; Ridland, 1996: 673; Royalty & Perring, 1996: 503; Petanović, 1998: 153; Μαλανδράκη κ.ά., 2000α.

Αναγνώριση

Το *Aceria medicaginis* χαρακτηρίζεται από την απουσία διακόσμου από τον προνωτιαίο θυρεό. Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό του είναι η μορφολογία των μικροφυματίων του οπισθοσώματος. Οι νωπιαίοι δακτύλιοι φέρουν μικροφυμάτια στρογγυλεμένα, αμυδρώς διακρινόμενα, ενώ οι κοιλιακοί μικροφυμάτια υπό μορφή άκανθας. Η αντίθεση αυτή είναι ιδιαίτερα έντονη κατά την παρατήρηση της πλευρικής όψης των ακάρεων. Όσον αφορά το χαρακτηριστικό αυτό ομοιάζει με το *Aceria houstoniae* Keifer (1965b) από το οποίο όμως διαχωρίζεται κυρίως από το ότι φέρει ενδοπόδια με 5 ζεύγη ακτίνων αντί 4 του δευτέρου είδους. Επίσης το γεννητικό κάλυμμα στο *A. houstoniae* φέρει πολύ πλατύτερες γραμμώσεις.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 10 θήλεα και 5 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Λευκωπό. Μήκος ιδιοσώματος 196(166-225). Πλάτος ιδιοσώματος 61(58-64).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 27(25-29), εμπροσθόγναθο. Σμήριγγες *ep* 3(2-4), *d* 5(5-7), *v* 2(2-3), χηληκέρατα 17(15-19).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 31(28-33), πλάτος 43(39-48), τριγωνικός με ελαφρώς κοίλο το οπίσθιο όριο αυτού. Χωρίς διάκοσμο. Σμήριγγες *sc* 30(25-33), σε απόσταση 23(20-28).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 33(31-35), μηρός 9(8-10), επιγονατίδα 5(5-7), κνήμη 8(7-8), ταρσός 8(7-8). Σμήριγγες *bn* 10(8-12), *l'* 25(23-28), *l'* 7(6-9), *ft'* 18(16-20), *ft''* 27(25-28), *u'* 4(4-5). Σωληνίδιο 8(8-10), καταλήγει σε μικρό εξόγκωμα, ενδοπόδιο 8(7-8), με 5 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 30(26-32), μηρός 9(8-10), επιγονατίδα 5(4-5), κνήμη 6(6-7), ταρσός 7(7-8). Σμήριγγες *bn* 9(7-12), *l'* 12(12-14), *ft'* 5(3-5), *ft''* 27(25-31), *u'* 4. Σωληνίδιο 10(9-11), ενδοπόδιο 8(7-8), με 5 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με μικρό αριθμό διάσπαρτων, ευμεγέθων κοκκίων. Στερνική γραμμή 9(8-10), δισχιδής στο άνω άκρο της. Σμήριγγες *1b* 9(8-11), σε απόσταση 12(9-13), *1a* 22(20-25), σε απόσταση 8(6-9), *2a* 46(40-52), σε απόσταση 21(18-24). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 4(3-5) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 16(12-19), πλάτος 23(21-25). Γεννητικό κάλυμμα με 10(8-12) κατακόρυφες γραμμώσεις και κοκκία στο επάνω τμήμα του. Σμήριγγες *3a* 23(21-27), σε απόσταση 17(15-18).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 67(61-71), κοιλιακοί δακτύλιοι 61(56-64). Νωτιαίοι δακτύλιοι με στρογγυλεμένα, δυσδιάκριτα μικροφυμάτια, πάνω στο όριο του θυρεού. Κοιλιακοί δακτύλιοι με ευδιάκριτα μικροφυμάτια υπό μορφή άκανθας. Τελικοί δακτύλιοι 5(5-7). Σμήριγγες *c2* 42(38-47), σε απόσταση 52(49-59), στον δακτύλιο 2(2-3), *d* 59(48-65), σε απόσταση 40(38-43), στον δακτύλιο 15(13-17), *e* 17(15-21), σε απόσταση 22(18-25), στον δακτύλιο 31(29-33), *f* 31(28-34), σε απόσταση 25(23-26), στον δακτύλιο 55(51-59). Σμήριγγες *h2* 105(93-131), σε απόσταση 11(10-13), *h1* 6(5-7), σε απόσταση 7(5-8).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 167(146-184). Πλάτος ιδιοσώματος 55(52-59).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 24(22-28). Σμήριγγες *ep* 2(2-3), *d* 4(4-5), *v* 2(2), χηληκέρατα 18(17-18).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 28(27-28), πλάτος 39(38-42). Σμήριγγες *sc* 25(24-28), σε απόσταση 21(20-22).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 30(27-32), μηρός 9(8-10), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 7(5-8), ταρσός 7(6-8). Σμήριγγες *bn* 9(8-10), *l''* 20(17-25), *l'* 6(5-7), *ft'* 16(15-18), *ft''* 24(23-25), *u'* 3(2-3). Σωληνίδιο 8(8), ενδοπόδιο 7(7-8). Πόδι II 27(25-30), μηρός 8(8-9), επιγονατίδα 5(4-5), κνήμη 6(5-7), ταρσός 7(6-7). Σμήριγγες *bn* 8(7-10), *l''* 10(9-12), *ft'* 4(4-5), *ft''* 23(20-25), *u'* 4(3-4). Σωληνίδιο 10(9-10), ενδοπόδιο 7(7-8).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 8(7-8). Σμήριγγες *1b* 9(8-10), σε απόσταση 10(9-11), *1a* 16(15-18), σε απόσταση 7(6-7), *2a* 37(32-42), σε απόσταση 18(16-20). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 4(3-4).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 17(15-18), πλάτος 19(17-22). Σμήριγγες 3a 15(12-17), σε απόσταση 14(13-14).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωπιαίοι δακτύλιοι 57(51-61), κοιλιακοί δακτύλιοι 53(50-56). Σμήριγγες c2 33(29-36), σε απόσταση 48(44-49), στον δακτύλιο 2(1-2), d 46(42-48), σε απόσταση 34(32-37), στον δακτύλιο 12(11-14), e 14(12-18), σε απόσταση 20(17-22), στον δακτύλιο 24(23-26), f 25(24-26), σε απόσταση 21(19-22), στον δακτύλιο 47(44-49). Σμήριγγες h2 64(58-73), σε απόσταση 10(9-11), h1 5(5), σε απόσταση 6(5-7).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το είδος αυτό ευρέθη για πρώτη φορά στις Η. Π. Α. (Καλιφόρνια) σε *Medicago sativa* L. (Leguminosae), στις μασχάλες των φύλλων (Keifer, 1941). Δεν αναφέρθηκαν συμπτώματα.

Άλλες χώρες στις οποίες έχει αναφερθεί είναι οι: Αυστραλία (Stubbs & Meagher, 1965; Ridland & Halloran, 1979; 1980a; 1980b), Ελλάδα (Emmanouel & Papadoulis, 1987; Εμμανουήλ κ.ά., 1991; Emmanouel *et al.*, 1991; Lykouressis & Emmanouel, 1991) Η.Π.Α. (Αριζόνα, Δυτική Βιρτζίνια, Οκλαχόμα, Κάνσας) (Keifer, 1952b; 1965b; Hall, 1967; Baker *et al.*, 1996), Ινδία (Channabasavanna, 1966; Prasad, 1974; Mohanasundaram, 1982b; Ghosh & Chakrabarti, 1988: 385; Mohanasundaram, 1990) και Πρώην Γιουγκοσλαβία (Petanović, 1988b; Petanović, 1988b; Petanović, 1998; Petanović & Stanković, 1999). Κύριος ξενιστής του είναι το *M. sativa* ενώ ως δευτερεύοντες ξενιστές αναφέρονται τα είδη *Medicago lupulina* L., *M. hemicycla* Grossh., *M. coerulea* Less., *M. glutinosa* M.B., *M. quasifalcata* Sinsk., *M. falcata* L., *M. litoralis* Rhode, *M. truncatula* Gaertn. *Medicago* spp., *Hedysarum coronarium* L., *Trifolium repens* L., *T. pratense* L., *T. pinetorum* Greene *T. incarnatum* L., *T. subterraneum* L. *T. fragiferum* L. και *Trifolium* spp. (Amrine & Stasny, 1994; Baker *et al.*, 1996; Ridland, 1996).

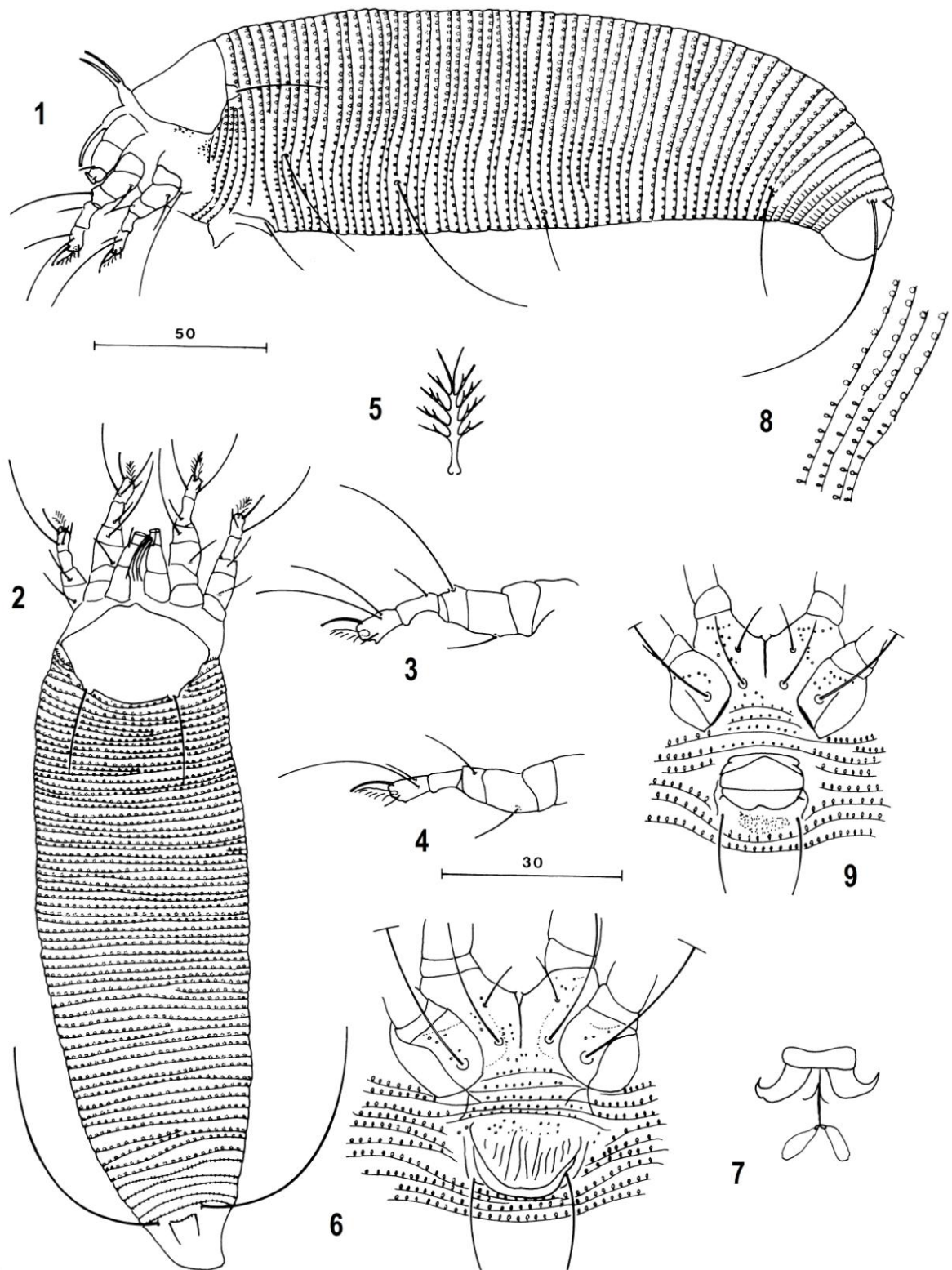
Παρόλο που κατά την αρχική περιγραφή είδους δεν αναφέρονται συμπτώματα, επόμενες αναφορές του καθώς και μελέτες έχουν δείξει ότι προκαλεί σημαντικές ζημιές στις καλλιέργειες κυρίως της μηδικής, η ένταση των οποίων εξαρτάται από το μέγεθος του πληθυσμού (Stubbs & Meagher, 1965) αλλά και από την θέση των ακάρεων πάνω στο φυτό (Ridland & Halloran, 1980a). Η παρουσία τους στα ακραία κυρίως μεριστώματα έχει ως αποτέλεσμα μεγάλο εύρος συμπτωμάτων που ομοιάζουν με εκείνα ιώσεων, όπως καθήλωση της βλάστησης, ανάπτυξη δευτερευόντων βλαστών (“σκούπα της μάγισσας”), μικροφυλλία, παραμόρφωση των νεαρών φυλλαρίων, χλώρωση και στιγματώση αυτών (Stubbs & Meagher, 1965; Ridland & Halloran, 1979; Ridland 1996). Παρόλο που το είδος αναπαράγεται περισσότερο στα πολυετή είδη της μηδικής, η μείωση του ξηρού βάρους των βλαστών είναι

μεγαλύτερη στα ετήσια είδη, ενώ δεν παρουσιάζονται διαφορές στην ένταση των συμπτωμάτων μεταξύ ετήσιων και πολυετών ειδών (Ridland & Halloran, 1979).

Στην Ελλάδα το μέγιστο των πληθυσμών παρουσιάζεται κατά την περίοδο μέσα Σεπτεμβρίου – μέσα Μαρτίου πιθανόν λόγω της έλλειψης κοπών κατά το χρονικό διάστημα αυτό (Papadoulis & Emmanouel, 1987).

Σε είδη του γένους *Trifolium*, προκαλεί μικρή μείωση της ανάπτυξης και συμπτώματα που ομοιάζουν με εκείνα του ιού του κίτρινου μωσαϊκού του φασολιού και τα οποία είναι πιο έντονα στα ετήσια είδη του γένους (Ridland & Halloran, 1980b).

Κατά την διάρκεια της παρούσας μελέτης το *A. medicaginis* ευρέθη σε *M. sativa* στο Νεοχώρι Ν. Αιτωλοακαρνανίας το 1999. Τα ακάρεα ευρίσκονταν στα αναπτυσσόμενα φυλλάρια τα οποία ευρίσκονταν στο στάδιο πριν την ανάπτυξη των μίσχων. Δεν παρατηρήθηκαν συμπτώματα.



Εικ. 46. *Aceria medicaginis* (Keifer) (1-8. Θήλυ, 9. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Εσωτερικά γεννητικά όργανα, 8. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 9. Ισχιογεννητική περιοχή.

***Aceria mori* (Keifer)**

Eriophyes mori Keifer, 1939e: 485; Shevtchenko, 1975: 91; Briones & McDaniel, 1976: 41; Zaher *et al.*, 1978: 816; Zaher & Abou-Awad, 1979a: 62; Castagnoli, 1980: 137.

Aceria mori (Keifer): Keifer, 1952b): 31; Mohanasundaram, 1990: 82; Channabasavanna, 1966: 71; Hall, 1967: 638; Prasad, 1974: 135; Davis *et al.*, 1982: 95; Hassan *et al.*, 1986: 214; Ghosh & Chakrabarti, 1988: 385; Huang *et al.*, 1989b: 71; Gupta, 1991: 513; Ueckermann, 1991: 5; Amrine & Stasny, 1994: 66; Baker *et al.*, 1996: 200; Castagnoli, 1996: 668.

Αναγνώριση

Το είδος αυτό χαρακτηρίζεται από τις σχετικά κοντές νωτιαίες σμήριγγες, τον διάκοσμο του προνωτιαίου θυρεού και την μορφολογία της ισχιοστερνικής περιοχής. Ο θυρεός φέρει ζεύγος παράμεσων γραμμώσεων διακριτό σε όλο το μήκος του, την μέση γράμμωση και δύο ζεύγη πλευρικών γραμμώσεων εμφανείς μόνο στο οπίσθιο και πρόσθιο τμήμα του αντίστοιχα. Τα ισχία Ι ενώνονται μεταξύ τους μόνο σε ένα σημείο, περίπου στο επίπεδο των σμηρίγγων 1α. Αμφότερα τα ζεύγη των ισχίων φέρουν μικρό αριθμό ευμεγεθών κοκκίων.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 10 θήλεα και 1 άρρεν άτομο)

Θήλυ

Λευκωπό. Μήκος ιδιοσώματος 208(172-226). Πλάτος ιδιοσώματος 48(45-52).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 25(21-29), πρόγναθο. Σμήριγγες *ep* 2(2), *d* 4(4-5), *v* 2(2), χηληκέρατα 18(15-22).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 29(27-31), πλάτος 28(25-32), κυκλικός. Ο διάκοσμος αποτελείται από την μέση γράμμωση, τις παράμεσες γραμμώσεις και δύο ζεύγη πλευρικών γραμμώσεων. Η μέση είναι εμφανής μόνο κοντά στο οπίσθιο τμήμα του θυρεού. Το ζεύγος των παράμεσων, αποκλίνοντας ελαφρά, διατρέχει όλο το μήκος του θυρεού. Οι πλευρικές γραμμώσεις είναι πολύ μικρές και διακρίνονται μόνο στο πρόσθιο τμήμα του θυρεού. Όλες διακρίνονται αμυδρώς, εκτός από οπίσθιο τμήμα του των παραμέσων το οποίο είναι πολύ ευδιάκριτο. Τα περιθώρια καλύπτονται από ευμεγέθη κοκκία. Νωτιαία φυμάτια μικρά. Σμήριγγες *sc* 10(8-12), σε απόσταση 19(16-22).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 24(20-28), μηρός 7(6-8), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 5(4-6), ταρσός 5(5-7). Σμήριγγες *bn* 6(5-8), *l''* 21(18-25), *l'* 5(4-6), *ft'* 9(8-15), *ft''* 16(12-22), *u'* 3(2-3). Σωληνίδιο 6(6-8), καταλήγει σε μικρό εξόγκωμα. Ενδοπόδιο 6(5-6), με 5 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 22(20-27), μηρός 7(5-8), επιγονατίδα 4(3-5), κνήμη 4(3-5), ταρσός 5(4-6). Σμήριγγες *bn* 4(3-5), *l''* 6(5-8), *ft'* 4(3-4), *ft''* 18(14-23), *u'* 2(2-3). Σωληνίδιο 9(8-9), ενδοπόδιο 6(5-7), με 5 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με λίγα διάσπάρτα, ευμεγέθη κοκκία. Ισχία I ενώνονται μόνο σε ένα σημείο, περίπου στο επίπεδο των σμηρίγγων *1a*. Σμήριγγες *1b* 7(5-6), σε απόσταση 12(11-13), *1a* 22(18-27), σε απόσταση 7(6-8), *2a* 41(38-48), σε απόσταση 20(18-22). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 5(4-6) με μικρό αριθμό μικροφυματίων.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 15(14-15), πλάτος 22(19-23). Γεννητικό κάλυμμα με 12(10-13) κατακόρυφες γραμμώσεις και λίγα διάσπάρτα, ευμεγέθη κοκκία στο επάνω τμήμα του. Σμήριγγες *3a* 5(5-6), σε απόσταση 13(12-15).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 65(60-67), κοιλιακοί δακτύλιοι 61(57-63), με ωοειδή μικροφυμάτια, λίγο πάνω από το όριο αυτών. Κοιλιακοί δακτύλιοι με μικρότερο αριθμό και περισσότερο απεστρογγυλεμένα μικροφυμάτια από τους νωτιαίους. Τελικοί δακτύλιοι 6(6-8). Σμήριγγες *c2* 27(15-31), σε απόσταση 41(38-43), στον δακτύλιο 3(2-3), *d* 49(40-55), σε απόσταση 28(27-32), στον δακτύλιο 12(11-14), *e* 10(8-12), σε απόσταση 17(15-20), στον δακτύλιο 29(28-31), *f* 24(20-28), σε απόσταση 18(16-19), στον δακτύλιο 56(54-58). Σμήριγγες *h2* 57(47-68), σε απόσταση 10(8-11), *h1* 2(2-3), σε απόσταση 6(5-7).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 162. Πλάτος ιδιοσώματος 46.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 24. Σμήριγγες *ep* 2, *d* 5, *v* 2, χηληκέρατα 17.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 28, πλάτος 27. Σμήριγγες *sc* 11, σε απόσταση 18.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 22, μηρός 6, επιγονατίδα 5, κνήμη 4, ταρσός 5. Σμήριγγες *bn* 5, *l''* 18, *l'* 5, *ft'* 11, *ft''* 15, *u'* 2. Σωληνίδιο 5, ενδοπόδιο 5. Πόδι II 20, μηρός 7, επιγονατίδα 4, κνήμη 3, ταρσός 5. Σμήριγγες *bn* 4, *l''* 5, *ft'* 3, *ft''* 13, *u'* 2. Σωληνίδιο 7, ενδοπόδιο 5.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Σμήριγγες *1b* *, σε απόσταση 11, *1a* *, σε απόσταση 8, *2a* 38, σε απόσταση 19. Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 3.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 13, πλάτος 20. Σμήριγγες *3a* 4, σε απόσταση 12.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 58, κοιλιακοί δακτύλιοι 57. Σμήριγγες *c2* 16, σε απόσταση 40, στον δακτύλιο 1, *d* 30, σε απόσταση 20, στον δακτύλιο 9, *e* 4, σε απόσταση 17,

στον δακτύλιο 24, *f* 23, σε απόσταση 17, στον δακτύλιο 52. Σμήριγγες *h*2 36, σε απόσταση 9, *h*1 3, σε απόσταση 5.

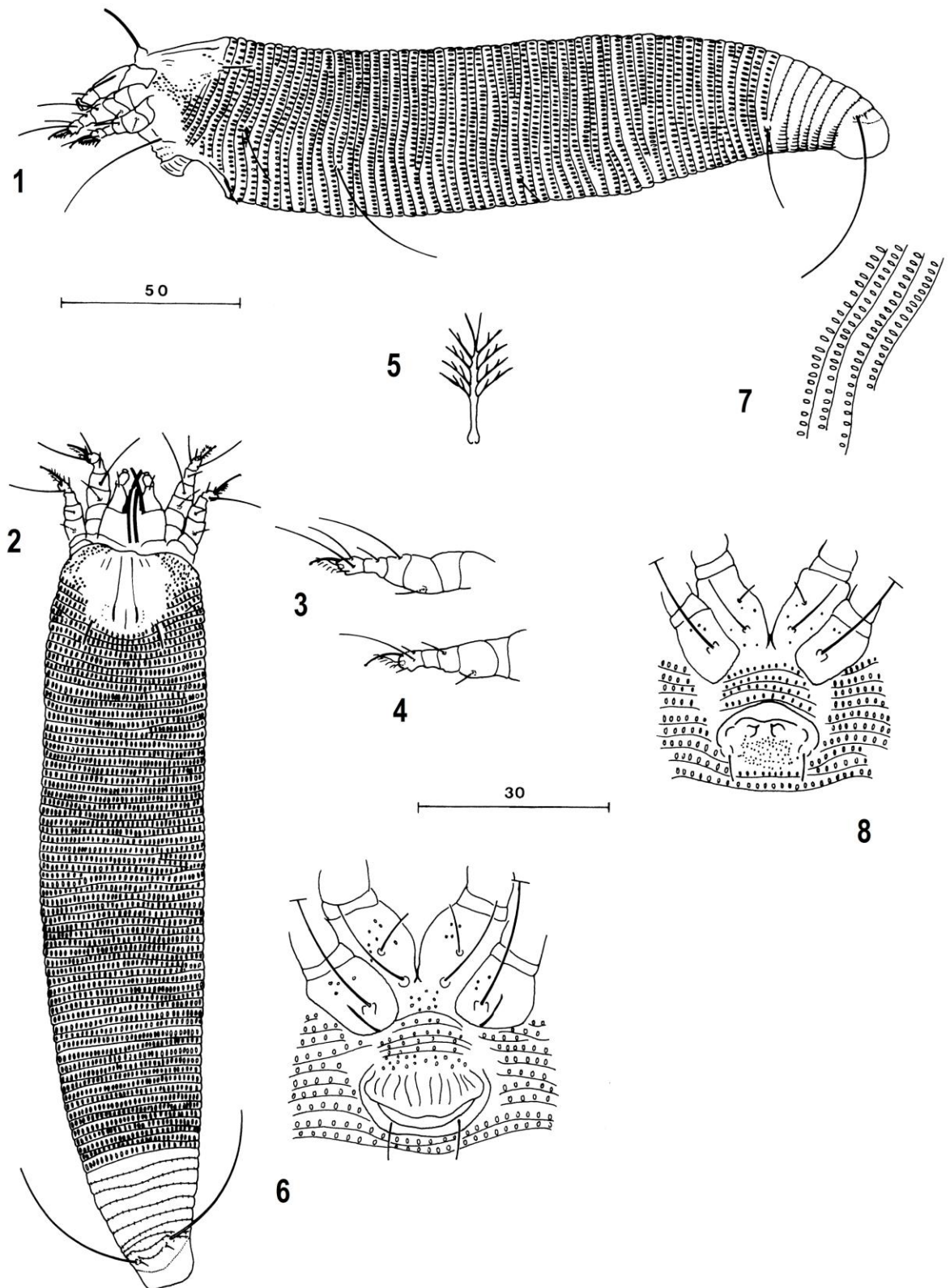
Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

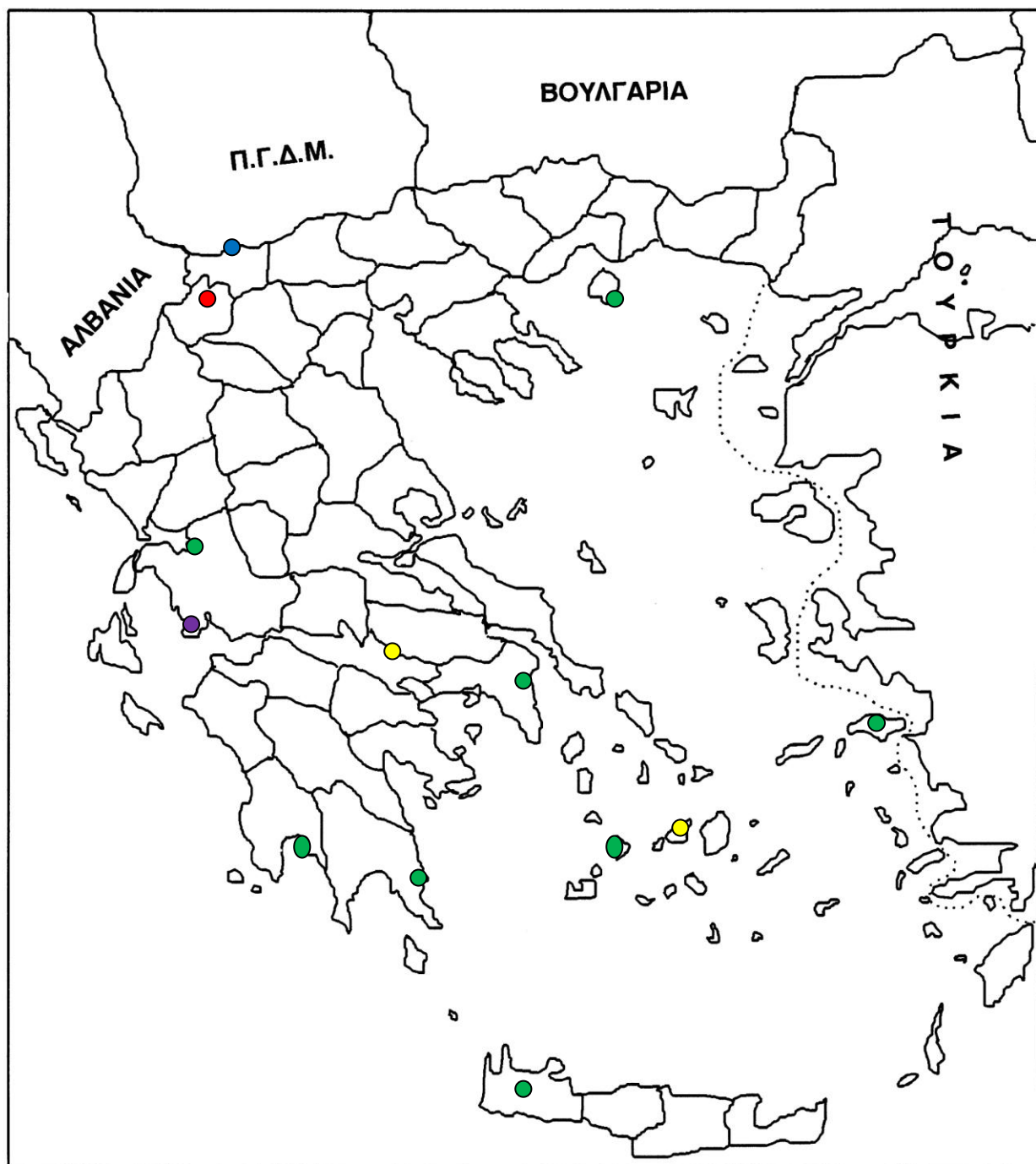
Το είδος αυτό ευρέθη στην Καλιφόρνια των Η. Π. Α., σε *Morus* sp. (Moraceae) στις βάσεις των μίσχων και στους οφθαλμούς (Keifer, 1939e). Δεν αναφέρονται συμπτώματα.

Σε *Morus* sp. ευρέθη και σε Αίγυπτο (Zaher *et al.*, 1978; Zaher & Abou-Awad, 1979; Hassan *et al.*, 1986), Η. Π. Α. (Κάνσας, Νότια Ντακότα) (Hall, 1967; Briones & McDaniel, 1976; Baker *et al.*, 1996) και Νότια Αφρική (Ueckermann, 1991) ενώ σε *Morus alba* L. σε Ινδία (Channabasavanna, 1966; Prasad, 1974; Ghosh & Chakrabarti, 1988; Mohanasundaram, 1990; Gupta, 1991) και Ιταλία (Castagnoli, 1980). Τα ακάρεα ευρίσκονταν κυρίως μέσα στους οφθαλμούς ή στις βάσεις αυτών ενώ περιστασιακά ευρέθησαν και στην κάτω επιφάνεια των φύλλων (Hall, 1967; Briones & McDaniel, 1976). Παρατηρήθηκαν συμπτώματα όπως μεταχρωματισμός των οφθαλμών και εκφυλισμός αυτών (Ueckermann, 1991), φυλλόπτωση (Hall, 1967), χλώρωση και πτώση των νεαρών κορυφών (Castagnoli, 1980).

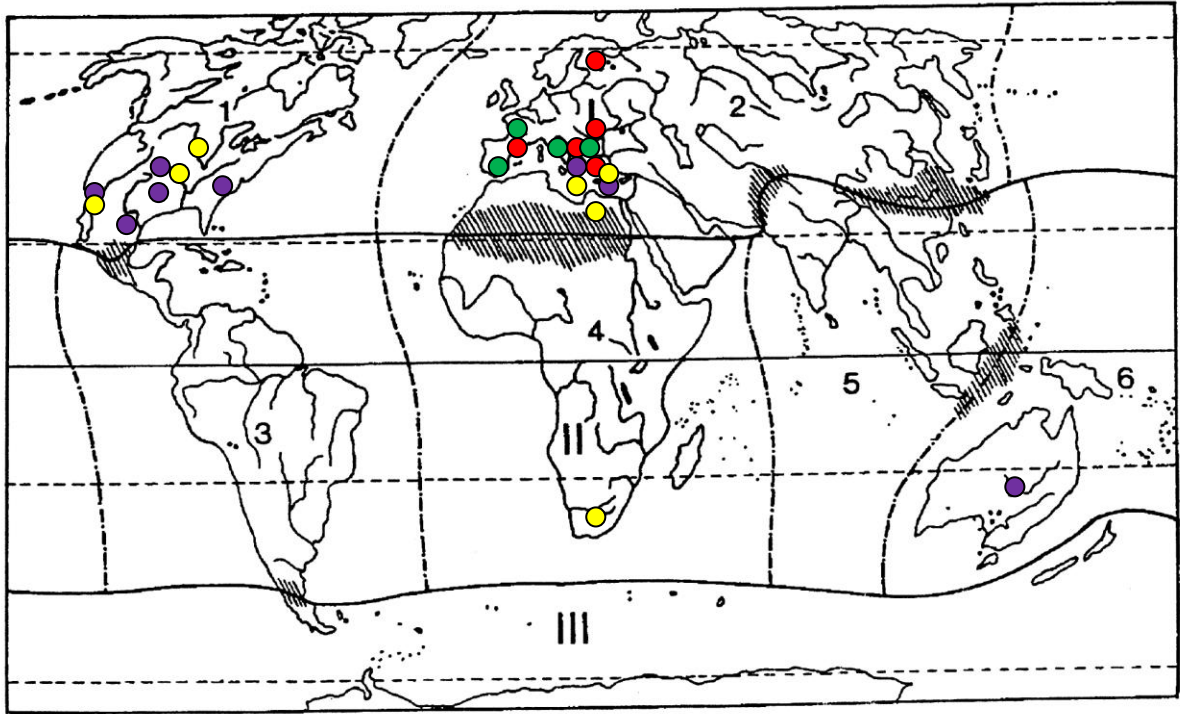
Στην Ελλάδα το *A. mori* αναφέρεται για πρώτη φορά. Ευρέθη σε *M. alba* στην Αλυκή Ν. Βοιωτίας το 1988 και σε *Morus nigra* L. στο Τζάδο Πάρου το 1999. Τα ακάρεα ευρίσκονταν στους κορυφαίους οφθαλμούς ενώ δεν παρατηρήθηκε κάποιο εμφανές σύμπτωμα.



Εικ. 47. *Aceria mori* (Keifer) (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.



Χάρτης 31. Εξάπλωση των ειδών *Aceria kastoriensis* (●), *Aceria kiefferi* (●), *Aceria massalongoi* (●), *Aceria medicaginis* (●) και *Aceria mori* (●) στην Ελλάδα.



Χάρτης 32. Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση των ειδών *Aceria kiefferi* (●), *Aceria massalongoi* (●), *Aceria medicaginis* (●) και *Aceria mori* (●)

Aceria oleae (Nalepa)

Eriophyes oleae Nalepa, 1900b: 154; Nalepa, 1905a: 139; Nalepa, 1929b: 140; Koroneos, 1939: 1-71; Μπουχέλος κ.ά., 1963: 4; Saba, 1973: 77; Keifer, 1975c: 438; Shevtchenko, 1975: 91; Castagnoli, 1977: 255; Georgiou, 1977: 233; Laccone & Nuzzaci, 1977: 149; Zaher & Abou-Awad, 1979b: 65; Emmanouel, 1981: 200; Davis *et al.*, 1984: 132; Hatzinikolis, 1984: 810; Newkirk, 1984: 44; Hatzinikolis & Kolonos, 1985: 194; Παπαϊωάννου – Σουλιώτη κ.ά., 1994: 46; Papaioannou-Souliotis & Markoyiannaki, 2003: 62.

Phytoptus oleae (Nalepa): Kavadas, 1927: 36.

Aceria oleae (Nalepa): Πελεκάσσης, 1962: 52; Μπουχέλος κ.ά., 1963: 4; Σουλιώτης και Ιωαννίδης, 1963: 29; Hatzinikolis, 1967: 162; Hatzinikolis, 1969: 161; Χατζηνικολής, 1969α: 57; Χατζηνικολής, 1969β: 367; Hatzinikolis, 1970: 173; Χατζηνικολής, 1970β: 104; Hatzinikolis, 1971: 221; Mourikis & Vassilaina – Alexoroulou, 1975: 142; Meyer (Smith), 1981: 118; Castagnoli & Papaioannou-Souliotis, 1982: 329; Nuzzaci & Parenzan, 1983: 137; Castagnoli & Pegazzano, 1986: 308; Hatzinikolis 1986: 49; Hatzinikolis, 1989: 31; Katsoyannos, 1992: 64; Amrine & Stasny, 1994: 70; Castagnoli & Oldfield, 1996; Lindquist & Amrine, 1996: 57; Meyer (Smith) & Craemer, 1999: 44; Gonzalez *et al.*, 2000; Knihinicki, 2000: 30; ; Tzanakakis, 2003: 195; Kumbal & Kovanci, 2004: 27; Abou-Awad *et al.*, 2005; Kamali & Amrine, 2005:61; Hajizadeh, 2007: 50; Shahini *et al.*, 2009: 420; Xue *et al.*, 2009: 465.

Αναγνώριση

Εκτός από το *A. oleae* άλλα δύο είδη του γένους *Aceria* έχουν, μέχρι σήμερα, ευρεθεί στην ελιά, τα *Aceria olivi* (Zaher & Abou-Awad, 1979b) και *Aceria cretica* Hatzinikolis (1989). Οι μεταξύ τους διαφορές αναγράφονται στον Πίνακα 4.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 10 θήλεα και 5 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Λευκωπό. Μήκος ιδιοσώματος 160(137-212). Πλάτος ιδιοσώματος 49(47-52).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 27(26-28), πρόγναθο. Σμήριγγες *ερ* 3(2-4), *d* 6(5-6), *ν* 2(2), χηληκέρατα 24(22-28).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 26(25-30), πλάτος 28(26-31), ωοειδής. Λοβός μικρός, 4(3-5), οξυκατάληκτος. Διάκοσμος δυσδιάκριτος, περιορίζεται στο δεύτερο μισό του θυρεού. Φαίνεται να αποτελείται από την μέση, τις παράμεσες καθώς και μία κεκαμμένη γράμμωση η οποία εκτείνεται ανάμεσα στα νωτιαία φυμάτια. Πλευρικά με μεγάλο αριθμό διάσπαρτων κοκκίων. Σμήριγγες *sc* 26(24-28), σε απόσταση 20(28-22).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 24(22-25), μηρός 7(6-8), επιγονατίδα 4(3-5), κνήμη 6(5-6), ταρσός 6(5-6). Σμήριγγες *bn* 7(6-8), *l''* 20(19-21), *l'* 4(4-5), *ft'* 8(7-8), *ft''* 17(16-18), *u'* 2. Σωληνίδιο 6(6-7) με ευδιάκριτο εξόγκωμα στο άκρο του, ενδοπόδιο 5(5), με 4 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 23(21-25), μηρός 7(7-8), επιγονατίδα 4(3-4), κνήμη 4(4-5), ταρσός 6(5-6). Σμήριγγες *bn* 6(6-8), *l''* 8(7-8), *ft'* 4(4-5), *ft''* 17(15-18), *u'* 3(2-4). Σωληνίδιο 7(7-8), ενδοπόδιο 6(5-7), με 4 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με διάσπαρτα κοκκία. Στερνική γραμμή 8(7-8), δισχιδής και από τις δύο πλευρές. Σμήριγγες *1b* 9(8-11), σε απόσταση 8(7-8), *1a* 21(19-23), σε απόσταση 6(5-6), *2a* 39(32-47), σε απόσταση 19(16-20). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 5(4-6) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 12(11-13), πλάτος 19(17-19). Γεννητικό κάλυμμα με 10(9-12) κατακόρυφες γραμμώσεις και δύο εγκάρσιες γραμμές από κοκκία στο επάνω τμήμα του. Σμήριγγες *3a* 9(9-12), σε απόσταση 11(9-12).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 65(59-74), κοιλιακοί δακτύλιοι 50(47-57). Δακτύλιοι με ωοειδή μικροφυμάτια. Τελικοί δακτύλιοι 4(4). Σμήριγγες *c2* 23(21-25), σε απόσταση 43(41-45), στον δακτύλιο 2(2), *d* 13(12-16), σε απόσταση 31(28-32), στον δακτύλιο 14(12-16), *e* 10(8-12), σε απόσταση 17(16-21), στον δακτύλιο 29(25-34), *f* 25(24-29), σε απόσταση 22(21-24), στον δακτύλιο 46(41-50). Σμήριγγες *h2* 68(57-85), σε απόσταση 9(8-10), *h1* 4(4-5), σε απόσταση 6(5-6).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 138(117-184). Πλάτος ιδιοσώματος 47(45-48).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 27(25-28). Σμήριγγες *ep* 2(2), *d* 7(5-8), *v* 2(2), χηληκέρατα 25(24-28).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 26(22-30), πλάτος 29(28-33). Λοβός 4(3-6). Σμήριγγες *sc* 22(20-25), σε απόσταση 22(21-25).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 23(22-23), μηρός 7(6-8), επιγονατίδα 4(3-5), κνήμη 6(5-6), ταρσός 6(5-6). Σμήριγγες *bn* 8(8-9), *l''* 20(20-21), *l'* 5(5), *ft'* 8(7-10), *ft''* 17(6-17), *u'* 3(2-4). Σωληνίδιο 6(6-7), ενδοπόδιο 5(5). Πόδι II 22(22-23), μηρός 7(7-8), επιγονατίδα 4(3-4), κνήμη 5(5), ταρσός 5(5).

Σμήριγγες *bn* 8(7-8), *l''* 9(8-9), *ft'* 4(4-5), *ft''* 17(16-18), *u'* 2(2-3). Σωληνίδιο 7(7), ενδοπόδιο 5(5-6).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 8(8-9). Σμήριγγες *1b* 9(8-9), σε απόσταση 7(6-8), *1a* 19(17-18), σε απόσταση 6(5-6), *2a* 32(28-36), σε απόσταση 17(17-19). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 5(4-6).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 14(12-18), πλάτος 17(15-18). Σμήριγγες *3a* 10(8-12), σε απόσταση 12(12-15).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωπιαίοι δακτύλιοι 59(57-59), κοιλιακοί δακτύλιοι 46(43-52). Σμήριγγες *c2* 22(20-23), σε απόσταση 41(39-45), στον δακτύλιο 1(1-2), *d* 8(13-15), σε απόσταση 28(25-35), στον δακτύλιο 12(11-13), *e* 10(8-11), σε απόσταση 16(15-18), στον δακτύλιο 25(23-29), *f* 23(22-25), σε απόσταση 21(20-22), στον δακτύλιο 42(39-48). Σμήριγγες *h2* 53(40-64), σε απόσταση 8(8), *h1* 4(4), σε απόσταση 5(4-6).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το *Aceria oleae* περιγράφηκε για πρώτη φορά από τον Nalepa (1900b) σε *Olea europaea* L. (Oleaceae) πιθανότατα από την Κύπρο (Amrine & Stasny, 1994).

Στον ίδιο ξενιστή έχει επίσης ευρεθεί στην Αίγυπτο (Abou-Awad *et al.*, 2005), Αλβανία (Shahini *et al.*, 2009), στο Ιράν (Kamali & Amrine, 2005; Hajizadeh, 2007; Xue *et al.*, 2009), στην Ιταλία (Castagnoli, 1977; Laccone & Nuzzaci, 1977; Castagnoli & Papaioannou-Souliotis, 1982; Nuzzaci & Parenzan, 1983), στην Ισπανία (Gonzalez *et al.*, 2000), στην Κύπρο (Georgiou, 1977), στο Μαρόκο (Saba, 1973), την Νότια Αφρική (Meyer (Smith), 1981; Meyer (Smith) & Craemer, 1999) και στην Τουρκία (Kumbal & Kovanci, 2004). Ακόμη στο Ισραήλ, την Ιορδανία, την Λιβύη (Castagnoli & Pegazzano, 1986; Hatzinikolis, 1986)

Από την Ελλάδα υπάρχουν πολλές αναφορές του είδους αυτού (Kavadas, 1927; Koroneos, 1939; Πελεκάσσης, 1962; Μπουχέλος κ.ά, 1963; Σουλιώτης & Ιωαννίδης, 1963; Hatzinikolis, 1967; Hatzinikolis, 1969; Χατζηνικολής, 1969α; Χατζηνικολής, 1969β; Hatzinikolis, 1970; Χατζηνικολής, 1970β; Mourikis & Vassilaina – Alexoroulou, 1975; Emmanouel, 1981; Hatzinikolis, 1984; Hatzinikolis & Kolonos, 1985; Hatzinikolis, 1989; Παπαϊωάννου – Σουλιώτη κ.ά., 1994; Papaioannou-Souliotis & Markoyiannaki, 2003; Tzanakakis, 2003) καθώς και σημαντικές μελέτες τόσο μορφολογίας του (Hatzinikolis, 1986) όσο και της βιολογίας του (Hatzinikolis, 1971).

Πρόκειται για ιδιαίτερα επιζήμιο είδος κυρίως για τα νεαρά δέντρα και εκείνα που αναβλαστάνουν ύστερα από αυστηρό κλάδεμα ανανέωσης (Φωτ. 26). Τα ακάρεα

διαχειμάζουν κάτω από τις αστεροειδείς τρίχες των φύλλων της ελιάς και μετακινούνται κατά την περίοδο της άνθησης στις ανθοταξίες όπου παραμένουν μέχρι και τον σχηματισμό των μικρών καρπών, για να βρεθούν στην συνέχεια στα φύλλα όπου μένουν μέχρι την επόμενη άνοιξη (Hatzinikolis, 1971). Η προσβολή των ανθοταξιών και των καρπών οδηγεί σε ανθόπτωση ή σε σχηματισμό παραμορφωμένων καρπών ή καρπών μη αναπτυσσόμενων που οδηγούνται σε πτώση (Hatzinikolis, 1971). Τα πιο χαρακτηριστικά συμπτώματα όμως εμφανίζονται στα φύλλα. Τα νεαρά φύλλα παρουσιάζουν συστροφές και παραμορφώσεις ενώ μπορεί να νεκρωθούν οι νεαροί βλαστοί. Τα ώριμα φύλλα εμφανίζουν χαρακτηριστικές χλωρωτικές περιοχές οι οποίες δύναται να προεξέχουν στην επάνω επιφάνεια του φύλλου δίνοντας του μία ανάγλυφη όψη. Με την πάροδο του χρόνου οι περιοχές αυτές νεκρώνονται παίρνοντας καστανό χρωματισμό. Σε μεγάλες προσβολές τα ακάρεα μπορεί να επεκταθούν στις άκρες των φύλλων με αποτέλεσμα την παραμόρφωση αυτών (Keifer, 1975c). (Φωτ. 27)

Κατά την διάρκεια της παρούσας μελέτης το είδος αυτό ευρέθη σε *O. europae* στην Ερμιόνη Ν. Αργολίδας το 1998, στον Δρυό Πάρου και στο Γ.Π.Α. το 1999, στον Αγ. Θωμά και στο Αγρίνιο Ν. Αιτωλοακαρνανίας, στην Ερμιόνη Ν. Αργολίδας, στην Αμαλιάδα Ν. Ηλείας, και στο Σκουληκάδο Ζακύνθου το 2000, στην Αρσινόη Ν. Μεσσηνίας και στα Χανιά Κρήτης το 2001. Τα προσβεβλημένα δείγματα έφεραν τις χαρακτηριστικές χλωρωτικές περιοχές στα φύλλα, τα οποία σε μεγάλες προσβολές ήταν έντονα παραμορφωμένα. Δεν παρατηρήθηκαν προσβεβλημένοι καρποί.

Πίνακας 4 . Διαφορές ανάμεσα στα *Aceria oleae* Nalepa, *Aceria olivi* Zaher & Abou-Awad και *Aceria cretica* Hatzinikolis

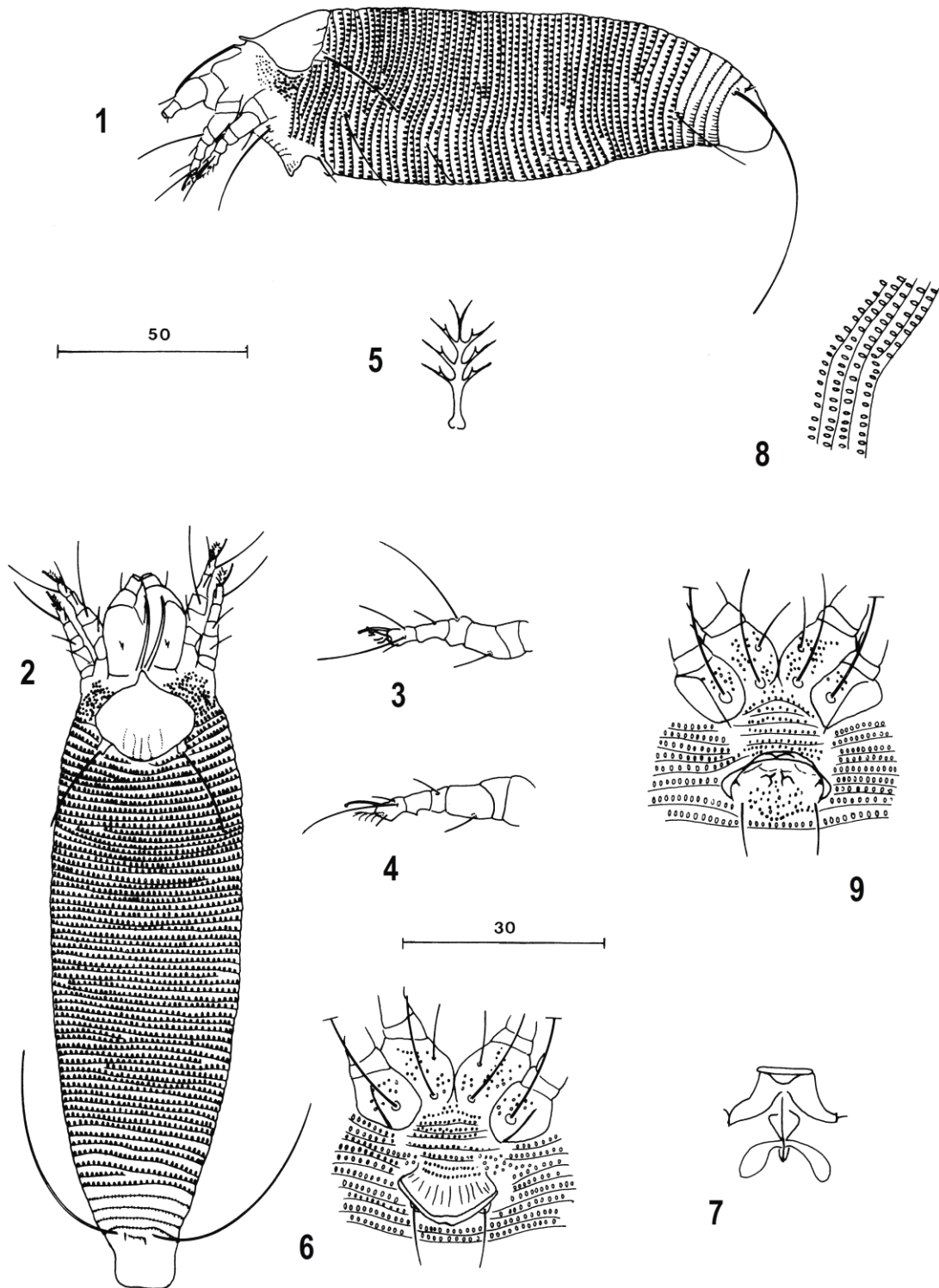
<i>Aceria oleae</i> Nalepa	<i>Aceria olivi</i> Zaher & Abou-Awad	<i>Aceria cretica</i> Hatzinikolis
Ενδοπόδιο με 4 ζεύγη ακτίνων	Ενδοπόδιο με 4 ζεύγη ακτίνων	Ενδοπόδιο με 5 ζεύγη ακτίνων
Θυρεός με μέση, παράμεσες και ζεύγος πλευρικών γραμμώσεων, αμυδρά διακρινόμενες και μόνο στο δεύτερο μισό αυτού	Θυρεός με παράμεσες γραμμώσεις, πλήρεις, κυματοειδείς και αποκλίνουσες	Θυρεός χωρίς διάκοσμο
Θυρεός ελαφρώς κοίλος στο οπίσθιο τμήμα του	Θυρεός με μικρή καρίνα σχήματος W στο οπίσθιο τμήμα του	Θυρεός επίπεδος στο οπίσθιο τμήμα του
Σωματικοί δακτύλιοι κανονικοί	Σωματικοί δακτύλιοι κυματοειδείς	Σωματικοί δακτύλιοι κανονικοί
Ισχία με διάσπαρτα κοκκία	Ισχία χωρίς διάκοσμο	Ισχία 1 με διάσπαρτα κοκκία
Γεννητικό άνοιγμα με περίπου 12 κατακόρυφες γραμμώσεις	Γεννητικό άνοιγμα με 8 κατακόρυφες γραμμώσεις	Γεννητικό άνοιγμα χωρίς διάκοσμο



Φωτ. 26. Προσβολή φύλλων νεαρού δένδρου ελιάς από το είδος *Aceria oleae*.



Φωτ. 27. Μεταχρωματισμός και παραμόρφωση φύλλων ελιάς από το είδος *Aceria oleae*.



Εικ. 48. *Aceria oleae* (Nalepa) (1-8. Θήλυ, 9. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Εσωτερικά γεννητικά όργανα, 8. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 9. Ισχιογεννητική περιοχή.

Aceria paroensis* n. sp.*Αναγνώριση**

Το είδος αυτό αναγνωρίζεται εύκολα από τα μικροφυμάτια των σωματικών δακτυλίων τα οποία έχουν την μορφή πολύ ισχυρών ακάνθων και τον προνωτιαίο θυρεό ο οποίος είναι σχεδόν χωρίς διάκοσμο. Διακρίνονται μόνο, αμυδρά, οι παράμεσες γραμμώσεις και ένα ζεύγος εγκοπών εξωτερικά των νωτιαίων φυματίων. Επίσης τα ενδοπόδια έχουν τέσσερα ζεύγη ακτίνων ενώ το γεννητικό κάλυμμα του θήλεος φέρει μικρό αριθμό παχιών γραμμώσεων.

Ομοιάζει με το *Aceria pallida* Keifer (1964b), από το οποίο διαχωρίζεται λόγω της απουσίας των πλευρικών εγκοπών στον θυρεό και του μικρότερου μήκους των παράμεσων γραμμώσεων, καθώς επίσης και από τα ενδοπόδια, τα οποία στο δεύτερο είδος φέρουν έξι ζεύγη γραμμώσεων.

Το *Aceria* n. sp. ευρέθη σε *Salvia pomifera* L., μέσα σε κηκίδες. Κηκίδες και ερινώσεις σε *Salvia* spp. έχει ευρεθεί ότι προκαλεί το *Aceria salviae* (Nalepa, 1891d) από το οποίο διαχωρίζεται κυρίως από τον προνωτιαίο θυρεό. Ο προνωτιαίος θυρεός στο *A. salviae* φέρει πέντε γραμμώσεις και νωτιαίες σμήριγγες πολύ ισχυρές και μακριές, σύμφωνα δε με τον Canestrini (1892) ξεπερνούν σε μήκος το μισό του οπισθοσώματος ενώ στο *Aceria* n.sp. είναι περίπου ισομήκεις με τον θυρεό. Επίσης ο Canestrini αναφέρει ότι ιδιαίτερα μακριές και ισχυρές είναι και οι σμήριγγες *d* ξεπερνώντας τις βάσεις των *e*. Στο *A. paroensis* n. sp. οι σμήριγγες *d*, συγκριτικά με άλλα είδη, είναι μάλλον μικρές, φτάνοντας λίγο πάνω από τις βάσεις των *e*. Δυστυχώς, στην αρχική περιγραφή του είδους δεν αναφέρεται το είδος των μικροφυματίων των σωματικών δακτυλίων, καθώς ο Nalepa συνήθως δεν συμπεριελάμβανε αυτόν τον χαρακτήρα στις περιγραφές του. Ούτε οι Canestrini και Farkas (1965) αναφέρουν κάτι σχετικό. Σε απεικόνιση του είδους από τον Natcheff (1987), τα μικροφυμάτια φαίνεται να είναι ωοειδή. Αξίζει όμως εδώ να σημειωθεί ότι η απεικόνιση αυτή διαφέρει από την αρχική περιγραφή του είδους καθώς ο προνωτιαίος θυρεός φέρει περί τα οκτώ ζεύγη γραμμώσεων στο πρώτο ήμισυ αυτού και σχηματισμό υπό μορφή ανοικτού V στο οπίσθιο όριο του. Πιθανόν να πρόκειται για διαφορετικό είδος.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 10 θήλεα και 1 άρρεν άτομο)

Θήλυ

Λευκωπό. Μήκος ιδιοσώματος 184(139-196). Πλάτος ιδιοσώματος 48(44-52).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 18(17-19), εμπροσθόγναθο. Σμήριγγες *ep* 2(2-3), *d* 3(3-5), *v* 2(2), χηληκέρατα 10(9-11).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 22(20-22), πλάτος 37(34-36), ημικυκλικός με δύο εγκοπές εξωτερικά των νωτιαίων φυματίων. Διακρίνεται αμυδρώς μόνο το ζεύγος των παράμεσων γραμμώσεων, το οποίο φτάνει σχεδόν μέχρι το άνω όριο του θυρεού. Νωτιαία φυμάτια αρκετά ανεπτυγμένα. Σμήριγγες *sc* 22(20-24), σε απόσταση 15(15-17).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 22(18-22), μηρός 8(6-7), επιγονατίδα 3(3-4), κνήμη 4(3-4), ταρσός 6(5-7). Σμήριγγες *bn* 10(10-13), *l''* 20(20-24), *l'* 5(4-5), *ft'* 16(14-17), *ft''* 20(18-21), *u'* 3(3-4). Σωληνίδιο *ω* 7(8), χωρίς εξόγκωμα στο άκρο του, ενδοπόδιο 6(6-7), με 4 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 18(18-22), μηρός 6(8-7), επιγονατίδα 3(2-3), κνήμη 3(2-3), ταρσός 6(5-6). Σμήριγγες *bn* 12(12-13), *l''* 12(11-16), *ft'* 6(5-8), *ft''* 21(10-22), *u'* 2(2-4). Σωληνίδιο *ω* 8(8-12), ενδοπόδιο 6(6-7), με 4 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία χωρίς διάκοσμο. Στερνική γραμμή 5(5-6). Σμήριγγες *1b* 9(10-13), σε απόσταση 7(6-8), *1a* 18(18-21), σε απόσταση 6(5-7), *2a* 28(28-32), σε απόσταση 15(14-17). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 2(2) χωρίς μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 14(13-16), πλάτος 17(17-19). Γεννητικό κάλυμμα με 5(4-6) παχιές, κατακόρυφες γραμμώσεις. Σμήριγγες *3a* 8(8-9), σε απόσταση 12(12).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 55(57-64), κοιλιακοί δακτύλιοι 46(46-51). Τελικοί δακτύλιοι 5(5). Όλοι οι δακτύλιοι με μικροφυμάτια υπό μορφή ισχυρής άκανθας. Σμήριγγες *c2* 17(14-18), σε απόσταση 45(44-46), στον δακτύλιο 2(1-2), *d* 29(29-35), σε απόσταση 33(29-32), στον δακτύλιο 12(11-12), *e* 9(9-12), σε απόσταση 18(17-20), στον δακτύλιο 23(22-24), *f* 17(16-19), σε απόσταση 18(17-18), στον δακτύλιο 41(42-46). Σμήριγγες *h2* 52(42-57), σε απόσταση 11(9-10), *h1* 7(6-7), σε απόσταση 6(5-6).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 115. Πλάτος ιδιοσώματος 42.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 14. Σμήριγγες *ep* 2, *d* 3, *v* 2, χηληκέρατα 9.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 20, πλάτος 32. Σμήριγγες *sc* 18, σε απόσταση 14.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 18, μηρός 6, επιγονατίδα 4, κνήμη 3, ταρσός 5. Σμήριγγες *bn* 8, *l''* 18, *l'* 3, *ft'* 11, *ft''* 18, *u'* 2. Σωληνίδιο *ω* 8, ενδοπόδιο 5. Πόδι II 16, μηρός 5, επιγονατίδα 2, κνήμη 2, ταρσός 5. Σμήριγγες *bn* 10, *l''* 9, *ft'* 5, *f''* 18, *u'* 2. Σωληνίδιο *ω* 8, ενδοπόδιο 5.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 4. Σμήριγγες *1b* 6, σε απόσταση 8, *1a* 18, σε απόσταση 7, *2a* 25, σε απόσταση 16. Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 2.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 10, πλάτος 14. Σμήριγγες *3a* 5, σε απόσταση 12.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 56, κοιλιακοί δακτύλιοι 43. Σμήριγγες $c2$ 11, σε απόσταση 41, στον δακτύλιο 2, d^* , σε απόσταση 26, στον δακτύλιο 10, e 7, σε απόσταση 14, στον δακτύλιο 21, f 12, σε απόσταση 15, στον δακτύλιο 38. Σμήριγγες $h2$ 27, σε απόσταση 9, $h1$ 5, σε απόσταση 5.

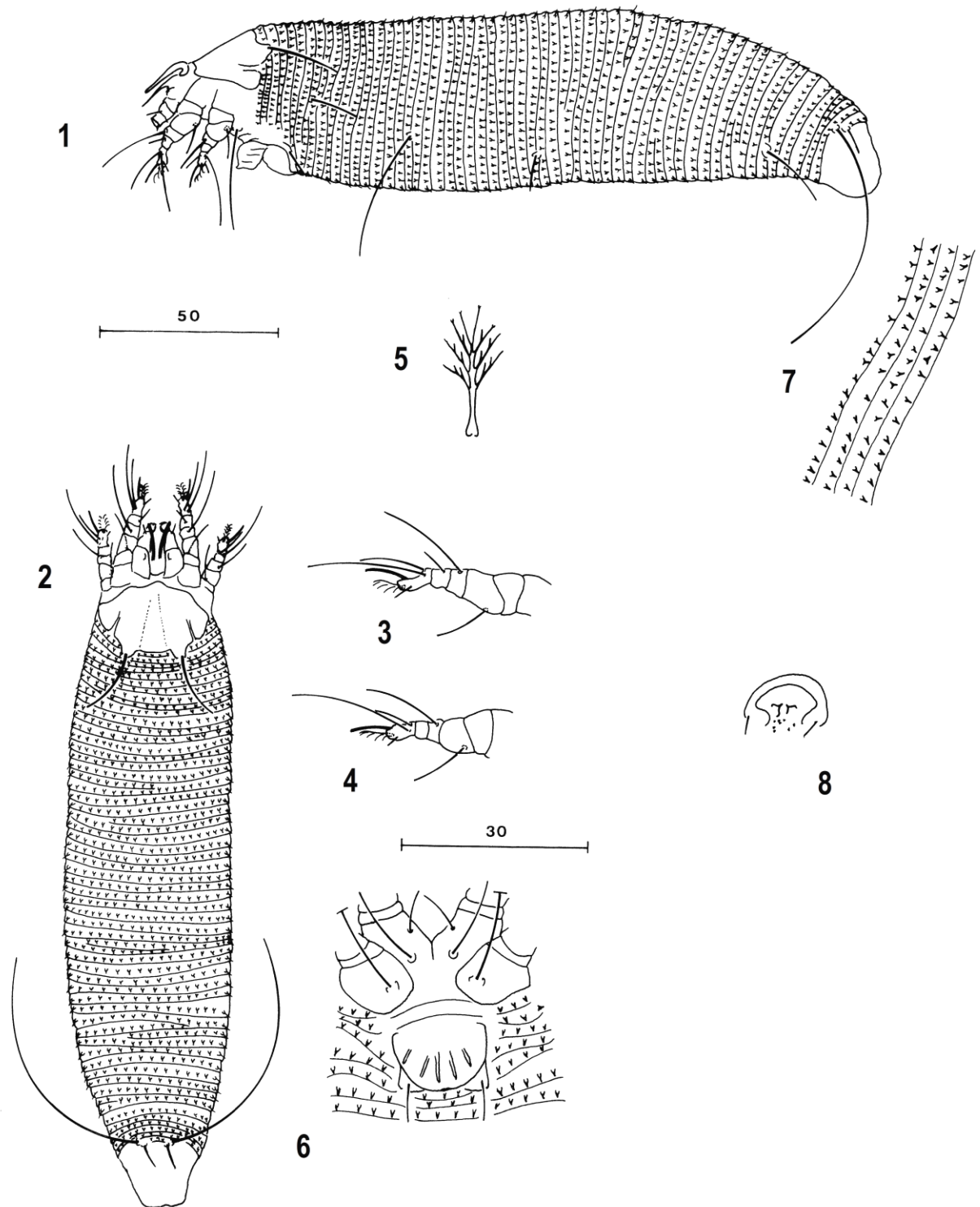
Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το είδος τούτο ευρέθη σε *Salvia pomifera* L. (Lamiaceae), στην Μάρπησσα Πάρου το 1999. Τα ακάρεα ευρίσκονταν μέσα σε κηκίδες στην άνω επιφάνεια των φύλλων (Φωτ. 28).



Φωτ. 28. Κηκίδες στην άνω επιφάνεια των φύλλων του φυτού *Salvia pomifera* από το είδος *Aceria paroensis* n. sp.



Εικ. 49. *Aceria paroensis* n. sp. (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Γεννητική περιοχή.

Aceria phlomisiae* n. sp.*Αναγνώριση**

Στο είδος αυτό είναι ιδιαίτερα χαρακτηριστικό το σωληνίδιο ω το οποίο, σε όλα τα πόδια, είναι ιδιαίτερα μακρύ και οξυκατάληκτο. Όσον αφορά στον χαρακτήρα αυτό, ομοιάζει με το *Aceria onychius* (Nalera, 1915) είδος το οποίο έχει ευρεθεί στον ίδιο ξενιστή. Οι μεταξύ τους διαφορές παρατίθενται στον Πίνακα 5.

Δυστυχώς, όπως έχει προαναφερθεί, ο Nalera δεν συμπεριελάμβανε στις περιγραφές του στοιχεία για την μορφολογία των μικροφυματίων των σωματικών δακτυλίων. Επιπλέον στην περίπτωση του *A. onychius* δεν υπάρχει ούτε σχηματική απεικόνιση αυτού στην αρχική περιγραφή. Όμως στα σχέδια που παραθέτει ο Farkas (1965a, 1966) φαίνεται ότι τα μικροφυμάτια είναι κανονικού μεγέθους, πάνω στο όριο των δακτυλίων ενώ δεν υπάρχει διαφορά μεταξύ νώτου και κοιλίας όσον αφορά το χαρακτηριστικό αυτό. Στο *A. phlomisiae* n. sp. οι νωτιαίοι δακτύλιοι φέρουν μικροφυμάτια πολύ μικρού μεγέθους, σε μορφή άκανθας κάτω από το όριο των δακτυλίων. Οι δε κοιλιακοί δακτύλιοι φέρουν ωσειδή μικροφυμάτια πάνω στο όριο αυτών. Λόγω, όμως, ανεπαρκών στοιχείων, δεν μπορεί να γίνει ασφαλής σύγκριση του συγκεκριμένου χαρακτήρα ανάμεσα στα δύο είδη και για τον λόγο αυτό δεν συμπεριλαμβάνεται στον πίνακα με τις μεταξύ τους διαφορές.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 10 θήλεα και 5 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Πορτοκαλόχρωο. Μήκος ιδιοσώματος 216(160-271). Πλάτος ιδιοσώματος 57(51-58).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 25(25-28), εμπροσθόγναθο. Σμήριγγες *ep* 3(2-3), *d* 5(5-6), *v* 2(2), χηληκέρατα 18(18-19).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 32(31-34), πλάτος 47(42-48), τριγωνικός στο πρόσθιο, κοίλος στο οπίσθιο τμήμα του. Λοβός μικρός, 2(2-3). Διάκοσμος αποτελούμενος από μικροσκοπική μέση γράμμωση στην βάση του θυρεού, παράμεσες γραμμώσεις πλήρεις, κυματοειδείς και ελαφρώς αποκκλίνουσες και μεγάλο αριθμό πυκνώς διατεταγμένων κοκκίων στα πλάγια. Νωτιαία φυμάτια μικρά. Σμήριγγες *sc* 31(29-32), σε απόσταση 16(15-18).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 33(32-37), μηρός 10(9-11), επιγονατίδα 5(5-7), κνήμη 7(6-7), ταρσός 9(8-10). Σμήριγγες *bn* 12(12-13), *l'* 27(25-28), *l'* 7(6-7), *ft'* 24(22-28), *ft''* 28(30-35), *u'* 6(5-8). Σωληνίδιο ω πολύ μακρύ 15(15-16) και οξυκατάληκτο, ενδοπόδιο 8(8), με 4 ζεύγη ακτίνων.

Πόδι II 26(27-31), μηρός 9(8-9), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 5(5-6), ταρσός 8(8-11). Σμήριγγες *bn* 12(12-15), *l''* 10(10-12), *ft'* 7(8-12), *ft''* 32(32-38), *u'* 6(5-7). Σωληνίδιο *ω* 15(15-17), ενδοπόδιο 7(7-9), με 4 ζεύγη ακτινών, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με μικρό αριθμό γραμμώσεων από κοκκία. Στερνική γραμμή 8(7-8). Σμήριγγες *1b* 10(9-12), σε απόσταση 12(10-12), *1α* 25(25-32), σε απόσταση 9(9-10), *2α* 52(48-53), σε απόσταση 23(19-23). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 6(6-7) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 16(15-17), πλάτος 24(22-25). Γεννητικό κάλυμμα με 10(11-15) κατακόρυφες γραμμώσεις και κοκκία στο επάνω τμήμα του. Σμήριγγες *3α* 17(16-22), σε απόσταση 17(15-18).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 94(86-97), κοιλιακοί δακτύλιοι 90(86-92). Τελικοί δακτύλιοι 7(7). Σμήριγγες *c2* 45(40-45), σε απόσταση 55(48-55), στον δακτύλιο 5(4-5), *d* 70(62-78), σε απόσταση 42(40-42), στον δακτύλιο 25(22-25), *e* 15(13-15), σε απόσταση 23(19-22), στον δακτύλιο 48(42-46), *f* 28(25-32), σε απόσταση 18(15-17), στον δακτύλιο 83(79-85). Σμήριγγες *h2* 84(73-88), σε απόσταση 12(10-12), *h1* 5(5), σε απόσταση 8(7-8).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 170(149-182). Πλάτος ιδιοσώματος 49(47).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 25(24-25). Σμήριγγες *ep* 2(2), *d* 5(5), *v* 2(2), χηληκέρατα 16(15-16).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 30(28-29), πλάτος 44(43). Λοβός 2(2). Σμήριγγες *sc* 25(23-25), σε απόσταση 15(14-16).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 28(28-32), μηρός 9(8-9), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 6(6), ταρσός 8(8-9). Σμήριγγες *bn* 9(10-12), *l''* 25(25), *l'* 9(6-8), *ft'* 25(21-22), *ft''* 27(23-30), *u'* 5(5). Σωληνίδιο *ω* 14(12-14), ενδοπόδιο 7(7-8). Πόδι II 27(27-28), μηρός 8(8-10), επιγονατίδα 4(4), κνήμη 5(5), ταρσός 8(7-8). Σμήριγγες *bn* 12(10-12), *l''* 10(10-12), *ft'* 8(8), *f''* 30(28), *u'* 5(5). Σωληνίδιο *ω* 15(12-15), ενδοπόδιο 8(7-8).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 7(7). Σμήριγγες *1b* 10(9), σε απόσταση 10(8-11), *1α* 24(16-20), σε απόσταση 8(8), *2α* 46(42-44), σε απόσταση 18(16-20). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 6(6).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 18(15-16), πλάτος 17(18-19). Σμήριγγες *3α* 12(9-12), σε απόσταση 13(12-14).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 84(79-87), κοιλιακοί δακτύλιοι 83(72-79). Σμήριγγες *c2* 40(34-35), σε απόσταση 52(42-49), στον δακτύλιο 2(3), *d* 59(55-58), σε απόσταση 34(32-39), στον δακτύλιο 19(17-18), *e* 13(12), σε απόσταση 18(17-21), στον

δακτύλιο 38(36-37), *f* 26(25-28), σε απόσταση 14(14-17), στον δακτύλιο 76(65-72). Σμήριγγες *h*2 76(56-*) , σε απόσταση 10(9-10), *h*1 4(5), σε απόσταση 7(7).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

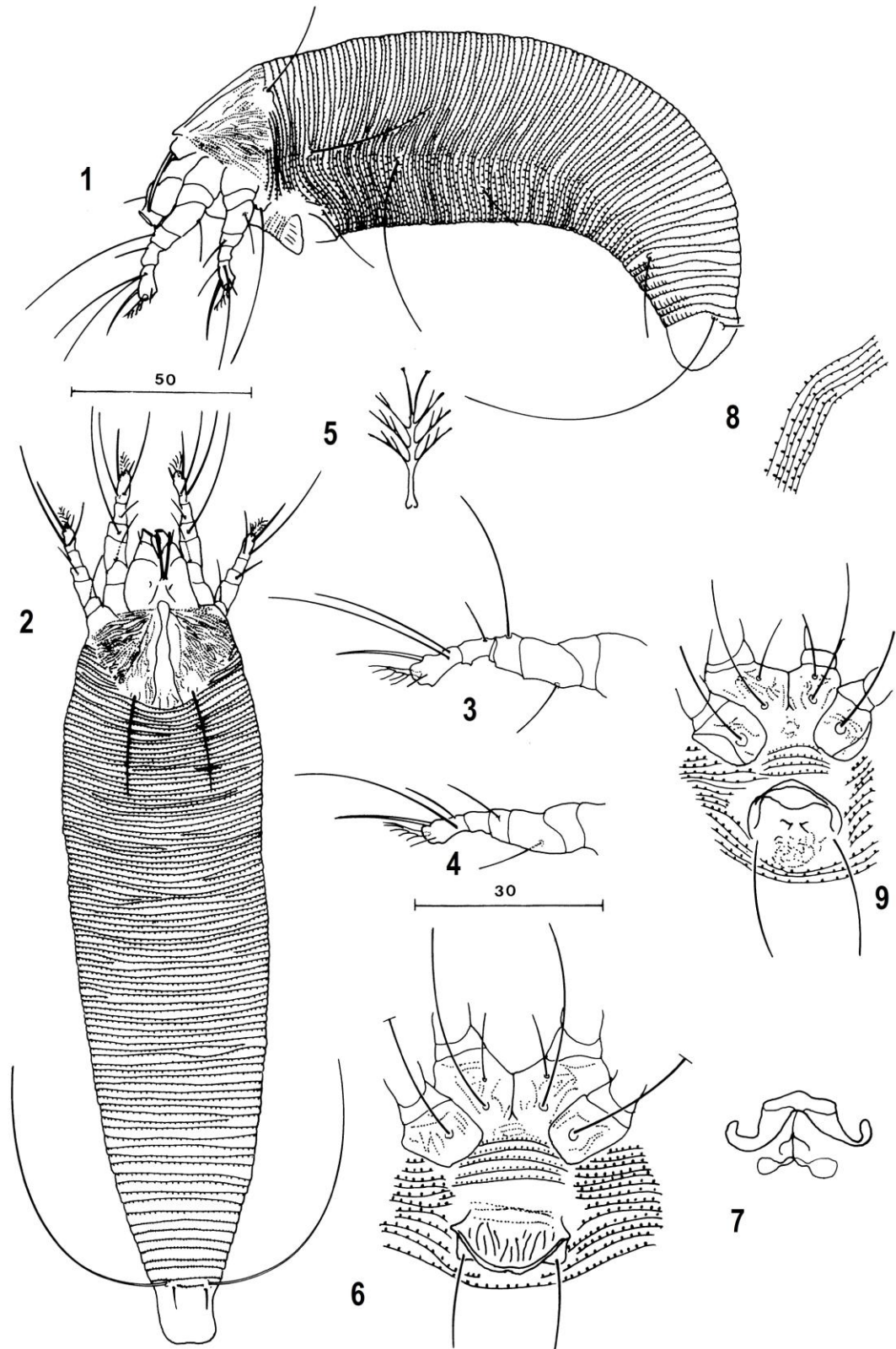
Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το είδος τούτο ευρέθη σε *Phlomis fruticosa* L. (Lamiaceae) στην Μαλάξα Ν. Χανίων, στην Ερμιόνη Ν. Αργολίδας, στον Άγιο Γεώργιο Ν. Άρτας, στις Καρυές Ν. Λακωνίας και στην Αθήνα (Λόφος Φιλοπάππου) το 1999, στον Γέρακα και στους Βουτιάνους Ν. Λακωνίας το 2000 και στην Παλαιοκαστρίτσα Κέρκυρας το 2001. Τα ακάρεα ευρίσκονταν και στις δύο επιφάνειες των φύλλων χωρίς να προκαλούν εμφανή συμπτώματα.

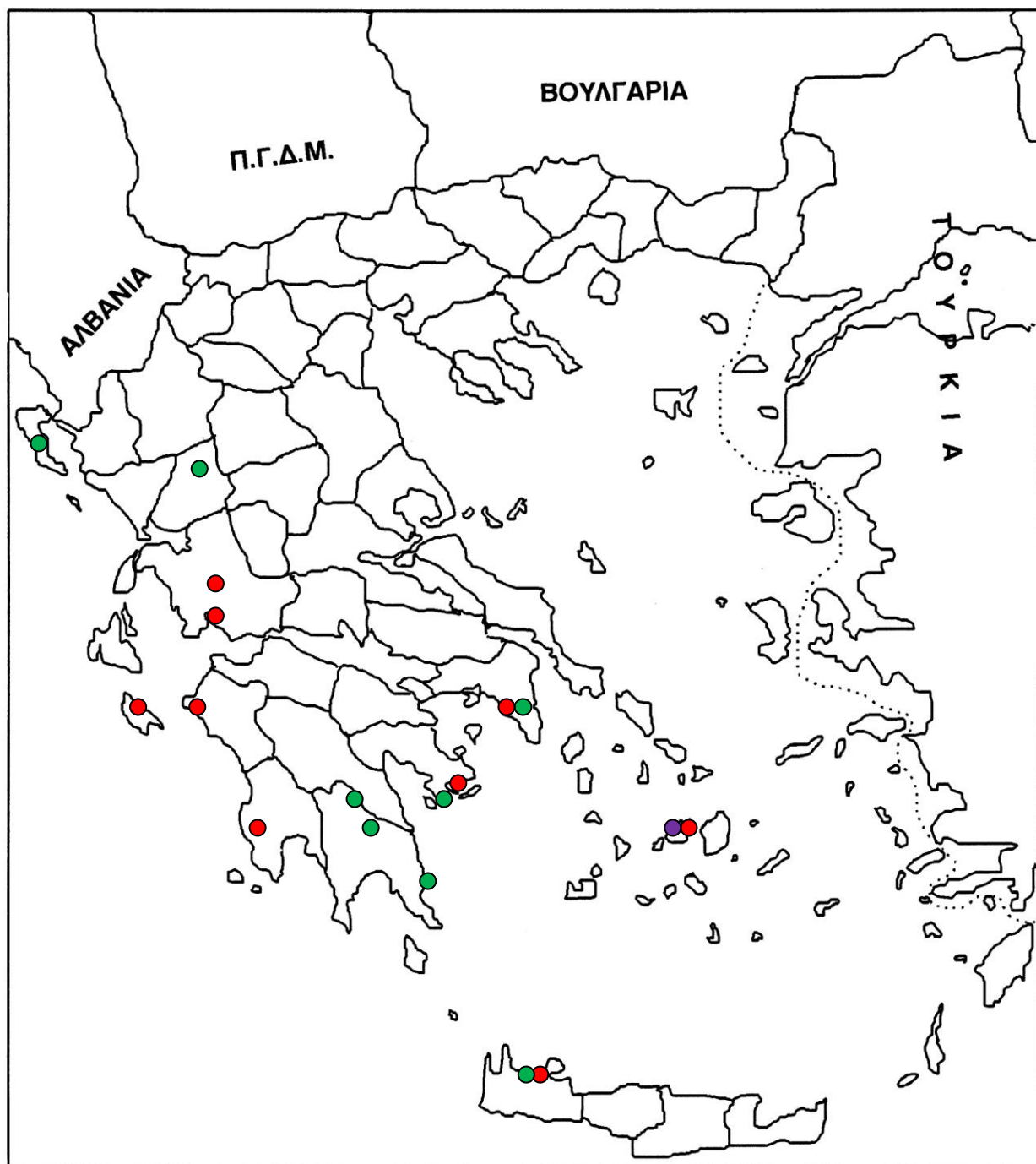
Πίνακας 5. Διαφορές ανάμεσα στα *Aceria phlomisiae* n. sp. και *Aceria onychius* (Nalepa).

<i>Aceria phlomisiae</i> n. sp.	<i>Aceria onychius</i> (Nalepa)*
Μέση γράμμωση μικροσκοπική, στην βάση του προνωτιαίου θυρεού	Μέση γράμμωση πλήρης
Νωτιαίες σμήριγγες 31(29-32)	Νωτιαίες σμήριγγες 45
<i>c</i> 2 45(40-45)	<i>c</i> 2 18
Νωτιαίοι δακτύλιοι 94(86-97), κοιλιακοί 90(86-92)	Δακτύλιοι 74
Ελευθέρως διαβιών και στις δύο επιφάνειες των φύλλων χωρίς να προκαλεί συμπτώματα	Προκαλεί ερινώσεις στα φύλλα

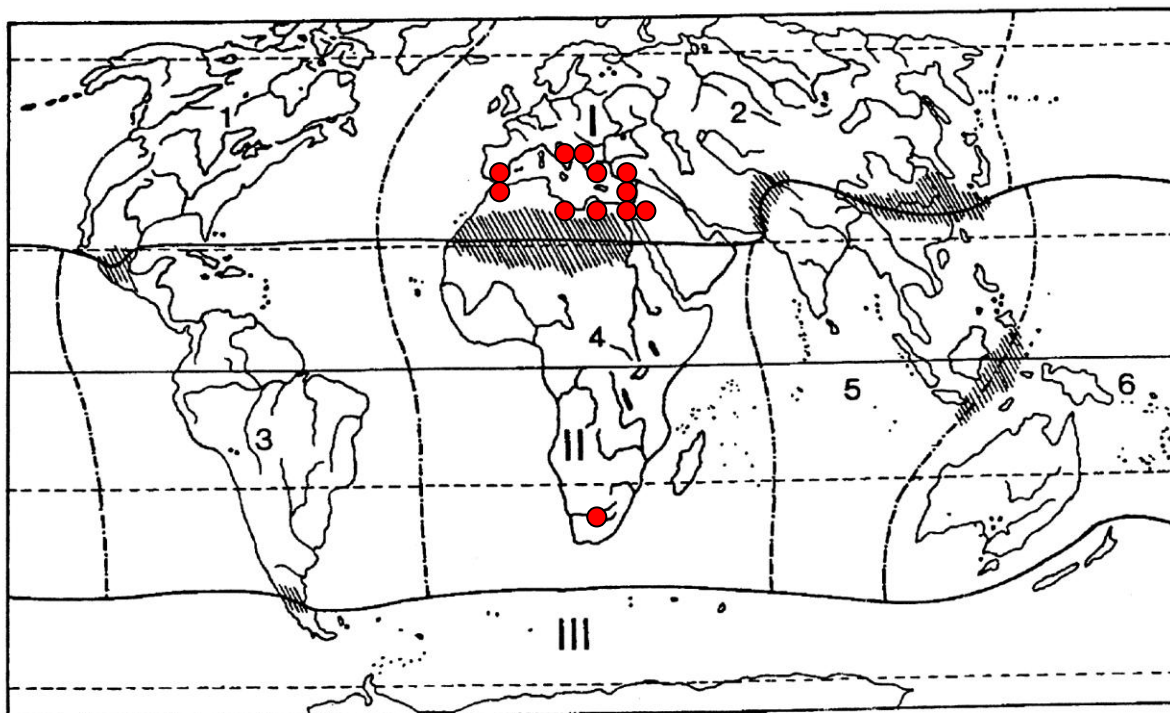
*Από Nalepa (1915) και Farkas (1965a; 1966)



Εικ. 50. *Aceria phlomisiae* n. sp. (1-8. Θήλυ, 9. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυσση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Εσωτερικά γεννητικά όργανα, 8. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 9. Ισχιογεννητική περιοχή.



Χάρτης 33. Εξάπλωση των ειδών *Aceria oleae* (●), *Aceria paroensis* (●) και *Aceria pholmisiae* (●) στην Ελλάδα.



Χάρτης 34. Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση του είδους *Aceria oleae* (●)

***Aceria pistaciae* (Nalepa)**

Eriophyes pistaciae Nalepa, 1899a: 217-218; Nalepa, 1905a: 138; Cotte, 1912: 156; Cotte, 1924: 28; Nalepa, 1929b: 124; Keifer, 1975b: 365; Keifer, 1975c: 443; Shevtchenko, 1975: 91; Georgiou, 1977: 233; Newkirk, 1984: 43; Davis *et al.*, 1982: 133; Παπαϊωάννου-Σουλιώτη κ.ά., 1994: 62.

Aceria pistaciae (Nalepa): Χατζηνικολής, 1970δ: 184; Amrine & Stasny, 1994: 75; Mehnegad & Ueckermann, 2001: 5; Kamali & Amrine, 2005:61; Xue *et al.*, 2009: 465.

Αναγνώριση

Χαρακτηριστικό στο είδος αυτό είναι οι έντονες κατακόρυφες γραμμώσεις που κοσμούν τον προνωτιαίο θυρεό. Επίσης τα μικροφυμάτια των σωματικών δακτυλίων είναι στρογγυλεμένα σε αντίθεση με τα μικροφυμάτια υπό μορφή άκανθας που φέρει *Aceria stefanii* (Nalepa, 1898b), είδος που επίσης προσβάλλει είδη του γένους *Pistacia*. Τα δύο ακάρεα διαφέρουν επίσης και όσον αφορά την γενική τους εικόνα. Το *A. pistaciae* είναι πιο λεπτό, με μικρό γναθόσωμα και σχετικά κοντά πόδια ενώ το *A. stefanii* είναι περισσότερο ογκώδες, μεγάλο γναθόσωμα και μακριά πόδια.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 7 θήλεα και 4 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Λευκωπό. Μήκος ιδιοσώματος 183(139-250). Πλάτος ιδιοσώματος 47(44-57).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 24(22-27), εμπροσθόγναθο. Σμήριγγες *ep* 2(2), *d* 5(5-6), *v* 2(2), χηληκέρατα 19(7-21).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 22(21-23), πλάτος 31(30-34), τετραγωνισμένος. Διάκοσμος αποτελούμενος από παχιές, κατακόρυφες γραμμώσεις. Μέση γράμμωση παρούσα στο δεύτερο ήμισυ του θυρεού. Παράμεσες και πρώτο ζεύγος πλευρικών γραμμώσεων πλήρεις, αποκλίνουσες, με τις δεύτερες να σχηματίζουν ανεστραμμένο “T” πάνω από τα νωτιαία φυμάτια. Δεύτερο, τρίτο και τέταρτο ζεύγος πλευρικών γραμμώσεων παρούσες στο πρώτο ήμισυ του θυρεού. Περιφερειακά διάσπαρατα λίγα ευμεγέθη κοκκία. Σμήριγγες *sc* 17(15-18), σε απόσταση 20(19-24).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 21(19-26), μηρός 6(5-7) επιγονατίδα 4(3-5), κνήμη 4(3-5), ταρσός 5(5-6). Σμήριγγες *bn* 6(6-7), *l''* 18(17-20), *l'* 5(5-7), *ft'* 9(8-10), *ft''* 15(14-17), *u'* 4(3-5). Σωληνίδιο 7(6-8) χωρίς εξόγκωμα στο ελεύθερο άκρο του, ενδοπόδιο 6(5-7), με 4 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 19(18-24), μηρός 6(5-9), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 3(3-5), ταρσός 5(5-6). Σμήριγγες *bn* 6(5-9), *l''* 6(5-8), *ft'* 5, *ft''* 15(14-17), *u'* 4(3-4). Σωληνίδιο 7(6-8), ενδοπόδιο 6(5-6), με 4 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με μικρό αριθμό διάσπαρτων ευμεγέθων κοκκίων. Στερνική γραμμή 4(3-5). Σμήριγγες *1b* 6(5-7), σε απόσταση 10(9-12), *1a* 16(14-19), σε απόσταση 6(5-8), *2a* 32(28-37), σε απόσταση 16(13-21). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 6 με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 11(9-14), πλάτος 19(18-19). Γεννητικό κάλυμμα με 7(6-9) κατακόρυφες γραμμώσεις. Σμήριγγες *3a* 10(9-12), σε απόσταση 12(11-15).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 63(59-66), κοιλιακοί δακτύλιοι 56(54-58). Όλοι οι δακτύλιοι με στρογγυλεμένα μικροφυμάτια, πάνω από το όριο του θυρεού. Τελικοί δακτύλιοι 5(5). Σμήριγγες *c2* 16(12-22), σε απόσταση 39(34-52), στον δακτύλιο 2(2), *d* 43(37-52), σε απόσταση 28(25-33), στον δακτύλιο 13(12-15), *e* 9(8-13), σε απόσταση 14(10-20), στον δακτύλιο 29(27-34), *f* 18(16-22), σε απόσταση 20(18-23), στον δακτύλιο 51(49-55). Σμήριγγες *h2* 64(58-68), σε απόσταση 10(9-11), *h1* 6(5-6), σε απόσταση 6(5-6).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 148(135-178). Πλάτος ιδιοσώματος 53(48-57).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 27(25-29). Σμήριγγες *ep* 2(2), *d* 6(5-7), *v* 2(2), χηληκέρατα 22(22-23).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 23(22-27), πλάτος 36(28-42). Σμήριγγες *sc* 27(24-31), σε απόσταση 23(23-25).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 23(22-25), μηρός 7(6-7), επιγονατίδα 4(3-5), κνήμη 5(5), ταρσός 6(5-7). Σμήριγγες *bn* 7(7-8), *l''* 20(18-22), *l'* 5(5), *f'* 11(10-12), *ft''* 19(18-19), *u'* 4(3-4). Σωληνίδιο 7(6-7), ενδοπόδιο 6(5-6). Πόδι II 21(20-22), μηρός 6(5-7), επιγονατίδα 4(3-4), κνήμη 4(3-5), ταρσός 5(5-6). Σμήριγγες *bn* 7(6-8), *l''* 8(8), *ft'* 5(4-5), *ft''* 17(16-18), *u'* 4. Σωληνίδιο 8(8), ενδοπόδιο 6(5-6).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 3(2-4). Σμήριγγες *1b* 6(6), σε απόσταση 10(8-11), *1a* 16(13-20), σε απόσταση 6(5-7), *2a* 28(22-32), σε απόσταση 18(16-19). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 6(6-7).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 14(12-18), πλάτος 19(17-22). Σμήριγγες *3a* 10(8-11), σε απόσταση 13(12-14).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωπιαίοι δακτύλιοι 59(56-60), κοιλιακοί δακτύλιοι 53(51-56). Σμήριγγες *c*2 21(16-25), σε απόσταση 42(39-48), στον δακτύλιο 2(2), *d* 44(42-46), σε απόσταση 28(25-32), στον δακτύλιο 11(10-11), *e* 11(8-12), σε απόσταση 16(14-18), στον δακτύλιο 26(24-27), *f* 19(18-21), σε απόσταση 19(17-20), στον δακτύλιο 18(45-50). Σμήριγγες *h*2 59(51-68), σε απόσταση 10(9-11), *h*1 5(5-7), σε απόσταση 6(6).

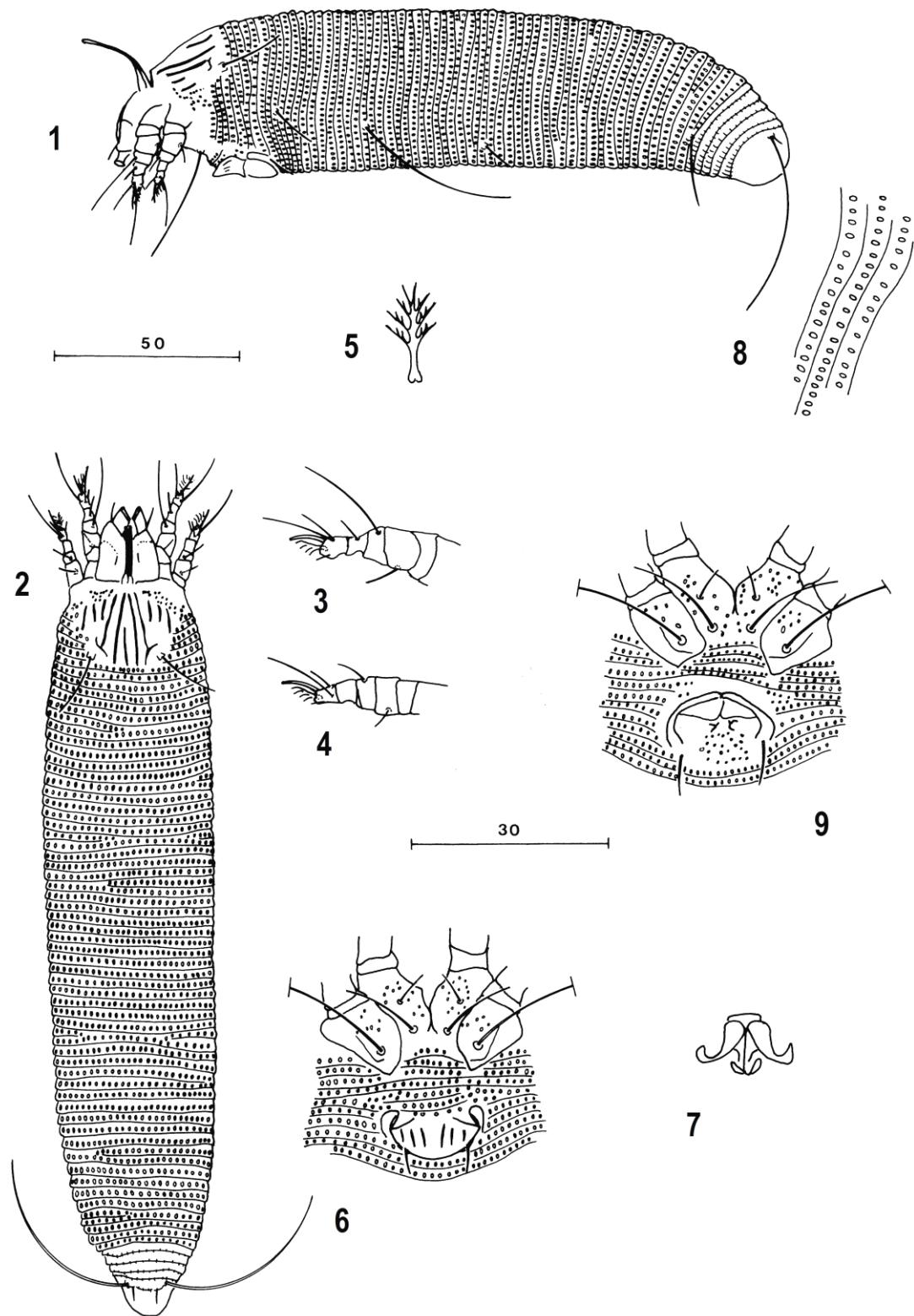
Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το *A. pistaciae* ευρέθη από τον Nalepa (1899a) σε *Pistacia terebinthus* L. (Anacardiaceae), στην Σικελία της Ιταλίας.

Στον ίδιο ξενιστή έχει επίσης ευρεθεί σε Γαλλία (Cotte, 1912; 1924), Κύπρο (Georgiou, 1977) και Τουρκία (Keifer, 1975b). Στο Ιράν έχει ευρεθεί σε *Pistacia vera* L., *Pistacia mutica* Fisch. & C.A.Mey. και *P. terebinthus* (Mehrnagad & Ueckermann, 2001; Kamali & Amrine, 2005; Xue *et al.*, 2009). Προσβάλλει τους οφθαλμούς προκαλώντας παραμόρφωση των φύλλων και των ανθέων τα οποία σχηματίζουν “μπουκέτα”. Τα μπουκέτα αυτά είναι κοκκινωπά και ευδιάκριτα (Keifer, 1975c).

Στην Ελλάδα αναφέρθηκε για πρώτη φορά από τον Χατζηνικολή (1970γ) σε *P. terebinthus*. Έχει επίσης ευρεθεί και σε *P. vera* (Παπαϊωάννου – Σουλιώτη κ.ά., 1994). Κατά την παρούσα μελέτη το είδος αυτό ευρέθη σε *P. terebinthus* στην Βερενίκη Ν. Ιωαννίνων το 1999. Τα ακάρεα ευρίσκονταν στους οφθαλμούς οι οποίοι ήταν μαυρισμένοι και κατεστραμμένοι ενώ η καινούργια βλάστηση ήταν παραμορφωμένη.



Εικ. 51. *Aceria pistaciae* (Nalepa) (1-8. Θήλυ, 9. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Εσωτερικά γεννητικά όργανα, 8. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 9. Ισχιογεννητική περιοχή.

Aceria serifoensis* n. sp.*Αναγνώριση**

Το είδος αυτό ομοιάζει με το *Aceria stinsonis* (Keifer, 1939e), κυρίως όσον αφορά στον διάκοσμο του προνωτιαίου θυρεού και στην μορφολογία των μικροφυματίων στην σωματικών δακτυλίων.

Σε αμφότερα τα είδη ο προνωτιαίος θυρεός φέρει πέντε γραμμώσεις και διάσπαρτα κοκκία στα πλάγια αλλά στο *A. serifoensis* n. sp. οι γραμμώσεις βρίσκονται διατεταγμένες πολύ κοντά η μία στην άλλη καταλαμβάνοντας μία στενή ζώνη στο κέντρο ενώ στο *A. stinsonis* βρίσκονται σε σχετική απόσταση μεταξύ τους.

Και τα δύο είδη φέρουν μικροφυμάτια υπό μορφή άκανθας αλλά στο πρώτο είδος είναι μικρότερα και χωρίς διαφοροποίηση μεταξύ νώτου και κοιλίας ενώ στο δεύτερο είναι μεγαλύτερα και παρουσιάζουν εμφανή μείωση στην κοιλία.

Ακόμη, στο *A. serifoensis* n. sp. η στερνική γραμμή είναι απλή ενώ στο *A. stinsonis* δισχιδής στο άνω άκρο της. Τέλος, το δεύτερο είδος φέρει στα πόδια, στα όρια των άρθρων, ισχυρές άκανθες οι οποίες δεν υπάρχουν στο νέο είδος.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 10 θήλεα και 2 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Πορτοκαλόχρω. Μήκος ιδιοσώματος 192(150-212). Πλάτος ιδιοσώματος 39(35-42).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 20(16-20), εμπροσθόγναθο. Σμήριγγες *ep* 2(2), *d* 2(2), *v* 2(2), χηληκέρατα 13(12-17).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 24(21-23), πλάτος 28(28-32), σχεδόν κυκλικός. Λοβός μικρός, 2(2), στρογγυλευμένος. Διάκοσμος αποτελούμενος από την μέση και τις παράμεσες γραμμώσεις που είναι πλήρεις και ελαφρώς κυρτές στο δεύτερο ήμισυ αυτών και ένα ζεύγος πλευρικών γραμμώσεων στα πρώτα 2/3 του θυρεού. Πλευρικά καλύπτεται με έντονα κοκκία. Νωτιαία φυμάτια μικρά. Σμήριγγες *sc* 28(26-33), σε απόσταση 12(12-13).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 19(18-20), μηρός 5(5-7), επιγονατίδα 4(3-4), κνήμη 4(3-5), ταρσός 5(5-6). Σμήριγγες *bn* 9(8-11), *l''* 21(16-18), *l'* 5(3-5), *ft'* 13(12-16), *ft''* 17(15-19), *u'* 4(3-4). Σωληνίδιο ω 8(8) χωρίς εξόγκωμα, ενδοπόδιο 5(5), με 4 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 17(16-19), μηρός 6(5-6), επιγονατίδα 3(2-4), κνήμη 2(2-3), ταρσός 5(5). Σμήριγγες *bn* 8(6-13), *l''* 7(5-9), *ft'* 3(3-4), *ft''*

17(13-17), *u'* 4(3-4). Σωληνίδιο *ω* 6(5-6), ενδοπόδιο 5(5-6), με 4 ζεύγη ακτινών, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία χωρίς διάκοσμο. Στερνική γραμμή 7(6-8), απλή. Σμήριγγες *1b* 9(8-12), σε απόσταση 5(5-6), *1a* 17(3-21), σε απόσταση 4(4-5), *2a* 30(26-33), σε απόσταση 12(12-14). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 7(4-6) με μικρό αριθμό μικροφυματίων.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 13(12-14), πλάτος 18(17-18). Γεννητικό κάλυμμα με 14(12-16) κατακόρυφες γραμμώσεις. Σμήριγγες *3a* 8(7-9), σε απόσταση 10(10-12).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 79(76-82), κοιλιακοί δακτύλιοι 62(59-63). Τελικοί δακτύλιοι 6(6). Όλοι οι δακτύλιοι με μικροφυμάτια υπό μορφή άκανθας πάνω στο όριο αυτών. Σμήριγγες *c2* 17(13-17), σε απόσταση 35(32-38), στον δακτύλιο 1(1-2), *d* 27(23-25), σε απόσταση 27(23-30), στον δακτύλιο 14(12-16), *e* 8(7-9), σε απόσταση 15(14-16), στον δακτύλιο 32(29-32), *f* 14(15-17), σε απόσταση 14(12-14), στον δακτύλιο 56(52-57). Σμήριγγες *h2* 34(30-38), σε απόσταση 9(9-10), *h1* 5(4-5), σε απόσταση 5(4-5).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 129(192). Πλάτος ιδιοσώματος 35(41).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 18(16). Σμήριγγες *ep* 2(2), *d* 2(2), *v* 2(2), χηληκέρατα 9(13).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 21(23), πλάτος 28(30). Λοβός 2(2). Σμήριγγες *sc* 21(18), σε απόσταση 10(15).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 18(21), μηρός 6(6), επιγονατίδα 3(4), κνήμη 4(4), ταρσός 5(5). Σμήριγγες *bn* 8(8), *l''* 17(16), *l'* 5(5), *ft'* 13(13), *ft''* 16(15), *u'* 3(3). Σωληνίδιο *ω* 8(8), ενδοπόδιο 5(5). Πόδι II 14(17), μηρός 6(6), επιγονατίδα 2(3), κνήμη 2(2), ταρσός 5(5). Σμήριγγες *bn* 7(*), *l''* 8(7), *ft'* 2(4), *ft''* 14(16), *u'* 2(2). Σωληνίδιο *ω* 6(7), ενδοπόδιο 5(5).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Με λίγα διάσπαρτα κοκκία. Στερνική γραμμή 5(5). Σμήριγγες *1b* 7(9), σε απόσταση 6(5), *1a* 17(17), σε απόσταση 4(5), *2a* 27(25), σε απόσταση 12(14). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 4(4).

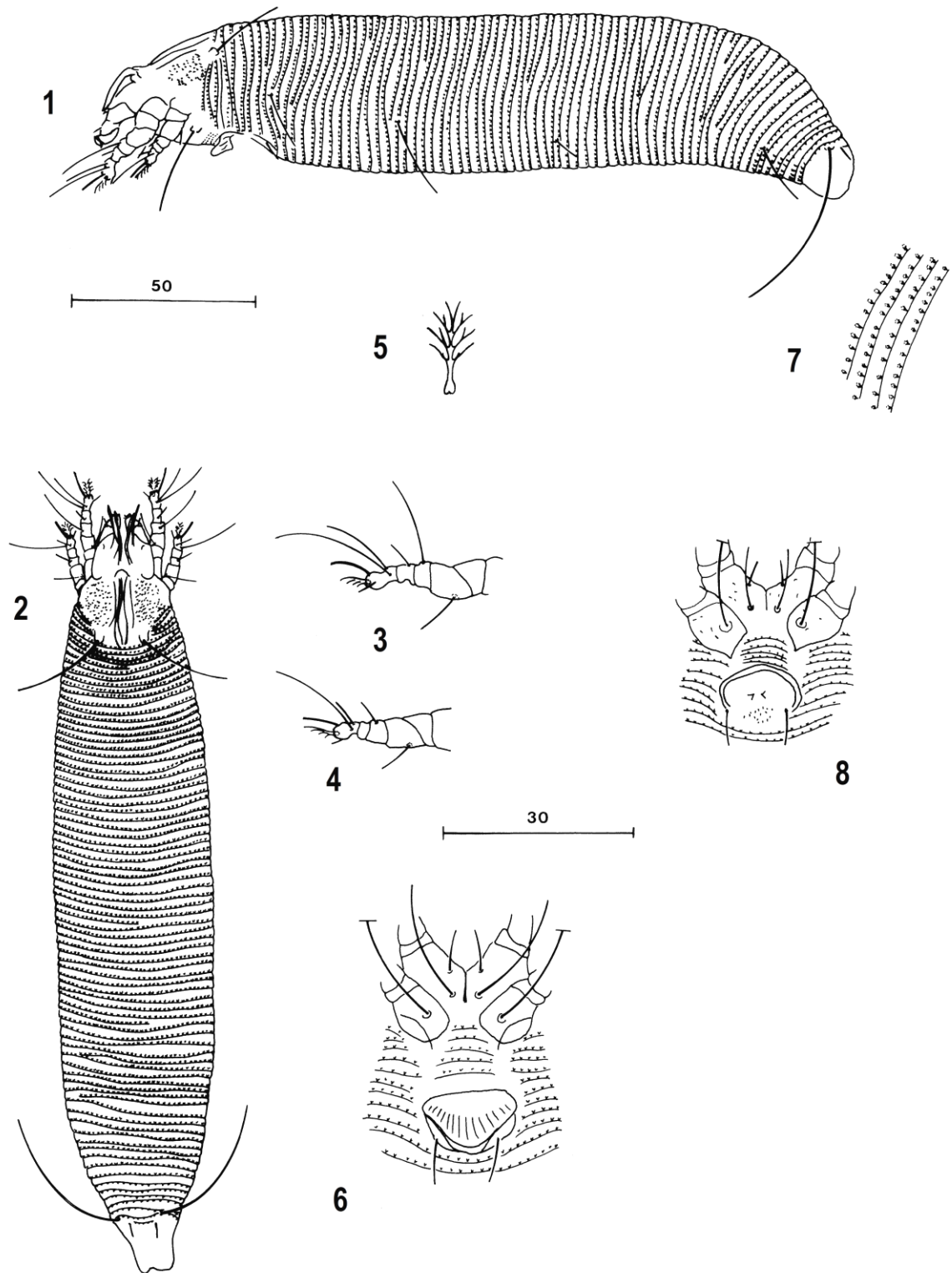
ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 10(11), πλάτος 13(15). Σμήριγγες *3a* 6(5), σε απόσταση 10(12).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 66(75), κοιλιακοί δακτύλιοι 56(61). Σμήριγγες *c2* 10(13), σε απόσταση 32(38), στον δακτύλιο 1(1), *d* 21(23), σε απόσταση 21(31), στον δακτύλιο 13(12), *e* 7(7), σε απόσταση 14(18), στον δακτύλιο 29(29), *f* 11(13), σε απόσταση 10(12), στον δακτύλιο 50(55). Σμήριγγες *h2* 28(32), σε απόσταση 8(9), *h1* 4(4), σε απόσταση 5(5).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το είδος τούτο ευρέθη σε *Lavandula stoechas* L. (Lamiaceae) στα Λιβαδάκια Σερίφου το 1999. Τα ακάρεα ευρίσκονταν στις βάσεις των φύλλων και στις κορυφές των βλαστών. Όταν οι πληθυσμοί των ακάρεων ήταν μικροί δεν υπήρχαν εμφανή συμπτώματα. Σε μεγάλους όμως πληθυσμούς οι κορυφές ήταν κατεστραμμένες.



Εικ. 52. *Aceria serifoensis* n. sp. (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.

Aceria sheldoni (Ewing)

Eriophyes sheldoni Ewing, 1937: 193-194; Keifer, 1938a: 186; Boyce & Korsmeier, 1941: 745; Caldwell, 1945: 228; Mineo & Ragusa, 1970: 54; Keifer, 1972b: 19; Oldfield, 1973b: 1090; Jeppson, 1975a: 31; Jeppson, 1975b: 64; Jeppson, 1975c: 92; Keifer, 1975b: 362; Keifer, 1975c: 439; Mourikis & Vassilaina – Alexopoulou, 1975: 143; Georgiou, 1977: 233; Krantz, 1978: 263; Zaher *et al.*, 1978; Gutierrez, 1979: 4; Hardy *et al.*, 1979: 6; Davis *et al.*, 1982: 137; Hassan *et al.*, 1986: 214.

Aceria sheldoni (Ewing): Keifer, 1946c: 568; Hely, 1947: 471; Keifer, 1952c: 33; Jeppson, 1952: 271; Le Pelley, 1955: 22; Jeppson *et al.*, 1958: 657; Attiah, 1959: 189; Jeppson & Carman, 1960: 367; Meyer & Ryke, 1960: 236; Σουερέφ και Κόμπλας, 1961: 252; Dumbleton, 1962: 7; Πελεκάσης, 1962: 52; Jeppson, 1963: 9; Burdtt *et al.*, 1963: 1; Μπουχέλος κ.ά., 1963; Alfaro, 1964: 203; Hatzinikolis, 1967: 162; Muma, 1967: 374; Sternlicht, 1967: 57; Hatzinikolis, 1969a: 162; Χατζηνικολής, 1969α: 57; Χατζηνικολής, 1969β: 367; Χατζηνικολής, 1970β: 104; Sternlicht, 1970: 221; Huang, 1971: 258; Spain & Luxton, 1971: 190; Flechtmann & Aranda, 1972: 96; Manson, 1972: 359; Schwartz, 1972: 41; Saba, 1973: 75; Prasad, 1974: 136; Shevtchenko, 1975: 91; Weidhaas, 1979: 14; Meyer (Smith) 1981: 120; Keifer *et al.*, 1982: 154; Manson, 1984a: 17; Manson, 1984b: 35; Vacante & Nucifora, 1984-1985: 123; Manson, 1987: 36; Ghosh & Chakrabarti, 1988: 385; Mohanasundaram, 1990: 81; Walker *et al.*, 1992: 1318; Amrine & Stasny, 1994: 85; Παπαϊωάννου – Σουλιώτη κ.ά., 1994: 42; Baker *et al.*, 1996: 112; Childers, 1996: 420; Childers *et al.*, 1996: 696; Helle & Wysoki, 1996: 169; Hong & Zhang, 1996b: 27; Lindquist & Amrine, 1996: 57; Manson & Oldfield, 1996: 174; McCoy, 1996a: 482; McCoy, 1996b: 513; Oldfield, 1996a: 200; Oldfield & Michalska, 1996: 185; Oldfield & Perring, 1996: 380; Perring & McMurtry, 1996: 473; Perring *et al.*, 1996: 368; Royalty & Perring, 1996: 502; Sabelis & Bruin, 1996: 334; Thistlewood, 1996: 458; Westphal & Manson, 1996: 236; Hong & Dong, 1997: 22; Charles, 1998: 52; Childers & Achor, 1999: 79; Meyer (Smith) & Craemer, 1999: 44; Petanović & Stanković, 1999: 22; Klein Koch & Waterhouse, 2000: 33; Van der Geest *et al.*, 2000: 506; Achor *et al.*, 2001: 6; de la Torre & Martinez, 2004: 124; Kamali & Amrine, 2005:61; Hong *et al.*, 2006: 230; Oliveira *et al.*, 2007: 258; Xue *et al.*, 2009: 466.

Αναγνώριση

Το *Aceria sheldoni* δεν έχει κάποιο ιδιαίτερο μορφολογικό χαρακτηριστικό. Ο διάκοσμος του προνωπιαίου θυρεού ποικίλει, αποτελούμενος από γραμμώσεις οι οποίες μπορεί να είναι

καλά σχηματισμένες ή να διακρίνονται ελάχιστα. Στην πρώτη περίπτωση, η μέση γράμμωση είναι διακεκομμένη και καταλήγει σε σχηματισμό υπό μορφή τόξου στο πίσω όριο του θυρεού. Οι παράμεσες γραμμώσεις είναι πλήρεις ενώ οι πλευρικές γραμμώσεις εκτείνονται προς τα πίσω και ενώνονται με άλλες καμπύλες γραμμώσεις μπροστά από τα νωτιαία φυμάτια (Keifer, 1975c). Στα ακάρεα τα οποία εξετάστηκαν κατά την διάρκεια της παρούσας μελέτης ο χαρακτήρας αυτός ήταν μάλλον δυσδιάκριτος. Τα ενδοπόδια φέρουν 5 ζεύγη ακτίνων, οι νωτιαίες σμήριγγες είναι σχετικά μικρού μήκους ενώ τα μικροφυμάτια των σωματικών δακτυλίων έχουν σχήμα ωοειδές. Επίσης παρουσιάζει μια σχετικά έντονη μείωση του αριθμού των κοιλιακών δακτυλίων σε σχέση με τους νωτιαίους. Τα παραπάνω χαρακτηριστικά σε συνδυασμό με τον ξενιστή και τα συμπτώματα που προκαλεί το καθιστούν είδος εύκολα αναγνωρίσιμο.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 5 θήλεα και 5 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Λευκωπό ή πορτοκαλόχρωο. Μήκος ιδιοσώματος 135(109-168). Πλάτος ιδιοσώματος 44(44-46).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 22(21-25), πρόγναθο. Σμήριγγες *ep* 2(2), *d* 5(5), *v* 2(2), χηληκέρατα 15(13-17).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 23(22-24), πλάτος 27(25-27), τριγωνικός. Λίγα άτομα με μικρό λοβό 2(2). Διάκοσμος δυσδιάκριτος, διακρίνεται μόνο ένα μικρό τμήμα των παράμεσων γραμμώσεων στο οπίσθιο μέρος του. Άνω και πλευρικά ο θυρεός περιβάλλεται από ευμεγέθη κοκκία σε πυκνή διάταξη. Νωτιαία φυμάτια μικρά. Σμήριγγες *sc* 12(12-13), σε απόσταση 18(16-19).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 21(20-23), μηρός 6(5-7), επιγονατίδα 4(4-4), κνήμη 5(5), ταρσός 5(5-6). Σμήριγγες *bn* 6(5-8), *l''* 18(16-19), *l'* 5(5), *ft'* 9(8-10), *ft''* 14(13-16), *u'* 3(2-4). Σωληνίδιο 6(5-6), με μικρό εξόγκωμα στο ελεύθερο άκρο του, ενδοπόδιο 5(5), με 5 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 20(20-21), μηρός 7(6-8), επιγονατίδα 3(2-3), κνήμη 4(4-5), ταρσός 5(5). Σμήριγγες *bn* 5(4-5), *l''* 8(8-9), *ft'* 5(4-5), *ft''* 16(16-17), *u'* 3(2-3). Σωληνίδιο 7(5-7), ενδοπόδιο 5(5), με 5 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με ευμεγέθη κοκκία. Στερνική γραμμή 5(5-6). Σμήριγγες *1b* 8(8-9), σε απόσταση 7(7-8), *1a* 16(15-17), σε απόσταση 5(5-6), *2a* 30(28-31), σε απόσταση 17(16-17). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 5(4-5) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 11(10-13), πλάτος 17(16-18). Γεννητικό κάλυμμα με 12(11-13) κατακόρυφες γραμμώσεις. Σμήριγγες *3a* 9(8-11), σε απόσταση 11(10-11).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 71(69-71), δακτύλιοι 52(49-55). Νωτιαίοι και κοιλιακοί δακτύλιοι με ωοειδή μικροφυμάτια εκτός από τους 5(5) τελικούς δακτυλίους οι οποίοι φέρουν ραβδώσεις. Νωτιαία μικροφυμάτια σε πυκνότερη διάταξη. Σμήριγγες *c2* 18(17-19), σε απόσταση 37(35-39), στον δακτύλιο 2(2-3), *d* 35(32-40), σε απόσταση 30(29-31), στον δακτύλιο 13(12-13), *e* 10(9-11), σε απόσταση 16(15-16), στον δακτύλιο 27(25-30), *f* 17(15-18), σε απόσταση 16(15-17), στον δακτύλιο 48(44-50). Σμήριγγες *h2* 46(45-48), σε απόσταση 7(7), *h1* 4(4), σε απόσταση 4(4-5).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 119(93-149). Πλάτος ιδιοσώματος 42(41-45).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 22(22-23). Σμήριγγες *ep* 2(2-3), *d* 4(4-5), *v* 2(2), χηληκέρατα 16(15-17).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 21(20-24), πλάτος 29(28-31). Λοβός 2(2-3). Σμήριγγες *sc* 11(11-14), σε απόσταση 17(16-18).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 20(18-22), μηρός 6(5-7), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 4(4), ταρσός 5(5). Σμήριγγες *bn* 6(5-6), *l''* 18(17-18), *l'* 4(4-5), *ft'* 8(8-9), *ft''* 14(12-15), *u'* 2(2-2). Σωληνίδιο 5(5), ενδοπόδιο 5(5). Πόδι II 18(17-19), μηρός 6(5-7), επιγονατίδα 3(2-3), κνήμη 3(3), ταρσός 4(4-5). Σμήριγγες *bn* 5(4-5), *l''* 8(7-8), *ft'* 4(4-4), *ft''* 16(15-16), *u'* 2(2). Σωληνίδιο 7(6-7), ενδοπόδιο 5(5).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 5(5). Σμήριγγες *1b* 7(5-7), σε απόσταση 7(6-7), *1a* 15(13-16), σε απόσταση 5(5), *2a* 28(27-34), σε απόσταση 14(13-15). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 5(5-6).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 13(12-14), πλάτος 16(15-17). Σμήριγγες *3a* 8(8), σε απόσταση 12(12-13).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 63(62-66), κοιλιακοί δακτύλιοι 47(44-52). Σμήριγγες *c2* 17(15-18), σε απόσταση 34(32-36), στον δακτύλιο 1(1-2), *d* 27(23-30), σε απόσταση 27(26-28), στον δακτύλιο 10(8-12), *e* 8(8-9), σε απόσταση 15(14-16), στον δακτύλιο 23(20-24), *f* 14(12-15), σε απόσταση 15(14-16), στον δακτύλιο 42(39-47). Σμήριγγες *h2* 39(38-39), σε απόσταση 6(6-7), *h1* 4(3-4), σε απόσταση 4(3-4).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το είδος αυτό ευρέθη για πρώτη φορά σε *Citrus limon* (L.) Burm.f. (Rutaceae) στην Καλιφόρνια των Η.Π.Α (Ewing, 1937). Τα ακάρεα ευρίσκονταν στους οφθαλμούς προκαλώντας παραμόρφωση των ακραίων μεριστωμάτων.

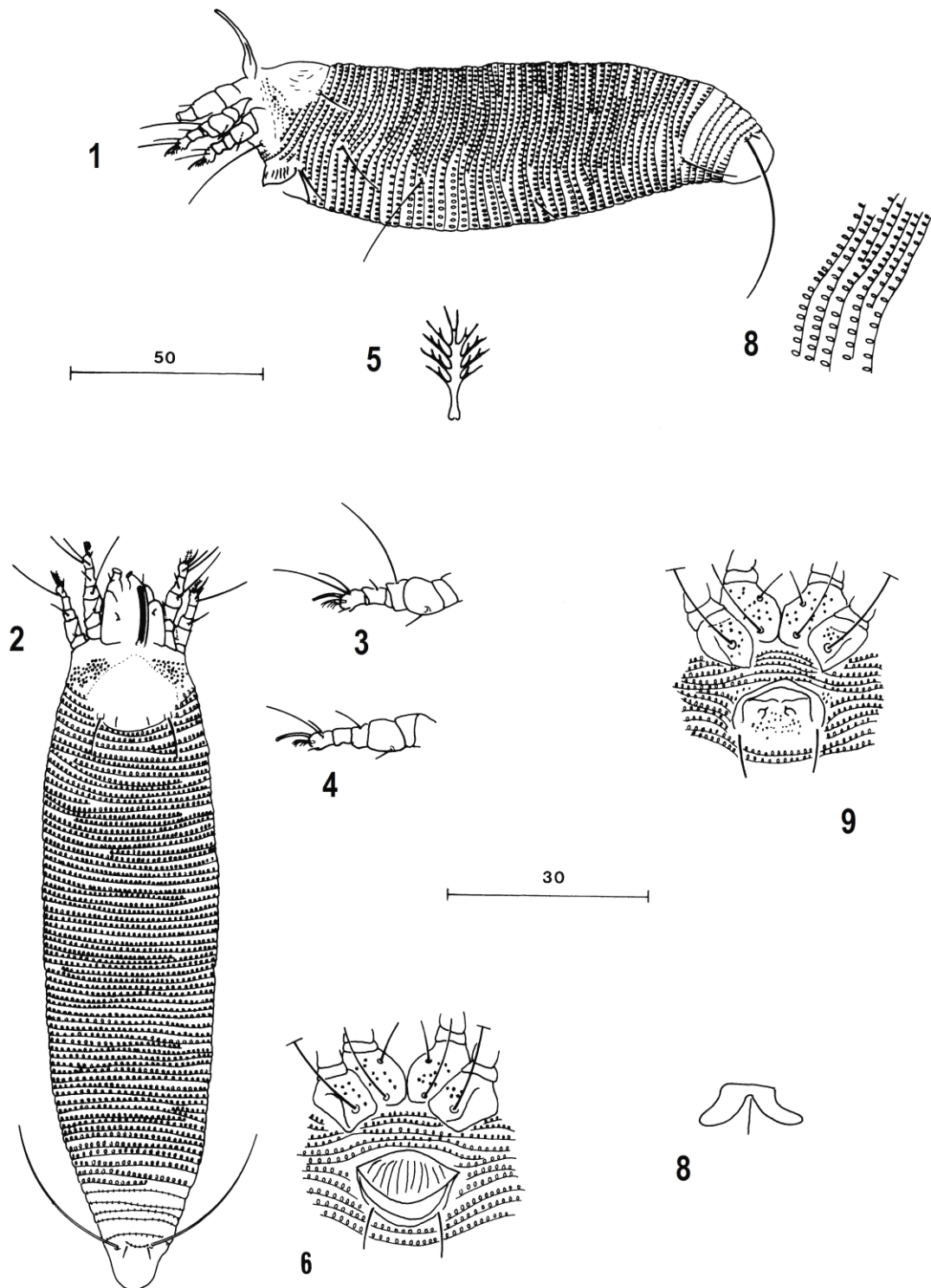
Άλλες χώρες στις οποίες από τις οποίες έχει αναφερθεί είναι: Αίγυπτος (Zaher *et al.*, 1978; Hassan *et al.*, 1986), Αυστραλία (Κουίνσλαντ, Νέα Νότια Ουαλία, Τασμανία) (Caldwell, 1945; Hely, 1947; Hardy *et al.*, 1979), Βραζιλία (Flechtmann & Aranda, 1972; Oliveira *et al.*, 2007), Η.Π.Α. (Καλιφόρνια, Φλόριδα, Χαβάη) (Keifer, 1938a; Boyce & Korsmeier, 1941; Keifer, 1946c; Keifer, 1952b; Jeppson, 1952; Attiah, 1959; Jeppson *et al.*, 1958; Jeppson & Carman, 1960; Jeppson, 1963; Oldfield, 1973b; Keifer *et al.*, 1982; Walker *et al.*, 1992; Baker *et al.*, 1996, Childers & Achor, 1999), Ιράν (Kamali & Amrine, 2005; Xue *et al.*, 2009), Ινδία (Channabasavana, 1966; Ghosh & Chakrabarti, 1988; Mohanasundaram, 1990), Ινδονησία (Baker *et al.*, 1996), Ισπανία (Alfaro, 1964), Ισραήλ (Sternlicht, 1967); Ιταλία (Vacante & Nucifora, 1984-1985), Κένυα (Le Pelley, 1955), Κίνα (Hong & Zhang, 1996b; Hong & Dong, 1997; Hong *et al.*, 2006), Κούβα (de la Torre & Martinez, 2004), Κύπρος (Georgiou, 1977), Μαρόκο (Saba, 1973), Νέα Ζηλανδία (Dumbleton, 1962; Spain & Luxton, 1971; Manson, 1972; 1984b; 1987; Charles, 1998), Νήσοι Νοτίου Ειρηνικού Ωκεανού (Gutierrez, 1979), Μαυροβούνιο (Petanović & Stanković, 1999), Νότια Αφρική [Ryke & Meyer, 1960; Schwartz, 1972; Meyer (Smith) 1981; Meyer (Smith) & Craemer, 1999], Χιλή (Klein Koch & Waterhouse, 2000). Ο κύριος ξενιστής του είναι το *C. limon* ενώ έχει βρεθεί και σε *Citrus aurantifolia* (Christm.), *Citrus XParadisi* Macfed., *Citrus sinensis* (L.) Osbeck., *Citrus reticulata* B., *Citrus grandis* H., *Citrus* spp.

Αποτελεί σοβαρό εχθρό των εσπεριδοειδών ειδικά στις Μεσογειακές χώρες (Sternlicht, 1970) και πιο συγκεκριμένα σε περιοχές με αυξημένη υγρασία (Oldfield, 1996). Προτιμά τις ποικιλίες με μεγάλους οφθαλμούς γιατί είναι ευκολότερη η πρόσβαση στο εσωτερικό αυτών ενώ του προσφέρουν και μεγαλύτερη προστασία από τα ακραία καιρικά φαινόμενα (Jeppson, 1975a). Σύμφωνα με τους Boyce & Korsmeier (1941), οι οποίοι μελέτησαν για πρώτη φορά την βιολογία του, τόσο με πειράματα αγρού όσο και εργαστηρίου, η εναπόθεση των ωών γίνεται στα σημεία διατροφής των ενηλίκων, δηλαδή στους οφθαλμούς. Προσβάλλει τους οφθαλμούς αμέσως μετά την έκπτυξή τους και τους νεαρούς καρπούς, ευρισκόμενο κάτω από τους κάλυκες αυτών. Μετακινείται πάνω στο δένδρο σε μικρές αποστάσεις έτσι ώστε σπανίως να βρίσκεται εκτεθειμένο. Παρόλο που παραμένει δραστήριο καθ' όλη την διάρκεια του έτους, το ποσοστό των προσβεβλημένων οφθαλμών είναι αρκετά μεγαλύτερο κατά τους πρώτους καλοκαιρινούς μήνες. Προκαλεί παραμόρφωση των φύλλων, καθήλωση και παραμόρφωση

της βλάστησης, ανώμαλη έκπτυξη των οφθαλμών. Η προσβολή των ανθοφόρων οφθαλμών οδηγεί σε μη συγχώνευση των καρπόφυλλων με αποτέλεσμα την παραμόρφωση των καρπών και την πρόωρη πτώση τους (Westphal & Manson, 1996) (Φωτ. 10).

Στην Ελλάδα αναφέρθηκε για πρώτη φορά από τους Σουερέφ και Κόμπλα, το 1961. Το αναφέρουν ως είδος ιδιαίτερος επιζήμιο στα εσπεριδοειδή, ιδιαίτερος στα φυτώρια λόγω των παραμορφώσεων που προκαλεί στα νεαρά φυτάρια. Έκτοτε υπάρχουν πολλές αναφορές του από διάφορες περιοχές της Ελλάδας (Πελεκάσης, 1962; Μπουχέλος κ.ά., 1963; Hatzinikolis, 1969a; Χατζηνικολής, 1969a; 1969β; 1970β; Mourikis & Vassilaina – Alexoroulou, 1975; Παπαϊωάννου – Σουλιώτη κ.ά., 1994).

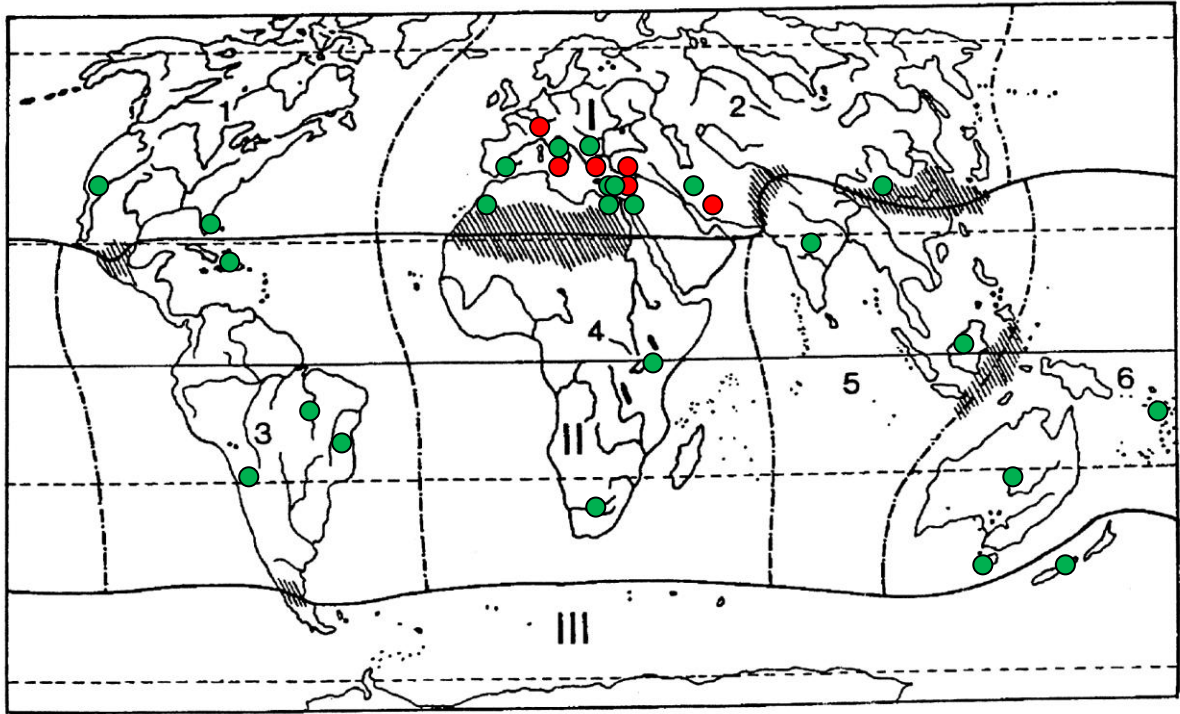
Κατά την διάρκεια της παρούσας μελέτης ευρέθη σε *C. limon* στα Χανιά Ν. Χανίων το 1999 και στην Αγία Ειρήνη Ν. Ηρακλείου το 2001. Τα προσβεβλημένα δένδρα έφεραν παραμορφωμένους καρπούς και οφθαλμού μέσα στους οποίους ευρέθησαν τα ακάρεια ήταν μαυρισμένοι και κατεστραμμένοι.



Εικ. 53. *Aceria sheldoni* (Ewing(1-8. Θήλυ, 9. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Εσωτερικά γεννητικά όργανα, 8. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 9. Ισχιογεννητική περιοχή.



Χάρτης 35. Εξάπλωση των ειδών *Aceria pistaciae* (●), *Aceria serifoensis* (●) και *Aceria sheldoni* (●) στην Ελλάδα.



Χάρτης 36. Παγκόσμια γεωγραφική των ειδών *Aceria pistaciae* (●) και *Aceria sheldoni* (●)

Aceria stefanii (Nalepa)

Eriophyes stefanii Nalepa, 1898b: 164; Nalepa, 1900a: 212; Cotte, 1912: 156; Cotte, 1924: 28; Nalepa, 1929b: 124; Keifer, 1975b: 362; Keifer, 1975c: 443; Georgiou, 1977: 233; Davis *et al.*, 1982: 137; Keifer *et al.*, 1982: 27; Newkirk, 1984: 41.

Aceria stefanii (Nalepa): Roivainen, 1953b: 15; Bagdasarian, 1972: 128; de Lillo, 1986b: 19; de Lillo, 1991: 224; Amrine & Stasny, 1994: 88; Nuzzaci & de Lillo, 1996: 84; Mehrnegad & Ueckermann, 2001: 6; Kamali & Amrine, 2005:61; Xue *et al.*, 2009: 466.

Αναγνώριση

Το *A. stefanii* αναγνωρίζεται από ένα συνδυασμό χαρακτήρων. Συγκεκριμένα φέρει ενδοπόδια με 4 ζεύγη ακτίνων, ο προνωτιαίος θυρεός κοσμεύεται από κατακόρυφες γραμμώσεις, εκατέρωθεν των οποίων υπάρχει μεγάλος αριθμός διάσπαρτων κοκκίων και οι δακτύλιοι φέρουν μικροφυμάτια υπό μορφή άκανθας. Διαχωρίζεται από το *A. pistaciae* που προσβάλλει τους οφθαλμούς φυτών του γένους *Pistacia* από την μορφολογία των μικροφυματίων, τα οποία στο δεύτερο είναι ωειδή, από τον μεγάλο αριθμό κοκκίων στον προνωτιαίο θυρεό και από την γενική του εικόνα καθώς είναι πιο ογκώδες, με μεγαλύτερου μήκους πόδια και γναθόσωμα.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 10 θήλεα και 3 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Λευκωπό. Μήκος ιδιοσώματος 181(147-230). Πλάτος ιδιοσώματος 53(49-62).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 30(28-32), υπόγναθο. Σμήριγγες *ep* 3(2-3), *d* 9(8-12), *v* 2(2), χηληκέρατα 25(25-28).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 32(29-35), πλάτος 43(38-48), ωειδής. Λοβός μικρός 5(5), τριγωνικός. Διάκοσμος με μέση γράμμωση υπό μορφή βέλους τόξου, ζεύγος παράμεσων γραμμώσεων που αποκλίνει ελαφρώς και δύο ζεύγη πλευρικών γραμμώσεων το πρώτο εκ των οποίων κυματοειδές, διακριτό περί το μέσο του θυρεού και το δεύτερο μικρότερο ευρισκόμενο στο άνω τμήμα αυτού. Εκατέρωθεν των γραμμώσεων με μεγάλο αριθμό κοκκίων. Σμήριγγες *sc* 50(37-61), σε απόσταση 20(19-27).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 31(30-34), μηρός 9(7-9), επιγονατίδα 5(5-6), κνήμη 9(8-9), ταρσός 7(7-8). Σμήριγγες *bn* 10(8-12), *l''* 27(23-30), *l'* 7(6-9), *ft'* 13(10-15), *ft''* 22(19-25), *u'* 5(4-5). Σωληνίδιο 7(6-8), με ευδιάκριτο εξόγκωμα στο ελεύθερο άκρο του, ενδοπόδιο 7(7-8), με 4 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 30(25-33), μηρός 9(8-10), επιγονατίδα 5(4-5), κνήμη 6(6-8), ταρσός 7(7-8). Σμήριγγες *bn* 10(8-13), *l''* 11(9-13), *ft'* 8(7-8), *ft''* 23(20-25), *u'* 5(5). Σωληνίδιο 9(8-9), ενδοπόδιο 8(7-8), με 4 ζεύγη ακτίνων όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με μικρό αριθμό διάσπαρτων, ευμεγέθων κοκκίων. Στερνική γραμμή 14(12-17), δισχιδής και στα δύο άκρα της. Σμήριγγες *1b* 9(8-13), σε απόσταση 9(8-10), *1a* 27(25-32), σε απόσταση 5(5-6), *2a* 43(34-50), σε απόσταση 17(15-19). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 6(4-6) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 13(12-17), πλάτος 17(15-18). Γεννητικό κάλυμμα με 7(6-10) κατακόρυφες γραμμώσεις και δύο εγκάρσιες σειρές κοκκίων στο επάνω τμήμα του. Σμήριγγες *3a* 17(15-20), σε απόσταση 13(12-15).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 80(66-95), κοιλιακοί δακτύλιοι 68(57-80). Όλοι οι δακτύλιοι με μικροφυμάτια υπό μορφή άκανθας πάνω στο όριο. Τελικοί δακτύλιοι 5(5-6). Σμήριγγες *c2* 25(17-32), σε απόσταση 46(41-52), στον δακτύλιο 3(2-5), *d* 52(45-62), σε απόσταση 32(28-36), στον δακτύλιο 17(15-21), *e* 14(12-16), σε απόσταση 17(15-18), στον δακτύλιο 36(31-40), *f* 28(26-31), σε απόσταση 23(19-28), στον δακτύλιο 63(55-74). Σμήριγγες *h2* 98(84-108), σε απόσταση 10(9-11), *h1* 5(5-6), σε απόσταση 7(5-6).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 146(131-172). Πλάτος ιδιοσώματος 50(48-52).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 33(32-33). Σμήριγγες *ep* 3(2-3), *d* 7(5-8), *v* 2(2), χηληκέρατα 29(28-31).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 39(38-40), πλάτος 22(22). Λοβός 5(5). Σμήριγγες *sc* 36(33-38), σε απόσταση 22(22).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 29(28-32), μηρός 8(8), επιγονατίδα 5(4-5), κνήμη 6(6-7), ταρσός 6(5-6). Σμήριγγες *bn* 8(8), *l''* 24(22-25), *l'* 6(5-8), *ft'* 11(10-12), *ft''* 17(16-18), *u'* 4(4-5). Σωληνίδιο 7(7), ενδοπόδιο 6(5-6). Πόδι II 25(25), μηρός 8(8), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 5(5-6), ταρσός 6(5-6). Σμήριγγες *bn* 9(9), *l''* 8(9), *ft'* 6(5-6), *ft''* 19(18-20), *u'* 4(4). Σωληνίδιο 8(8-9), ενδοπόδιο 6(5-6).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 10(8-12). Σμήριγγες *1b* 9(8-9), σε απόσταση 8(8-9), *1a* 21(20-22), σε απόσταση 4(4), *2a* 33(31-36), σε απόσταση 16(15-16). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 5(5-6).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 15(15), πλάτος 16(14-17). Σμήριγγες *3a* 12(11-13), σε απόσταση 14(13-15).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωπιαίοι δακτύλιοι 69(65-72), κοιλιακοί δακτύλιοι 58(55-61). Σμήριγγες *c*2 19(16-22), σε απόσταση 37(32-40), στον δακτύλιο 1(1), *d* 40(37-43), σε απόσταση 27(26-27), στον δακτύλιο 12(11-12), *e* 9(8-11), σε απόσταση 15(14-17), στον δακτύλιο 29(27-30), *f* 19(18-21), σε απόσταση 18(18-19), στον δακτύλιο 52(49-54). Σμήριγγες *h*2 62(60-63), σε απόσταση 9(9-10), *h*1 5(5), σε απόσταση 5(5).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

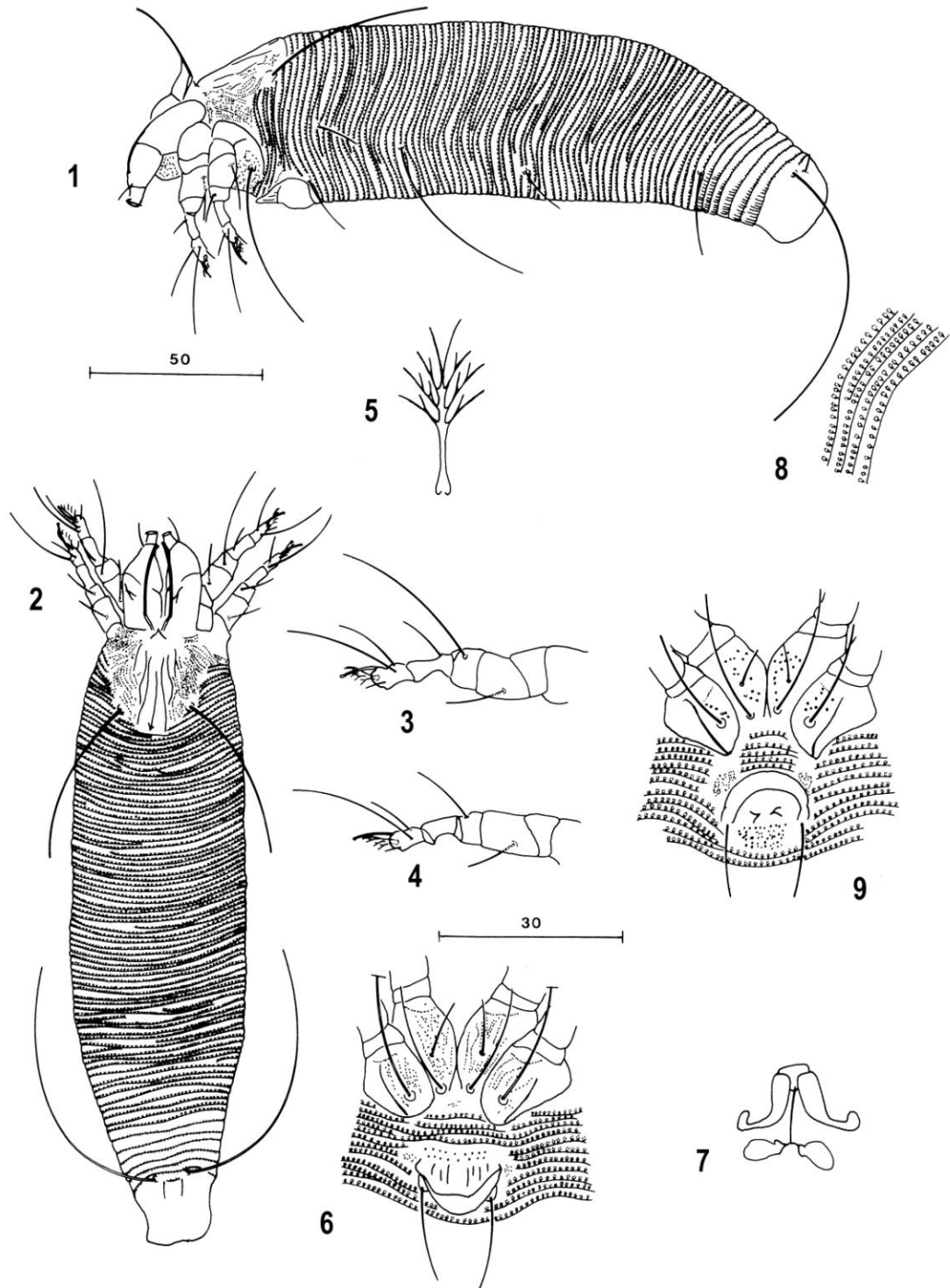
Το είδος τούτο ευρέθη σε *Pistacia lentiscus* L. (Anacardiaceae) στην Σικελία της Ιταλίας, όπου προκαλούσε συστροφές φύλλων (Nalera, 1998b).

Στον ίδιο ξενιστή έχει ευρεθεί σε Αρμενία (Bagdasarian, 1972), Κύπρο (Georgiou, 1977), Ισπανία (Roivainen, 1953b) και Ιταλία (de Lillo, 1986b). Στην Γαλλία ευρέθη σε *Pistacia terebinthus* L. (Cotte, 1912; Cotte, 1924) και στο Ιράν σε *Pistacia mutica* Fish. C. A. Meyk, *Pistacia vera* L. Και *Pistacia lentiscus* (Mehrnejad & Ueckermann, 2001; Kamali & Amrine, 2005; Xue *et al.*, 2009). Το σύμπτωμα είναι χαρακτηριστικό. Τα νεαρά φυλλάρια συστρέφονται, προς την άνω επιφάνεια αυτών, σε σφικτά ρολά με αποτέλεσμα να ομοιάζουν με λεπτές βέργες (Keifer, 1975c).

Κατά την διάρκεια της παρούσας μελέτης το είδος αυτό ευρέθη σε *P. lentiscus* στην Αλυκή Ν. Βοιωτίας το 1998, στους Μυτιληνιούς Σάμου το 1999 και στα Βιλατώρια Κεφαλονιάς το 2000. Σε *P. terebinthus* ευρέθη στον Εθνικό Κήπο των Αθηνών το 1998 και στον Λιμένα Θάσου το 1999. Σε όλες τις περιπτώσεις το σύμπτωμα ήταν το ίδιο (Φωτ. 6 & 28).



Φωτ. 28. Συστροφές φύλλων του φυτού *Pistacia lentiscus* από το είδος *Aceria stefanii*



Εικ 54. *Aceria stefanii* (Nalepa) (1-8. Θήλυ, 9. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Εσωτερικά γεννητικά όργανα, 8. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 9. Ισχιογεννητική περιοχή.

Aceria tosichella Keifer

Aceria tosichella Keifer, 1969c:1-2; Amrine & Stasny, 1994: 92; Baker *et al.*, 1996: 318; Childers, 1996: 414; Frost & Ridland, 1996: 620; Hong & Zang, 1996: 27; Lindquist & Amrine, 1996: 57; Petanović & Stancović, 1999: 25; Skoracka & Kozłowski, 2002: 162; Skoracka & Magowski, 2002: 481; Harvey *et al.*, 2003: 7; Skoracka & Kuczynski, 2003: 103; Halliday & Knihinicki, 2004: 114; Skoracka, 2004: 83; Skoracka, 2005: 460; Navia *et al.*, 2006: 189; Skoracka, 2006: 290; Xue *et al.*, 2009: 466.

Eriophyes tosichella (Keifer): Davis *et al.*, 1982: 138; Keifer, 1975c: 430.

Eriophyes tulipae Keifer, 1938a: 185; Batchelor, 1952: 16; Jeppson, 1975c: 93; Keifer, 1975b: 333; Keifer, 1975c: 443; Newkirk & Keifer, 1975: 575; Hatzinikolis, 1983: 66; Εμμανουήλ & Πελεκάσης, 1983: 65; Davis *et al.*, 1982: 139; Lindquist, 1996b: 94.

Aceria tulipae (Keifer); Keifer, 1953: 65; Keifer, 1954: 121; Slykhuis, 1955: 116; Slykhuis, 1962, 41; Slykhuis, 1963: 327; Arnott & Bergis, 1967: 663; Hall, 1967: 640; Nault *et al.*, 1967: 986; Slykhuis, 1967: 349; Watts & Bellotti, 1967: 962; Nault & Briones, 1968: 31; Slykhuis *et al.*, 1968: 411; Nault & Styer, 1969: 1446; Keifer, 1969c:1; Keifer, 1970: 5; Nault, 1970: 443; Shevtchenko *et al.*, 1970: 224; Flechtmann & Davis, 1971: 8; Briones & McDaniel, 1976: 44; Keifer *et al.*, 1982: 160; Sukhareva, 1985: 227; Childers, 1996: 414; Frost & Ridland, 1996: 620; Lindquist, 1996a: 26; Lindquist & Oldfield, 1996: 292; Manson & Oldfield, 1996: 177; Nuzzaci & Alberti, 1996: 101; Oldfield, 1996a: 199; Oldfield, 1996b: 245; Oldfield & Michalska, 1996: 195; Oldfield & Perring, 1996: 378; Oldfield & Proeseler, 1996: 259; Perring, 1996: 601; Perring *et al.*, 1996: 368; Sabelis, 1996: 447; Sabelis & Bruin, 1996: 346; Styer & Nault, 1996: 611; Garcia-Valencia & Hoffmann, 1997: 255; Boczek, 1998: 15; Kozłowski, 2000: 209; Μαλανδράκη κ.ά., 2001: 88; Ripka, 2007: 78; Credi *et al.*, 1997: 60; Hong *et al.*, 2006: 231; Navia *et al.*, 2006: 189.

Aceria tritici Shevtchenko, 1970: Shevtchenko *et al.*, 1970: 224; Davis *et al.*, 1982: 97; Amrine & Stasny, 1994: 93; Frost & Ridland, 1996: 620; Perring, 1996: 598; Styer & Nault, 1996: 612.

Αναγνώριση

Η *Aceria tosichella* ανήκει στην ομάδα του *Aceria tenuis* (Nalepa, 1981d), που περιλαμβάνει είδη του γένους *Aceria* τα οποία προσβάλλουν τα αγροστώδη (καλλιεργούμενα και αυτοφυή). Τα είδη αυτά έχουν κοινά κάποια γενικά χαρακτηριστικά όπως ο διάκοσμος του προνωτιαίου θυρεού, που αποτελείται από καλά καθορισμένες γραμμώσεις και στο σχήμα του ιδιοσώματος που είναι μακρύ και σκωληκόμορφο ενώ διαφέρουν όσον αφορά στις ακτίνες των ενδοποδίων (Frost & Ridland, 1996).

Το είδος τούτο διαχωρίζεται από το *A. tenuis* κυρίως από τον αριθμό των ενδοποδίων, 8 στο πρώτο πόδι και 7-8 στο δεύτερο στο *A. tosichella* και 5-6 στο *A. tenuis* (Keifer, 1969c).

Αν και σχεδόν πανομοιότυπο, αρχικά θεωρήθηκε διαφορετικό είδος από το *Aceria tulipae*, το οποίο ευρέθη σε βολβούς τουλίπας στην Καλιφόρνια (Keifer, 1938a) και αργότερα συνδέθηκε με την μετάδοση ιώσεων στα σιτηρά (Slykhuis, 1955; 1956; Nault & Styer, 1970). Σύμφωνα με τον Keifer (1969c) τα δύο είδη διαφέρουν κυρίως στον αριθμό των ακτίνων των ενδοποδίων, 7 στο *A. tulipae*. Σήμερα τα δύο είδη αυτά θεωρούνται συνώνυμα (Skoraca, 2004) ή εν μέρει συνώνυμα (Amrine & Stasny, 1994) με την έννοια ότι το όνομα *A. tulipae* μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο σε σχέση με τα είδη της οικογένειας Liliaceae ενώ το *A. tosichella* είναι πιθανότατα το κύριο είδος που προσβάλλει τα αγροστώδη και μεταδίδει ιώσεις. Για τον λόγο αυτό χρησιμοποιήθηκαν μόνο οι βιβλιογραφικές αναφορές που αναφέρονται στο *A. tulipae* σε σχέση με φυτά της οικογένειας Graminae, με την επιφύλαξη ότι ίσως ήταν ασφαλέστερο να πούμε ότι οι αναφορές αυτές αφορούν είδη της ομάδας του *A. tenuis* (Frost & Ridland, 1996).

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 10 θήλεα και 3 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Λευκωπό. Μήκος ιδιοσώματος 236(202-265). Πλάτος ιδιοσώματος 59(47-65).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 24(24-25), εμπροσθόγναθο. Σμήριγγες *ep* 3(2-3), *d* 10(8-12), *v* 2(2), χηληκέρατα 18(15-20).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 38(35-39), πλάτος 40(37-45), τριγωνικός στο πρόσθιο, κούλος στο οπίσθιο τμήμα του. Λοβός μικρός, 3(2-4). Διάκοσμος πολύ ευδιάκριτος, αποτελούμενος από: τη μέση, τις παράμεσες και δύο ζεύγη πλευρικών γραμμώσεων. Η μέση γράμμωση ευρίσκεται στο οπίσθιο ήμισυ αυτού, οι παράμεσες γραμμώσεις είναι πλήρεις, το πρώτο ζεύγος πλευρικών γραμμώσεων είναι παράλληλο στις παράμεσες στα πρώτα 2/3 του θυρεού κατόπιν στρέφεται προς τα πλάγια πάνω ακριβώς από τα νωτιαία φυμάτια και το

δεύτερο ζεύγος πλευρικών γραμμώσεων υπό μορφή τόξου στραμμένου προς το εσωτερικό, στο άκρο του θυρεού. Μικρότερες γραμμώσεις διάσπαρτες ανάμεσα στις παραπάνω. Νωτιαία φυμάτια μικρά. Σμήριγγες *sc* 54(48-63), σε απόσταση 23(20-28).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 32(28-38), μηρός 9(8-10), επιγονατίδα 6(5-8), κνήμη 8(7-9), ταρσός 8(6-10). Σμήριγγες *bn* 11(9-13), *l'* 28(24-32), *l'* 10(8-12), *ft'* 20(17-24), *ft''* 26(22-28), *u'* 7(5-8). Σωληνίδιο ω 7(8-11), λεπτό, χωρίς εξόγκωμα στο άκρο του, ενδοπόδιο 10(8-11), με 7(7-8) ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 31(28-34), μηρός 10(8-12), επιγονατίδα 5(5-7), κνήμη 7(6-8), ταρσός 8(7-9). Σμήριγγες *bn* 16(15-20), *l'* 13(10-15), *ft'* 10(8-12), *ft''* 25(20-27), *u'* 6(5-7). Σωληνίδιο ω 10(8-11), ενδοπόδιο 10(8-11), με 7 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με γραμμώσεις από κοκκία. Στερνική γραμμή 11(10-12). Σμήριγγες *1b* 10(8-11), σε απόσταση 11(10-13), *1a* 26(25-32), σε απόσταση 8(6-8), *2a* 42(40-46), σε απόσταση 23(21-27). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 6(5-7) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 17(16-19), πλάτος 24(21-29). Γεννητικό κάλυμμα με 11(10-12) άνισες, κατακόρυφες γραμμώσεις και μικρή εγκοπή στο μέσο του. Σμήριγγες *3a* 22(20-25), σε απόσταση 16(15-18) σε πλακίδια.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 80(75-85), κοιλιακοί δακτύλιοι 66(64-70). Όλοι οι δακτύλιοι με μικροφυμάτια υπό μορφή μικρής άκανθας, πάνω στο όριο. Τελικοί δακτύλιοι 7(7). Σμήριγγες *c2* 40(36-42), σε απόσταση 54(42-56), στον δακτύλιο 3(2-3), *d* 55(52-62), σε απόσταση 35(28-39), στον δακτύλιο 16(15-17), *e* 37(30-53), σε απόσταση 19(14-22), στον δακτύλιο 34(33-36), *f* 28(24-32), σε απόσταση 19(17-22), στον δακτύλιο 61(58-65). Σμήριγγες *h2* 72(55-103), σε απόσταση 9(9-10), *h1* 4(4-5), σε απόσταση 6(5-6).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 133(65-68). Πλάτος ιδιοσώματος 51(51).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 19(17-21). Σμήριγγες *ep* 2(2), *d* 8(8-9), *v* 2(2), χηληκέρατα 14(14).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 34(34), πλάτος 37(36-40). Λοβός 3(2-3). Σμήριγγες *sc* 35(34-37), σε απόσταση 19(17-21).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 28(27-28), μηρός 8(8-9), επιγονατίδα 5(5-6), κνήμη 6(6), ταρσός 8(7-8). Σμήριγγες *bn* 10(9-10), *l'* 24(23-25), *l'* 9(8-9), *ft'* 16(16-17), *ft''* 23(22-25), *u'* 6(5-7). Σωληνίδιο ω 8(8), ενδοπόδιο 8(8) με 7(6-7) ακτίνες. Πόδι II 28(28), μηρός 8(8), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 6(5-6), ταρσός 7(6-7). Σμήριγγες *bn* 14(12-15), *l'* 12(11-12), *ft'* 8(8), *f''* 23(22-24), *u'* 5(5). Σωληνίδιο ω 8(8), ενδοπόδιο 9(8-9) με 6(6-7) ακτίνες.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 9(8-9). Σμήριγγες 1b 8(8-9), σε απόσταση 10(10-11), 1a 22(21-24), σε απόσταση 6(6), 2a 38(36-40), σε απόσταση 20(19-20). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 4(4-5).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 18(17-18), πλάτος 20(18-21). Σμήριγγες 3a 13(12-14), σε απόσταση 15(14-15).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 68(67-71), κοιλιακών δακτυλίων 59(57-62). Σμήριγγες c2 29(25-32), σε απόσταση 41(40-42), στον δακτύλιο 2(1-2), d 42(40-44), σε απόσταση 25(25-26), στον δακτύλιο 13(12-14), e 26(21-25), σε απόσταση 13(12-14), στον δακτύλιο 29(28-30), f 24(24-25), σε απόσταση 17(16-17), στον δακτύλιο 55(53-57). Σμήριγγες h2 65(58-71), σε απόσταση 8(8), h1 4(3-4), σε απόσταση 5(5).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το είδος αυτό ευρέθη για πρώτη φορά στην Σερβία σε *Triticum sativa* L. (Graminae) (Keifer 1969c). Τα άκαρε ευρίσκονταν στις βάσεις των φύλλων και μέσα σε φύλλα που παρουσίαζαν συστροφή.

Άλλες χώρες στις οποίες έχει αναφερθεί είναι οι: Αργεντινή (Navia *et al.*, 2006) σε *Triticum aestivum* L., Η.Π.Α. (Γεωργία, Κάνσας, Νεμπράσκα, Νότια Ντακότα, Ουάσιγκτον, Οχάιο) σε *Festuca* sp., *Agropyron smithii* Rydb., *Agropyron triticum*, *Hordeum jubatum* L., *Hordeum vulgare* L., *Zea mays* L., *Triticum aestivum* L. και *Xerophyllum tenax* (Pursh.) (Batchelor, 1952; Keifer, 1953); Hall, 1967; Nault & Styer, 1969; Nault, 1970; Flechtmann & Davis, 1971; Briones & McDaniel, 1976), Αυστραλία σε *T. aestivum* και *H. vulgare* (Halliday & Knihinicki, 2004), Καναδάς σε *Poa pratensis* L. "Merion", *P. pratensis* και *Festuca rubra* L. (Arnott & Bergis, 1967; Keifer, 1953, Κίνα σε *Hordeum* sp. και *Zea mays* (Hong & Zang, 1996; Hong *et al.*, 2006), Ιράν σε *T. aestivum* (Xue *et al.*, 2009), Ιταλία σε *T. aestivum*, *Triticum durum* L. και *H. vulgare* (Credi *et al.*, 1997) σε, Μεξικό σε *Z. mays*, *T. aestivum* και άλλα αγροστώδη (Watts & Bellotti, 1967; Garcia-Valencia & Hoffmann), Ουγγαρία σε *Bromus inermis*, *Agropyron repens*, *Arrhenatherum elatius* (Skoracka, 2005; Ripka, 2007), Σερβία *T. aestivum* (Petanović & Stancović, 1999) σε, Πολωνία σε *Alopecurus pratensis* L., *Avenastrum pratense* (L.) Opiz., *Bromus mollis* L., *Bromus erectus* Huds, *Bromus rasemosus* L., *Bromus sterilis* L., *Calamagrostis arundinacea* (L.), *Corynephorus canescens* (L.) P. B., *Dactylis glomerata* L., *Helictotrichon pratense* (L.), Besser, *Helictotrichon pubescens* (Hudson) Pilger, *Phleum pratense* L., *Arrhenatherum elatius* (L.) P. Beauv. Ex J., *Agropyron repens* (L.) P. Beauv., *Agrostis capillaris*, *Avenula pratensis* (L.) Dumort., *A. pubescens*, *Bromus inermis*,

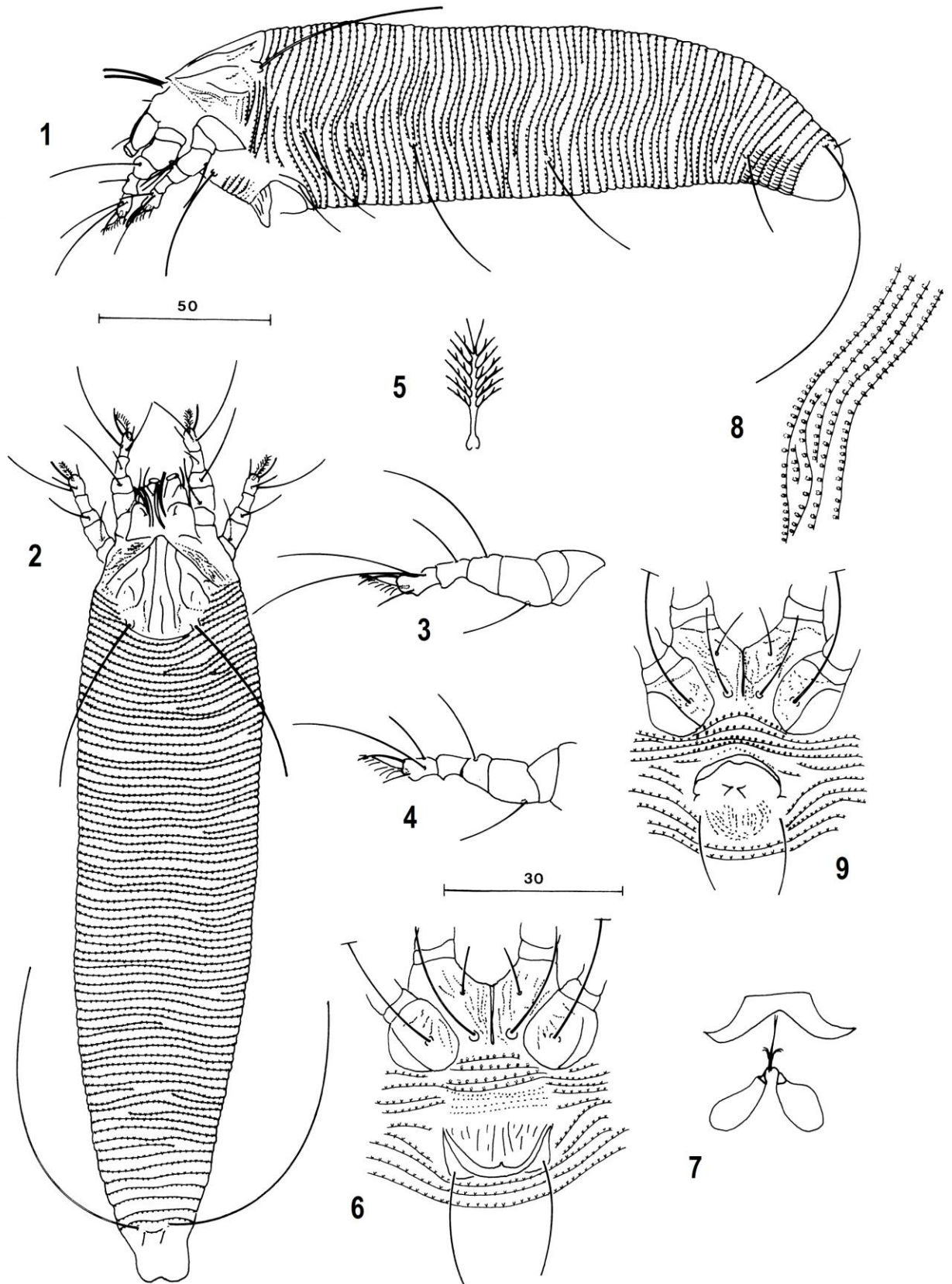
Calamagrostis epigeios, *Festuca arundinacea* Schreb., *Puccinellia distans* (L.) Parl., *Trisetum flavescens*, *Triticum aestivum*, *Poa pratensis* και *Trisetum flavescens* (L.) P. B. (Kozłowski, 2000; Skoracka & Kozłowski, 2002; Skoracka & Magowski, 2002; Skoracka & Kuczynski, 2003; Skoracka, 2004) και στην Πρώην Σοβιετική Ένωση *Hordeum leporinum* Link, *Secale cereale* και *Zea mays* (Ουζμπεκιστάν) (Shevtchenko, 1970).

Υψηλοί πληθυσμοί του είδους αυτού στο σιτάρι, προκαλούν συστροφές, κατσάρωμα και γενικά παραμόρφωση των φύλλων, ενώ σε νεαρά φυτά αραβοσίτου παρουσιάζεται επιπλέον και κηλίδωση (Keifer *et al.*, 1982). Μεγαλύτερης όμως σημασίας όσον αφορά στον αραβοσίτου είναι η ασθένεια της κόκκινης γράμμωσης των σπόρων η οποία πιθανότατα οφείλεται σε έκχυνση τοξινών από το άκαρι (Keifer, 1975b; Keifer *et al.*, 1982)

Όμως η μεγάλη οικονομική σημασία του είδους αυτού έγκειται κυρίως στο ότι αποτελεί φορέα δύο πολύ σημαντικών ιώσεων, του γραμμωτού μωσαϊκού του σίτου (Slykhuis, 1955; Boczek, 1998) και του κηλιδωτού μωσαϊκού του σίτου (Slykhuis, 1956). Αν και στην πρώτη ίωση τα συμπτώματα δεν αποτελούν αξιόπιστο κριτήριο για την ταυτοποίησή της και απαιτούνται περαιτέρω διαγνωστικές μέθοδοι, εντούτοις τα πρώτα συμπτώματα που παρατηρούνται είναι ανοικτοπράσινες διαστίξεις στα φύλλα, που ακολουθούνται από ανοικτόχρωμες γραμμώσεις κατά μήκος των νεύρων και μία γενικότερη καθήλωση του φυτού. Στην δεύτερη ίωση παρατηρούνται χλωρωτικές κηλίδες, εκτεταμένη χλώρωση, καθήλωση και νέκρωση των ιστών (Jeppson, 1975c). Και οι δύο αυτές ιώσεις μπορούν να αποβούν καταστροφικές για το φυτό (Keifer *et al.*, 1982).

Το είδος αυτό έχει ήδη αναφερθεί στην Ελλάδα σε σιτάρι (Hatzinikolis, 1983) και από διάφορα αγροστώδη (Εμμανουήλ & Πελεκάσης, 1983).

Κατά την διάρκεια της παρούσας μελέτης ευρέθη σε *Festuca arundinacea* Schreb. (Graminae) στην Καισαριανή Ν. Αττικής και σε *Hordeum murinum* L. (Graminae) στο Αργαστήρι Ν. Χανίων, Βέροια Ν. Ημαθίας και στην Νίκη Ν. Φλώρινας το 1999. Τα ακάρεια ευρίσκονταν κυρίως στις ανθοταξίες ενώ δεν παρατηρήθηκε κάποιο σύμπτωμα.



Εικ. 55. *Aceria tosichella* Keifer (1-8. Θήλυ, 9. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μενέθυσση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Εσωτερικά γεννητικά όργανα, 8. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 9. Ισχιογεννητική περιοχή.

Aceria tristriatus (Nalepa)

Phytoptus tristriatus Nalepa, 1890b: 51-53; Canestrini, 1891a: 47; Canestrini, 1892: 142b; Newkirk, 1984: 11.

Eriophyes tristriatus: Cotte, 1912: 281; Essig, 1926: 47; Nalepa, 1929b: 74; Evans, 1942: 142; Lamb, 1952: 374; Πελεκάσης, 1962: 53; Σουλιώτης & Ιωαννίδης, 1963: 33; Porter Felt, 1965: 70; Keifer, 1975b: 378; Keifer, 1975c: 433; Nuzzaci, 1976: 21; Davis *et al.*, 1982: 138; Natcheff, 1982b: 38; Alaoglu, 1984: 1; Manson, 1984a: 9; Lamb, 1987: 41; Laffi & Montermini, 1985: 11; Σουλιώτη κ.ά., 1994: 57; Vaneckova – Skuhrava, 1996a: 229; Domes, 1998: 69.

Aceria tristriatus (Nalepa); Farkas, 1960: 315; Al-Haidari, 1965: 12; Farkas, 1965a: 20; Farkas, 1966: 14; Channabasavanna, 1966: 27; Hatzinikolis, 1967: 162; Χατζηνικολής, 1969α: 9; Χατζηνικολής, 1969β: 367; Ambrus 1970: 338; Χατζηνικολής, 1970β: 103; Spain & Luxton, 1971: 25; Ambrus, 1974: 9; Shevtchenko, 1975: 91; Schliesske, 1983: 124; Dauphin, 1986: 62; Petanović, 1988b: 55; Amrine & Stasny, 1994: 93; Castagnoli & Oldfield, 1996: 555; Petanović *et al.*, 1996: 15; Petanović & Stanković, 1999: 25; Lampinon *et al.*, 2001: 85; Kamali & Amrine, 2005:61; Allard, 2007: 18; Kollar, 2007: 69; Ripka, 2007: 78; Xue *et al.*, 2009: 466.

Αναγνώριση

Το *Aceria tristriatus* αναγνωρίζεται εύκολα από ένα συνδυασμό χαρακτήρων. Συγκεκριμένα, τα ενδοπόδια φέρουν 3 ζεύγη ακτίνων ενώ χαρακτηριστικός είναι ο σχετικά μακρύς ταρσός, μήκους άνω του διπλασίου της κνήμης. Οι σωματικοί δακτύλιοι φέρουν μικροφυμάτια υπό μορφή άκανθας. Ο προνωτιαίος θυρεός φέρει μόνο λίγες γραμμώσεις στο οπίσθιο τμήμα του ενώ χωρίς διάκοσμο είναι τα ισχία και το γεννητικό κάλυμμα του θήλεος. Τέλος οι σμήριγγες 3α φέρονται πάνω σε τριγωνικά φυμάτια, σχετικά μεγάλου μήκους.

Διαχωρίζεται από το συγγενές είδος *A. erineus*, το επίσης προσβάλλει τον ίδιο ξενιστή, κυρίως από την μορφολογία των μικροφυματίων τα οποία στο δεύτερο είδος είναι ωοειδή.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 6 θήλεα και 1 άρρεν άτομο)

Θήλυ

Λευκωπό. Μήκος ιδιοσώματος 168(160-172). Πλάτος ιδιοσώματος 55(52-60).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 24(24-25), εμπροσθόγναθο. Σμήριγγες *ep* 4(3-4), *d* 6(5-7), *v* 2(2), χηληκέρατα 22(22-23).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 28(26-30), πλάτος 45(41-50), τριγωνικός με το οπίσθιο μέρος αυτού κοίλο. Δεν φέρει διάκοσμο εκτός από πέντε μικρές γραμμώσεις στην βάση του. Νωτιαία φυμάτια ανεπτυγμένα. Σμήριγγες *sc* 26(25-28), σε απόσταση 23(22-24), με κατεύθυνση προς τα πίσω.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 34(33-36), μηρός 10(8-11), επιγονατίδα 6(5-6), κνήμη 5(5), ταρσός μακρύς 11(10-12). Σμήριγγες *bn* 14(12-15), *l'* 25(25-26), *l'* 3(2-4), *ft'* 13(12-16), *ft''* 28(25-32), *u'* 3(2-4). Σωληνίδιο 9(8-9), ελαφρώς διογκωμένο στο ελεύθερο άκρο του, ενδοπόδιο ευδιάκριτο 7(6-8), με 3 ζεύγη ακτινών. Πόδι II 29(25-30), μηρός 9(8-9), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 5(5), ταρσός 10(9-11). Σμήριγγες *bn* 14(12-16), *l''* 15(12-17), *ft'* 9(7-10), *ft''* 28(26-31), *u'* 3(2-3). Σωληνίδιο 9(8-9), ενδοπόδιο 8(7-9), όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία χωρίς διάκοσμο. Στερνική γραμμή 9(8-11). Σμήριγγες *1b* 6(5-7), σε απόσταση 8(8-9), *1a* 35(32-38), σε απόσταση 8(7-8), *2a* 53(52-54), σε απόσταση 17(15-18). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 2(2) χωρίς μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 12(11-13), πλάτος 20(18-21). Γεννητικό κάλυμμα χωρίς διάκοσμο. Σμήριγγες *3a* 10(8-12), σε απόσταση 10(10-12), ευρισκόμενες πάνω σε ευδιάκριτα τριγωνικά φυμάτια.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 64(59-67), κοιλιακοί δακτύλιοι 54(51-56). Τελικοί δακτύλιοι 4(4). Όλοι οι δακτύλιοι με μικροφυμάτια υπό μορφή άκανθας, πάνω από το όριο των δακτυλίων, εκτός από τους τρεις τελευταίους νωτιαίους δακτύλιους οι οποίοι είναι χωρίς μικροφυμάτια. Σμήριγγες *c2* 17(15-20), σε απόσταση 49(48-50), στον δακτύλιο 2(2), *d* 22(21-25), σε απόσταση 38(36-40), στον δακτύλιο 14(1-16), *e* 17(16-19), σε απόσταση 22(20-22), στον δακτύλιο 28(27-30), *f* 23(21-24), σε απόσταση 22(21-24), στον δακτύλιο 49(47-52). Σμήριγγες *h2* 125(118-137), σε απόσταση 14(14-15), *h1* 9(8-12), σε απόσταση 9(8-10).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 141. Πλάτος ιδιοσώματος 58.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 25. Σμήριγγες *ep* 4, *d* 5, *v* 2, χηληκέρατα 22.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 26, πλάτος 52. Σμήριγγες *sc* 18, σε απόσταση 25.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 28, μηρός 8, επιγονατίδα 5, κνήμη 5, ταρσός 9. Σμήριγγες *bn* 12, *l''* 25, *l'* 3, *ft'* 14, *ft''* 24, *u'* 2. Σωληνίδιο 8, ενδοπόδιο 8. Πόδι II 24, μηρός 8, επιγονατίδα 4, κνήμη 4, ταρσός 8. Σμήριγγες *bn* 11, *l''* 14, *ft'* 7, *ft''* 22, *u'* 2. Σωληνίδιο 8, ενδοπόδιο 6.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Σμήριγγες *1b* 10, σε απόσταση 8, *1a* 27, σε απόσταση 7, *2a* 46, σε απόσταση 15. Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 2.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 12, πλάτος 17. Σμήριγγες *3a* 8, σε απόσταση 11.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ - Σμήριγγες *c2* 17, σε απόσταση 45, στον δακτύλιο 2, *d* 23, σε απόσταση 36, στον δακτύλιο 12, *e* 16, σε απόσταση 21, στον δακτύλιο 24, *f* 18, σε απόσταση 21, στον δακτύλιο 43. Αριθμός νωτιαίων δακτυλίων 57, κοιλιακών δακτυλίων 47. Σμήριγγες *h2* *, σε απόσταση 14, *h1* 5, σε απόσταση 8.

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το είδος αυτό ευρέθη για πρώτη φορά σε *Juglans regia* L. (Juglandaceae) στην Αυστρία (Nalepa, 1890b).

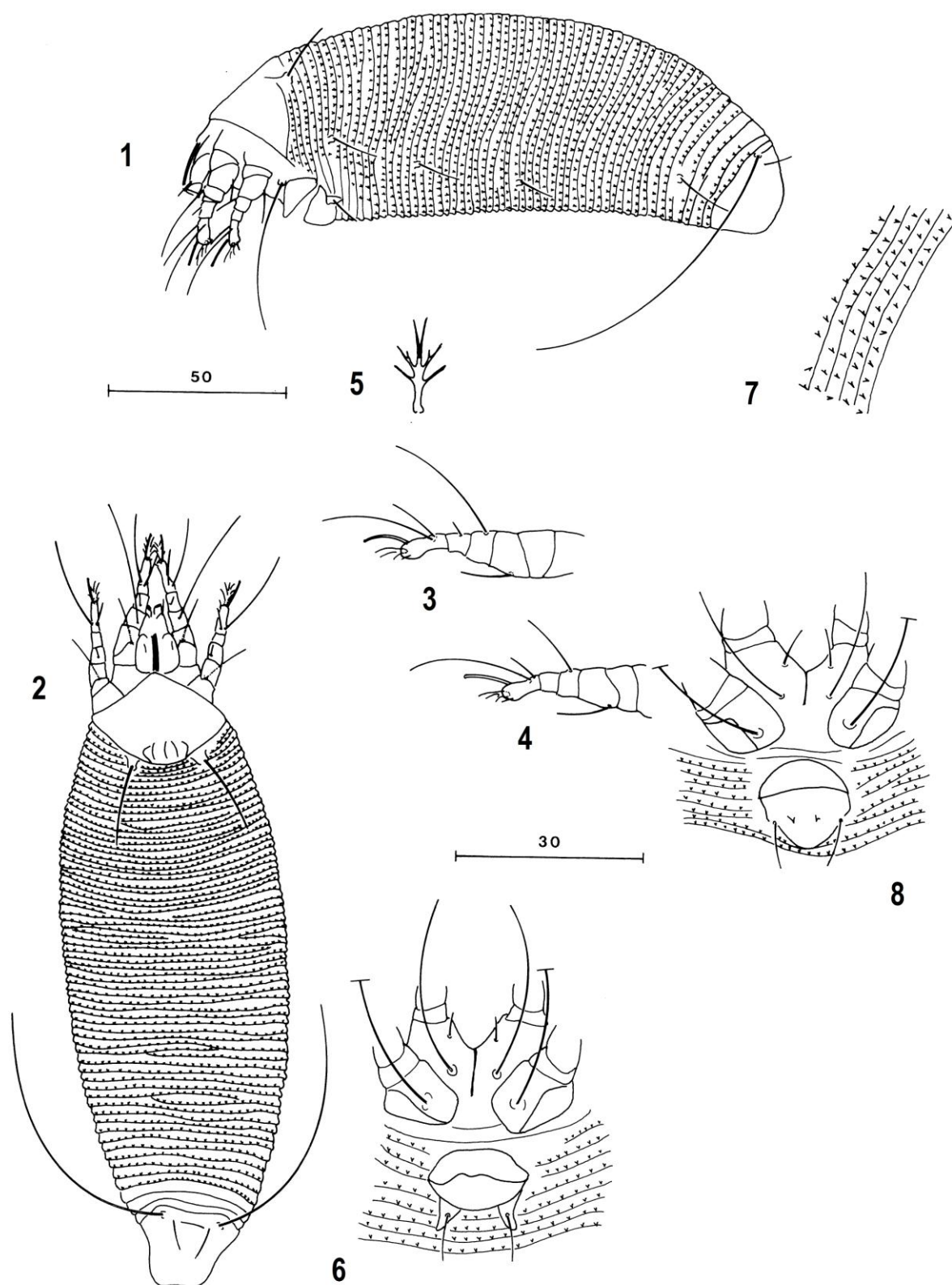
Άλλες χώρες στις οποίες έχει ευρεθεί είναι: Αυστραλία (Τασμανία) (Evans, 1942), Βουλγαρία (Natcheff, 1982b), Γαλλία (Cotte, 1912; Dauphin, 1986), Γερμανία (Schliesske, 1983), Η. Π. Α. (Essig, 1926; Porter Felt, 1965), Ιράκ (Al-Haidari, 1965), Ιράν (Kamali & Amrine, 2005; Xue *et al.*, 2009), Ιταλία (Canestrini, 1891; Laffi & Montermini, 1985), Κροατία (Ambrus 1970), Λουξεμβούργο (Lampinon *et al.*, 2001), Νέα Ζηλανδία (Lamb, 1952; Spain & Luxton, 1971; Lamb, 1987), Ουγγαρία (Farkas, 1960; Ambrus, 1974; Ripka, 2007), Πρώην Γιουγκοσλαβία (Petanović, 1988b; Petanović *et al.*, 1996; Petanović & Stanković, 1999), Πρώην Σοβιετική Ένωση (Allard, 2007), Σλοβακία (Kollar, 2007), Τουρκία (Alaoglu, 1984) και Τσεχία (Vaneckova – Skuhrava, 1996a). Κύριος ξενιστής είναι το *J. regia* ενώ έχει ευρεθεί και σε *Juglans nigra* L. (Porter Felt, 1965).

Προκαλεί μικρές κηκίδες καστανού χρωματισμού κατά μήκος του κεντρικού και των μεγαλύτερων πλευρικών νεύρων των φύλλων της καρδιάς ενώ σε μεγάλες προσβολές οι κηκίδες βρίσκονται σε όλη την επιφάνεια των φύλλων με αποτέλεσμα την παραμόρφωση αυτών (Keifer, 1975c). Προσβάλλονται τα μικρότερης ηλικίας φύλλα ενώ οι κηκίδες βρίσκονται και στις δύο επιφάνειες (Castagnoli & Oldfield, 1996).

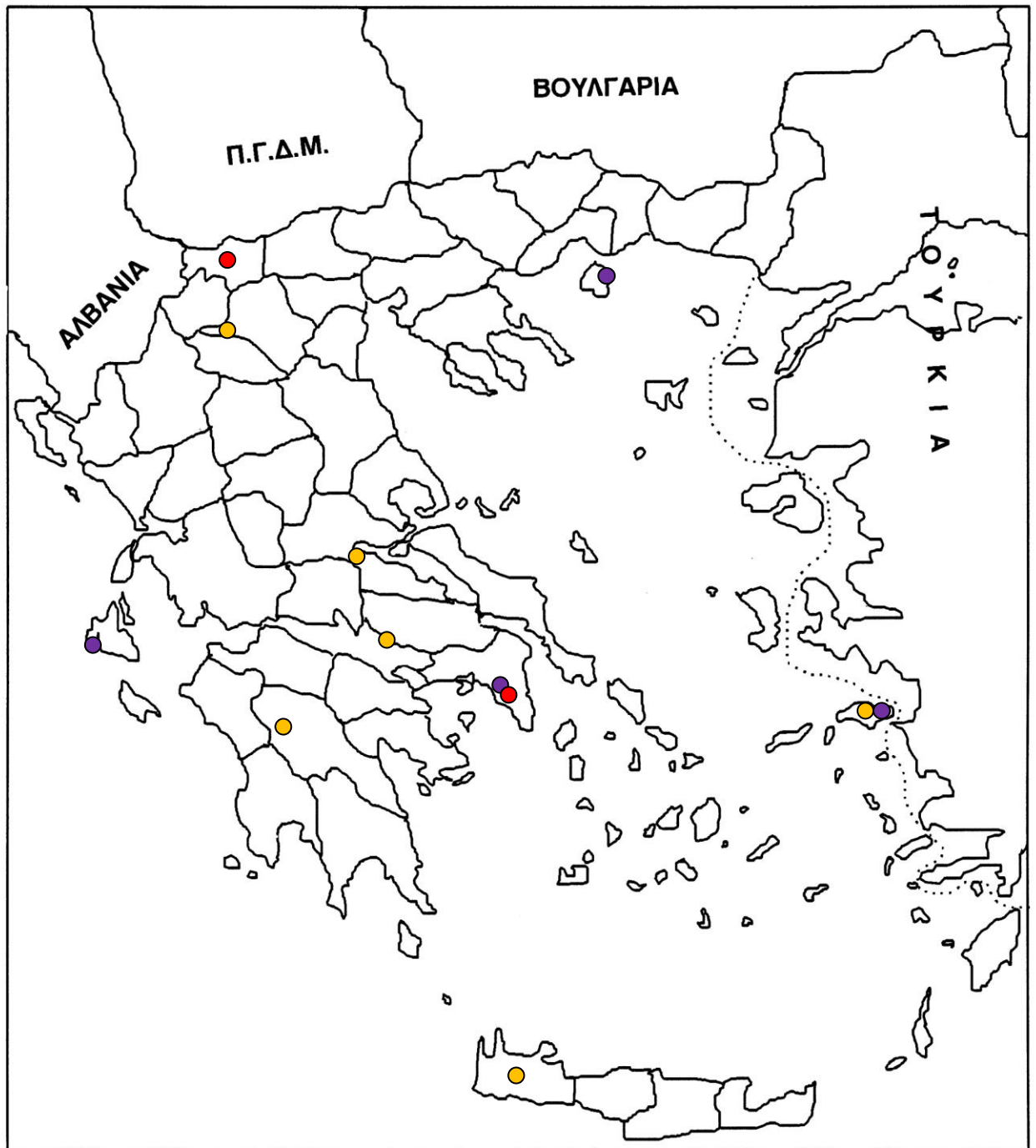
Από την Ελλάδα υπάρχουν πολλές αναφορές του είδους αυτού (Πελεκάσης, 1962; Σουλιώτης & Ιωαννίδης, 1963; Hatzinikolis, 1967; Χατζηνικολής, 1969α; 1969β; 1970β; Παπαϊωάννου-Σουλιώτη κ.ά., 1994).

Κατά την διάρκεια της παρούσας μελέτης ευρέθη σε *J. regia* στο Αργαστήρι Ν. Χανίων και στην Μεγαλόπολη Ν. Αρκαδίας το 1998, στην Τιθορέα Ν. Φθιώτιδας, στην Νεάπολη Ν. Κοζάνης και στους Μύλους της νήσου Σάμου το 1999, στην Τιθορέα Ν. Φθιώτιδας και στο

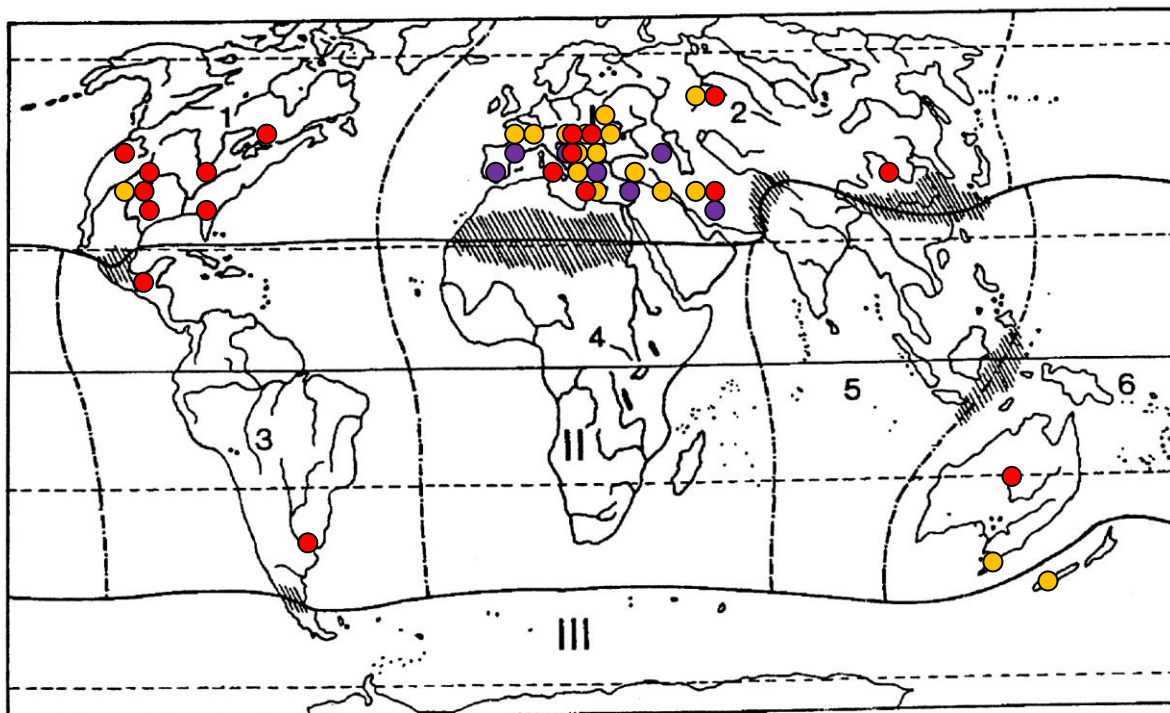
όρος Οίτη το 2000. Τα ακάρεα ευρίσκονταν μέσα σε κηκίδες στα φύλλα καθώς και στους καρπούς στην περίπτωση βαριάς προσβολής (Φωτ. 9).



Εικ. 56. *Aceria tristriatus* (Nalepa) (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωπιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.



Χάρτης 37. Εξάπλωση των ειδών *Aceria stefanii* (●), *Aceria tosichella* (●) και *Aceria tristriatus* (●) και στην Ελλάδα.



Χάρτης 38. Παγκόσμια γεωγραφική των ειδών *Aceria stefanii* (●), *Aceria tosichella* (●) και *Aceria tristriatus* (●)

PHYLLOCOPTINAE Nalepa, 1892i: 525.

Γένος-τύπος (Type genus): *Phyllocoptes* Nalepa, 1887.

Συνοπτικά, τα κύρια διαγνωστικά χαρακτηριστικά της υποοικογένειας είναι:

Προνωτιαίος θυρεός με ευρύ, ευδιάκριτο και ισχυρό πρόσθιο λοβό ο οποίος εκτείνεται πάνω από την βάση του γναθοσώματος. Σμήριγγες *sc* υπάρχουσες ή ελλείπουσες.

Ενδοπόδια συνήθως απλά, σε ορισμένες περιπτώσεις δισχιδή ή παλαμοειδή.

Ισχιοστερνική περιοχή με πλήρη χαιτοταξία ή χωρίς τις σμήριγγες *1b*. Ισχιοστερνική γραμμή παρούσα ή απύσα.

Η γεννητική περιοχή παρόμοια με εκείνη των Eriophyinae.

Οπισθόσωμα ατρακτοιδές, συνήθως με έντονη διαφοροποίηση ανάμεσα στους νωτιαίους και τους κοιλιακούς δακτυλίους. Στην πλειονότητα των ειδών οι νωτιαίοι δακτύλιοι είναι πλατύτεροι και λιγότεροι σε αριθμό από τους κοιλιακούς οι οποίοι είναι στενοί και φέρουν μικροφυμάτια.

Περιλαμβάνει 5 αθροίσματα και περί τα 157 γένη (Amrine *et al.*, 2003). Η παρούσα μελέτη της υποοικογένειας στην Ελλάδα έδειξε την παρουσία 39 ειδών που ανήκουν στα αθροίσματα Acaricalini, Phyllocoptini και Anthocoptini.

ACARICALINI Amrine & Stasny, 1994: 767.

Γένος-τύπος (Type genus): *Acaricalus* Keifer, 1940c.

Συνοπτικά, τα κύρια διαγνωστικά χαρακτηριστικά του αθροίσματος είναι:

Προνωτιαίος θυρεός με ή χωρίς τις σμήριγγες *sc* που βρίσκονται κοντά ή σε απόσταση από το οπίσθιο όριο του προνωτιαίου θυρεού, μη έχοντας συγκεκριμένη κατεύθυνση.

Ενδοπόδια δισχιδή (εν μέρει ή εξ ολοκλήρου).

Οπισθόσωμα ομαλώς κεκλιμένο στην πλευρική όψη του ακάρεως ή με τους νωτιαίους δακτυλίους να σχηματίζουν αμβλείς λοβούς.

Περιλαμβάνει περί τα 19 γένη (Amrine *et al.*, 2003). Στην παρούσα μελέτη εκπροσωπείται από 3 είδη που ανήκουν στο γένος *Acaricalus*.

ΓΕΝΟΣ ACARICALUS KEIFER

Acaricalus Keifer, 1940c: 164.

Είδος-τύπος (Type species): *Acaricalus secundus* Keifer, 1940c.

ΔΙΑΓΝΩΣΗ – ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ατρακτοειδή ακάρεα.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – Μετρίου μεγέθους, υπόγναθο. Χηληκέρατα μικρά.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – Πρόσθιος λοβός ευδιάκριτος, σε ορισμένα είδη οξυκατάληκτος. Νωτιαία φυμάτια ανεπτυγμένα, λίγο πριν ή σε απόσταση από το οπίσθιο όριο του θυρεού, κατευθύνουν τις νωτιαίες σμήριγγες συνήθως προς τα άνω και κεντρικά.

ΠΟΔΙΑ –Χαιτοταξία κανονική στα περισσότερα είδη. Σε μικρό αριθμό ειδών απουσιάζει η σμήριγγα I' από το πόδι II. Ενδοπόδια δισχιδή.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με ποικίλο διάκοσμο. Ισχία I ενωμένα. Χαιτοταξία κανονική.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Κανονική. Γεννητικό κάλυμμα με κατακόρυφες γραμμώσεις.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νώτο με κεντρική καρίνα η οποία ενίοτε εκτείνεται έως το ύψος της σμήριγγας *f* ή καταλήγει σε αύλακα. Πλευρικές καρίνες εκτείνονται πέραν της κεντρικής. Νωτιαίοι δακτύλιοι συνήθως στενοί και ισάριθμοι των κοιλιακών. Χαιτοταξία κανονική.

Το γένος *Acaricalus* ομοιάζει αρκετά με το γένος *Calepitrimerus* καθώς αμφότερα φέρουν στο νώτο του οπισθοσώματος κεντρική και πλάγιες καρίνες, με τις πλάγιες να εκτείνονται πέραν της κεντρικής. Η βασική διαφορά ανάμεσα στα δύο γένη είναι ότι το γένος *Acaricalus* φέρει δισχιδή ενδοπόδια ενώ τα ενδοπόδια στο *Calepitrimerus* είναι απλά.

Το γένος *Acaricalus* είναι ευρέως διαδεδομένο. Περιλαμβάνει περί τα 17 είδη, τα περισσότερα εκ των οποίων είναι ελευθέρως διαβιώντα επί των φύλλων και δεν προκαλούν εμφανή συμπτώματα στους ξενιστές τους. Η παρούσα μελέτη του γένους στην Ελλάδα

κατέδειξε 3 είδη, το ένα εκ των οποίων αποτελεί νέο είδος για την επιστήμη. Τα είδη αυτά διαχωρίζονται μεταξύ τους με την ακόλουθη διχοτομική κλείδα:

ΚΛΕΙΔΑ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ ΤΟΥ ΓΕΝΟΥΣ *ACARICALUS*

1. Σμήριγγα I'' στο πόδι II ελλείπουσα.....*Acaricalus castaneae* n. sp.
 -- Σμήριγγα I'' στο πόδι II υπάρχουσα.....2
2. Νώτο οπισθοσώματος με ζεύγος ύβων αμέσως μετά τον θυρεό. Ενδοπόδια με 3 ζεύγη ακτίνων.....*Acaricalus hederæ* (Keifer)
 -- Νώτο οπισθοσώματος χωρίς ύβους Ενδοπόδια με 4 ζεύγη ακτίνων.....
*Acaricalus rubrifoliae* Łabanowski

Acaricalus castaneae* n. sp.*Αναγνώριση**

Το *Acaricalus castaneae* ομοιάζει αρκετά με το *Acaricalus elegans* Carmona (1972b), είδος επίσης ευρεθέν στον ίδιο ξενιστή. Σε αμφότερα τα είδη τα ενδοπόδια φέρουν 4 ζεύγη ακτίνων, η σμήριγγα I'' στο πόδι II απουσιάζει ενώ και ο διάκοσμος του προνωτιαίου θυρεού είναι παραπλήσιος. Εκτός από τον διάκοσμο του προνωτιαίου θυρεού παρουσιάζουν διαφορές στην μορφολογία του οπισθοσώματος, της γεννητικής περιοχής και των ισχίων. Αναλυτικά οι διαφορές αυτές αναγράφονται στον Πίνακα 6.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 3 θήλεα και 4 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Πορτοκαλόχρω. Μήκος ιδιοσώματος 164(152-162). Πλάτος ιδιοσώματος 59(59).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 20(19-21). Σμήριγγες *ep* 3(2-3), *d* 8(8), *v* 2(2), χηληκέρατα 15(15).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 45(46-47), πλάτος 58(55-57), ρομβοειδής. Λοβός 8(9), στρογγυλεμένος, με κεντρική καρίνα που παρουσιάζει στένωση στην βάση του. Λοιπός θυρεός με ζεύγος στενών, κεντρικών, παράλληλων καρίνων σε συνέχεια της προηγούμενης, που διατρέχουν όλο το μήκος του, με μικρή διακοπή περί το μέσο. Πλάγια με μικρές γραμμώσεις και κοκκία. Νωτιαία φυμάτια αρκετά ανεπτυγμένα, ευρισκόμενα πολύ κοντά στο οπίσθιο άκρο του θυρεού. Σμήριγγες *sc* 15(13-15), σε απόσταση 12(12-13).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 28(28), μηρός 10(8-9), επιγονατίδα 5(4-5), κνήμη 7(6-7), ταρσός 7(6). Σμήριγγες *bn* 9(11-12), *I'* 22(21-25), *I'* 8(7), *ft'* 18(19-20), *ft''* 22(21), *u'* 5(4-5). Σωληνίδιο *ω* 6(7), καταλήγει σε ευδιάκριτο εξόγκωμα. Ενδοπόδιο 5(5-6), με 4 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 26(25), μηρός 9(8-10), επιγονατίδα 3(3-4), κνήμη 4(4-5), ταρσός 6(5-6). Σμήριγγες *bn* 12(10-11), *I''* ελλείπουσα, *ft'* 6(7), *ft''* 22(20-21), *u'* 5(4-5). Σωληνίδιο *ω* 7(6-7), ενδοπόδιο 5(5-6), με 4 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με λίγα διάσπαρτα κοκκία. Στερνική γραμμή 7(7). Σμήριγγες *1b* 9(8), σε απόσταση 10(9), *1a* 22(22), σε απόσταση 5(5), *2a* 39(38-45), σε απόσταση 20(18). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 5(6-7) με μικρό αριθμό μικροφυματίων.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 15(15), πλάτος 19(19). Γεννητικό κάλυμμα με 9(8-10) κατακόρυφες γραμμώσεις στο οπίσθιο και εγκάρσιες γραμμώσεις από κοκκία στο πρόσθιο τμήμα του. Σμήριγγες *3a* 32(*), σε απόσταση 12(12).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Κεντρική και πλευρικές καρίνες άρχονται από τον 4^ο δακτύλιο. Κεντρική καρίνα εκτείνεται έως τον 41(38-42)^ο δακτύλιο. Πλευρικές καρίνες εκτείνονται περίπου έως το ύψος της σμήριγγος *f*. Νώτο με μικρές παράπλευρες καρίνες που εκτείνονται έως τον 4^ο δακτύλιο. Νωτιαίοι δακτύλιοι 56(55-58), με αμυδρώς διακρινόμενα επιμήκη μικροφυμάτια, πάνω στο όριο των δακτυλίων, εκτός από την περιοχή ανάμεσα στις καρίνες η οποία στερείται μικροφυματίων. Κοιλιακοί δακτύλιοι 53(51-53) με ωοειδή μικροφυμάτια. Τελικοί δακτύλιοι 5(5). Σμήριγγες *c2* 22(18-20), σε απόσταση 42(42-43), στον δακτύλιο 2(2), *d* 56(49-55), σε απόσταση 27(25-26), στον δακτύλιο 14(14), *e* 17(14-16), σε απόσταση 13(12-13), στον δακτύλιο 30(24-29), *f* 19(18), σε απόσταση 18(17-18), στον δακτύλιο 48(46-48). Σμήριγγες *h2* 48(45), σε απόσταση 6(6-8), *h1* 2(2), σε απόσταση 4(3-4).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 158(142-150). Πλάτος ιδιοσώματος 55(43-56).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 21(18-19). Σμήριγγες *ep* 4(3), *d* 9(8-10), *v* 2(2), χηληκέρατα 12(11-13).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 42(35-43), πλάτος 54(43-50). Λοβός 8(6-8). Σμήριγγες *sc* 9(8-12), σε απόσταση 12(12), με κατεύθυνση προς τα πίσω και κεντρικά.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 25(22-26), μηρός 8(7-9), επιγονατίδα 5(3-5), κνήμη 5(5-6), ταρσός 5(4-6). Σμήριγγες *bn* 6(7-10), *l'* 19(17-22), *l'* 7(5-7), *ft'* 16(15-17), *ft''* 17(16-20), *u'* 5(4). Σωληνίδιο *ω* 6(5-6), ενδοπόδιο 5(5). Πόδι II 22(18-23), μηρός 6(7-8), επιγονατίδα 4(3-4), κνήμη 5(4-5), ταρσός 5(5). Σμήριγγες *bn* 5(8-11), *l''* ελλείπουσα, *ft'* 5(5), *f''* 21(15-20), *u'* 3(3-4). Σωληνίδιο *ω* 7(5-7), ενδοπόδιο 5(5-6).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 4(5-9). Σμήριγγες *1b* 8(6-8), σε απόσταση 9(8-15), *1a* 15(15), σε απόσταση 5(4-5), *2a* 25(28-33), σε απόσταση 18(16-17). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 6(5-6).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 10(12-15), πλάτος 16(15-16). Σμήριγγες *3a* 46(38), σε απόσταση 12(11-12).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Κεντρική και πλευρικές καρίνες άρχονται από τον 5(3-5)^ο δακτύλιο. Κεντρική καρίνα εκτείνεται έως τον 39(34-42)^ο δακτύλιο. Νωτιαίοι δακτύλιοι 54(51-59), κοιλιακοί δακτύλιοι 53(48-53). Σμήριγγες *c2* 17(16-19), σε απόσταση 39(30-40), στον δακτύλιο 3(2-3), *d* 42(35-52), σε απόσταση 24(22-24), στον δακτύλιο 13(14-15), *e* 16(12-16), σε απόσταση 12(10-13), στον δακτύλιο 29(27-30), *f* 16(15-16), σε απόσταση 18(15), στον δακτύλιο 32(34-38). Σμήριγγες *h2* 49(43-52), σε απόσταση 5(6), *h1* 2(2), σε απόσταση 3(3-4).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

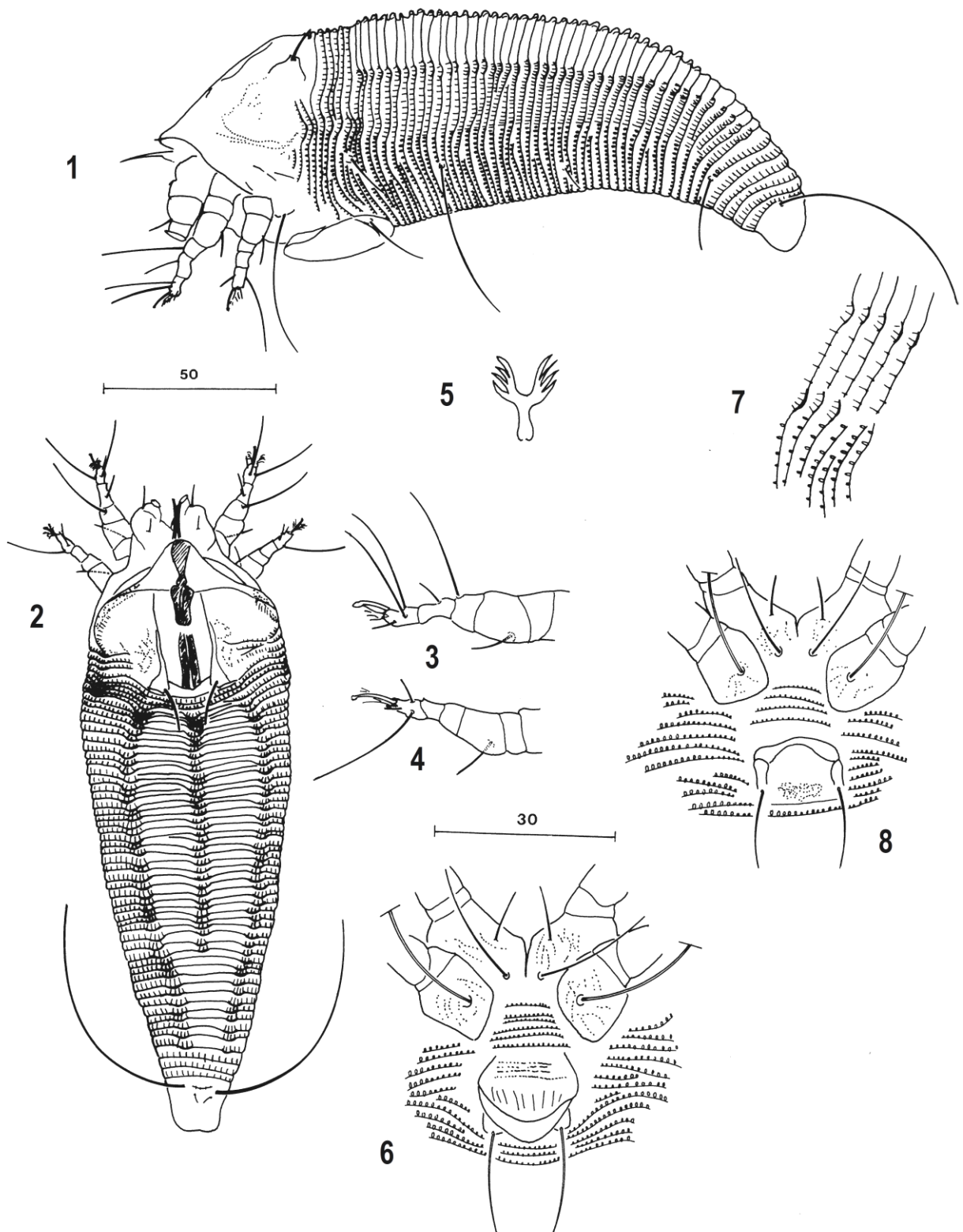
Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το είδος τούτο ευρέθη σε *Castanea sativa* Mill. (Fagaceae), στο όρος Βόρας, Ν. Πέλλας το 1998 και στα Καλάβρυτα Ν. Αχαΐας το 1999. Τα ακάρεα ευρίσκονταν στην κάτω επιφάνεια των φύλλων και στους οφθαλμούς χωρίς να προκαλούν εμφανή συμπτώματα.

Πίνακας 6. Διαφορές ανάμεσα στα *Acaricalus castaneae* n. sp. και *Acaricalus elegans* Carmona.

<i>Acaricalus castaneae</i> n. sp.	<i>Acaricalus elegans</i> Carmona **
Πρόσθιος λοβός χωρίς άκανθες	Πρόσθιος λοβός με ζεύγος ακάνθων
Προνωτιαίος θυρεός με ζεύγος παράλληλων κεντρικών καρινών	Προνωτιαίος θυρεός με κεντρική καρίνα
Πλάγιες και κεντρικές καρίνες οπισθοσώματος άρχονται από τον 4 ^ο δακτύλιο	Πλάγιες και κεντρικές καρίνες οπισθοσώματος άρχονται αμέσως μετά τον pronωτιαίο θυρεό
Κεντρική καρίνα εκτείνεται έως τον 41(38-42) ^ο δακτύλιο	Κεντρική καρίνα εκτείνεται έως τον 32 ^ο δακτύλιο
Νώτο οπισθοσώματος με παράπλευρες καρίνες	Νώτο οπισθοσώματος χωρίς παράπλευρες καρίνες
Νωτιαίοι δακτύλιοι 56(55-58)	Νωτιαίοι δακτύλιοι 33
Νωτιαίοι δακτύλιοι με επιμήκη μικροφυμάτια πάνω στο όριο των δακτυλίων, εκτός της περιοχής ανάμεσα στις καρίνες η οποία στερείται μικροφυματίων	Νωτιαίοι δακτύλιοι χωρίς μικροφυμάτια
Ισχία με διάσπαρτα κοκκία	Ισχία χωρίς διάκοσμο
Βάση γεννητικού καλύμματος με εγκάρσιες γραμμώσεις από κοκκία	Βάση γεννητικού καλύμματος χωρίς διάκοσμο

*Από Carmona (1972b)



Εικ. 57. *Acaricalus castaneae* n. sp. (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισchioγεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισchioγεννητική περιοχή.

***Acaricalus hederae* (Keifer)**

“*Calepitrimerus hederae* Keifer, 1939e: 490.

Acaricalus hederae (Keifer): Keifer, 1940c: 165; Keifer, 1952: 50; Welton & Swenson, 1962: 3; Keifer, 1972b: 13; Keifer, 1975c: 474; Davis *et al.*, 1982: 89; Amrine & Stasny, 1994: 15; Baker *et al.*, 1996: 158; Lindquist & Amrine, 1996: 58; Petanović & Stancović, 1999: 139.

Αναγνώριση

Χαρακτηριστικοί στο *Acaricalus hederae* είναι οι σχηματισμοί υπό μορφή ζεύγους ύβων που παρατηρούνται αμέσως μετά τον προνωτιαίο θυρεό και προκύπτουν από την συγχώνευση των 5(4-5) πρώτων νωτιαίων δακτυλίων. Η συγχώνευση δεν είναι πλήρης αλλά λαμβάνει χώρα μόνο στην κεντρική περιοχή των δακτυλίων. Οι ύβοι ακολουθούνται από την κεντρική και τις πλάγιες καρίνες. Παρόμοιοι σχηματισμοί αλλά περισσότερο ευμεγέθεις, παρατηρούνται και στο *Acaricalus hydrophylli* Keifer (1972b). Εκτός από το μέγεθος των ύβων τα δύο είδη διαφέρουν όσον αφορά στον αριθμό των ακτίνων των ενδοποδίων, 3 ζεύγη στο πρώτο είδος και 2 στο δεύτερο, καθώς και στο σχήμα του πρόσθιου λοβού ο οποίος στο *A. hydrophylli* φέρει κεντρική εγκοπή η οποία δεν υφίσταται στο *A. hederae*. Επιπλέον, οι σμήριγγες *sc* ευρίσκονται μακριά από το οπίσθιο όριο του προνωτιαίου θυρεού στο *A. hederae* ενώ στο *A. hydrophylli* πλησίον σε αυτό.

Ιδιαίτερος επίσης είναι και ο διάκοσμος του προνωτιαίου θυρεού. Τούτος αποτελείται από δύο κυματοειδείς, κεντρικές καρίνες και μεγάλο αριθμό διάσπαρτων φυματίων.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 4 θήλεα και 2 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Πορτοκαλόχρωο. Μήκος ιδιοσώματος 168(155-176). Πλάτος ιδιοσώματος 68 (58-77).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 24(24-25). Σμήριγγες *ep* 3(2-3), *d* 9(8-9), *v* 2(2), χηληκέρατα 18(16-21).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 52(43-55), πλάτος 68(63-75), ημικυκλικός. Λοβός 8(8-9).

Νωτιαία φυμάτια ανεπτυγμένα, σε απόσταση από το οπίσθιο όριο του θυρεού. Σμήριγγες *sc* 6(5-6), σε απόσταση 14(13-15), με κατεύθυνση προς το κέντρο.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 29(28-31), μηρός 8(8-9), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 8(7-9), ταρσός 6(5-6).

Σμήριγγες *bn* 10(8-12), *l*'' 27(27), *l*' 4(3-5), *ft*' 18(16-19), *ft*'' 20(19-21), *u*' 4(4). Σωληνίδιο *ω*

6(5-6), καταλήγει σε ευδιάκριτο εξόγκωμα, ενδοπόδιο 5(5), με 3 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 27(27-28), μηρός 9(8-10), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 7(6-7), ταρσός 5(5). Σμήριγγες *bn* 7(5-8), *l''* 5(5), *ft'* 4(4-5), *ft''* 16(16), *u'* 4(3-4). Σωληνίδιο ω 5(5), ενδοπόδιο 4(4-5), με 3 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με διάσπαρτα κοκκία. Στερνική γραμμή 6(5-7). Σμήριγγες *1b* 6(5-6), σε απόσταση 10(10-11), *1a* 11(9-12), σε απόσταση 7(6-8), *2a* 30(28-33), σε απόσταση 19(16-19). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 8(7-10) με μικρό αριθμό μικροφυματίων.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 16(15-19), πλάτος 20(19-21). Γεννητικό κάλυμμα με 9(7-10) αχνές, κατακόρυφες γραμμώσεις στο οπίσθιο και διάσπαρτα κοκκία στο πρόσθιο τμήμα του. Σμήριγγες *3a* 10(9-12), σε απόσταση 13(12-13).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Κεντρική καρίνα εκτείνεται έως τον 25(24-26)^ο δακτύλιο και οι πλευρικές καρίνες έως τον 34(33-35)^ο δακτύλιο. Σύνολο νωτιαίων δακτυλίων 39(37-41). Συγχωνευμένοι δακτύλιοι με ωειδή μικροφυμάτια, καρίνες και 3(2-3) τελευταίοι δακτύλιοι με επιμήκη μικροφυμάτια, λοιπό νώτο χωρίς μικροφυμάτια. Κοιλιακοί δακτύλιοι 62(60-62) με επιμήκη μικροφυμάτια. Όλα τα μικροφυμάτια στο όριο των δακτυλίων. Τελικοί δακτύλιοι 5(5). Σμήριγγες *c2* 13(13-14), σε απόσταση 47(45-48), στον δακτύλιο 2(1-2), *d* 45(40-51), σε απόσταση 23(20-25), στον δακτύλιο 16(18-19), *e* 16(15-17), σε απόσταση 11(10-12), στον δακτύλιο 37(36-38), *f* 19(18-20), σε απόσταση 14(13-15), στον δακτύλιο 57(55-57). Σμήριγγες *h2* 42(35-45), σε απόσταση 6(5-6), *h1* 2(2), σε απόσταση 3(2-3).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 146(141-150). Πλάτος ιδιοσώματος 65(64-65).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 21(19-23). Σμήριγγες *ep* 3(3), *d* 8(8), *v* 2(2), χηληκέρατα 18(16-19).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 44(43-45), πλάτος 64(63-65). Λοβός 8(8). Σμήριγγες *sc* 5(5), σε απόσταση 12(12).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 27(27-28), μηρός 8(8), επιγονατίδα 4(4), κνήμη 8(8), ταρσός 6(5-6). Σμήριγγες *bn* 9(8-9), *l''* 24(24-25), *l'* 3(3-4), *ft'* 16(15-16), *ft''* 18(18-19), *u'* 3(3-4). Σωληνίδιο ω 7(6-8), ενδοπόδιο 4(4). Πόδι II 25(25-26), μηρός 8(8), επιγονατίδα 3(3-4), κνήμη 6(5-6), ταρσός 5(5). Σμήριγγες *bn* 5(5), *l''* 4(4), *ft'* 3(3), *f''* 16(16), *u'* 3(3). Σωληνίδιο ω 5(5), ενδοπόδιο 4(4).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 5(5). Σμήριγγες *1b* 5(5), σε απόσταση 10(9-10), *1a* 12(12), σε απόσταση 6(6), *2a* 24(22-26), σε απόσταση 17(17-18). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 8(7-9).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 14(14-15), πλάτος 15(14-15). Σμήριγγες 3a 10(9-10), σε απόσταση 10(10-11).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Συγχωνευμένοι νωτιαίοι δακτύλιοι 5(5). Κεντρική καρίνα εκτείνεται έως τον 25(23-26)^ο δακτύλιο, πλευρικές καρίνες εκτείνονται έως τον 35(34-36)^ο δακτύλιο. Σύνολο νωτιαίων δακτυλίων 41(40-41). Κοιλιακοί δακτύλιοι 58(56-60). Σμήριγγες c2 11(11-12), σε απόσταση 41(41-42), στον δακτύλιο 1(1), d 40(36-43), σε απόσταση 19(17-22), στον δακτύλιο 14(14-15), e 14(12-16), σε απόσταση 11(10-12), στον δακτύλιο 33(32-33), f 19(18-21), σε απόσταση 15(15), στον δακτύλιο 55(54-55). Σμήριγγες h2 39(32-45), σε απόσταση 5(5), h1 2(2), σε απόσταση 2(2).

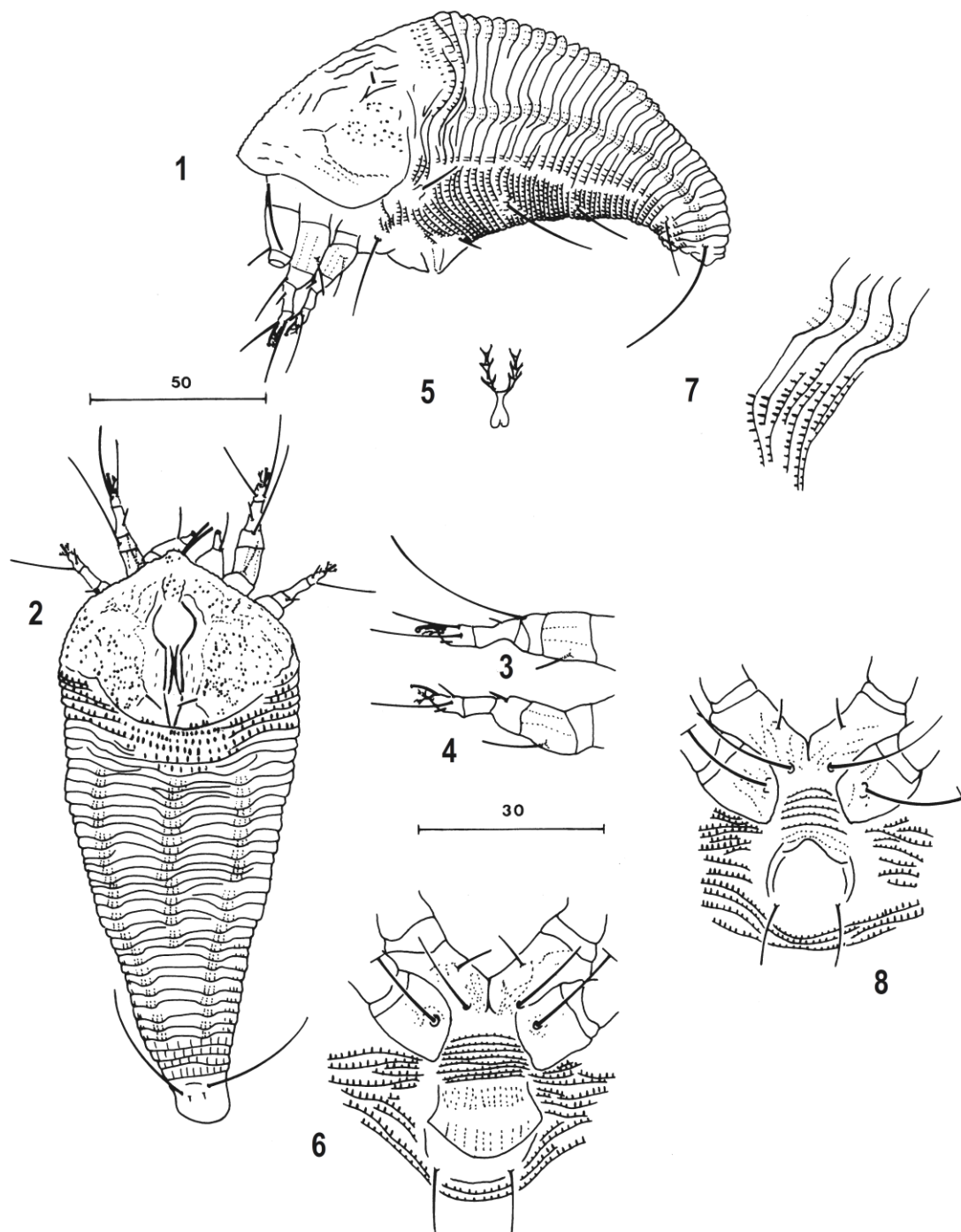
Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το *Acaricalus hederæ* ευρέθη για πρώτη φορά στις Η.Π.Α. (Καλιφόρνια) στην άνω επιφάνεια των φύλλων του *Hedera helix* L. (Araliaceae) (Keifer, 1939e). Δεν αναφέρονται συμπτώματα.

Έχει επίσης αναφερθεί και από την Σερβία (Petanović & Stancović, 1999) στον ίδιο ξενιστή ενώ έχει επίσης ευρεθεί και σε *Ilex aquifolium* L. και *Ilex wilsonii* Loes (Aquifoliaceae) στο Όρεγκον των Η.Π.Α. όπου και μελετήθηκε η βιολογία του μαζί με αυτήν του *Diptacus swensoni* (Welton & Swenson, 1962). Παρά τους μεγάλους πληθυσμούς των ακάρεων δεν παρατηρήθηκαν συμπτώματα στους ξενιστές.

Σε *H. helix* ευρέθη και στην Ελλάδα, μέσα στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, στο Προκόπιο Ν. Ευβοίας το 1999, στην κάτω επιφάνεια των φύλλων. Δεν παρατηρήθηκαν συμπτώματα.



Εικ. 58. *Acaricalus hederae* (Keifer) (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.

***Acaricalus rubrifoliae* Labanowski**

Acaricalus rubrifoliae Labanowski, 2002: Labanowski & Soika, 2002: 53-55; Xue *et al.*, 2009: 36.

Αναγνώριση

Το είδος τούτο ομοιάζει πολύ με το *Acaricalus rhodaspris* Keifer (1964a) επίσης ευρεθέν σε είδος του γένους *Quercus*. Σε αμφότερα τα είδη τα ενδοπόδια φέρουν 4 ζεύγη ακτίνων και ο διάκοσμος του προνωτιαίου θυρεού αποτελείται από δικτυωτό παρόμοιας διάταξης, με μοναδική διαφορά το μεγαλύτερο μήκος της μέσης γράμμωσης στο δεύτερο είδος. Οι νωτιαίες σμήριγγες είναι περίπου διπλάσιες στο *A. rubrifoliae* ενώ ο πρώτος ολοκληρωμένος νωτιαίος δακτύλιος είναι ευρύς και καλύπτει τους επόμενους 1-2 δακτυλίους. Στο *A. rhodaspris* ο αντίστοιχος δακτύλιος είναι κανονικού εύρους. Το γεννητικό κάλυμμα φέρει 11(10-12) κατακόρυφες γραμμώσεις στο οπίσθιο και διάσπαρτα κοκκία στο πρόσθιο τμήμα του ενώ τα αντίστοιχα τμήματα στο *A. rhodaspris* φέρουν 14 κατακόρυφες γραμμώσεις και σχέδιο αποτελούμενο από καμπύλες γραμμώσεις από κοκκία. Τέλος, οι εδρικοί λοβοί στο *A. rhodaspris* φέρουν νωτιαία προεξοχή η οποία δεν υπάρχει στο *A. rubrifoliae*.

Τα ακάρεα τα οποία εξετάστηκαν στα πλαίσια της παρούσας μελέτης φέρουν ωοειδή μικροφυμάτια στις νωτιαίες καρίνες ενώ στην αρχική περιγραφή (Labanowski & Soika, 2002) αναφέρεται ότι οι καρίνες δεν φέρουν μικροφυμάτια. Θεωρούμε ότι από μόνη της η διαφορά αυτή δεν είναι αρκετή για να στηρίξει νέο είδος.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 2 θήλεα και 2 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Πορτοκαλόχρωο. Μήκος ιδιοσώματος 196(191-202). Πλάτος ιδιοσώματος 70(67-72).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 28(28). Σμήριγγες *ep* 3(2-4), *d* 7(7), *v* 2(2), χηληκέρατα 16(15-17).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 50(48-52), πλάτος 66(63-69), ρομβοειδής. Λοβός ευρύς, ευδιάκριτος, 13(12-13). Διάκοσμος δικτυωτός, αποτελούμενος από περίπου 18 κελιά διαφόρων μεγεθών και σχημάτων. Μέσο οπισθίου ορίου με ευδιάκριτο “V”. Νωτιαία φυμάτια ανεπτυγμένα, ευρισκόμενα κοντά στο οπίσθιο άκρο του θυρεού. Σμήριγγες *sc* 9(8-9), σε απόσταση 20(20-21), με κατεύθυνση προς τα άνω και κεντρικά.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 32(32), μηρός 12(12), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 7(7-8), ταρσός 8(7-9). Σμήριγγες *bn* 9(8-9), *l''* 19(18-19), *l'* 5(5), *ft'* 21(19-23), *ft''* 23(22-24), *u'* 4(4-5). Σωληνίδιο ω 6(6), καταλήγει σε ευδιάκριτο εξόγκωμα. Ενδοπόδιο 6(5-6), με 4 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 30(28-32), μηρός 8(7-9), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 6(5-6), ταρσός 6(5-6), σμήριγγες *bn* 7(6-7), *l''* 5(5), *ft'* 4(4-5), *ft''* 17(17-18), *u'* 4(4). Σωληνίδιο ω 6(6), ενδοπόδιο 5(5), με 4 ζεύγη ακτινών, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με διάσπαρτα κοκκία. Στερνική γραμμή μικρή 5(5), δισχιδής στο πρόσθιο άκρο της. Σμήριγγες *1b* 6(6), σε απόσταση 16(15-16), *1a* 17(17), σε απόσταση 9(8-9), *2a* 39(38-40), σε απόσταση 27(26-28). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 7(6-7) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 17(16-17), πλάτος 21(20-22). Γεννητικό κάλυμμα με 11(10-12) μικρές, κατακόρυφες γραμμώσεις στο οπίσθιο και διάσπαρτα κοκκία στο πρόσθιο τμήμα του. Σμήριγγες *3a* 29(28-30), σε απόσταση 13(12-14).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Πρώτος ολοκληρωμένος νωτιαίος δακτύλιος ευρύς, καλύπτει τους επόμενους 2(1-2) δακτυλίους. Κεντρική καρίνα εκτείνεται έως τον 34(33-34)^ο δακτύλιο. Πλευρικές καρίνες εκτείνονται έως τον 46(45-46)^ο δακτύλιο. Νωτιαίοι δακτύλιοι 51(50-51). Καρίνες με ωσειδή μικροφυμάτια, στο όριο των δακτυλίων, λοιπό νώτο χωρίς μικροφυμάτια. Κοιλιακοί δακτύλιοι 57(55-58) με στρογγυλεμένα μικροφυμάτια, στο όριο των δακτυλίων. Τελικοί δακτύλιοι 5(5). Σμήριγγες *c2* 25(25), σε απόσταση 49(45-52), στον δακτύλιο 5(4-6), *d* 32(32-33), σε απόσταση 29(28-30), στον δακτύλιο 19(17-20), *e* 13(13), σε απόσταση 13(12-13), στον δακτύλιο 34(33-35), *f* 19(18-21), σε απόσταση 18(17-19), στον δακτύλιο 52(50-53). Σμήριγγες *h2* 30(27-34), σε απόσταση 7(6-8), *h1* μικροσκοπική, σε απόσταση 5(5).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 155(156-162). Πλάτος ιδιοσώματος 55(55).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 25(25). Σμήριγγες *ep* 4(4), *d* 6(6), *v* 2(2), χηληκέρατα 18(17-19).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 48(46-49), πλάτος 58(58). Λοβός 8(8). Σμήριγγες *sc* 6(5-6), σε απόσταση 15(15).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 25(25-26), μηρός 9(8-9), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 7(7), ταρσός 5(5). Σμήριγγες *bn* 9(8-9), *l''* 17(16-18), *l'* 5(5), *ft'* 16(15-17), *ft''* 19(18-19), *u'* 3(3). Σωληνίδιο ω 5(5), ενδοπόδιο 5(5). Πόδι II 27(27), μηρός 8(8), επιγονατίδα 3(3-4), κνήμη 5(5), ταρσός 5(5). Σμήριγγες *bn* 8(8), *l''* 4(4), *ft'* 5(5), *f''* 15(15), *u'* 2(3-4). Σωληνίδιο ω 6(5-6), ενδοπόδιο 5(5).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 5(5). Σμήριγγες *1b* 6(6), σε απόσταση 13(13-14), *1α* 15(12-17), σε απόσταση 6(5-7), *2α* 30(28-32), σε απόσταση 20(20-21). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 8(8).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 14(13-15), πλάτος 15(15). Σμήριγγες *3α* 19(18-22), σε απόσταση 12(12).

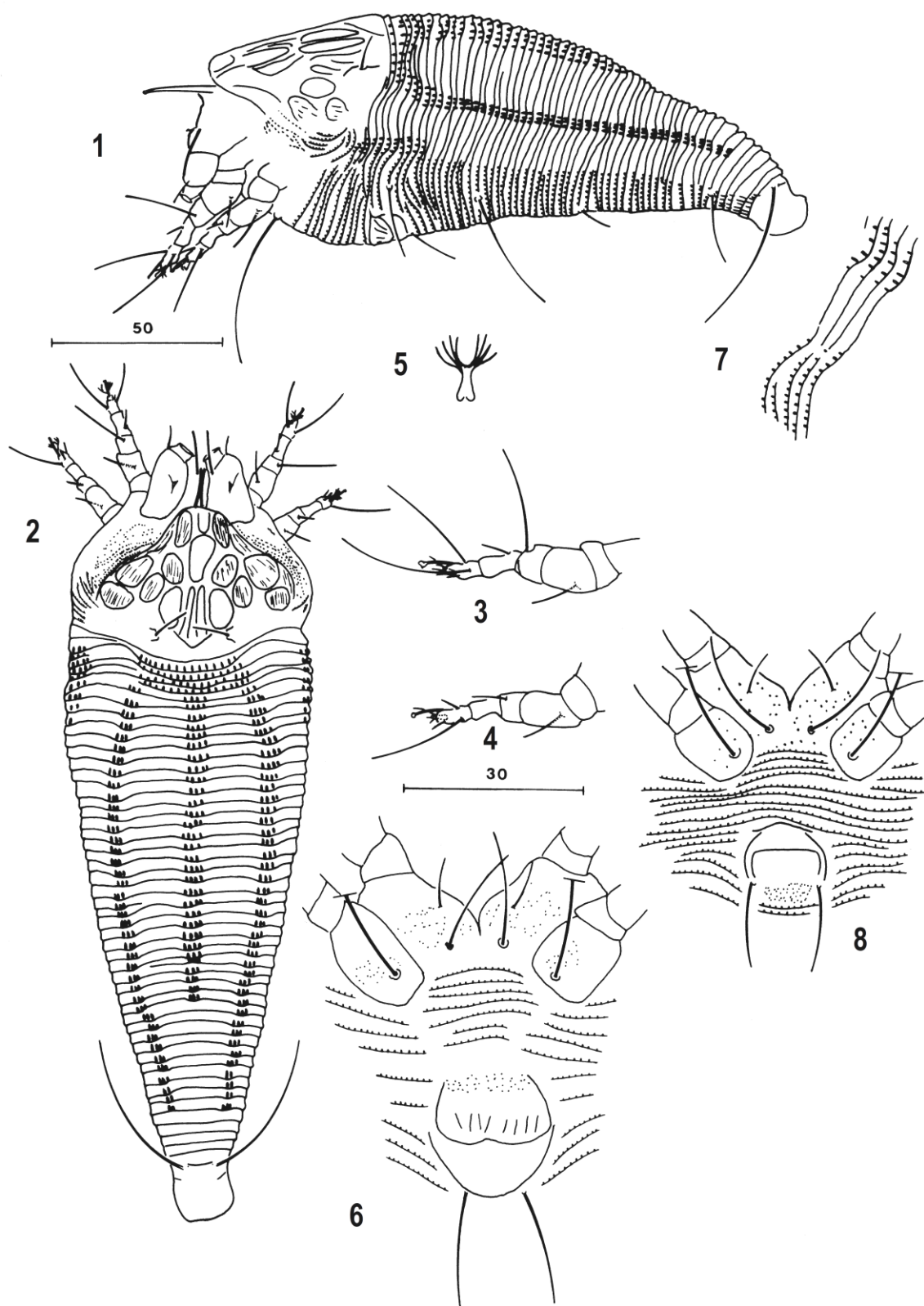
ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Κεντρική καρίνα εκτείνεται έως τον 30(30)^ο δακτύλιο. Πλευρικές καρίνες εκτείνονται έως τον 42(41-42)^ο δακτύλιο. Νωτιαίοι δακτύλιοι 47(46-47), κοιλιακοί δακτύλιοι 50(48-52). Σμήριγγες *c2* 17(16-18), σε απόσταση 38(38), στον δακτύλιο 2(2), *d* 30(28-32), σε απόσταση 19(19), στον δακτύλιο 14(13-14), *e* 12(11-12), σε απόσταση 10(9-10), στον δακτύλιο 27(25-29), *f* 17(16-18), σε απόσταση 18(18), στον δακτύλιο 45(43-47). Σμήριγγες *h2* 44(40-48), σε απόσταση 6(6), *h1* μικροσκοπική, σε απόσταση 5(5).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

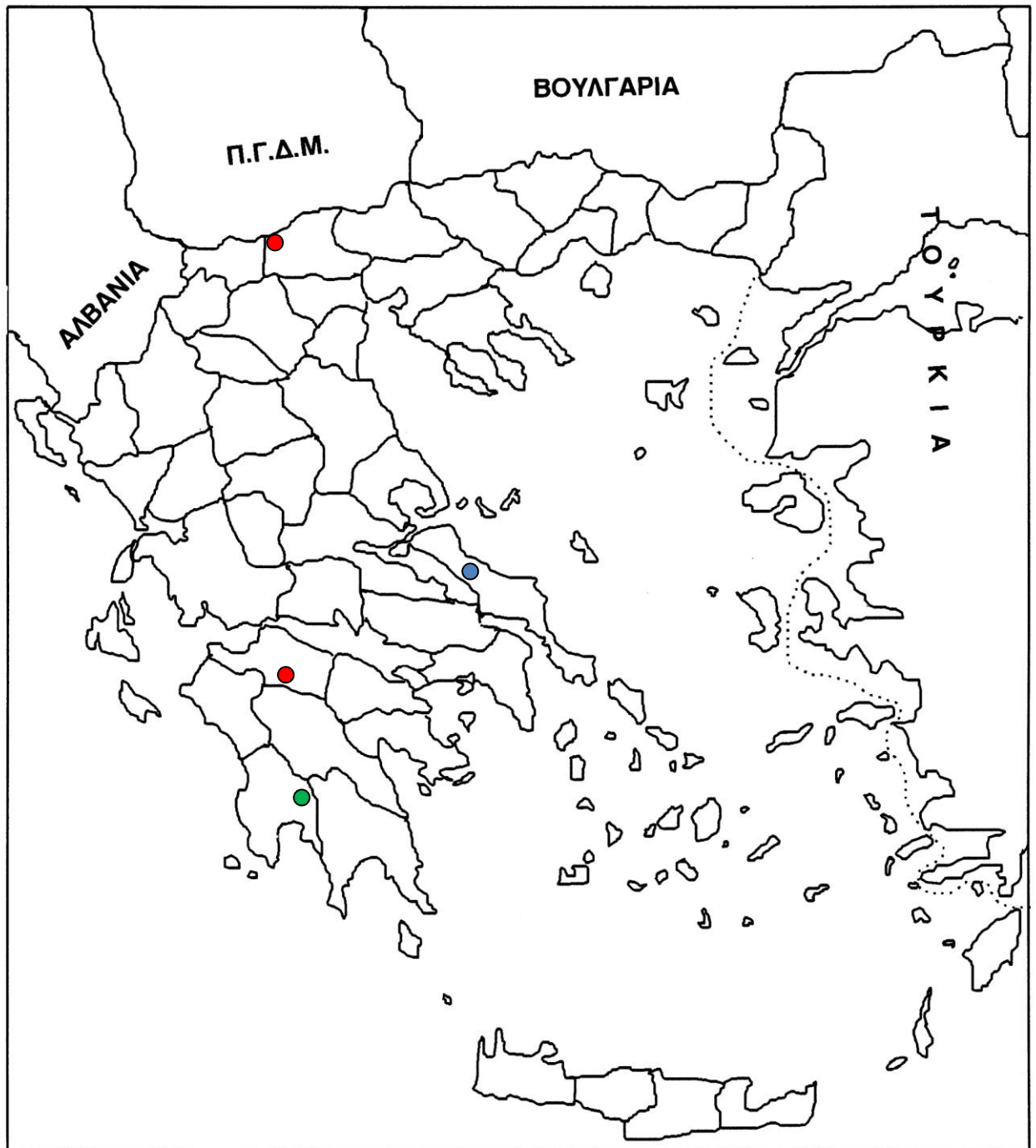
Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το *Acaricalus rubrifoliae* περιγράφηκε για πρώτη φορά στην Πολωνία (Łabanowski & Soika, 2002). Τα ακάρεα συλλέχθηκαν από την άνω επιφάνεια των φύλλων του *Quercus rubra* L. (Fagaceae) ενώ δεν παρατηρήθηκαν εμφανή συμπτώματα.

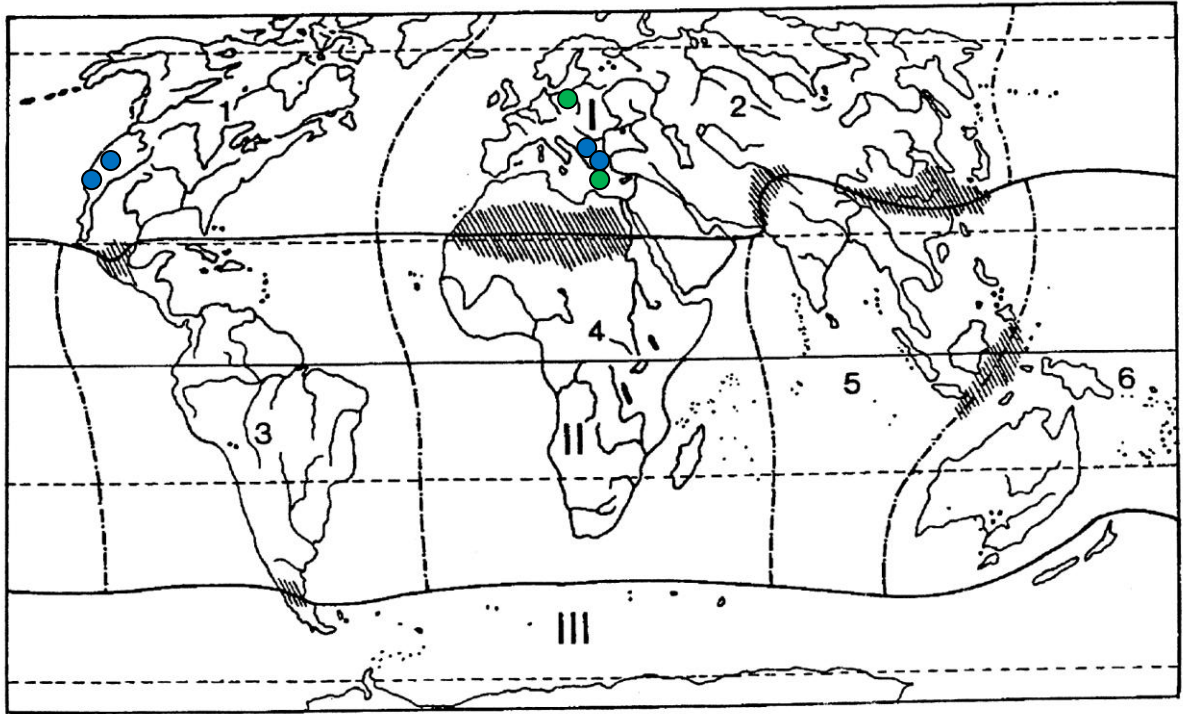
Η Ελλάδα αποτελεί την δεύτερη χώρα αναφοράς του. Ευρέθη σε *Quercus pubescens* Willd. στην Αρτεμισία Ν. Μεσσηνίας το 1998. Και εδώ τα ακάρεα ευρίσκονταν στην άνω επιφάνεια των φύλλων του ξενιστή χωρίς να προκαλούν εμφανή συμπτώματα.



Εικ. 59. *Acaricalus rubrifoliae* Łabanowski (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.



Χάρτης 39. Εξάπλωση των ειδών *Acaricalus castaneae* (●), *Acaricalus hederæ* (●) και *Acaricalus rubrifoliae* (●) στην Ελλάδα.



Χάρτης 40. Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση των ειδών *Acaricalus hederae* (●) και *Acaricalus rubrifoliae* (●)

PHYLLOCOPTINI Nalepa, 1892i: 525.

Γένος-τύπος (Type genus): *Phyllocoptes* Nalepa, 1887.

ΣΥΝΩΝΥΜΑ:

Criotacini Bagdasarian, 1975.

Συνοπτικά, τα κύρια διαγνωστικά χαρακτηριστικά του αθροίσματος είναι:

Προνωτιαίος θυρεός με συνήθως καλά ανεπτυγμένες σμήριγγες *sc* που βρίσκονται σε μικρότερη ή μεγαλύτερη απόσταση από το οπίσθιο όριο του προνωτιαίου θυρεού κατευθυνόμενες προς τα εμπρός, πάνω ή κεντρικά. Εάν τα νωτιαία φυμάτια ευρίσκονται κοντά στο οπίσθιο όριο του θυρεού τότε μπορεί έχουν σχήμα περίπου κυλινδρικό, κλίνουν προς τα εμπρός ή ο άξονας ο οποίος διέρχεται από τις βάσεις τους είναι παράλληλος ή διαγώνιος ως προς τον κατακόρυφο άξονα του σώματος.

Ενδοπόδια απλά.

Οπισθόσωμα ομαλώς κεκλιμένο χωρίς πλάγιους ή νωτιαίους λοβούς.

Περιλαμβάνει περί τα 53 γένη (Amrine *et al.*, 2003). Στην παρούσα μελέτη εκπροσωπείται από 23 είδη που ανήκουν στα γένη *Calepitrimerus*, *Caliphytoptus*, *Cupacarus*, *Epitrimerus*, *Phyllocoptes* και *Platyphytoptus*.

ΚΛΕΙΔΑ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΓΕΝΩΝ ΤΟΥ ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΟΣ PHYLLOCOPTINI

1. Πρόσθιος λοβός με στενή προεξοχή κάτωθεν, που εκτείνεται πάνω από το γναθόσωμα.
 Οπισθόσωμα με κεντρική καρίνα και βαθειά εγκάρσια εγκοπή περίπου στο ύψος της σμήριγγας *f*.....***Caliphytoptus*** Keifer
 -- Πρόσθιος λοβός χωρίς προεξοχή. Οπισθόσωμα όχι ως ανωτέρω.....2
2. Οπισθόσωμα ομαλώς κεκλιμένο, χωρίς εμφανείς καρίνες ή αύλακες στο νώτο ή πλάγια.....
***Phyllocoptes*** Keifer
 -- Οπισθόσωμα με καρίνες ή αύλακες.....3
3. Οπισθόσωμα συνήθως πεπλατυσμένο νωτοκοιλιακά, με υποπλευρικές αύλακες.....
***Platyphytoptus*** Keifer
4. Νώτο οπισθοσώματος με κεντρική αύλακα.....***Cupacarus*** Keifer
 -- Νώτο οπισθοσώματος με κεντρική καρίνα.....5
6. Νώτο οπισθοσώματος με τρεις καρίνες, εκ των οποίων η κεντρική καταλήγει πριν από τις πλάγιες.....***Calepitrimerus*** Keifer
 -- Νώτο οπισθοσώματος με τρεις καρίνες, εκ των οποίων η κεντρική καταλήγει ταυτοχρόνως με τις πλάγιες.....***Epitrimerus*** Nalepa

ΓΕΝΟΣ CALEPITRIMERUS KEIFER

Calepitrimerus Keifer, 1938b: 310.

Είδος-τύπος (Type species): *Calepitrimerus cariniferus* Keifer, 1938b.

ΔΙΑΓΝΩΣΗ – ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ατρακτοειδή ακάρεα.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – Μικρού έως μετρίου μεγέθους, εμπροσθόγναθο ή υπόγναθο. Χηληκέρατα μικρά.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – Με ευδιάκριτο πρόσθιο λοβό. Νωτιαία φυμάτια πλησίον ή σε απόσταση από το οπίσθιο όριο του θυρεού, κατευθύνουν τις νωτιαίες σμήριγγες κεντρικά ή άνω και κεντρικά.

ΠΟΔΙΑ –Χαιτοταξία κανονική. Ενδοπόδια απλά.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Χαιτοταξία κανονική. Ισχία I συνήθως ενώνονται.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Κανονική. Διάκοσμο γεννητικού καλύμματος ποικίλο.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νώτο ενίοτε κοίλο, περιβαλλόμενο από δύο πλάγιες καρίνες που άρχονται απευθείας ή πλησίον του προνωτιαίου θυρεού. Μισό έως 2/3 αυτού με κεντρική καρίνα που καταλήγει πριν τις πλάγιες. Αριθμός νωτιαίων δακτυλίων μικρότερος ή ίσος αυτού των κοιλιακών. Χαιτοταξία κανονική, *f1* ενίοτε ελλείπουσα.

Ο βασικότερος χαρακτήρας του γένους *Calepitrimerus* είναι η ύπαρξη τριών νωτιαίων καρίνων, εκ των οποίων η κεντρική καταλήγει εμπροσθεν των πλαγίων. Είναι συγγενές με το γένος *Epitimerus* στο οποίο η κεντρική και οι πλάγιες καρίνες καταλήγουν ταυτόχρονα. Η μοναδική τούτη διαφορά ανάμεσα στα δύο γένη συχνά δημιουργεί σύγχυση όσον αφορά την συστηματική κατάταξη ορισμένων ειδών στο επίπεδο του γένους.

Το γένος *Calepitrimerus* περιλαμβάνει περί τα 77 είδη με μεγάλο εύρος ξενιστών. Η παρούσα μελέτη του γένους στην Ελλάδα κατέδειξε 7 είδη, 3 εκ των οποίων αποτελούν νέα

***Calepitrimerus achilleae* Roivainen**

Calepitrimerus achilleae Roivainen, 1950: 41-42; Liro & Roivainen, 1951: 244; Roivainen, 1951: 49; Boczek & Chryczewski, 1977: 111; Davis *et al.*, 1982: 108; Mondal & Chakrabarti, 1983: 418; Amrine & Stasny, 1994: 150; Μαλανδράκη κ.ά., 2000: 88.

Epitrimerus achilleae Keifer, 1961b: 15; Davis *et al.*, 1982: 116; Amrine & Stasny, 1994: 179.

Epitrimerus achilleae (Roivainen, 1950): Farkas, 1965a: 116; Petanović *et al.*, 1983: 456; Petanović, 1988b: 87; Petanović & Stancović, 1999: 38.

Αναγνώριση

Βασικότερο χαρακτηριστικό του *Calepitrimerus achilleae* είναι ύπαρξη μίας σειράς ακάνθων στην κορυφή του πρόσθιου λοβού, οι οποίες διακρίνονται ευκολότερα κατά την παρατήρηση της πλάγιας όψης του ακάρεως. Δεν περιέχονται στην αρχική περιγραφή του είδους (Roivainen, 1950), αναφέρονται όμως από τον Keifer (1961b) κατά την περιγραφή του *Epitrimerus achilleae*, συνωνύμου του *Calepitrimerus achilleae* (Davis *et al.*, 1982; Amrine & Stasny, 1994). Το χαρακτηριστικό αυτό, σε συνδυασμό με την έλλειψη ιδιαίτερου διακόσμου στον νωτιαίο θυρεό και τα ενδοπόδια με 4 ζεύγη ακτίνων καθιστούν εύκολη την αναγνώριση του είδους τούτου.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 7 θήλεα και 4 αρρενα άτομα)

Θήλυ

Λευκωπό. Μήκος ιδιοσώματος 170(151-174). Πλάτος ιδιοσώματος 64(65-70).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 20(19-22), υπόγναθο. Σμήριγγες *ep* 3(2-3), *d* 7(7-8), *v* 2(2), χηληκέρατα 15(15).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 47(46-50), πλάτος 62(58-66), τριγωνικός. Λοβός 9(8-10), αμβλύς, πεπλατυσμένος, δεν διαχωρίζεται εύκολα από τον θυρεό, με περίπου 4 άκανθες στο πρόσθιο άκρο του. Χωρίς συγκεκριμένο διάκοσμο, με διάσπαρτα κοκκία. Νωτιαία φυμάτια ευρισκόμενα κοντά στο οπίσθιο άκρο του θυρεού. Σμήριγγες *sc* 12(11-12), σε απόσταση 20(18-21), με κατεύθυνση προς τα άνω και κεντρικά.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 32(30-34), μηρός 9(9-12), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 8(7-8), ταρσός 7(6-7). Σμήριγγες *bn* 11(9-12), *l''* 24(23-26), *l'* 5(5-7), *ft'* 20(18-21), *ft''* 24(22-26), *u'* 4(4-5). Σωληνίδιο ω 7(6-7), καταλήγει σε μικρό εξόγκωμα, ενδοπόδιο 5(5-6), με 4 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 42(41-44), μηρός 11(10-12), επιγονατίδα 5(4-5), κνήμη 7(6-7), ταρσός 6(6-7). Σμήριγγες *bn* 10(9-11), *l''* 9(8-10), *ft'* 4(4-5), *ft''* 23(22-24), *u'* 4(3-4). Σωληνίδιο ω 7(6-8), ενδοπόδιο 5(5), με 4 ζεύγη ακτίνων όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με κοκκία. Στερνική γραμμή 7(6-7). Σμήριγγες *1b* 8(8), σε απόσταση 11(10-12), *1a* 20(18-22), σε απόσταση 9(8-9), *2a* 41(38-43), σε απόσταση 22(21-25). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 14(13-15) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 16(15-17), πλάτος 21(20-22). Γεννητικό κάλυμμα με 10(9-11) κατακόρυφες γραμμώσεις και μικρότερες εγκάρσιες στο πρόσθιο τμήμα του. Σμήριγγες *3a* 18(17-21), σε απόσταση 13(12-13).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Κεντρική και πλάγιες καρίνες σχετικά ασθενείς. Κεντρική καρίνα εκτείνεται μέχρι τον δακτύλιο 31(29-33). Νωτιαίοι δακτύλιοι 46(43-50) με επιμήκη μικροφυμάτια, περισσότερο έντονα πάνω στις ράχες. Κοιλιακοί δακτύλιοι 52(49-56), με στρογγυλεμένα μικροφυμάτια. Τελικοί δακτύλιοι 4(4). Όλα τα μικροφυμάτια πάνω στο όριο των δακτυλίων. Σμήριγγες *c2* 20(19-21), σε απόσταση 49(49-50), στον δακτύλιο 4(2-5), *d* 40(35-42), σε απόσταση 30(28-31), στον δακτύλιο 15(13-18), *e* 14(12-14), σε απόσταση 16(15-18), στον δακτύλιο 30(28-33), *f* 20(18-21), σε απόσταση 18(18-19), στον δακτύλιο 48(45-52). Σμήριγγες *h2* 55(50-58), σε απόσταση 10(9-11), *h1* 3(3-4), σε απόσταση 5(5-6).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 137(121-147). Πλάτος ιδιοσώματος 56(54-60).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 20(17-22). Σμήριγγες *ep* 2(2), *d* 6(5-6), *v* 2(2), χηληκέρατα 13(12-14).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 41(40-42), πλάτος 54(50-55). Λοβός 8(8-9). Σμήριγγες *sc* 10(9-10), σε απόσταση 17(15-18).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 43(38-47), μηρός 9(8-9), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 6(6-7), ταρσός 6(5-6). Σμήριγγες *bn* 9(8-9), *l''* 18(17-20), *l'* 5, *ft'* 16(15-17), *ft''* 20(19-22), *u'* 3(3-4). Σωληνίδιο ω 6(5-6), ενδοπόδιο 5(5). Πόδι II 37(35-42), μηρός 9(8-10), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 5(5), ταρσός 6(5-6). Σμήριγγες *bn* 8(8), *l''* 7(6-8), *ft'* 4(4-5), *ft''* 4(4-5), *u'* 4(3-4). Σωληνίδιο ω 6(5-6), ενδοπόδιο 5(5).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Σμήριγγες *1b* 7(7-8), σε απόσταση 9(8-9), *1a* 19(18-19), σε απόσταση 7(7-8), *2a* 28(26-31), σε απόσταση 19(18-20). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 10(10).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 12(11-13), πλάτος 16(15-18). Σμήριγγες 3a 14(13-15), σε απόσταση 11(11-12).

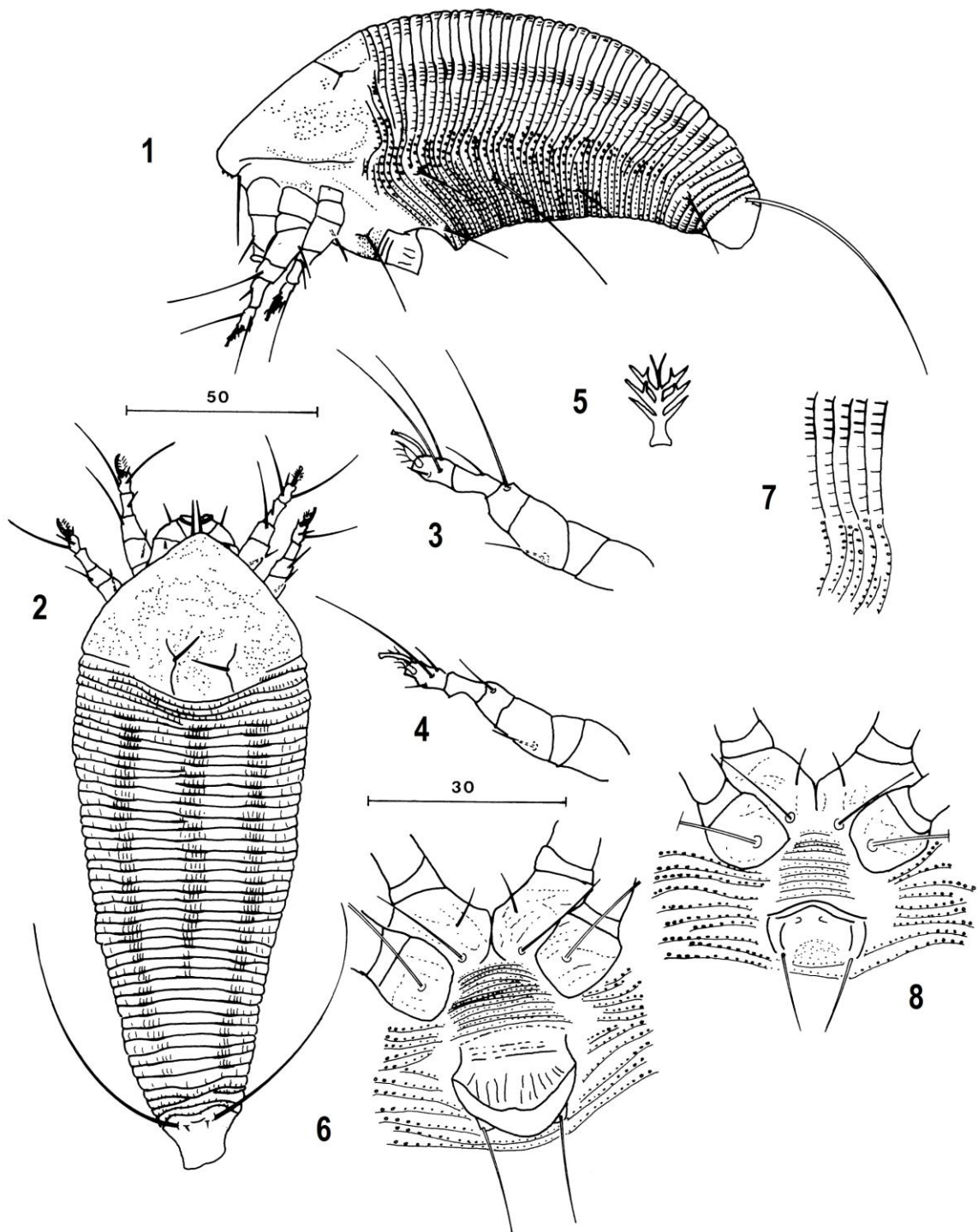
ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ - Κεντρική καρίνα εκτείνεται μέχρι τον δακτύλιο 27(24-29). Νωτιαίοι δακτύλιοι 42(41-43), κοιλιακοί δακτύλιοι 46(42-48). Σμήριγγες c2 16(15-17), σε απόσταση 42(41-42), στον δακτύλιο 3(2-3), d 36(34-37), σε απόσταση 26(25-27), στον δακτύλιο 12(11-13), e 12(12), σε απόσταση 13(12-14), στον δακτύλιο 25(20-27), f 16(15-16), σε απόσταση 16(14-16), στον δακτύλιο 16(14-16). Σμήριγγες h2 52(50-55), σε απόσταση 8(8), h1 3(3-4), σε απόσταση 5(4-5).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το *Calepitrimerus achilleae* περιγράφηκε για πρώτη φορά στην Σουηδία, από ακάρεα που ευρέθησαν σε *Achillea millefolium* L. (Compositae) (Roivainen, 1950). Καστανόχρωμος μεταχρωματισμός παρατηρήθηκε στα φύλλα όπου ευρίσκονταν μεγάλος αριθμός ακάρεων. Στο ίδιο ξενιστή έχει ευρεθεί επίσης και σε: Η.Π.Α. (Νέα Υόρκη, Δυτική Βιρτζίνια) (Keifer, 1961b; Baker *et al.*, 1996), Πολωνία (Boczek & Chryczewski, 1977), Φιλανδία (Liro & Roivainen, 1951; Roivainen, 1951) και Πρώην Γιουγκοσλαβία (Petanović *et al.*, 1983; Petanović, 1988b; Petanović & Stancović, 1999).

Αναφέρθηκε για πρώτη φορά στην Ελλάδα από τους Μαλανδράκη κ.ά. (2000). Ευρέθη πάνω σε βλαστούς του *A. millefolium* στην Βλάχα Μετσόβου Ν. Ιωαννίνων, το 1999 και στους ποδίσκους των ανθέων του ιδίου ξενιστή, στην Λίμνη Αντινιώτη Κέρκυρας το 2000. Τα προσβεβλημένα φυτά δεν παρουσίαζαν κανενός είδους σύμπτωμα.



Εικ. 60. *Calepitrimerus achilleae* Roivainen (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.

***Calepitrimerus baileyi* Keifer**

Calepitrimerus baileyi Keifer, 1938b: 310-311; Keifer, 1942: 119; Keifer, 1952b: 56; Bagdasarian, 1967: 76; Di Stefano, 1969: 312; Keifer, 1975b: 382; Keifer, 1975c: 487; Briones & McDaniel, 1976: 31; Χατζηνικολής, 1978: 324; Davis *et al.*, 1982: 109; Mondal & Chakrabarti, 1983: 418; Alaoğlu, 1984: 11; Manson, 1984a: 52; Cromroy *et al.*, 1987: 167; Manson, 1987: 39; Kuang & Hong, 1989: 137; Amrine & Stasny, 1994: 150; Παπαϊωάννου-Σουλιώτη κ.ά., 1994: 49; Baker *et al.*, 1996: 196; Lindquist & Amrine, 1996: 59; Easterbrook, 1996: 531; Xue *et al.*, 2009: 467.

Phyllocoptes aphrastus Keifer, 1940a (deutogyne): 29; Keifer, 1942: 119; Batchelor, 1952: 20; Keifer, 1975c: 487; Mohanasundaram, 1981b: 253; Manson, 1984a: 53; Kuang & Hong, 1989: 137; Baker *et al.*, 1996: 196.

Calepitrimerus aphrastus (Keifer): Davis *et al.*, 1982: 108; Amrine & Stasny, 1994: 150.

Αναγνώριση

Το είδος αυτό ομοιάζει με το *Calepitrimerus cariniferus* Keifer (1938b). Σε αμφότερα τα είδη ο διάκοσμος του θυρεού είναι ακαθόριστος, υπάρχουν μόνο αραιά κοκκία κυρίως στο κέντρο και στα πλάγια. Επίσης και στα δύο είδη το ενδοπόδιο φέρει 4 ζεύγη ακτίνων. Το *C. baileyi* διαχωρίζεται από το *C. cariniferus* από το μήκος της κεντρικής καρίνας το οποίο είναι στο πρώτο είδος είναι περίπου ίσο με το 1/3 του οπισθοσώματος ενώ στο δεύτερο είδος φτάνει στα 2/3. Επιπρόσθετα στο *C. baileyi* ο αριθμός των νωτιαίων δακτυλίων είναι περίπου ίσος με τον αριθμό των κοιλιακών δακτυλίων ενώ στο *C. cariniferus* οι κοιλιακοί είναι πολυαριθμότεροι.

Τα ακάρεα τα οποία ευρέθησαν διέφεραν από την αρχική περιγραφή του είδους στον αριθμό των νωτιαίων δακτυλίων που συνιστούν την κεντρική καρίνα, 23(22-24), σε αντίθεση με τους 35 νωτιαίους δακτυλίους που αναφέρονται από τον Keifer. Παράτυπος του είδους που εξετάστηκε έδειξε ότι η κεντρική καρίνα εκτείνεται έως τον 26^ο νωτιαίο δακτύλιο.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 4 θήλεα και 4 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Χρώματος κίτρινου. Μήκος ιδιοσώματος 138(127-150). Πλάτος ιδιοσώματος 57(55-58).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 20(19-21), υπόγναθο. Σμήριγγες *ep* 3(3-4), *d* 4(4), *v* 2(2), χηληκέρατα 14(13-15).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 44(41-50), πλάτος 53(49-55), ημικυκλικός. Λοβός ευδιάκριτος, 9(8-10). Νωτιαία φυμάτια λίγο πριν το οπίσθιο άκρο του θυρεού. Σμήριγγες *sc* 7(7-8), σε απόσταση 16(15-18), με κατεύθυνση προς το κέντρο.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 25(24-25), μηρός 10(10), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 6(5-6), ταρσός 5(5). Σμήριγγες *bn* 7(6-8), *l'* 13(12-14), *l'* 3(2-4), *ft'* 14(14-15), *ft''* 17(15-18), *u'* 4(3-4). Σωληνίδιο *ω* 5(5), καταλήγει σε ευδιάκριτο εξόγκωμα, ενδοπόδιο 5(5), με 4 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 23(22-25), μηρός 7(7-8), επιγονατίδα 4(4), κνήμη 4(4-5), ταρσός 5(5-6). Σμήριγγες *bn* 9(7-11), *l'* 4(4), *ft'* 4(4), *ft'* 16(15-16), *u'* 4(3-4). Σωληνίδιο *ω* 5(5-6), ενδοπόδιο 5(5), με 4 ζεύγη ακτίνων όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με κοκκία, τα II λιγότερα από ότι τα I. Ισχία I προσεγγίζουν αλλά δεν ενώνονται. Σμήριγγες *1b* 7(7-8), σε απόσταση 10(10-11), *1a* 12(11-12), σε απόσταση 7(7-8), *2a* 32(31-32), σε απόσταση 22(21-22). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 11(10-12) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 14(13-14), πλάτος 18(16-19). Γεννητικό κάλυμμα με 12(11-15) κατακόρυφες γραμμώσεις και 3 εγκάρσιες σειρές από κοκκία στο επάνω τμήμα του. Σμήριγγες *3a* 22(19-24), σε απόσταση 12(11-14).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Πεπλατυσμένο. Κεντρική καρίνα εκτείνεται μέχρι τον 23(22-24)^ο νωτιαίο δακτύλιο. Κεντρική και πλάγιες καρίνες φέρουν επιμήκη μικροφυμάτια πάνω στο όριο των δακτυλίων. Νωτιαίοι δακτύλιοι 62(61-64), χωρίς μικροφυμάτια ανάμεσα στις καρίνες. Κοιλιακοί δακτύλιοι 54(54-55), με στρογγυλευμένα μικροφυμάτια, περισσότερο ή λιγότερο πάνω από το όριο των δακτυλίων. Τελικοί δακτύλιοι 5(5). Σμήριγγες *c2* 12(11-12), σε απόσταση 39(36-42), στον δακτύλιο 2(2-3), *d* 42(39-44), σε απόσταση 25(23-28), στον δακτύλιο 15(15-16), *e* 13(11-14), σε απόσταση 10(9-12), στον δακτύλιο 31(30-32), *f* 19(17-20), σε απόσταση 16(15-17), στον δακτύλιο 49(49-50). Σμήριγγες *h2* 47(40-57), σε απόσταση 6(6-7), *h1* 2(2), σε απόσταση 3(3).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 128(113-143). Πλάτος ιδιοσώματος 52(52).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 17(17). Σμήριγγες *ep* 3(3), *d* 4(4), *v* 2(2), χηληκέρατα 13(12-13).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 39(37-41), πλάτος 50(49-50). Λοβός 7(7). Σμήριγγες *sc* 7(6-7), σε απόσταση 14(14).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 23(22-23), μηρός 6(6), επιγονατίδα 4(4), κνήμη 5(5), ταρσός 5(5). Σμήριγγες *bn* 7(7-8), *l''* 12(12-13), *l'* 3(2-3), *ft'* (13-12)13, *ft''* 16(15-17), *u'* 4(4). Σωληνίδιο *ω* 5(5), ενδοπόδιο 5(5). Πόδι II 22(21-22), μηρός 7(7-8), επιγονατίδα 3(3-4), κνήμη 3(3-4), ταρσός 5(5). Σμήριγγες *bn* 4(4-5), *l''* 3(3-4), *ft'* 4(4), *ft''* 15(13-16), *u'* 3(3). Σωληνίδιο *ω* 6(5-6), ενδοπόδιο 5(5).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Σμήριγγες *1b* 7(6-7), σε απόσταση 10(9-11), *1a* 10(10-11), σε απόσταση 7(6-7), *2a* 22(21-23), σε απόσταση 21(20-22). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 9(9).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 12(12), πλάτος 17(15-18). Σμήριγγες *3a* 14(12-15), σε απόσταση 14(12-15).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ - Κεντρική καρίνα εκτείνεται μέχρι τον 19(18-20)^ο νωτιαίο δακτύλιο. Σμήριγγες *c2* 12(11-12), σε απόσταση 35(34-36), στον δακτύλιο 3(3), *d* 22(22-23), σε απόσταση 22(22), στον δακτύλιο 14(13-14), *e* 12(10-13), σε απόσταση 9(9), στον δακτύλιο 28(26-30), *f* 17(16-18), σε απόσταση 15(14-15), στον δακτύλιο 47(44-49). Νωτιαίοι δακτύλιοι 54(50-57), κοιλιακοί δακτύλιοι 52(49-54). Σμήριγγες *h2* 45(42-48), σε απόσταση 6(5-6), *h1* 2(2), σε απόσταση 3(3).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

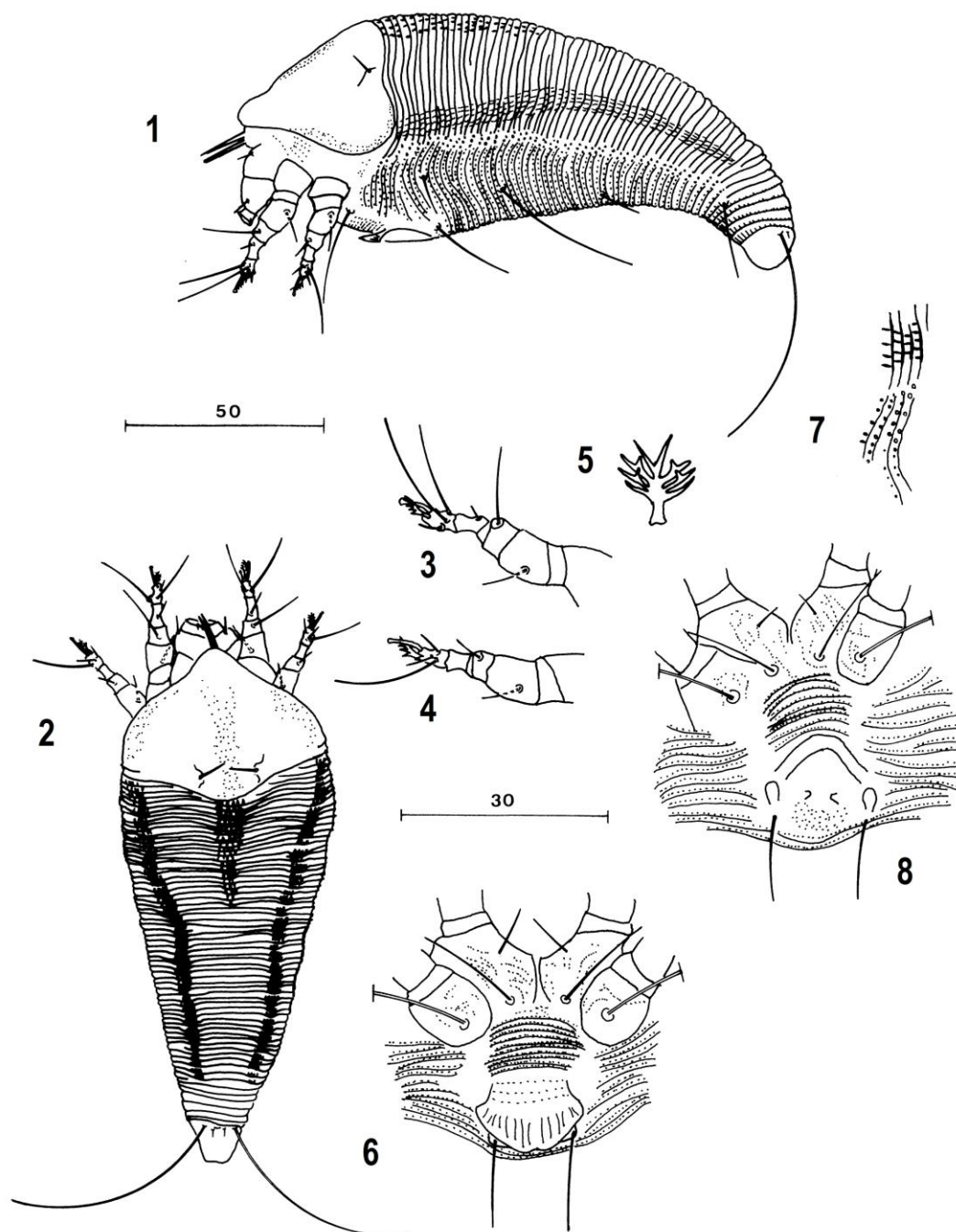
Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το *Calepitrimerus baileyi* περιγράφηκε για πρώτη φορά σε *Malus x-domestica* Borkh. (Rosaceae) στις Η.Π.Α. (Καλιφόρνια) (Keifer, 1938b). Τα ακάρεα ευρίσκονταν στην κάτω επιφάνεια των φύλλων, προκαλώντας ελαφρύ καστανόχρω μεταχρωματισμό. Έκτοτε έχει αναφερθεί σε: *Malus rumila* P. Mill, *M. x-domestica*, *Malus sylvestris* Mill., *Pyrus malus* L. και *Malus* sp. στις Η.Π.Α. (Καλιφόρνια, Βόρεια Ντακότα, Ουάσιγκτον) (Keifer, 1940a; 1952b; Batchelor, 1952; Keifer, 1975b; 1975c; Briones & MacDaniel, 1976; Baker *et al.*, 1996), σε *M. rumilla* στην Νέα Ζηλανδία (Manson, 1984a; 1987), σε *Malus x-domestica* και *M. kirghisorum* στο Ιράν (Xue *et al.*, 2009) και σε *Malus* sp. στην Αρμενία (Bagdasarian, 1967) και στην Τουρκία (Alaoğlu, 1984).

Ο Easterbrook (1996) αναφέρει ότι το είδος αυτό αντικαθιστά στο εσωτερικό της Καλιφόρνια το *Aculus schlechtendali* (Nalera), που επίσης προσβάλλει τα μηλοειδή, καθώς φαίνεται να είναι καλύτερα προσαρμοσμένο στις ξηροθερμικές συνθήκες που επικρατούν εκεί. Και τα δύο είδη προκαλούν καστανόχρω μεταχρωματισμό στην κάτω επιφάνεια των φύλλων των μηλοειδών (Keifer, 1975c).

Στην Ελλάδα το *C. baileyi* αναφέρθηκε για πρώτη φορά από τον Χατζηνικολή (1978) σε *Pyrus malus* L.. Έχει επίσης αναφερθεί και από τους Παπαιωάννου-Σουλιώτη κ.ά. (1994) σε *Pyrus communis* L.

Κατά την παρούσα μελέτη ευρέθη σε *Malus domestica* Borkh. (Rosaceae) στα Άγραφα Ν. Ευρυτανίας το 1998 και στην Φυλακτή Ν. Καρδίτσας το 1999. Τα ακάρεα ευρίσκονταν στην κάτω επιφάνεια των φύλλων του ξενιστή, προκαλώντας συμπτώματα παρόμοια με αυτά της αρχικής του περιγραφής.



Εικ. 61. *Calepitrimerus baileyi* Keifer (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.

***Calepitrimerus buxi* Petanović**

Calepitrimerus buxi Petanović, 2001:440-442.

Αναγνώριση

Το είδος αυτό ομοιάζει με το *Calepitrimerus cerosus* Nuzzaci & Vovlas (1977) καθόσον και στα δύο είδη υπάρχουν δύο προεξοχές στο άκρο του λοβού ενώ ο θυρεός χαρακτηρίζεται από την ύπαρξη μιας κεντρικής καρίνας. Διαχωρίζονται κυρίως από το μέγεθος των προεξοχών, οι οποίες στο *C. buxi* είναι πολύ μικρότερες από ότι στο *C. cerosus*. Επιπλέον, τα ενδοπόδια στο *C. buxi* φέρουν 6 ζεύγη ακτίνων ενώ στο *C. cerosus* 7 ζεύγη.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 10 θήλεα και 3 αρρενα άτομα)

Θήλυ

Πορτοκαλόχρωο. Μήκος ιδιοσώματος 161(135-218). Πλάτος ιδιοσώματος 60(57-65).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 24(19-27), υπόγναθο. Σμήριγγες *ep* 5(4-5), *d* 6(5-8), *v* 2(2), χηληκέρατα 24(23-27).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 37(35-42), πλάτος 52(49-56), πλατύς, ημικυκλικός. Λοβός πλατύς, 5(5-8). Διάκοσμος θυρεού με κεντρική καρίνα, οριζόμενη πλευρικά από τις παράμεσες γραμμώσεις. Παράμεσες γραμμώσεις πλήρεις, ευδιάκριτες. Νωτιαία φυμάτια ανεπτυγμένα, ευρισκόμενα λίγο πριν το οπίσθιο όριο του θυρεού. Σμήριγγες *sc* 14(14-16), σε απόσταση 27(25-31), με κατεύθυνση προς τα άνω και κεντρικά.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 28(26-29) μηρός 7(7-8), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 7(7-8), ταρσός 7(5-7). Σμήριγγες *bn* 13(11-14), *l''* 20(19-22), *l'* 7(5-8), *ft'* 19(18-21), *ft''* 24(23-24), *u'* 5(5). Σωληνίδιο ω 7(6-7), χωρίς εξόγκωμα στο άκρο του, ενδοπόδιο 7(6-8), με 6 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 25(25-26), μηρός 8, επιγονατίδα 4(3-4), κνήμη 6(5-6), ταρσός 6(5-6). Σμήριγγες *bn* 13(11-15), *l''* 7(6-8), *ft'* 5(5-6), *ft'* 21(19-23), *u'* 5(3-5). Σωληνίδιο ω 7(6-7), ενδοπόδιο 7(6), με 6 ζεύγη ακτίνων όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με γραμμώσεις από κοκκία. Στερνική γραμμή 4(4-5), δισχιδής στο οπίσθιο άκρο της. Σμήριγγες *1b* 8(8-12), σε απόσταση 10(9-11), *1a* 18(15-23), σε απόσταση 9(8-9), *2a* 40(32-45), σε απόσταση 20(15-25). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 7(7-8) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 15(13-16), πλάτος 20(19-23). Γεννητικό κάλυμμα με 14(12-15) κατακόρυφες γραμμώσεις στο οπίσθιο και δύο εγκάρσιες στο πρόσθιο τμήμα του. Σμήριγγες 3α 27(25-33), σε απόσταση 12(12-13).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Κεντρική καρίνα εκτείνεται μέχρι τον 37(30-36)^ο νωτιαίο δακτύλιο. Κεντρική και πλάγιες καρίνες, χωρίς μικροφυμάτια, ξεκινούν από τον 3^ο νωτιαίο δακτύλιο. Όλες οι καρίνες με κηρώδη επικάλυψη. Νωτιαίοι δακτυλίοι 51(46-55), χωρίς μικροφυμάτια. Κοιλιακοί δακτυλίοι 61(59-66), με στρογγυλευμένα μικροφυμάτια περισσότερο ή λιγότερο πάνω από το όριο των δακτυλίων. Τελικοί δακτύλιοι 6(6). Σμήριγγες c2 15(14-18), σε απόσταση 48(43-54), στον δακτύλιο 5(4-6), d 54(40-60), σε απόσταση 32(28-35), στον δακτύλιο 12(17-21), e 13(10-17), σε απόσταση 15(13-20), στον δακτύλιο 36(31-39), f 23(23-25), σε απόσταση 18(16-20), στον δακτύλιο 55(51-60). Σμήριγγες h2 37(29-44), σε απόσταση 9(8-10), h1 2(2), σε απόσταση 6(5-6).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 139(119-149). Πλάτος ιδιοσώματος 50(42-56).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 19(18-21). Σμήριγγες ep 3(3), d 5(5), v 2(2), χηληκέρατα 21(19-23).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 33(32-35), πλάτος 44(42-46). Λοβός 6(5-6). Σμήριγγες sc 15(15), σε απόσταση 21(20-21).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 25(23-26), μηρός 7(6-8), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 6(6-7), ταρσός 5(5). Σμήριγγες bn 9(9-10), l' 18(18-19), l' 6(5-6), ft' 17(15-18), ft'' 19(18-20), u' 4(4-5). Σωληνίδιο ω 6(5-6), ενδοπόδιο 6(6). Πόδι II 23(22-24), μηρός 6(6), επιγονατίδα 4(3-4), κνήμη 5(5), ταρσός 6(5-6). Σμήριγγες bn 11(9-12), l'' 6(5-8), ft' 6(5-6), ft'' 19(18-21), u' 5(5). Σωληνίδιο ω 6(6-7), ενδοπόδιο 6(6-7).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 4(4-5). Σμήριγγες 1b 7(7-8), σε απόσταση 11(8-13), 1α 19(15-23), σε απόσταση 7(5-8), 2α 32(28-37), σε απόσταση 19(16-21). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 8(7-9).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 10(9-11), πλάτος 15(13-16). Σμήριγγες 3α 18(17-19), σε απόσταση 11(11-12).

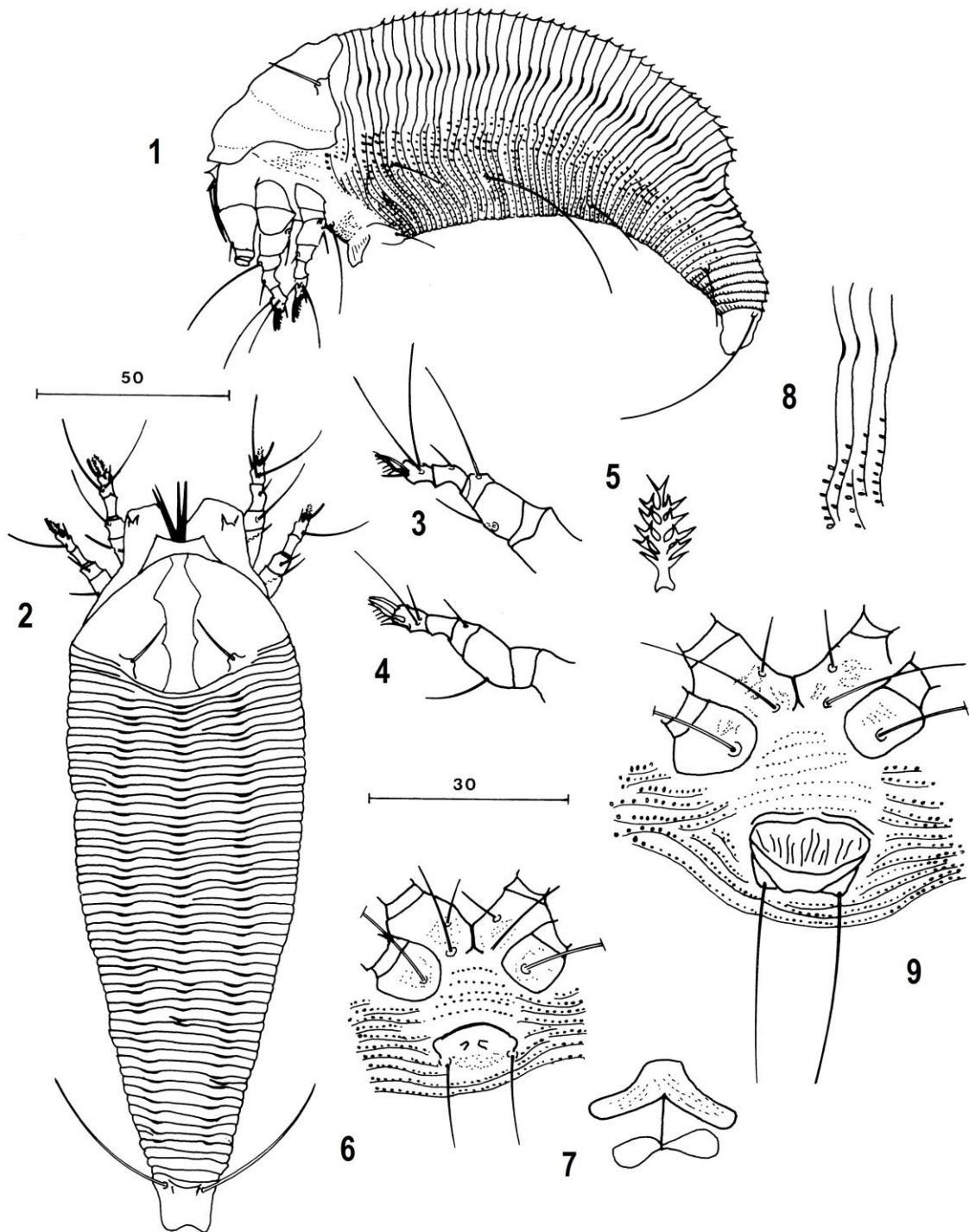
ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ - Κεντρική καρίνα εκτείνεται μέχρι τον 33(32-34)^ο νωτιαίο δακτύλιο. Σμήριγγες c2 17(16-18), σε απόσταση 39(36-42), στον δακτύλιο 4(3-4), d 45(44-48), σε απόσταση 23(22-25), στον δακτύλιο 14(13-15), e 10(8-12), σε απόσταση 13(11-14), στον δακτύλιο 28(24-30), f 21(18-26), σε απόσταση 15(12-16), στον δακτύλιο 48(42-52). Αριθμός νωτιαίων δακτυλίων 49(46-51), κοιλιακών δακτυλίων 54(48-58). Σμήριγγες h2 38(36-41), σε απόσταση 8(7-8), h1 2(2), σε απόσταση 6(6-6).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το *Calepitrimerus buxi* περιγράφηκε για πρώτη φορά στην Σερβία, πάνω σε *Buxus sempervirens* L. (Buxaceae) (Petanović, 2001). Τα ακάρεα ευρίσκονταν πάνω στα φύλλα και στους βλαστούς, χωρίς να προκαλούν συμπτώματα.

Η Ελλάδα αποτελεί την δεύτερη χώρα αναφοράς του. Ευρέθη στον ίδιο ξενιστή στην Καισαριανή Ν. Αττικής και στον Κατσικά Ν. Ιωαννίνων το 1999, στον Εθνικό Κήπο Αθηνών και στον Κάμπο Δεσπότη Ν. Τρικάλων το 2000. Τα ακάρεα ευρίσκονταν στους νεαρούς βλαστούς, ανάμεσα στους οφθαλμούς και στις μασχάλες των φύλλων, ενώ συμπτώματα δεν παρατηρήθηκαν σε κανένα από τα εξετασθέντα φυτά.



Εικ. 62. *Calepitrimerus buxi* Petanonić (1-7. Θήλυ, 9. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Εσωτερικά γεννητικά όργανα, 8. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 9. Ισχιογεννητική περιοχή.

Calepitrimerus ceratoniae Malandraki & Emmanouel

Calepitrimerus ceratoniae Malandraki & Emmanouel, 2001b: 213-215

Αναγνώριση

Το είδος αυτό ομοιάζει με το *Calepitrimerus gweniae* Meyer (Smith) (1989) καθώς και τα δύο είδη έχουν τον θυρεό καλυμμένο με κοκκία. Το *Calepitrimerus ceratoniae* όμως, μπορεί να διακριθεί από το προαναφερθέν είδος, από τον αριθμό των ακτίνων των ενδοποδίων, την θέση των νωτιαίων φυματίων, τον διάκοσμο και το σχήμα του προνωτιαίου θυρεού καθώς και από τον αριθμό των νωτιαίων δακτυλίων. Αναλυτικά οι διαφορές των δύο ειδών δίδονται στον Πίνακα 7.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 10 θήλεα και 5 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Πορτοκαλόχρωο. Μήκος ιδιοσώματος μικρό, 129(119-141). Πλάτος ιδιοσώματος 50(45-53).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 22(20-23), υπόγναθο. Σμήριγγες *ep* 3(3-4), *d* 8(5-7), *v* 2(2), χηληκέρατα 22(21-25).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 41(37-43), πλάτος 44(38-47), ρομβοειδούς σχήματος, το πίσω μέρος του οποίου είναι αισθητά υπερωσμένο, χαρακτηριστικό το οποίο εμφανές κατά την παρατήρηση της πλάγιας όψης του ακάρεως. Λοβός ευδιάκριτος, 7(6-8). Διάκοσμο αποτελούμενο από κοκκία πυκνώς διατεταγμένα. Νωτιαία φυμάτια ευρισκόμενα κοντά στο οπίσθιο άκρο του θυρεού. Σμήριγγες *sc* 6(6-7), σε απόσταση 17(14-18), με κατεύθυνση προς το κέντρο.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 25(25-27), μηρός 6(6-7), επιγονατίδα 4(4), κνήμη 6(6), ταρσός 5(4-5). Σμήριγγες *bn* 10(9-12), *l''* 17(15-17), *l'* 4(3-4), *ft'* 12(12-14), *ft''* 15(13-17), *u'* 4(4). Σωληνίδιο ω 6(6), καταλήγει σε ευδιάκριτο εξόγκωμα, ενδοπόδιο 4(4-5), με 5 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 24(23-25), μηρός 6(6), επιγονατίδα 3(3), κνήμη 6(5-6), ταρσός 5(5-6). Σμήριγγες *bn* 7(6-7), *l''* 4(4-5), *ft'* 4(4), *ft''* 16(15-17), *u'* 4(3-4). Σωληνίδιο ω 6(6), ενδοπόδιο 4(4-5), με 5 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με κοκκία. Στερνική γραμμή 4(4). Σμήριγγες *1b* 4(4-5), σε απόσταση 8(8-9), *1α* 15(15-20), σε απόσταση 6(6-7), *2α* 22(23-32), σε απόσταση 17(17-21). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 8(8-9) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 12(12-14), πλάτος 17(15-17). Γεννητικό κάλυμμα με 10(10-12) κατακόρυφες γραμμώσεις. Σμήριγγες *3α* 20(17-25), σε απόσταση 15(10-13).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Κεντρική καρίνα ευδιάκριτη από τον 4^ο μέχρι τον 23(21-25)^ο νωτιαίο δακτύλιο. Κεντρική και πλάγιες καρίνες με επιμήκη μικροφυμάτια. Νωτιαίοι δακτύλιοι 37(36-39), χωρίς μικροφυμάτια ανάμεσα στις καρίνες. Κοιλιακοί δακτύλιοι 47(47-50), με στρογγυλεμένα μικροφυμάτια. Όλα τα μικροφυμάτια πάνω από το όριο των δακτυλίων. Τελικοί δακτύλιοι 5(5). Σμήριγγες *c2* 14(12-19), σε απόσταση 39(37-45), στον δακτύλιο 2(2-3), *d* 30(29-42), σε απόσταση 24(22-26), στον δακτύλιο 13(11-14), *e* 8(6-9), σε απόσταση 13(12-13), στον δακτύλιο 28(26-28), *f* 14(12-14), σε απόσταση 12(12-14), στον δακτύλιο 43(41-45). Σμήριγγες *h2* 31(30-32), σε απόσταση 7(7-9), *h1* μικροσκοπική.

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 117(117-138). Πλάτος ιδιοσώματος 43(44-46).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 21(20-21). Σμήριγγες *ep* 3(3-4), *d* 6(6), *v* 2(2), χηληκέρατα 22(22).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 36(37-39), πλάτος 40(36-44). Λοβός 6(6-9). Σμήριγγες *sc* 5(6), σε απόσταση 13(13-14).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 26(25-26), μηρός 7(6-7), επιγονατίδα 4(4), κνήμη 6(6-7), ταρσός 5(4-5). Σμήριγγες *bn* 8(8-9), *l''* 15(15-17), *l'* 4(4), *fl'* 12(13-14), *fl''* 17(16-17), *u'* 4(4). Σωληνίδιο *ω* 6(6), ενδοπόδιο 4(4-5). Πόδι II 24(23-25), μηρός 6(6-7), επιγονατίδα 3(3-4), κνήμη 6(5-6), ταρσός 4(5). Σμήριγγες *bn* 7(6-7), *l''* 4(4-5), *fl'* 4(3-4), *fl''* 17(15-17), *u'* 3(3). Σωληνίδιο *ω* 6(6), ενδοπόδιο 4(4-5).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 4(4). Σμήριγγες *1b* 5(6-8), σε απόσταση 7(7-8), *1α* 20(23-24), σε απόσταση 5(5-6), *2α* 34(25-27), σε απόσταση 15(15-21). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 8(7-8).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 12(12), πλάτος 14(13-15). Σμήριγγες *3α* 22(22-23), σε απόσταση 11(10-11).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ - Κεντρική καρίνα ευδιάκριτη από τον 4^ο μέχρι τον 22(18-24)^ο νωτιαίο δακτύλιο. Νωτιαίοι δακτύλιοι 38(33-38), κοιλιακοί δακτυλίοι 45(43-52). Σμήριγγες *c2* 17(14-16), σε απόσταση 35(34-35), στον δακτύλιο 3(2-3), *d* 39(37-40), σε απόσταση 21(21-22), στον δακτύλιο 14(11-14), *e* 9(6-9), σε απόσταση 10(9-12), στον δακτύλιο 29(24-29), *f* 13(13-14), σε

απόσταση 11(11-13), στον δακτύλιο 40(38-47). Σμήριγγες h_2 34(32-36), σε απόσταση 7(6-7), h_1 μικροσκοπική.

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

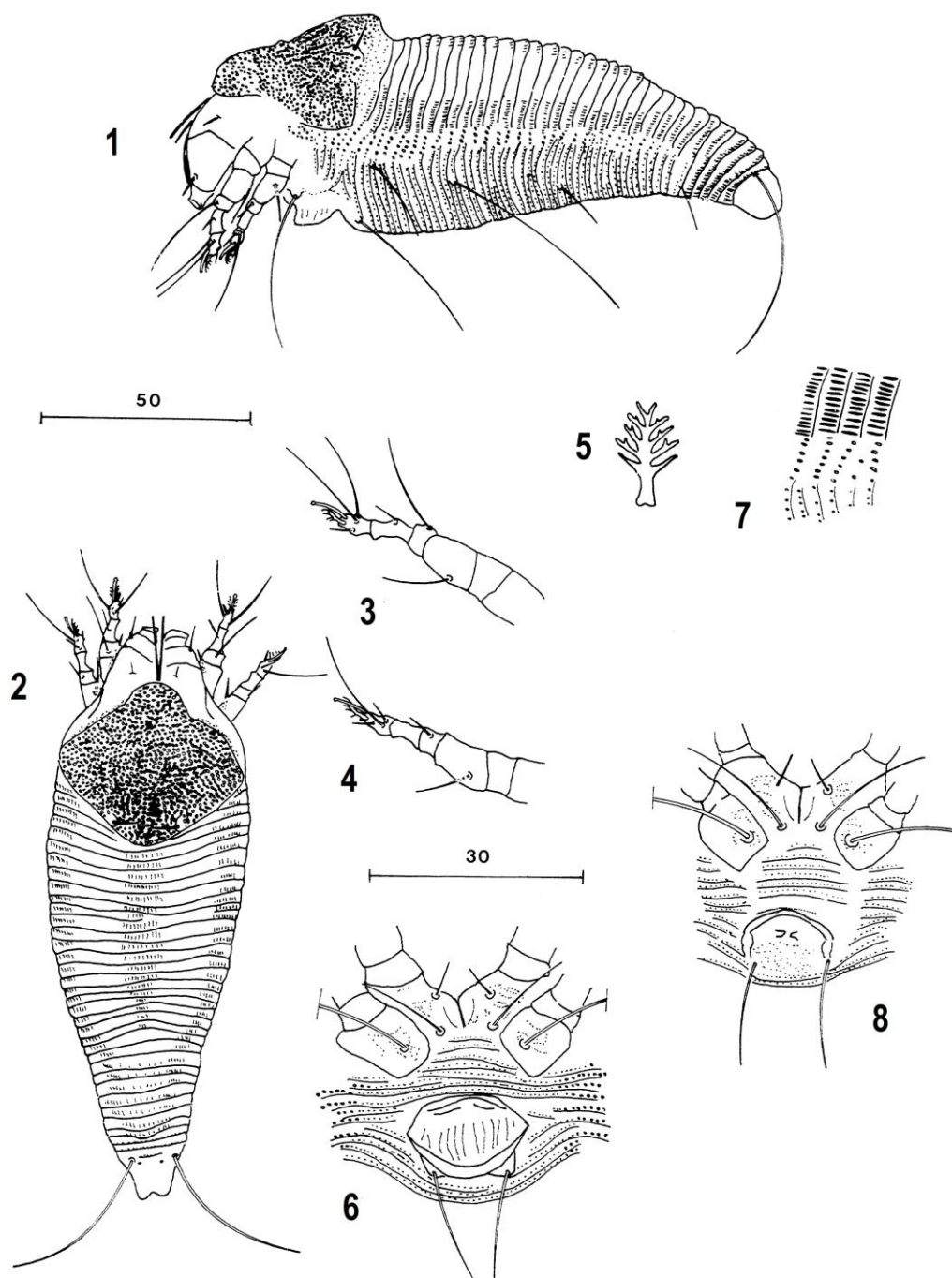
Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το είδος τούτο ευρέθη σε *Ceratonia siliqua* L. (Leguminosae) στην Κανδήλα Ν. Αιτωλοακαρνανίας το 1999. Τα ακάρεα ευρίσκονταν μέσα στις αυλακώσεις που σχηματίζονται πάνω στους νεαρούς βλαστούς του φυτού. Ενώ ο αριθμός ακάρεων ανά βλαστό ήταν μεγάλος, δεν παρατηρήθηκαν συμπτώματα.

Πίνακας 7. Διαφορές ανάμεσα στα *Calepitrimerus ceratoniae* Malandraki & Emmanouel και *Calepitrimerus gweniae* Meyer (Smith).

<i>Calepitrimerus ceratoniae</i> Malandraki & Emmanouel*	<i>Calepitrimerus gweniae</i> Meyer**
Ενδοπόδια με 5 ζεύγη ακτίνων	Ενδοπόδια με 4 ζεύγη ακτίνων
Νωτιαία φυμάτια κοντά στο άκρο του θυρεού	Νωτιαία φυμάτια κοντά στο κέντρο του θυρεού
Μέσοι και παράμεσοι γραμμώσεις ελλείπουσες	Μέσοι και παράμεσοι γραμμώσεις υπάρχουσες
Νωτιαίο δακτύλιοι 23(21-25)	Νωτιαίο δακτύλιοι 28
Κεντρική καρίνα εκτείνεται μέχρι τον 23 ^ο (21-25) νωτιαίο δακτύλιο	Κεντρική καρίνα εκτείνεται μέχρι τον 13 ^ο νωτιαίο δακτύλιο
Νωτιαίος θυρεός υπερυψωμένος στην πλάγια όψη	Δεν αναφέρεται

*Από Meyer (Smith) (1989)



Εικ. 63. *Calepitrimerus ceratoniae* Malandraki & Emmanouel (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισchioγεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισchioγεννητική περιοχή.

***Calepitrimerus cerosus* Nuzzaci & Vovlas**

Calepitrimerus cerosus Nuzzaci & Vovlas, 1977: 259-262; Davis *et al.*, 1982: 109; Sekerskaya, 1982: 24; Amrine & Stasny, 1994: 151; Vinnik *et al.*, 1998: 24.

Αναγνώριση

Το είδος αυτό αναγνωρίζεται εύκολα από τις δύο μακριές, αμβλίες προεξοχές οι οποίες βρίσκονται στο επάνω μέρος του λοβού και οι οποίες δεν υπάρχουν σε κανένα από τα μέχρι τώρα γνωστά είδη του γένους *Calepitrimerus*.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 1 θήλυ και 2 αρρενα άτομα)

Θήλυ

Πορτοκαλόχρω. Μήκος ιδιοσώματος 170. Πλάτος ιδιοσώματος 59.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 34, υπόγναθο. Σμήριγγες *ep* 3, *d* 8, *v* 2, χηληκέρατα 32.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 40, πλάτος 48, τριγωνικός, καλυμμένος με κερί. Λοβός ευδιάκριτος, 10, με δύο σχετικά μακριές, αμβλίες προεξοχές στο επάνω μέρος του. Διάκοσμος αποτελούμενος από κεντρική καρίνα, που εκτείνεται από περίπου το μέσο του πρόσθιου λοβού έως και το οπίσθιο άκρο του. Νωτιαία φυμάτια ευδιάκριτα, ευρισκόμενα κοντά στο οπίσθιο όριο του θυρεού. Σμήριγγες *sc* 13, σε απόσταση 19, με κατεύθυνση προς τα άνω.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 29, μηρός 9, επιγονατίδα 5, κνήμη 7, ταρσός 6. Σμήριγγες *bn* 14, *l''* 17, *l'* 8, *ft'* 21, *ft''* 20, *u'* 5. Σωληνίδιο *ω* 9, με μικρό εξόγκωμα στο άκρο του, ενδοπόδιο 8, με 7 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 26, μηρός 8, επιγονατίδα 3, κνήμη 7, ταρσός 5. Σμήριγγες *bn* 9, *l''* 8, *ft'* 5, *f''* 21, *u'* 5. Σωληνίδιο *ω* 7, ενδοπόδιο 7, με 7 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι 1.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με κοκκία. Στερνική γραμμή 7, με δύο παρακείμενα εξογκώματα. Σμήριγγες *1b* 8, σε απόσταση 10, *1a* 22, σε απόσταση 8, *2a* 22, σε απόσταση 23. Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 8 με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 16, πλάτος 19. Γεννητικό κάλυμμα με 12 κατακόρυφες γραμμώσεις στο οπίσθιο και περίπου 3 διακεκομμένες εγκάρσιες στο πρόσθιο τμήμα του. Σμήριγγες *3a* 28, σε απόσταση 10.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Κεντρική καρίνα εκτείνεται μέχρι τον 33^ο νωτιαίο δακτύλιο. Κεντρική και πλάγιες καρίνες χωρίς μικροφυμάτια, αλλά με παχύνσεις παραγωγής κεριού. Νωτιαίοι δακτύλιοι 53, χωρίς μικροφυμάτια ανάμεσα στις καρίνες. Κοιλιακοί δακτύλιοι 55 με

στρογγυλεμένα μικροφυμάτια πάνω από το όριο των δακτυλίων. Τελικοί δακτύλιοι 6. Σμήριγγες *c2* 25, σε απόσταση 46, στον δακτύλιο 2, *d* 45, σε απόσταση 31, στον δακτύλιο 14, *e* 16, σε απόσταση 14, στον δακτύλιο 31, *f* 24, σε απόσταση 11, στον δακτύλιο 49. Σμήριγγες *h2* 46, σε απόσταση 8, *h1* 5, σε απόσταση 3.

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 144(143-145). Πλάτος ιδιοσώματος 50(48-51).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 39(39). Σμήριγγες *ep* 3(3-4), *d* 8(8), *v* 3(3), χηληκέρατα 30(30-31).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 38(38), πλάτος 41(39-42). Λοβός 8(8). Σμήριγγες *sc* 12(12-13), σε απόσταση 16(15-17).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 29(28-29), μηρός 8(8), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 8(8), ταρσός 5(5). Σμήριγγες *bn* 12(12), *l'* 16(15-16), *l'* 7(7-8), *ft'* 18(17-18), *ft''* 20(19-20), *u'* 5(4-5). Σωληνίδιο ω 8(8), ενδοπόδιο 7(6-7). Πόδι II 27(25-27), μηρός 8(8), επιγονατίδα 4(4), κνήμη 7(7), ταρσός 5(5). Σμήριγγες *bn* 7(6-8), *l'* 6(6), *ft'* 5(5), *ft''* 18(18), *u'* 4(4-5). Σωληνίδιο 7(7), ενδοπόδιο ω 7(6-8).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Σμήριγγες *1b* 7(7), σε απόσταση 9(9), *1a* 18(18), σε απόσταση 7(6-7), *2a* 33(25-40), σε απόσταση 20(19-21). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 9(8-9).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 14(13-15), πλάτος 16(16). Σμήριγγες *3a* 22(19-25), σε απόσταση 12(11-13).

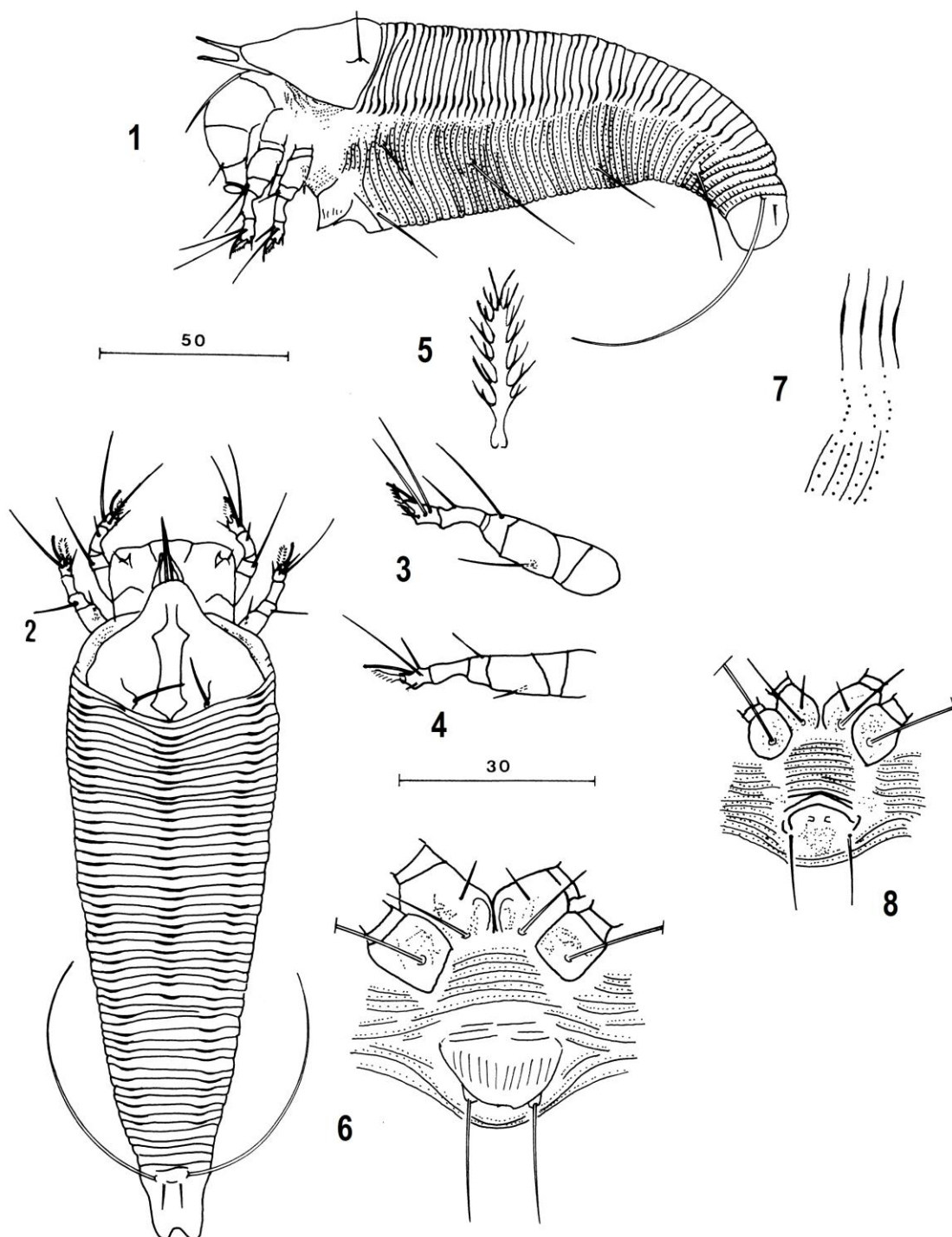
ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ - Κεντρική καρίνα εκτείνεται μέχρι τον 28(27-29)^ο νωτιαίο δακτύλιο. Νωτιαίοι δακτύλιοι 47(46-48), κοιλιακοί δακτύλιοι 49(47-51). Σμήριγγες *c2* 24(23-25), σε απόσταση 41(40-52), στον δακτύλιο 1(1), *d* 35(34-35), σε απόσταση 26(25-27), στον δακτύλιο 11(10-12), *e* 18(17-18), σε απόσταση 12(11-13), στον δακτύλιο 25(23-27), *f* 25(25), σε απόσταση 16(15-17), στον δακτύλιο 43(41-45). Σμήριγγες *h2* *, σε απόσταση 7(7-8), *h1* 5(5), σε απόσταση 3(3).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το *Calepitrimerus cerosus* αναφέρθηκε για πρώτη φορά στην Ιταλία, πάνω σε οφθαλμούς του *Laurus nobilis* L (Lauraceae), στους οποίους προκαλούσε ερυθρόχρωμο μεταχρωματισμό (Nuzzaci & Vonlas, 1977). Έχει επίσης αναφερθεί από τον ίδιο ξενιστή και στην Κριμαία (Sekerskaya, 1982).

Στην Ελλάδα, το είδος τούτο ευρέθη σε *L. nobilis* στον Πόρο Κεφαλλονιάς το 2000. Μικρός αριθμός ακάρεων ευρίσκονταν στους μίσχους των φύλλων χωρίς να προκαλούν συμπτώματα.



Εικ. 64. *Calepitrimerus cerosus* Nuzzaci & Vovlas (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.

***Calepitrimerus crataegi* Malandraki, Petanovic & Emmanouel**

Calepitrimerus crataegi Malandraki, Petanovic & Emmanouel, 2004: 877-879.

Αναγνώριση

Το *Calepitrimerus crataegi* ομοιάζει με το *Calepitrimerus cariniferus* Keifer (1938b). Τα δύο είδη διαφέρουν όσον αφορά το διάκοσμο του νωτιαίου θυρεού, την μορφολογία των νωπιαίων δακτυλίων και της ισχιοστερνικής περιοχής. Αναλυτικά οι διαφορές των δύο ειδών δίδονται στον Πίνακα 8.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 10 θήλεα και 3 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Πορτοκαλόχρωο. Μήκος ιδιοσώματος 192(158-192). Πλάτος ιδιοσώματος 76(67-71).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 19(17-22), υπόγνωθο. Σμήριγγες *ep* 4(4-5), *d* 7(8), *v* 3(2-3), χηληκέρατα 18(15-17).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 48(46-51), πλάτος 65(62-71), τριγωνικός. Λοβός ευδιάκριτος, 11(8-11). Διάκοσμος με κεντρική καρίνα και δυσδιάκριτα υπολείμματα των παράμεσων γραμμώσεων στον λοβό. Νωτιαία φυμάτια αρκετά ανεπτυγμένα, ευρισκόμενα κοντά στο οπίσθιο άκρο του θυρεού. Σμήριγγες *sc* 11(8-11), σε απόσταση 20(16-21), με κατεύθυνση προς το κέντρο.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 32(27-31), μηρός 8(8-9), επιγονατίδα 6(5-6), κνήμη 8(7-8), ταρσός 7(6-7). Σμήριγγες *bn* 8(8-9), *l'* 6(5-6), *l'* 5(4-5), *ft'* 20(18-20), *ft''* 22(19-22), *u'* 5(4-5). Σωληνίδιο *ω* 5(5-6), καταλήγει σε ευδιάκριτο εξόγκωμα, ενδοπόδιο 7(5-7), με 4 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 28(25-28), μηρός 8(8-9), επιγονατίδα 5(4-5), κνήμη 7(5-6), ταρσός 7(6-7). Σμήριγγες *bn* 8(8-10), *l'* 5(5-6), *ft'* 5(-), *ft''* 21(18-21), *u'* 4(4-5). Σωληνίδιο *ω* 7(5-7), ενδοπόδιο 6(5-6), με 4 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στα πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με κοκκία. Ισχία I προσεγγίζουν αρκετά αλλά δεν ενώνονται. Σμήριγγες *1b* 7(5-9), σε απόσταση 14(12-15), *1a* 25(18-22), σε απόσταση 8(8-10), *2a* 44(38-45), σε απόσταση 29(25-28). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 10(10-12) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 17(15-19), πλάτος 23(22-25). Γεννητικό κάλυμμα με 10(10-12) κατακόρυφες γραμμώσεις στο οπίσθιο και 2-3 εγκάρσιες γραμμώσεις από κοκκία στο πρόσθιο τμήμα του. Σμήριγγες *3a* 58(54-58), σε απόσταση 15(13-15).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Κεντρική καρίνα ευδιάκριτη μετά τον 7^ο δακτύλιο, εκτείνεται μέχρι τον 48(42-50)^ο νωτιαίο δακτύλιο. Κεντρική και πλάγιες καρίνες με παχύνσεις, από τις οποίες πιθανόν να παράγεται κερί. Νωτιαίοι δακτύλιοι 66(61-72), χωρίς μικροφυμάτια ανάμεσα στις καρίνες, εκτός από λίγα διάσπαρτα στους πρώτους δακτυλίους. Κοιλιακοί δακτύλιοι 63(56-64), με στρογγυλεμένα μικροφυμάτια πάνω ακριβώς στο όριο των δακτυλίων. Τελικοί δακτύλιοι 5(5). Σμήριγγες *c2* 24(20-22), σε απόσταση 54(46-51), στον δακτύλιο 4(2-4), *d* 58(56-67), σε απόσταση 32(28-32), στον δακτύλιο 18(16-18), *e* 21(16-23), σε απόσταση 13(12-13), στον δακτύλιο 40(36-40), *f* 27(22-29), σε απόσταση 22(19-22), στον δακτύλιο 58(51-59). Σμήριγγες *h2* 83(76-82), σε απόσταση 8(7-8), *h1* 3(2-4), σε απόσταση 5(4-5).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 176(158). Πλάτος ιδιοσώματος 51(58-66).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 20(15-19). Σμήριγγες *ep* 3(3), *d* 8(6), *v* 2(1-2), χηληκέρατα 12(11-12).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 48(44-47), πλάτος 63(62). Λοβός 8(6-9). Σμήριγγες *sc* 9(8), σε απόσταση 12(14-15).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 28(27), μηρός 8(7), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 7(6-7), ταρσός 7(5). Σμήριγγες *bn* 8(7-8), *l'* 18(18), *l'* 5(4-5), *ft'* 19(17-18), *ft''* 21(17-18), *u'* 5(4). Σωληνίδιο *ω* 5(5), ενδοπόδιο 6(6). Πόδι II 27(26-27), μηρός 8(8), επιγονατίδα 5(4-5), κνήμη 5(5), ταρσός 7(5-6). Σμήριγγες *bn* 8(7-8), *l'* 6(5), *ft'* 5, *ft''* 19(16-17), *u'* 4. Σωληνίδιο *ω* 7(6), ενδοπόδιο 6(6).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Σμήριγγες *1b* 8(5-6), σε απόσταση 13(13), *1a* 22(18-20), σε απόσταση 9(8), *2a* 40(42), σε απόσταση 28(25). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 12(14).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 15(13-14), πλάτος 22(20-22). Σμήριγγες *3a* 43(46), σε απόσταση 17(17-18).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ - Κεντρική καρίνα εκτείνεται μέχρι τον 36(34-41)^ο νωτιαίο δακτύλιο. Σμήριγγες *c2* 16(15-18), σε απόσταση 50(44-53), στον δακτύλιο 2(2-3), *d* 56(48-54), σε απόσταση 33(30-32), στον δακτύλιο 13(15), *e* 18(15-16), σε απόσταση 13(11), στον δακτύλιο 33(32), *f* 24(22-24), σε απόσταση 22(16-21), στον δακτύλιο 56(51-53). Αριθμός νωτιαίων δακτυλίων 65(58-59), κοιλιακών δακτυλίων 61(56-58). Σμήριγγες *h2* 76(73-78), σε απόσταση 7(7), *h1* 3(2), σε απόσταση 4(3-4).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το είδος αυτό ευρέθη σε είδη του γένους *Crataegus* (Rosaceae) και στις δύο επιφάνειες των φύλλων, χωρίς να προκαλεί κάποιο εμφανές σύμπτωμα. Συγκεκριμένα ευρέθη σε

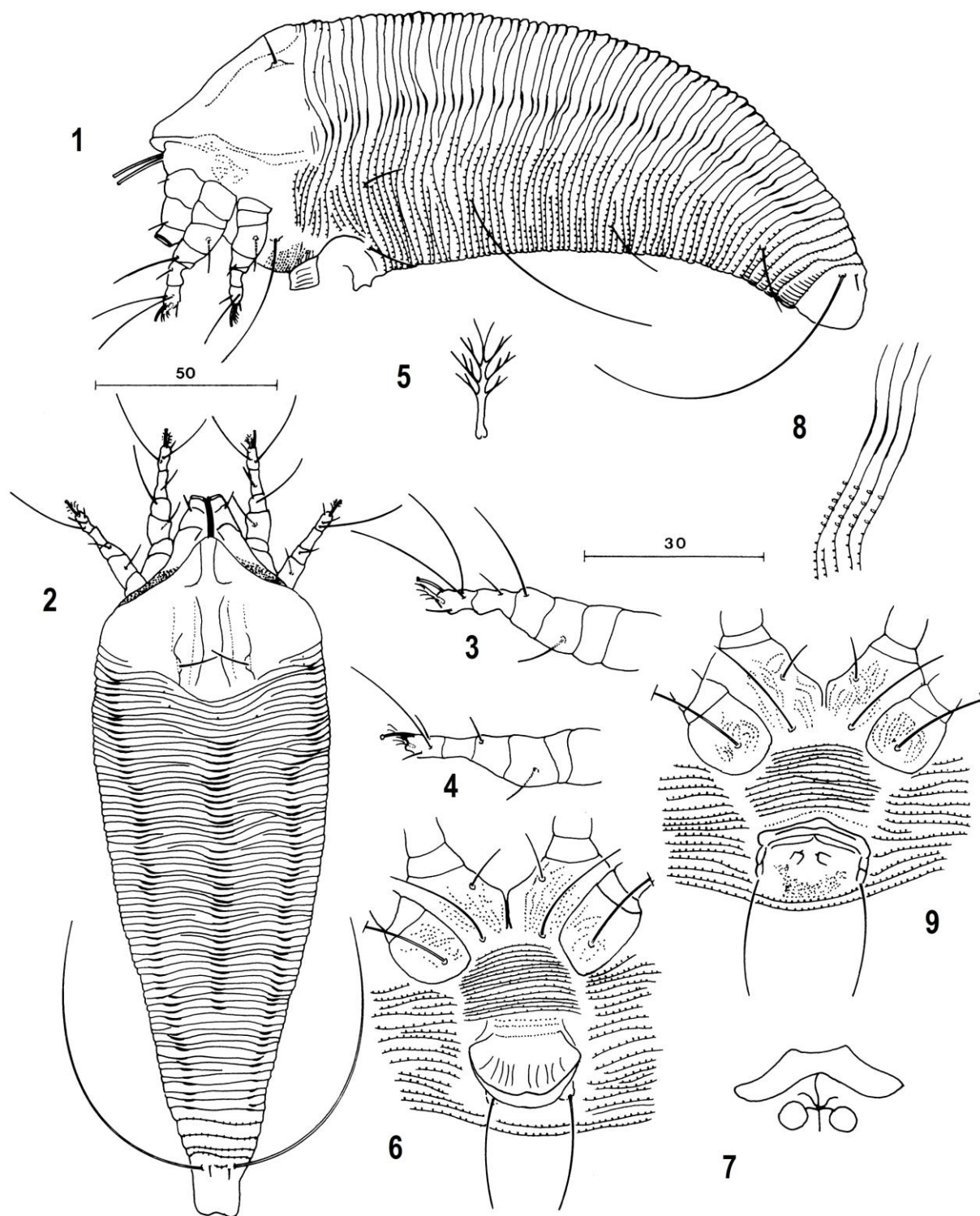
Crataegus monogyna Jacq. και σε *Crataegus orientalis* Pall. στην Νεάπολη Ν. Κοζάνης καθώς και σε *Crataegus oxyacantha* L. κοντά στην λίμνη Μικρή Πρέσπα Ν. Φλώρινας το 1999.

Έχει επίσης ευρεθεί στην Σερβία σε *C. monogyna* (Malandraki *et al.*, 2004).

Πίνακας 8. Διαφορές ανάμεσα στα *Calepitrimerus crataegi* Malandraki *et al.* και *Calepitrimerus cariniferus* Keifer.

<i>Calepitrimerus crataegi</i> Malandraki <i>et al.</i>	<i>Calepitrimerus cariniferus</i> Keifer**
Προνωτιαίος θυρεός με κεντρική καρίνα	Προνωτιαίος θυρεός με ακαθόριστο διάκοσμο
Νωτιαίοι δακτύλιοι χωρίς μικροφυμάτια	Νωτιαίοι δακτύλιοι με μικροφυμάτια
Πλάγιες καρίνες ξεκινούν από τον πρώτο νωτιαίο δακτύλιο	Πλάγιες καρίνες ξεκινούν από τον 7 ^ο ή 8 ^ο νωτιαίο δακτύλιο
Ισχία δεν ενώνονται	Ισχία ενώνονται
12-15 Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι	Περίπου 7 Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι

*Από Keifer (1938b) και παρατύπους του Keifer



Εικ. 65. *Calepitrimerus crataegi* Malandraki, Petanovic & Emmanouel (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι Ι, 4. Πόδι ΙΙ, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.

***Calepitrimerus parnisiensis* Malandraki & Emmanouel**

Calepitrimerus parnisiensis Malandraki & Emmanouel, 2001b: 211-213; Xue *et al.*, 2009: 48.

Αναγνώριση

Το *Calepitrimerus parnisiensis* φέρει κάτω από τον λοβό χαρακτηριστική μεμβράνη ανωμάλου επιφανείας η οποία δεν συναντάται σε κανένα άλλο είδος του γένους. Επίσης χαρακτηριστικό είναι και το ενδοπόδιο το οποίο φέρει 5 ζεύγη ακτίνων, εκ των οποίων το πλησιέστερο προς την βάση, είναι παράλληλο προς τον άξονα του. Το μεγαλύτερο μέρος του θυρεού καλύπτεται από γραμμώσεις εν ειδή υφών.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 7 θήλεα και 4 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Λευκωπό. Μήκος ιδιοσώματος 196(172-206). Πλάτος ιδιοσώματος 85(80-88).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 60(41-48), υπόγναθο. Σμήριγγες *ep* 3(3-4), *d* 9(9-10), *v* 2(2), χηληκέρατα 36(32-38).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 58(51-58), πλάτος 82(82-92), τριγωνικός. Λοβός ευδιάκριτος, 15(11-17). Διάκοσμος αποτελούμενος από τις παράμεσες γραμμώσεις, ευδιάκριτες στο πρώτο μισό του, κυκλικά φυμάτια στα πλάγια και γραμμώσεις εν ειδή υφών, σε όλη την υπόλοιπη επιφάνεια αυτού. Νωτιαία φυμάτια αρκετά ανεπτυγμένα, ευρισκόμενα κοντά στο οπίσθιο άκρο του θυρεού. Σμήριγγες *sc* 15(14-15), σε απόσταση 28(25-32), με κατεύθυνση προς τα άνω και κεντρικά.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 36(34-40), μηρός 10(9-14), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 11(10-12), ταρσός 8(8). Σμήριγγες *bn* 14(12-17), *l''* 22(20-21), *l'* 2(2-4), *ft'* 27(25-28), *ft''* 30(26-30), *u'* 5(4-5). Σωληνίδιο *ω* 8(8), καταλήγει σε ευδιάκριτο εξόγκωμα, ενδοπόδιο 7(6-7), με 5 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 35(35-38), μηρός 12(12-14), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 8(7-8), ταρσός 8(8). Σμήριγγες *bn* 13(13-14), *l''* 6(5-7), *ft'* 6(5-6), *ft''* 25(22-26), *u'* 5(5). Σωληνίδιο *ω* 7(6-7), ενδοπόδιο 6(5-6), με 5 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με κοκκία. Ισχία I συγχωνευμένα. Σμήριγγες *1b* 14(12-13), σε απόσταση 15(15-18), *1a* 16(15-19), σε απόσταση 12(11-12), *2a* 45(42-47), σε απόσταση 31(31-35). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 6(6) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 18(20-25), πλάτος 23(22-25). Γεννητικό κάλυμμα με 14(14-15) κατακόρυφες γραμμώσεις στο οπίσθιο και κοκκία στο πρόσθιο τμήμα του. Σμήριγγες 3α 16(15-17), σε απόσταση 15(12-18).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Κεντρική καρίνα εκτείνεται μέχρι τον δακτύλιο 23(22-26). Κεντρική και πλάγιες καρίνες με επιμήκη μικροφυμάτια. Νωπιαίοι δακτύλιοι 36(34-39), χωρίς μικροφυμάτια ανάμεσα στις καρίνες, εκτός από λίγα επιμήκη, διάσπαρτα στους δύο πρώτους δακτυλίους. Κοιλιακοί δακτύλιοι 50(44-53), με στρογγυλεμένα μικροφυμάτια. Όλα τα μικροφυμάτια πάνω από το όριο των δακτυλίων. Τελικοί δακτύλιοι 4(4). Σμήριγγες c2 16(12-19), σε απόσταση 54(48-59), στον δακτύλιο 2(2), d 52(50-55), σε απόσταση 33(25-33), στον δακτύλιο 14(13-15), e 42(42-48), σε απόσταση 15(12-14), στον δακτύλιο 29(30-32), f 16(14-16), σε απόσταση 20(12-22), στον δακτύλιο 46(44-49). Σμήριγγες h2 51(48-50), σε απόσταση 10(10-11), h1 2(2), σε απόσταση 7(6-7).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 137(134-145). Πλάτος ιδιοσώματος 66(62-57).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 55(51-52). Σμήριγγες ep 3(2-3), d 8(7-8), v 2(2), χηληκέρατα 27(32).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 52(48-51), πλάτος 57(48-64). Λοβός 11(10-17). Σμήριγγες sc 12(12), σε απόσταση 20(19-21).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 34(28-33), μηρός 12(8-9), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 9(8-10), ταρσός 7(5-7). Σμήριγγες bn 10(12), l' 18(15-19), l' 3(2-3), ft' 21(19-20), ft'' 25(24-25), u' 4(4). Σωληνίδιο ω 5(6), ενδοπόδιο 5(5-6). Πόδι II 32(31-32), μηρός 12(11-12), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 6(7-8), ταρσός 6(6). Σμήριγγες bn 12(11-12), l' 5(4-5), ft' 6(5-6), ft'' 22(18-21), u' 4(4-5). Σωληνίδιο ω 5(5), ενδοπόδιο 5(5).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Σμήριγγες 1b 9(11), σε απόσταση 14(12), 1a 15(13-15), σε απόσταση 8(8), 2a 26(23-32), σε απόσταση 22(23-28). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 6(5-7).

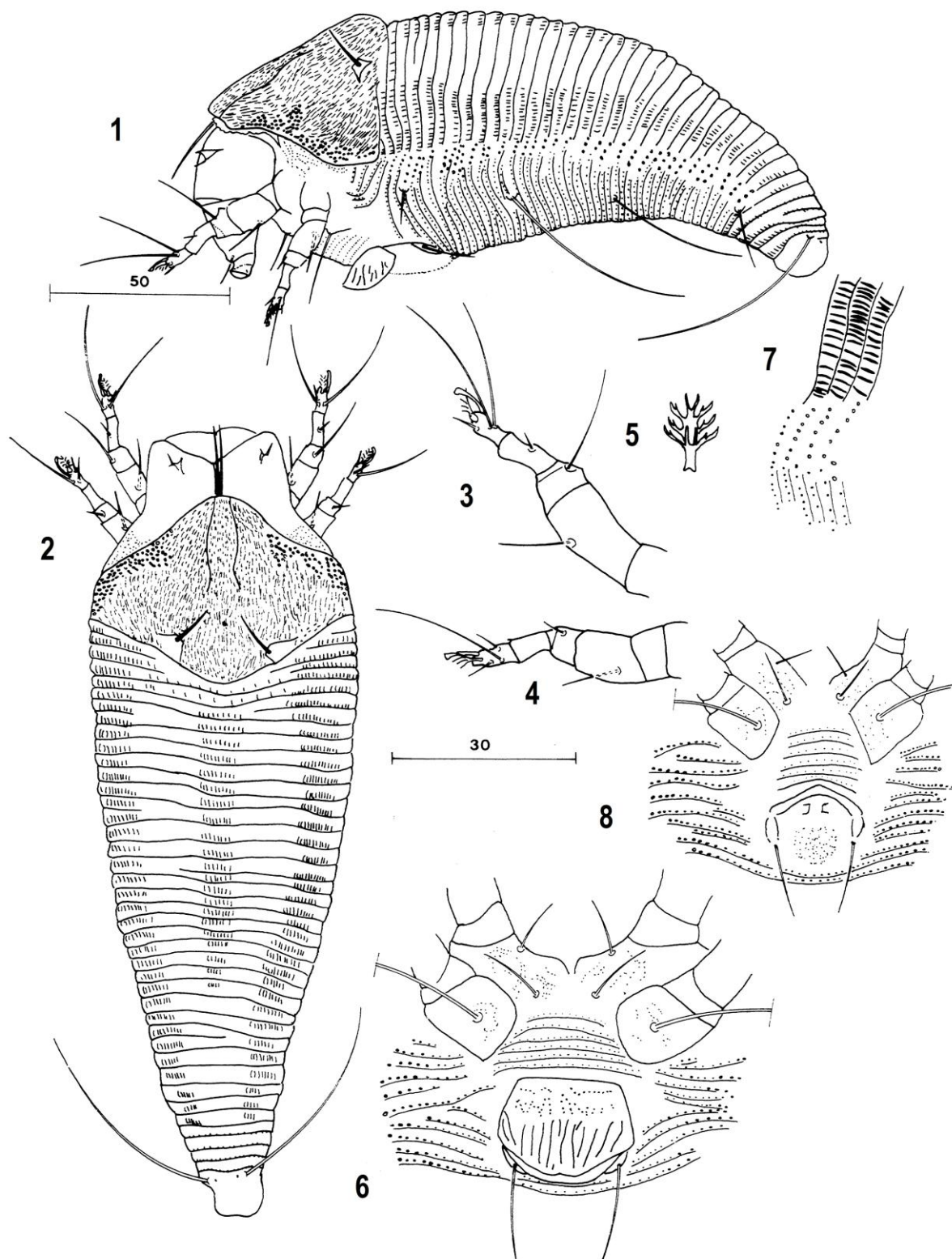
ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 15(15), πλάτους 18(18-19). Σμήριγγες 3α 13(12-13), σε απόσταση 14(12-15).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ - Κεντρική καρίνα εκτείνεται μέχρι τον δακτύλιο 20(18-22). Σμήριγγες c2 17(12-14), σε απόσταση 45(42-47), στον δακτύλιο 1(1), d 52(38-39), σε απόσταση 25(24), στον δακτύλιο 9(10-11), e 40(25-39), σε απόσταση 11(11-12), στον δακτύλιο 22(21-24), f 13(13-14), σε απόσταση 15(16-17), στον δακτύλιο 38(38-41). Νωπιαίοι δακτύλιοι 35(38-41), κοιλιακοί δακτύλιοι 42(42-45). Σμήριγγες h2 43(42-46), σε απόσταση 9(7-8), h1 1(1), σε απόσταση 5(5).

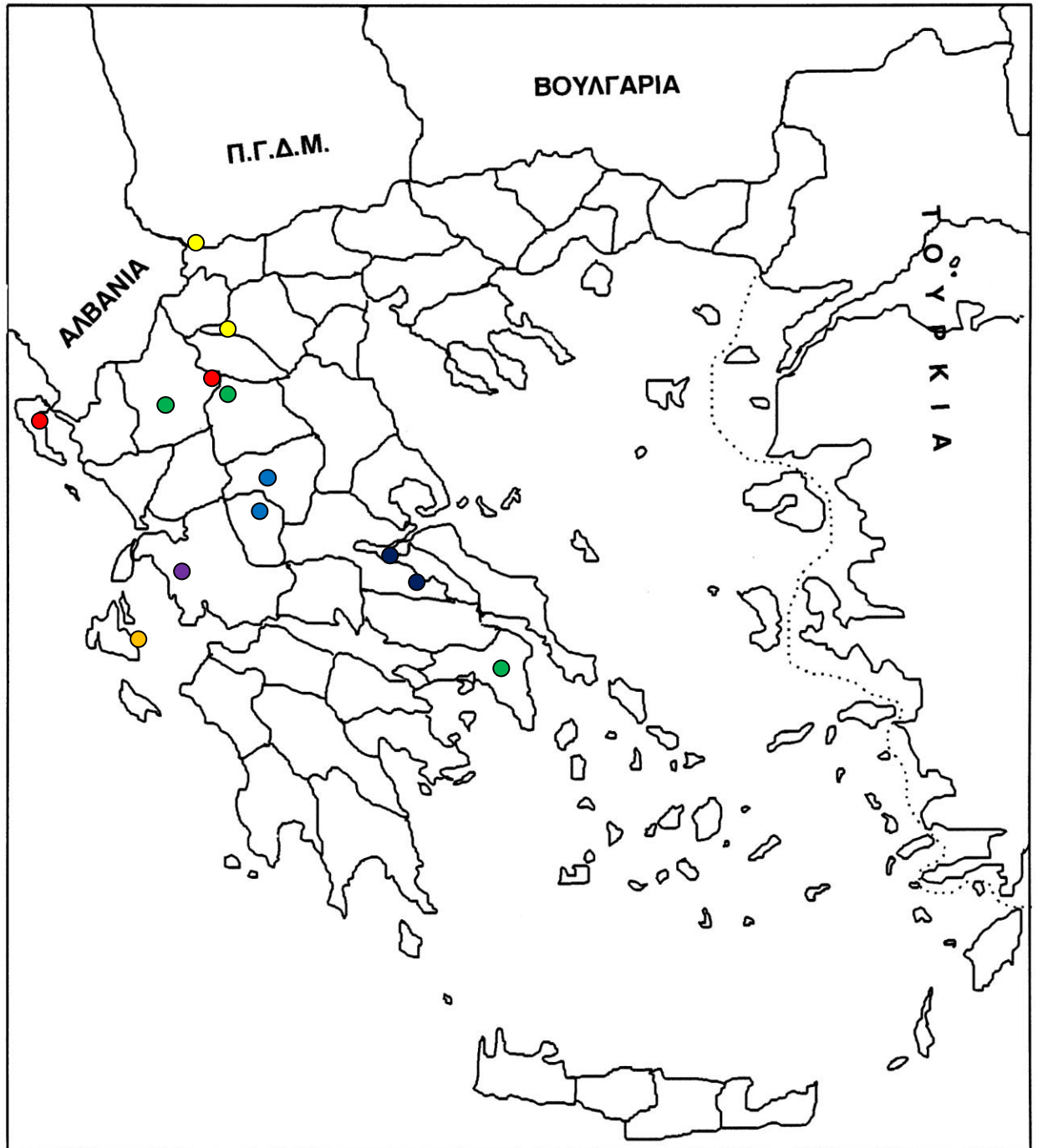
Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

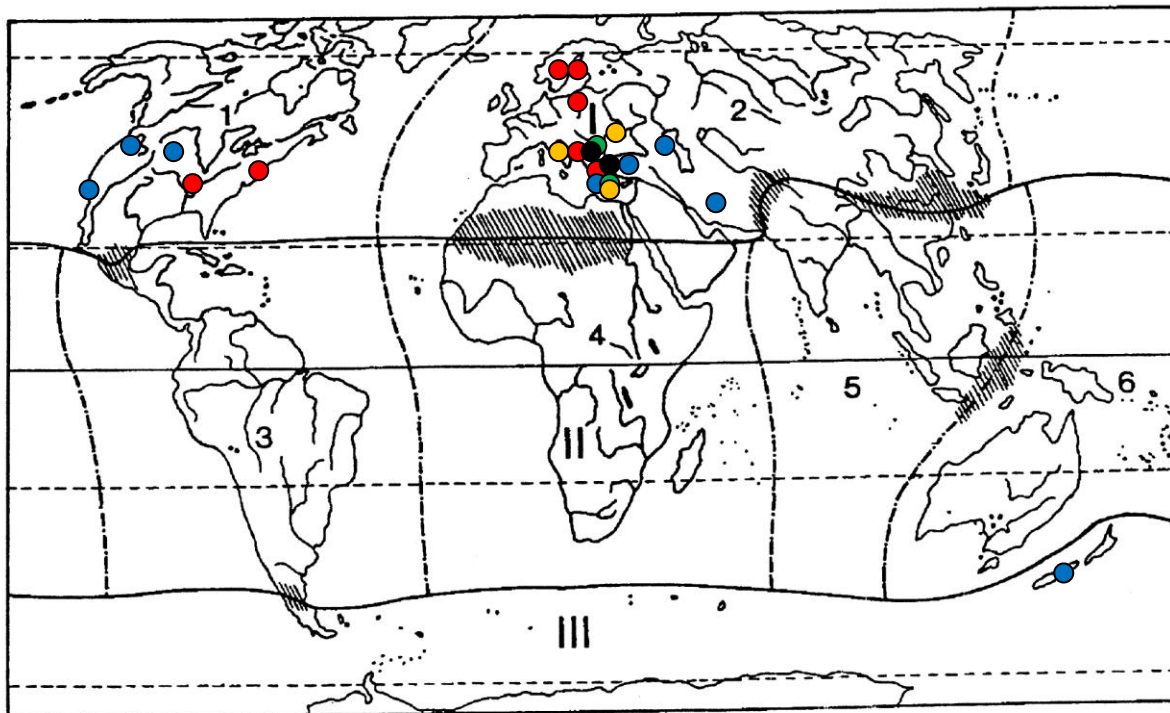
Το είδος τούτο ευρέθη σε *Quercus ilex* L. (Fagaceae), μέσα σε ερινώσεις οι οποίες πιθανότατα προκλήθηκαν από το είδος *Aceria ilicis* (Canestrini) στο όρος Πάρνηθα και στην κάτω επιφάνεια των φύλλων στα Καμμένα Βούρλα Ν. Αττικής το 1998.



Εικ. 66. *Calepitrimerus parnisiensis* Malandraki & Emmanouel (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.



Χάρτης 41. Εξάπλωση των ειδών *Calepitrimerus achilleae* (●), *Calepitrimerus baileyi* (●), *Calepitrimerus buxi* (●), *Calepitrimerus ceratoniae* (●), *Calepitrimerus cerosus*, (●) *Calepitrimerus crataegi* (●) και *Calepitrimerus parnisiensis* (●) στην Ελλάδα.



Χάρτης 42. Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση των ειδών *Calepitrimerus achilleae* (●), *Calepitrimerus baileyi* (●), *Calepitrimerus buxi* (●), *Calepitrimerus cerosus* (●) και *Calepitrimerus crataegi* (●)

ΓΕΝΟΣ *CALIPHYTOPTUS* KEIFER

Caliphytoptus Keifer, 1938b: 311.

Είδος-τύπος (Type species): *Caliphytoptus quercilobatae* Keifer, 1938b.

ΔΙΑΓΝΩΣΗ – ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ατρακτοειδή ακάρεα.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – Μικρό, υπόγναθο. Χηληκέρατα μικρά.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – Προεξέχει του γναθοσώματος. Κάτωθεν του πρόσθιου λοβού και πάνω από το πρόσθιο τμήμα του γναθόσωματος υπάρχει προσαρτημένο στενό εξάρτημα το οποίο δεν συμπεριλαμβάνεται στην αρχική περιγραφή του είδους, αναφέρεται όμως αργότερα (Keifer, 1940c), ως “μικρή προεξοχή ή σκέπαστρο” κάτω από τον πρόσθιο λοβό, “η οποία παρόλο που παρατηρήθηκε δεν περιγράφηκε”. Το εξάρτημα αυτό συμπεριλαμβάνεται ως χαρακτηριστικό γένους από τους Newkirk & Keifer (1975) και τους Amrine *et al.* (2003).

Νωτιαία φυμάτια κοντά στο οπίσθιο όριο του θυρεού. Νωτιαίες σμήριγγες με κατεύθυνση προς το κέντρο.

ΠΟΔΙΑ – Χαιτοταξία κανονική. Ενδοπόδια απλά.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία I ενωμένα. Χαιτοταξία κανονική.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Κανονική.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νώτο μάλλον πεπλατυσμένο, με κεντρική καρίνα η οποία άρχεται όπισθεν του πρώτου δακτυλίου ενώ δεν εκτείνεται πέραν του 9^{ου} και βαθειά, εγκάρσια εγκοπή περίπου στο ύψος της σμήριγγας *f*. Λοιπό οπισθόσωμα ισχυρώς κεκλιμένο προς τα κάτω. Νωτιαίοι δακτύλιοι περίπου το ήμισυ των κοιλιακών, χωρίς μικροφυμάτια. Κοιλιακοί δακτύλιοι με μικροφυμάτια. Χαιτοταξία κανονική.

Χαρακτηριστικά του γένους αποτελούν ο προνωτιαίος θυρεός, ο οποίος εκτείνεται πάνω από το γναθόσωμα, η στενή, προσαρτημένη προεξοχή κάτω από τον πρόσθιο λοβό καθώς και η ύπαρξη στο νώτο κεντρικής καρίνας και εγκάρσιας εγκοπής στο ύψος της σμήριγγας *f*.

Το γένος *Caliphytoptus* εκτός από το είδος-τύπος, περιλαμβάνει ακόμα 2 είδη, τα *Caliphytoptus buchaniae* Umaphy & Mohanasundaram (1998) και *Caliphytoptus ulmifoliae* Umaphy & Mohanasundaram (1998). Σε αμφότερα τα είδη απεικονίζονται οι νωτιαίες σμήριγγες, στο οπίσθιο όριο του θυρεού, με τους άξονες των βάσεων τους εγκάρσιους σε σχέση με τον κεντρικό άξονα του σώματος, γεγονός που τα κατατάσσει στα Anthocoptini και όχι στα Phyllocoptini όπου ανήκει το γένος *Caliphytoptus* (Amrine *et al.*, 2003). Επίσης δεν αναφέρεται ούτε απεικονίζεται η προαναφερθείσα στενή προεξοχή κάτω από τον πρόσθιο λοβό. Δυστυχώς οι περιγραφές των ειδών αυτών είναι ελλιπείς, με αποτέλεσμα να μην μπορούν να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα όσον αφορά την συστηματική τους κατάταξη.

Στην Ελλάδα, κατά την παρούσα μελέτη, ευρέθη το είδος-τύπος, *Caliphytoptus quercilobatae* Keifer.

***Caliphytoptus quercilobatae* Keifer**

Caliphytoptus quercilobatae Keifer, 1938b: 311-312; Keifer, 1940c: 167; Keifer, 1952b: 16; Newkirk & Keifer, 1975: 578; Davis *et al.*, 1982: 109; Amrine & Stasny, 1994: 154; Amrine, 1996: 76; Baker *et al.*, 1996: 264; Umapathy & Mohanasundaram, 1998: 47; Amrine *et al.*, 2003: 96; Xue *et al.*, 2009: 48.

Αναγνώριση

Χαρακτηριστικός, αν και δυσδιάκριτος, είναι ο διάκοσμος του προνωτιαίου θυρεού του είδους αυτού. Η μέση γράμμωση απουσιάζει ενώ υπάρχουν κελιά εκατέρωθεν των παράμεσων γραμμώσεων.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 7 θήλεα και 1 άρρεν άτομο)

Θήλυ

Πορτοκαλόχρωο. Μήκος ιδιοσώματος 149(143-162). Πλάτος ιδιοσώματος 61(58-65).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 23(21-25). Σμήριγγες *ep* 3(2-5), *d* 5(5-6), *v* 2(2), χηληκέρατα 13(12-15).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 34(32-35), πλάτος 59(56-62), τριγωνικός. Λοβός μικρός, 3(2-5), στενή προσαρτημένη προεξοχή, 10(8-12). Δυσδιάκριτος διάκοσμος, αποτελούμενος από τις παράμεσες γραμμώσεις, οι οποίες στο πρώτο μισό σχηματίζουν ρόμβο, εκατέρωθεν των οποίων υπάρχει ένα σύνολο από μικρά κελιά. Νωτιαία φυμάτια ανεπτυγμένα σε μικρή απόσταση από το όριο του θυρεού. Σμήριγγες *sc* 16(15-16), σε απόσταση 17(15-18) με κατεύθυνση προς τα άνω και κεντρικά.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 31(28-32), μηρός 10(9-10), επιγονατίδα 6(5-6), κνήμη 6(5-7), ταρσός 8(7-8). Σμήριγγες *bn* 13(13-14), *l''* 20(18-21), *l'* 10(7-12), *ft'* 19(18-22), *ft''* 24(23-26), *u'* 6(5-7). Σωληνίδιο *ω* 9(8-9), ελαφρώς διογκωμένο στο άκρο του. Ενδοπόδιο 7(7-8), με 5 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 28(28-30), μηρός 9(8-10), επιγονατίδα 12(11-12), κνήμη 5(5), ταρσός 7(7-8). Σμήριγγες *bn* 12(11-12), *l''* 11(9-12), *ft'* 8(8), *ft''* 23(21-23), *u'* 5(5). Σωληνίδιο *ω* 10(9-11), ενδοπόδιο 7(6-8), με 5 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία χωρίς διάκοσμο. Στερνική γραμμή 7(6-8). Σμήριγγες *1b* 9(8-10), σε απόσταση 12(10-12), *1a* 30(28-32), σε απόσταση 8(8), *2a* 44(42-47), σε απόσταση 21(20-24). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 14(12-16) με ελάχιστα μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 14(14-15), πλάτος 20(19-22). Γεννητικό κάλυμμα με 6(5-8) κατακόρυφες γραμμώσεις. Σμήριγγες 3a 14(13-15), σε απόσταση 13(13-14).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Κεντρική καρίνα εκτείνεται από τον 2(2)^ο έως τον 9(9-10)^ο δακτύλιο. Νωτιαίοι δακτύλιοι 19(18-20), πλατύτεροι των κοιλιακών, χωρίς μικροφυμάτια. Κοιλιακοί δακτύλιοι 45(41-51), με στρογγυλεμένα μικροφυμάτια, στο όριο των δακτυλίων. Τελικοί δακτύλιοι 4(4). Σμήριγγες c2 18(16-18), σε απόσταση 48(46-50), στον δακτύλιο 3(3), d 21(21-24), σε απόσταση 33(20-35), στον δακτύλιο 13(12-16), e 12(12-13), σε απόσταση 18(17-19), στον δακτύλιο 26(24-28), f 24(24-25), σε απόσταση 16(15-17), στον δακτύλιο 41(39-43). Σμήριγγες h2 59(55-63), σε απόσταση 9(9-10), h1 5(5), σε απόσταση 5(5-6).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 135. Πλάτος ιδιοσώματος 53.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 17. Σμήριγγες ep 3, d 5, v 2, χηληκέρατα 11.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 32, πλάτος 50. Λοβός 2, προεξοχή 8. Σμήριγγες sc 14, σε απόσταση 15.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 28, μηρός 9, επιγονατίδα 5, κνήμη 5, τارسός 7. Σμήριγγες bn 9, I'*, I' 8, ft' 15, ft'' 20, u' 5. Σωληνίδιο ω 8, ενδοπόδιο 6. Πόδι II 26, μηρός 7, επιγονατίδα 5, κνήμη 5, τارسός 7. Σμήριγγες bn 8, I' 9, ft' 8, ft''*, u' 4. Σωληνίδιο ω 12, ενδοπόδιο 7.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή *. Σμήριγγες 1b 5, σε απόσταση 8, 1a 19, σε απόσταση 6, 2a 24, σε απόσταση 17. Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 11.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 15, πλάτος 17. Σμήριγγες 3a 13, σε απόσταση 12.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Κεντρική καρίνα εκτείνεται από τον 2^ο έως τον 8^ο δακτύλιο. Νωτιαίοι δακτύλιοι 18. Κοιλιακοί δακτύλιοι 45. Σμήριγγες c2 16, σε απόσταση 42, στον δακτύλιο 2, d 21, σε απόσταση *, στον δακτύλιο 16, e 12, σε απόσταση *, στον δακτύλιο 24, f 21, σε απόσταση 15, στον δακτύλιο 41. Σμήριγγες h2 35, σε απόσταση 9, h1 4, σε απόσταση 5.

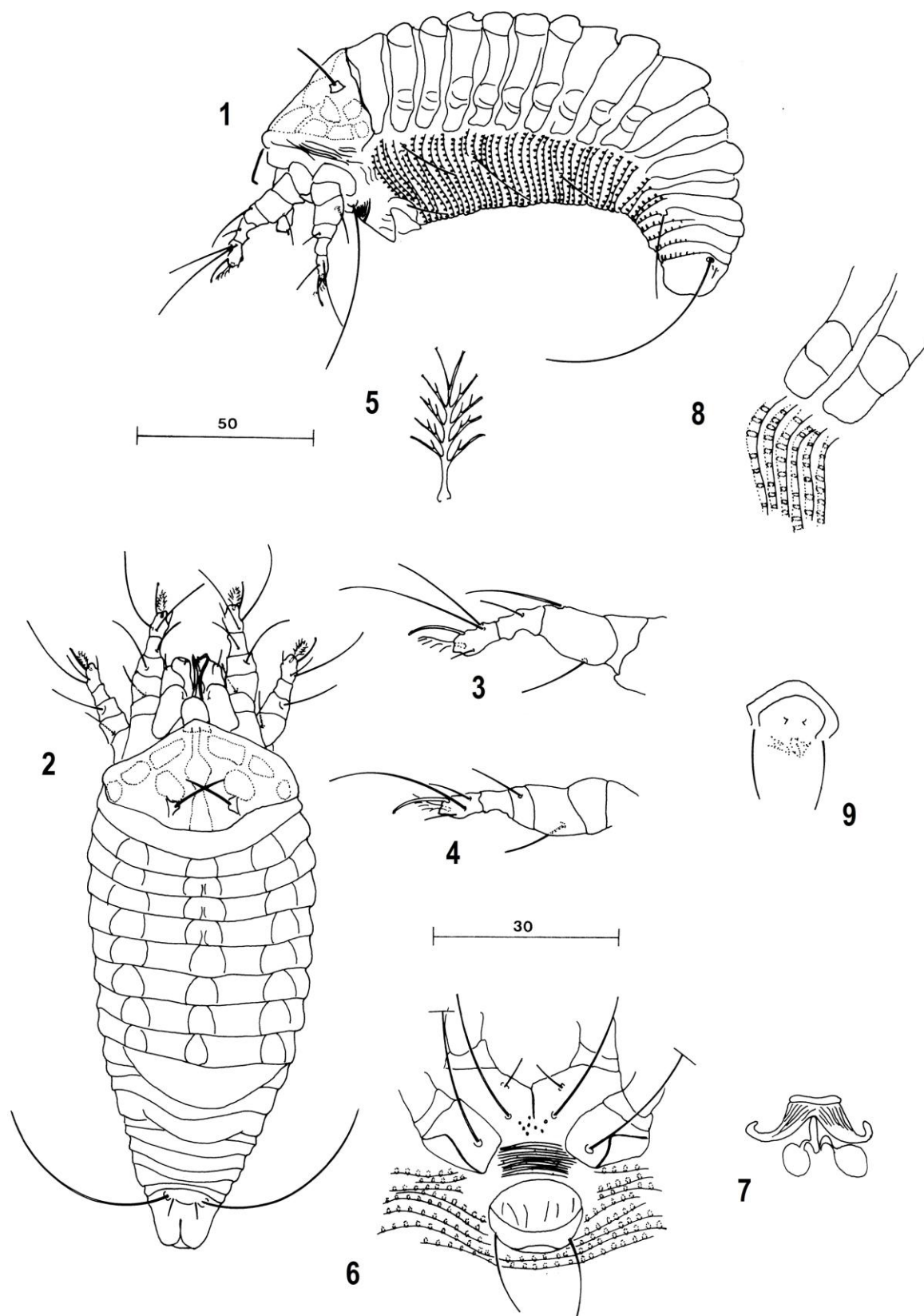
Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

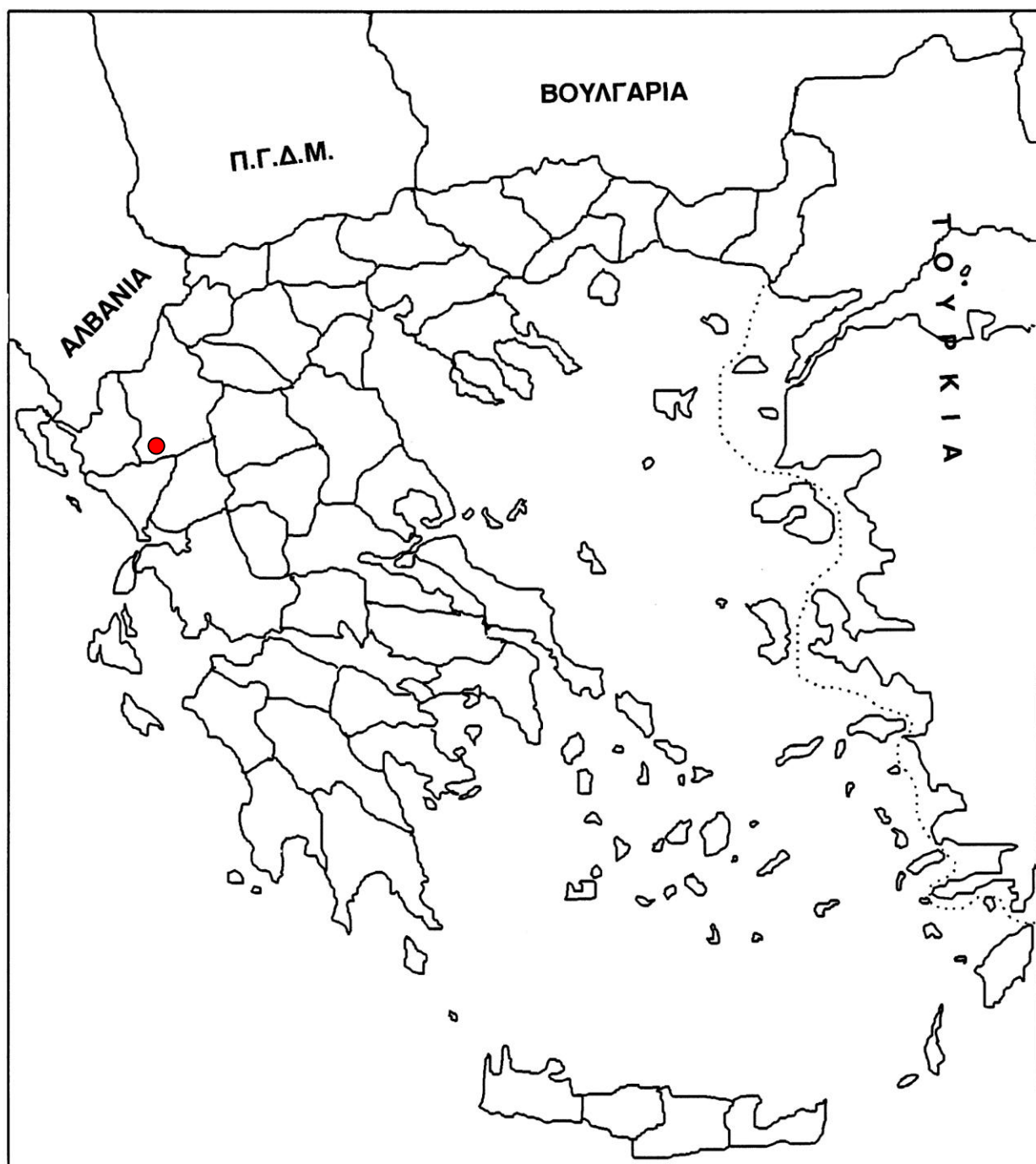
Το *Caliphytoptus quercilobatae* περιγράφηκε για πρώτη φορά από τον Keifer (1938) στην Καλιφόρνια (Η.Π.Α.). Τα ακάρεα ευρίσκονταν στην κάτω επιφάνεια των φύλλων του *Quercus lobata* Neé, χωρίς να προκαλούν συμπτώματα.

Στην Ελλάδα, η οποία αποτελεί την δεύτερη χώρα αναφοράς του, έχει αναφερθεί από τους Μαλανδράκη κ.ά. (2000). Ευρέθη σε *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl. στην Βερενίκη

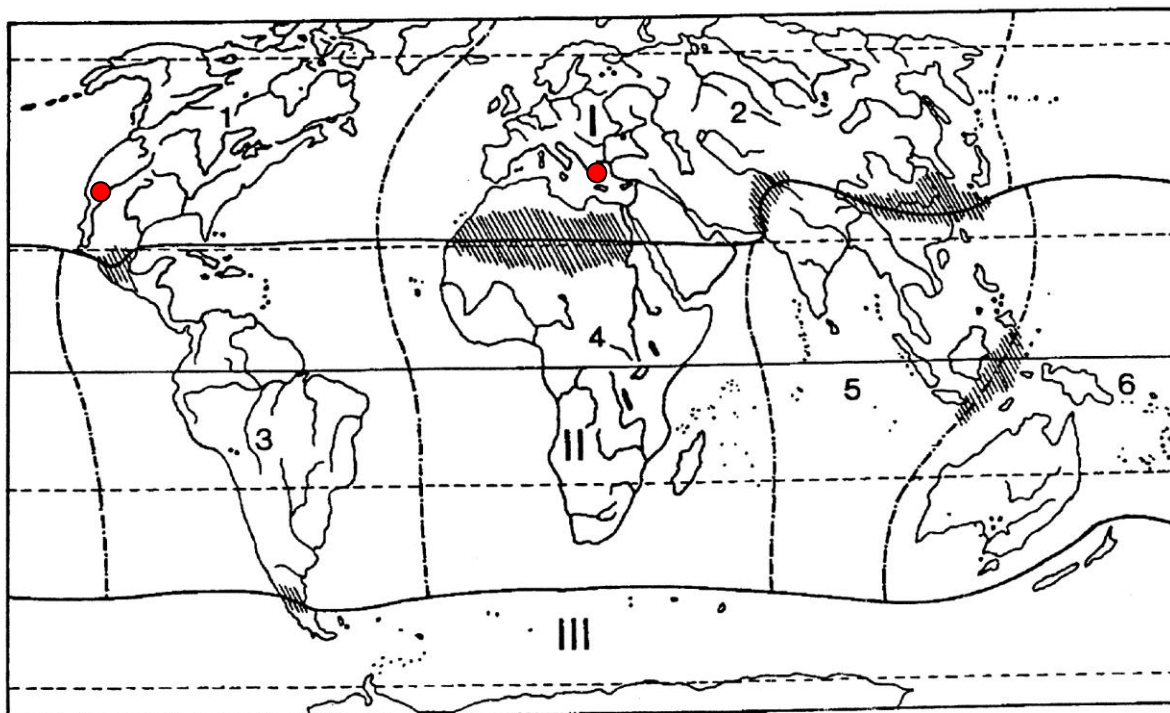
N. Ιωαννίνων το 1999. Τα ακάρεα ευρίσκονταν στην κάτω επιφάνεια των φύλλων του ξενιστή, χωρίς να προκαλούν εμφανή συμπτώματα.



Εικ. 67. *Caliphytoptus quercilobatae* Keifer (1-8. Θήλυ, 9. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Εσωτερικά γεννητικά όργανα, 8. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 9. Γεννητική περιοχή.



Χάρτης 43. Εξάπλωση του είδους *Caliphytoptus quercilobatae* (●) στην Ελλάδα.



Χάρτης 44. Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση του είδους *Caliphya quercilobata*
(●)

ΓΕΝΟΣ CUPACARUS KEIFER

Cupacarus Keifer, 1943: 215.

Είδος-τύπος (Type species): *Cupacarus cuprifestor* Keifer, 1943.

ΔΙΑΓΝΩΣΗ – ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ατρακτοειδή ακάρεα.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – Σχετικά μικρό, υπόγναθο. Χηληκέρατα μικρά.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – Στρογγυλεμένος εμπροσθεν. Πρόσθιος λοβός αμβλύς, ευδιάκριτος. Νωτιαίες σμήριγγες υπάρχουσες. Νωτιαία φυμάτια σε μικρότερη ή μεγαλύτερη απόσταση από το οπίσθιο όριο του θυρεού, κατευθύνουν τις νωτιαίες σμήριγγες κεντρικά ή άνω και κεντρικά.

ΠΟΔΙΑ – Χαιτοταξία κανονική. Ενδοπόδια απλά.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή υπάρχουσα ή ελλείπουσα. Χαιτοταξία κανονική.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Κανονική. Διάκοσμος γεννητικού ανοίγματος ποικίλει.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Με δύο καρίνες που διατρέχουν σχεδόν όλο του το μήκος και περιβάλλουν στενή αλλά ευδιάκριτη κεντρική αύλακα. Εκατέρωθεν αυτών ευρίσκονται ευρείες πλάγιες αύλακες και μικρότερες πλάγιες καρίνες. Νωτιαίοι δακτύλιοι στενοί, χωρίς μικροφυμάτια. Κοιλιακοί δακτύλιοι πολυπληθέστεροι των νωτιαίων, με μικροφυμάτια. Χαιτοταξία κανονική.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι στην περιγραφή των λοιπών ειδών του γένους, πλην του είδους-τύπου, δεν αναφέρονται οι μικρές, πλάγιες ράχες. Ίσως θα έπρεπε, ο συγκεκριμένος χαρακτήρας, να θεωρηθεί χαρακτήρας είδους και όχι γένους.

Το γένος *Cupacarus* περιλαμβάνει περί τα 6 είδη τα περισσότερα εκ των οποίων προσβάλλουν γυμνόσπερμα φυτά (Amrine *et al.*, 2003). Η παρούσα μελέτη του γένους στην Ελλάδα κατέδειξε 1 είδος, το *Cupacarus pinae*, το οποίο αποτελεί νέο είδος για την επιστήμη.

Cupacarus pinae* n. sp.*Αναγνώριση**

Το είδος τούτο ομοιάζει ως γενική εικόνα με τα είδη *Cupacarus cuprifestor* Keifer (1943) και *Cupacarus cerifer* Shevchenko & Zyuzin (1991).

Διαφορές με το *C. cuprifestor* αποτελούν ο αριθμός των ακτίνων του ενδοποδίου, 4 και 6 αντίστοιχα, καθώς η μορφολογία του γεννητικού ανοίγματος. Στο *C. pinae* το γεννητικό κάλυμμα φέρει κατακόρυφες γραμμώσεις και παραλληλόγραμμη περιοχή με διάσπαρτες, μικρότερες γραμμώσεις στο πρόσθιο τμήμα της γεννητικής περιοχής, ενώ στο *C. cuprifestor* οι γραμμώσεις είναι εγκάρσιες και απουσιάζει η προαναφερθείσα περιοχή. Ακόμη στο νέο είδος η κεντρική αύλακα είναι πιο ευρεία και ξεκινάει από τον 4^ο δακτύλιο ενώ στο *C. cuprifestor* ξεκινάει αμέσως μετά το οπίσθιο όριο του θυρεού. Τέλος οι νωτιαίες ράχες στο *C. pinae* παράγουν κερύ ενώ δεν αναφέρεται παρόμοιο χαρακτηριστικό στην περιγραφή του *C. cuprifestor*.

Ο αριθμός των ακτίνων του ενδοποδίου αποτελεί διαφορά και με το *C. cerifer* καθώς στο είδος αυτό το ενδοπόδιο φέρει 7 ζεύγη ακτίνων ενώ απουσιάζει και εδώ η παραλληλόγραμμη περιοχή στο πρόσθιο τμήμα της γεννητικής περιοχής. Ο προνωτιαίος θυρεός στο *C. pinae* φέρει διάκοσμο ενώ στο *C. cerifer* δεν φέρει. Ακόμη η κεντρική αύλακα και οι καρίνες στο νώτο του πρώτου είδους είναι περισσότερο έντονες από ότι στο δεύτερο. Παραγωγή κεριού έχουμε και στα δύο είδη με την διαφορά ότι στο *C. pinae* παράγεται στις νωτιαίες καρίνες ενώ στο *C. cerifer* στα πλάγια του οπισθοσώματος.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 6 θήλεα και 5 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Λευκόγκριζου χρωματισμού. Μήκος ιδιοσώματος 182(164-210). Πλάτος ιδιοσώματος 68(62-78).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 18(22-26). Σμήριγγες *ep* 3(3-4), *d* 8(7-9), *v* 2(2-3), χηληκέρατα 18(17-21).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 51(52-56), πλάτος 63(60-69), τριγωνικός. Λοβός ευδιάκριτος, 13(12-15). Μέση γράμμωση δεν υπάρχει. Παράμεσες γραμμώσεις ευδιάκριτες σε όλο το μήκος του θυρεού, εκτός από τον λοβό, σχηματίζουν κεντρική καρίνα. Αποκλίνοντας προς τα πίσω, ενώνονται περί μέσο τους με εγκάρσια γράμμωση, Νωτιαία φυμάτια ανεπτυγμένα, βρίσκονται

κοντά στο οπίσθιο άκρο του θυρεού. Σμήριγγες *sc* 8(7-8), σε απόσταση 16(15-19), με κατεύθυνση προς τα άνω και κεντρικά.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 27(25-30), μηρός 7(8-10), επιγονατίδα 5(4-5), κνήμη 7(7-8), ταρσός 6(6-7). Σμήριγγες *bn* 12(11-12), *l''* 21(22-23), *l'* 4(5-6), *ft'* 19 (19-20), *ft''* 20(20-25), *u'* 5(5-6). Σωληνίδιο *ω* 7(7-9), καταλήγει σε ευδιάκριτο εξόγκωμα, ενδοπόδιο 7(6-7), με 4 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 25(22-29), μηρός 8(8-10), επιγονατίδα 5(4-5), κνήμη 5(5-6), ταρσός 5(6-7). Σμήριγγες *bn* 12(10-13), *l''* 6(6-8), *ft'* 5(5-6), *ft''* 23(20-24), *u'* 5(5). Σωληνίδιο *ω* 8(7-8), ενδοπόδιο 8(7), με 4 ζεύγη ακτινών, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με διάσπαρτα κοκκία. Ισχία I προσεγγίζουν αλλά δεν ενώνονται. Σμήριγγες *1b* 5(7-9), σε απόσταση 11(8-12), *1a* 32(26-30), σε απόσταση 8(7-9), *2a* 42(42-44), σε απόσταση 25(19-25). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 14(12-13) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 23(20-23), πλάτος 25(24-27). Γεννητικό κάλυμμα με 11(10-12) άνισες, κατακόρυφες γραμμώσεις και παραλληλόγραμμη περιοχή διάσπαρτη με μικρότερες γραμμώσεις στο επάνω τμήμα του. Σμήριγγες *3a* 41(24-28), σε απόσταση 14(15-17).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαία και πλευρικές αύλακες ευδιάκριτες. Νωτιαίες καρίνες, ξεκινούν από τον 4^ο δακτύλιο, καταλήγοντας ακριβώς πάνω από τις σμήριγγες *f*. Νωτιαίοι δακτύλιοι 53(51-58), χωρίς μικροφυμάτια. Κοιλιακοί δακτύλιοι 62(64-69,) με στρογγυλεμένα μικροφυμάτια πάνω από το όριο των δακτυλίων. Τελικοί δακτύλιοι 5(5). Σμήριγγες *c2* 24(22-26), σε απόσταση 50(46-54), στον δακτύλιο 1(1-2), *d* 65(51-67), σε απόσταση 32(31-41), στον δακτύλιο 17(18-19), *e* 39(46-52), σε απόσταση 21(18-23), στον δακτύλιο 35(35-38), *f* 25(25-26), σε απόσταση 20(19-22), στον δακτύλιο 57(59-64). Σμήριγγες *h2* 61(47-63), σε απόσταση 8(8-9), *h1* 5(4-5), σε απόσταση 4(4-8).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 170(135-170). Πλάτος ιδιοσώματος 64(55-64).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 22(15-22). Σμήριγγες *ep* 3(3), *d* 6(6-8), *v* 2(2), χηληκέρατα 18(17-21).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 55(42-48), πλάτος 57(54-58). Λοβός 12(10-13). Σμήριγγες *sc* 8(7), σε απόσταση 15(14-15).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 28(25-27), μηρός 10(8), επιγονατίδα 5(4-5), κνήμη 6(6-7), ταρσός 6(5-6). Σμήριγγες *bn* 12(10-11), *l''* 21(19-21), *l'* 5(5), *ft'* 19(18-20), *ft''* 22(20-22), *u'* 5(5-6). Σωληνίδιο *ω* 7(7), ενδοπόδιο 7(7). Πόδι II 24(27-28), μηρός 8(8-9), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 5(5), ταρσός 5(5-6). Σμήριγγες *bn* 12(11-12), *l''* 6(6-7), *ft'* 5(5-6), *ft''* 20(18-20), *u'* 5(5-6). Σωληνίδιο *ω* 7(7-8), ενδοπόδιο 7(7-8).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Σμήριγγες *1b* 5(5-8), σε απόσταση 10(9-11), *1a* 24(24-30), σε απόσταση 9(8-9), *2a* 38(33-40), σε απόσταση 24(20-24). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 12(12-14).

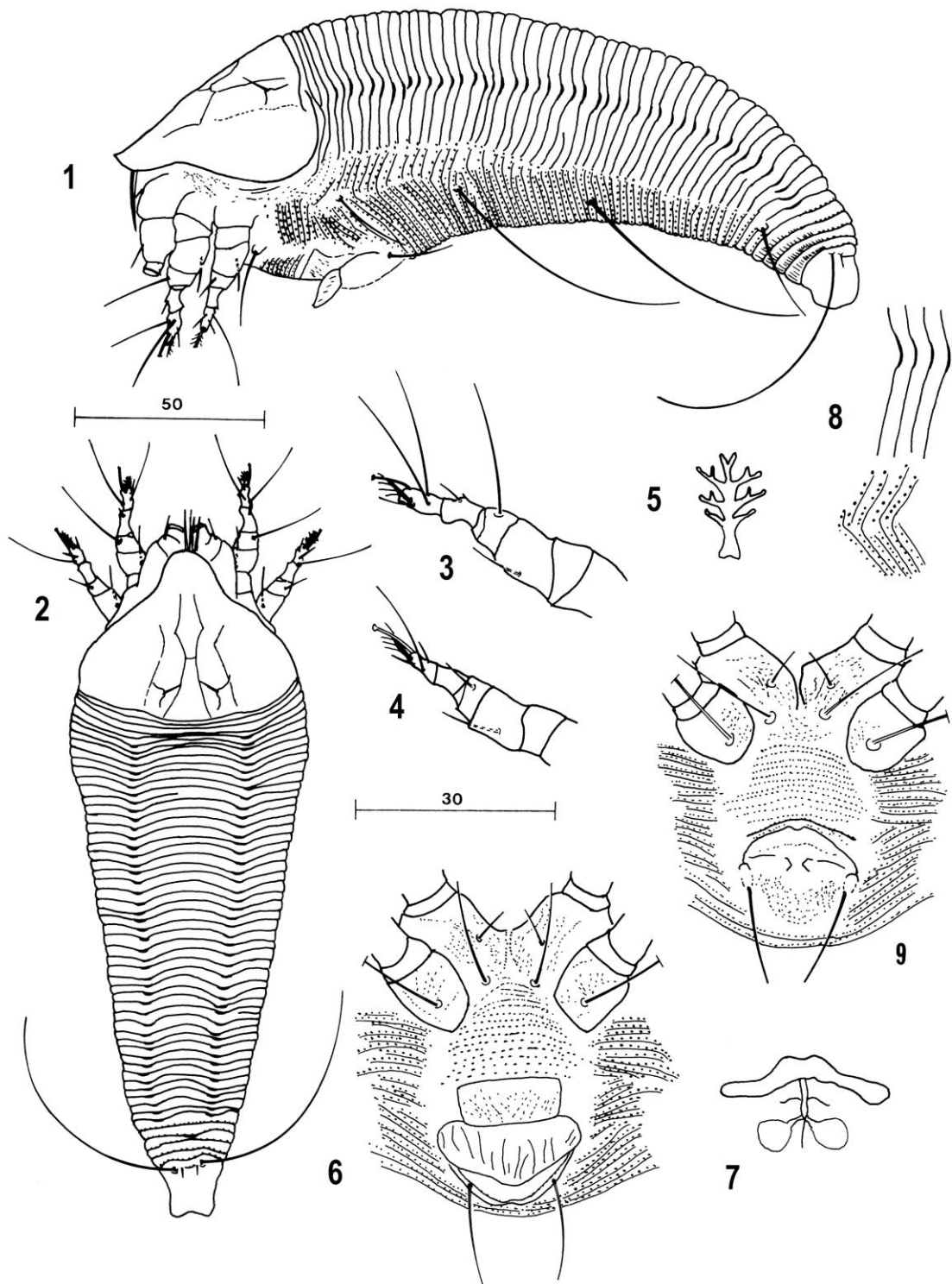
ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 15(15-20), πλάτος 21(16-22). Σμήριγγες *3a* 22(26-32), σε απόσταση 15(15-16).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 51(50-52), κοιλιακοί δακτύλιοι 57(57-60). Σμήριγγες *c2* 19(19-23), σε απόσταση 45(41-47), στον δακτύλιο 1(1), *d* 37(44-43), σε απόσταση 28(29-31), στον δακτύλιο 14(14-15), *e* *(40-45), σε απόσταση 18(18-24), στον δακτύλιο 32(30-34), *f* 23(22-23), σε απόσταση 22(19-21), στον δακτύλιο 52(52-55). Σμήριγγες *h2* *(47-58), σε απόσταση 7(8), *h1* 4(4-5), σε απόσταση 4(4).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το είδος τούτο ευρέθη σε *Pinus halepensis* Mill. (Pinaceae) στην Αμαλιάδα Ν. Ηλείας το 1999. Τα ακάρεα ευρίσκονταν στην εξωτερική πλευρά των βάσεων των βελονών, μη προκαλώντας εμφανή συμπτώματα.



Εικ. 68. *Cypracarus pinae* n.sp. (1-8. Θήλυ, 9. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Εσωτερικά γεννητικά όργανα, 8. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 9. Ισχιογεννητική περιοχή.



Χάρτης 45. Εξάπλωση του είδους *Cypracarus pinax* (●) στην Ελλάδα.

ΓΕΝΟΣ *EPITRIMERUS* NALEPA

Epitrimerus Nalepa, 1898b: 164.

Είδος-τύπος (Type species): *Tegonotus piri* Nalepa, 1891c.

ΣΥΝΩΝΥΜΑ:

Trimerus Nalepa 1892g.

ΔΙΑΓΝΩΣΗ – ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Συνήθως ατρακτοειδή ακάρεα.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – Μικρού έως μετρίου μεγέθους, συνήθως υπόγναθο. Χηληκέρατα μικρά.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ –Με ευδιάκριτο πρόσθιο λοβό. Νωτιαία φυμάτια πλησίον ή σε απόσταση από το οπίσθιο όριο του θυρεού, κατευθύνουν τις νωτιαίες σμήριγγες κεντρικά ή άνω και κεντρικά.

ΠΟΔΙΑ – Χαιτοταξία κανονική. Ενδοπόδια απλά.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Χαιτοταξία κανονική.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Κανονική. Διάκοσμος γεννητικού καλύμματος ποικίλει.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Με κεντρική και δύο πλάγιες καρίνες που άρχονται απευθείας ή πλησίον του προνωτιαίου θυρεού. Κεντρική και πλάγιες καρίνες ισομήκεις. Ενίοτε κοίλο στην ενδιάμεση των καρινών περιοχή. Αριθμός νωτιαίων δακτυλίων μικρότερος ή ίσος αυτού των κοιλιακών. Χαιτοταξία κανονική.

Ο βασικότερος χαρακτήρας του γένους είναι η ύπαρξη τριών νωτιαίων καρινών, οι οποίες καταλήγουν ταυτοχρόνως, σε αντίθεση με το γένος *Calepitrimerus* στο οποίο η κεντρική καρίνα είναι μικρότερη σε μήκος από τις πλάγιες. Η διαφορά, όπως προαναφέρθηκε, αυτή έχει οδηγήσει σε αρκετά λάθη στην συστηματική κατάταξη ορισμένων ειδών, κυρίως τοποθέτηση ειδών του γένους *Calepitrimerus* στο γένος *Epitrimerus*.

Το γένος *Epitrimerus* περιλαμβάνει άνω των 151 ειδών (Amrine *et al.*, 2003), με μεγάλο εύρος ξενιστών. Η παρούσα μελέτη του γένους στην Ελλάδα κατέδειξε 3 είδη τα οποία διαχωρίζονται μεταξύ τους με την ακόλουθη διχοτομική κλειδα:

ΚΛΕΙΔΑ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ ΤΟΥ ΓΕΝΟΥΣ *EPITRIMERUS*

1. Ενδοπόδια με 6 ζεύγη ακτίνων. Γεννητική περιοχή ευμεγέθης.....
*Epitrimerus cupressi* (Keifer)
- Ενδοπόδια με 4 ζεύγη ακτίνων. Γεννητική περιοχή κανονικού μεγέθους.....2
2. Προνωτιαίος θυρεός με τετραγωνισμένους πλευρικούς λοβούς και ευδιάκριτο διάκοσμο.....
*Epitrimerus carmonae* Keifer
- Προνωτιαίος θυρεός με στρογγυλεμένους πλάγιους λοβούς και μάλλον δυσδιάκριτο διάκοσμο.....*Epitrimerus pyri* (Nalepa)

***Epitrimerus carmonae* Keifer**

Epitrimerus carmonae Keifer, 1969a: 13; Amrine & Stasny, 1994: 180; Davis *et al.*, 1982: 116; Nuzzaci & Vovlas, 1977: 250; Χατζηνικολής, 1985: 169.

Αναγνώριση

Ο προνωτιαίος θυρεός είναι εκείνος που διαχωρίζει το είδος αυτό από τα υπόλοιπα είδη του γένους. Χαρακτηριστικό του είναι οι πλευρικοί, τετραγωνισμένοι λοβοί ενώ ιδιαίτερος είναι και ο διάκοσμος ο οποίος αποτελείται από σύνολο κατακόρυφων και εγκαρσίων σε αυτές γραμμώσεις.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 8 θήλεα και 5 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Πορτοκαλόχρω, με κηρώδη επικάλυψη. Μήκος ιδιοσώματος 187(184-194). Πλάτος ιδιοσώματος 65(62-72).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – μεγάλο, 45(43-48), υπόγναθο. Σμήριγγες *ep* 3(3-4), *d* 14(12-15), *v* 2(2), χηληκέρατα 32(30-33).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 48(46-49), πλάτος 75(73-79), τριγωνικός με ισχυρούς πλάγιους λοβούς. Πρόσθιος λοβός ευδιάκριτος, 17(15-19), με κοίλη εγκοπή στο μέσο. Μέση γραμμωση πλήρης. Παράμεσες γραμμώσεις πλήρεις, σχηματίζουν ρομβοειδή σχηματισμό στο δεύτερο ήμισυ του θυρεού. Ζεύγος παράπλευρων γραμμώσεων ευδιάκριτο από την βάση του λοβού έως το οπίσθιο όριο του θυρεού. Ανάμεσα στις παράμεσες και παράπλευρες γραμμώσεις, σχηματίζονται κελιά διαφόρων σχημάτων και μεγεθών. Πλάγιοι λοβοί με 2-3 εγκάρσιες γραμμώσεις. Νωπιαία φυμάτια αρκετά ανεπτυγμένα, κυλινδρικά, κοντά στο οπίσθιο άκρο του θυρεού. Σμήριγγες *sc* 14(13-15), σε απόσταση 21(20-22), με κατεύθυνση προς το κέντρο.

ΠΟΔΙΑ - Λεπτά και μακριά. Πόδι I 40(36-44), μηρός 15(13-15), επιγονατίδα 5(5-6), κνήμη 10(9-13), ταρσός 7(6-8). Σμήριγγες *bn* 15(14-15), *l'* 40(38-40), *l'* 9(8-9), *ft'* 24(22-25), *ft''* 25(24-26), *u'* 6(5-6). Σωληνίδιο *ω* 7(7-8), ευκρινώς διογκωμένο στο άκρο του. Ενδοπόδιο 7(6-7), με 4 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 34(32-36), μηρός 13(12-13), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 8(8), ταρσός 7(6-8). Σμήριγγες *bn* 11(10-13), *l'* 8(7-9), *ft'* 7(6-8), *ft''* 22(21-23), *u'* 4(4-5). Σωληνίδιο *ω* 7(6-7), ενδοπόδιο 7(6-7), με 4 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με γραμμώσεις από κοκκία. Ισχία I ενώνονται. Στερνική γραμμή 8(7-9). Σμήριγγες *1b* 12(10-16), σε απόσταση 13(11-14), *1α* 14(13-14), σε απόσταση 8(7-8), *2α* 40(37-42), σε απόσταση 24(20-25). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 9(8-11) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 20(17-21), πλάτος 22(21-23). Γεννητικό κάλυμμα με 15(14-16) κατακόρυφες γραμμώσεις και κοκκία στο επάνω τμήμα του. Σμήριγγες *3α* 12(12-15), σε απόσταση 15(14-16).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Κεντρική καρίνα εκτείνεται έως τον δακτύλιο 19(18-20). Κεντρική και πλάγιες καρίνες με επιμήκη μικροφυμάτια, πάνω από το όριο των δακτυλίων. Επιμήκη μικροφυμάτια εκτείνονται και πέραν των πλευρικών καρινών. Νωτιαίοι δακτύλιοι 30(30-31). Κοιλιακοί δακτύλιοι 69(67-70) με μικρά στρογγυλεμένα μικροφυμάτια, πάνω στο όριο των δακτυλίων. Τελικοί δακτύλιοι 6(6-8). Σμήριγγες *c2* 20(20-21), σε απόσταση 44(42-45), στον δακτύλιο 2(1-2), *d* 57(53-63), σε απόσταση 26(25-28), στον δακτύλιο 18(17-19), *e* 22(21-23), σε απόσταση 13(12-13), στον δακτύλιο 40(38-41), *f* 28(26-29), σε απόσταση 19(15-22), στον δακτύλιο 62(61-63). Σμήριγγες *h2* 81(75-86), σε απόσταση 6(6-7), *h1* 6(5-7), σε απόσταση 3(2-3).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 171(164-180). Πλάτος ιδιοσώματος 57(54-59).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 39(37-41). Σμήριγγες *ερ* 3(2-3), *d* 12(9-12), *ν* 2(2), χηληκέρατα 32(31-33).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 48(46-49), πλάτος 75(73-80). Λοβός 15(15-16). Σμήριγγες *sc* 11(11), σε απόσταση 20(19-22).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 38(35-42), μηρός 11(11-12), επιγονατίδα 6(5-6), κνήμη 9(8-10), ταρσός 7(7-8). Σμήριγγες *bn* 14(14-15), *l''* 37(36-38), *l'* 8(7-8), *ft'* 23(22-24), *ft''* 24(22-25), *u'* 5(5). Σωληνίδια *ω* 6(6), ενδοπόδιο 6(5-6). Πόδι II 32(32-33), μηρός 11(9-12), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 7(7-8), ταρσός 7(6-7). Σμήριγγες *bn* 11(10-12), *l''* 7(7-8), *ft'* 6(6-7), *ft''* 22(20-22), *u'* 4(4-5). Σωληνίδιο *ω* 6(6), ενδοπόδιο 6(5-6).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 9(8-9). Σμήριγγες *1b* 10(9-10), σε απόσταση 13(11-14), *1α* 14(13-14), σε απόσταση 8(7-8), *2α* 40(37-42), σε απόσταση 24(20-25). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 11(10-13).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 11(11-12), πλάτος 17(17-18). Σμήριγγες *3α* 11(11-12), σε απόσταση 13(12-13).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Κεντρική καρίνα εκτείνεται έως τον δακτύλιο 19(18-20). Νωτιαίοι δακτύλιοι 29(29-30), κοιλιακοί δακτύλιοι 19(18-20). Σμήριγγες *c*2 19(19), σε απόσταση 40(38-42), στον δακτύλιο 2(1-2), *d* 62(55-67), σε απόσταση 23(21-25), στον δακτύλιο 16(14-18), *e* 19(18-20), σε απόσταση 11(11-12), στον δακτύλιο 36(32-37), *f* 30(28-31), σε απόσταση 19(18-20), στον δακτύλιο 57(50-59). Σμήριγγες *h*2 78(*), σε απόσταση 5(5), *h*1 5(5), σε απόσταση 3(2-3).

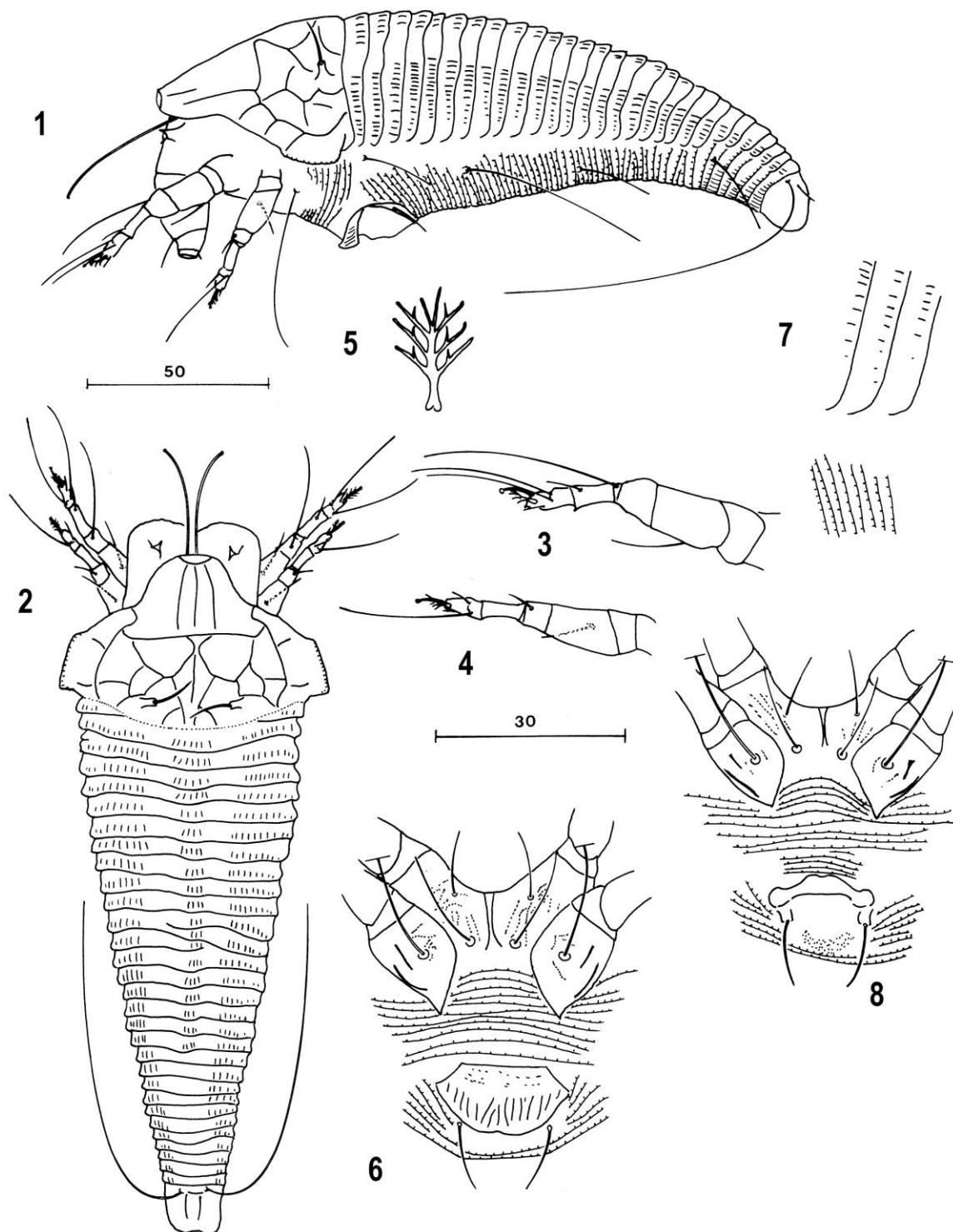
Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το είδος τούτο ευρέθη για πρώτη φορά στην Πορτογαλία (Keifer 1969a) σε *Laurus nobilis* L. (Lauraceae). Τα ακάρεα ευρίσκονταν στην κάτω επιφάνεια των φύλλων χωρίς να προκαλούν εμφανή συμπτώματα.

Στην Ελλάδα αναφέρεται για πρώτη φορά από τον Χατζηνικολή (1985) σε *L. nobilis*, σε αμφότερες τις επιφάνειες των φύλλων.

Κατά την διάρκεια της παρούσας μελέτης ευρέθη, στον ίδιο ξενιστή, στο Μον Ρεπό Κέρκυρας το 2001. Τα ακάρεα ευρίσκονταν στην κάτω επιφάνεια των φύλλων, ενώ ο ξενιστής δεν παρουσίαζε συμπτώματα.



Εικ 69. *Epitrimerus carmonae* Keifer (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.

***Epitrimerus cupressi* (Keifer)**

Platyphytoptus cupressi Keifer, 1939e: 485.

Epitrimerus cupressi (Keifer): Davis *et al.*, 1982: 117; Amrine & Stasny, 1994: 182; Baker *et al.*, 1996: 124; Keifer, 1952b: 54; Petanović, 1997: 212; Petanović & Stancović, 1999: 39; Glavendekić & Mihajlović, 2005:1.

Αναγνώριση

Το είδος αυτό αναγνωρίζεται από τους πλευρικούς λοβούς του προνωτιαίου θυρεού, τη μεγάλη μεγέθους γεννητική περιοχή του θήλεος και τα ενδοπόδια με τα έξι ζεύγη ακτίνων. Επίσης χαρακτηριστική είναι η σμήριγγα I' στο πόδι I η οποία είναι ιδιαίτερα ισχυρή.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 8 θήλεα και 5 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Ατρακτοειδές, πορτοκαλόχρωο. Μήκος ιδιοσώματος 198(158-218). Πλάτος ιδιοσώματος 76(62-85).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – Μεγάλο 33(32-35), εμπροσθόγναθο. Σμήριγγες *ep* 4(2-4), *d* 9(9-10), *v* 2(2), χηληκέρατα 27(25-28).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 51(48-58), πλάτος 64(56-69), ρομβοειδής, με πλευρικούς λοβούς. Πρόσθιος λοβός μεγάλος 15(14-16), με διαγώνιες γραμμώσεις. Λοιπός θυρεός σχεδόν χωρίς άλλη διακόσμηση εκτός από διάσπαρτα κοκκία. Νωτιαία φυμάτια επάνω από το οπίσθιο άκρο του θυρεού. Σμήριγγες *sc* μικρές 4(3-4), σε απόσταση 23(21-25), με κατεύθυνση προς τα άνω και κεντρικά.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 22(19-26), μηρός 9(7-12), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 9(8-11), ταρσός 6(7-6). Σμήριγγες *bn* 15(14-17), *I'* 22(17-23), *I'* 4(4-5) ισχυρή, *ft'* 22(19-25), *ft''* 25(24-25), *u'* 5(5). Σωληνίδιο *ω* 8(7-9), χωρίς διόγκωση στο άκρο του. Ενδοπόδιο 9(8-10), με 6 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 21(18-24), μηρός 10(8-12), επιγονατίδα 5(4-5), κνήμη 7(7-8), ταρσός 6(5-7). Σμήριγγες *bn* 12(10-13), *I'* 4(4-5), *ft'* 7(5-9), *ft''* 24(19-25), *u'* 5(4-5). Σωληνίδιο *ω* 8(7-9), ενδοπόδιο 9(8-10), με 6 ζεύγη ακτινών, όμοια με εκείνα στο πόδι I

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με διάσπαρτα κοκκία. Ισχία I ενώνονται. Στερνική γραμμή 8(7-10). Σμήριγγες *1b* 10(9-11), σε απόσταση 16(15-19), *1a* 31(26-36), σε απόσταση

11(10-13), *2α* 47(41-52), σε απόσταση 31(25-36). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 15(12-16) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Μεγάλη 24(21-28), πλάτος 35(32-38). Γεννητικό κάλυμμα με 13(12-14) κατακόρυφες γραμμώσεις και κοκκία στο άνω τμήμα του. Σμήριγγες *3α* 49(38-55), σε απόσταση 17(17-18).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Κεντρική νωτιαία καρίνα σχετικά δυσδιάκριτη, καταλήγει στον δακτύλιο 47(40-51). Νωτιαίοι δακτύλιοι 62(55-67) χωρίς μικροφυμάτια, εκτός από τους 11(10-12) πρώτους δακτυλίους οι οποίοι φέρουν ευδιάκριτα στρογγυλευμένα μικροφυμάτια. Κοιλιακοί δακτύλιοι 58(53-62) με πολύ μικρότερα μικροφυμάτια πάνω στους δακτυλίους. Τελικοί δακτύλιοι 4(4). Σμήριγγες *c2* 44(36-68), σε απόσταση 60(50-66), στον δακτύλιο 1(1), *d* 62(58-67), σε απόσταση 39(31-43), στον δακτύλιο 18(15-19), *e* 42(33-46), σε απόσταση 19(15-22), στον δακτύλιο 35(31-38), *f* 18(14-22), σε απόσταση 19(15-20), στον δακτύλιο 54(49-58). Σμήριγγες *h2* 58(*), σε απόσταση 9(7-9), *h1* 3(2-5), σε απόσταση 5(4-5).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 176(165-190). Πλάτος ιδιοσώματος 68(57-77).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 32(28-35). Σμήριγγες *ερ* 3(2-3), *d* 8(8-9), *ν* 2(2), χηληκέρατα 24(23-25).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 44(42-46), πλάτος 62(56-72). Λοβός 13(12-14). Σμήριγγες *sc* 4(3-5), σε απόσταση 18(16-19).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 21(19-22), μηρός 8(8-9), επιγονατίδα 5(4-5), κνήμη 8(8-9), ταρσός 5(5). Σμήριγγες *bn* 13(12-14), *l''* 20(20-22), *l'* 4(3-5), *ft'* 21(20-22), *ft''* 24(23-24), *u'* 5. Σωληνίδιο *ω* 7(6-7), ενδοπόδιο 8(8). Πόδι II 19(17-19), μηρός 10(9-10), επιγονατίδα 4(4), κνήμη 7(5-7), ταρσός 5(5). Σμήριγγες *bn* 11(10-12), *l''* 4(4-5), *ft'* 6(5-7), *ft''* 22(21-22), *u'* 4(3-5). Σωληνίδιο *ω* 8(7-9), ενδοπόδιο 8(8).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 5(5). Σμήριγγες *1b* 10(8-12), σε απόσταση 15(13-17), *1α* 29(28-29), σε απόσταση 11(10-12), *2α* 41(36-45), σε απόσταση 30(26-38). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 13(11-13).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 14(13-15), πλάτος 23(22-25). Σμήριγγες *3α* 40(38-42), σε απόσταση 18(17-20).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Κεντρική καρίνα εκτείνεται έως τον δακτύλιο 41(39-42). Νωτιαίοι δακτύλιοι 58(53-61), κοιλιακοί δακτύλιοι 50(44-51). Σμήριγγες *c2* 33(30-36), σε απόσταση 54(49-62), στον δακτύλιο 1(1), *d* 44(42-50), σε απόσταση 35(31-42), στον δακτύλιο 13(11-15), *e* 36(35-38), σε απόσταση 18(15-23), στον δακτύλιο 27(23-29), *f* 18(17-18), σε απόσταση

18(15-21), στον δακτύλιο 46(40-49). Σμήριγγες h_2 48(*), σε απόσταση 8(8-9), h_1 3(2-4), σε απόσταση 4(4-5).

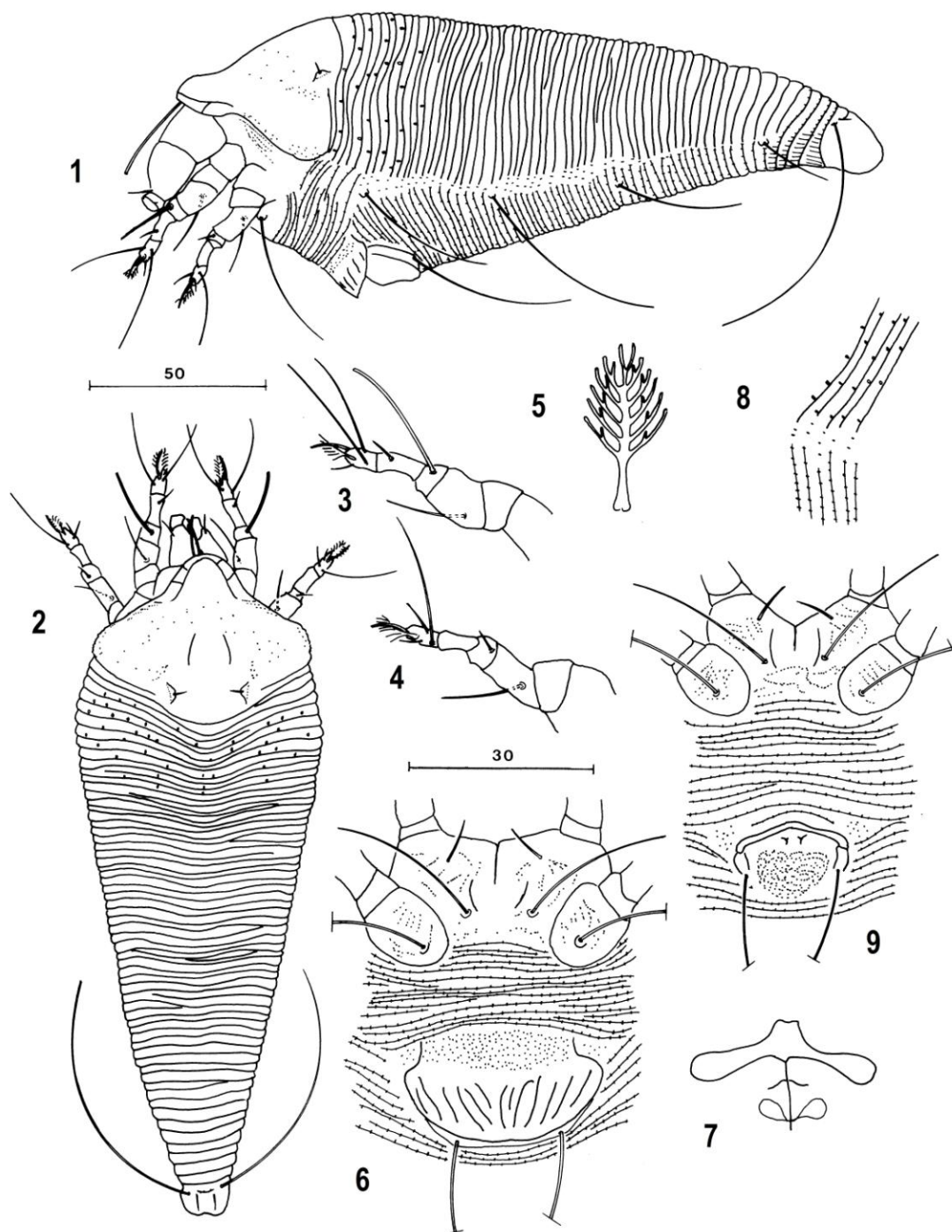
Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το είδος τούτο ευρέθη για πρώτη φορά στην Καλιφόρνια των Η.Π.Α. σε *Cupressus sempervirens* L. (Cupressaceae) (Keifer, 1939e). Τα ακάρεα συλλέχθηκαν από τις κορυφές των οφθαλμών και μέσα από τις ρωγμές που σχηματίζονται στα φύλλα του ξενιστή. Δεν αναφέρονται συμπτώματα.

Έχει επίσης αναφερθεί από Πρώην Γιουγκοσλαβία στον ίδιο ξενιστή (Petanović, 1997; Petanović & Stancović, 1999; Glavendekić & Mihajlović, 2005).

Στην Ελλάδα αναφέρεται για πρώτη φορά. Ευρέθη επίσης σε *C. sempervirens* στο Μαρκόπουλο Ν. Αττικής το 1998, Ιωάννινα Ν. Ιωαννίνων, στους Φιλίππους Ν. Καβάλας και στο Ρίφι Κεφαλονιάς το 1999. Τα ακάρεα ευρίσκονταν πάνω στα φύλλα. Δεν παρατηρήθηκαν συμπτώματα.



Εικ. 70. *Epitrimerus cupressi* (Keifer) (1-7. Θήλυ, 9. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Εσωτερικά γεννητικά όργανα, 8. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 9. Ισχιογεννητική περιοχή.

***Epitrimerus pyri* (Nalepa)**

Tegonotus piri Nalepa, 1891d: 883; Nalepa, 1894b: 317.

Tegonotus pyri Nalepa: Canestrini, 1892a: 541-722.

Trimerus piri (Nalepa): Nalepa, 1892g: 155.

Epitrimerus piri (Nalepa): Nalepa, 1898b: 164; Nalepa, 1898d: 1-74; Nalepa, 1911: 277; Nalepa, 1929b: 105; Essing, 1926: 50; Masee, 1932: 112; Keifer, 1938b: 309; Hughes, 1959: 76; Farkas, 1965a: 114; Farkas, 1966: 119; Szulc, 1966; Easterbrook, 1978: 13; Newkirk, 1984: 93; Evans, 1992: 359; Petanović *et al.*, 1996: 18; Petanović & Stancović, 1999: 41; Badowska-Czubik *et al.*, 2002: 575.

Epitrimerus pyri (Nalepa): Parrot *et al.*, 1906: 290; Pechuman, 1943: 116; Roivainen, 1947: 33; Roivainen, 1949; Roivainen, 1950: 39; Liro & Roivainen, 1951: 234; Batchelor, 1952: 13; Keifer, 1952b: 55; Keifer, 1959d: 654; Ambrus, 1960: 61; Boczek, 1961b: 36; Keifer, 1966c: 2; Forsythe & Rings, 1966: 265; Bagdasarian, 1967: 78; Downing *et al.*, 1969: 1000; Boczek, 1970: 74; Madsen & Morgan, 1970: 307; Huang, 1971: 266; Oldfield, 1973b: 1089; Jeppson, 1975a: 26; Keifer, 1975b: 374; Keifer, 1975c: 489; Newkirk & Keifer, 1975: 563; Χατζηνικολής, 1978: 326; Weidhaass, 1979: 14; Ciampolini & Rota, 1982: 22547; Davis *et al.*, 1982: 119; Shliesske, 1983: 122; Alaoglu, 1984: 11; Manson, 1984a: 54; Petanović, 1988b: 84; Shliesske, 1988: 251; Maltez, 1990: 49; Meyer (Smith) & Ueckerman, 1990e: 391; Baillod & Hohn, 1991: 40; Bergh & Weiss, 1993: 216; Amrine & Stasny, 1996: 298; Baillod *et al.*, 1991: 87; Shliesske, 1992: 584; Amrine & Stasny, 1994: 186; Παππαϊωάννου-Σουλιώτη κ.ά., 1994: 49; Amrine *et al.*, 1996: 254; Childers, 1996: 420; Childers *et al.*, 1996: 700; Easterbrook, 1996: 531; Hong & Zhang, 1996: 45; Lindquist & Amrine, 1996: 59; Manson & Oldfield, 1996: 175; Oldfield, 1996a: 200; Oldfield, 1996b: 247; Oldfield & Michalska, 1996: 190; Oldfield & Perring, 1996: 378; Perring *et al.*, 1996: 373; Sabelis & Bruin, 1996: 336; Meyer (Smith) & Craemer, 1999: 45; Klein Koch & Waterhouse, 2000: 32; Knihinicki & Boczek, 2002: 244; Daniel *et al.*, 2004: 199; Danks, 2004: 418; Amrine & Stasny, 2005: 137; Ripka *et al.*, 2005: 168; Danks, 2006: 418; Hong *et al.*, 2006: 231; Ripka, 2007: 67; Xue *et al.*, 2009: 467.

Epitrimerus pirifoliae Keifer 1938b: 309; Keifer 1942: 122; Hughes, 1959: 75.

Σημείωση: Σύμφωνα με τους Amrine & Stasny (2005) υπάρχει ιδιαίτερη σύγχυση και έχουν γίνει αρκετά λάθη στην βιβλιογραφία, έως σήμερα όσον αφορά στο είδος αυτό. Η αρχική ονομασία του είδους, *Tegonotus piri* αποδόθηκε αρχικά από τον Nalera (1891c) σε άτομα τα οποία ευρέθησαν σε συστροφές φύλλων του *Pyrus communis* L. Το είδος αναφέρεται ξανά το 1891 (Nalera, 1891d) ως ευρεθέν “εν μέρει ελευθέρως διαβίων στα φύλλα και εν μέρει σε επάκριες συστροφές φύλλων”, αναφορά η οποία αποτελεί και την αποδεκτή περιγραφή καθώς το είδος το οποίο προκαλεί τις συστροφές είναι το *Epitrimerus marginemtorquens* (Nalera, 1917b).

Όσον αφορά στον συλλαβισμό του ονόματος “*pyri*” αυτός ήταν άμεσα συνδεδεμένος με αυτόν του επιστημονικού ονόματος της αχλαδιάς: *Pirus communis* L. και *Pyrus communis* L., ανάλογα με το αν το ‘γ’ αποτελούσε αποδεκτό γράμμα του Λατινικού αλφαβήτου. Καθώς σήμερα το ‘γ’ είναι αποδεκτό στο Λατινικό αλφάβητο και η αχλαδιά είναι γνωστή ως *Pyrus communis* L., αντίστοιχα και το όνομα του ακάρεως θα πρέπει να είναι *Epitrimerus pyri*, (Amrine & Stasny, 2005).

Αναγνώριση

Ευρέως διαδεδομένο είδος. Αναγνωρίζεται από τον προνωτιαίο θυρεό ο διάκοσμος του οποίου αποτελείται από διάσπαρτα κοκκία και το ενδοπόδιο με τα τέσσερα ζεύγη ακτίνων.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 10 θήλεα και 5 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Ατρακτοειδές, πορτοκαλόχρωο. Μήκος ιδιοσώματος 165(145-194). Πλάτος ιδιοσώματος 71(68-75).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 26(24-27), εμπροσθόγναθο. Σμήριγγες *ep* 4(3-4), *d* 8(8), *v* 2(2), χηληκέρατα 19(16-23).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 51(46-55), πλάτος 70(65-73), τριγωνικός, φέρει πλευρικούς λοβούς με οδοντωτή περίμετρο. Πρόσθιος λοβός ευδιάκριτος 10(8-11). Διάκοσμος αποτελούμενος από διάσπαρτα κοκκία και ενδείξεις παράμεσων γραμμώσεων στο κέντρο και στον πρόσθιο λοβό. Νωτιαία φυμάτια πριν το οπίσθιο άκρο του θυρεού. Σμήριγγες *sc* 9(8-11), σε απόσταση 20(18-21), με κατεύθυνση προς το κέντρο.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 23(20-25), μηρός 9(8-10), επιγονατίδα 6(5-6), κνήμη 21(19-22), ταρσός 7(6-8). Σμήριγγες *bn* 12(0-14), *I'* 21(19-22), *I'* 6(5-6), *ft'* 22(20-22), *ft''* 23(22-25), *u'* 5(5-6).

Σωληνίδιο ω 6(6), με ευδιάκριτο εξόγκωμα στο άκρο του, ενδοπόδιο 7(7-8), με 4 ζεύγη ακτινών. Πόδι II 22(18-25), μηρός 10(8-12), επιγονατίδα 5(5-6), κνήμη 7(6-8), ταρσός 7(6-8). Σμήριγγες bn 12(11-13), l'' 9(8-10), ft' 6(5-6), ft'' 22(19-25), u' 5(5). Σωληνίδιο ω 7(6-8), ενδοπόδιο 7(6-8), με 4 ζεύγη ακτινών, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με διάσπαρτα κοκκία. Ισχία I δεν ενώνονται. Σμήριγγες $1b$ 10(8-12), σε απόσταση 13(11-16), $1a$ 25(21-27), σε απόσταση 9(8-9), $2a$ 52(48-57), σε απόσταση 26(22-31). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 13(12-14) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 18(16-19), πλάτος 22(20-23). Γεννητικό κάλυμμα με 13(11-15) κατακόρυφες γραμμώσεις και τρεις σειρές αποτελούμενες από κοκκία, στο επάνω τμήμα του. Σμήριγγες $3a$ 57(54-64), σε απόσταση 16(15-16).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Κεντρική καρίνα εκτείνεται έως τον δακτύλιο 29(28-34). Νωτιαίοι δακτύλιοι 42(40-47) με μάλλον επιμήκη μικροφυμάτια, πάνω στο όριο των δακτυλίων. Κοιλιακοί δακτύλιοι 59(52-65) με στρογγυλεμένα μικροφυμάτια πάνω στο όριο. Τελικοί δακτύλιοι 5(5-6). Σμήριγγες $c2$ 32(28-35), σε απόσταση 54(52-59), στον δακτύλιο 2(1-3), d 70(63-81) σε απόσταση 32(29-35), στον δακτύλιο 16(14-18), e 27(22-30), σε απόσταση 12(10-15), στον δακτύλιο 35(32-41), f 34(30-36), σε απόσταση 23(22-26), στον δακτύλιο 53(47-59). Σμήριγγες $h2$ 143(136-148), σε απόσταση 8(7-8), $h1$ 3(2-4), σε απόσταση 4(3-5).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 147(135-156). Πλάτος ιδιοσώματος 62(59-65).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 24(24-25). Σμήριγγες ep 3(2-3), d 8(8-9), v 2(2), χηληκέρατα 16(15-17).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 45(45), πλάτος 66(62-66). Λοβός 9(8-10). Σμήριγγες sc 7(7-8), σε απόσταση 18(17-20).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 19(19-20), μηρός 8(8), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 8(8), ταρσός 6(6-7). Σμήριγγες bn 12(9-12), l'' 19(18-20), l' 5(5-6), ft' 20(19-20), ft'' 22(21-22), u' 5(5). Σωληνίδιο ω 6(6-7), ενδοπόδιο 7(7). Πόδι II 20(18-22), μηρός 9(7-9), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 6(6-7), ταρσός 7(6-8). Σμήριγγες bn 11(10-12), l'' 9(8-9), ft' 5(5), f'' 21(20-22), u' 5(5). Σωληνίδιο ω 7(6-7), ενδοπόδιο 7(6-8).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Σμήριγγες $1b$ 9(8-11), σε απόσταση 13(12-14), $1a$ 22(19-28), σε απόσταση 8(8), $2a$ 42(39-45), σε απόσταση 24(23-25). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 10(9-11).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 16(15-18), πλάτος 20(19-21). Σμήριγγες $3a$ 62(57-67), σε απόσταση 16(15-18).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Κεντρική καρίνα εκτείνεται έως τον δακτύλιο 25(23-27). Νωπιαίοι δακτύλιοι 39(37-41), κοιλιακοί δακτύλιοι 52(47-54). Σμήριγγες *c*2 28(27-29), σε απόσταση 49(45-51), στον δακτύλιο 1(1-2), *d* 59(56-68), σε απόσταση 29(25-31), στον δακτύλιο 12(11-14), *e* 23(20-24), σε απόσταση 12(10-16), στον δακτύλιο 29(27-31), *f* 31(28-32), σε απόσταση 21(16-23), στον δακτύλιο 47(42-50). Σμήριγγες *h*2 97(90-105), σε απόσταση 7(7-8), *h*1 3(2-3), σε απόσταση 3(3).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Αναφέρεται για πρώτη φορά στην Αυστρία σε *Pyrus communis* L. (Rosaceae) (Nalera, 1981d) ως ελευθέρως διαβιών στα φύλλα του ξενιστή.

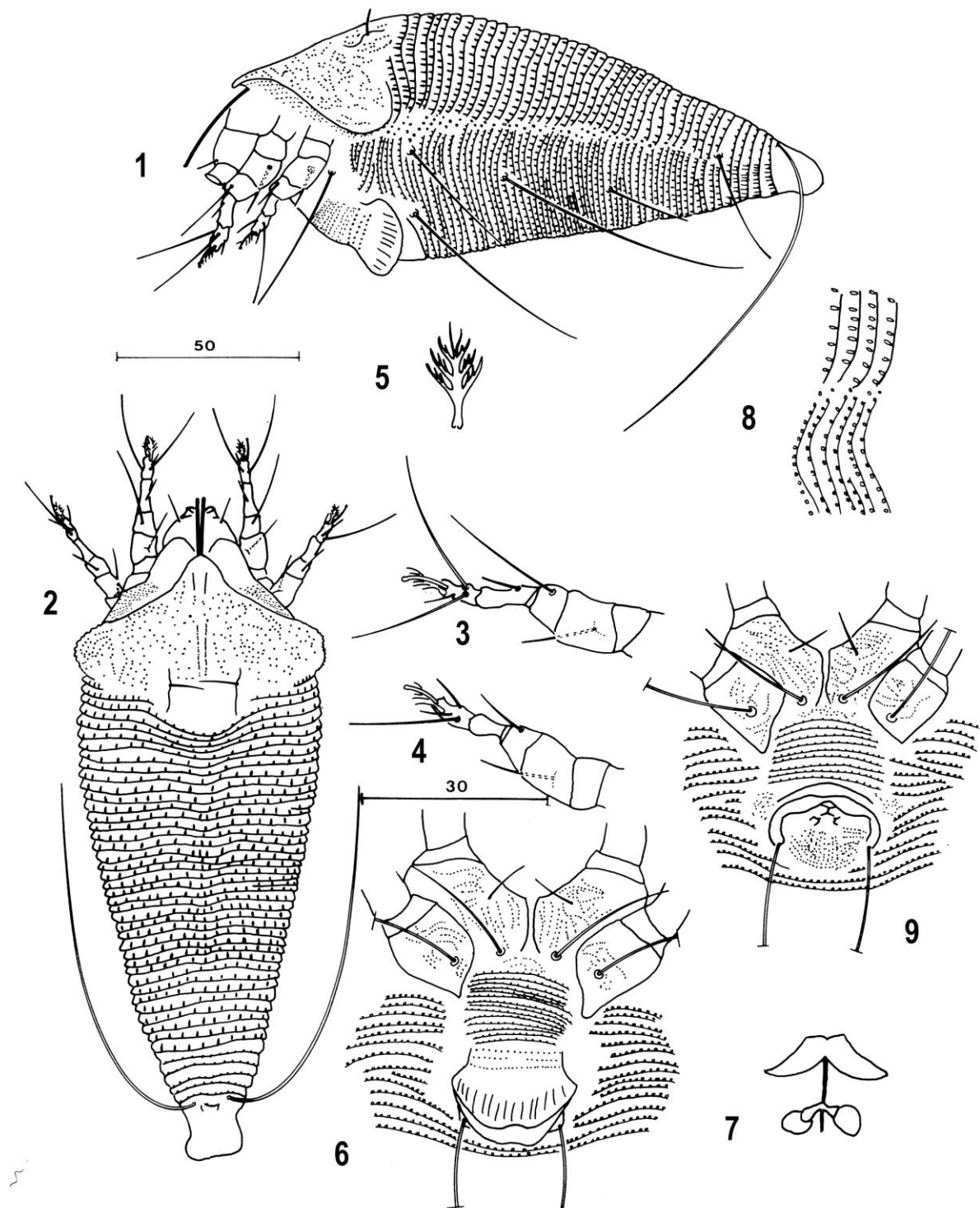
Είναι ευρέως διαδεδομένο είδος με ξενιστές το *P. communis* και συγγενή είδη αυτού. Προσβάλλει τόσο τα φύλλα όσο και τους καρπούς. Σε σοβαρές προσβολές τα φύλλα εμφανίζουν καστανόχρωμο μεταχρωματισμό ενώ οι καρποί κοκκινίζουν. Όταν ο πληθυσμός είναι μικρός η προσβολή των καρπών περιορίζεται στον κάλυκα (Keifer, 1975c).

Σε *P. communis* έχει ευρεθεί στην Αρμενία (Bagdasarian, 1967), στην Αυστραλία (Knihinicki & Boczek, 2002), στην Δανία (Roivainen, 1949), στην Ελβετία (Baillod & Hohn, 1991; Baillod *et al.*, 1991; Daniel *et al.*, 2004), στις Η.Π.Α (Οχάιο, Ουάσιγκτον, Καλιφόρνια, Νέα Υόρκη) (Forsythe & Rings, 1966; Batchelor, 1952; Oldfield, 1973b; Parrot *et al.*, 1906; Pechuman, 1943), στην Ιταλία (Canestrini, 1892; Ciampolini & Rota, 1982), στον Καναδά (Downing *et al.*, 1969; Bergh & Weiss, 1993), στην Κίνα (Hong & Zhang, 1996; Hong *et al.*, 2006), στην Νέα Ζηλανδία (Manson, 1984a), στην Πολωνία (Boczek, 1961b; Szulc, 1966; Boczek, 1970; Badowska-Czubik *et al.*, 2002), στην Πορτογαλία (Maltez, 1990) στην Σουηδία (Roivainen, 1950; Liro & Roivainen, 1951), στην Τουρκία (Alaoglu, 1984), στην Φιλανδία (Roivainen, 1947) και στην Χιλή (Klein Koch & Waterhouse, 2000).

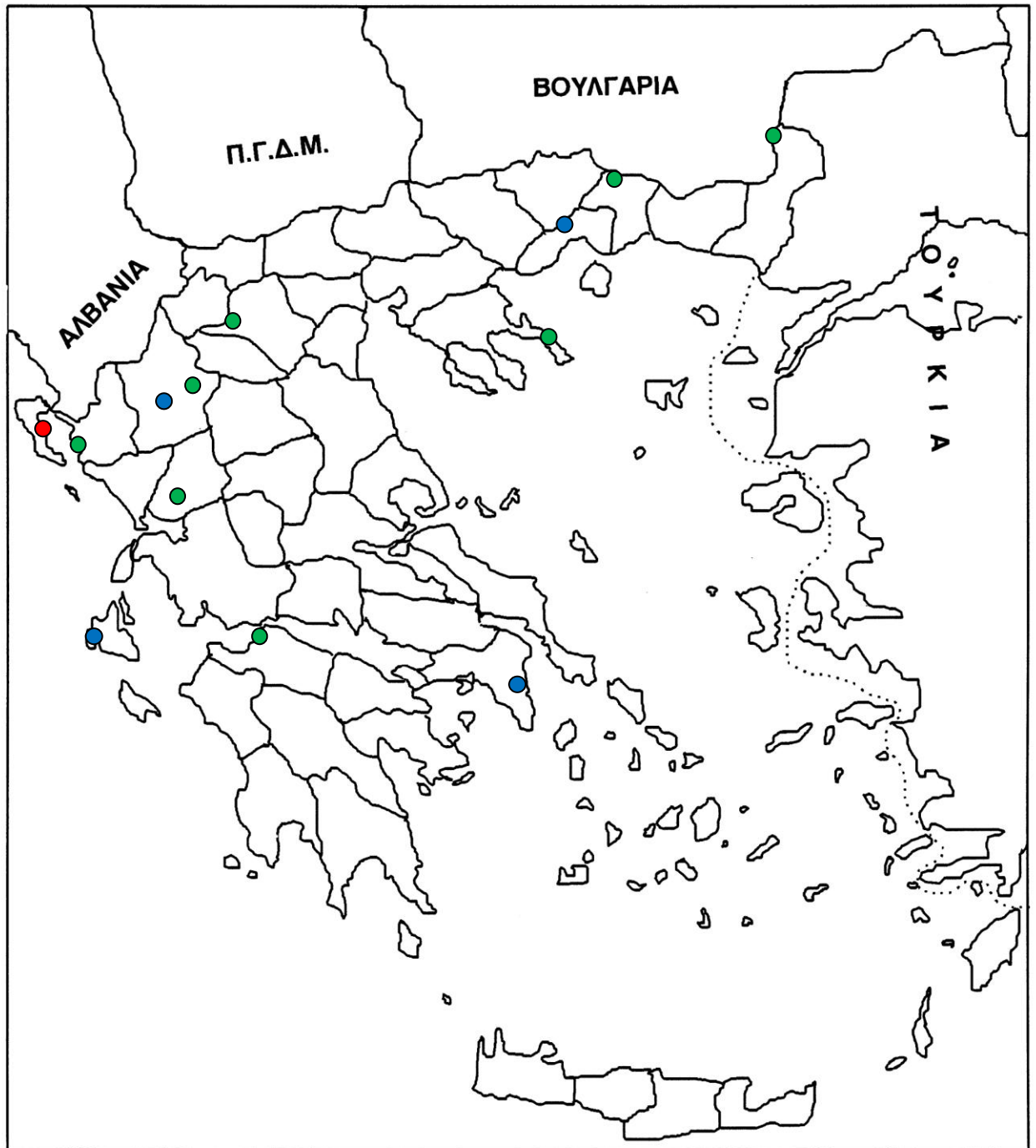
Έχει επίσης ευρεθεί και στην Γερμανία σε *Pyrus* spp. (Shliesske, 1983; 1998; 1992), στο Ιράν σε *P. communis* και *Pyrus serotina* var *culta* (Xue *et al.*, 2009), στην Ιαπωνία σε *P. serotina* var *culta* Rehder (Huang, 1971), στην Νότια Αφρική σε *P. communis*, *Pyrus* spp. και *Cydonia oblonga* Mill. [Meyer & Ueckerman, 1990e; Meyer (Smith) & Craemer, 1999], στην Ουγγαρία σε *P. communis*, *Pyrus pyraeaster* Borkh. (Ambrus, 1960; Farkas, 1966; Ripka *et al.*, 2005; Ripka, 2007) και στην Πρώην Γιουγκοσλαβία σε *Pyrus domestica* (L.) Ehrh. και *P. communis*. (Petanović, 1988b; Petanović *et al.*, 1996; Petanović & Stancović, 1999).

Το είδος έχει ήδη αναφερθεί στην Ελλάδα από τον Χατζηνικολή (1978) σε *P. communis* ενώ στον ίδιο ξενιστή έχει αναφερθεί και από τους Παπαϊωάννου-Σουλιώτη κ.ά. (1994).

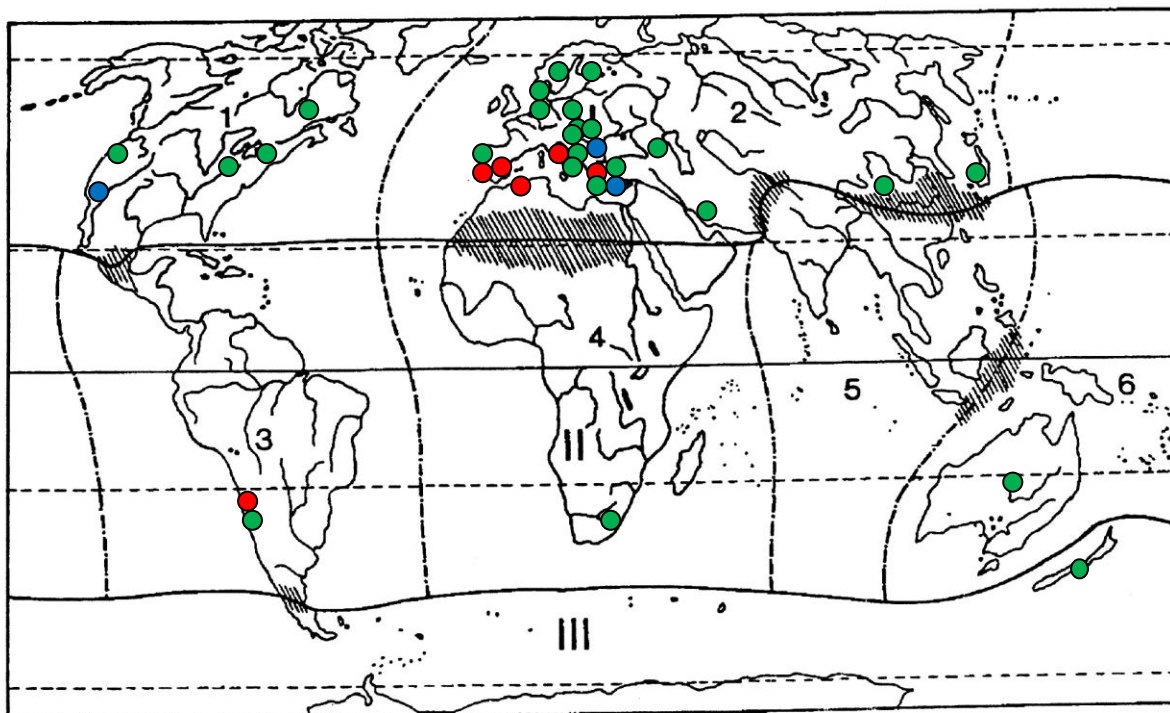
Κατά την διάρκεια της παρούσας μελέτης ευρέθη στον ίδιο ξενιστή στην Νεάπολη Ν. Κοζάνης και στο Ορμένιο Ν. Έβρου, στο Δημάριο Ν. Ξάνθης το 1999, στην Ηγουμενίτσα Ν. Θεσπρωτίας και στην Πάτρα Ν. Αχαΐας το 2000. Ευρέθη επίσης σε *Pyrus amygdaliformis* Vill. στην Άρτα και στο Μεγάλο Περιστέρι Ν. Ιωαννίνων το 1999. Τα ακάρεα ευρίσκονταν σε αμφότερες τις επιφάνειες των φύλλων, τα οποία εμφάνιζαν καστανόχρωμο μεταχρωματισμό. Συχνά συνυπήρχε με το *Eriophyes pyri* (Pagst.).



Εικ. 71. *Epitrimerus pyri* (Nalepa) (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – (1-8. Θήλυ, 9. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Εσωτερικά γεννητικά όργανα, 8. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.



Χάρτης 46. Εξάπλωση των ειδών *Eritrimerus carmonae* (●), *Eritrimerus cupressi* (●) και *Eritrimerus pyri* (●) στην Ελλάδα.



Χάρτης 47. Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση των ειδών *Epirimerus carmonae* (●), *Epirimerus cupressi* (●) και *Epirimerus pyri* (●)

ΓΕΝΟΣ *PHYLLOCOPTES* NALEPA

Phyllocoptes Nalepa, 1887: 127.

Είδος-τύπος (Type species): *Phyllocoptes carpini* Nalepa, 1887.

ΣΥΝΩΝΥΜΑ:

Phytocoptes Donnadieu, 1875.

Phytocoptes Nalepa, 1891c.

Phytoptus Dujardin, 1851 prior to 1898 (εν μέρει).

Eriophyes Von Siebold, 1851 (εν μέρει).

ΔΙΑΓΝΩΣΗ – ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Συνήθως ατρακτοειδή ακάρεα. Μικρός αριθμός ειδών σκωληκόμορφα.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – Μεσαίου μεγέθους, εμπροσθόγναθο ή υπόγναθο. Χηληκέρατα κανονικά.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – Με πρόσθιο λοβό. Νωτιαία φυμάτια συνήθως κοντά στο οπίσθιο όριο του θυρεού, με τον κατακόρυφο άξονα των βάσεων τους να κατευθύνει τις σμήγιγγες *sc* προς τα άνω ή κεντρικά ή άνω και κεντρικά.

ΠΟΔΙΑ – Χαιτοταξία κανονική. Ενδοπόδια απλά.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με ή χωρίς διάκοσμο. Χαιτοταξία κανονική.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Κανονική. Γεννητικό κάλυμμα με ή χωρίς διάκοσμο.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νώτο ομαλώς κεκλιμένο. Δακτύλιοι όμοιοι νωτοκοιλιακώς, φέροντες μικροφυμάτια ή σαφώς διακρινόμενοι σε νωτιαίους και κοιλιακούς με τους νωτιαίους συνήθως χωρίς μικροφυμάτια. Χαιτοταξία κανονική.

Το γένος αυτό διαχωρίζεται από την θέση και κατεύθυνση των σμηρίγγων *sc*, την ύπαρξη λοβού στον προνωτιαίο θυρεό και την μορφολογία του οπισθοσώματος. Πρόκειται για ευρέως διαδεδομένο γένος με περισσότερα από 165 είδη, τα περισσότερα εκ των οποίων είναι ελευθέρως διαβιώντα επί της επιφάνειας των φύλλων των ξενιστών ή προκαλούν μεταχρωματισμούς (Amrine *et al.*, 2003). Η παρούσα μελέτη του γένους στην Ελλάδα κατέδειξε

5 είδη, 3 εκ των οποίων αποτελούν νέα είδη για την επιστήμη. Τα είδη αυτά διαχωρίζονται μεταξύ τους με την ακόλουθη διχοτομική κλείδα:

ΚΛΕΙΔΑ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ ΤΟΥ ΓΕΝΟΥΣ *PHYLLOCOPTES*

1. Προνωτιαίος θυρεός χωρίς μέση γράμμωση. Κεντρικό στέλεχος ενδοποδίου αδιαίρετο.....
.....*Phyllocoptes didelphis* Keifer
- Προνωτιαίος θυρεός με μέση γράμμωση. Κεντρικό στέλεχος ενδοποδίου όχι αδιαίρετο.....2
2. Γραμμώσεις προνωτιαίου θυρεού σχηματιζόμενες από κοκκία.....3
- Γραμμώσεις προνωτιαίου θυρεού κανονικές.....4
3. Νωτιαίοι δακτύλιοι πλατύτεροι των κοιλιακών. Μικροφυμάτια νωτιαίων δακτυλίων αραιά διατεταγμένα. Ενδοπόδια με 6 ζεύγη ακτίνων.....*Phyllocoptes querci* n. sp.
- Νωτιαίοι και κοιλιακοί δακτύλιοι όμοιοι. Μικροφυμάτια νωτιαίων δακτυλίων όχι ως ανωτέρω. Ενδοπόδια με 5 ζεύγη ακτίνων.....*Phyllocoptes ioanninenis* n. sp.
4. Ενδοπόδια με 4 ζεύγη ακτίνων.....*Phyllocoptes abaenus* Keifer
- Ενδοπόδια με 7 ζεύγη ακτίνων.....*Phyllocoptes cephalonicus* n. sp.

***Phyllocoptes abaenus* Keifer**

Phyllocoptes abaenus Keifer, 1940a: 30; Batchelor, 1952: 19; Keifer, 1952: 51b; Roivainen, 1953b: 26; Keifer, 1959a: 275; Farkas, 1965a: 70; Keifer, 1965a: 15; Farkas, 1966: 104; Bagdasarian, 1970: 142; Boczek, 1970: 76; Delley, 1973: 84; Keifer, 1975b: 366; Keifer, 1975c: 491; Χατζηνικολής, 1978: 326; Keifer, 1979: 7; Davis *et al.*, 1982: 146; Natcheff, 1982b: 50; Alaoglu, 1984: 11; Manson, 1984a: 60; Παπαϊωάννου-Σουλιώτη κ.ά., 1994: 53; Bayan, 1988: 2; de Lillo, 1988; Petanović: 1988b: 97; Schliesske, 1988: 256; Schliesske: 1992: 584; Amrine & Stasny, 1994: 243; Baker *et al.*, 1996: 240; Castagnoli & Oldfield, 1996: 545; Sabelis & Bruin, 1996: 345; Ripka & de Lillo, 1997: 152; Petanović & Stancović, 1999: 56; Ripka, 2007: 103.

Αναγνώριση

Το είδος αυτό αναγνωρίζεται κυρίως από το γεννητικό κάλυμμα του θήλεος το οποίο δεν φέρει τις συνήθεις κατακόρυφες γραμμώσεις, αλλά διαγώνιες. Επίσης τα ισχία είναι χωρίς διάκοσμο, ενώ σε ορισμένα άτομα τα ισχία I ενώνονται ελάχιστα ενώ σε κάποια άλλα δεν ενώνονται καθόλου. Χαρακτηριστικός είναι επίσης και ο θυρεός όπου οι πλευρικές γραμμώσεις σχηματίζουν ένα είδος πλέγματος στο πρόσθιο τμήμα.

Όσον αφορά τα παραπάνω χαρακτηριστικά ομοιάζει πολύ με το *Phyllocoptes calisorbi* (Keifer, 1965a) κυρίως όσον αφορά στην μορφολογία του γεννητικού καλύμματος. Το πλέγμα όμως στον θυρεό του δευτέρου είδους είναι εντονότερο, τα ισχία φέρουν διάκοσμο ενώ τα μικροφυμάτια των σωματικών δακτυλίων είναι περισσότερο στρογγυλεμένα.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 10 θήλεα και 1 άρρεν άτομο)

Θήλυ

Ατρακτοιδές, λευκωπό έως ανοικτό πορτοκαλόχρωο. Μήκος ιδιοσώματος 199(154-235). Πλάτος ιδιοσώματος 70(65-78).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 22(21-24), υπόγναθο. Σμήριγγες *ep* 4(3-5), *d* 6(5-7), *v* 2(2), χηληκέρατα 15(13-15).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 38(35-45), πλάτος 63(57-71), τριγωνικός με κοίλο το οπίσθιο όριο του. Λοβός 5(4-6). Όλες οι γραμμώσεις ευδιάκριτες. Μέση γράμμωση στο δεύτερο μισό του θυρεού. Παράμεσες γραμμώσεις ελαφρώς κυματοειδείς, διατρέχουν το θυρεό σε όλο το

μήκος του. Πλευρικές γραμμώσεις σχηματίζουν πλέγμα στο πρόσθιο τμήμα. Νωτιαία φυμάτια κοντά στο οπίσθιο άκρο του θυρεού. Σμήριγγες *sc* 20(16-25), σε απόσταση 23(21-25), με κατεύθυνση προς το κέντρο.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 29(25-33), μηρός 8(7-9), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 6(5-7), ταρσός 8(7-10). Σμήριγγες *bn* 14(12-15), *l''* 28(22-28), *l'* 7(5-8), *ft'* 17(14-20), *ft''* 26(21-28), *u'* 5(4-5). Σωληνίδιο *ω* 7(6-8), ελαφρώς διογκωμένο στο άκρο του. Ενδοπόδιο 6(5-8), με 4 ζεύγη ακτινών. Πόδι II 29(26-32), μηρός 8(8-9), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 5(5), ταρσός 8(7-9). Σμήριγγες *bn* 14(12-16), *l''* 9(8-10), *ft'* 7(5-8), *ft''* 26(22-30), *u'* 5(4-6). Σωληνίδιο *ω* 10(8-10), ενδοπόδιο 6(5-7), με 4 ζεύγη ακτινών, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Σμήριγγες *1b* 10(8-12), σε απόσταση 12(11-13), *1a* 31(25-35), σε απόσταση 11(9-12), *2a* 45(44-52), σε απόσταση 27(25-30). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 12(10-13) με μικρό αριθμό μικροφυματίων.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 17(15-18), πλάτος 23(21-25). Σμήριγγες *3a* 18(15-21), σε απόσταση 15(12-17).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 52(47-58), με ελλειψοειδή μικροφυμάτια. Κοιλιακοί δακτύλιοι 54(49-64), επίσης με ελλειψοειδή αλλά μικροτέρου μεγέθους μικροφυμάτια. Όλα τα μικροφυμάτια πάνω στο όριο των δακτυλίων. Τελικοί δακτύλιοι 5(5). Σμήριγγες *c2* 25(20-28), σε απόσταση 57(51-63), στον δακτύλιο 6(5-7), *d* 67(58-74), σε απόσταση 38(35-42), στον δακτύλιο 17(15-19), *e* 13(10-15), σε απόσταση 24(20-25), στον δακτύλιο 32(27-37), *f* 31(27-35), σε απόσταση 22(20-25), στον δακτύλιο 50(44-59). Σμήριγγες *h2* 84(71-88), σε απόσταση 9(8-10), *h1* δεν υπάρχει.

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 131. Πλάτος ιδιοσώματος 61.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 22. Σμήριγγες *ep* 3, *d* 5, *v* 2, χηληκέρατα 14.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 33, πλάτος 56. Λοβός 5. Σμήριγγες *sc* 22, σε απόσταση 19.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 24, μηρός 8, επιγονατίδα 5, κνήμη 6, ταρσός 7. Σμήριγγες *bn* 14, *l''* 22, *l'* 5, *ft'* 15, *ft''* 21, *u'* 5. Σωληνίδιο *ω* 7, ενδοπόδιο 5. Πόδι II 25, μηρός 8, επιγονατίδα 4, κνήμη 4, ταρσός 7. Σμήριγγες *bn* 11, *l''* 7, *ft'* 6, *ft''* 22, *u'* 5. Σωληνίδιο *ω* 8, ενδοπόδιο 5.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Σμήριγγες *1b* 8, σε απόσταση 10, *1a* 24, σε απόσταση 8, *2a* 34, σε απόσταση 19. Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 10.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 16, πλάτος 17. Σμήριγγες *3a* 14, σε απόσταση 12.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 49, κοιλιακοί δακτύλιοι 57. Σμήριγγες *c2* 22, σε απόσταση 46, στον δακτύλιο 7, *d* 55, σε απόσταση 33, στον δακτύλιο 18, *e* 12, σε απόσταση

18, στον δακτύλιο 33, *f* 27, σε απόσταση 18, στον δακτύλιο 52. Σμήριγγες *h*2 49, σε απόσταση 8.

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

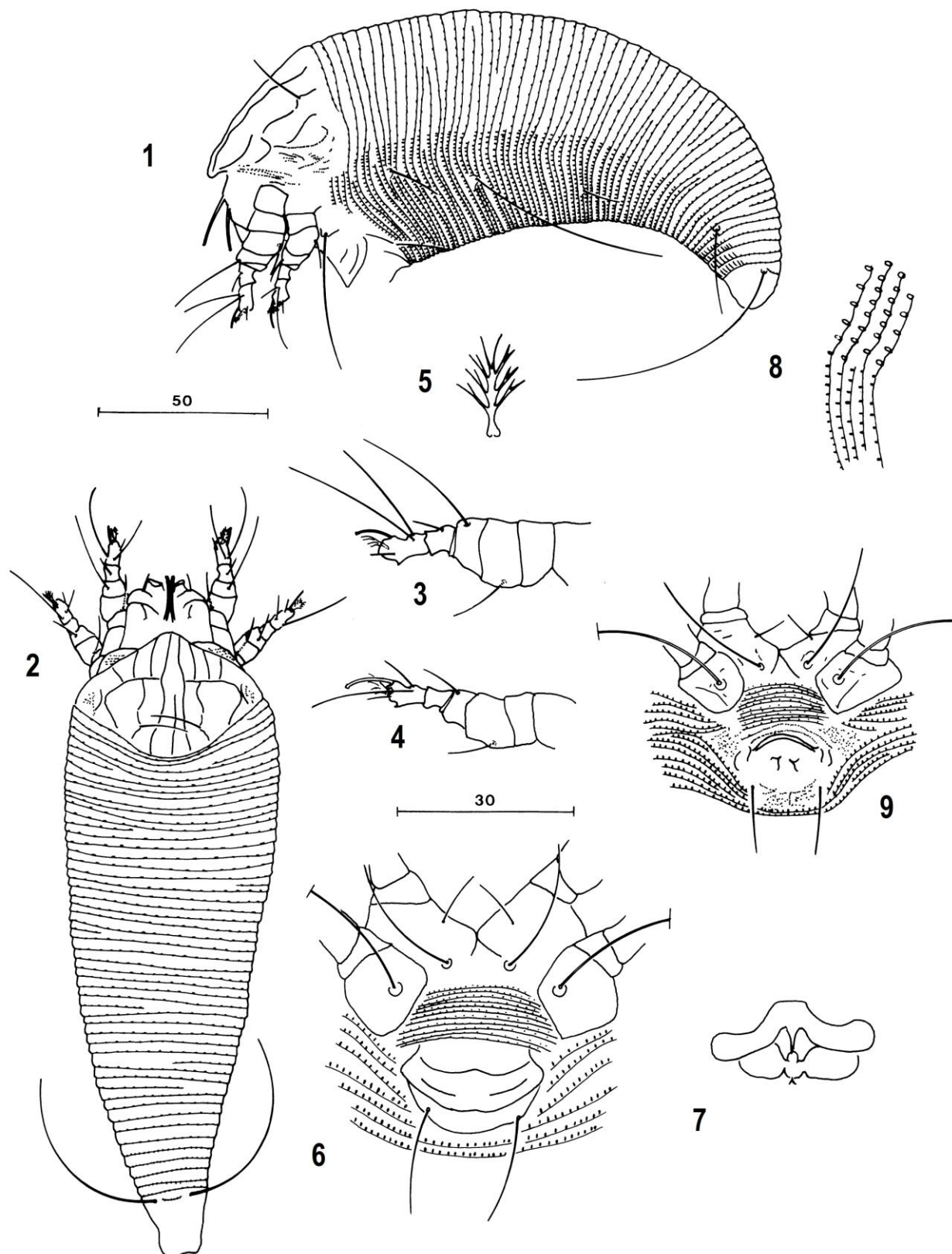
Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το είδος τούτο ευρέθη για πρώτη φορά σε *Prunus* sp. (Rosaceae) στην Καλιφόρνια των Η.Π.Α. (Keifer, 1940a). Τα ακάρεα ευρίσκονταν στην κάτω επιφάνεια των φύλλων χωρίς να προκαλούν συμπτώματα. Προτιμούν τις περιοχές πλησίον του κεντρικού νεύρου, στην βάση των φύλλων όπου και φύονται μικρές τρίχες, στην ανάπτυξη των οποίων δεν είναι γνωστός ο ρόλος τους (Keifer, 1975b,c)

Έχει βρεθεί σε πολλές χώρες, κυρίως ευρωπαϊκές, και προσβάλλει τα *Prunus* spp. Συγκεκριμένα έχει αναφερθεί από την Αρμενία σε *Prunus* spp. (Bagdasarian, 1970), Βουλγαρία σε *P. amygdalus* Stokes και *P. armeniaca* L. (Natcheff, 1982b), Ελβετία σε *Prunus* sp. (Delley, 1973; Sabelis & Bruin, 1996), Γερμανία σε *P. domestica* L., *P. insititia* L., *P. cerasus* L. και *P. spinosa* L. (Schliesske, 1988; 1992), Η.Π.Α. (Δυτική Βιρτζίνια, Ουάσιγκτον) σε *P. avium* L., *P. cerasifera* cv. 'Atropurpurea' (Batchelor, 1952, Baker *et al.*, 1996), Ισπανία σε *P. insititia* (Roivainen, 1953), Ιταλία σε *P. domestica* (de Lillo, 1988), Λίβανο σε *P. domestica* (Bayan, 1988), Νέα Ζηλανδία σε *P. domestica* (Manson, 1984a), Ουγγαρία σε *P. persica* (L.) Batsch, *P. cerasifera*, *P. domestica* και *P. spinosa* (Farkas, 1966; Ripka & de Lillo, 1997; Ripka, 2007), Πολωνία σε *P. domestica* (Boczek, 1970), Πρώην Γιουγκοσλαβία σε *P. domestica* L. και *P. cerasifera* Ehrh και *P. spinosa* (Petanović: 1988b; Petanović & Stancović, 1999) και Τουρκία σε *P. armeniaca* και *P. domestica* (Alaoglu, 1984).

Στην Ελλάδα αναφέρθηκε για πρώτη φορά σε *P. domestica* και *Prunus domestica* ssp. *insititia* (L.) C.K.Schneid. (Χατζηνικολής, 1978). Στους ίδιους ξενιστές έχει αναφερθεί και από τους Παπαϊωάννου-Σουλιώτη κ.ά. (1994).

Κατά την διάρκεια της παρούσας μελέτης ευρέθη σε *Prunus domestica* subsp. *insititia* στον Κατσικά Ν. Ιωαννίνων το 1998, στους Ψαράδες Ν. Φλώρινας ,στο όρος Βόρας Ν. Πέλλας το 1999, στα Βιλατώρια Κεφαλονιάς το 2000 και σε *P. cerasus* στο όρος Βόρας και το Μεγάλο Περιστέρι Ν. Ιωαννίνων το 1999. Τα ακάρεα ευρίσκονταν στην κάτω επιφάνεια των φύλλων χωρίς να προκαλούν συμπτώματα.



Εικ. 72. *Phyllocoptes abaenus* Keifer) (1-8. Θήλυ, 9. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Εσωτερικά γεννητικά όργανα, 8. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 9. Ισχιογεννητική περιοχή.

Phyllocoptes cephalonicus* n. sp.*Αναγνώριση**

Η απόσταση ανάμεσα στα ισχία I, το γεννητικό κάλυμμα του θήλεος με τις ακανόνιστες γραμμώσεις, τα ενδοπόδια με τα 7 ζεύγη ακτίνων και ο διάκοσμος του προνωτιαίου θυρεού όπου πλευρικές γραμμώσεις σχηματίζουν κελιά στο πρόσθιο τμήμα του, αποτελούν τα βασικά χαρακτηριστικά του είδους αυτού.

Όσον αφορά στα παραπάνω ομοιάζει πολύ με το *Phyllocoptes cechi* Boczek & Michalska (1989). Διακρίνεται από την ύπαρξη της μέσης γράμμωσης και τον μικρότερο αριθμό κελιών στον προνωτιαίο θυρεό, το γεγονός ότι οι νωτιαίοι δακτύλιοι είναι περίπου ισάριθμοι των κοιλιακών και όχι λιγότεροι αυτών καθώς από την ύπαρξη μικροφυμάτων στους νωτιαίους δακτυλίους. Επιπλέον, το σωληνίδιο ω είναι λεπτυνόμενο και όχι ελαφρά διογκωμένο στο άκρο του όπως στο δεύτερο είδος.

Το *Ph. cephalonicus* n. sp. ομοιάζει επίσης και με τα *Phyllocoptes fabris* Xue & Hong, (2005), *Phyllocoptes limsanus* Boczek (Huang & Boczek, 1996) και *Phyllocoptes cunninghamiae* Song *et al.*, (2009b). Από τα δύο πρώτα διακρίνεται από τον αριθμό των ακτίνων των ενδοποδίων, πέντε στο πρώτο είδος και έξι στο δεύτερο, από την απουσία μικροφυμάτων στους νωτιαίους δακτυλίους και στα δύο είδη αυτά καθώς και από τον διαφορετικό διάκοσμο του προνωτιαίου θυρεού. Σε αμφότερα τα είδη δεν υπάρχει μέση γράμμωση, στο δε *Ph. fabris* ο αριθμός των σχηματιζόμενων κελιών είναι μεγαλύτερος ενώ στο *Ph. limsanous* δεν σχηματίζονται καθόλου κελιά. Από το τρίτο είδος διακρίνεται από την μέση γράμμωση η οποία δεν είναι πλήρης, τα ισχία I τα οποία δεν συγχωνεύονται, από τις ακανόνιστες γραμμώσεις στο γεννητικό κάλυμμα του θήλεος και από το μεγαλύτερο μήκος των γεννητικών σμηρίγγων.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 4 θήλεα και 1 άρρεν άτομο)

Θήλυ

Ατρακτοειδές, πορτοκαλόχρωο. Μήκος ιδιοσώματος 178(146-192). Πλάτος ιδιοσώματος 82(73-81).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 36(36-40), υπόγναθο. Σμήριγγες *ep* 5(5), *d* 17(16-18), *v* 2(2-3), χηληκέρατα 29(27-31).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 48(43-47), πλάτος 73(66-73), τριγωνικός με κοίλο το οπίσθιο όριο του. Λοβός ευδιάκριτος, 7(6-9). Μέση γράμμωση στο δεύτερο ήμισυ αυτού. Παράμεσες γραμμώσεις διατρέχουν όλο του το μήκος. Τρία ζεύγη πλευρικών γραμμώσεων και ένα ζεύγος κοίλων, εγκάρσιων γραμμώσεων, ενώνονται σχηματίζοντας επιμήκη κελιά στο πρόσθιο τμήμα του. Πλάγια με διάσπαρτα κοκκία. Νωτιαία φυμάτια ανεπτυγμένα, ευρισκόμενα κοντά στο οπίσθιο άκρο του. Σμήριγγες *sc* 5(5-6), σε απόσταση 22(19-21), με κατεύθυνση προς το κέντρο.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 41(38-40), μηρός 12(12-13), επιγονατίδα 7(7-8), κνήμη 12(11-12), ταρσός 8(8-9). Σμήριγγες *bn* 15(13-15), *I''* 35(33-36), *I'* 15(14), *ft'* 30(28-30), *ft''* 31(30-32), *u'* 8(7). Σωληνίδιο *ω* 9(9-10), ενδοπόδιο 10(10-12), με 7 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 38(38-39), μηρός 12(14), επιγονατίδα 7(6-7), κνήμη 8(8-9), ταρσός 8(8). Σμήριγγες *bn* 14(13-14), *I''* 16(15-18), *ft'* 13(11-12), *ft''* 31(28-31), *u'* 7(7-8). Σωληνίδιο *ω* 11(10), ενδοπόδιο 12(12), με 7 ζεύγη ακτινών, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με διάσπαρτα κοκκία. Ισχία I δεν ενώνονται. Σμήριγγες *1b* 11(9), σε απόσταση 17(15-17), *1a* 16(1-18), σε απόσταση 13(12-14), *2a* 53(44-53), σε απόσταση 32(31-36). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 8(7-9) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 21(21-25), πλάτος 21(25). Γεννητικό κάλυμμα με 7(6-8) ακανόνιστες, διαγώνιες γραμμώσεις και κοκκία στο επάνω τμήμα του. Σμήριγγες *3a* 35(36-37), σε απόσταση 15(13-14).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 54(52-55) με μικρά μικροφυμάτια πάνω στο όριο. Κοιλιακοί δακτύλιοι 63(64-60) με λίγο μεγαλύτερα στρογγυλεμένα μικροφυμάτια πάνω από το όριο. Τελικοί δακτύλιοι 5(5). Σμήριγγες *c2* 53(52), σε απόσταση 50(57), στον δακτύλιο 2(2), *d* 65(64), σε απόσταση 40(34-42), στον δακτύλιο 18(15-17), *e* 35(33-38), σε απόσταση 25(22-25), στον δακτύλιο 37(31-35), *f* 41(34-36), σε απόσταση 28(26-29), στον δακτύλιο 58(49-55). Σμήριγγες *h2* 65(55-75), σε απόσταση 10(9-10), *h1* 5(5), σε απόσταση 5(4-5).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 141. Πλάτος ιδιοσώματος 78.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 33. Σμήριγγες *ep* 4, *d* 15, *v* 2, χηληκέρατα 25.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 45, πλάτος 68. Λοβός 5. Σμήριγγες *sc* 5, σε απόσταση 19.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 35, μηρός 42, επιγονατίδα 5, κνήμη 10, ταρσός 8. Σμήριγγες *bn* 14, *I''* 32, *I'* 15, *ft'* 28, *ft''* 29, *u'* 6. Σωληνίδιο *ω* 9, ενδοπόδιο 10. Πόδι II 35, μηρός 12, επιγονατίδα 6, κνήμη 8, ταρσός 8. Σμήριγγες *bn* 12, *I''* 15, *ft'* 12, *ft''* 27, *u'* 5. Σωληνίδιο *ω* 10, ενδοπόδιο 10.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ– Σμήριγγες *1b* 9, σε απόσταση 12, *1a* 17, σε απόσταση 12, *2a* 33, σε απόσταση 27. Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 8.

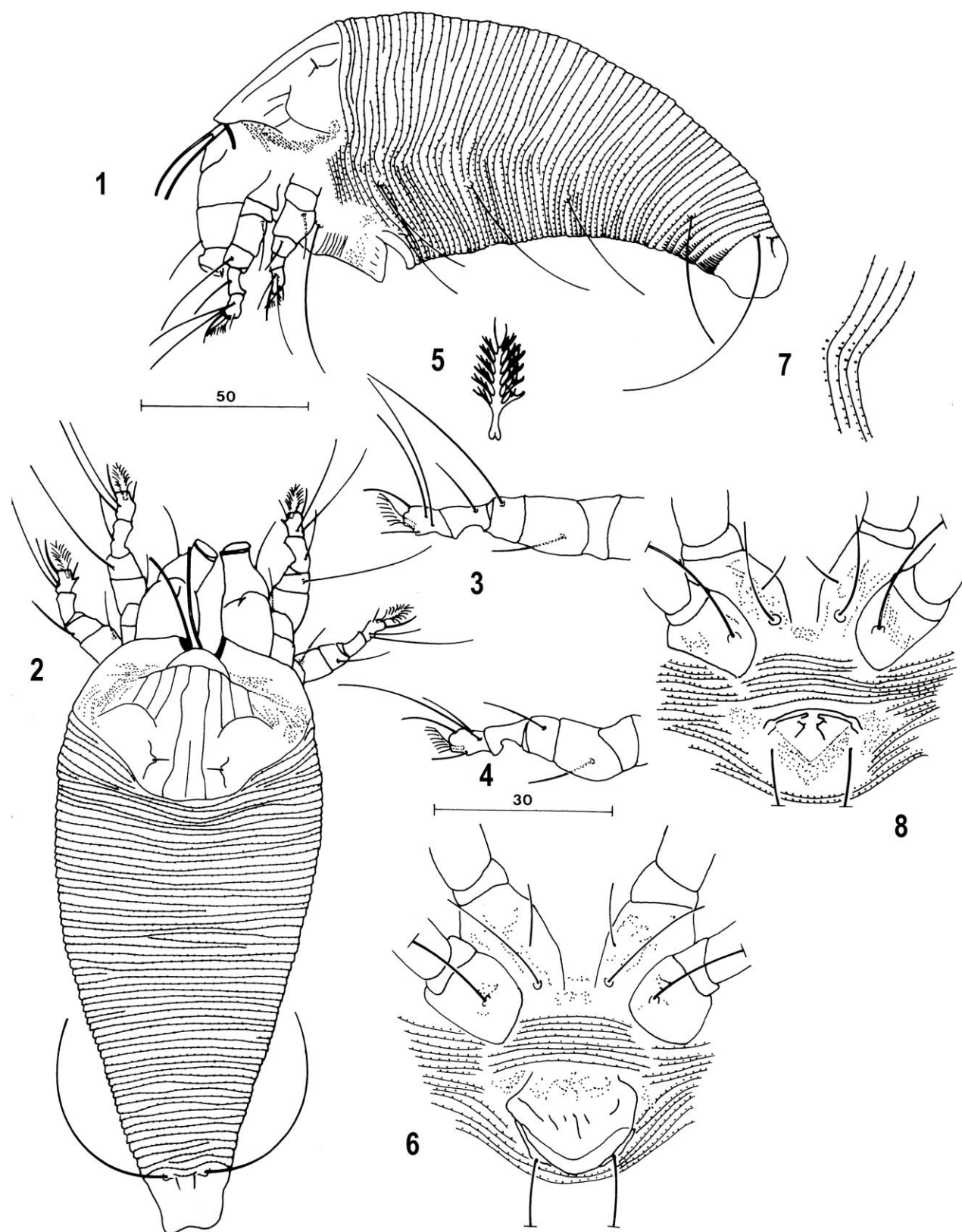
ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 17, πλάτος 22. Σμήριγγες *3a* 35, σε απόσταση 15.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 49, κοιλιακοί δακτύλιοι 52. Σμήριγγες *c2* 45, σε απόσταση 51, στον δακτύλιο 2, *d* 36, σε απόσταση 36, στον δακτύλιο 13, *e* 32, σε απόσταση 22, στον δακτύλιο 27, *f* 35, σε απόσταση 22, στον δακτύλιο 47. Σμήριγγες *h2* 62, σε απόσταση 8, *h1* 4, σε απόσταση 4.

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το είδος τούτο ευρέθη σε *Abies cephalonica* Loudon (Abietaceae) στον Κασικά Ν. Ιωαννίνων το 1998 και το 1999. Τα ακάρεα ευρίσκονταν πάνω στις βελόνες χωρίς να προκαλούν συμπτώματα.



Εικ. 73. *Phyllocoptes cephalonicus* n. sp. (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.

***Phyllocoptes didelphis* Keifer**

Phyllocoptes didelphis Keifer, 1954: 125; Beer, 1963: 160; Wilson & Oldfield, 1966: 590; Jeppson, 1975d: 294; Keifer, 1975b: 356; Briones & McDaniel, 1976: 50; Davis *et al.*, 1982: 147; Keifer *et al.*, 1982: 64; Amrine & Stasny, 1994: 247; Amrine & Stasny, 1996: 299; Baker *et al.*, 1996: 232; Sabelis & Bruin, 1996: 344.

Αναγνώριση

Το είδος αυτό ομοιάζει αρκετά με *Phyllocoptes populi* Nalepa (1894b), το οποίο προσβάλλει είδη του γένους *Populus* προκαλώντας το ίδιο σύμπτωμα. Διαχωρίζονται από τον αριθμό των ακτίνων στα ενδοπόδια, τρία ζεύγη στο πρώτο είδος και δύο στο δεύτερο. Ακόμη το *Ph. populi* δεν φέρει την σμήριγγα *h1* ενώ αναφέρεται ότι στον θυρεό υπάρχουν τρεις γραμμώσεις στο κέντρο οι οποίες απουσιάζουν από το *Ph. didelphis*.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 3 θήλεα άτομα)

Θήλυ

Σκωληκόμορφο, χρώματος μπεζ έως πορτοκαλόχρωο. Μήκος ιδιοσώματος 201(196-202). Πλάτος ιδιοσώματος 65(61-69).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 21(20-23), εμπροσθόγναθο. Σμήριγγες *ep* 4(4-5), *d* 7(7-8), *v* 2(2), χηληκέρατα 13(12-14).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 34(32-35), πλάτος 43(42-44), τριγωνικός, κοίλος στο οπίσθιο όριο του. Λοβός οξυκατάληκτος, 7(7), με μικρή καρίνα. Διάκοσμος ασαφής με διάσπαρτα κοκκία και αμυδρώς διακρινόμενες γραμμώσεις πάνω από τα νωτιαία φυμάτια και στα πλάγια. Νωτιαία φυμάτια κοντά στο οπίσθιο άκρο του θυρεού. Σμήριγγες *sc* 16(15-16), σε απόσταση 19(18-20), με κατεύθυνση προς τα άνω και κεντρικά.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 25(24-26), μηρός 7(6-8), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 6(5-6), ταρσός 5(5). Σμήριγγες *bn* 9(8-9), *I''* 19(18-20), *I'* 6(5-6), *ft'* 14(13-15), *ft''* 18(18), *u'* 4(4-5). Σωληνίδιο *ω* 6(6), με ευδιάκριτο εξόγκωμα στο άκρο του, ενδοπόδιο 5(5), με δύο ζεύγη και το κεντρικό στέλεχος αδιαίρετο. Πόδι II 25(25), μηρός 7(7-8), επιγονατίδα 11(11-12), κνήμη 5(5), ταρσός 6(6). Σμήριγγες *bn* 11(11-12), *I''* 7(6-8), *ft'* 4(4-5), *ft''* 19(18-19), *u'* 4(4-5). Σωληνίδιο *ω* 7(7), ενδοπόδιο 5(5), όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Με διάσπαρτα κοκκία. Ισχία Ι ενώνονται. Στερνική γραμμή 7(7). Σμήριγγες 1b 11(8-15), σε απόσταση 12(12), 1a 26(24-28), σε απόσταση 8(8-9), 2a 34(32-36), σε απόσταση 26(25-26). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 6 με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 16(15-17), πλάτος 22(21-22). Γεννητικό κάλυμμα με 10(9-12) κατακόρυφες γραμμώσεις και διάσπαρτα κοκκία στο επάνω τμήμα του. Σμήριγγες 3a 19(18-21), σε απόσταση 16(13-19).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 59(57-61), με επιμήκη μικροφυμάτια που εξέρχουν ελαφρά κάτω από το όριο των δακτυλίων. Κοιλιακοί δακτύλιοι 61(60-62) με στρογγυλεμένα μικροφυμάτια πάνω από το όριο αυτών. Τελικοί δακτύλιοι 4(4). Σμήριγγες c2 29(28-30), σε απόσταση 55(50-60), στον δακτύλιο 4(3-5), d 49(47-52), σε απόσταση 38(37-39), στον δακτύλιο 19(19), e 13(13-19), σε απόσταση 24(23-25), στον δακτύλιο 38(38), f 23(22-25), σε απόσταση 24(22-25), στον δακτύλιο 56(55-57). Σμήριγγες h2 58(*), σε απόσταση 10(9-10), h1 2(2), σε απόσταση 5(4-5).

Άρρεν

Δεν ευρέθη.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

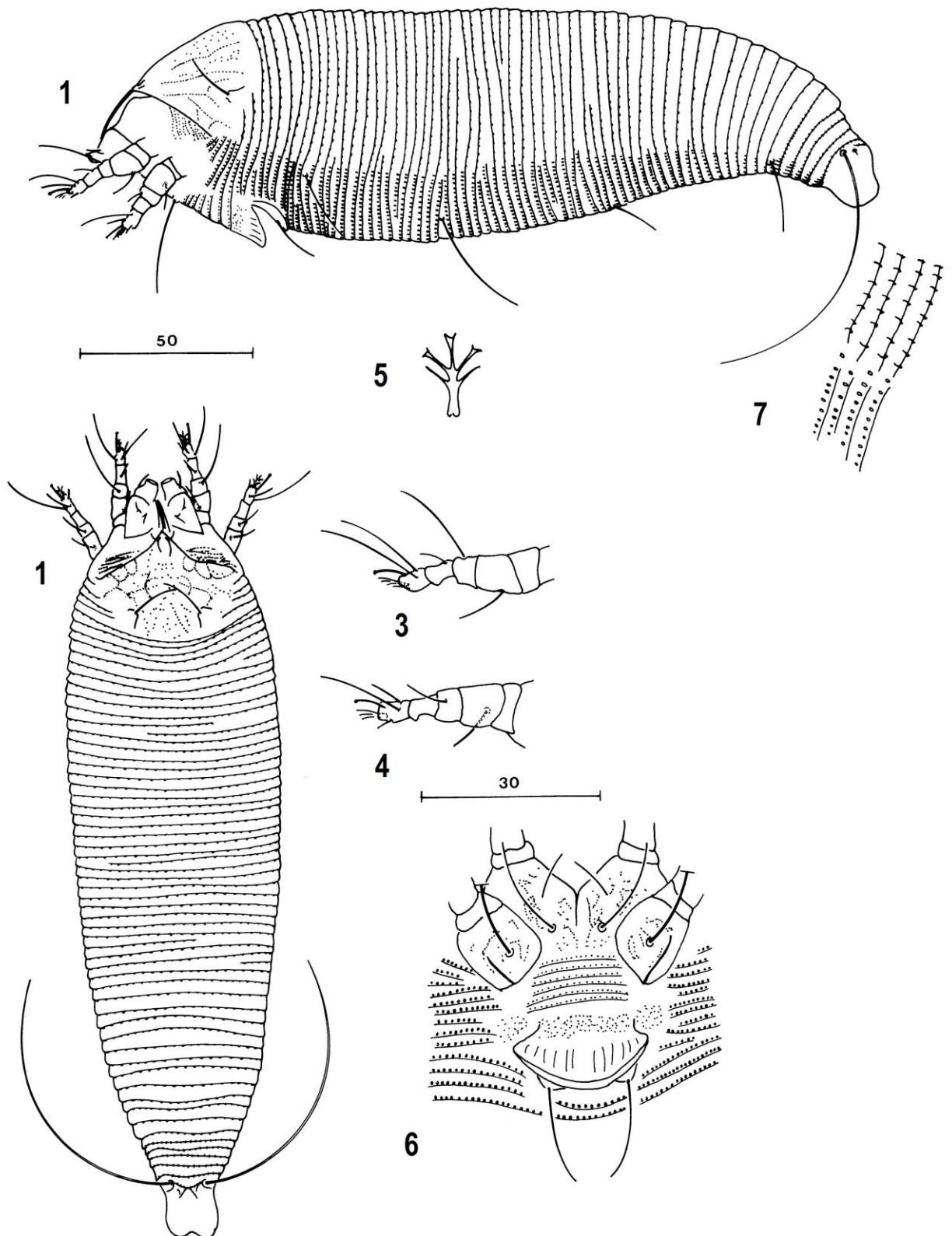
Το *Phyllocoptes didelphis* ευρέθη για πρώτη φορά σε *Populus tremuloides* Michx. (Salicaceae), στην Καλιφόρνια των Η.Π.Α. (Keifer, 1954). Τα ακάρεα ευρίσκονταν μέσα σε ερινώσεις, στην κάτω επιφάνεια των φύλλων (Εικ. 29).

Μέχρι σήμερα έχει ευρεθεί μόνο στην Βόρεια Αμερική και συγκεκριμένα στην Νότια Καρολίνα (Baker *et al.*, 1996), στην Νότια Ντακότα σε *Populus* sp. (Briones & McDaniel, 1976) και σε *Populus grandidentata* Michx. και *P. tremuloides* Michx. (Beer, 1963).

Στην Ελλάδα ευρέθη σε *Populus nigra* L. στην Νίκη Ν. Φλωρίνας το 1999, μέσα σε ερινώσεις στην κάτω επιφάνεια των φύλλων (Φωτ. 29)



Φωτ. 29. Ερινώσεις σε *Populus* sp. Από το είδος *Phyllocoptes didelphis* (Keifer *et al.*, 1982)



Εικ.74. *Phyllocoptes didelphis* Keifer (Θήλυ) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισchioγεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης

Phyllocoptes ioanninensis* n. sp.*Αναγνώριση**

Το νέο αυτό είδος μοιάζει πολύ με το *Phyllocoptes calirubi* Keifer (1938b). Σε αμφότερα τα είδη ο διάκοσμος του προνωτιαίου θυρεού αποτελείται από γραμμώσεις σχηματιζόμενες από κοκκία, τα ενδοπόδια φέρουν πέντε ζεύγη ακτίνων και οι σωματικοί δακτύλιοι στρογγυλευμένα μικροφυμάτια. Τα δύο είδη διαφέρουν στον αριθμό των νωτιαίων δακτυλίων οι οποίοι *Ph. calirubi* είναι λιγότεροι από τους κοιλιακούς, 45-50 και 70-75 αντίστοιχα ενώ στο *Ph. ioanninensis* n. sp. περίπου ισάριθμοι, 77(70-92) και 75(73-84). Ακόμη μακρύτερες είναι στο νέο είδος οι σμήριγγες *sc*, *c2* και *d* με μήκη 15(14-16), 28(25-31) και 28(25-31) αντίστοιχα ενώ στο δεύτερο είναι 11, 5 και 23.

Όσον αφορά στον διάκοσμο του προνωτιαίου θυρεού ομοιάζει και με το *Phyllocoptes myrtilloidia* Song *et al.* (2009). Το δεύτερο είδος φέρει επτά είδη ακτίνων στα ενδοπόδια και επιμήκη μικροφυμάτια στους νωτιαίους δακτυλίους.

Από το *Phyllocoptes gracilis* (Nalera, 1890b), το οποίο προσβάλλει τα *Rubus* spp. σε πολλές ευρωπαϊκές χώρες (Davis *et al.*, 1982), διαφέρει όσον αφορά στις γραμμώσεις του προνωτιαίου θυρεού, στον μεγαλύτερο αριθμό γραμμώσεων στο κάλυμμα του γεννητικού ανοίγματος του θήλεος, στο ότι το σωληνίδιο ω είναι λεπτυνόμενο ενώ στο *Ph. gracillis* είναι ελαφρώς διογκωμένο στο άκρο του και στον μεγαλύτερο αριθμό σωματικών δακτυλίων.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 10 θήλεα και 2 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Ατρακτοιδές, πορτοκαλόχρωο. Μήκος ιδιοσώματος 172(141-216). Πλάτος ιδιοσώματος 51(47-60).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 21(20-25), υπόγναθο. Σμήριγγες *ep* 3(2-3), *d* 4(4-5), *v* 2(2), χηληκέρατα 14(13-16).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 35(31-36), πλάτος 47(41-48), τριγωνικός, με σχετικά οξύ λοβό 4(4-5). Οπίσθιο όριο κοίλο. Διάκοσμος αποτελούμενος από γραμμώσεις σχηματιζόμενες από κοκκία και διάσπαρτα κοκκία ιδιαίτερα στα πλάγια. Μέση γράμμωση ευδιάκριτη στο οπίσθιο $\frac{1}{2}$ έως $\frac{2}{3}$ τμήμα του, ενώνεται με το ζεύγος των παράμεσων σε δύο σημεία με εγκάρσιες γραμμώσεις. Παράμεσες γραμμώσεις πλήρεις. Ένα ζεύγος πλευρικών γραμμώσεων που καταλήγει λίγο πριν τα νωτιαία φυμάτια. Νωτιαία φυμάτια ευρισκόμενα

κοντά στο οπίσθιο άκρο του θυρεού. Σμήριγγες *sc* 15(14-16), σε απόσταση (14-12)15, με κατεύθυνση προς τα άνω και κεντρικά.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 30(25-32), μηρός 11(8-11), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 8(6-7), ταρσός 8(6-8). Σμήριγγες *bn* 11(8-12), *l''* 21(19-24), *l'* 7(6-8), *ft'* 16(14-18), *ft''* 24(21-25), *u'* 6(5). Σωληνίδιο *ω* 8(8-9), ενδοπόδιο 7(6-8), με 5 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 27(25-28), μηρός 8(8-9), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 5(5), ταρσός 6(7-8). Σμήριγγες *bn* 13(11-12), *l''* 6(6-8), *ft'* 8(5-8), *ft''* 25(22-25), *u'* 5(5). Σωληνίδιο *ω* 11(9-11), ενδοπόδιο 7(5-8), με 5 ζεύγη ακτινών, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με γραμμώσεις από κοκκία. Ισχία I ενώνονται. Στερνική γραμμή 8(6-8). Σμήριγγες *1b* 8(7-10), σε απόσταση 7(8-10), *1a* 23(20-24), σε απόσταση 7(6-8), *2a* 36(35-38), σε απόσταση 21(15-22). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 5(5-6) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 16(14-17), πλάτος 18(17-20). Γεννητικό κάλυμμα με 16(14-17) κατακόρυφες γραμμώσεις στο οπίσθιο και δύο εγκάρσιες γραμμώσεις σχηματιζόμενες από κοκκία στο επάνω τμήμα του. Σμήριγγες *3a* 22(20-27), σε απόσταση 12(11-13).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 77(70-92), κοιλιακοί δακτύλιοι 75(73-84), όλοι με στρογγυλεμένα μικροφυμάτια, εκτός από τους 6(6) τελικούς δακτυλίους οι οποίοι φέρουν ραβδώσεις. Σμήριγγες *c2* 28(25-31), σε απόσταση 49(40-49), στον δακτύλιο 4(3-5), *d* 47(46-52), σε απόσταση 35(30-38), στον δακτύλιο 21(19-23), *e* 17(12-18), σε απόσταση 18(14-21), στον δακτύλιο 46(45-50), *f* 24(21-27), σε απόσταση 16(15-19), στον δακτύλιο 74(68-78). Σμήριγγες *h2* 53(48-62), σε απόσταση 9(8-9), *h1* 4(4-5), σε απόσταση 5(5-6).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 168(149). Πλάτος ιδιοσώματος 50(48).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 19(20). Σμήριγγες *ep* 2(3), *d* 5(4), *v* 2(2), χηληκέρατα 13(14).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 32(32), πλάτος 42(40). Λοβός 5(4). Σμήριγγες *sc* 14(12), σε απόσταση 15(13).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 27(28), μηρός 8(8), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 6(5), ταρσός 7(7). Σμήριγγες *bn* 10(10), *l''* 18(19), *l'* 5(6), *ft'* 14(16), *ft''* 20(22), *u'* 4(5). Σωληνίδιο *ω* 9(8), ενδοπόδιο 6(6). Πόδι II 25(25), μηρός 8(8), επιγονατίδα 4(4), κνήμη 4(4), ταρσός 6(6). Σμήριγγες *bn* 12(13), *l''* 8(8), *ft'* 6(5), *f''* 19(23), *u'* 4(5). Σωληνίδιο *ω* 10(10), ενδοπόδιο 6(6).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ– Στερνική γραμμή 8(8). Σμήριγγες *1b* 7(8), σε απόσταση 8(8), *1a* 20(17), σε απόσταση 7(6), *2a* 32(32), σε απόσταση 19(16). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 5(6).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 12(13), πλάτος 15(17). Σμήριγγες 3a 17(16), σε απόσταση 8(12).

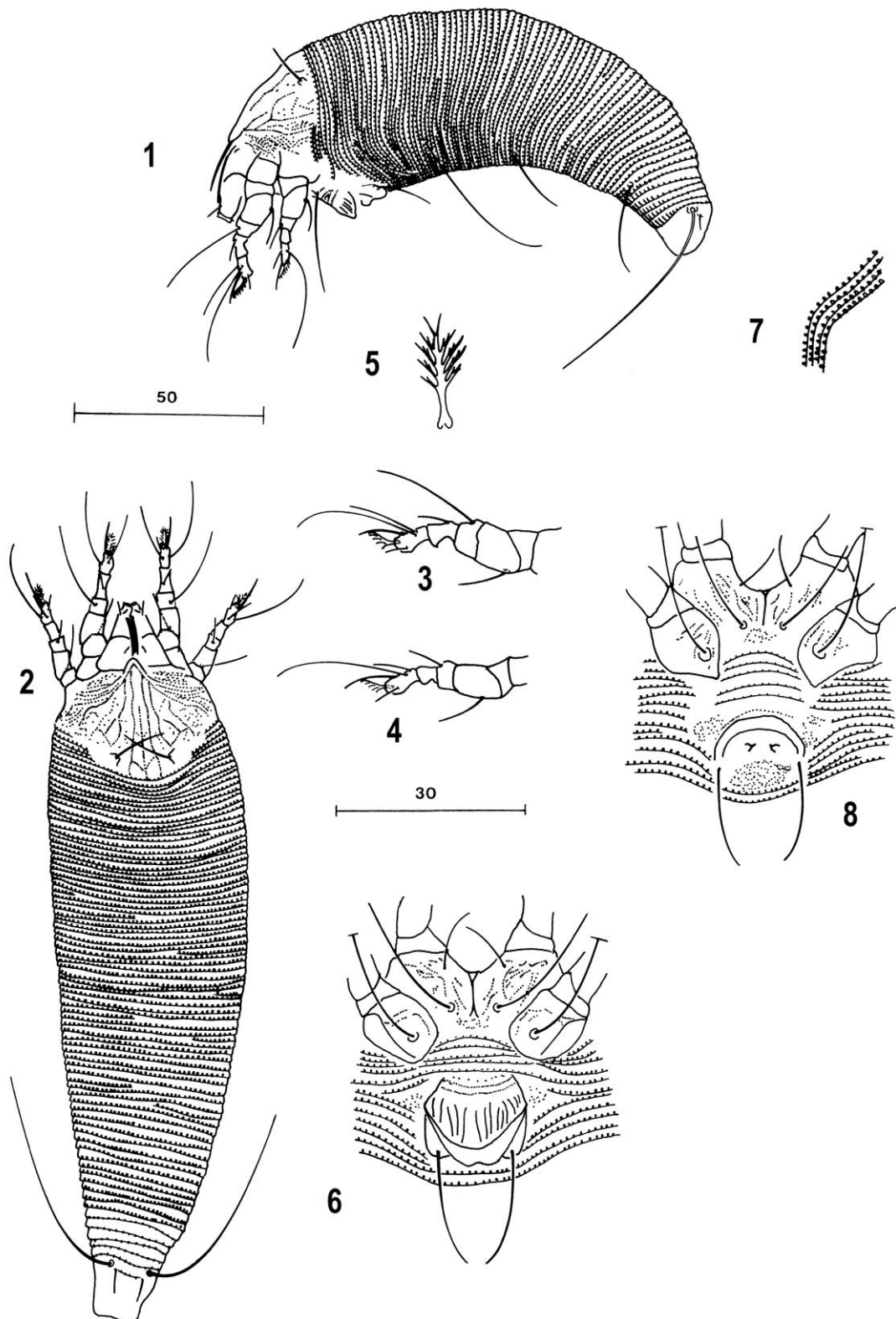
ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 71(71), κοιλιακοί δακτύλιοι 69(73). Σμήριγγες c2 23(27), σε απόσταση 42(42), στον δακτύλιο 2(2), d 42(42), σε απόσταση 33(29), στον δακτύλιο 17(17), e 13(16), σε απόσταση 16(15), στον δακτύλιο 37(39), f 23(*), σε απόσταση 16(15), στον δακτύλιο 63(67). Σμήριγγες h2 55(49), σε απόσταση 8(9), h1 5(4), σε απόσταση 5(5).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το είδος τούτο ευρέθη σε *Rubus spp.* σε διάφορα σημεία της χώρας. Τα ακάρεα ευρίσκονταν στην κάτω επιφάνεια των φύλλων, συνήθως γύρω και πάνω στα νεύρα, χωρίς να προκαλούν εμφανή συμπτώματα.

Πιο συγκεκριμένα ευρέθη σε *R. fruticosus* L. στον Κατσικά του Ν. Ιωαννίνων και στην Λέρνα Ν. Αργολίδος το 1988, στο Νεοχώρι Ν. Αιτωλοακαρνανίας, στην Μικρή Πρέσπα και στην Νίκη Ν. Φλωρίνας, στην Βέροια Ν. Ημαθίας, στην Νεάπολη Ν. Κοζάνης, στις Καρυές Ν. Λακωνίας, στην Παραμυθιά και στο Μόρφιον Ν. Θεσπρωτίας το 1999, σε *Rubus ulmifolius* Schott στο Κορωπί Ν. Μαγνησίας, στην Ζωοδόχο και στον Κατσικά Ν. Ιωαννίνων και στο Ρίφι Κεφαλονιάς το 1999, σε *Rubus hirtus* Waldst. & Kit. στον Δήμο Ακριτών Ν. Καστοριάς και στην Βέροια το 1999. Τέλος ευρέθη σε *Rubus sp.* στην Φυλακτή Ν. Καρδίτσας το 1999.



Εικ. 75. *Phyllocoptes ioanninenis* n. sp. (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.

Phyllocoptes querci* n. sp.*Αναγνώριση**

Το είδος αυτό αναγνωρίζεται από τον κοκκώδη διάκοσμο του προνωτιαίου θυρεού και τα αραιά διατεταγμένα επιμήκη μικροφυμάτια του νώτου. Ομοιάζει πολύ ως γενική εικόνα με το *Phyllocoptes silicis* Keifer (1954) από το οποίο διαχωρίζεται λόγω της ύπαρξης της σμήριγγας *h1*, της απουσίας της κοίλης γράμμωσης στο οπίσθιο όριο του θυρεού, τον μεγαλύτερο αριθμό των σωματικών δακτυλίων καθώς και από το μεγαλύτερο μήκος των σμηρίγγων του οπισθοσώματος και του σωληνιδίου ω .

Από το είδος *Phyllocoptes parasilicis* Shevtchenko & Rogosova (1983) διαχωρίζεται κυρίως λόγω του μεγαλύτερου μήκους των σμηρίγγων του οπισθοσώματος συμπεριλαμβανομένων και των *3a*. Δυστυχώς, λόγω τυπογραφικού λάθους στην παραπάνω βιβλιογραφική αναφορά, δεν υπάρχει σχηματική απεικόνιση του είδους ενώ δεν κατέστη δυνατόν να εξεταστεί παράτυπος.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 7 θήλεα και 1 άρρεν άτομο)

Θήλυ

Ατρακτοειδές, λευκωπό έως πορτοκαλόχρωο. Μήκος ιδιοσώματος 181(154-194). Πλάτος ιδιοσώματος 57(52-56).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 23(23-25), υπόγνωθο. Σμήριγγες *ep* 3(3), *d* 5(5-6), *v* 2(2), χηληκέρατα 18(17-19).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 29(30-32), πλάτος 48(44-49), ημικυκλικός. Λοβός 5(5-7), οξυκατάληκτος. Διάκοσμος αποτελούμενος από γραμμώσεις από κοκκία και μεγάλο αριθμό διάσπαρτων κοκκίων στα πλάγια. Μέση γράμμωση σχεδόν πλήρης, παράμεσες γραμμώσεις κυματοειδείς, ενώνονται με την μέση γράμμωση με εγκάρσιες γραμμώσεις, στο δεύτερο μισό του θυρεού. Πλευρικές γραμμώσεις ξεκινούν από το πρόσθιο άκρο και καταλήγουν λίγο πριν τα νωτιαία φυμάτια. Νωτιαία φυμάτια ευρισκόμενα κοντά στο οπίσθιο άκρο του θυρεού. Σμήριγγες *sc* 18(14-18), σε απόσταση 14(15-18), με κατεύθυνση προς τα άνω και κεντρικά.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 27(24-28), μηρός 8(8-9), επιγονατίδα 5(4-5), κνήμη 5(5-6), ταρσός 7(6-8). Σμήριγγες *bn* 11(11-12), *I''* 21(20-23), *I'* 8(7-8), *ft'* 18(17-20), *ft''* 22(23-25), *u'* 5(5-6). Σωληνίδιο ω 9(8-9), χωρίς εξόγκωμα στο άκρο του. Ενδοπόδιο 6(6-7), με 6 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 25(22-28), μηρός 8(8-9), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 5(4-5), ταρσός 6(6-7). Σμήριγγες *bn*

10(11-13), *l''* 12(8-12), *ft'* 8(7-8), *ft''* 23(22-25), *u'* 4(4-5). Σωληνίδιο ω 11(9-11), ενδοπόδιο 6(6-7), με 6 ζεύγη ακτινών, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με διάσπάρτα κοκκία. Ισχία I ενώνονται. Στερνική γραμμή μικρή 3(2-4). Σμήριγγες *1b* 8(8-9), σε απόσταση 9(8-9), *1a* 18(19-21), σε απόσταση 8(8), *2a* 41(35-39), σε απόσταση 21(19-21). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 4(4-5) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 14(13-15), πλάτος 19(18-20). Γεννητικό κάλυμμα με 12(12-14) κατακόρυφες γραμμώσεις και κοκκία στο επάνω τμήμα του τα οποία σχηματίζουν εγκάρσιες γραμμές. Σμήριγγες *3a* 19(17-21), σε απόσταση 13(11-15).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 38(37-41), με επιμήκη μικροφυμάτια αραιά διατεταγμένα. Κοιλιακοί δακτύλιοι 65(61-64), με ελλειψοειδή μικροφυμάτια. Όλα τα μικροφυμάτια πάνω στο όριο των δακτυλίων. Τελικοί δακτύλιοι 4(4). Σμήριγγες *c2* 22(22-27), σε απόσταση 52(45-53), στον δακτύλιο 4(3-4), *d* 51(51-55), σε απόσταση 32(33-35), στον δακτύλιο 19(17-19), *e* 12(12-15), σε απόσταση 25(21-24), στον δακτύλιο 40(36-38), *f* 15(16-17), σε απόσταση 13(12-13), στον δακτύλιο 60 (56-60). Σμήριγγες *h2* 45(45-51), σε απόσταση 11(9-10), *h1* 4(4-5), σε απόσταση 6(5-7).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 147. Πλάτος ιδιοσώματος 51.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 21. Σμήριγγες *ep* 3, *d* 5, *v* 2, χηληκέρατα 17.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 26, πλάτος 50. Λοβός 5. Σμήριγγες *sc* 16, σε απόσταση 14.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 27, μηρός 8, επιγονατίδα 4, κνήμη 5, τارسός 6. Σμήριγγες *bn* 9, *l''* 17, *l'* 7, *ft'* 16, *ft''* 23, *u'* 6. Σωληνίδιο ω 8, ενδοπόδιο 8. Πόδι II 25, μηρός 8, επιγονατίδα 4, κνήμη 5, τارسός 6. Σμήριγγες *bn* 8, *l''* 9, *ft'* 7, *ft''* 22, *u'* 5. Σωληνίδιο ω 9, ενδοπόδιο 6.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 3. Σμήριγγες *1b* 8, σε απόσταση 8, *1a* 15, σε απόσταση 8, *2a* 33, σε απόσταση 18. Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 5.

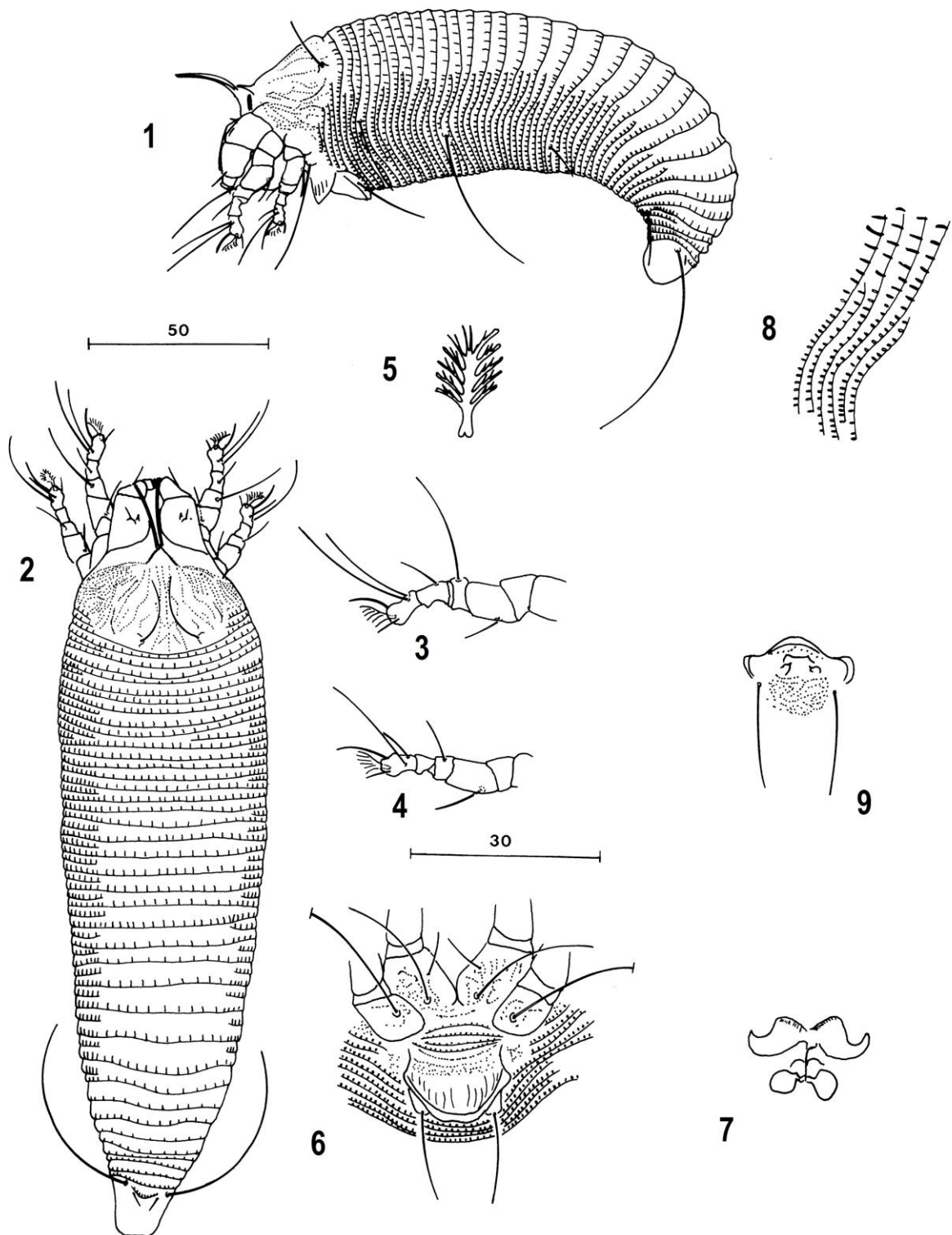
ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 11, πλάτος 17. Σμήριγγες *3a* 15, σε απόσταση 11.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 16, κοιλιακοί δακτύλιοι 42. Σμήριγγες *c2* 3, σε απόσταση 51, στον δακτύλιο 30, *d* 51, σε απόσταση 30, στον δακτύλιο 15, *e* 12, σε απόσταση 18, στον δακτύλιο 33, *f* 16, σε απόσταση 8, στον δακτύλιο 54. Σμήριγγες *h2* 51, σε απόσταση 8, *h1* 4, σε απόσταση 5.

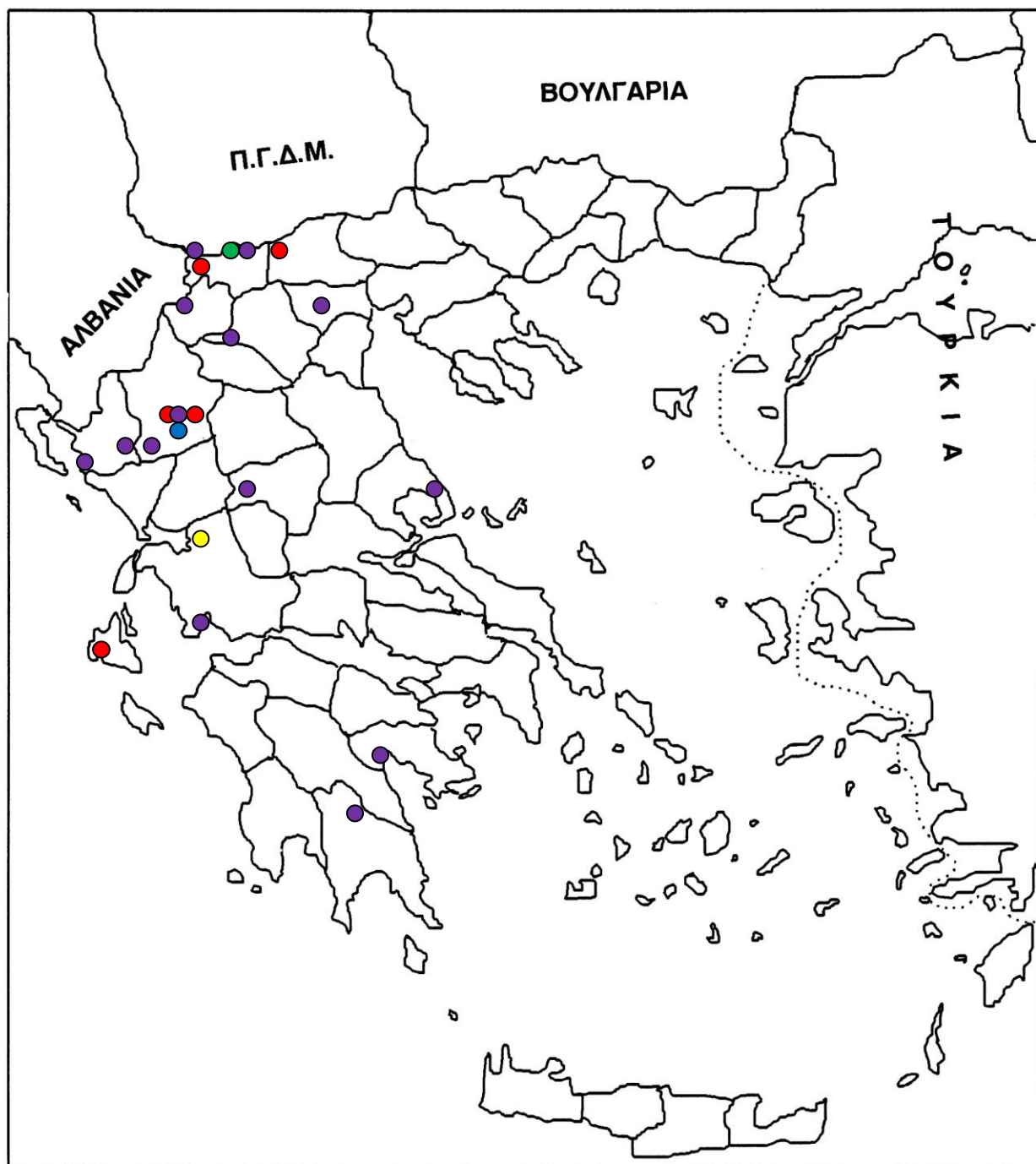
Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

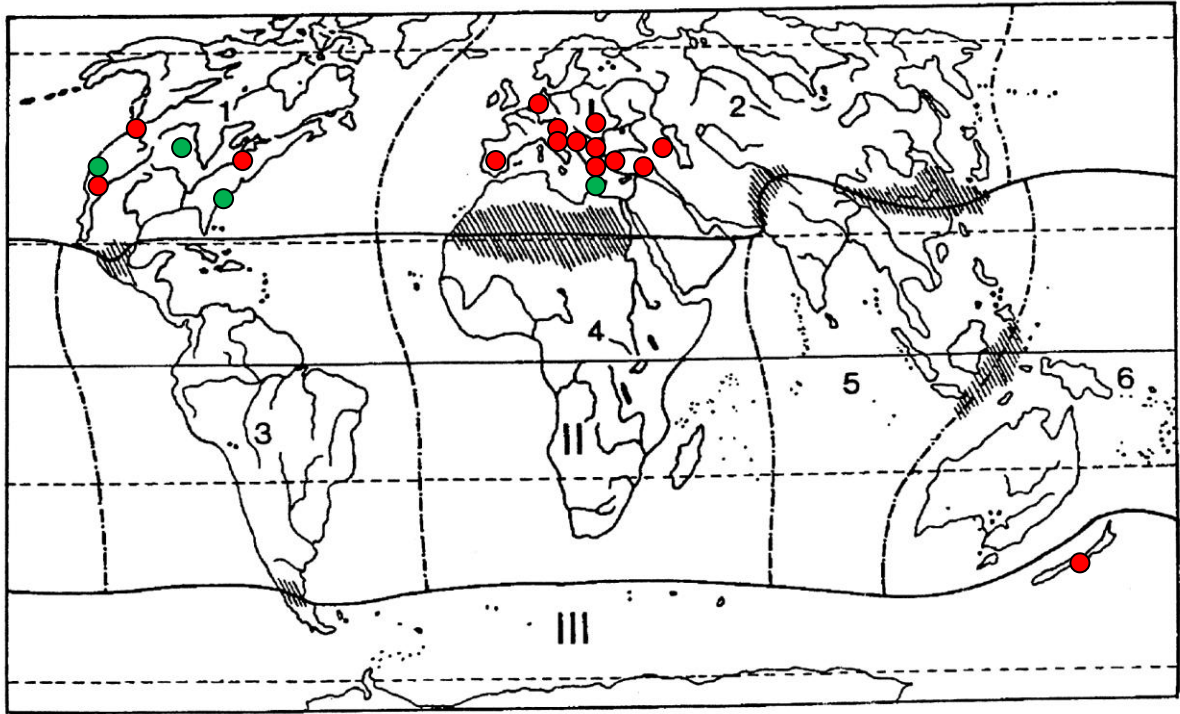
Το είδος τούτο ευρέθη σε *Quercus trojana* Webb (Fagaceae) στο Μενίδι Ν. Αιτωλοακαρνανίας το 1999. Τα ακάρεα ευρίσκονταν στην κάτω επιφάνεια των φύλλων χωρίς να προκαλούν εμφανή συμπτώματα.



Εικ. 76. *Phyllocoptes querci* n. sp. (1-7. Θήλυ, 9. Άρρεν) –) (1-8. Θήλυ, 9. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Εσωτερικά γεννητικά όργανα, 8. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 9. Γεννητική περιοχή.



Χάρτης 48. Εξάπλωση των ειδών *Phyllocoptes abaenus* (●), *Phyllocoptes cephalonicus* (●), *Phyllocoptes didelphis* (●), *Phyllocoptes ioanninensis* (●) και *Phyllocoptes querci* (●) στην Ελλάδα.



Χάρτης 49. Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση των ειδών *Phyllocoptes abaenus* (●) και *Phyllocoptes didelphis* (●)

ΓΕΝΟΣ *PLATYPHYTOPTUS* KEIFER

Platyphytoptus Keifer, 1938a: 188.

Είδος-τύπος (Type species): *Platyphytoptus sabinianae* Keifer, 1938a.

ΔΙΑΓΝΩΣΗ – ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ατρακτοειδή ακάρεα.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – Σχετικά μεγάλο, εμπροσθόγναθο ή υπόγναθο.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – Νωτιαία φυμάτια σε μεγαλύτερη ή μικρότερη απόσταση από το οπίσθιο όριο του θυρεού, με τον κατακόρυφο άξονα των βάσεων τους να κατευθύνει τις σμήγιγγες *sc* προς τα άνω και κεντρικά ή κεντρικά. Λοβός ευδιάκριτος, συνήθως στρογγυλεμένος περιμετρικά και σε ορισμένα είδη πολύ λεπτός αν παρατηρηθεί από την πλάγια όψη.

ΠΟΔΙΑ – Χαιτοταξία κανονική. Ενδοπόδια απλά.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία I δεν ενώνονται στα περισσότερα είδη. Χαιτοταξία κανονική.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Κανονική.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Σε ορισμένα είδη πεπλατυσμένο νωτοκοιλιακά. Χαρακτηριστικές οι περισσότερο ή λιγότερο ευδιάκριτες υποπλευρικές αύλακες (sublateral grooves) οι οποίες διαχωρίζουν την κοιλία από το νώτο ξεκινώντας λίγο πάνω από το γεννητικό άνοιγμα και καταλήγοντας πριν τις σμήγιγγες *f*. Οπίσθιο άκρο οπισθοσώματος ελαφρώς στραμμένο προς τα κάτω. Χαιτοταξία κανονική.

Το γένος *Platyphytoptus* περιλαμβάνει περί τα 13 είδη τα περισσότερα εκ των οποίων έχουν ως ξενιστές τα *Pinus* spp (Pinaceae) (Amrine *et al.*, 2003). Η παρούσα μελέτη του γένους στην Ελλάδα κατέδειξε 6 είδη, 4 εκ των οποίων αποτελούν νέα είδη για την επιστήμη. Τα είδη αυτά διαχωρίζονται μεταξύ τους με την ακόλουθη διχοτομική κλειδα:

ΚΛΕΙΔΑ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ ΤΟΥ ΓΕΝΟΥΣ *PLATYPHYTOPTUS*

1. Προνωτιαίος θυρεός με πλευρικές προεκτάσεις.....2
 --Προνωτιαίος θυρεός χωρίς πλευρικές προεκτάσεις.....4
2. Νωτιαίοι δακτύλιοι χωρίς μικροφυμάτια.....
*Platyphytoptus pineae* Castagnoli
 -- Νωτιαίοι δακτύλιοι με μικροφυμάτια.....3
3. Ισχία I ενωμένα. Γεννητικό κάλυμμα θήλεος με δύο σειρές μικρών άνισων γραμμώσεων.....*Platyphytoptus voraensis* n. sp.
 -- Ισχία I χωρισμένα. Γεννητικό κάλυμμα θήλεος με μία σειρά μεγάλων γραμμώσεων στο οπίσθιο και μικρές διάσπαρτες στο πρόσθιο τμήμα του.....
*Platyphytoptus metsoviensis* n. sp.
4. Λοβός προνωτιαίου θυρεού τετραγωνισμένος. Οπισθόσωμα όχι πεπλατυσμένο νωτοκοιλιακά.....*Platyphytoptus juniperi* n. sp.
 - Λοβός ημικυκλικός. Οπισθόσωμα πεπλατυσμένο νωτοκοιλιακά.....4
5. Ενδοπόδιο με 5 ζεύγη ακτίνων.....*Platyphytoptus sabinianae* Keifer
 - Ενδοπόδιο με 8 ζεύγη ακτίνων
*Platyphytoptus imittiensis* n. sp.

Platyphytoptus imittiensis* n.sp.*Αναγνώριση**

Το είδος αυτό ομοιάζει πολύ με το *Platyphytoptus sabinianae* Keifer (1938a), από το οποίο διακρίνεται κυρίως από τον αριθμό των ζευγών των ακτίνων στο ενδοπόδιο. Το ενδοπόδιο του *P. imittiensis* φέρει 8 ζεύγη ακτίνων ενώ εκείνο του *P. sabinianae* 5 ζεύγη. Επίσης στο νύτο του *P. imittiensis* υπάρχει ανεπαισθητή αύλακα η οποία απουσιάζει από το *P. sabinianae* ενώ ο λοβός του πρώτου είδους είναι ελαφρώς μεγαλύτερος και περισσότερο στρογγυλεμένος περιφερειακά από ότι στο δεύτερο είδος. Σε αμφότερα τα είδη ο θυρεός έχει σχήμα “T”.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 10 θήλεα και 1 άρρεν άτομα)

Θήλυ

Κιτρινο-πορτοκαλόχρω. Μήκος ιδιοσώματος 222(208-285). Πλάτος ιδιοσώματος 62(58-75).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 56(48-52), εμπροσθόγναθο. Σμήριγγες *ep* 7(8), *d* 12(12-15), *v* 3(2-3), χηληκέρατα 41(44-46).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 56(52-57), πλάτος 55(50-58), σχήματος “T”. Λοβός ευδιάκριτος, 17(15-17), στρογγυλός περιφερειακά, πολύ λεπτός αν παρατηρηθεί σε πλάγια όψη. Θυρεός και λοβός με διάσπαρτα κοκκία σε όλη τους την επιφάνεια. Νωτιαία φυμάτια ευρισκόμενα αρκετά μπροστά από το οπίσθιο όριο του θυρεού. Σμήριγγες *sc* 8(7-9), σε απόσταση 25(24-29), με κατεύθυνση προς το κέντρο.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 35(33-36), μηρός 12(10-12), επιγονατίδα 6(6-7), κνήμη 6(6-7), ταρσός 8(6-8). Σμήριγγες *bn* 12(11-12), *l''* 32(32-36), *l'* 8(8-9), *ft'* 20(19-22), *ft''* 24(24-26), *u'* 5(5). Σωληνίδιο 8(8-9), καταλήγει σε ανεπαισθητο εξόγκωμα, ενδοπόδιο 8(8-9), με 8 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 31(29-33), μηρός 9(9-10), επιγονατίδα 6(5-6), κνήμη 6(6-8), ταρσός 7(6-7). Σμήριγγες *bn* 11(9-10), *l''* 17(15-18), *ft'* 20(19-22), *ft''* 24(24-26), *u'* 5(5). Σωληνίδιο 8(8-9), ενδοπόδιο 8(8-9), με 8 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Με γραμμώσεις από κοκκία. Ισχία I σε σχετικά μεγάλη απόσταση μεταξύ τους. Σμήριγγες *1b* 9(8-9), σε απόσταση 17(15-19), *1a* 28(25-36), σε απόσταση 13(12-17), *2a* 65(50-64), σε απόσταση 29(29-33). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 6(5-6) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 22(19-28), πλάτος 36(31-35). Γεννητικό κάλυμμα χωρίς κατακόρυφες γραμμώσεις αλλά με μεγάλα κοκκία στην βάση του. Σμήριγγες 3α 10(11-13), σε απόσταση 16(15-16).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Οπισθόσωμα πεπλατυσμένο με μία ανεπαίσθητη αύλακα στο μέσο του νώτου. Νωτιαίοι δακτύλιοι 79(74-79) με επιμήκη μικροφυμάτια πάνω ακριβώς στο όριο. Κοιλιακοί δακτύλιοι 74(68-72) με ελλειψοειδή μικροφυμάτια πάνω στο όριο των δακτυλίων. Τελικοί δακτύλιοι 5(5). Σμήριγγες c2 18(16-19), σε απόσταση 53(49-58), στον δακτύλιο 4(3-4), d 30(26-34), σε απόσταση 35(32-38), στον δακτύλιο 18(17-19), e 66(60-69), σε απόσταση 25(23-27), στον δακτύλιο 40(35-41), f 31(30-44), σε απόσταση 25(23-27), στον δακτύλιο 69(63-71). Σμήριγγες h2 72(58-84), σε απόσταση 12(11-13), h1 4(3-4), σε απόσταση 7(6-7).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 208. Πλάτος ιδιοσώματος 54.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 41. Σμήριγγες ep 2, d 12, v 2, χληκέρτα 41.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 46, πλάτος 48. Λοβός 14. Σμήριγγες sc 6, σε απόσταση 20.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 30, μηρός 10, επιγονατίδα 9, κνήμη 7, ταρσός 6. Σμήριγγες bn 9, l'' 24, l' 5, ft' 15, ft'' 20, u' 5. Σωληνίδιο 6, ενδοπόδιο 7. Πόδι II 25, μηρός 8, επιγονατίδα 5, κνήμη 6, ταρσός 6. Σμήριγγες bn 8, l'' 15, ft' 5, ft'' 20, u' 5. Σωληνίδιο 8, ενδοπόδιο 8.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Σμήριγγες 1b 7, σε απόσταση 13, 1a 16, σε απόσταση 12, 2a 47, σε απόσταση 35. Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 5.

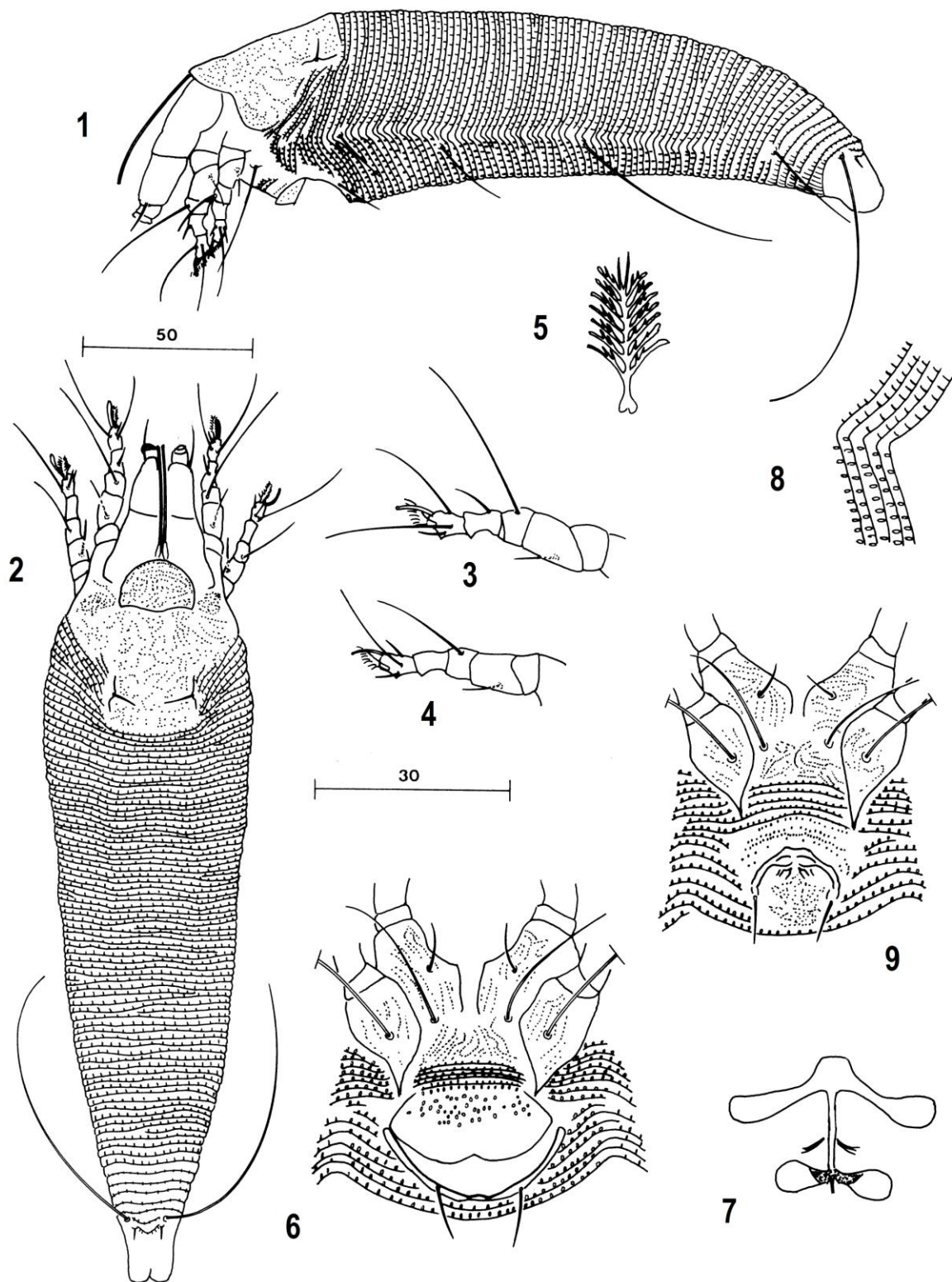
ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 16, πλάτος 19. Σμήριγγες 3α 9, σε απόσταση 14.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 70, κοιλιακοί δακτύλιοι 59. Σμήριγγες c2 14, σε απόσταση 42, στον δακτύλιο 2, d 20, σε απόσταση 23, στον δακτύλιο 11, e 39, σε απόσταση 19, στον δακτύλιο 29, f 24, σε απόσταση 22, στον δακτύλιο 54. Σμήριγγες h2 58, σε απόσταση 9, h1 4, σε απόσταση 5.

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το *Platyphytoptus imittiensis* ευρέθη στις βελόνες του *Pinus halepensis* Mill. (Pinaceae) στο όρος Υμηττός το 1998 και στον Ασπρόπυργο Ν. Αττικής το 2001. Και στις δύο περιπτώσεις συνυπήρχε με το *P. sabinianae*. Ο ελαφρώς διαφορετικός χρωματισμός των δύο ειδών (το πρώτο είδος ήταν εντονότερου χρωματισμού από το δεύτερο) επέτρεπε τον διαχωρισμό τους και μακροσκοπικώς. Δεν παρατηρήθηκαν εμφανή συμπτώματα στον ξενιστή.



Εικ. 77. *Platyphytoptus imittiensis* n. sp. (1-7. Θήλυ, 9. Άρρεν) – (1-8. Θήλυ, 9. Άρρεν) –
 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6.
 Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Εσωτερικά γεννητικά όργανα, 8. Λεπτομέρεια μικροφυματίων
 πλάγιας όψης, 9. Ισχιογεννητική περιοχή.

***Platyphytoptus juniperi* Malandraki, Petanović & Emmanouel**

Platyphytoptus juniperi Malandraki Petanović & Emmanouel, 2004: 879-881.

Αναγνώριση

Στο *Platyphytoptus juniperi* ο προνωτιαίος θυρεός φέρει ευδιάκριτο, τετραγωνισμένο λοβό. Το χαρακτηριστικό αυτό, μοναδικό ανάμεσα στα υπόλοιπα είδη του ίδιου γένους, καθιστά εύκολη την αναγνώριση του.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 10 θήλεα και 5 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Χρώματος ανοικτού πορτοκαλί. Μήκος ιδιοσώματος 186(149-186). Πλάτος ιδιοσώματος 35(27-31).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 35(27-31), εμπροσθόγναθο. Σμήριγγες *ep* 5(4-5), *d* 8(7-9), *v* 3(2-3), χηληκέρατα 29(24-27).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 36(32-40), πλάτος 52(45-22), τριγωνικός. Λοβός ευδιάκριτος, 16(13-19), τετραγωνισμένος, λεπτός κατά την παρατήρηση της πλάγιας όψης. Διάκοσμος αποτελούμενος από τις παράμεσες γραμμώσεις, το μήκος των οποίων μόλις που υπερβαίνει το ύψος των νωτιαίων φυματίων και από περιορισμένο αριθμό διάσπαρτων ευμεγεθών κοκκίων. Μέση γράμμωση δεν υπάρχει. Νωτιαία φυμάτια ανεπτυγμένα, κοντά στο οπίσθιο άκρο του θυρεού. Σμήριγγες *sc* 10(8-11), σε απόσταση 19(16-20), με κατεύθυνση προς τα άνω και κεντρικά.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 27(25-28), μηρός 8(7-9), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 6(6-8), ταρσός 7(6-7). Σμήριγγες *bn* 7(7-12), *l''* 24(23-31), *l'* 8(7-8), *ft'* 20(18-20), *ft''* 22(19-24), *u'* 5(5-7). Σωληνίδιο *ω* 8(7-8), χωρίς εξόγκωμα στο άκρο του, ενδοπόδιο 8(7-9), με 6 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 23(22-26), μηρός 8(8-9), επιγονατίδα 5(4-5), κνήμη 5(5-6), ταρσός 6(5-7). Σμήριγγες *bn* 9(8-9), *l''* 8(8-12), *ft'* 8(7-8), *ft''* 22(20-25), *u'* 5(5). Σωληνίδιο *ω* 8(7-9), ενδοπόδιο 8(8-9), με 6 ζεύγη ακτινών, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με γραμμώσεις από κοκκία. Ισχία I ενώνονται. Στερνική γραμμή 6(8-9). Σμήριγγες *1b* 7(7-9), σε απόσταση 12(12-13), *1a* 32(27-31), σε απόσταση 8(7-10), *2a* 39(35-41), σε απόσταση 24(21-25). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 10(8-10) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 15(17-19), πλάτος 25(22-25). Γεννητικό κάλυμμα με 10(8-10) κατακόρυφες γραμμώσεις και σειρές από κοκκία στο επάνω τμήμα του. Σμήριγγες 3a 33(32-37), σε απόσταση 15(14-17).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Μη πεπλατυσμένο νωτοκοιλιακά, με δυσδιάκριτες υποπλευρικές αύλακες. Νωτιαίοι δακτύλιοι 61(53-66), με αμυδρώς διακρινόμενα, στρογγυλεμένα μικροφυμάτια πάνω στο όριο των δακτυλίων. Κοιλιακοί δακτύλιοι 52(55-62) με στρογγυλεμένα μικροφυμάτια. Τελικοί δακτύλιοι 4(4). Σμήριγγες c2 25(24-31), σε απόσταση 64(45-53), στον δακτύλιο 3(2-3), d 47(43-52), σε απόσταση 33(30-35), στον δακτύλιο 16(13-18), e 43(38-46), σε απόσταση 19(15-19), στον δακτύλιο 31(30-38), f 18(15-20), σε απόσταση 18(15-18), στον δακτύλιο 59(57-59). Σμήριγγες h2 37(31-38), σε απόσταση 10(7-10), h1 4(4-5), σε απόσταση 6(5-6).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 162(118-154). Πλάτος ιδιοσώματος 55(48-54).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 28(23-31). Σμήριγγες ep 4(3-5), d 8(7-9), v 2(2), χηληκέρατα 23(21-25).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 44(33-35), πλάτος 44(43-45). Λοβός 7(8-9). Σμήριγγες sc 8(8-9), σε απόσταση 15(14-16).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 25(22-25), μηρός 7(7-8), επιγονατίδα 5(4-5), κνήμη 6(5-6), ταρσός 6(5-6). Σμήριγγες bn 9(9-11), I'' 21(20-24), I' 8(6-8), ff' 17(16-18), ff'' 19(19-20), u' 5(5). Σωληνίδιο ω 5(5-7), ενδοπόδιο 7(7-8). Πόδι II 24(22-24), μηρός 7(6-8), επιγονατίδα 4(4), κνήμη 5(5), ταρσός 6(5-6). Σμήριγγες bn 8(7-8), I'' 11(8-10), ff' 5(5-8), ff'' 19(18-21), u' 5(4-5). Σωληνίδιο ω 5(5-7), ενδοπόδιο 7(7-8).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 7(6-7). Σμήριγγες 1b 7(7-8), σε απόσταση 7(7-8), 1a 13(13-22), σε απόσταση 8(6-9), 2a 30(31-37), σε απόσταση 22(19-22). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 7(6-8).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 15(15-17), πλάτος 18(17-21). Σμήριγγες 3a 22(26-27), σε απόσταση 15(13-17).

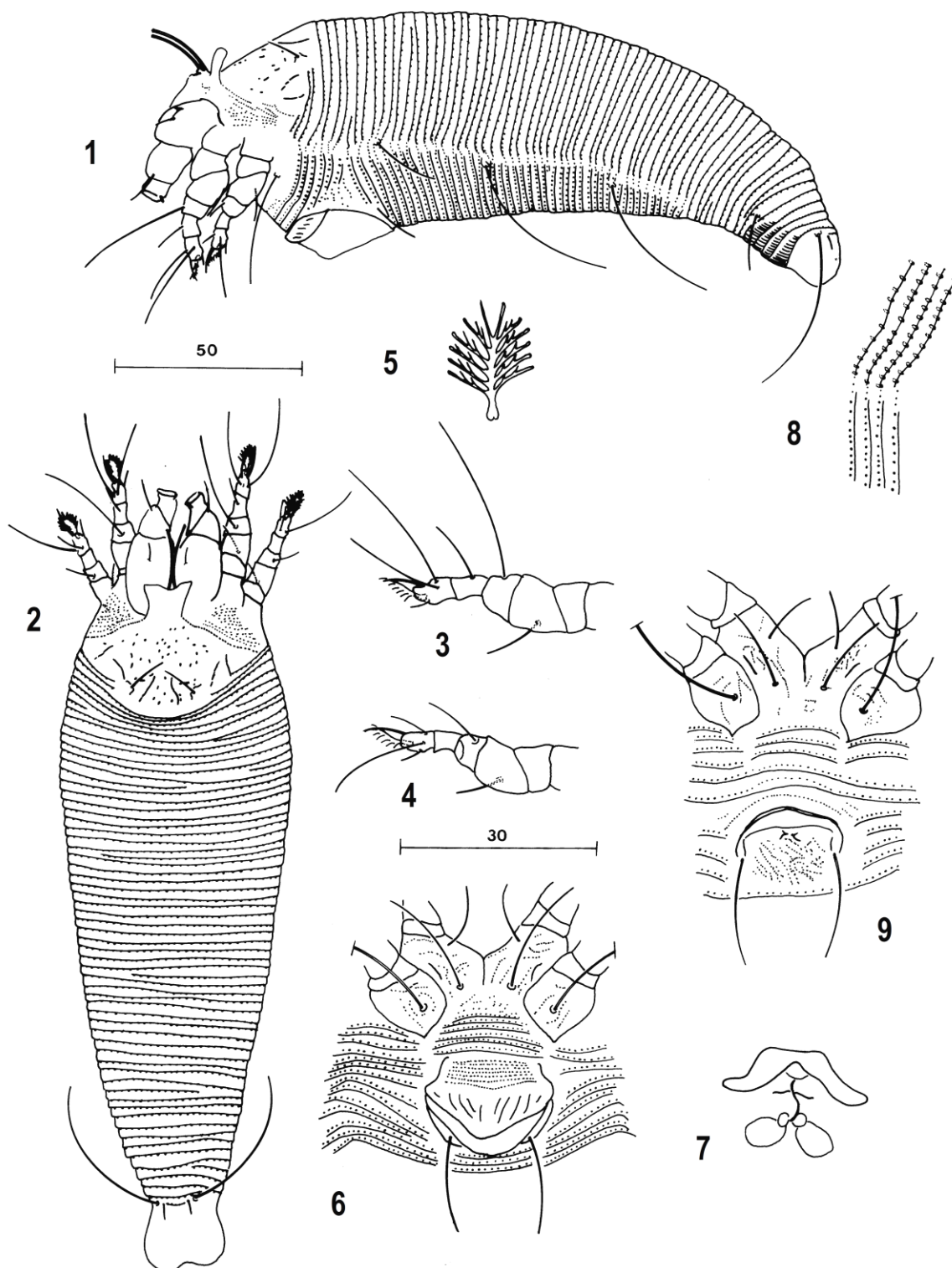
ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 53(55-60), κοιλιακοί δακτύλιοι 48(46-52). Σμήριγγες c2 20(21-22), σε απόσταση 44(42-45), στον δακτύλιο 1(1-2), d 37(37-43), σε απόσταση 28(25-28), στον δακτύλιο 11(11-12), e 39(36-40), σε απόσταση 15(15-17), στον δακτύλιο 25(25-28), f 13(13-17), σε απόσταση 15(15-16), στον δακτύλιο 43(42-48). Σμήριγγες h2 32(27-32), σε απόσταση 8(8), h1 3(3-4), σε απόσταση 6(6).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το *Platyphyoctus juniperi* ευρέθη σε *Juniperus oxycedrus* L. (Cupressaceae) σε αρκετές περιοχές της Ελλάδας: στην Σάντα Μαρία Πάρου το 1999, στον Σίμο Ιωαννίδη Ν. Φλώρινας, στις Καρυές Ν. Λακωνίας και στο Μεγάλο Περιστέρι Ν. Ιωαννίνων το 1999 και στα Κάτω Τρίκαλα Κορινθίας το 2000. Τα ακάρεα ευρίσκονταν στις βάσεις των βελονών χωρίς να προκαλούν εμφανή συμπτώματα.

Εκτός από την Ελλάδα το είδος αυτό ευρέθη και στην Σερβία σε *Juniperus communis* L. (Malandraki *et al.*, 2004).



Εικ. 78. *Platyphytoptus juniperi* Malandraki, Petanović & Emmanouel) (1-8. Θήλυ, 9. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Εσωτερικά γεννητικά όργανα, 8. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 9. Ισχιογεννητική περιοχή.

Platyphytoptus metsoviensis* n. sp.*Αναγνώριση**

Το *Platyphytoptus metsoviensis* ομοιάζει με τα *Platyphytoptus multisternatus* Keifer (1939a) και *Platyphytoptus eldoradensis* Keifer (1954). Οι διαφορές ανάμεσα στα τρία αυτά είδη αναγράφονται στον Πίνακα 9.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 6 θήλεα και 1 άρρεν άτομα)

Θήλυ

Πορτοκαλόχρωο. Μήκος ιδιοσώματος 234(226-261). Πλάτος ιδιοσώματος 70(72-68).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 35(32-38), εμπροσθόγναθο. Σμήριγγες *ep* 4(4), *d* 10(9-12), *v* 3(3), χηληκέρατα 32(28-32).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 60(57-58), πλάτος 73(73-77), τριγωνικός, με μικρή τριγωνική προέκταση στα πλάγια. Λοβός μεγάλος 16(13-19), ευρύς, ημικυκλικός, ανώμαλος περιμετρικά. Διάκοσμος δυσδιάκριτος. Μέση γράμμωση δεν υπάρχει. Παράμεσες γραμμώσεις ευδιάκριτες στο οπίσθιο 1/3 του θυρεού. Δύο ζεύγη πλευρικών και μικρός αριθμός εγκαρσίων γραμμώσεων σχηματίζουν κελιά. Όλες οι γραμμώσεις σχηματίζονται από κοκκία. Νωτιαία φυμάτια ανεπτυγμένα, ευρισκόμενα σε μικρή απόσταση από το οπίσθιο όριο του θυρεού. Σμήριγγες *sc* 8(8-9), σε απόσταση 19(18-21), με κατεύθυνση προς τα άνω και κεντρικά.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 35(33-35), μηρός 9(9-11), επιγονατίδα 6(5-6), κνήμη 9(8-10), ταρσός 8(7-8). Σμήριγγες *bn* 9(10-12), *l''* 29(28-30), *l'* 6(6-7), *ft'* 21(19-22), *ft''* 25(24-28), *u'* 5(5). Σωληνίδιο 8(7-8), καταλήγει σε πολύ ευδιάκριτο εξόγκωμα, ενδοπόδιο 8(7-8), με 4 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 32(32-33), μηρός 9(9-12), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 8(8), ταρσός 7(6-7). Σμήριγγες *bn* 9(9-10), *l''* 9(8), *ft'* 6(5-6), *ft''* 23(22-24), *u'* 5. Σωληνίδιο 8(7-8), ενδοπόδιο 8(7-8), με 4 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Με γραμμώσεις από κοκκία. Ισχία I δεν ενώνονται. Σμήριγγες *1b* 8(6-9), σε απόσταση 14(14-16), *1a* 14(12-15), σε απόσταση 10(8-9), *2a* 40(41-45), σε απόσταση 25(23-27). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 10(8-11) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 28(26-31), πλάτος 31(28-33). Γεννητικό κάλυμμα με 14(13-16) κατακόρυφες γραμμώσεις στο οπίσθιο τμήμα του και μικρότερες, διάσπαρτες στο πρόσθιο. Σμήριγγες *3a* 10(8-12), σε απόσταση 18(17-18).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νώτο οπισθοσώματος με ευδιάκριτη αύλακα. Υποπλευρικές αύλακες καλά σχηματισμένες. Νωτιαίοι δακτύλιοι 50(47-53), με μικρό αριθμό δυσδιάκριτων, επιμήκων μικροφυματίων. Κοιλιακοί δακτύλιοι 74(67-78), με στρογγυλευμένα μικροφυμάτια. Όλα τα μικροφυμάτια πάνω στο όριο των δακτυλίων. Τελικοί δακτύλιοι 5(5). Σμήριγγες *c*2 18(17-19), σε απόσταση 56(52-58), στον δακτύλιο 1(1), *d* 63(56-58), σε απόσταση 31(32-36), στον δακτύλιο 16(14-18), *e* *(47-53), σε απόσταση 20(18-21), στον δακτύλιο 42(37-44), *f* 22(22-25), σε απόσταση 25(25-28), στον δακτύλιο 69(62-73). Σμήριγγες *h*2 58(65-70), σε απόσταση 11(8-11), *h*1 5(4-5), σε απόσταση 5(4-6).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 168. Πλάτος ιδιοσώματος 58.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 32. Σμήριγγες *ep* 3, *d* 8, *v* 2, χηληκέρατα 27.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 52, πλάτος 61. Λοβός 15. Σμήριγγες *sc* 17, σε απόσταση 7.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 29, μηρός 9, επιγονατίδα 5, κνήμη 8, ταρσός 7. Σμήριγγες *bn* 9, *l*'' 26, *l*' 6, *ft*' 20, *ft*'' 24, *u*' 5. Σωληνίδιο 7, ενδοπόδιο 5. Πόδι II 27, μηρός 8, επιγονατίδα 5, κνήμη 7, ταρσός 7. Σμήριγγες *bn* 8, *l*'' 8, *ft*' 6, *ft*'' 22, *u*' 5. Σωληνίδιο 7, ενδοπόδιο 6.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Σμήριγγες *1b* 9, σε απόσταση 12, *1a* 12, σε απόσταση 8, *2a* 42, σε απόσταση 22. Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 9.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 15, πλάτος 19. Σμήριγγες *3a* 8, σε απόσταση 14.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 44, κοιλιακοί δακτύλιοι 58. Σμήριγγες *c*2 16, σε απόσταση 41, στον δακτύλιο 2, *d* 49, σε απόσταση 28, στον δακτύλιο 11, *e* 46, σε απόσταση 16, στον δακτύλιο 30, *f* 22, σε απόσταση 22, στον δακτύλιο 53. Σμήριγγες *h*2 64, σε απόσταση 8, *h*1 5, σε απόσταση 3.

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

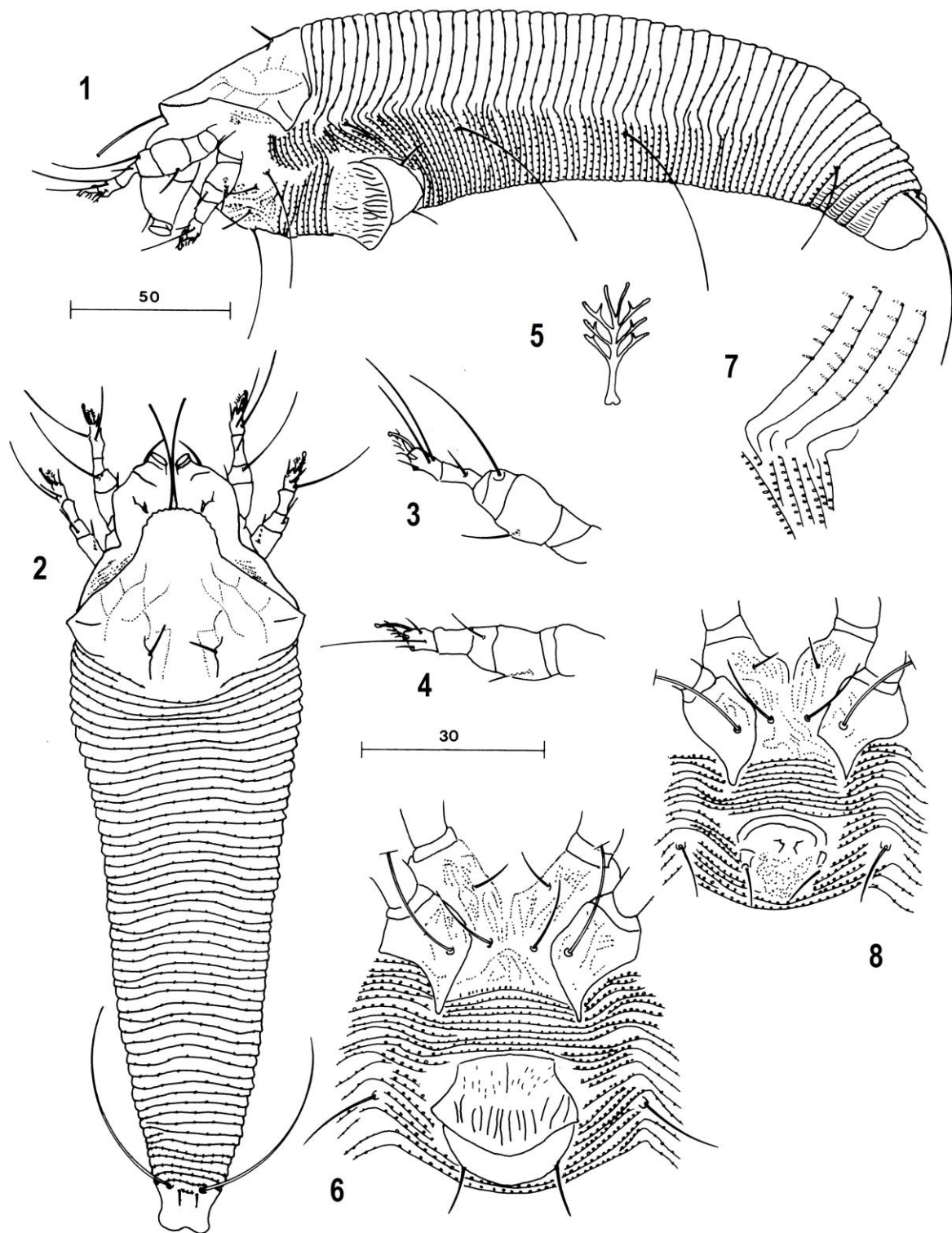
Το είδος τούτο ευρέθη στις βελόνες του *Pinus halepensis* Mill. (Pinaceae) στην Βλάχα Μετσόβου Ν. Ιωαννίνων το 1999. Δεν παρατηρήθηκαν συμπτώματα στον ξενιστή.

Πίνακας 9. Διαφορές του *Platyphytoptus metsoviensis* n. sp. από τα είδη *Platyphytoptus multisternatus* Keifer και *Platyphytoptus eldoradensis* Keifer

<i>Platyphytoptus metsoviensis</i> n. sp.	<i>Platyphytoptus multisternatus</i> Keifer*	<i>Platyphytoptus eldoradensis</i> Keifer**
Νώτο οπισθοσώματος με ευδιάκριτη αύλακα	Νώτο οπισθοσώματος χωρίς αύλακα	Νώτο οπισθοσώματος χωρίς αύλακα
Λοβός ευρύς, ημικυκλικός, ανώμαλος περιμετρικά	Λοβός τριγωνικός, με ομαλή περίμετρο	Λοβός σχετικά αιχμηρός, ομαλός περιμετρικά
Σμήριγγα d 63(56-58)	Σμήριγγα d 25	Σμήριγγα d 30
Προνωτιαίος θυρεός με πλευρικές προεξοχές	Προνωτιαίος θυρεός χωρίς πλευρικές προεξοχές***	Προνωτιαίος θυρεός με πλευρικές προεξοχές
Μέση γράμμωση δεν υπάρχει	Δεν αναφέρεται	Υπάρχει μέση γράμμωση
Ισχία I δεν ενώνονται	Ισχία I ενώνονται	Ισχία I δεν ενώνονται
Σωληνίδιο ω καταλήγει σε στρογγυλεμένο εξόγκωμα	Σωληνίδιο ω καταλήγει σε στρογγυλεμένο εξόγκωμα	Σωληνίδιο ω καταλήγει σε επιμηκυσμένο εξόγκωμα

* Από Keifer (1939a), ** Από Keifer 1954

***Ο Keifer (1939a) αναφέρει ότι ο προνωτιαίος θυρεός φέρει πλευρικά μικρούς λοβούς κατά την σύγκριση όμως των δύο παραπάνω ειδών (Keifer, 1954) αναγράφεται ότι στο *Platyphytoptus multisternatus* ο λοβός δεν φέρει πλευρικές προεκτάσεις.



Εικ. 79. *Platyphytoptus metsoviensis* n. sp. (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.

***Platyphytoptus pineae* Castanogli**

Platyphytoptus pineae Castanogli, 1973: 3-6; Shevchenko & Pogosova, 1981: 253; Davis *et al.*, 1982: 156; Hong & Kuang, 1989: 152; Amrine & Stasny: 267; Flechtmann & Navia, 1998: 169; Kuang, 1999: 38; Navia & Flechtmann, 2001: 392; Xue *et al.*, 2007: 334; Petanović & Vidović, 2009: 117.

Αναγνώριση

Το *Platyphytoptus pineae* αναγνωρίζεται εύκολα από τους δύο ισχυρούς λοβούς, οι οποίοι βρίσκονται πλευρικά του θυρεού. Το χαρακτηριστικό αυτό το καθιστά συγγενές με τα είδη *Platyphytoptus eldoradensis* Keifer (1954) και *Platyphytoptus thunbergii* Hong & Kuang (1989). Διαχωρίζεται από τα δύο αυτά είδη μια πλειάδα χαρακτήρων. Αναλυτικά οι διαφορές των τριών ειδών φαίνονται στον Πίνακα 10.

Οι Flechtmann & Navia (1998) εξετάζοντας άτομα του είδους αυτού, τα οποία ευρέθησαν στην Βραζιλία, αναφέρουν μικρές διαφορές από την αρχική περιγραφή. Συγκεκριμένα αναφέρεται ότι το πρόσθιο τμήμα του γεννητικού καλύμματος είναι λείο και όχι με κοκκία, ενώ λεία είναι και τα ισχία.

Επίσης τα άτομα τα οποία εξετάστηκαν κατά την παρούσα μελέτη φέρουν γραμμώσεις στον λοβό, οι οποίες δεν υπάρχουν στην αρχική περιγραφή.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 4 θήλεα και 5 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Πορτοκαλόχρωο. Μήκος ιδιοσώματος 196(164-230). Πλάτος ιδιοσώματος 76(72-81).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 45(42-49), υπόγναθο. Σμήριγγες *ep* 4(4), *d* 10(10), *v* 2(2), χηληκέρατα 38(33-42).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 64(62-65), πλάτος 91(88-97), τριγωνικός, με κοίλο το οπίσθιο τμήμα του, χωρίς διάκοσμο. Πλευρικά του θυρεού σχηματίζονται δύο μεγάλοι, οξυκατάληκτοι λοβοί. Πρόσθιος λοβός, ευδιάκριτος, 21(21-22), με γραμμώσεις περιφερειακά. Νωτιαία φυμάτια λίγο πάνω από το οπίσθιο άκρο του θυρεού. Σμήριγγες *sc* 6(6-7), σε απόσταση 23(20-25), με κατεύθυνση προς το κέντρο.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 36(34-39), μηρός 11(11-12), επιγονατίδα 6(5-7), κνήμη 9(8-11), ταρσός 9(8-9). Σμήριγγες *bn* 12(11-14), *l''* 27(27-28), *l'* 5(5), *ft'* 18(17-19), *ft''* 31(30-32), *u'* 6(5-6).

Σωληνίδιο 11(10-11), κεκαμμένο, καταλήγει σε ευδιάκριτο, επιμηκυσμένο εξόγκωμα. Ενδοπόδιο 8(8), με 4 ζεύγη ακτίνων. Πόδι Ι 33(31-34), μηρός 11(10-12), επιγονατίδα 6(5-6), κνήμη 8(8), ταρσός 8(8). Σμήριγγες *bn* 11(9-12), *l''* 10(9-10), *ft'* 8(7-8), *ft''* 27(26-27), *u'* 5(5-6). Σωληνίδιο 10(9-11), ενδοπόδιο 8(8-9), με 4 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι Ι.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία Ι και ΙΙ φέρουν κοκκία τα οποία σχηματίζουν γραμμώσεις, τα ΙΙ λιγότερες από τα Ι. Ισχία Ι προσεγγίζουν αλλά δεν ενώνονται. Σμήριγγες *1b* 9(8-9), σε απόσταση 13(11-15), *1a* 22(21-25), σε απόσταση 13(11-13), *2a* 57(55-59), σε απόσταση 28(28-30). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 14(12-16) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 25(22-27), πλάτος 30(30-31). Γεννητικό κάλυμμα με 16(14-18) κατακόρυφες γραμμώσεις και κοκκία στο επάνω τμήμα του. Σμήριγγες *3a* 12(11-12), σε απόσταση 16(15-17).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Όχι ιδιαίτερα πεπλατυσμένο νωτοκοιλιακά, υποπλευρικές αύλακες ευδιάκριτες. Νωτιαίοι δακτύλιοι 38(36-40), πλατύτεροι από τους κοιλιακούς, χωρίς μικροφυμάτια. Κοιλιακοί δακτύλιοι 73(71-75), με στρογγυλευμένα μικροφυμάτια, πάνω στο όριο των δακτυλίων. Τελικοί δακτύλιοι 5(5). Σμήριγγες *c2* 22(20-23), σε απόσταση 52(49-55), στον δακτύλιο 1(1), *d* 77(76-78), σε απόσταση 30(26-35), στον δακτύλιο 20(17-21), *e* 58(56-61), σε απόσταση 19(17-20), στον δακτύλιο 41(38-43), *f* 26(26), σε απόσταση 26(25-27), στον δακτύλιο 68(66-70). Σμήριγγες *h2* 98(*), σε απόσταση 9(8-10), *h1* 6(5-6), σε απόσταση 5(5).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 161(147-172). Πλάτος ιδιοσώματος 65(61-71).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 39(38-45). Σμήριγγες *ep* 4(4), *d* 10(10-11), *v* 2(2-3), χηληκέρατα *.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 53(52-55), πλάτος 76(72-81). Λοβός 18(16-18). Σμήριγγες *sc* 6(5-7), σε απόσταση 21(21-22).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι Ι 35(31-36), μηρός 10(10-11), επιγονατίδα 12(11-12), κνήμη 10(9-11), ταρσός 8(7-8). Σμήριγγες *bn* 12(11-12), *l''* 27(26-28), *l'* 5(5), *ft'* 17(16-18), *ft''* 28(27-28), *u'* 5(5-6). Σωληνίδιο 10(9-10), ενδοπόδιο 8(8). Πόδι ΙΙ 31(30-32), μηρός 10(9-11), επιγονατίδα 10(8-10), κνήμη 8(8), ταρσός 8(8). Σμήριγγες *bn* 5(5), *l''* 8(8), *ft'* 7(6-8), *ft''* 24(23-25), *u'* 5(5). Σωληνίδιο 9(8-9), ενδοπόδιο 8(8).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Σμήριγγες *1b* 8(7-8), σε απόσταση 10(11-12), *1a* 22(22-24), σε απόσταση 10(9-11), *2a* 53(48-60), σε απόσταση 25(23-26). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 13(12-13).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 15(14-17), πλάτος 20(19-22). Σμήριγγες *3a* 12(11-16), σε απόσταση 15(12-17).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ - Νωτιαίοι δακτύλιοι 36(33-37), κοιλιακοί δακτύλιοι 58(56-62). Σμήριγγες *c*2 21(19-22), σε απόσταση 44(41-45), στον δακτύλιο 1(1), *d* 75(71-82), σε απόσταση 31(30-32), στον δακτύλιο 14(13-15), *e* 57(55-61), σε απόσταση 17(16-18), στον δακτύλιο 30(27-34), *f* 23(21-25), σε απόσταση 23(22-23), στον δακτύλιο 53(50-57). Σμήριγγες *h*2 76(65-82), σε απόσταση 8(8), *h*1 5(5), σε απόσταση 4(3-5).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το *Platyphytoptus pineae* περιγράφηκε για πρώτη φορά στην Ιταλία (Castagnoli, 1973) από *Pinus pinea* L. (Pinaceae), χωρίς να παρατηρηθούν συμπτώματα.

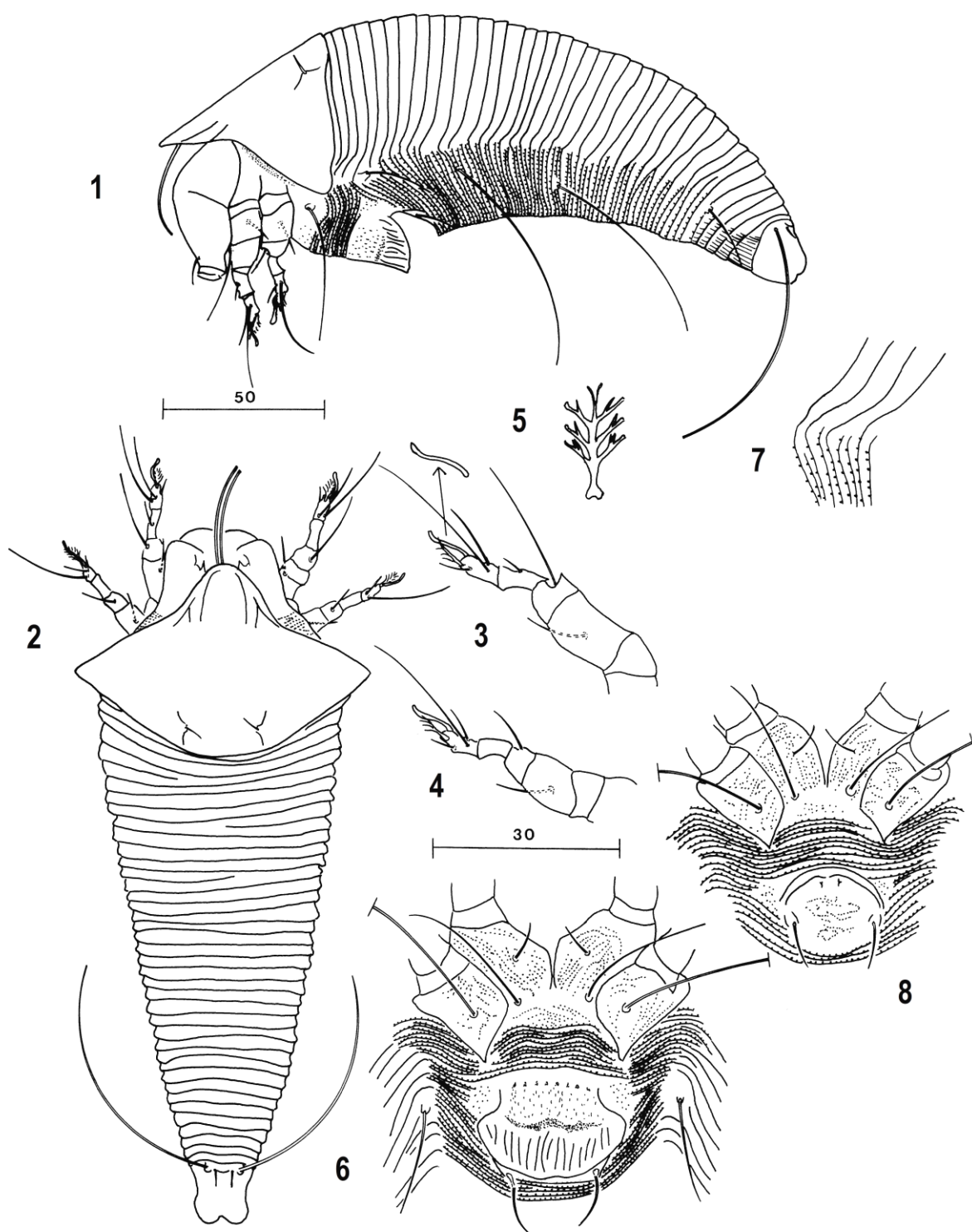
Έχει επίσης αναφερθεί στην Βραζιλία σε *Pinus oocarpa* Schiede ex Schltdl (Flechtmann & Navia, 1998; Navia & Flechtmann, 2001), στην Αρμενία σε *Pinus pallasiana* Lamb (Shevchenko & Pogosova, 1981, στην Κίνα σε *Pinus massoniana* Lamb. και *Pinus* sp. (Xue et al., 2007) και την Σερβία σε *Pinus strobes* L. όπου προκαλούσε καθήλωση και παραμόρφωση των νεαρών βελόνων (Petanović & Vidonić, 2009).

Στην Ελλάδα το είδος τούτο ευρέθη, κατά την διάρκεια της παρούσας μελέτης, σε *Pinus halepensis* Mill., στο Μαρκόπουλο Ν. Αττικής το 1998 και στην Βλάχα Μετσόβου Ν. Ιωαννίνων, το 1999. Τα ακάρεα ευρίσκονταν στις βάσεις των βελόνων χωρίς να προκαλούν συμπτώματα.

Πίνακας 10. Διαφορές του *Platyphytoptus pineae* Castagnoli από τα είδη *Platyphytoptus eldoradensis* Keifer και *Platyphytoptus thunbergii* Hong & Kuang

<i>Platyphytoptus pineae</i> Castagnoli	<i>Platyphytoptus eldoradensis</i> Keifer*	<i>Platyphytoptus thunbergii</i> Hong & Kuang**
Ενδοπόδιο με 4 ζεύγη ακτίνων	Ενδοπόδιο με 4 ζεύγη ακτίνων	Ενδοπόδιο με 5 ζεύγη ακτίνων
Σωληνίδιο με επιμηκυσμένο εξόγκωμα στο άκρο του	Σωληνίδιο με επιμηκυσμένο εξόγκωμα στο άκρο του	Σωληνίδιο χωρίς εξόγκωμα στο άκρο του
Θυρεός τριγωνικός	Θυρεός τριγωνικός	Θυρεός ρομβοειδής
Θυρεός χωρίς διάκοσμο εκτός από κάποιες γραμμώσεις στον λοβό	Θυρεός φέρει στίγματα τα οποία καθορίζουν τις μέσες και παράμεσες γραμμώσεις	Θυρεός με παράμεσες γραμμώσεις, ατελείς αλλά ευδιάκριτες
Αριθμός νωτιαίων δακτυλίων 38(36-40)	Αριθμός νωτιαίων δακτυλίων 55-60	Αριθμός νωτιαίων δακτυλίων 30
Νωτιαίοι δακτύλιοι χωρίς μικροφυμάτια	Νωτιαίοι δακτύλιοι φέρουν μικροφυμάτια	Νωτιαίοι δακτύλιοι χωρίς μικροφυμάτια
Ισχία με κοκκία που σχηματίζουν γραμμώσεις	Ισχία με κοκκία που σχηματίζουν γραμμώσεις και τραχείες περιοχές	Ισχία με κοκκία και παράλληλες γραμμώσεις περιφερειακά
Γεννητικό άνοιγμα με κοκκία στο επάνω τμήμα του	Γεννητικό άνοιγμα με μικρές γραμμώσεις και κοκκία στο επάνω τμήμα του	Γεννητικό άνοιγμα με λείο το επάνω τμήμα του

*Από Keifer (1954) **Από Hong & Kuang (1989)



Εικ. 80. *Platyphytoptus pineae* Castanogli (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.

***Platyphytoptus sabinianae* Keifer**

Platyphytoptus sabinianae Keifer, 1938a: 188-189; Keifer, 1938b: 304; Keifer, 1939a: 147; Keifer, 1952b: 53; Keifer, 1953: 71; 1955b: 115; Carmona, 1964: 276; Farkas, 1960: 320; Farkas, 1965a: 126; Farkas, 1966: 140; 247; Hall, 1967: 650; Castagnoli, 1973: 3; Keifer, 1975c: 491; Newkirk & Keifer, 1975: 580; Briones & McDaniel, 1976: 52; Shevchenko & Pogosova, 1981: 254; Davis *et al.*, 1982: 156; Amrine & Stasny, 2004: 267; Baker *et al.*, 1996: 222; Castagnoli, 1996: 664; Lindquist & Amrine, 1996: 59; Nuzzaci & Alberti, 1996: 128; Perring *et al.*, 1996: 369; Perring & McMurtry, 1996: 472; Kuang & Luo, 1997: 373; Petanović, 1999: 135; Soika & Łabanowski, 1999a: 48; Navia & Flechtmann, 2001: 393; Amrine *et al.*, 2003: 104; Ripka, 2007: 108.

Αναγνώριση

Ο προνωτιαίος θυρεός σχήματος “T” καθώς και το ιδιαίτερα πεπλατυσμένο νωτοκοιλιακό οπισθόσωμα, κάνουν το είδος αυτό ιδιαίτερα χαρακτηριστικό. Ομοιάζει ως προς αυτό με τα *Platyphytoptus vitalbae* Farkas (1960), *Platyphytoptus rubi* Kuang (1997) και το *Platyphytoptus imittiensis* n. sp.

Στο *P. vitalbae* το οπισθόσωμα είναι μεγαλύτερου μήκους και λιγότερο πεπλατυσμένο από ότι στο *P. sabinianae*. Επίσης στο πρώτο είδος τα ισχία I είναι συνεχή ενώ στο δεύτερο είναι χωρισμένα.

Οι βασικότερες διαφορές ανάμεσα στα *P. rubi* και *P. sabinianae* είναι ότι στο πρώτο είδος ο θυρεός είναι λείος και το κάλυμμα του γεννητικού ανοίγματος φέρει 14-16 κατακόρυφες γραμμώσεις ενώ στο δεύτερο είδος ο θυρεός είναι καλυμμένος με κοκκία ενώ το γεννητικό κάλυμμα δεν φέρει κατακόρυφες γραμμώσεις αλλά κοκκία στο πρόσθιο τμήμα του.

Τα *P. sabinianae* και *P. imittiensis* διαφέρουν κυρίως στο ενδοπόδιο το οποίο φέρει 5 ζεύγη ακτίνων στο πρώτο είδος και 8 στο δεύτερο. Επίσης διαφορετική είναι και η μορφολογία του πρόσθιου λοβού, με εκείνον του *P. imittiensis* να είναι περισσότερο στρογγυλεμένος. Ακόμη στο *P. imittiensis* υπάρχει κεντρική αύλακα στο νώτο του οπισθόσωματος η οποία απουσιάζει από το είδος αυτό.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 10 θήλεα και 5 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Χρώματος σκούρου κίτρινου έως πορτοκαλί. Μήκος ιδιοσώματος 212(206-246). Πλάτος ιδιοσώματος 67(64-70).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 47(40-50), εμπροσθόγναθο. Σμήριγγες *ep* 6(4-8), *d* 12(11-12), *v* 3(2-3), χηληκέρατα 36(32-40).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 50(47-52), πλάτος 54(52-58). Λοβός ευδιάκριτος, 13(10-15), πολύ λεπτός αν παρατηρηθεί από την πλάγια όψη, σχηματίζει αχνές γωνίες περιφεριακά. Διάκοσμος αποτελούμενος από διάσπαρτα κοκκία σε όλη την έκταση αυτού και στον λοβό. Νωτιαία φυμάτια ευρισκόμενα αρκετά μπροστά από το οπίσθιο όριο του θυρεού. Σμήριγγες *sc* 9(8-11), σε απόσταση 23(22-25), με κατεύθυνση προς το κέντρο.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 31(25-33), μηρός 11(9-12), επιγονατίδα 5(4-5), κνήμη 7(5-8), ταρσός 7(7-8). Σμήριγγες *bn* 10(9-12), *l''* 29(28-31), *l'* 9(7-11), *ft'* 20(16-23), *ft''* 23(22-26), *u'* 5(5-6). Σωληνίδιο 9(8-10) καταλήγει σε μικρό εξόγκωμα, ενδοπόδιο 8(8-10), με 5 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 27(24-29), μηρός 10(8-11), επιγονατίδα 5, κνήμη 5(5-6), ταρσός 7(6-7). Σμήριγγες *bn* 9(8-11), *l''* 14(12-15), *ft'* 7(6-8), *ft''* 22(19-25), *u'* 5(4-6). Σωληνίδιο 8(8-9), ενδοπόδιο 8(8-9), με 5 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Με γραμμώσεις από κοκκία. Ισχία I σε σχετικά μεγάλη απόσταση μεταξύ τους. Σμήριγγες *1b* 7(7-8), σε απόσταση 16(15-18), *1a* 37(36-38), σε απόσταση 13(13-15), *2a* 54(49-60), σε απόσταση 33(31-35). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 6(5-7) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 20(18-21), πλάτος 30(26-33). Γεννητικό κάλυμμα ημικυκλικό, με ευδιάκριτη εγκοπή στο οπίσθιο τμήμα του. Δεν φέρει κατακόρυφες γραμμώσεις, μόνο κοκκία στην βάση του. Σμήριγγες *3a* 13(11-14), σε απόσταση 17(14-18).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Οπισθόσωμα ιδιαίτερα πεπλατυσμένο στο νώτο, με πολύ έντονες τις υποπλευρικές αύλακες. Νωτιαίοι δακτύλιοι 75(62-82) με επιμήκη μικροφυμάτια, πάνω ακριβώς στο όριο των δακτυλίων. Κοιλιακοί δακτύλιοι 74(63-83) με στρογγυλεμένα μικροφυμάτια, πάνω στο όριο των δακτυλίων. Τελικοί δακτύλιοι 5(5). Σμήριγγες *c2* 14(12-15), σε απόσταση 3(2-4), στον δακτύλιο 3(2-4), *d* 34(32-36), σε απόσταση 31(28-35), στον δακτύλιο 16(14-20), *e* 51(46-57), σε απόσταση 22(22-24), στον δακτύλιο 40(35-46), *f* 24(22-27), σε απόσταση 23(22-25), στον δακτύλιο 68(58-78). Σμήριγγες *h2* 76(71-81), σε απόσταση 12(12-13), *h1* 4(3-5), σε απόσταση 6(5-7).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 181(174-202). Πλάτος ιδιοσώματος 56(51-61).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 42(41-45). Σμήριγγες *ep* 6(5-6), *d* 10(9-12), *v* 2(2), χηληκέρατα 37(35-40).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 45(43-47), πλάτος 48(46-51). Λοβός 11(10-12). Σμήριγγες *sc* 7(6-8), σε απόσταση 19(18-20).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 27(24-28), μηρός 10(9-10), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 6(5-6), ταρσός 7(6-7). Σμήριγγες *bn* 9(9-10), *l''* 25(24-25), *l'* 8(8-9), *ft'* 16(15-18), *ft''* 20(18-22), *u'* 5(4-5). Σωληνίδιο 8(8-9), ενδοπόδιο 7(6-8). Πόδι II 25(24-26), μηρός 9(8-10), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 5(5), ταρσός 6(6). Σμήριγγες *bn* 8(7-8), *l''* 13(11-15), *ft'* 6(5-8), *ft''* 19(17-21), *u'* 4(4-5). Σωληνίδιο 8(8), ενδοπόδιο 7(6-8).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Σμήριγγες *1b* 6(5-6), σε απόσταση 14(13-15), *1a* 19(19-20), σε απόσταση 12(11-13), *2a* 50(49-50), σε απόσταση 25(24-27). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 8(7-9).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 17(15-18), πλάτος 23(22-24). Σμήριγγες *3a* 9(8-12), σε απόσταση 18(17-18).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωπιαίοι δακτύλιοι 71(65-78), κοιλιακοί δακτύλιοι 64(59-70). Σμήριγγες *c2* 12(10-12), σε απόσταση 42(39-44), στον δακτύλιο 1(1), *d* 17(15-18), σε απόσταση 24(23-27), στον δακτύλιο 11(10-12), *e* 47(45-50), σε απόσταση 19(18-20), στον δακτύλιο 32(31-34), *f* 22(20-23), σε απόσταση 21(19-22), στον δακτύλιο 59(54-65). Σμήριγγες *h2* 84(82-86), σε απόσταση 10(9-12), *h1* 4(3-5), σε απόσταση 5(5).

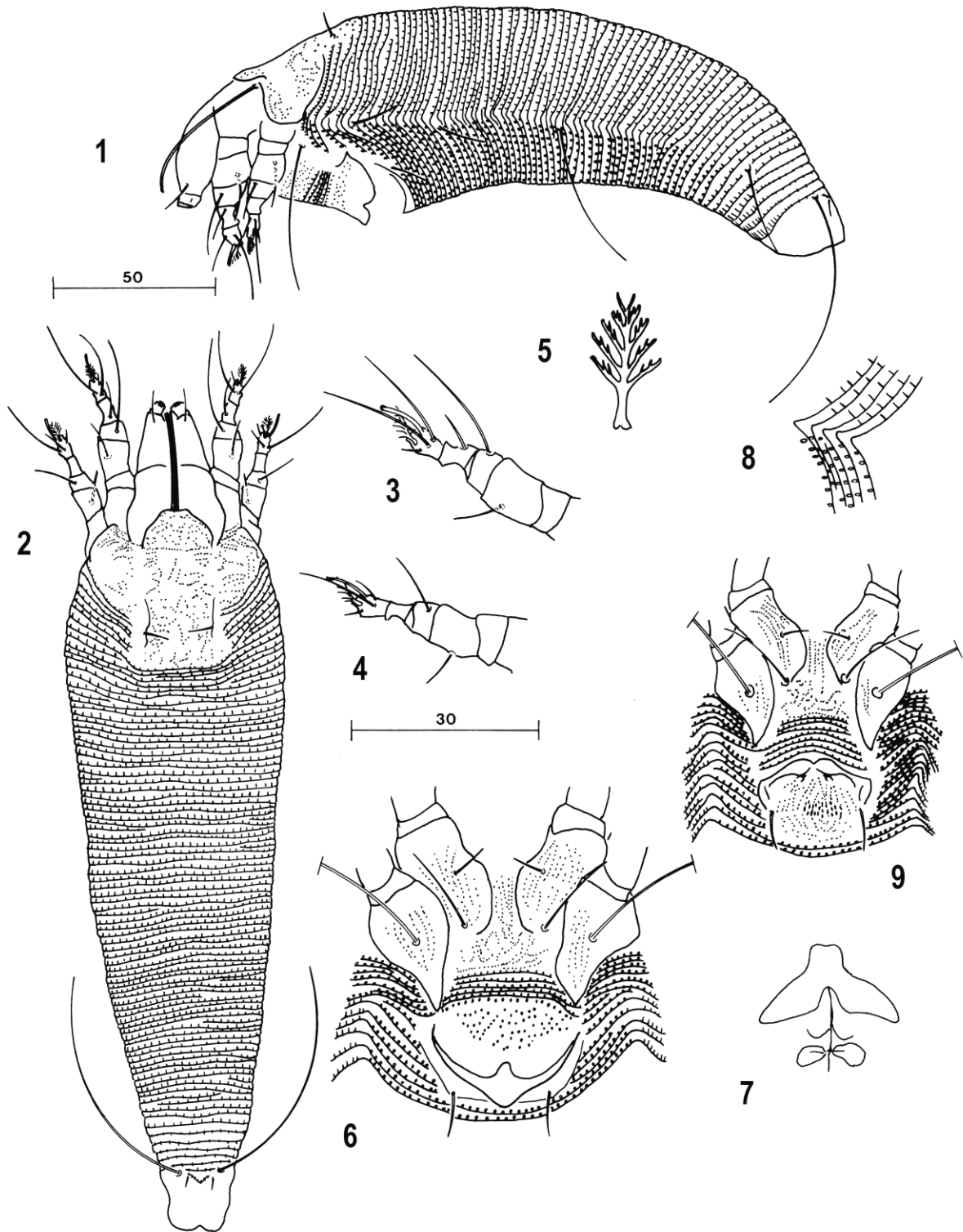
Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το *Platyphyoctus sabinanae* ευρέθη για πρώτη φορά στην Καλιφόρνια των Η.Π.Α. πάνω σε *Pinus sabiniana* Dougl. ex Dougl. (Pinaceae), στην εσωτερική πλευρά της βάσης των βελονών, χωρίς να προκαλεί ιδιαίτερα συμπτώματα (Keifer, 1938a; 1938b). Επίσης, στην ίδια πολιτεία ξενιστές του αποτελούν τα: *P. ponderosa* Dougl., *P. tuberculata* Gord., *P. radiata* Don., *P. pinea* L. και *P. torreyana* Parry (Keifer, 1938a; 1938b; 1939a; 1952b; 1955b). Στις Η.Π.Α. έχει ευρεθεί επίσης στο Κάνσας σε *P. sabiniana* και *P. nigra* Arnold (Hall, 1967), στην Βόρεια Ντακότα σε *P. sylvestris* L. (Briones & McDaniel, 1976), στην Γιούτα και την Δυτική Βιρτζίνια (Baker *et al.*, 1996). Ο Keifer (1975b) αναφέρει ότι στην Βόρεια Αμερική το είδος αυτό σε συνδυασμό με το *Setoptus jonesi* (Keifer), προκαλεί καθήλωση και στρέβλωση των βελόνων. Στην Ουγγαρία ευρέθη σε *P. nigra* (Farkas, 1960; 1966; Ripka 2007) και στην Αρμενία σε *P. pallasiana* Lamb. και *P. sylvestris* (Shevchenko & Rogosova, 1981), χωρίς να αναφερθούν συμπτώματα. Στην Ιταλία ευρέθη σε *P. pinea* L., *P. sylvestris*, *P. halepensis* Mill., *P. pinaster*

Sol. και *P. nigra*. Καθήλωση και παραμόρφωση των βελόνων αναφέρθηκαν μόνο στο *P. nigra* όπου συμβίωναν πάντα τα *P. sabiniana* και *Brevipalpus wainsteini* Livsh. & Miltrof. Στους υπόλοιπους ξενιστές ακόμα και στην περίπτωση της ταυτόχρονης παρουσίας των δύο προαναφερθέντων ειδών ακάρεων δεν αναφέρθηκαν συμπτώματα (Castagnoli, 1973). Συμπτώματα δεν αναφέρονται και στην Πορτογαλία όπου ευρέθη σε *Pinus* sp. (Carmona, 1964). Στην Πολωνία ευρέθη σε *P. mugo* Turra, *P. nigra* και *P. nigra* Arn. "Fastigiata" (Soika & Labanowski, 1999) όπου αναφέρεται ότι προκαλεί νέκρωση των βάσεων των βελόνων.

Στην Ελλάδα το είδος τούτο ευρέθη σε *Pinus* spp. σε διάφορες περιοχές της χώρας. Συγκεκριμένα ευρέθη σε *P. halepensis* στο Γ.Π.Α. και στο όρος Υμηπτός Ν. Αττικής το 1998, στην Καμαρίτσα και στο Αγριοβότανο Ν. Ευβοίας, στο Ρίφι Κεφαλονιάς και στην Βλάχα Μετσόβου Ν. Ιωαννίνων το 1999, στα Κάτω Τρίκαλα Ν. Κορινθίας το 2000, στα Χανιά Κρήτης, στο Γ.Π.Α., στον Ασπρόπυργο Ν. Αττικής και στο Ρίφι Κεφαλονιάς το 2001, σε *P. pinea* στο Αλεποχώρι Ν. Αρκαδίας το 2000 και στο Λιβιάδι Σερίφου το 2001. Σε *Pinus halepensis* Mill. subsp. *brutia* (Ten.) Holmboe στο Δάσος της Δαδιάς Ν. Έβρου το 2001 και σε *P. nigra* στις Καρυές Ν. Λακωνίας το 1999. Τα ακάρεα ευρίσκονταν στις βελόνες. Δεν παρατηρήθηκαν συμπτώματα.



Εικ. 81. *Platyphytoptus sabinianae* Keifer (1-8. Θήλυ, 9. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Εσωτερικά γεννητικά όργανα, 8. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 9. Ισχιογεννητική περιοχή.

Platyphytoptus voraensis* n. sp.*Αναγνώριση**

Το *Platyphytoptus voraensis* ομοιάζει με το *Platyphytoptus pineae* Castagnoli (1973). Τα δύο είδη διαφέρουν κυρίως στην μορφολογία του γεννητικού καλύμματος, του σωληνιδίου ω , του πρόσθιου λοβού καθώς και στον αριθμό νωτιαίων και κοιλιακών δακτυλίων. Το γεννητικό κάλυμμα στο πρώτο είδος φέρει δύο σειρές άνισων, κατακόρυφων γραμμώσεων ενώ στο δεύτερο μία σειρά κατακόρυφων γραμμώσεων και κοκκία στο πρόσθιο τμήμα του. Το σωληνίδιο ω στο *P. voraensis* καταλήγει σε ευδιάκριτο, στρογγυλό εξόγκωμα ενώ στο *P. pineae* το αντίστοιχο εξόγκωμα είναι επίμηκες. Ο λοβός στο πρώτο είδος φέρει εγκάρσια γράμμωση η οποία δεν υπάρχει στο δεύτερο είδος. Επίσης, στο οπισθόσωμα το *P. voraensis* φέρει 56(52-68) νωτιαίους και 98(87-101) κοιλιακούς δακτυλίους ενώ το *P. pineae* 30-35 και 80 δακτυλίους αντίστοιχα.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 6 θήλεα και 5 αρρενα άτομα)

Θήλυ

Πορτοκαλόχρω. Μήκος ιδιοσώματος 274(194-234). Πλάτος ιδιοσώματος 87(78-89).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 39(38-46), εμπροσθόγναθο. Σμήριγγες *ep* 6(5-6), *d* 15(12-14), *v* 2(2), χηληκέρατα 32(30-33).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 73(68-72), πλάτος 108(88-101), τριγωνικός με κοίλο το οπίσθιο όριο του, ελαφρώς καλυμμένος με κερί. Λοβός ευδιάκριτος, 18(16-17), χωρίζεται σε δύο τμήματα από εγκάρσια γράμμωση. Ο θυρεός φέρει πλευρικά μικρό αριθμό δυσδιάκριτων κελιών. Ο διάκοσμος δεν είναι ευδιάκριτος σε όλα τα άτομα. Νωτιαία φυμάτια ευρισκόμενα λίγο πριν το οπίσθιο άκρο του θυρεού. Σμήριγγες *sc* 5(4-5), σε απόσταση 27(25-28), με κατεύθυνση προς το κέντρο.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 47(43-48), μηρός 12(12-13), επιγονατίδα 8(8-9), κνήμη 15(14-15), ταρσός 10(10-11). Σμήριγγες *bn* 15(13-16), *I''* 35(33-38) ισχυρή, *I'* 8(8-10), *ft'* 24(21-24), *ft''* 30(27-32), *u'* 5(5). Σωληνίδιο ω 8(7-8), με ιδιαίτερα ευδιάκριτο εξόγκωμα στο άκρο του, ενδοπόδιο 6(6-7), με 4 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 45(50-45), μηρός 14(12-15), επιγονατίδα 8(7-8), κνήμη 12(11-12), ταρσός 9(8-9). Σμήριγγες *bn* 12(12), *I''* 9(9-12), *ft'* 7(5-8), *ft''* 25(26-28), *u'* 5(5). Σωληνίδιο ω 7(6-8) με εξόγκωμα μικρότερο από εκείνο στο πόδι I, ενδοπόδιο 6(6), με 4 ζεύγη ακτίνων.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με διάσπαρτα κοκκία, περισσότερα στα ισχία I. Ισχία I ενώνονται. Στερνική γραμμή 8(8), διχαλωτή και στα δύο άκρα της. Σμήριγγες *1b* 9(8-11), σε απόσταση 15(12-13), *1α* 14(12-15), σε απόσταση 14(12-13), *2α* 65(62-68), σε απόσταση 35(28-32). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 15(12-17) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 27(23-28), πλάτος 28(27-32). Γεννητικό κάλυμμα με δύο σειρές άνισων, κατακόρυφων γραμμώσεων: πρώτη σειρά με 16(13-16) και δεύτερη με 11(10-13) κατακόρυφες γραμμώσεις. Σμήριγγες *3α* 13(12-14), σε απόσταση 14(14-15).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νώτο οπισθοσώματος ελαφρώς πεπλατυσμένο. Νωπιαίοι δακτύλιοι 56(52-68), με λίγα διάσπαρτα, στρογγυλευμένα μικροφυμάτια. Κοιλιακοί δακτύλιοι 98(87-101) με στρογγυλευμένα μικροφυμάτια. Όλα τα μικροφυμάτια πάνω στο όριο των δακτυλίων. Τελικοί δακτύλιοι 5(5-6). Σμήριγγες *c2* 21(19-21), σε απόσταση 71(52-56), στον δακτύλιο 4(3-4) πριν τον πρώτο πλήρη δακτύλιο, *d* 80(77-84), σε απόσταση 40(32-36), στον δακτύλιο 27(26-30), *e* 58(58-67), σε απόσταση 20(16-20), στον δακτύλιο 59(51-63), *f* 25(25-28), σε απόσταση 28(25-27), στον δακτύλιο 83(82-96). Σμήριγγες *h2* 88(80-91), σε απόσταση 9(8-10), *h1* 5(4-5), σε απόσταση 5(4-5).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 182(198-231). Πλάτος ιδιοσώματος 75(75-84).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 39(39-44). Σμήριγγες *ερ* 5(4-5), *d* 12(12), *ν* 2(2), χηληκέρατα 30(28-33).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 58(55-60), πλάτος 76(77-81). Λοβός 12(11-12). Σμήριγγες *sc* 4(3-5), σε απόσταση 22(19-21).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 44(42-47), μηρός 12(12), επιγονατίδα 8(7-8), κνήμη 15(14-15), ταρσός 11(9-10). Σμήριγγες *bn* 13(12-13), *l''* 32(31-32), *l'* 8(8-10) *ft'* 20(21-22), *ft''* 28(25-28), *u'* 5(4-5). Σωληνίδιο *ω* 7(6-7), ενδοπόδιο 6(6-7). Πόδι II 42(42-44), μηρός 13(12-13), επιγονατίδα 6(6-7), κνήμη 12(12), ταρσός 8(8-9). Σμήριγγες *bn* 10(8-10), *l''* 10(8-9), *ft'* 8(6-7), *ft''* 25(24-26), *u'* 4(4). Σωληνίδιο *ω* 7(6), ενδοπόδιο 4(4).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 7(7-8). Σμήριγγες *1b* 8(7-8), σε απόσταση 12(10-13), *1α* 12(12-13), σε απόσταση 12(10-15), *2α* 50(42-55), σε απόσταση 25(25-32). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 15(16).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 20(18-21), πλάτος 20(20-22). Σμήριγγες *3α* 12(13-15), σε απόσταση 15(14-15).

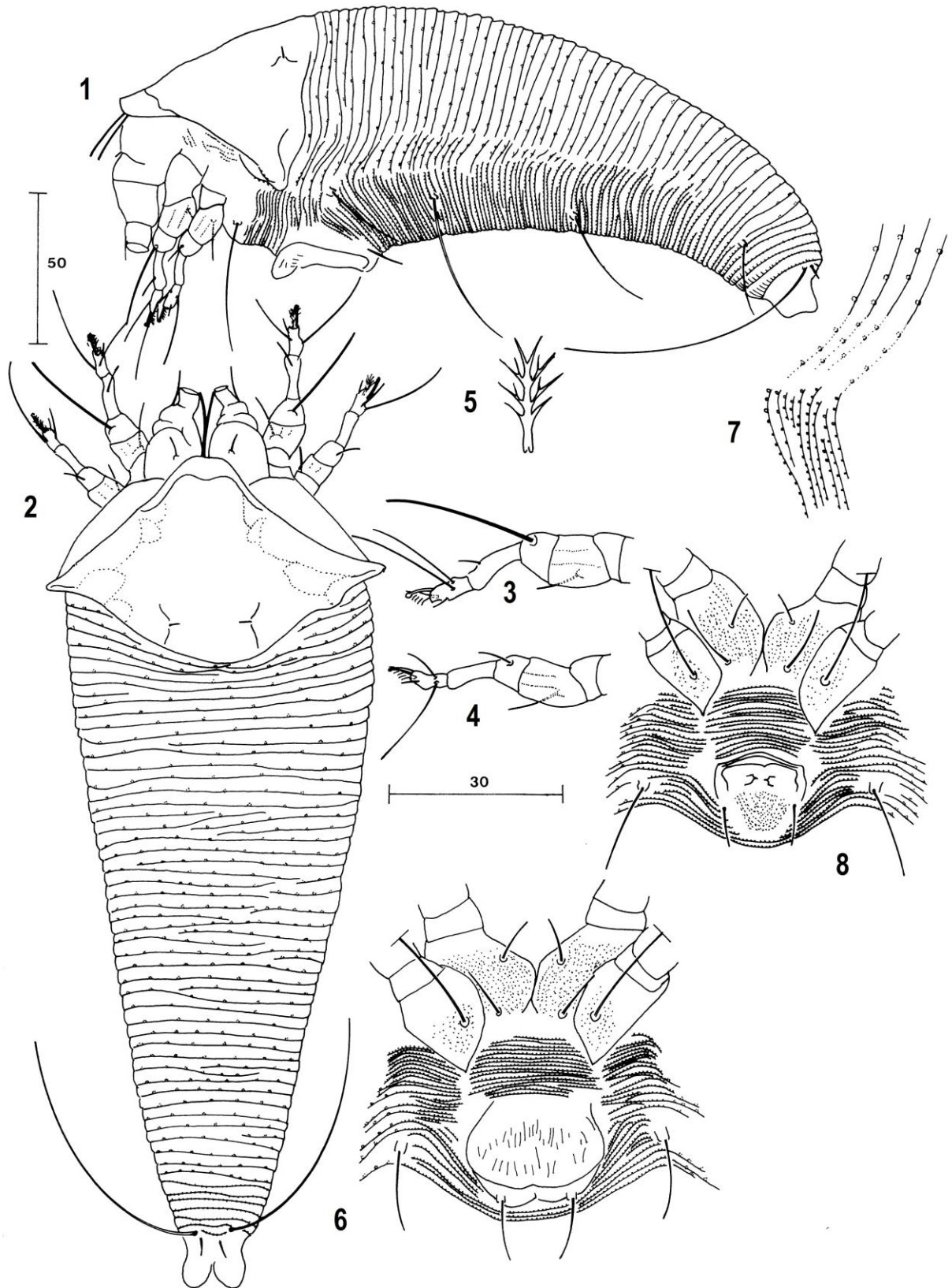
ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωπιαίοι δακτύλιοι 53(46-51), κοιλιακοί δακτύλιοι 80(75-85). Σμήριγγες *c2* 18(17-21), σε απόσταση 48(47-56), στον δακτύλιο 4(4) πριν τον πρώτο πλήρη δακτύλιο, *d* 60(65-70), σε απόσταση 31(31-42), στον δακτύλιο 18(19-21), *e* 48(33-45), σε

απόσταση 20(15-21), στον δακτύλιο 43(41-47), *f* 23(22-25), σε απόσταση 22(28-27), στον δακτύλιο 75(72-79). Σμήριγγες *h*2 55(75-85), σε απόσταση 9(8), *h*1 5(5), σε απόσταση 4(4).

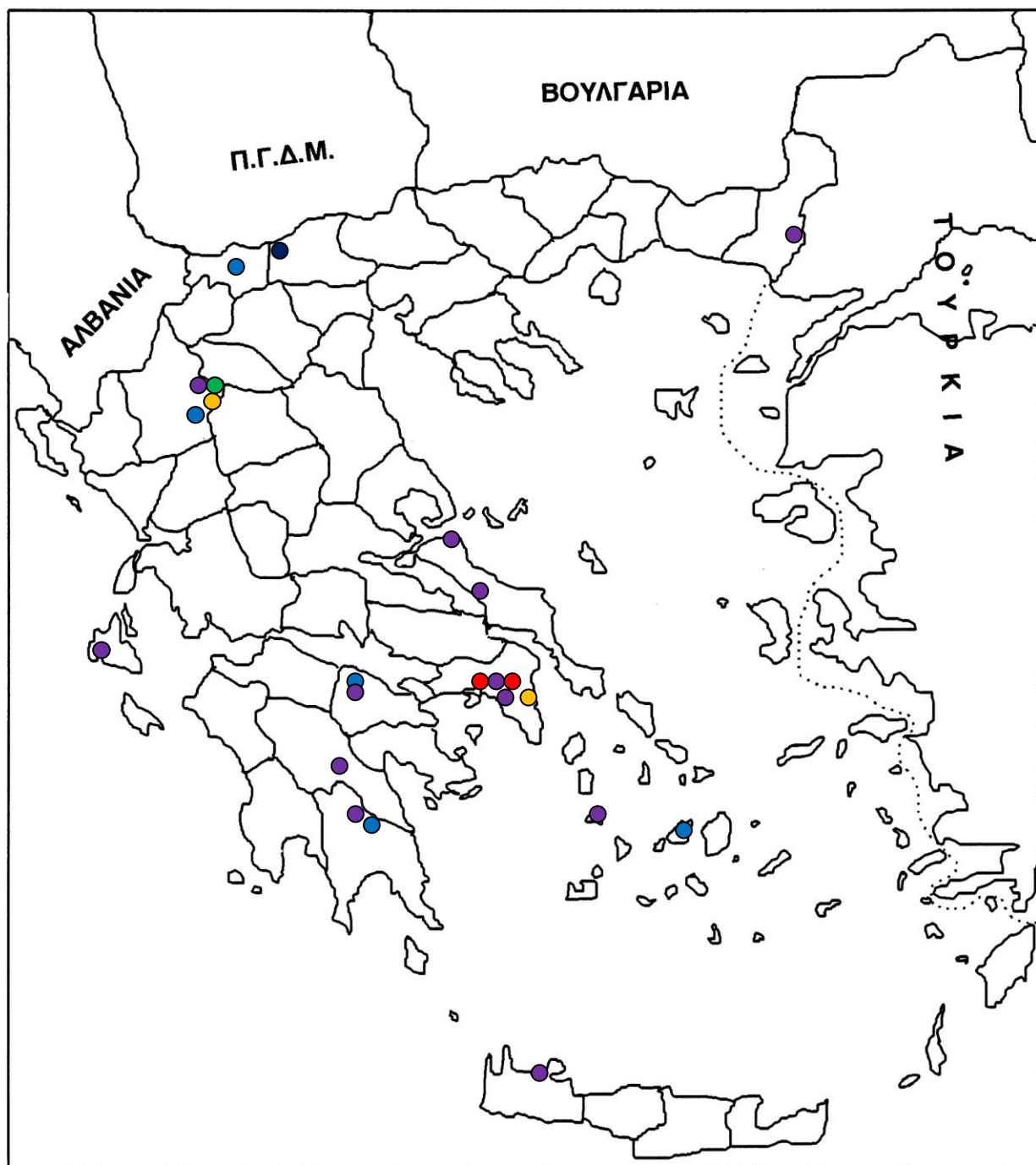
Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

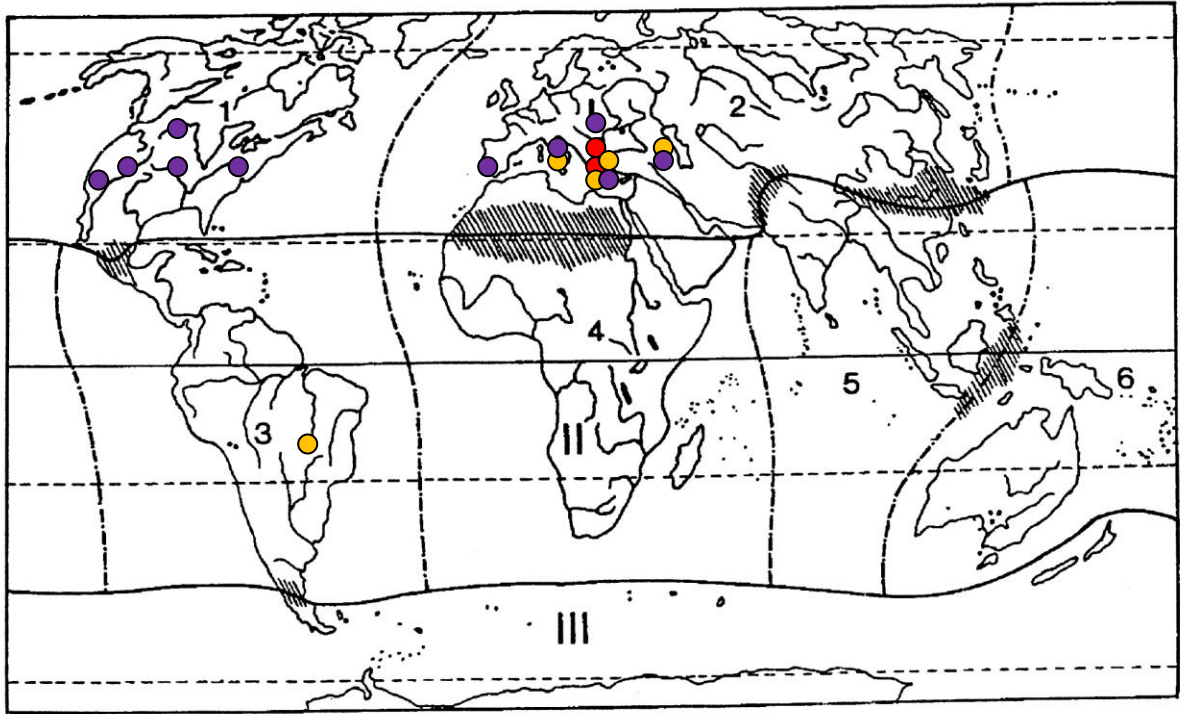
Το είδος τούτο ευρέθη σε *Pinus peuce* Griseb. (Pinaceae) στο όρος Βόρας Ν. Πέλλας το 2000. Τα ακάρεα ευρίσκονταν στην εσωτερική πλευρά των βελόνων χωρίς να προκαλούν εμφανή συμπτώματα στον ξενιστή.



Εικ. 82. *Platyphytoptus voraensis* n. sp. (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.



Χάρτης 50. Εξάπλωση των ειδών *Platyphytoptus imittiensis* (●), *Platyphytoptus juniperi* (●), *Platyphytoptus metsoviensis* (●), *Platyphytoptus pinae* (●), *Platyphytoptus sabinianae* (●) και *Platyphytoptus voraensis* (●) στην Ελλάδα.



Χάρτης 51. Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση των ειδών *Platyphytoptus juniperi* (●), *Platyphytoptus pinae* (●) και *Platyphytoptus sabiniana* (●).

ANTHOCOPTINI Amrine & Stasny, 1994: 771.

Γένος-τύπος (Type genus): *Anthocoptes* Nalepa, 1892a.

Συνοπτικά, τα κύρια διαγνωστικά χαρακτηριστικά του αθροίσματος είναι:

Νωτιαία φυμάτια και σμήριγγες *sc* επάνω ή πολύ κοντά στο οπίσθιο όριο του προνωτιαίου θυρεού με τους άξονες των βάσεων τους καθέτως ως προς τον κατακόρυφο άξονα του σώματος. Οι σμήριγγες *sc* κατευθύνονται προς τα πίσω συνήθως αποκλίνοντας.

Ενδοπόδια απλά.

Οπισθόσωμα ομαλώς κεκλιμένο ή με μεμονωμένους πλάγιους ή νωτιαίους αμβλείς λοβούς.

Περιλαμβάνει περί τα 48 γένη (Amrine *et al.*, 2003). Στην παρούσα μελέτη εκπροσωπείται από 13 είδη που ανήκουν στα γένη *Aculodes*, *Aculops*, *Aculus*, *Anthocoptes*, *Ditrymacus*, *Neooxycenus*, *Tetra* και *Tetraspinus*.

ΚΛΕΙΔΑ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΓΕΝΩΝ ΤΟΥ ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΟΣ ANTHOCOPTINI

1. Με ζεύγος εκβαθύνσεων στον προνωτιαίο θυρεό.....***Ditrymacus*** Keifer
-- Προνωτιαίος θυρεός χωρίς εκβαθύνσεις.....2
2. Προνωτιαίος θυρεός πεπλατυσμένος, με το οπίσθιο τμήμα του να καλύπτει, υπό μορφή στενής προεξοχής, τους 2-3 πρώτους νωτιαίους δακτυλίους.....***Neooxycenus*** Abou-Awad
-- Προνωτιαίος θυρεός όχι ως ανωτέρω.....3
3. Νώτο οπισθοσώματος με ευδιάκριτη αύλακα.....4
-- Νώτο οπισθοσώματος χωρίς αύλακα.....5
4. Προνωτιαίος θυρεός με ευδιάκριτο λοβό που φέρει ένα ή περισσότερα ζεύγη ακάνθων.....
.....***Tetraspinus*** Boczek
-- Προνωτιαίος θυρεός χωρίς άκανθες.....***Tetra*** Keifer
5. Νωτιαίοι δακτύλιοι πλατιοί, εναλλάσσονται απότομα με στενούς δακτυλίους στο ύψος της σμήριγγας *f*.....***Anthocoptes*** Nalepa
-- Νωτιαίοι δακτύλιοι εάν είναι πλατιοί στενεύουν βαθμιαία και δεν μετατρέπονται απότομα σε στενούς.....6
6. Πρόσθιος λοβός ευρύς και στρογγυλεμένος. Ορισμένα είδη με 2-4 άκανθες στο πρόσθιο τμήμα του.....***Aculus*** Keifer
-- Πρόσθιος λοβός περισσότερο οξυκατάληκτος, συχνά καταλήγει σε οξεία προεξοχή. Χωρίς άκανθες στο πρόσθιο τμήμα του.....7

7. Σκωληκόμορφα ακάρεα. Πρόσθιος λοβός επιμήκης και οξυκατάληκτος. Ενδοπόδια συνήθως με 7-9 ζεύγη ακτίνων.....***Aculodes*** Keifer
-- Ατρακτοειδή ακάρεα. Ενδοπόδια με λιγότερα από 7 ζεύγη ακτίνων.....***Aculops*** Keifer

ΓΕΝΟΣ ACULODES KEIFER

Aculodes Keifer, 1966e: 19.

Είδος-τύπος (Type species): *Vasates mckenziei* Keifer, 1944.

ΔΙΑΓΝΩΣΗ – ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Εύρωστα, σκωληκόμορφα ακάρεα.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – Μετρίου μεγέθους, υπόγναθο. Χηληκέρατα μικρού μεγέθους

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – Τριγωνικός στην πλειονότητα των ειδών. Πρόσθιος λοβός ευδιάκριτος, επιμήκης, οξυκατάληκτος. Νωτιαία φυμάτια συνήθως κυλινδρικά, στο οπίσθιο όριο του θυρεού με τον κατακόρυφο άξονα τους διαγώνιο ή παράλληλο σε σχέση με τον κατακόρυφο άξονα του σώματος, κατευθύνουν τις νωτιαίες σμήριγγες υποχρεωτικά προς τα πίσω.

ΠΟΔΙΑ – Χαιτοταξία κανονική. Ενδοπόδια απλά, με 7-9 ζεύγη ακτίνων.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία I ενωμένα. Χαιτοταξία κανονική.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Κανονική. Γεννητικό κάλυμμα με κατακόρυφες γραμμώσεις.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Ομαλώς κεκλιμένο, χωρίς αύλακες ή καρίνες. Κοιλιακοί δακτύλιοι ελαφρώς πολυπληθέστεροι ή ισάριθμοι των νωτιαίων. Όλοι οι δακτύλιοι πλήρως καλυμμένοι με μικροφυμάτια. Μικροφυμάτια υπό μορφή σταγόνας, περισσότερο ή λιγότερο επιμήκη ή υπό μορφή ακίδας. Χαιτοταξία κανονική.

Κύρια χαρακτηριστικά του γένους αποτελούν η μορφολογία του πρόσθιου λοβού, η θέση των νωτιαίων φυματίων, η κατεύθυνση των νωτιαίων σμήριγγων καθώς και τα μεγάλα ενδοπόδια.

Το γένος *Aculodes* περιλαμβάνει περί τα 22 είδη, 18 εκ των οποίων προσβάλλουν φυτά που ανήκουν στα Graminae. Ο βαθμός εξειδίκευσης τους σε σχέση με τον ξενιστή ποικίλει. Κάποια από αυτά προσβάλλουν ένα μόνο φυτικό είδος ενώ άλλα έχουν βρεθεί σε περισσότερους από 20 διαφορετικούς ξενιστές (Skoracka, 2002; 2004). Τα περισσότερα δεν

προκαλούν συμπτώματα στους ξενιστές τους. Η παρούσα μελέτη του γένους στην Ελλάδα κατέδειξε ένα είδος, το *Aculodes dubius* (Nalera).

Aculodes dubius (Nalepa)

Phytocoptes dubius Nalepa, 1891d: 871, 880-881; Liro & Roivainen, 1951: 216; Sukhareva, 1972: 296; Newkirk, 1984: 17.

Phyllocoptes dubius (Nalepa): Nalepa, 1929b: 72; Newkirk, 1984: 106; Amrine *et al.*, 2003: 122.

Vasates dubius (Nalepa): Farkas, 1965a: 89.

Aculodes dubius (Nalepa): Keifer, 1966e: 19; Keifer, 1975c: 410; Newkirk & Keifer, 1975: 573; Boczek & Chryczewski, 1977: 111; Davis *et al.*, 1982: 98; Sukhareva, 1985: 233; Sukhareva, 1986: 853; Briones & McDaniel, 1976: 21; Sukhareva, 1992: 238; Amrine & Stasny, 1994: 100; Baker *et al.*, 1996: 82; Frost & Ridland, 1996: 621; Sabelis & Bruin, 1996: 348; Perring *et al.*, 1996: 371; Petanović *et al.*, 1998: 183; Petanović & Stancović, 1999: 27; Μαλανδράκη κ.ά., 2000: 88; Skoracka, 2000: 143; Skoracka & Kozłowski 2002: 162; Skoracka, 2003: 58; Skoracka & Kuczynski, 2003: 102; Skoracka, 2004: 143; Skoracka, 2005: 446; Skoracka & Pacyna, 2005: 465; Skoracka, 2006: 290; Ripka, 2007: 80; Skoracka & Czarna, 2007: 123.

Αναγνώριση

Το *Aculodes dubius* ομοιάζει με τα *Aculodes capilaris* Skoracka (2003), *Aculodes koeleriae* Sukhareva (1985) και *Aculodes ponticus* Sukhareva (1986), κυρίως λόγω της έλλειψης της μέσης γράμμωσης από τον διάκοσμο του προνωτιαίου θυρεού των ειδών αυτών. Σαν γενική εικόνα ομοιάζει περισσότερο με το *A. capilaris*. Μία όχι τόσο προσεκτική παρατήρηση θα μπορούσε να οδηγήσει σε σύγχυση των δύο ειδών, τα οποία διαχωρίζονται από την κατασκευή και την θέση των πλευρικών γραμμώσεων και τις αναλογίες του προνωτιαίου θυρεού. Στο *A. dubius* οι πλευρικές γραμμώσεις είναι περισσότερο τοξοειδείς και συνάπτονται των παράμεσων γραμμώσεων στο πρώτο $\frac{1}{4}$ του θυρεού, το πλάτος του οποίου είναι ίσο ή ελάχιστα μεγαλύτερο του μήκους του. Στο *A. capilaris* οι πλευρικές γραμμώσεις δεν ενώνονται με τις παράμεσες, βρίσκονται δε στο οπίσθιο $\frac{1}{2}$ του θυρεού το μήκος του οποίου είναι μεγαλύτερο του πλάτους του. Επιπλέον, οι τοξοειδείς γραμμώσεις άνωθεν των νωπιαίων φυματίων είναι μεγαλύτερες και περισσότερο ευδιάκριτες αυτών του *A. capilaris*.

Οι διαφορές ανάμεσα στο *A. dubius* και τα *A. koeleriae* και *A. ponticus* είναι κατά βάση κοινές. Σε αμφότερα τα τελευταία είδη οι πλευρικές γραμμώσεις άρχονται από τον πρόσθιο λοβό χωρίς να συνάπτονται των παράμεσων γραμμώσεων, δεν φέρουν δε τοξοειδείς

γραμμώσεις άνωθεν των νωτιαίων φυματίων. Επίσης φέρουν ενδοπόδια με 6-7 ζεύγη ακτίνων ενώ στο *A. dubius* τα ενδοπόδια φέρουν 8-9 ζεύγη ακτίνων. Επιπρόσθετα η σμήριγγα *d* στο *A. ponticus* έχει μήκος 15(14-17) ενώ στο *A. dubius* 58(52-64).

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 10 θήλεα και 2 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Λευκωπό. Μήκος ιδιοσώματος 259(233-267). Πλάτος ιδιοσώματος 71(66-78).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 26(25-30). Σμήριγγες *ep* 3(2-3), *d* 12(11-12), *v* 2(2-3), χηληκέρατα 18(16-19).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 47(44-51), πλάτος 51(50-53), τριγωνικός με κοίλο το οπίσθιο όριο του. Λοβός 12(9-15). Μέση γράμμωση ελλείπουσα. Παράμεσες γραμμώσεις πλήρεις, διατρέχουν τον θυρεό σε όλο το μήκος του, αποκλίνοντας ελαφρώς προς τα πίσω. Ένα ζεύγος πλευρικών, τοξοειδών γραμμώσεων, άρχεται από το πρώτο 1/4 των παράμεσων γραμμώσεων, καταλήγοντας στο οπίσθιο όριο του θυρεού, λίγο πριν τα νωτιαία φυμάτια. Εγκάρσιες τοξοειδείς γραμμώσεις πάνω από τα νωτιαία φυμάτια. Όλες οι γραμμώσεις ευδιάκριτες. Νωτιαία φυμάτια περισσότερο κωνικά παρά κυλινδρικά. Σμήριγγες *sc* 55(50-69), σε απόσταση 30(25-35).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 39(36-41), μηρός 11(10-12), επιγονατίδα 7(6-7), κνήμη 9(8-10), ταρσός 9(8-9). Σμήριγγες *bn* 15(13-18), *l'* 34(32-37), *l'* 13(12-13), *ft'* 26(25-28), *ft''* 29(28-31), *u'* 8(8). Σωληνίδιο *ω* 12(11-12), χωρίς εξόγκωμα, ενδοπόδιο 12(12), με 9 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 37(36-40), μηρός 12(11-13), επιγονατίδα 6(5-8), κνήμη 8(6-8), ταρσός 9(8-9). Σμήριγγες *bn* 25(24-26), *l''* 18(15-22), *ft'* 12(12-13), *ft''* 28(27-30), *u'* 8(8). Σωληνίδιο *ω* 12(12-14), ενδοπόδιο 12(12), με 9 ζεύγη ακτινών, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με κοκκία. Στερνική γραμμή 10(9-12). Σμήριγγες *1b* 12(9-14), σε απόσταση 11(10-13), *1a* 33(34-35), σε απόσταση 7(7-8), *2a* 48(36-59), σε απόσταση 22(20-25). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 7(6-7) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 18(16-19), πλάτος 24(23-27). Γεννητικό κάλυμμα με 12(8-13) κατακόρυφες γραμμώσεις στο οπίσθιο και δύο εγκάρσιες σειρές κοκκίων στο πρόσθιο τμήμα του. Σμήριγγες *3a* 44(43-48), σε απόσταση 16(13-17).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 61(58-68), με πολύ μικρά μικροφυμάτια, πάνω στους δακτυλίους. Κοιλιακοί δακτύλιοι 73(69-73) με μεγαλύτερα μικροφυμάτια υπό μορφή ακίδας, πάνω στο όριο. Τελικοί δακτύλιοι 4(4). Σμήριγγες *c2* 54(51-56), σε απόσταση 60(52-

68), στον δακτύλιο 2(2-3), *d* 58(52-64), σε απόσταση 45(40-49), στον δακτύλιο 20(19-22), *e* 46(38-55), σε απόσταση 20(17-25), στον δακτύλιο 44(41-47), *f* 34(32-36), σε απόσταση 24(22-27), στον δακτύλιο 69(65-71). Σμήριγγες *h2* 93(88-96), σε απόσταση 10(10-12), *h1* 5(5-6), σε απόσταση 8(6-7).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 203(202-204). Πλάτος ιδιοσώματος 62(62).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 21(19-23). Σμήριγγες *ep* 2(2), *d* 10(8-11), *v* 2(2-3), χηληκέρατα 14(*).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 36(35-37), πλάτος 46(46). Λοβός 8(6-9). Σμήριγγες *sc* 42(42-43), σε απόσταση 26(25-27).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 32(31-33), μηρός 9(8-9), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 8(8), ταρσός 7(7). Σμήριγγες *bn* 14(13-15), *l''* 28(28-29), *l'* 11(9-13), *ft'* 23(22-25), *ft''* 25(25), *u'* 6(5-7). Σωληνίδιο *ω* 10(9-10), ενδοπόδιο 10(9-10). Πόδι II 31(28-32), μηρός 9(8-10), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 6(6), ταρσός 7(6-8). Σμήριγγες *bn* 22(22), *l''* 16(15-16), *ft'* 12(12), *ft''* 26(25-27), *u'* 7(6-7). Σωληνίδιο *ω* 11(10-11), ενδοπόδιο 10(9-10).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 7(6-8). Σμήριγγες *1b* 9(8-10), σε απόσταση 11(11), *1a* 31(31-32), σε απόσταση 7(7-8), *2a* 45(41-49), σε απόσταση 22(20-23). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 6(6).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 18(18-19), πλάτος 20(18-21). Σμήριγγες *3a* 32(32), σε απόσταση 15 (15).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 51(47-54), κοιλιακοί δακτύλιοι 57(54-60). Σμήριγγες *c2* 47(45-48), σε απόσταση 51(50-52), στον δακτύλιο 1(1), *d* 54(50-56), σε απόσταση 37(36-38), στον δακτύλιο 14(13-15), *e* 42(42), σε απόσταση 18(18-19), στον δακτύλιο 32(29-34), *f* 35(34-37), σε απόσταση 23(22-24), στον δακτύλιο 53(50-56). Σμήριγγες *h2* 79(79), σε απόσταση 10(9-10), *h1* 5(5), σε απόσταση 6(5-7).

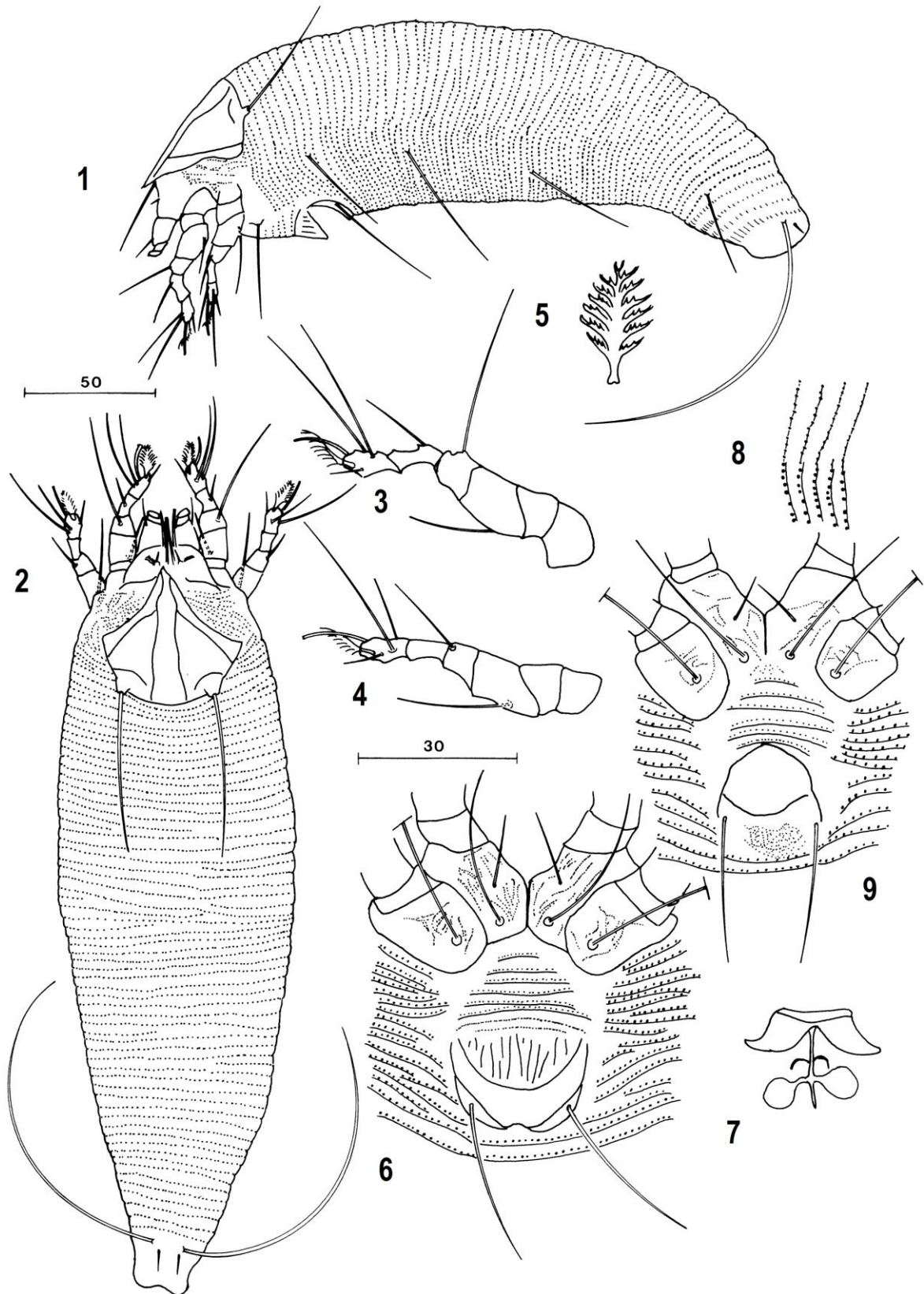
Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

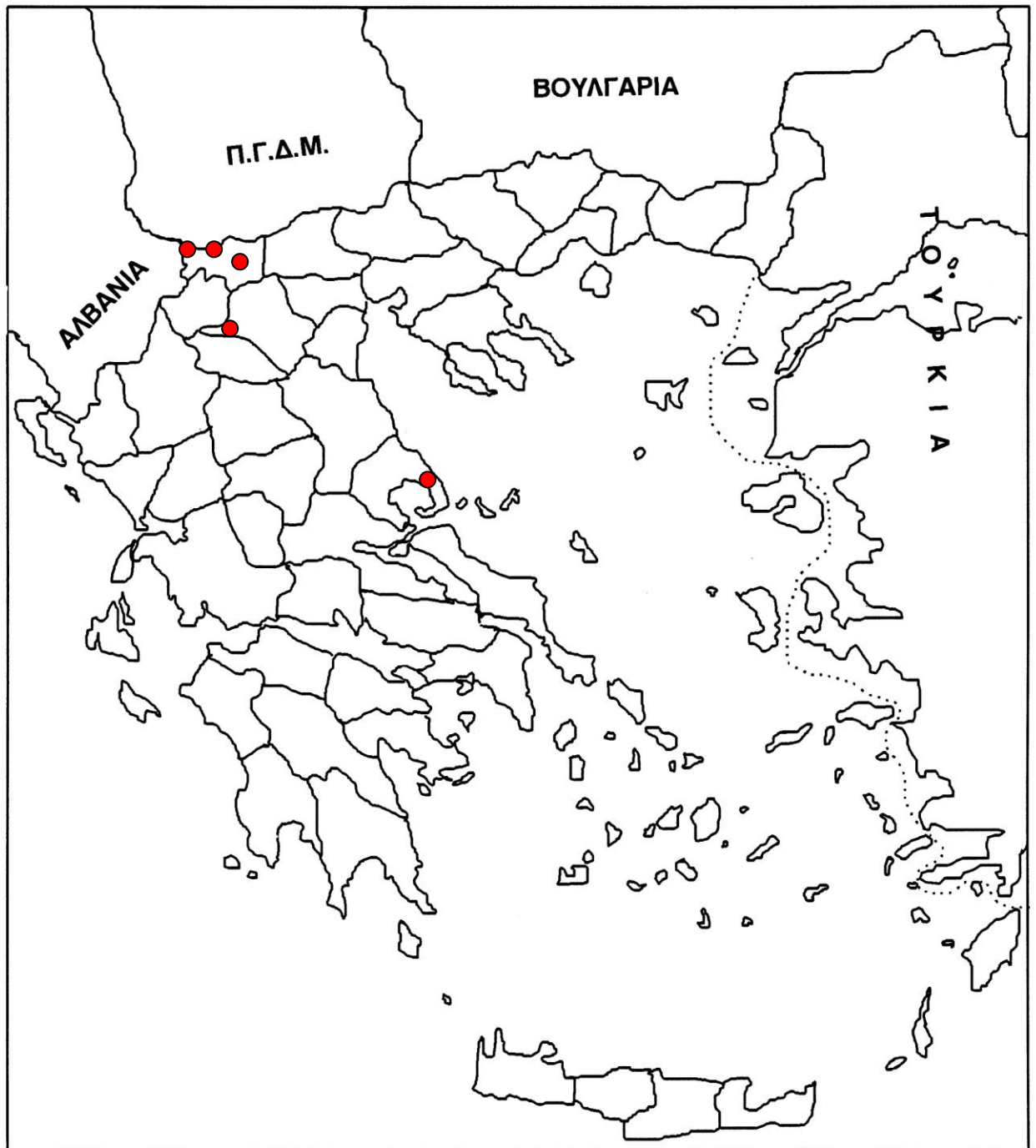
Το *Aculodes dubius* είναι ένα από τα περισσότερα κοσμοπολίτικα είδη του γένους, ενώ προσβάλλει και μεγάλο αριθμό ειδών. Όλοι οι μέχρι σήμερα γνωστοί ξενιστές του ανήκουν στην οικογένεια Graminae. Αναφέρθηκε για πρώτη φορά στην Αυστρία *Helictotrichon* (*Avenula*) *pratensis*, *Bromus mollis* και *Bromus sterilis* (Nalepa, 1891d). Στα προσβεβλημένα φυτά παρατηρήθηκε χλώρωση των ανθοταξιών.

Άλλες χώρες στις οποίες έχει αναφερθεί είναι: Η. Π. Α. (Βόρεια Ντακότα, Οχάιο) σε *Bromus inermis* Leyss. και *Poa pratensis* L. (Briones & McDaniel, 1976; Baker *et al.*, 1996), Ουγγαρία σε *Arrhenantherum elatius*, *B. inermis*, *Festuca pratensis*, *Festuca rubra*, *Lolium perenne*, *Phleum phleoides* και *Phleum pratense* (Ripka, 2007), Πολωνία σε *Alopecurus aequalis*, *Alopecurus pratensis*, *Agropyron repens* L., *Agrostis capillaris*, *Arrhenantherum elatius*, *Bromus hordeaceus* L., *B. inermis*, *Bromus racemosus* Huds. *Bromus sterilis*, *Bromus tectorum*, *Cynosurus cristatus*, *Dactylis glomerata*, *Elymus arenarius*, *Festuca pratensis*, *Festuca rubra*, *Holcus lanatus*, *Lolium perenne*, *Phleum nodosum*, *Phleum pratense*, *Poa annua*, *P. pratensis*, *Poa trivialis* L. (Boczek & Chryczewski, 1977; Skoracka & Kozłowski, 2002; Skoracka & Kuczynski, 2003; Skoracka, 2004), Πρώην Σοβιετική Ένωση σε *Leymus arenarius* (L.) Hochst., *Nardus stricta* L., *Agrostis stolonifera* L. subsp. *straminea* (Hartm.) Tzvel. (Sukhareva, 1992; Skoracka & Pacyna, 2005), Σερβία σε *Bromus sterilis* L. (Petanović & Stancović, 1999) και Φιλανδία σε *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth. (Liro & Roivainen, 1951)

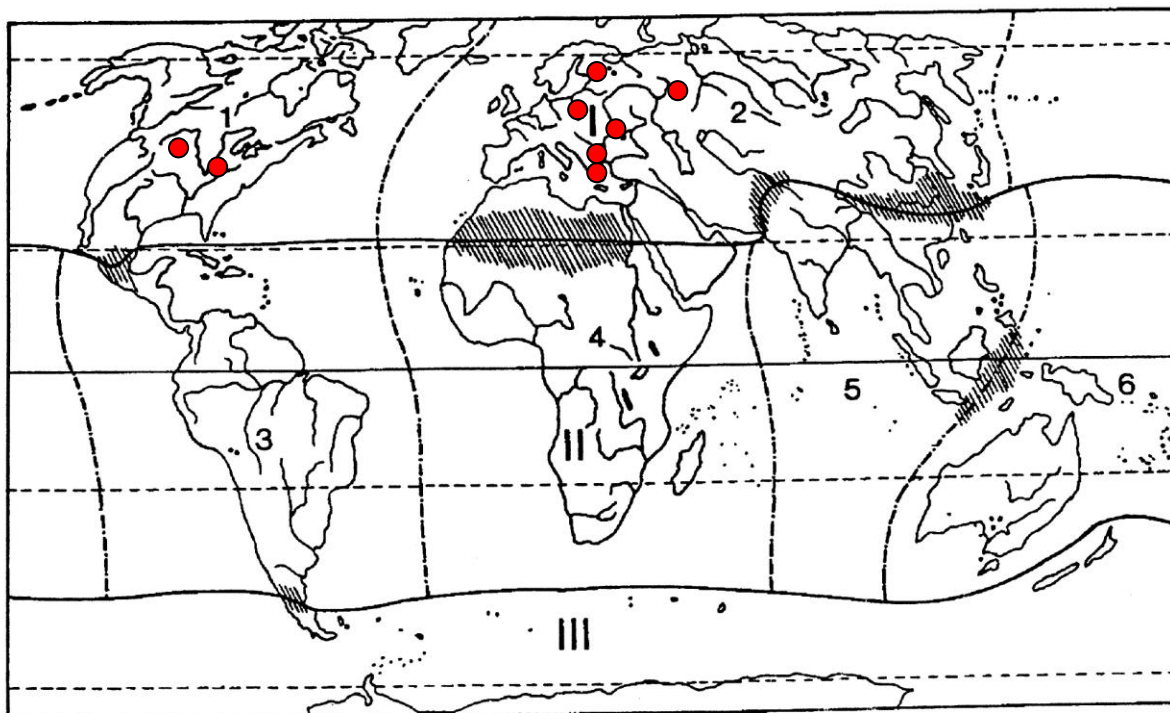
Στην Ελλάδα αναφέρεται για πρώτη φορά από τους Μαλανδράκη κ.ά. (2000). Ευρέθη σε είδη της οικογένειας Graminae και συγκεκριμένα σε *Bromus hordeaceus* L. subsp. *hordeaceus* στην Φλώρινα Ν. Φλωρίνας, σε *Bromus madritensis* L. στην Νίκη Ν. Φλωρίνας και στην Νεάπολη Ν. Κοζάνης το 1999 και σε *Dactylis glomerata* L. στις Μηλιές Ν. Μαγνησίας το 2000. Τα ακάρεα ευρίσκονταν κυρίως στις ταξιανθίες χωρίς να προκαλούν κάποιο εμφανές σύμπτωμα. Ευρέθη, επίσης, σε *Rubus fruticosus* L. (Rosaceae) στην Μικρή Πρέσπα Ν. Φλωρίνας το 1999, στην κάτω επιφάνεια των φύλλων του ξενιστή. Δεν παρατηρήθηκαν συμπτώματα. Αποτελεί την πρώτη αναφορά του είδους αυτού από μη-αγρωστώδη ξενιστή.



Εικ. 83. *Aculodes dubius* (Nalera) (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Εσωτερικά γεννητικά όργανα, 8. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.



Χάρτης 52. Εξάπλωση του είδους *Aculodes dubius* (●) στην Ελλάδα.



Χάρτης 53. Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση του είδους *Aculodes dubius* (●)

ΓΕΝΟΣ ACULOPS KEIFER

Aculops Keifer, 1966e: 9.

Είδος-τύπος (Type species): *Vasates populivagrans* Keifer, 1953.

ΣΥΝΩΝΥΜΑ:

Azimaberoptus Chandrapatya, 1993 (Chandrapatya & Boczek, 1993).

Cecidobia Banks, 1905.

Pedaculops Manson, 1984a.

ΔΙΑΓΝΩΣΗ – ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ατρακτοειδή ακάρεα.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – Κανονικού μεγέθους, εμπροσθόγναθο ή υπόγναθο. Χηληκέρατα κανονικού μεγέθους, στραμμένα προς τα κάτω.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – Με μικρού έως μεσαίου μεγέθους πρόσθιο λοβό, ο οποίος μπορεί να είναι στρογγυλεμένα οξυκατάληκτος ή να καταλήγει σε οξεία προεξοχή. Νωτιαία φυμάτια ανεπτυγμένα, πάνω στο οπίσθιο όριο του θυρεού, με τον άξονα των βάσεων τους κάθετο προς τον κατακόρυφο άξονα το σώματος. Νωτιαίες σμήριγγες με κατεύθυνση προς τα πίσω, συνήθως αποκλίνοντας.

ΠΟΔΙΑ – Με 6 άρθρα. Χαιτοταξία κανονική. Ενδοπόδια απλά, συνήθως με λιγότερα από 7 ζεύγη ακτίνων.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με ή χωρίς διάκοσμο. Ισχία I ενώνονται. Χαιτοταξία κανονική.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Κανονική. Γεννητικό κάλυμμα με διάκοσμο στα περισσότερα είδη.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νώτο συχνά πεπλατυσμένο. Νωτιαίοι δακτύλιοι συνήθως πλατύτεροι των κοιλιακών, με ή χωρίς μικροφυμάτια. Κοιλιακοί δακτύλιοι με μικροφυμάτια. Χαιτοταξία κανονική. Σμήριγγα *h1* ενίοτε ελλείπουσα.

Το γένος *Aculops*, το οποίο ο Keifer (1975c) αποκαλεί μεγάλο “κάλαθο αχρήστων”, ομοιάζει πολύ με το γένος *Aculus*. Ουσιαστικά τα δύο γένη διαφέρουν μόνον όσον αφορά τον πρόσθιο λοβό του προνωτιαίου θυρεού, ο οποίος στο γένος *Aculops* δεν φέρει ποτέ πρόσθιες άκανθες συχνά δε είναι εμφανώς οξυκατάληκτος. Περιλαμβάνει άνω των 158 ειδών με μεγάλο εύρος ξενιστών (Amrine *et al.*, 2003). Πρόκειται για είδη που είτε προκαλούν διάφορα συμπτώματα, όπως μεταχρωματισμούς και κηκίδες είτε είναι ελευθέρως διαβιώντα στους ξενιστές τους. Η παρούσα μελέτη του γένους στην Ελλάδα κατέδειξε 2 είδη. Τα είδη αυτά διαχωρίζονται μεταξύ τους με την ακόλουθη διχοτομική κλειδα:

ΚΛΕΙΔΑ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ ΤΟΥ ΓΕΝΟΥΣ *ACULUS*

1. Προνωτιαίος θυρεός χωρισμένος σε δύο τμήματα, με πρόσθιο τμήμα πιο κατηφορικό.
 Γεννητικές σμήριγγες κανονικές.....*Aculops lycopersici* (Tryon)
- Προνωτιαίος θυρεός όχι ως ανωτέρω. Γεννητικές σμήριγγες πολύ μακριές.....
*Aculops pelekassi* (Keifer)

Aculops lycopersici (Tryon)

Phyllocoptes lycopersici Tryon, 1917: 55; Nalepa, 1929b: 143; Morgan, 1935: 638; Davis *et al.*, 1984: 149.

Aculops lycopersici (Tryon): Hassan *et al.*, 1986: 214; Amrine & Stasny, 1994: 107; Amrine & Stasny, 1996: 296; Baker *et al.*, 1996: 192; Hong & Zhang, 1996: 57; Lindquist, 1996b: 95; Lindquist & Amrine, 1996: 65; Perring, 1996: 593; Meyer (Smith) & Craemer, 1999: 44; Castagnoli *et al.*, 2003: 97; de Lillo & Monfreda, 2004: 295; Ripka *et al.*, 2005: 167; Hong *et al.*, 2006: 235; Skoracka, 2006: 290; Ripka, 2007: 81; Xue *et al.*, 2007: 58; Xue *et al.*, 2009: 467.

Phyllocoptes lycopersici Masee, 1937: 403; Liro & Roivainen, 1951: 187; Lamb, 1952: 374; Lamb & Jacks, 1952: 327.

Vasates lycopersici (Masee): Lamb, 1953b: 347; Lamb, 1953c: 402; Cromroy, 1958: 122; Ryke & Meyer, 1960: 239; Bonnemaïson 1962: 92; Rice & Strong, 1962: 431; Rossi de Simons, 1963: 1; Davis, 1964: 22; Mohomend & Al-Haidari, 6; Hall, 1967: 658; Rodrigues, 1968: 222; Petanović & Stancović, 1999: 81; Raf & van Lenderen, 2002: 4; Danks, 2006: 418.

Aculops lycopersici (Masse): Keifer, 1966e: 9; Χατζηνικολής, 1969α: 58; Χατζηνικολής, 1970β: 104; Spain & Luxton, 1971: 25; Saba, 1973: 79; Flechtman, 1974: 186; Keifer, 1975b: 359; Keifer, 1975c: 507; Georgiou, 1977: 231; Kamau, 1977: 4; Zaher *et al.*, 1978: 816; Abou-Awad, 1979a: 236; Abou-Awad, 1979b: 153; Gutierrez, 1979: 4; Hardy *et al.*, 1979: 26; Keifer *et al.*, 1982: 130; Davis *et al.*, 1984: 100; Manson, 1984a: 43; Sekeroglu & Ozgur, 1984: 211; Kerényi Nemestothy & Budai, 1985: 220; Hassan *et al.*, 1986: 214; Kay, 1986: 231; Osman & Zaki, 1986: 136; Perring & Farrar, 1986: 1; Petanović, 1988b: 122; Meyer (Smith) & Ueckermann, 1990e: 163; Nemoto, 1991: 49; Amrine & Stasny, 1994: 107; Kuang, 1995: 127; Amrine & Stasny, 1996: 296; Childers, 1996: 412; Childers *et al.*, 1996: 699; Flechtman, 1996: 211; Messing & Croft, 1996: 689; Oldfield, 1996: 247; Oldfield & Michalska, 1996: 193; Perring & McMurty, 1996: 472; Royalty & Perring, 1996: 495; Sabelis, 1996: 428; Sabelis & Bruin, 1996: 330; Thistlewood *et al.*, 1996: 458; Westphal & Manson, 1996: 236; Flechtman *et al.*, 1999(2000): 330; Klein Koch & Waterhouse, 2000: 23; Kawai & Haque, 2004: 161; de la Torre & Martinez, 2004: 125; de la Torre Santana, 2005: 4.

Aculus lycopersici (Masee): Carmona, 1964: 277; Channabasavanna, 1966: 19; Hatzinikolis, 1967: 162.

Phyllocoptes destructor Keifer, 1940c: 160; Farkas, 1965a: 91; Keifer *et al.*, 1982: 130; Davis *et al.*, 1984: 147; Amrine & Stasny, 1994: 247.

Vasates destructor (Keifer): Keifer, 1946c: 570; Keifer, 1952b: 44; Berger, 1952: 2; Rambier, 1953: 1; Roivainen, 1953b: 19; Μπουχέλος κ.ά., 1963: 8; Cabrera, 1984: 69. (synonymy by Lamb, 1953b)

Σημείωση: Το *Phyllocoptes lycopersici*, ευρέθη το 1917 από τον Tryon, ο οποίος απλά περιέγραψε τα συμπτώματα που παρουσίαζαν τα προσβεβλημένα φυτά, χωρίς όμως να δώσει περιγραφή του είδους. Το περιέγραψε για πρώτη φορά ο Masee (1937), υπό το ίδιο όνομα, αγνοώντας την πρότερη χρήση του ονόματος ως “*nomen nudum*” από τον Tryon. Σύμφωνα με τον Διεθνή Κώδικα Ζωολογικής Ονοματολογίας μία περιγραφική σημείωση πάνω στο έργο ενός υπαρκτού ζώου, δημοσιευμένη πριν το 1931, αρκεί για να θεωρηθεί το όνομα έγκυρο, ακόμα και να δεν υπάρχει περιγραφή του είδους (Lindquist, 1996). Η αλλαγή του ονόματος του συγγραφέα έγινε από τους Amrine & Stasny (1994). Παρά το γεγονός όμως αυτό, το όνομα *A. lycopersici* (Masee) εξακολουθεί να χρησιμοποιείται από τους περισσότερους ερευνητές όταν αναφέρονται στο είδος τούτο.

Αναγνώριση

Το πιο ιδιαίτερο χαρακτηριστικό του είδους αυτού, είναι ο προνωτιαίος θυρεός ο οποίος χωρίζεται κατά κάποιο τρόπο σε δύο μέρη εκ των οποίων το πρόσθιο είναι πιο κατηφορικό. Το σημείο διαχωρισμού απεικονίζεται ως μία μεγάλη ημικυκλική γράμμωση. Χαρακτηριστικός είναι και ο διάκοσμος. Το πρόσθιο τμήμα φέρει κάθετες γραμμώσεις, οι οποίες δεν αναφέρονται σε όλες τις περιγραφές του είδους (Manson, 1984b). Το οπίσθιο τμήμα φέρει την μέση γράμμωση, η οποία δεν διακρίνεται πάντοτε, τις παράμεσες και ένα ζεύγος πλευρικών γραμμώσεων.

Ο Abou-Awad (1979a) το συγκρίνει με το *A. zaheri* Abou-Awad (1979a). Αμφότερα τα είδη έχουν τον ίδιο ξενιστή και μάλιστα ευρέθησαν ταυτόχρονα σε αυτό. Ομοιάζουν πολύ, διαφέροντας κυρίως στον διάκοσμο του προνωτιαίου θυρεού και του γεννητικού καλύμματος. Στο *A. zaheri* δεν υπάρχει μέση γράμμωση και οι παράμεσες και πλευρικές γραμμώσεις

σχηματίζουν δύο “U”. Το γεννητικό κάλυμμα φέρει κατακόρυφες γραμμώσεις οι οποίες είναι μικρότερες και πιο ακανόνιστες από εκείνες στο *A. lycopersici*.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 10 θήλεα και 5 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Πορτοκαλόχρω. Μήκος ιδιοσώματος 213(188-224). Πλάτος ιδιοσώματος 71(66-77).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 23(19-31), υπόγναθο. Σμήριγγες *ep* 2(2), *d* 4(4-5), *v* 2(2), χηληκέρατα 16(15-17).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 40(38-42), πλάτος 65(63-73), ημικυκλικός. Λοβός δυσδιάκριτος, αμβλύς 3(2-5). Χωρίζεται σε δύο τμήματα από ημικυκλική γράμμωση. Το πρόσθιο τμήμα, ίσο με το 1/3 αυτού, φέρει κάθετες γραμμώσεις που το διαιρούν σε κελιά. Οπίσθιο τμήμα με μέση γράμμωση ευδιάκριτη στο οπίσθιο 1/3, δυσδιάκριτη κατά στο λοιπό τμήμα της. Παράμεσες γραμμώσεις και ένα ζεύγος πλευρικών γραμμώσεων κυματοειδείς, ευδιάκριτες σε όλο το μήκος του οπισθίου τμήματος. Σμήριγγες *sc* 15(13-16), σε απόσταση 41(38-42).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 37(35-39), μηρός 12(10-12), επιγονατίδα 5(5-6), κνήμη 9(8-10), ταρσός 9(8-9). Σμήριγγες *bn* 12(12-15), *l''* 31(27-32), *l'* 5(4-6), *ft'* 24(21-25), *ft''* 26(25-28), *u'* 6(5-7). Σωληνίδιο *ω* 9(8-9) με ευδιάκριτο εξόγκωμα, ενδοπόδιο 7(6-8), με 4 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 33(32-35), μηρός 11(10-12), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 7(6-8), ταρσός 8(7-8). Σμήριγγες *bn* 14(12-17), *l''* 6(4-7), *ft'* 6(5-8), *ft''* 25(22-26), *u'* 5(5-7). Σωληνίδιο *ω* 8(8), ενδοπόδιο 7(6-8), με 4 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία χωρίς διάκοσμο. Στερνική γραμμή 9(8-10). Σμήριγγες *1b* 10(8-13), σε απόσταση 11(10-13), *1a* 25(22-28), σε απόσταση 7(6-8), *2a* 52(49-55), σε απόσταση 24(22-25). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 5(5-6) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 17(15-18), πλάτος 24(23-27). Γεννητικό κάλυμμα με 10(10) κατακόρυφες γραμμώσεις και κοκκία υπό μορφή εγκάρσιων γραμμώσεων στο πρόσθιο τμήμα του. Σμήριγγες *3a* 15(12-17), σε απόσταση 15(12-17).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νώτο ελάχιστα πεπλατυσμένο, με δύο ανεπαίσθητες πλευρικές καρίνες. Νωπιαίοι δακτύλιοι 27(25-30), χωρίς μικροφυμάτια. Κοιλιακοί δακτύλιοι 58(53-64) με μικροφυμάτια υπό μορφή άκανθας πάνω από το όριο των δακτυλίων. Τελικοί δακτύλιοι 5(5). Σμήριγγες *c2* 29(25-32), σε απόσταση 63(58-66), στον δακτύλιο 4(2-5), *d* 69(64-72), σε απόσταση 42(38-46), στον δακτύλιο 18(17-20), *e* 20(18-22), σε απόσταση 22(20-24), στον

δακτύλιο 34(31-37), *f* 26(22-29), σε απόσταση 20(19-21), στον δακτύλιο 53(48-59). Σμήριγγες *h2* 64(54-71), σε απόσταση 10(9-11), *h1* ελλείπουσα.

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 169(149-186). Πλάτος ιδιοσώματος 67(64-73).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 18(15-24). Σμήριγγες *ep* 2(2), *d* 4(4-5), *v* 2(2), χηληκέρατα 14(12-15).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 37(36-38), πλάτος 63(58-69). Λοβός 2(2-4). Σμήριγγες *sc* 13(12-13), σε απόσταση 40(38-42).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 31(29-31), μηρός 9(8-10), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 7(6-8), ταρσός 8(7-8). Σμήριγγες *bn* 10(9-12), *l''* 31(27-32), *l'* 5(4-6), *ft'* 20(19-23), *ft''* 24(22-25), *u'* 4(4-5). Σωληνίδιο *ω* 8(8), ενδοπόδιο 6(5-8). Πόδι II 28(26-30), μηρός 10(9-11), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 6(5-6), ταρσός 7(6-8). Σμήριγγες *bn* 13(12-14), *l''* 5(5-6), *ft'* 5(4-5), *ft''* 22(22-24), *u'* 4(4-5). Σωληνίδιο *ω* 8(8), ενδοπόδιο 6(5-6).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 8(8-10). Σμήριγγες *1b* 7(6-8), σε απόσταση 10(9-12), *1a* 24(22-25), σε απόσταση 7(6-8), *2a* 40(36-45), σε απόσταση 22(19-23). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 6(5-7) δακτυλίου.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 14(12-15), πλάτος 17(15-19). Σμήριγγες *3a* 12(8-17), σε απόσταση 13(13-14).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωπιαίοι δακτύλιοι 28(26-29), κοιλιακοί δακτύλιοι 51(48-52). Σμήριγγες *c2* 21(17-25), σε απόσταση 55(55), στον δακτύλιο 3(2-4), *d* 52(47-55), σε απόσταση 35(32-36), στον δακτύλιο 13(13-14), *e* 17(15-18), σε απόσταση 19(17-21), στον δακτύλιο 28(26-29), *f* 22(22-24), σε απόσταση 16(15-19), στον δακτύλιο 46(43-47). Σμήριγγες *h2* 64(54-71), σε απόσταση 10(9-11).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το είδος τούτο περιγράφηκε για πρώτη φορά σε *Lycopersicon lycopersicum* (*Lycopersicon esculentum* Mill.) (Solanaceae) στην Αυστραλία (Tryon, 1917).

Προσβάλλει μεγάλο αριθμό ειδών, κυρίως της οικογένειας Solanaceae (Perring & Farrar, 1986; Amrine & Stasny, 1994) αλλά και άλλα όπως *Ribes* spp. (Grossulariaceae), *Rubus* spp. (Rosaceae) και *Convolvulus arvensis* L. (Convolvulaceae) (Kay, 1986). Κύριος ξενιστής του είναι η τομάτα (*L. esculentum*) στην οποία αναπτύσσει μεγάλους πληθυσμούς προκαλώντας σοβαρές ζημιές και οδηγώντας σε ξήρανση των φυτών. Η προσβολή ξεκινάει συνήθως από την βάση και εξαπλώνεται προς τα άνω, στους βλαστούς και τα φύλλα. Οι

βλαστοί εμφανίζουν χαλκόχρωους ή κοκκινόχρωους μεταχρωματισμούς και συχνά διαρρηγνύονται κατά μήκος, ενώ τα φύλλα καφετιάζουν και πέφτουν. Σε ορισμένες περιπτώσεις παρατηρείται φυλλόπτωση ακόμα και πριν τον μεταχρωματισμό. Αποτέλεσμα αυτού είναι η έκθεση των καρπών στον ήλιο (Keifer, 1975b) (Φωτ. 30-31).

Στους υπόλοιπους ξενιστές τα συμπτώματα ποικίλουν. Η πατάτα (*Solanum tuberosum* L.) εμφανίζει χαλκόχρωο μεταχρωματισμό σε μικρότερη έκταση αλλά μπορεί να ζημιωθεί εξίσου με την τομάτα. Η μελιτζάνα (*S. melongena* L.) μπορεί να εμφανίσει μεγάλους πληθυσμούς αλλά ο μεταχρωματισμός είναι ελάχιστος, μόνο τα φύλλα συστρέφονται και παραμορφώνονται (Rice & Strong, 1962; Keifer, 1975b; Oldfield, 1996).

Είναι είδος κοσμοπολίτικο. Συγκεκριμένα σε *L. esculentum* έχει ευρεθεί σε: Αίγυπτο (Zaher *et al.*, 1978; Abou-Awad, 1979a; Abou-Awad, 1979b; Hassan *et al.*, 1986; Osman & Zaki, 1986), Αργεντινή (Rossi de Simons, 1963), Αυστραλία (Morgan, 1935; Kay, 1986), Τασμανία (Hardy *et al.*, 1979), Βραζιλία (Flechtman, 1974; Flechtman, 1996), Γαλλία (Rambier, 1953), Γαλλικές Αντίλλες [Flechtman *et al.*, 1999(2000)], Ιαπωνία (Nemoto, 1991; Kawai & Haque, 2004), Ιράκ (Mohomend & Al-Haidari), Ιταλία (Castagnoli, 2003; de Lillo & Monfreda, 2004), Κένυα (Kamau, 1977), Κολομβία (Raf & van Lenderen, 2002), Κύπρο (Georgiou, 1977), Μαρόκο (Masse, 1937; Berger, 1952; Lamb, 1953c; Saba, 1973), Μοζαμβίκη (Rodrigues, 1968), Ουγγαρία (Kerenyi Nemestothy & Budai, 1985; Ripka *et al.*, 2005; Ripka, 2007), Πρώην Γιουγκοσλαβία (Petanović, 1988b; Petanović & Stancović, 1999), Τουρκία (Sekeroglu & Ozgur, 1984), Φιλανδία (Liro & Roivainen, 1951), Χιλή (Klein Koch & Waterhouse, 2000). Έχει επίσης ευρεθεί σε: Η.Π.Α. (Καλιφόρνια, Γεωργία, Κάνσας, Ντελαγουέρ) σε *L. lycopersicum*, *Solanum douglasi* Dunal., *S. tuberosum*, *S. nigrum* L., *S. americanum* P. Mill., *Solanum* sp., *Physalis* prob. *ixocarpa* Brot., *Datura* sp., *Browallia americana* L., *Capsicum annuum* L., *Datura innoxia* Mill., *Nicotiana tabacum* L., *Petunia* sp., (Keifer, 1940c; Keifer, 1952b); Keifer *et al.*, 1982; Davis, 1964; Hall, 1967; Rice & Strong, 1962; Baker *et al.*, 1996; Mellot & Connel, 1964), Ιράν σε *L. esculentum*, *Capsicum annuum*, *C. frutescens*, *Datura* sp., *Nicotiana tabacum*, *Petunia* sp., *Physalis* sp., *Solanum douglasi*, *S. tuberosum* (Xue *et al.*, 2009), Ισπανία σε *S. tuberosum*, *S. lycopersicum* (Roivainen, 1953b), Κίνα σε *L. esculentum*, *Physalis peruviana*, *Datura stramonium* L. *D. ferox*, *Petunia* sp., *Physalis ixocarpa*, *Solanum nodifolium*, *Solanum villosum*, *Browallia americana*, *C. annuum*, *C. frutescens*, *N. tabacum*, *S. douglasi*, *S. tuberosum* (Kuang, 1995; Hong & Zhang, 1996; Hong *et al.*, 2006; Xue *et al.*, 2007), Κούβα σε *L. esculentum*, *C. annuum* (Cabrera, 1984; de la Torre & Martinez, 2004; de la Torre Santana, 2005), Νέα Ζηλανδία σε *L. esculentum* και *Ph. peruviana* L. (Lamb, 1952; Lamb & Jacks, 1952; Lamb, 1953b; Spain & Luxton, 1971; Manson, 1984a), Νότια Αφρική σε *L. esculentum*, *S. tuberosum*,

C. annuum και διάφορα άλλα σολανώδη [Ryke & Meyer, 1960; Meyer (Smith) & Ueckermann, 1990; Meyer (Smith) & Craemer, 1999], Νήσοι Νότιου Ειρηνικού Ωκεανού σε τομάτα, μελιτζάνα και πατάτα (Gutierrez, 1979), Πορτογαλία σε *L. esculentum*, *S. nigrum* (Carmona, 1964).

Ακόμη έχει ευρεθεί σε Ισραήλ (1949), Λίβανο (1950), Καναδά (1953), Κεϋλάνη (1953), Συρία (1954), Μάλτα (1957), Τυνησία (1959), Πρώην Σοβιετική Ένωση (1959), Βουλγαρία (1961), Λιβύη (1961), Αγκόλα (1965), Σαουδική Αραβία (1965) και Ολλανδία (1973) (Perring & Farrar, 1986; Haque & Kawai, 2003; Hong *et al.*, 2006).

Στην Ελλάδα αναφέρθηκε για πρώτη φορά ως *Vasates* sp. σε *S. lycopersicum* (Πελεκάσης, 1962; Σουλιώτης & Ιωαννίδης, 1963). Η ύπαρξη του επιβεβαιώθηκε σχεδόν αμέσως (Μπουχέλος κ.ά., 1963) ενώ έκτοτε έχει αναφερθεί αρκετές φορές σε όλη την Ελλάδα στον ίδιο ξενιστή (Hatzinikolis, 1967; Χατζηνικολής, 1969α; Χατζηνικολής, 1970β; Παπαϊωάννου-Σουλιώτη κ.ά., 1994).

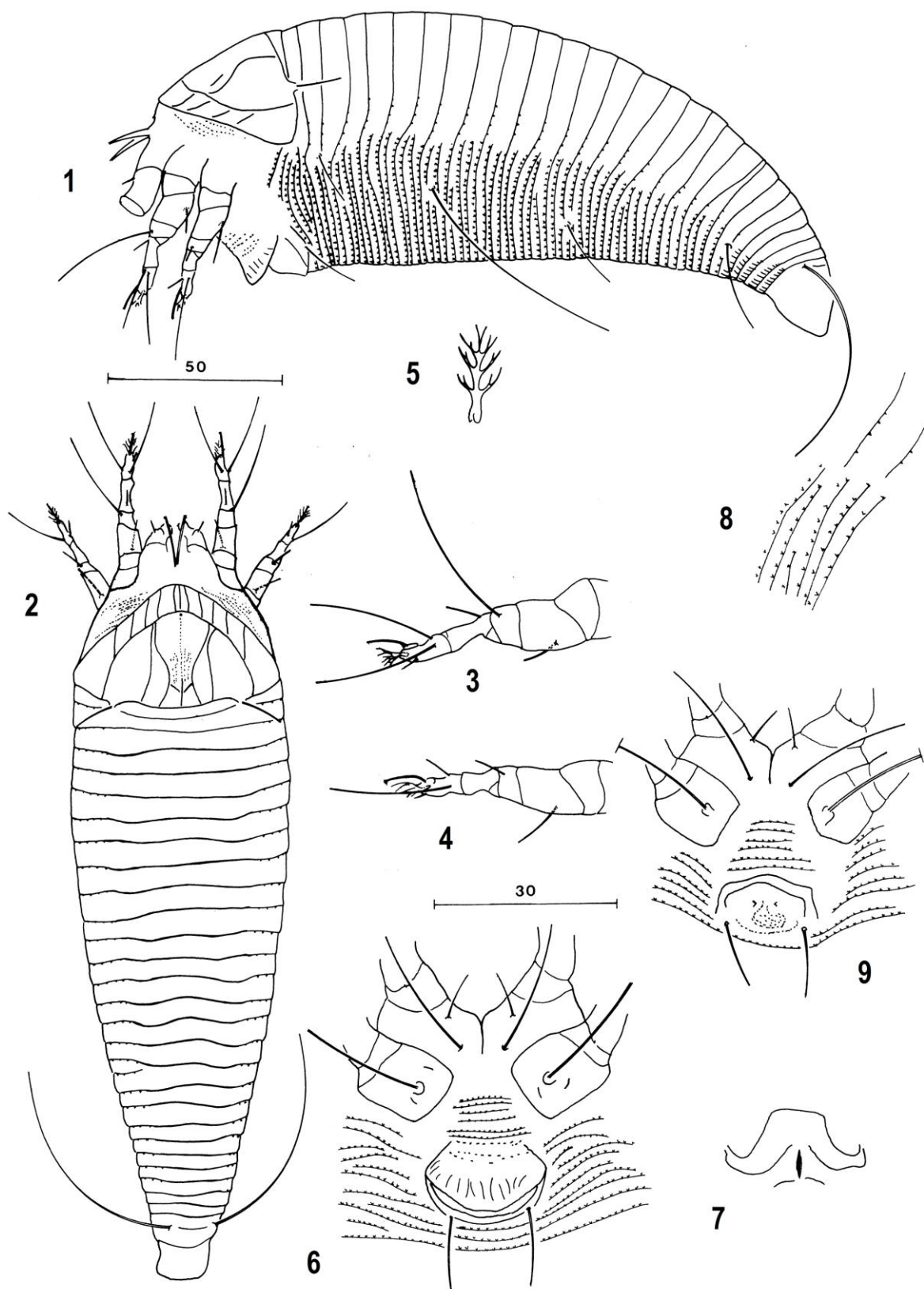
Κατά την διάρκεια της παρούσας μελέτης ευρέθη σε *S. nigrum* στην Κωπαΐδα Ν. Βοιωτίας, στα Φάρσαλα Ν. Λαρίσης, στην Ερμιόνη Ν. Αργολίδας, στο Μοναστηράκι Ν. Αττικής, στην Θήβα Ν. Βοιωτίας και στους Μύλους Ν. Αργολίδας το 1998. Ευρέθη επίσης σε *D. stramonium* στην Θήβα και σε *S. tuberosum* στα Φάρσαλα το 1998. Σε *L. esculentum* ευρέθη στα Φάρσαλα το 1998, στο Γ.Π.Α. το 1999 και στα Χανιά Ν. Χανίων το 1999 και το 2008. Στο *L. esculentum* τα φυτά ήταν τελείως κατεστραμμένα και παρουσίαζαν τα προαναφερθέντα συμπτώματα. Στα *D. stramonium* και *S. tuberosum* οι πληθυσμοί ήταν μικροί και δεν υπήρχε κανένα εμφανές σύμπτωμα. Κανένα σύμπτωμα δεν εμφάνιζε και το *S. nigrum* το οποίο όμως έφερε τεράστιους πληθυσμούς. Η δειγματοληψίες στο είδος αυτό έγιναν κατά το τέλος του φθινοπώρου γεγονός που επιβεβαιώνει την άποψη ότι αποτελεί ξενιστή στον οποίο το *A. lycopersici* βρίσκει καταφύγιο (Keifer, 1975b). Σε όλα τα εξετασθέντα δείγματα τα ακάρεα ευρίσκονταν στην κάτω επιφάνεια των φύλλων με εξαίρεση εκείνα του *L. esculentum* στα οποία ευρίσκονταν και στους βλαστούς.



Φωτ. 30. Προσβολή του φυτού *Lycopersicum esculentum* από το είδος *Aculops lycopersici* (Keifer et al. 1982)



Φωτ. 31. Προσβολή βλαστών του φυτού *Lycopersicum esculentum* από το είδος *Aculops lycopersici*



Εικ. 84. *Aculops lycopersici* (Tryon) (1-7. Θήλυ, 9. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Εσωτερικά γεννητικά όργανα, 8. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 9. Ισχιογεννητική περιοχή.

***Aculops pelekassi* (Keifer)**

Aculus pelekassi Keifer, 1959c: 6-7; Keifer, 1962a: 11; Burditt *et al.*, 1962: 1; Πελεκάσης, 1962: 53; Denmark, 1962: 25; Burditt & Reed, 1963: 41; Ciampolini & Rota, 1963: 83; Hatzinikolis, 1967: 161; Hatzinikolis, 1968: 650; Χατζηνικολής, 1969α: 57; Χατζηνικολής, 1969β: 367; Mineo & Ragusa, 1970: 53; Χατζηνικολής, 1970β: 104; Flechtmann & Aranda, 1970: 95; Mourikis & Vassilaina – Alexopoulou, 1975: 142; Berezantsev, 1989: 880; Messing & Croft, 1996: 690; Kuang *et al.*, 2004: 95.

Aculops pelekassi (Keifer): Keifer, 1966e: 9; Muma, 1967: 374; Huang, 1971: 271; Mijuskovic & Velimirovic, 1971: 105; Mijuskovic & Kosac, 1972: 835; Keifer, 1975c: 509; Livshits & Mitrofanov, 1977: 60; Davis *et al.*, 1982: 101; Hamamura *et al.*, 1984: 106; Vacante & Nucifora, 1984-1985: 123; Amrine & Stasny, 1994: 109; Παπαϊωάννου – Σουλιώτη κ.ά., 1994: 43; Amrine & Stasny, 1996: 269; Childers, 411; Childers *et al.*, 1996: 699; Lindquist & Amrine, 1996: 61; McCoy, 1996a: 513; Royalty & Perring, 505; Oldfield & Perring, 1996: 377; Childers & Achor, 1999: 81; Huang & Wang, 1997: 269; Razaq *et al.*, 2000: 725; Ashihara *et al.*, 2004: 39; Xue *et al.*, 2007: 58; Xue & Zhang, 2009: 81; Xue *et al.*, 2009: 467.

Vasates pelekassi (Keifer): Petanović & Stancović, 1999: 825;

Αναγνώριση

Το είδος αυτό αναγνωρίζεται κυρίως από τον διάκοσμο του προνωτιαίου θυρεού, τις σχετικά κοντές νωτιαίες σμήριγγες και τις μεγάλου μήκους γεννητικές σμήριγγες.

Ο διάκοσμος του προνωτιαίου θυρεού αποτελείται από την μέση γράμμωση στο οπίσθιο 1/3, τις παράμεσες γραμμώσεις οι οποίες είναι πλήρεις και κυματοειδείς και ένα αριθμό κάθετων και εγκάρσιων γραμμώσεων εκατέρωθεν αυτών, οι οποίες σχηματίζουν κελιά.

Ο Hatzinikolis (1968) το συγκρίνει με το *Aculops benakii* (Hatzinikolis, 1968). Από τις αναφερθείσες διαφορές οι κυριότερες είναι το μήκος των γεννητικών σμηρίγγων το οποίο είναι πολύ μικρότερο στο δεύτερο είδος και η μεγάλη διαφοροποίηση μεταξύ νωτιαίων και κοιλιακών δακτυλίων. Στο *A. pelekassi* οι νωτιαίοι δακτύλιοι είναι ελάχιστα πλατύτεροι και λιγότεροι από τους κοιλιακούς. Επίσης ο πρόσθιος λοβός είναι πολύ πιο οξυκατάληκτος στο *A. benakii* και οι νωτιαίες σμήριγγες πολύ μακρύτερες.

Ένα άλλο ενδιαφέρον χαρακτηριστικό του *A. pelekassi* είναι το γεννητικό κάλυμμα του θήλεος. Ο Keifer (1975c) αναφέρει ότι μπορεί να πάρει δύο μορφές, με 10 κατακόρυφες είτε με

εγκάρσιες κυρτές γραμμώσεις. Στα άτομα που εξετάστηκαν κατά την διάρκεια της παρούσας μελέτης, ο αριθμός των γραμμώσεων ήταν λίγο μεγαλύτερος, 12(12-14), δύο εκ των οποίων ήταν κυρτές.

Επίσης ο Keifer (1959b; 1975c) αναφέρει ότι οι νωτιαίοι δακτύλιοι φέρουν αμυδρώς διακρινόμενα μικροφυμάτια, υπό μορφή σταγόνας. Επίσης οι Huang & Wang (1997) αναφέρουν ότι το ιδιόσωμα φέρει μικροφυμάτια. Τα μικροφυμάτια αυτά δεν αναφέρονται σε άλλες περιγραφές του είδους (Huang, 1971; Razaq *et al.*, 2000) ούτε παρατηρήθηκαν στα άτομα της παρούσας μελέτης.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 10 θήλεα και 5 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Χρώματος πορτοκαλί ή ροζ. Μήκος ιδιοσώματος 162(129-184). Πλάτος ιδιοσώματος 67(61-69).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 22(19-24), υπόγναθο. Σμήριγγες *ep* 2(2), *d* 4(4-5), *v* 2(2), χηληκέρατα 15(14-16).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 39(38-43), πλάτος 57(51-60), τριγωνικός. Λοβός ευδιάκριτος, αμβλύς 7(5-8). Διάκοσμος ως ανωτέρω. Σμήριγγες *sc* 10(9-11), σε απόσταση 31(29-35).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 28(25-30), μηρός 8(8-9), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 7(7-8), ταρσός 6(5-7). Σμήριγγες *bn* 8(5-9), *l'* 23(22-28), *l'* 4(4-5), *ft'* 16(15-18), *ft''* 18(17-22), *u'* 4(4-5). Σωληνίδιο *ω* 6(5-7) το οποίο καταλήγει σε ευδιάκριτο εξόγκωμα, ενδοπόδιο 6(5-6), με 4 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 26(23-28), μηρός 8(7-9), επιγονατίδα 4(3-5), κνήμη 5(5-6), ταρσός 6(5-7). Σμήριγγες *bn* 8(7-10), *l'* 9(8-9), *ft'* 5(4-5), *ft''* 18(16-19), *u'* 4(3-4). Σωληνίδιο *ω* 6(5-7), ενδοπόδιο 6(5-7), με 4 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με λίγες γραμμώσεις από κοκκία. Ισχία I ενώνονται. Στερνική γραμμή 7(6-8). Σμήριγγες *1b* 9(8-12), σε απόσταση 10(9-12), *1α* 17(15-19), σε απόσταση 7(5-8), *2α* 37(34-45), σε απόσταση 20(18-22). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 5(5-6) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 15(14-16), πλάτος 22(20-25). Γεννητικό κάλυμμα με 12(12-14) κατακόρυφες και κυρτές γραμμώσεις και δύο σειρές με κοκκία στην βάση του. Σμήριγγες *3α* 48(43-54), σε απόσταση 14(12-15).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 37(33-48) χωρίς μικροφυμάτια. Κοιλιακοί δακτύλιοι 46(43-52) με στρογγυλεμένα μικροφυμάτια πάνω στο όριο. Τελικοί δακτύλιοι 5(5). Σμήριγγες

c2 23(21-25), σε απόσταση 43(40-47), στον δακτύλιο 3(3-4), *d* 67(62-74), σε απόσταση 28(35-31), στον δακτύλιο 14(13-16), *e* 8(7-9), σε απόσταση 14(11-18), στον δακτύλιο 26(22-30), *f* 22(20-25), σε απόσταση 19(18-22), στον δακτύλιο 41(35-47). Σμήριγγες *h2* 73(71-78), σε απόσταση 8(7-9), *h1* 2(2-3), σε απόσταση 5(55).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 134(119-145). Πλάτος ιδιοσώματος 55(50-57).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 18(18-19). Σμήριγγες *ep* 2(2), *d* 4(4-5), *v* 2(2), χηληκέρατα 14(13-15).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 35(33-36), πλάτος 51(46-55). Λοβός 6(5-7). Σμήριγγες *sc* 8(8-10), σε απόσταση 28(25-29).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 26(23-28), μηρός 8(7-8), επιγονατίδα 5(4-5), κνήμη 7(7-8), ταρσός 6(5-7). Σμήριγγες *bn* 7(5-8), *I''* 21(20-22), *I'* 5(4-5), *ft'* 16(13-17), *ft''* 18(16-20), *u'* 4(3-4). Σωληνίδιο *ω* 6(5-6), ενδοπόδιο 6(5-6). Πόδι II 24(21-25), μηρός 8(6-9), επιγονατίδα 4(4), κνήμη 5(5-6), ταρσός 6(5-6). Σμήριγγες *bn* 7(6-8), *I''* 9(8-10), *ft'* 5(5), *ft''* 16(15-17), *u'* 4(3-4). Σωληνίδιο *ω* 6(5-7), ενδοπόδιο 5(5).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 6(5-7). Σμήριγγες *1b* 8(7-9), σε απόσταση 9(9-10), *1a* 16(14-15), σε απόσταση 6(5-6), *2a* 29(25-32), σε απόσταση 18(18-19). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 6(5-6).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 14(14-15), πλάτος 15(15-16). Σμήριγγες *3a* 34(32-39), σε απόσταση 11(10-12).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 33(31-35), κοιλιακοί δακτύλιοι 40(36-44). Σμήριγγες *c2* 28(22-33), σε απόσταση 36(35-36), στον δακτύλιο 2(1-3), *d* 57(54-58), σε απόσταση 23(23-24), στον δακτύλιο 10(9-11), *e* 6(5-7), σε απόσταση 12(12-13), στον δακτύλιο 20(17-23), *f* 19(15-20), σε απόσταση 18(17-19), στον δακτύλιο 35(32-39). Σμήριγγες *h2* 68(68), σε απόσταση 7(5-8), *h1* 2(2), σε απόσταση 4(4-5).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το είδος αυτό ευρέθη για πρώτη φορά στην Πρέβεζα το 1959 σε *Citrus reticulata* Blanco (Rutaceae). Τα δείγματα εστάλησαν στην Καλιφόρνια από τον καθηγητή κ. Πελεκάση (Keifer, 1959b).

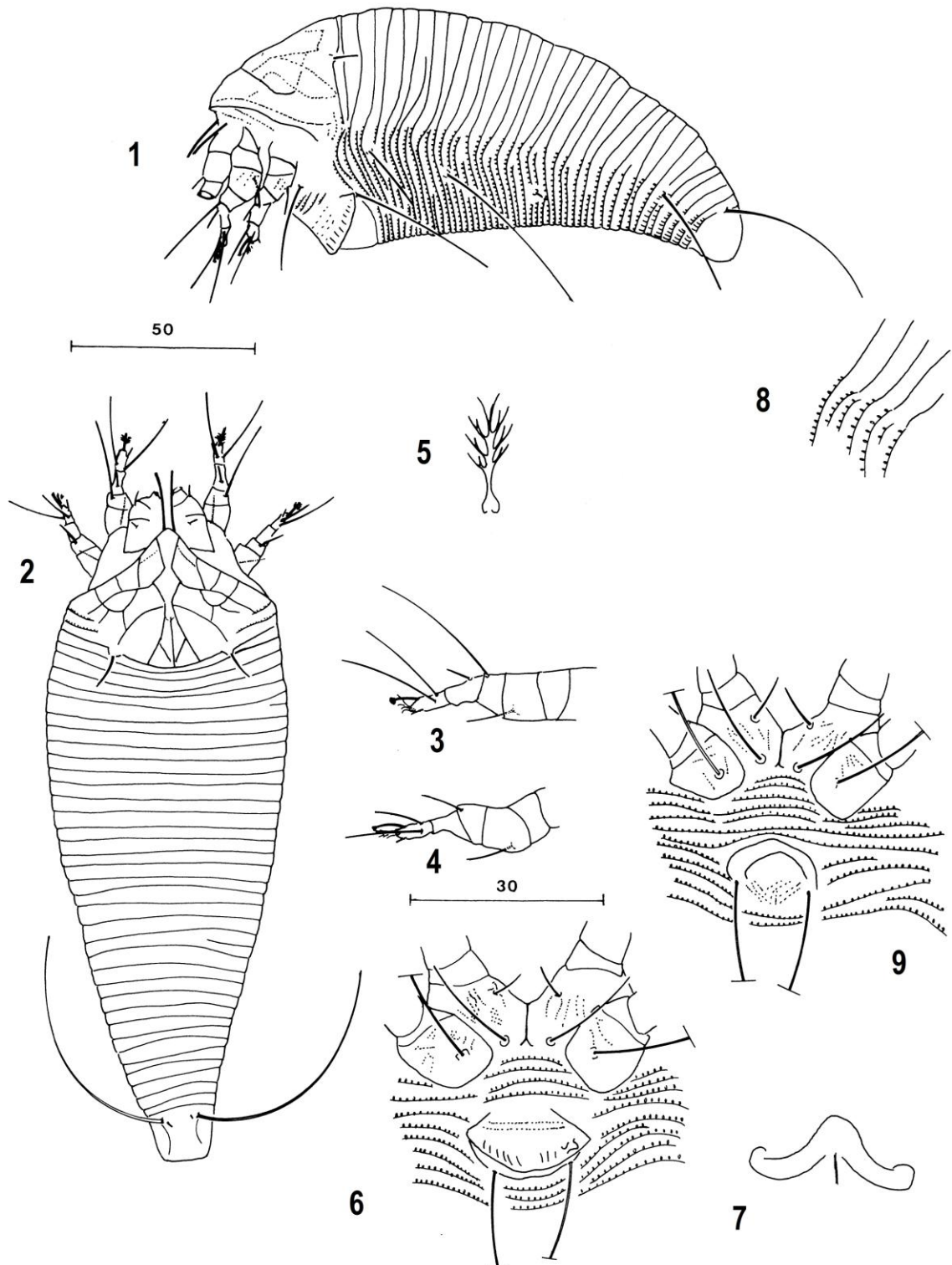
Το *A. pelekassi* αναπτύσσεται πάνω στην νέα βλάστηση των *Citrus* spp., προκαλώντας μεγαλύτερη ή μικρότερη παραμόρφωση αυτής. Προσβάλλει καρπούς και φύλλα με

αποτέλεσμα την δερμάτωση αυτών. Προκαλεί ακόμη καστανόχρωους μεταχρωματισμούς στην κάτω επιφάνεια των φύλλων, χλώρωση και φυλλόπτωση (Keifer, 1975c).

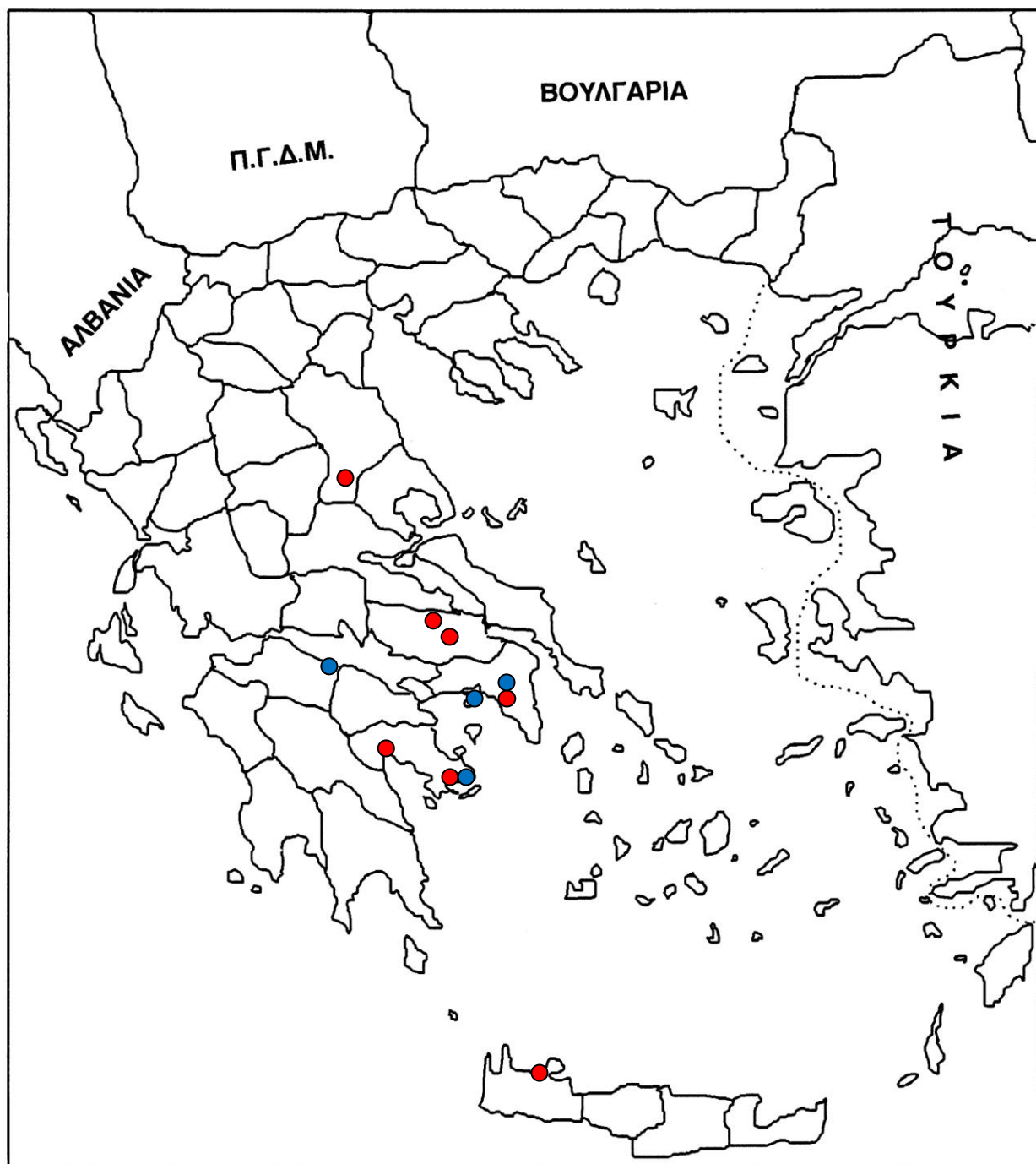
Άλλες χώρες στις οποίες έχει ευρεθεί είναι: Βραζιλία (Keifer, 1975c), Η.Π.Α.(Φλόριδα) σε *Citrus* spp. (Denmark, 1962; Burditt *et al.*, 1962; Burditt & Reed, 1963; Childers & Achor, 1999), Ιαπωνία σε *C. sinensis* (L.) Obseck, *C. reticulata*, *Citrus unshiu* Marc., *Citrus* spp. (Keifer, 1962a; Huang, 1971; Hamamura *et al.*, 1984; Razaq *et al.*, 2000; Ashihara *et al.*, 2004), Ιράν σε *C. reticulata*, *Citrus* sp. (Xue *et al.*, 2009), Ιταλία σε *C. reticulata*, *C. limon* (L.) Burn. f., *C. sinensis*, *C. unshiu*, *Citrus* spp. (Keifer, 1962a; Ciampolini & Rota, 1963; Mineo & Ragusa, 1970; Vacante & Nucifora, 1984-1985), Ταϊλάνδη σε *C. reticulata* Blanco, *Citrus* sp., *C. unshiu*, *Zanthoxylum bungeanu* (Rutaceae) (Keifer, 1959b; Xue & Zhang, 2009), Κριμαία (Livshits & Mitrofanov, 1977), Κίνα σε *C. limon*, *Citrus* sp., *Poncirus trifoliata* (Rutaceae), *Prunus persica* (L.) Batsch (Rosaceae) (Huang & Wang, 1997; Kuang *et al.*, 2004; Xue *et al.*, 2007), Πρώην Γιουγκοσλαβία σε *Citrus* spp. (Mijuskovic & Velimirovic, 1971; Mijuskovic & Kosac, 1972; Petanović & Stancović, 1999), Παραγουάη σε *Citrus* spp. (Flechtmann & Aranda, 1970)

Στην Ελλάδα έχει επίσης ευρεθεί σε *C. limon*, *C. sinensis*, *C. deliciosa* Ten., *Citrus* spp. (Πελεκάσης, 1962; Hatzinikolis, 1967; Χατζηνικολής, 1969α; Χατζηνικολής, 1969β; Χατζηνικολής, 1970β; Mouriakis & Vassilaina – Alexoroulou, 1975; Παπαϊωάννου – Σουλιώτη κ.ά., 1994).

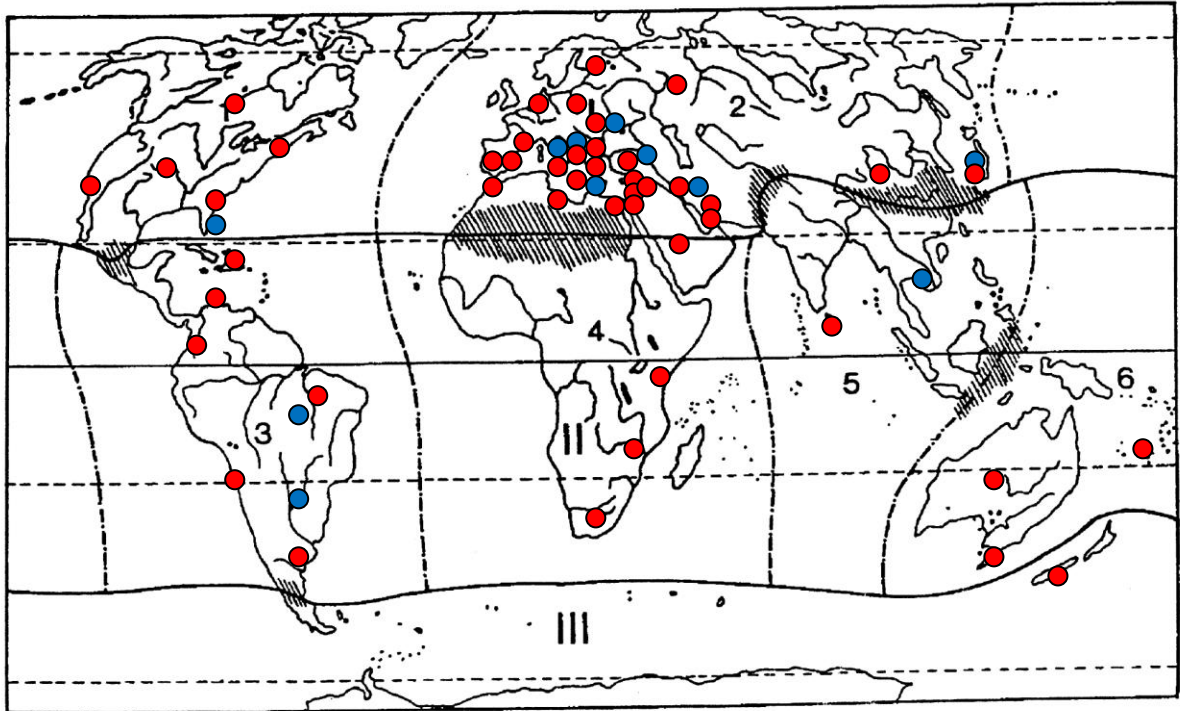
Κατά την διάρκεια της παρούσας μελέτης ευρέθη σε *Citrus deliciosa* Ten. στην Ερμιόνη Ν. Αργολίδας το 1998, *C. sinensis* στο Γ.Π.Α. το 1999 και σε *C. limon* στην νήσο Σαλαμίνα και στην Ακράτα Ν. Αχαΐας το 2000. Τα ακάρεα ευρίσκονταν στους καρπούς και στις δύο επιφάνειες των φύλλων. Τα συμπτώματα ήταν ίδια με τα προαναφερθέντα.



Εικ. 85. *Aculops pelekassi* (Keifer) (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.



Χάρτης 54. Εξάπλωση των ειδών *Aculops lycopersici* (●) και *Aculops pelekassi* (●) στην Ελλάδα.



Χάρτης 55. Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση ειδών *Aculops lycopersici* (●) και *Aculops pelekassi* (●)

ΓΕΝΟΣ ACULUS KEIFER

Aculus Keifer, 1959b: 5.

Είδος-τύπος (Type species): *Phyllocoptes ligustri* Keifer, 1938a.

ΣΥΝΩΝΥΜΑ:

Bamboocarus Chantrapatya & Boczek, 2002.

Paraculops Manson, 1984a.

ΔΙΑΓΝΩΣΗ – ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ατρακτοειδή ακάρεα.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – Κανονικού μεγέθους, εμπροσθόγναθο ή υπόγναθο. Χηληκέρατα κανονικού μεγέθους, στραμμένα προς τα κάτω.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – Με ευρύ και στρογγυλεμένο πρόσθιο λοβό, ο οποίος μπορεί να φέρει από 2 έως 4 άκανθες. Νωτιαία φυμάτια ανεπτυγμένα, πάνω στο οπίσθιο όριο του θυρεού, με τον άξονα των βάσεων τους κάθετο προς τον κατακόρυφο άξονα το σώματος. Νωτιαίες σμήριγγες με κατεύθυνση προς τα πίσω, συνήθως αποκλίνοντας.

ΠΟΔΙΑ – Χαιτοταξία κανονική. Ενδοπόδια απλά.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με ή χωρίς διάκοσμο. Ισχία I ενώνονται. Χαιτοταξία κανονική.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Κανονική. Γεννητικό κάλυμμα με διάκοσμο στα περισσότερα είδη.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νώτο ομαλώς κεκλιμένο. Νωτιαίοι δακτύλιοι συνήθως πιο πεπλατυσμένοι και λιγότεροι σε αριθμό από τους κοιλιακούς. Νωτιαίοι δακτύλιοι με ή χωρίς μικροφυμάτια. Κοιλιακοί δακτύλιοι με μικροφυμάτια. Χαιτοταξία κανονική. Σμήριγγα *h1* ενίοτε ελλείπουσα.

Διαχωρίζεται από το συγγενές είδος *Aculops* κυρίως από την μορφολογία του πρόσθιου λοβού, ο οποίος στο *Aculops* καταλήγει συχνά σε ακίδα ενώ ποτέ δεν φέρει άκανθες.

Το γένος *Aculus* περιλαμβάνει σήμερα άνω των 248 ειδών με μεγάλο εύρος ξενιστών (Amrine *et al.*, 2003). Πρόκειται για είδη που προκαλούν κυρίως μεταχρωματισμούς, αλλά και άλλα συμπτώματα και συχνά αποβαίνουν επιζήμια στους ξενιστές τους. Η παρούσα μελέτη του γένους στην Ελλάδα κατέδειξε 3 είδη, ένα εκ των οποίων αποτελεί νέο είδος για την επιστήμη. Τα είδη αυτά διαχωρίζονται μεταξύ τους με την ακόλουθη διχοτομική κλείδα:

ΚΛΕΙΔΑ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ ΤΟΥ ΓΕΝΟΥΣ *ACULUS*

1. Νωτιαίες σμήρριγγες πολύ μεγάλου μήκους, φθάνουν σχεδόν έως το οπίσθιο άκρο του οπισθοσώματος.....***Aculus peloponniensis*** n. sp.
 -- Νωτιαίες σμήρριγγες δεν ξεπερνούν το ήμισυ του οπισθοσώματος.....2
2. Διάκοσμος προνωτιαίου θυρεού αποτελούμενος από κάθετες και εγκάρσιες γραμμώσεις που σχηματίζουν κελιά.....***Aculus tetanothrix*** (Nalepa)
 -- Διάκοσμος προνωτιαίου θυρεού χωρίς κελιά.....***Aculus fockeui*** (Nalepa & Trouessart)

Aculus fockeui (Nalepa & Trouessart)

Phyllocoptes fockeui Nalepa & Trouessart: Trouessart (Nalepa) 1891: 26; Nalepa, 1897b: 385; Nalepa, 1929b: 109; Putman, 1939: 33; Keifer, 1942: 119; Liro, 1943: 36; Roivainen, 1947: 18; Liro & Roivainen, 1951: 182; Fjeldalen, 1954: 45; Inserra & Barbagallo, 1971: 72.

Vasates fockeui (Nalepa): Keifer, 1946a: 42; Roivainen, 1949: 6; Farkas, 1966: 87.

Vasates fockeui (Nalepa & Trouessart): Keifer, 1946c: 566; Roivainen, 1950: 22; Batchelor, 1952: 26; Bagdasarian, 1970: 143; Petanović & Stevanović, 1993: 332; Σαββοπούλου-Σουλτάνη και Κωβαίος, 1993: 146; Pesic *et al.*, 1998: 287; Petanović & Stancović, 1999: 76.

Aculus fockeui (Nalepa & Trouessart, 1891); Keifer, 1959b: 5; Boczek, 1961b: 19; Farkas, 1965a: 88; Channabasavanna, 1966: 22; Szulc, 1967: 45; Ward, 1969: 597; Χατζηνικολής, 1969β: 367; Boczek, 1970: 75; Χατζηνικολής, 1970α: 252; Delley, 1973: 80; Jeppson, 1975c: 98; Keifer, 1975b: 368; Keifer, 1975c: 500; Briones & McDaniel, 1976: 28; Krantz, 1978: 262; Schliesske, 1981: 419; Davis *et al.*, 1982: 103; Keifer *et al.*, 1982: 20; Schliesske, 1983: 121; Alaoglu, 1984: 10; Boczek *et al.*, 1984: 81; Castagnoli *et al.*, 1984: 497; Manson, 1984a: 48; Oldfield, 1984: 564; Kadono, 1985: 460; Manson, 1987: 37; Bayan, 1988: 2; Petanović, 1988b: 104; Schliesske, 1988: 255; Huang *et al.*, 1989: 65; Kuang & Hong, 1989: 137; Michalska & Boczek, 1991: 549; Molnar, 1992: 320; Schliesske, 1992: 584; Amrine & Stasny, 1994: 119; Huang *et al.*, 1994: 15; Παπαϊωάννου-Σουλιώτη κ.ά., 1994: 52; Kuang, 1995: 117; Fjeldalen, 1995: 25; Amrine *et al.*, 1996: 236; Castagnoli & Oldfield, 1996: 546; Childers, 1996: 411; Helle & Wysoki, 1996: 169; Lindquist & Amrine, 1996: 61; Hong & Zhang, 1996b: 59; Manson & Oldfield, 1996: 174; Oldfield, 1996b: 243; Oldfield & Michalska, 1996: 186; Oldfield & Perring, 1996: 379; Perring & McMurtry, 1996: 472; Ridland, 1996: 678; Royalty & Perring, 1996: 501; Sabelis, 1996: 428; Sabelis & Bruin, 1996: 335; Sabelis & van Rijn, 1996: 760; Thistlewood *et al.*, 1996: 458; Hong & Dong, 1997: 24; Κωβαίος & Μπούφας 2009: 33; Ripka & de Lillo, 1997: 153; Boczek, 1998: 15; Charles, 1998: 52; Meyer (Smith) & Craemer, 1999: 45; Klein Koch & Waterhouse, 2000: 23; Shi & Boczek, 2000: 330; Ashihara, 2004: 37; de Lillo & Monfreda, 2004: 295; Mito & Uesugi, 2004: 180; Hong *et al.*, 2006: 231; Soika, 2006: 372; Ripka, 2007: 82; Xue *et al.*, 2008: 36.

Phyllocoptes cornutus Banks, 1905: 141; Essing, 1926: 49; Keifer, 1938b: 306; Keifer, 1941: 207; Keifer, 1943: 214; Cromroy, 1958: 122.

Vasates cornutus (Banks): Keifer, 1945: 139; Batchelor, 1952: 25; Keifer, 1952b: 43; Keifer, 1953: 7; Lombardini, 1958: 311; Ryke & Meyer, 1960: 239; May, 1963: 52; Davis, 1964: 21; Mellot & Connel, 1964: 91; Farkas, 1965a: 88; Farkas, 1966: 85; Bagdasarian, 1970: 142; Σαββοπούλου-Σουλτάνη & Κωβαίος, 1994: 146.

Aculus cornutus (Banks): Keifer, 1959b: 5; Carmona, 1964: 276; Forsythe & Rings, 1966: 266: 269; Boczek, 1970: 76; Flechtmann & Aranda, 1970: 97; Oldfield *et al.*, 1970: 520; Barke *et al.*, 1987: 171; Oldfield *et al.*, 1972: 1080; Oldfield, 1973a: 223; Oldfield, 1973b: 1089; Παπαϊωάννου-Σουλιώτη, 1988: 85; Jeppson, 1975a: 26; Keifer, 1975b: 362; Keifer, 1975c: 503; Briones & McDaniel, 1976: 28; Krantz, 1978: 262; Χατζηνικολής, 1978: 324; Zaher *et al.*, 1978: 817; Baker, 1979: 405; Davis *et al.*, 1982: 103; Keifer *et al.*, 1982: 124; Alaoglu, 1984: 9; Manson, 1984a: 46; Oldfield, 1984: 564; Παπαϊωάννου-Σουλιώτη κ.ά., 1994: 51; Wilson *et al.*, 1984: 1; Manson, 1987: 37; Petanović, 1988b: 105; Huang *et al.*, 1989a: 65; Meyer (Smith), 1990c: 181; Amrine & Stasny, 1994: 118; Kuang, 1995: 117; Castagnoli & Oldfield, 1996: 546; Childers *et al.*, 1996: 709; Helle & Wysoki, 1996: 169; Messing & Croft, 1996: 689; Oldfield & Michalska, 1996: 194; Royalty & Perring, 1996: 501; Sabelis, 1996: 428; Thistlewood *et al.*, 1996: 458; Westphal *et al.*, 1996: 681.

Phyllocoptes paracornutus Keifer, 1943: 214; Keifer, 1952b: 43; Davis *et al.*, 1982: 150; Amrine & Stasny, 1994: 253.

Αναγνώριση

Η αναγνώριση του είδους αυτού παρουσιάζει κάποια δυσκολία καθώς εμφανίζει μορφολογικές διαφοροποιήσεις σε βασικά χαρακτηριστικά του, τόσο ανάλογα με τον ξενιστή στον οποίο βρίσκεται (Roivainen, 1953b; Boczek *et al.*, 1984) όσο και ανάμεσα σε άτομα του ίδιου ξενιστή (Boczek *et al.*, 1984). Οι διαφορές αυτές εντοπίζονται κυρίως στην μορφολογία του προνωτιαίου θυρεού (σχήμα, διάκοσμος, πρόσθιος λοβός και νωτιαία φυμάτια) και στον αριθμό των νωτιαίων και κοιλιακών δακτυλίων. Οι Boczek *et al.* (1984), μελετώντας άτομα από διάφορους ξενιστές, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι διαφορές ήταν πιο έντονες ανάμεσα στους πληθυσμούς από *Prunus domestica* L. και *P. cerasus* L. Παρατηρήθηκε επίσης, ότι άτομα τα οποία ευρέθησαν στους δύο αυτούς ξενιστές καθώς και σε *P. cerasifera* Ehrh., ταξινομικώς ήταν παραπλήσια άλλων ειδών που έχουν ευρεθεί σε *Prunus* spp. Όσον αφορά στα άτομα από τον ίδιο ξενιστή πιο σταθερά, αναφορικά με το σχήμα του προνωτιαίου θυρεού και τον αριθμό των νωτιαίων δακτυλίων, ήταν αυτά από *P. cerasus* και πλησίαζαν την

περιγραφή του *A. fockeui* από τους Nalepa (1911) και Farkas (1965a). Τα άτομα τα οποία συλλέχθηκαν από *P. domestica*, παρουσίαζαν την μεγαλύτερη ανομοιογένεια όσον αφορά τα παραπάνω χαρακτηριστικά και πλησίαζαν περισσότερο τις περιγραφές των *A. cornutus* (Banks) και *A. baleyvskii* Natcheff (1966) ενώ σε ορισμένες περιπτώσεις ανήκαν στο γένος *Aculops*. Ο προνωτιαίος θυρεός παρουσίαζε μεγάλες διαφορές τόσο όσον αφορά στο σχήμα του όσο και στον διάκοσμο ενώ ο πρόσθιος λοβός ήταν στρογγυλεμένος ή πιο τριγωνικός, με 1-2 άκανθες ή χωρίς καθόλου άκανθες. Ανάλογες, αν και μικρότερες διαφορές παρατηρήθηκαν και στα δευτερόγυνα θήλεα.

Στα άτομα τα οποία ευρέθησαν κατά την διάρκεια της παρούσας μελέτης και τα οποία συλλέχθηκαν από *P. insititia* L., προνωτιαίος θυρεός παρουσίαζε διαφοροποιήσεις όσον αφορά στο διάκοσμο, ο οποίος δεν ήταν ευδιάκριτος σε όλα τα άτομα, όχι όμως ως ανωτέρω. Υπήρχε η μέση γράμμωση και το ζεύγος των παράμεσων γραμμώσεων, το οποίο άλλοτε συνέκλινε στο πρόσθιο μέρος και άλλοτε όχι. Ο λοβός έφερε πάντα ζεύγος ακάνθων και τμήμα της μέσης γράμμωσης και ενίοτε τμήματα των παράμεσων γραμμώσεων.

Σημείωση: Το *A. fockeui* ευρέθη σε *P. domestica* στην Αυστρία (Nalepa & Trouesart, 1891) ενώ το *A. cornutus* σε *P. persica* στις Η.Π.Α. (Banks, 1905). Παρόλο, που για πολλά χρόνια τα δύο είδη θεωρούνταν μορφολογικά πανομοιότυπα, με μόνη διαφορά τους ξενιστές και τα συμπτώματα που προκαλούσαν, εξακολουθούσαν να λαμβάνονται ως διαφορετικά (Keifer, 1952b; Keifer, 1975c; Manson, 1984a). Χαρακτηρίστηκαν ως συνώνυμα από τον Oldfield (1984), ο οποίος απέδειξε το πειραματικά τοποθετώντας άτομα από το κάθε είδος σε ξενιστές του άλλου. Παρατήρησε ότι λάμβανε χώρα και αναπαραγωγή αυτών και ταυτόχρονη εμφάνιση συμπτωμάτων.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 7 θήλεα και 1 άρρεν άτομο)

Θήλυ

Πορτοκαλόχρωο. Μήκος ιδιοσώματος 188(170-222). Πλάτος ιδιοσώματος 70(66-74).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 23(19-25), υπόγναθο. Σμήριγγες *ep* 2(2), *d* 8(7-9), *v* 2(2), χηληκέρατα 13(12-15).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 43(38-45), πλάτος 62(54-69), τριγωνικός. Λοβός ευδιάκριτος, 10(8-12), στρογγυλεμένος, με ζεύγος μικρών ακάνθων. Διάκοσμος αποτελούμενος από την μέση και τις παράμεσες γραμμώσεις αλλά όχι ευδιάκριτος σε όλα τα άτομα. Μέση γράμμωση διακριτή στον λοβό και στο δεύτερο ήμισυ του θυρεού. Παράμεσες γραμμώσεις ενίοτε

συγκλίνουν στο πρόσθιο τμήμα ενώ σε ορισμένα άτομα φαίνεται να υπάρχουν και τμήματα αυτών στον λοβό. Σμήριγγες *sc* 16(13-17), σε απόσταση 27(25-28).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 34(31-36), μηρός 11(10-15), επιγονατίδα 5(5-6), κνήμη 8(8-9), ταρσός 7(7-8). Σμήριγγες *bn* 12(12-13), *l'* 19(17-21), *l'* 6(5-6), *ft'* 20(19-22), *ft''* 23(22-25), *u'* 5(5). Σωληνίδιο ω 7(7-8), ελαφρώς διογκωμένο στο άκρο του, ενδοπόδιο 6(6-7), με 4 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 32(31-33), μηρός 10(9-12), επιγονατίδα 5(4-7), κνήμη 7(6-8), ταρσός 7(6-8). Σμήριγγες *bn* 11(10-13), *l'* 9(8-11), *ft'* 6(5-8), *ft''* 22(21-24), *u'* 4(4-5). Σωληνίδιο ω 8(7-8), ενδοπόδιο 6(5-7) με 4 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με γραμμώσεις από κοκκία. Στερνική γραμμή 9(7-12), ελαφρώς δισχιδής στο πρόσθιο τμήμα της. Σμήριγγες *1b* 9(7-12), σε απόσταση 9(7-10), *1a* 32(28-37), σε απόσταση 7(5-8), *2a* 43(35-53), σε απόσταση 21(19-25). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 8(7-9) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 18(17-19), πλάτος 24(21-25). Γεννητικό κάλυμμα με 13(10-14) κατακόρυφες γραμμώσεις και γραμμές από κοκκία στο πρόσθιο τμήμα του. Σμήριγγες *3a* 35(31-43), σε απόσταση 15(12-16).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 35(31-39), με επιμήκη μικροφυμάτια. Κοιλιακοί δακτύλιοι 59(52-69) με στρογγυλεμένα μικροφυμάτια. Τελικοί δακτύλιοι 4(4). Όλα τα μικροφυμάτια πάνω στο όριο των δακτυλίων. Σμήριγγες *c2* 24(19-27), σε απόσταση 49(41-56), στον δακτύλιο 2(1-3), *d* 58(51-67), σε απόσταση 31(28-34), στον δακτύλιο 17(14-19), *e* 19(16-22), σε απόσταση 17(14-18), στον δακτύλιο 36(33-42), *f* 30(25-34), σε απόσταση 19(17-21), στον δακτύλιο 55(48-65). Σμήριγγες *h2* 74(64-85), σε απόσταση 9(8-10), *h1* 3(2-4), σε απόσταση 5(5).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 138. Πλάτος ιδιοσώματος 53.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 18. Σμήριγγες *ep* *, *d* 7, *v* 2, χηληκέρατα 12.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 32, πλάτος 52. Λοβός 7. Σμήριγγες *sc* 22, σε απόσταση 14.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 27, μηρός 14, επιγονατίδα 5, κνήμη 8, ταρσός 6. Σμήριγγες *bn* 11, *l'* 27, *l'* 5, *ft'* 18, *ft''* 20, *u'* 5. Σωληνίδιο ω 7, ενδοπόδιο 8. Πόδι II 26, μηρός 8, επιγονατίδα 4, κνήμη 5, ταρσός 6. Σμήριγγες *bn* 8, *l'* 8, *ft'* 7, *ft''* 20, *u'* 5. Σωληνίδιο ω 8, ενδοπόδιο 5.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 8. Σμήριγγες *1b* 7, σε απόσταση 8, *1a* 20, σε απόσταση 6, *2a* 31, σε απόσταση 18. Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 6.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 15, πλάτος 19. Σμήριγγες *3a* 30, σε απόσταση 13.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 33, κοιλιακοί δακτύλιοι 45. Σμήριγγες *c*2 17, σε απόσταση 42, στον δακτύλιο 1, *d* 51, σε απόσταση 16, στον δακτύλιο 12, *e* 17, σε απόσταση 14, στον δακτύλιο 25, *f* 25, σε απόσταση 17, στον δακτύλιο 41. Σμήριγγες *h*2 68, σε απόσταση 8, *h*1 3, σε απόσταση 4.

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Ευρέθη για πρώτη φορά σε *Prunus domestica* L. (Rosaceae) στην Γαλλία (Trouessart, 1891).

Η βιολογία του μελετήθηκε για πρώτη φορά από τον Putman (1939) σύμφωνα με τον οποίο υπάρχουν δύο τύποι θήλεων, πρωτόγυνο και δευτερόγυνο, εκ των η διαχειμάζουσα μορφή, το δευτερόγυνο, είναι γονιμοποιημένο. Αναπαράγεται σε ένα μεγάλο αριθμό ειδών του γένους *Prunus* της Παλαιαρκτικής Ζώνης και όχι σε Γιαπωνέζικα ή Αμερικάνικα *Prunus* (Putman, 1939) ούτε σε ιθαγενή της Νεαρκτικής Ζώνης (Oldfield, 1984). Πολλοί από τους ξενιστές του είναι είδη με μεγάλη εμπορική αξία.

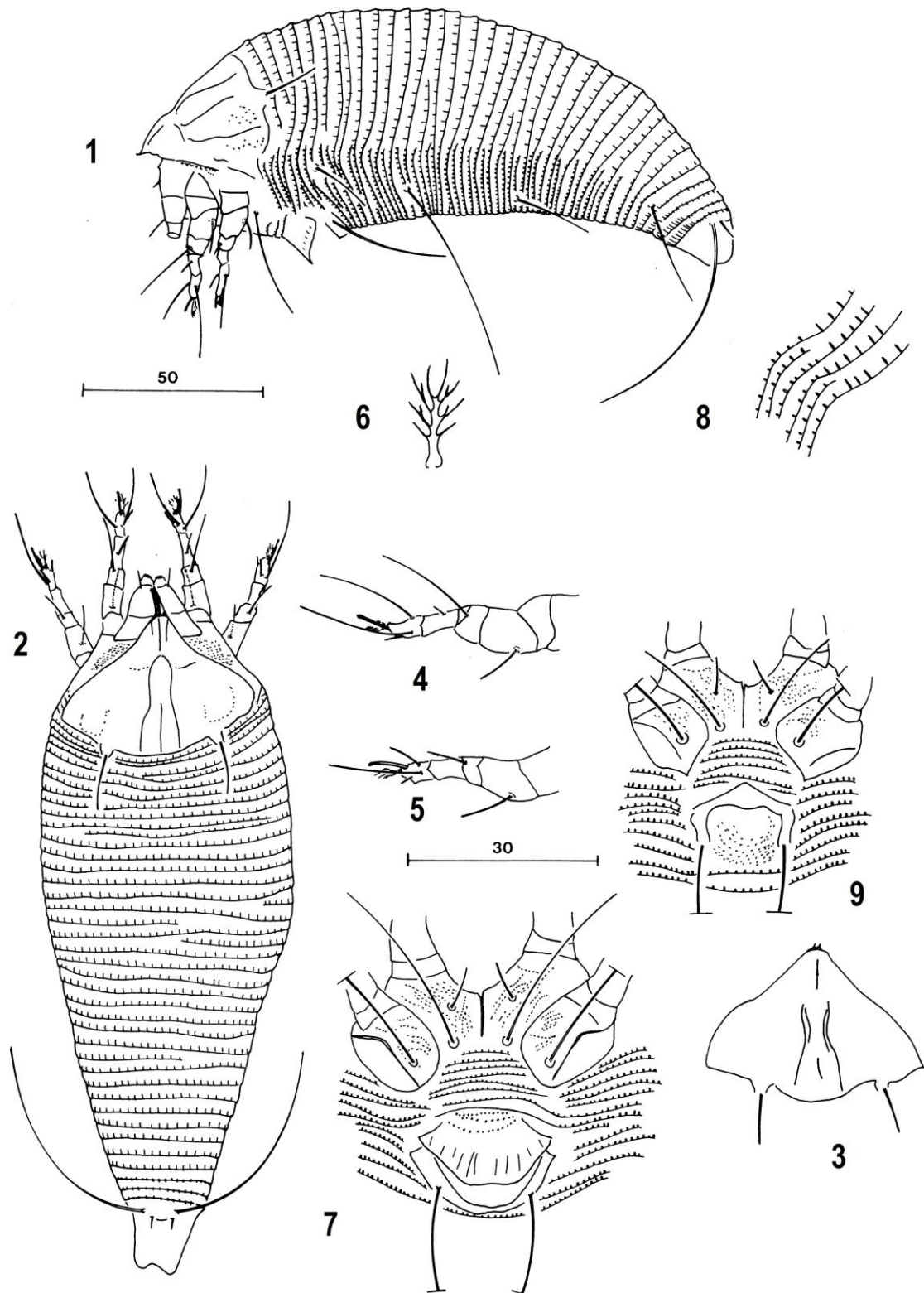
Ευρίσκεται στην κάτω επιφάνεια των φύλλων, κυρίως στην νεαρή βλάστηση (Putman, 1939) προκαλώντας συμπτώματα τα οποία ομοιάζουν με εκείνα των ιώσεων (Castagnoli & Oldfield, 1996). Στα νεαρά φύλλα του *P. persica* προκαλεί κίτρινη κηλίδωση και χλώρωση κατά μήκος των νεύρων, η οποία συνοδεύεται από συστροφή προς τα άνω των περιθωρίων αυτών. Στα μεγαλύτερης ηλικίας φύλλα εμφανίζεται ασημόχρωος μεταχρωματισμός, αργά το φθινόπωρο, λίγο πριν αυτά πέσουν (Keifer *et al.*, 1982). Στο *P. domestica* η ζημιά επικεντρώνεται κυρίως στα φυτώρια και χαρακτηρίζεται από συστροφή και κατσάρωμα του φυλλώματος που συνοδεύεται από χαλκόχρωο μεταχρωματισμό (Putman, 1939). Το είδος αυτό είναι επίσης γνωστό ως φορέας του λανθάνοντος ιού της δαμασκηνιάς (Jeppson, 1975c).

Είναι ευρέως διαδεδομένο. Άλλες χώρες στις οποίες έχει ευρεθεί είναι: Αγγλία σε *P. domestica* (Ward, 1966), Αίγυπτος σε *P. persica* (Zaher *et al.*, 1978), Αρμενία σε *Prunus* spp. (Bagdasarian, 1970), Αυστρία σε *P. domestica* και *P. mahaleb* L. (Nalepa, 1897b; Nalepa, 1929b), Βραζιλία (Flechtmann & Aranda, 1970), Γερμανία σε *P. domestica*, *P. italica* (Borkh.) Neumann, *P. persica*, *P. cerasus*, *P. armeniaca* L., *P. amygdalus* Batsch, *P. avium* L., *P. insititia* L. και *P. spinosa* L. (Schliesske, 1981; 1983; 1988; 1992), Δανία σε *P. avium* (Roivainen, 1949), Ελβετία σε *P. domestica*, *P. insititia*, *P. cerasifera* Ehrh, *P. persica*, *P. armeniaca*, *P. cerasus* και *P. spinosa* (Delley, 1973; Sabelis & Bruin, 1996), Ιαπωνία σε *P. persica* (Kadono, 1985; Ashihara, 2004; Mito & Uesugi, 2004), Ισπανία σε *P. spinosa*, *P.*

ramburei Boiss. και *Pyrus malus* L. (Roivainen, 1943), Ιταλία σε *P. domestica* (Castagnoli *et al.*, 1984; de Lillo & Monfreda, 2004), Καναδάς σε *P. domestica*, *P. ceracifera*, *P. cerasifera* Ehrh. ssp. *pissardii* J. Dostal και *Prunus* spp. (Putman, 1939; Keifer, 1942; Keifer, 1946a; 1946c), Κίνα σε *P. persica*, *P. domestica*, *Euscaphis japonica* (Tunb.) Kantiz (Staphyleaceae), *Pyrus communis* L. και *P. cerasus* (Kuang & Hong, 1989; Huang *et al.*, 1989; Huang *et al.*, 1994; Kuang, 1995; Hong & Zhang, 1996b; Hong *et al.*, 2006; Hong & Dong, 1997; Xue *et al.*, 2008), Λίβανος σε *P. domestica* (Bayan, 1988), Νέα Ζηλανδία σε *Prunus persica*, *P. persica* var. *nucipersica* (Suckow) C. K. Schneid και *P. domestica*, *P. armeniaca*, *P. insititia* και *Prunus* sp. (May, 1963; Manson, 1984a; Manson, 1987; Charles, 1998), Νότια Αφρική *P. persica*, *P. domestica*, *P. amygdalus* και *Prunus* spp. [Ryke & Meyer, 1960; Meyer (Smith), 1990; Meyer (Smith) & Craemer, 1999], Νορβηγία σε *P. domestica*, *P. salicina* Lindl., *P. cerasus*, *P. mahaleb* και *P. persica* (Fjelddalen, 1954; Fjelddalen, 1995), Ουγγαρία σε *P. cerasus*, *P. ceracifera*, *P. communis* L., *P. domestica*, *P. mahaleb*, *P. persica*, *P. vulgaris* Schur και *Prunus* spp. (καλλωπιστικά και μη) (Farkas, 1966; Ripka & de Lillo, 1997; Molnar, 1992; Ripka, 2007), Πολωνία σε *P. domestica* και *P. cerasus* (Boczek, 1961b; Szulc, 1967; Boczek, 1970; Boczek *et al.*, 1984; Michalska & Boczek, 1991), Πορτογαλία σε *P. persica* (Carmona, 1964), Πρώην Γιουγκοσλαβία σε *P. domestica*, *P. avium*, *P. cerasifera*, *P. cerasus*, *P. amygdalus* Stok., *P. armeniaca* και *P. persica* (Petanović, 1988b; Pesic *et al.*, 1998; Petanović & Stancović, 1999), Σουηδία σε *P. domestica* και *P. cerasus* (Roivainen, 1950), Τουρκία σε *Prunus* spp. (Alaoglu, 1984), Φιλανδία σε *P. cerasus*, *P. insititia* και *P. avium*, *P. domestica* (Liro, 1943; Roivainen, 1947; Liro & Roivainen, 1951), Χιλή σε *P. domestica* και *P. persica* (Klein Koch & Waterhouse, 2000). Βρέθηκε επίσης στις Η. Π. Α. και συγκεκριμένα σε: Βόρεια Ντακότα σε *P. persica* (Briones & McDaniel, 1976), Γεωργία σε *P. persica* και *Prunus* spp. (Davis, 1964; Barke *et al.*, 1972), Γιούτα σε *Prunus* spp. (Keifer, 1946a), Ουάσιγκτον σε *P. persica*, *P. communis* και *P. domestica* (Banks, 1905; Batchelor, 1952), Οχάιο (Forsythe & Rings, 1966), Καλιφόρνια σε *P. amygdalus*, *P. persica*, *P. cerasus* και *P. mahaleb* (Essing, 1926; Keifer, 1938b, Keifer, 1941; Keifer, 1945; 1946a; 1946c), Keifer, 1952b; Oldfield, 1973a; Oldfield, 1973b; Oldfield, 1984; Wilson *et al.*, 1984), Ντελαγουέρ σε *P. persica* (Mellot & Connel, 1964) και γενικά σε όλη την Βόρεια Αμερική (Keifer *et al.*, 1982).

Στην Ελλάδα το είδος αυτό αναφέρθηκε για πρώτη φορά από τον Χατζηνικολή (1969β; 1970α) σε *P. cerasus*. Έχει επίσης αναφερθεί και από τους Χατζηνικολή (1978) σε *Prunus persica*, Παπαϊωάννου-Σουλιώτη (1988) σε αμυγδαλιά και ροδακινιά, Παπαϊωάννου-Σουλιώτη κ.ά. (1994) σε αμυγδαλιά, ροδακινιά και κερασιά και Σαββοπούλου-Σουλιώτη & Κωβαίο (1993) σε κερασιές και ροδακινιές. Κατά την διάρκεια της παρούσας μελέτης ευρέθη σε *Prunus*

domestica L. subsp. *insititia* (L.) C.K.Schneid. στην Νίκη Ν. Φλωρίνας το 1999. Τα ακάρεα ευρίσκονταν στην κάτω επιφάνεια των φύλλων, χωρίς να προκαλούν εμφανή συμπτώματα.



Εικ. 86. *Aculus fockeui* (Nalepa & Trouessart) (1-8. Θήλυ, 9. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Προνωτιαίος θυρεός, 4. Πόδι I, 5. Πόδι II, 6. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 7. Ισχιογεννητική περιοχή, 8. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 9. Ισχιογεννητική περιοχή.

Aculus peloponniensis* n. sp.*Αναγνώριση**

Βασικό χαρακτηριστικό του είδους αυτού είναι οι πολύ μακριές νωπιαίες σμήρριγγες, οι οποίες φθάνουν και ενίοτε ξεπερνούν το οπίσθιο άκρο του ιδιοσώματος. Νωπιαίες σμήρριγγες τέτοιου μήκους έχουν μόνο δύο είδη του γένους *Aculus*, το *A. longiseta* Carmona (1972b) και το *A. ulae* Boczek (1961b). Και τα τρία είδη φέρουν ενδοπόδια με 4 ζεύγη ακτίνων ενώ ο διάκοσμος του προνωπιαίου θυρεού δεν είναι πολύ ευδιάκριτος και φαίνεται να αποτελείται από ζεύγος παράμεσων γραμμώσεων. Οι γραμμώσεις αυτές, στο νέο είδος, είναι πιο έντονες, ιδιαίτερα στον πρόσθιο λοβό και είναι σχετικά “κυματοειδείς”, ενώ στα άλλα δύο είδη δεν διακρίνονται στον λοβό ούτε έχουν τέτοια μορφή.

Άλλες διαφορές ανάμεσα στα είδη αυτά φαίνονται στον Πίνακα 11.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 5 θήλεα και 2 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Ωχρού χρωματισμού. Μήκος ιδιοσώματος 208(170-194). Πλάτος ιδιοσώματος 78(78-85). ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 40(31-34), στραμμένο κατευθείαν προς τα κάτω. Σμήρριγγες *ep* 4(4-5), *d* 7(6-8), *v* 2(2), χηληκέρατα 26(25-28).

ΠΡΟΝΩΠΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 43(45-47), πλάτος 74(72-78), τριγωνικός. Λοβός ευδιάκριτος, 9(9-12), στρογγυλευμένος, φέρει τρεις άκανθες. Διάκοσμος, όχι τόσο ευδιάκριτος σε όλα τα άτομα, αποτελούμενος από ζεύγος παράμεσων γραμμώσεων που σχηματίζουν στένωση στο πρόσθιο και οπίσθιο 1/3 και πλάτυση στο κέντρο. Πλάγια του θυρεού με κοκκία. Νωπιαία φυμάτια ανεπτυγμένα. Σμήρριγγες *sc* πολύ μακριές 186(171-195), σε απόσταση 31(31-42), με κατεύθυνση προς τα πίσω.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 40(42-46), μηρός 11(10-12), επιγονατίδα 7(5-7), κνήμη 12(12-13), ταρσός 10(8-9). Σμήρριγγες *bn* 14(13-15), *l'* 26(25-27), *l'* 5(5), *ft'* 23(23-25), *ft''* 27(28), *u'* 5(4-5). Σωληνίδιο *ω* 8(8), καταλήγει σε πολύ ευδιάκριτο εξόγκωμα, ενδοπόδιο 7(6-7), με 4 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 36(36-38), μηρός 9(12), επιγονατίδα 5(5-6), κνήμη 9(8-9), ταρσός 8(8-9). Σμήρριγγες *bn* 15(13-15), *l'* 12(12-14), *ft'* 8(5-8), *ft''* 25(25-28), *u'* 7(4-5). Σωληνίδιο *ω* 8(8), ενδοπόδιο 7(7), με 4 ζεύγη ακτινών, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με μεγάλο αριθμό γραμμώσεων από κοκκία, κυρίως στα ισχία I. Στερνική γραμμή 12(10-12), δισχιδής και στα δύο άκρα της. Σμήρριγγες *1b* 9(8-10),

σε απόσταση 14(11-15), *1a* 23(18-21), σε απόσταση 8(6-8), *2a* 45(32-52), σε απόσταση 24(22-24). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 8 με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 22(19-23), πλάτος 25(23-28). Γεννητικό κάλυμμα με 10(10-11) κατακόρυφες και τρεις εγκάρσιες γραμμώσεις στο επάνω τμήμα του. Σμήριγγες *3a* 18(18), σε απόσταση 16(15-16).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 32(32-34), με επιμήκη μικροφυμάτια, όχι ιδιαίτερα ευδιάκριτα. Κοιλιακοί δακτύλιοι 62(58-61). με μικροφυμάτια υπό μορφή μικρών ακάνθων. Τελικοί δακτύλιοι 4(4). Όλα τα μικροφυμάτια πάνω στο όριο των δακτυλίων. Σμήριγγες *c2* 32(32-33), σε απόσταση 55(48-55), στον δακτύλιο 2(2-4), *d* 63(58-68), σε απόσταση 32(32-35), στον δακτύλιο 20(17-19), *e* 23(22-23), σε απόσταση 17(17-21), στον δακτύλιο 41(39-41), *f* 33(32-37), σε απόσταση 25(24-26), στον δακτύλιο 58(55-57). Σμήριγγες *h2* 90(72-112), σε απόσταση 62(58-61), *h1* 2(2-3), σε απόσταση 5(5).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 164(158). Πλάτος ιδιοσώματος 65(66).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 28(35). Σμήριγγες *ep* 3(4), *d* 7(5), *v* 2(2), χληγκέρατα 24(21).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 44(38), πλάτος 62(67). Λοβός 8(8). Σμήριγγες *sc* 28(27), σε απόσταση 133(121).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 35(35), μηρός 10(10), επιγονατίδα 6(5), κνήμη 11(11), ταρσός 8(7). Σμήριγγες *bn* 12(12), *l''* 25(24), *l'* 4(4), *ft'* 20(20), *ft''* 24(24), *u'* 5(5). Σωληνίδιο *ω* 7(7), ενδοπόδιο 6(6). Πόδι II 44(44), μηρός 10(9), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 8(8), ταρσός 7(7). Σμήριγγες *bn* 13(12), *l''* 10(9), *ft'* 6(6), *f''* 22(23), *u'* 5(5). Σωληνίδιο *ω* 8(8), ενδοπόδιο 7(7).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 10(10-12). Σμήριγγες *1b* 8(8), σε απόσταση 11(*), *1a* 17(16-18), σε απόσταση 6(6), *2a* 30(28-32), σε απόσταση 18(18-19). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 8(7).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 21(20-22), πλάτος 22(21-22). Σμήριγγες *3a* 15(14-15), σε απόσταση 15(15).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 31(31), κοιλιακοί δακτύλιοι 50(46-54). Σμήριγγες *c2* 25(22-27), σε απόσταση 45(45-46), στον δακτύλιο 1(1), *d* 48(42-54), σε απόσταση 29(28-30), στον δακτύλιο 13(12-13), *e* 20(19-20), σε απόσταση 16(15-17), στον δακτύλιο 31(28-33), *f* 27(27-28), σε απόσταση 21(21-22), στον δακτύλιο 46(42-50). Σμήριγγες *h2* 85(80-91), σε απόσταση 8(8), *h1* 2(2), σε απόσταση 5(5).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

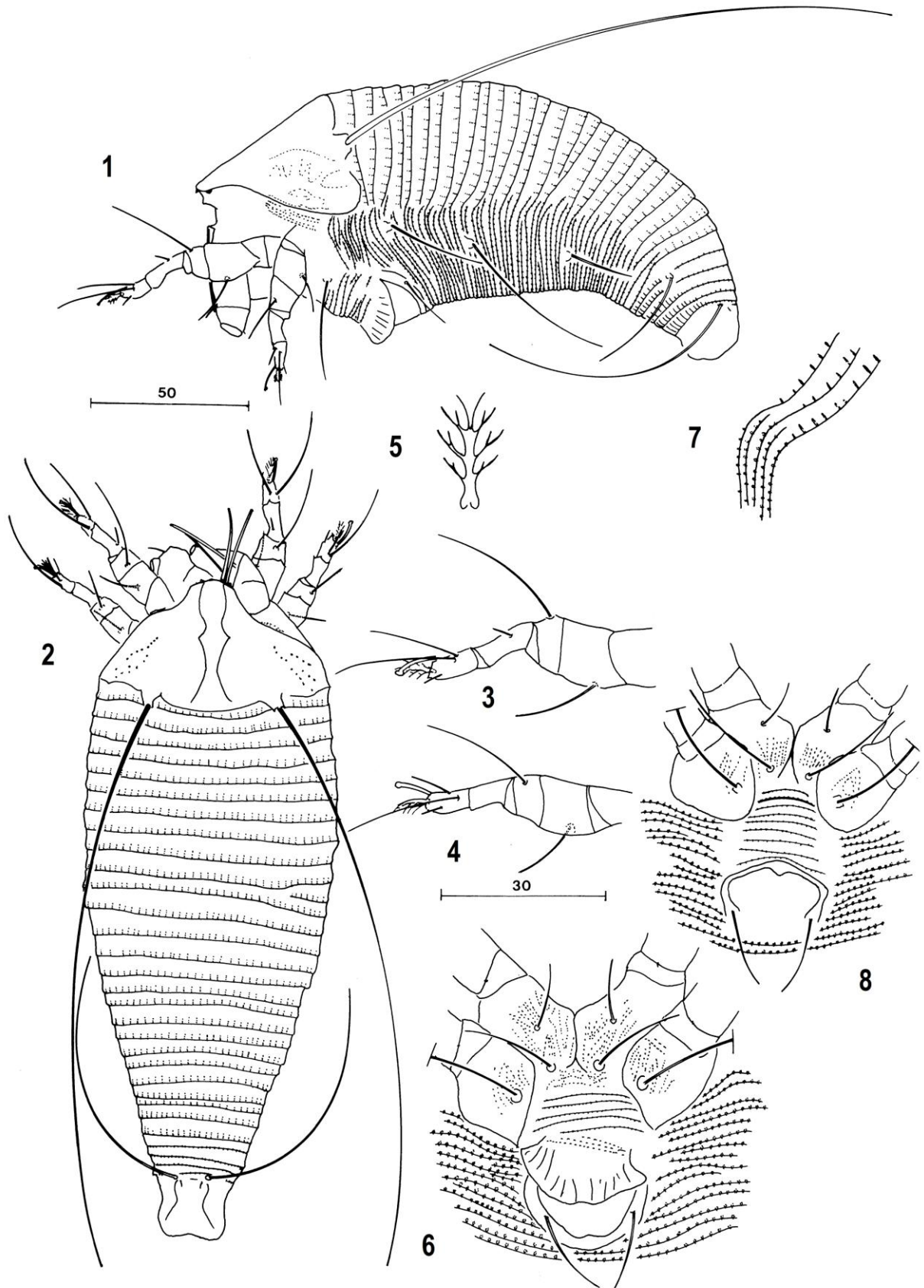
Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το είδος τούτο ευρέθη σε *Castanea sativa* Mill. (Fagaceae) στην κάτω επιφάνεια των φύλλων, στις Καρυές Ν. Λακωνίας και στα Καλάβρυτα Ν. Αχαΐας, το 1999. Δεν παρατηρήθηκαν συμπτώματα.

Πίνακας 11. Διαφορές του *Aculus peloponniensis* n. sp. από τα είδη *Aculus longiseta* Carmona και *Aculus ulae* Boczek

<i>Aculus peloponniensis</i> n. sp.	<i>Aculus longiseta</i> Carmona *	<i>Aculus ulae</i> Boczek **
Πρόσθιος λοβός με 3 άκανθες	Πρόσθιος λοβός με 2 άκανθες	Πρόσθιος λοβός με 2 άκανθες
Ισχία με γραμμώσεις από κοκκία	Ισχία με γραμμώσεις από κοκκία	Ισχία χωρίς διάκοσμο
Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι με μικροφυμάτια	Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι χωρίς μικροφυμάτια	Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι με μικροφυμάτια
Γεννητικό άνοιγμα με 3 εγκάρσιες γραμμώσεις στην βάση του	Γεννητικό άνοιγμα χωρίς εγκάρσιες γραμμώσεις στην βάση του	Γεννητικό άνοιγμα χωρίς εγκάρσιες γραμμώσεις στην βάση του
Γεννητικό κάλυμμα με 10(10-11) κατακόρυφες γραμμώσεις	Γεννητικό κάλυμμα με 8-10 κατακόρυφες γραμμώσεις	Γεννητικό κάλυμμα με 5 κατακόρυφες γραμμώσεις
Σμήριγγα <i>d</i> 63(58-68)	Σμήριγγα <i>d</i> 38(30-38)	Σμήριγγα <i>d</i> 52
Αριθμός νωτιαίων δακτυλίων 32(32-33)	Αριθμός νωτιαίων δακτυλίων 25	Αριθμός νωτιαίων δακτυλίων 32
Αριθμός κοιλιακών δακτυλίων 68(58-61)	Αριθμός κοιλιακών δακτυλίων 58	Αριθμός κοιλιακών δακτυλίων 86
Νωτιαίοι δακτύλιοι με επιμήκη μικροφυμάτια	Νωτιαίοι δακτύλιοι χωρίς μικροφυμάτια	Νωτιαίοι δακτύλιοι χωρίς μικροφυμάτια
Κοιλιακοί δακτύλιοι με μικροφυμάτια υπό μορφή μικρών ακάνθων	Κοιλιακοί δακτύλιοι με επιμήκη μικροφυμάτια	Κοιλιακοί δακτύλιοι με στρογγυλεμένα μικροφυμάτια
Τελικοί δακτύλιοι 4(4)	Τελικοί δακτύλιοι 5-6	Τελικοί δακτύλιοι 4
Ξενιστής <i>Castanea sativa</i>	Ξενιστής <i>Castanea sativa</i>	Ξενιστής <i>Caprinus betulus</i> L.

* Από Carmona (1972b), ** Από Boczek (1961b)



Εικ. 87. *Aculus peloponniensis* n. sp. (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.

Aculus tetanothrix (Nalepa)

Cecidophyes tetanothrix Nalepa, 1889a: 145-146; Canestrini, 1891a: 48; Newkirk, 1984: 7.

Phytoptus tetanothrix (Nalepa): Canestrini, 1892b: 155.

Eriophyes tetanothrix (Nalepa): Nalepa 1900a: 215; Nalepa, 1911: 220; Nalepa, 1925a: 34; Cotte, 1912: 327; Nalepa, 1929b: 74; Roivainen, 1947: 13; Liro & Roivainen, 1951: 136; Ambrus, 1960: 65; Kodrik *et al.*, 2006: 26.

Aculus tetanothrix (Nalepa): Boczek, 1961b: 26; Keifer, 1966d: 13; Szulc, 1966: 47; Natcheff, 1982a: 32; Amrine & Stasny, 1994: 132; Amrine & Stasny, 1996: 297; Baker *et al.*, 1996: 294; Hong & Zhang, 1996b: 61; de Lillo, 1997: 138; Ripka & de Lillo, 1997: 154; Kuczynski & Skoracka, 2005: 278; Skoraka *et al.*, 2006: 327; Kollar, 2007: 69; Ripka, 2007: 86; Xue *et al.*, 2008: 37; Song *et al.*, 2009: 3; Xue *et al.*, 2009: 468.

Aceria tetanothrix (Nalepa): Roivainen, 1953b: 16; Farkas, 1965a: 49; Dauphin, 1986: 56; Lambinon *et al.*, 2001: 84; Skrypczynska, 2001: 11.

Aculops tetanothrix (Nalepa): Keifer, 1969c: 17; Keifer, 1975b: 331; Keifer, 1977: 9; Keifer, 1978: 9; Davis *et al.*, 1982: 101; Keifer *et al.*, 1982: 66; Petanović, 1988b: 119; Kuang, 1995: 131; Carmona, 1992: 475; Fjelddalen, 1995: 25; Castagnoli, 1996: 667; Vaneckova-Skuhrava, 1996a: 230; Vaneckova-Skuhrava, 1996b: 81; Estrada Venegas, 2003: 68; Matosevic, 2004: 190; Matosevic *et al.*, 2006: 144.

Vasates tetanothrix (Nalepa): Jorgensen, 1997: 2; Petanović & Stancović, 1999: 86.

Αναγνώριση

Το είδος αυτό αναγνωρίζεται κυρίως από τον διάκοσμο του προνωτιαίου θυρεού που αποτελείται από κελιά σχηματιζόμενα από κατακόρυφες και εγκάρσιες παχιές γραμμώσεις. Επίσης, σχετικά μακριές, όχι τόσο όσο στο *Aculus peloronnisiensis* n. sp., αλλά μακρύτερες από πολλά άλλα είδη του γένους είναι και οι νωτιαίες σμήριγγες. Φθάνουν περίπου έως το μέσο του οπισθοσώματος.

Όσον αφορά στον διάκοσμο του προνωτιαίου θυρεού το *A. tetanothrix* παρουσιάζει ομοιότητες με το *A. capsonelus* (Keifer, 1966e). Διαχωρίζονται από τον αριθμό των ακτίνων στα ενδοπόδια, 4 ζεύγη στο πρώτο είδος και 5 στο δεύτερο. Επίσης ο πρόσθιος λοβός είναι μεγαλύτερος στο δεύτερο είδος ενώ οι νωτιαίες σμήριγγες μικρότερες.

Ο Keifer το συγκρίνει με το *A. oresterae* (Keifer, 1978). Διαχωρίζονται καθώς στο δεύτερο είδος τα κελιά του προνωτιαίου θυρεού σχηματίζονται από λεπτές γραμμώσεις από κοκκία ενώ και οι νωτιαίες σμήριγγες είναι πολύ μικρότερες.

Ομοιάζει επίσης και με το *A. niphocladae* (Keifer 1966e) από το οποίο διακρίνεται από τα σχηματιζόμενα από κοκκία κελιά στον διάκοσμο του προνωτιαίου θυρεού και τα μικροφυμάτια υπό μορφή άκανθας στους σωματικούς δακτυλίους. Στο *A. tetanothrix* τα μικροφυμάτια είναι στρογγυλεμένα στο νώτο και περισσότερο αιχμηρά στην κοιλία.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 6 θήλεα.

Θήλυ

Πορτοκαλόχρω. Μήκος ιδιοσώματος 214(198-236). Πλάτος ιδιοσώματος 80(74-85).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 30(25-36), στραμμένο προς τα κάτω. Σμήριγγες *ep* 2(2-3), *d* 8(6-9), *v* (2), χηληκέρατα 23(22-26).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 40(37-45), πλάτος 55(50-62), τριγωνικός. Λοβός ευδιάκριτος, 9(7-12), χωρίς άκανθες. Διάκοσμος αποτελούμενος από εγκάρσιες και κατακόρυφες γραμμώσεις που σχηματίζουν κελιά. Γραμμώσεις στα οπίσθιο 2/3 του θυρεού πιο παχιές από τις πρόσθιες. Σμήριγγες *sc* 81(73-92), σε απόσταση 34(30-39).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 41(39-44), μηρός 12(12-13), επιγονατίδα 7(6-7), κνήμη 12(11-14), ταρσός 8(8). Σμήριγγες *bn* 14(13-15), *I''* 28(25-31), *I'* 7(6-8), *ft'* 20(18-22), *ft''* 25(25), *u'* 6(5-7). Σωληνίδιο ω 7(7-8), καταλήγει σε ευδιάκριτο εξόγκωμα, ενδοπόδιο 7(7-8), με 4 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 37(35-40), μηρός 12(11-12), επιγονατίδα 6(5-6), κνήμη 9(8-12), ταρσός 8(8). Σμήριγγες *bn* 12(11-15), *I''* 13(12-15), *ft'* 7(6-8), *ft''* 24(22-28), *u'* 5(5). Σωληνίδιο ω 8(8), ενδοπόδιο 7(8), με 4 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με γραμμώσεις από κοκκία. Στερνική γραμμή 10(8-12), δισχιδής και στα δύο άκρα της. Σμήριγγες *1b* 11(18-12), σε απόσταση 12(8-15), *1a* 25(20-37), σε απόσταση 8(7-9), *2a* 43(40-46), σε απόσταση 27(19-26). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 8(7-8) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 19(17-20), πλάτος 25(22-27). Γεννητικό κάλυμμα με 12(10-14) κατακόρυφες γραμμώσεις και 4 εγκάρσιες γραμμώσεις από κοκκία στην βάση του. Σμήριγγες 3a 41(33-53), σε απόσταση 18(15-20).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 59(56-62) με στρογγυλεμένα μικροφυμάτια. Κοιλιακοί δακτύλιοι 65(63-69) με μικροφυμάτια σε μορφή μικρής άκανθας. Τελικοί δακτύλιοι 4(4). Όλα τα μικροφυμάτια πάνω στο όριο των δακτυλίων. Σμήριγγες c2 26(23-27), σε απόσταση 60(58-62), στον δακτύλιο 6(5-7), d 54(49-66), σε απόσταση 41(39-46), στον δακτύλιο 22(20-23), e 23(21-24), σε απόσταση 42(40-43), στον δακτύλιο 42(40-43), f 32(23-36), σε απόσταση 32(30-35), στον δακτύλιο 62(59-54). Σμήριγγες h2 90(79-104), σε απόσταση 10(9-10), h1 4(3-5), σε απόσταση 5(5).

Άρρεν

Δεν ευρέθη.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

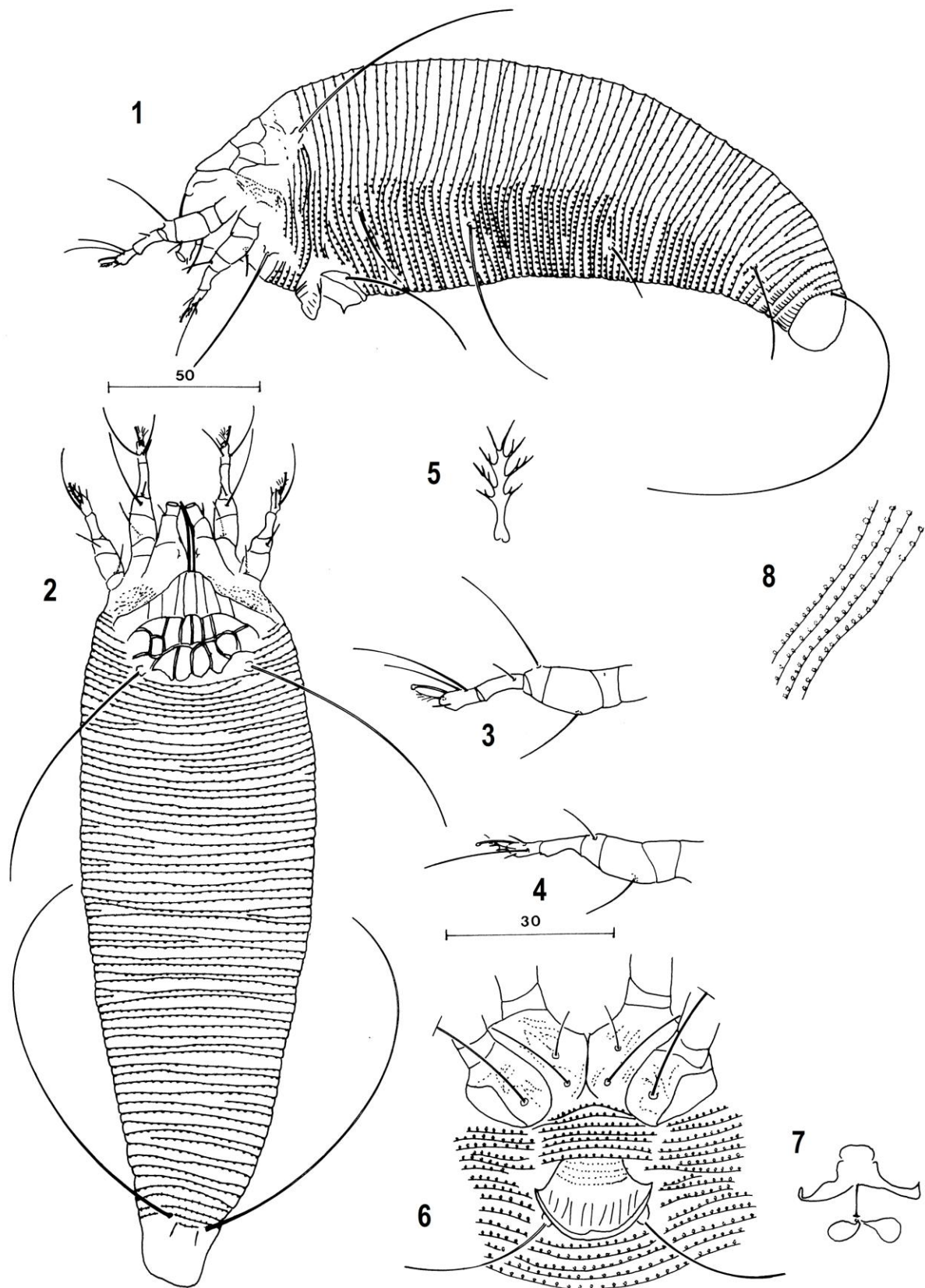
Το *A. tetanothrix* περιγράφηκε για πρώτη φορά από *Salix fragilis* L. (Salicaceae), στην Αυστρία (Nalepa, 1889a).

Ξενιστές του είναι τουλάχιστον 35 είδη του γένους *Salix* σε Ευρώπη, Ασία κα Βόρεια Αμερική (Kuczynski & Skoracka, 2005). Προκαλεί κηκίδες, σε μορφή σταγόνας, συχνά ακανόνιστα στρογγυλεμένες, στην πάνω επιφάνεια των φύλλων. Οι κηκίδες είναι κιτρινοπράσινες, ροζ ή έντονα κόκκινες (Castagnoli, 1996). Μπορεί να είναι διασκορπισμένες στην επιφάνεια των φύλλων ή κατά μήκος του κεντρικού νεύρου. Η επιφάνεια των κηκίδων μπορεί να είναι ανώμαλη και γυαλιστερή ή καλυμμένη με μικρές τρίχες (Keifer *et al.*, 1982).

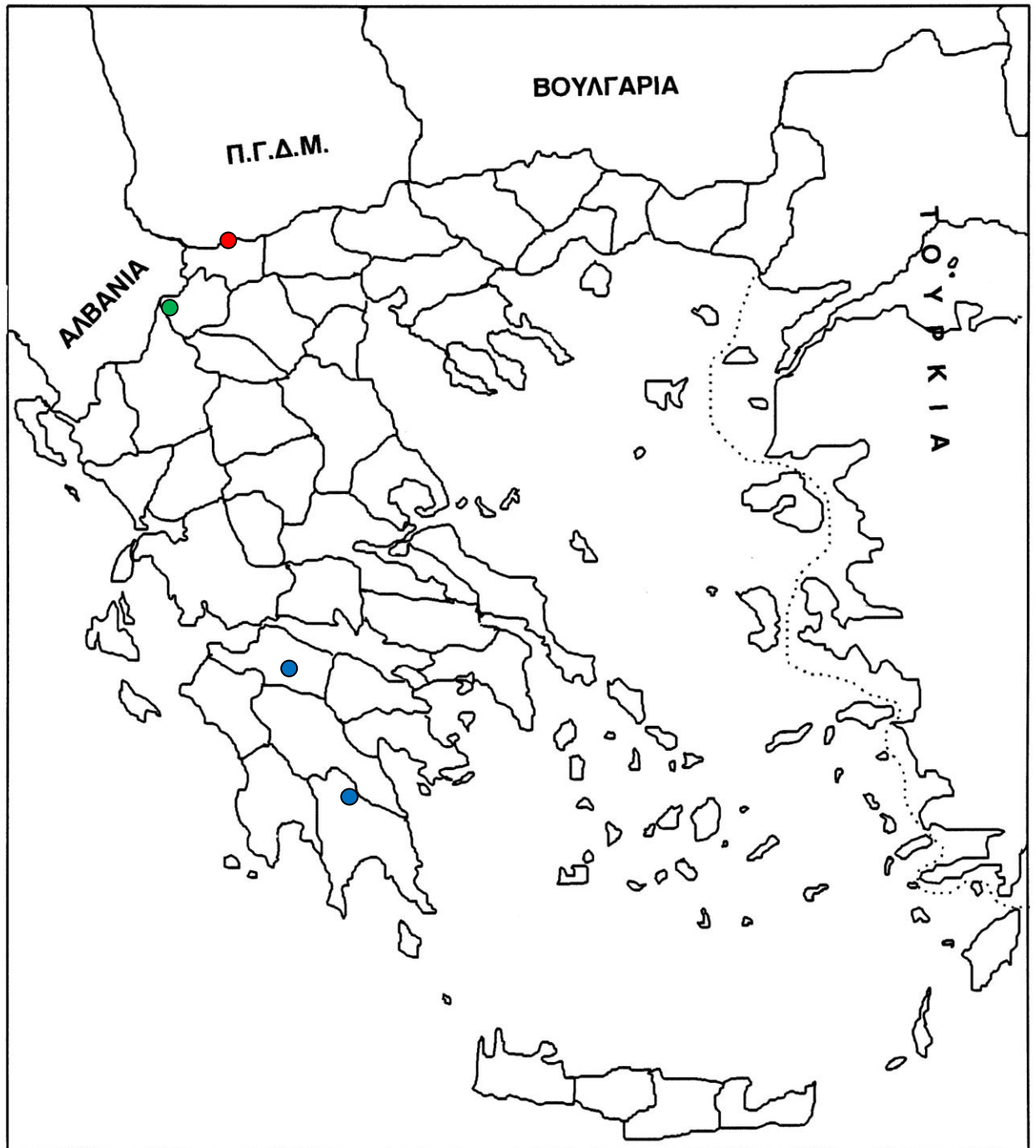
Άλλες χώρες στις οποίες έχει αναφερθεί είναι οι: Βουλγαρία σε *Salix purpurea* L. (Natcheff, 1982a), Γαλλία σε *S. alba* L. (Cotte, 1912; Dauphin, 1986), Δανία σε *S. cinerea* Lath., *S. aurita* L., *S. repens* L., Η. Π. Α. (Καλιφόρνια, Γιούτα, Αριζόνα και Ανατολικές Πολιτείες) σε *Salix* spp. (Keifer *et al.*, 1982; Baker *et al.*, 1996), Ιράκ σε *Salix* sp. (Xue *et al.*, 2009), Ισπανία σε *S. viminalis* L. (Roivainen, 1953), Ιταλία σε *S. alba*, *Salix* sp. (Canestrini, 1891a; Canestrini, 1892b; de Lillo, 1997), Κίνα σε *S. fragilis* L., *Salix* sp. (Kuang, 1995; Hong & Zhang, 1996b; Xue *et al.*, 2008; Song *et al.*, 2009), Λουξεμβούργο σε *S. alba*, *Salix* spp. (Lambinon *et al.*, 2001), Μεξικό σε *S. bomplandiana* Kunth (Estrada Venegas, 2003), Νορβηγία σε *S. carpea* L., *S. aurita*, *S. nigricans* Smith, *S. lapponum* L. (Fjelddalen, 1995), Ουγγαρία σε *S. alba*, *S. alba britzensis*, *S. alba rutiliana*, *S. fragilis*, *S. purpurea* L., *S. triandra* L., *S. smithiana* Willd., *S. sithchensis* Bong., *S. viminalis* L., *S. amygdalina* L., *S. cinerea*, *S. cordata*

americana, *S. rubra*, *S. smithiana*, *S. smithiana rubra* (Ambrus, 1960; Ripka & de Lillo, 1997; Ripka, 2007), Πολωνία σε *S. amygdalina* L., *S. viminalis*, *S. fragilis*, *S. cinerea* L., *S. purpurea* (Boczek, 1961b; Szulc, 1966; Skrypczynska, 2001), Πορτογαλία σε *S. canariensis* Chr. (Carmona, 1992), Πρώην Γιουγκοσλαβία σε *S. alba*, *S. alba* L. ssp. *vitellina* (L.) Arcageli, *S. fragilis*, *S. babylonica* L., *Salix* spp. (Petanović, 1988b; Petanović & Stancović, 1999; Matosevic, 2004; Matosevic *et al.*, 2006), Ρωσία σε *S. livida* Wahlenb., *S. lapponum* L., *S. pentandra* L., (Kuczynski & Skoracka, 2005; Skoraka *et al.*, 2006), Σλοβακία *S. alba* (Kodrik *et al.*, 2006; Kollar, 2007), Τσεχία σε *S. aurita*, *S. carpea*, *Salix* spp. (Vaneckova-Skuhrava, 1996a; 1996b), Φιλανδία σε *S. pentandra* L., *S. phyllicifolia* L. *S. acutifolia* Willd. (Roivainen, 1947; Liro & Roivainen, 1951).

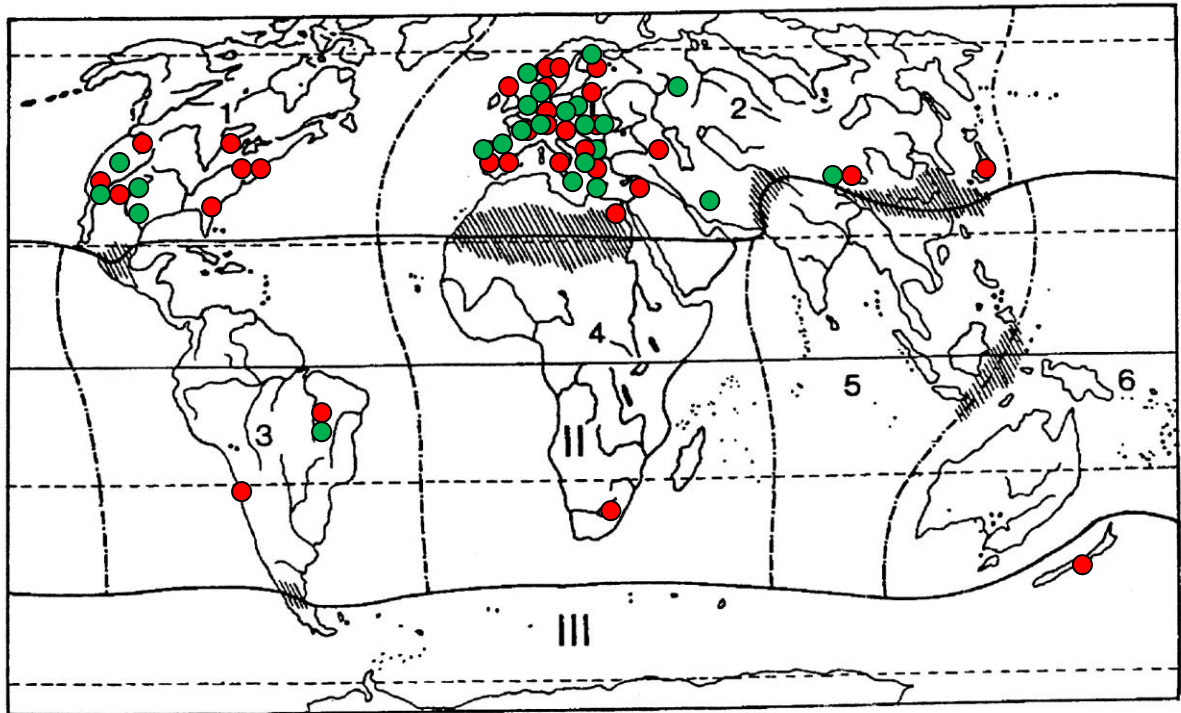
Στην Ελλάδα αναφέρεται για πρώτη φορά. Ευρέθη σε *S. fragilis* στην Διποταμιά του Ν. Καστοριάς, το 1999. Τα ακάρεα ευρίσκονταν μέσα σε κοκκινωπές κηκίδες στην άνω επιφάνεια των φύλλων (Φωτ. 1).



Εικ. 88. *Aculus tetanothrix* (Nalepa) (1-7. Θήλυ) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Εσωτερικά γεννητικά όργανα, 8. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης.



Χάρτης. 56. Εξάπλωση των ειδών *Aculus fockeui* (●), *Aculus peloponniensis* (●) και *Aculus tetanothrix* (●) στην Ελλάδα.



Χάρτης. 57. Παγκόσμια γεωγραφική των ειδών *Aculus fockeui* (●) και *Aculus tetanothrix* (●)

ΓΕΝΟΣ ANTHOCOPTES NALEPA

Anthocoptes Nalepa, 1892a: 16.

Είδος-τύπος (Type species): *Phyllocoptes loricatus* Nalepa, 1889a.

ΔΙΑΓΝΩΣΗ – ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ατρακτοειδή ακάρεα.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – Μετρίου μεγέθους, εμπροσθόγναθο ή υπόγναθο. Χηληκέρατα μετρίου μεγέθους.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – Τριγωνικός ή ημικυκλικός με ευδιάκριτο πρόσθιο λοβό. Νωτιαία φυμάτια ανεπτυγμένα, στο οπίσθιο όριο του θυρεού. Βάσεις νωτιαίων φυματίων κάθετες ως προς τον κατακόρυφο άξονα του σώματος, κατευθύνουν τις σμήγιγγες *sc* προς τα πίσω.

ΠΟΔΙΑ – Χαιτοταξία κανονική. Ενδοπόδια απλά.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Διάκοσμο ισχίων ποικίλει. Ισχία I ενωμένα. Χαιτοταξία κανονική.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Κανονική. Γεννητικό κάλυμμα με κατακόρυφες γραμμώσεις στα περισσότερα είδη.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Ισχυρώς κεκλιμένο σε πολλά είδη. Νώτο με ευρείς δακτυλίους περίπου μέχρι την σμήριγγα *f*, πέραν της οποίας ευρίσκεται μικρός αριθμός στενών δακτυλίων. Ευρείς νωτιαίοι δακτύλιοι συνήθως χωρίς μικροφυμάτια. Αριθμός κοιλιακών δακτυλίων πολύ μεγαλύτερος από αυτό των νωτιαίων. Χαιτοταξία κανονική.

Το γένος *Anthocoptes* αναγνωρίζεται πολύ εύκολα από την χαρακτηριστική μορφολογία του νώτου του οπισθοσώματος, την απότομη, δηλαδή, εναλλαγή των νωτιαίων δακτυλίων από ευρείς σε στενούς, περίπου στο ύψος της σμήριγγος *f*.

Είναι γένος ευρέως διαδεδομένο. Περιλαμβάνει περί τα 50 είδη τα περισσότερα εκ των οποίων είναι ελευθέρως διαβιώντα επί της επιφανείας των φύλλων ή προκαλούν

μεταχρωματισμούς (Amrine *et al.*, 2003). Η παρούσα μελέτη του γένους στην Ελλάδα κατέδειξε 2 είδη. Τα είδη αυτά διαχωρίζονται μεταξύ τους με την ακόλουθη διχοτομική κλείδα:

ΚΛΕΙΔΑ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ ΤΟΥ ΓΕΝΟΥΣ *ANTHOCTES*

1. Ενδοπόδια με 4 ζεύγη ακτίνων. Ευρείς νωτιαίοι δακτύλιοι χωρίς διάκοσμο.....
.....***Anthoctes salicis*** Nalera
- Ενδοπόδια με 5 ζεύγη ακτίνων. Ευρείς νωτιαίοι δακτύλιοι με κατακόρυφες γραμμώσεις.....
.....***Anthoctes rubicolens*** Roivainen

***Anthocoptes rubicolens* Roivainen**

Anthocoptes rubicolens Roivainen, 1953b: 28; Amrine & Stasny, 1994: 141; Davis *et al.*, 1982: 106; Shi, 2000: 340.

Αναγνώριση

Το *Anthocoptes rubicolens* ομοιάζει σαν γενική εικόνα με τα *Anthocoptes rubi* Domes (1962) και *Anthocoptes ericameriella* Keifer (1938b), κυρίως λόγω των ευρέων νωπιαίων δακτυλίων οι οποίοι είναι σχεδόν ισάριθμοι και στα τρία είδη και φέρουν κατακόρυφες γραμμώσεις. Τα δύο πρώτα είδη διαχωρίζονται από τον αριθμό των ακτίνων των ενδοποδίων, 5 και 4 ζεύγη αντιστοίχως, καθώς και από τον διάκοσμο του προνωπιαίου θυρεού. Στο *A. rubicolens* αποτελείται από ένα ζεύγος παράμεσων γραμμώσεων, με στένωση στο πρώτο $\frac{1}{4}$, καθώς και από δύο ζεύγη πλευρικών γραμμώσεων αποτελούμενων από κοκκία στο περιθώριο του θυρεού. Στο *A. rubi* οι παράμεσες γραμμώσεις δεν παρουσιάζουν στένωση ενώ οι πλευρικές γραμμώσεις είναι κανονικά σχηματισμένες και μεγαλύτερες από αυτές στο πρώτο είδος. Αμφότερα τα είδη προσβάλλουν τα *Rubus* spp.

Το *A. ericameriella* δεν φέρει διάκοσμο στον προνωπιαίο θυρεό και στα ισχία ενώ το σωληνίδιο ω καταλήγει σε ευδιάκριτο εξόγκωμα. Το σωληνίδιο ω στο *A. rubicolens* καταλήγει σε αδιόρατο εξόγκωμα ενώ τα ισχία φέρουν διάσπαρτα κοκκία. Επιπλέον, οι δύο πρώτοι νωπιαίοι δακτύλιοι είναι στενότεροι των υπολοίπων στο *A. rubicolens* ενώ στο *A. ericameriella* όλοι οι ευρείς νωπιαίοι δακτύλιοι είναι ίδιοι.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 1 θήλυ και 2 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Κιτρινο-πορτοκαλόχρω. Μήκος ιδιοσώματος 141. Πλάτος ιδιοσώματος 54.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 23, εμπροσθόγναθο. Σμήριγγες *ep* 2, *d* 6, *v* 2, χηληκέρατα 19.

ΠΡΟΝΩΠΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 32, πλάτος 42, ημικυκλικός. Λοβός σχετικά μικρός, 6. Διάκοσμος ως ανωτέρω. Σμήριγγες *sc* 31, σε απόσταση 24.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 29, μηρός 8, επιγονατίδα 5, κνήμη 7, τارسός 7. Σμήριγγες *bn* 12, *l''* 22, *l'* 8, *ft'* 18, *ft''* 24, *u'* 5. Σωληνίδιο ω 8, καταλήγει σε αδιόρατο εξόγκωμα, ενδοπόδιο 7, με 5 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 26, μηρός 8, επιγονατίδα 5, κνήμη 7, τارسός 7. Σμήριγγες *bn* 11, *l''* 8, *ft'* 7, *ft''* 22, *u'* 5. Σωληνίδιο ω 8, ενδοπόδιο 8, με 5 ζεύγη ακτινών, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με διάσπαρτα κοκκία. Ισχία I ενώνονται. Στερνική γραμμή 6, δισχιδής και στα δύο άκρα της. Σμήριγγες *1b* 10, σε απόσταση 9, *1a* 20, σε απόσταση 8, *2a* 45, σε απόσταση 20. Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 4 με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 15, πλάτος 22. Γεννητικό κάλυμμα με 13 κατακόρυφες γραμμώσεις στο οπίσθιο και εγκάρσιες γραμμώσεις από κοκκία στο πρόσθιο τμήμα του. Σμήριγγες *3a* 18, σε απόσταση 15.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Όχι ιδιαίτερα κεκλιμένο. Ευρείς νωτιαίοι δακτύλιοι 10, οι δύο πρώτοι στενότεροι από τους υπόλοιπους, όλοι με κατακόρυφες γραμμώσεις. Στενοί νωτιαίοι δακτύλιοι με μικροφυμάτια στο όριο των δακτυλίων. Κοιλιακοί δακτύλιοι 64 με στρογγυλευμένα μικροφυμάτια στο όριο των δακτυλίων. Τελικοί δακτύλιοι 5. Σμήριγγες *c2* 13, σε απόσταση 46, στον δακτύλιο 4, *d* 39, σε απόσταση 36, στον δακτύλιο 18, *e* 8, σε απόσταση 16, στον δακτύλιο 35, *f* 24, σε απόσταση 15, στον δακτύλιο 59. Σμήριγγες *h2* 58, σε απόσταση 9, *h1* 3, σε απόσταση 6.

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 102(99-104). Πλάτος ιδιοσώματος 40(39-44).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 18(18-19). Σμήριγγες *ep* 2(2), *d* 5(5), *v* 2(2), χηληκέρατα 17(16-17).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 32(31-32), πλάτος 38(38-39). Λοβός 5(5). Σμήριγγες *sc* 20(18-22), σε απόσταση 22(20-23).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 27(27-28), μηρός 8(8), επιγονατίδα 4(4), κνήμη 7(7), ταρσός 5(5-6). Σμήριγγες *bn* 9(8-9), *l''* 18(18), *l'* 6(6), *ft'* 15(14-15), *ft''* 20(20), *u'* 5(5). Σωληνίδιο *ω* 8(8), ενδοπόδιο 7(6-7). Πόδι II 25(24-25), μηρός 8(7-9), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 6(5-6), ταρσός 6(5-6). Σμήριγγες *bn* 8(8), *l''* 8(7-8), *ft'* 7(7-8), *ft''* 20(18-22), *u'* 5(5). Σωληνίδιο *ω* 8(7-8), ενδοπόδιο 7(7).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 5(5). Σμήριγγες *1b* 8(8), σε απόσταση 7(7), *1a* 17(17), σε απόσταση 5(5), *2a* 35(35), σε απόσταση 18(16-21). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 5(4-5).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 14(14), πλάτος 16(15-17). Σμήριγγες *3a* 16(16), σε απόσταση 12(12).

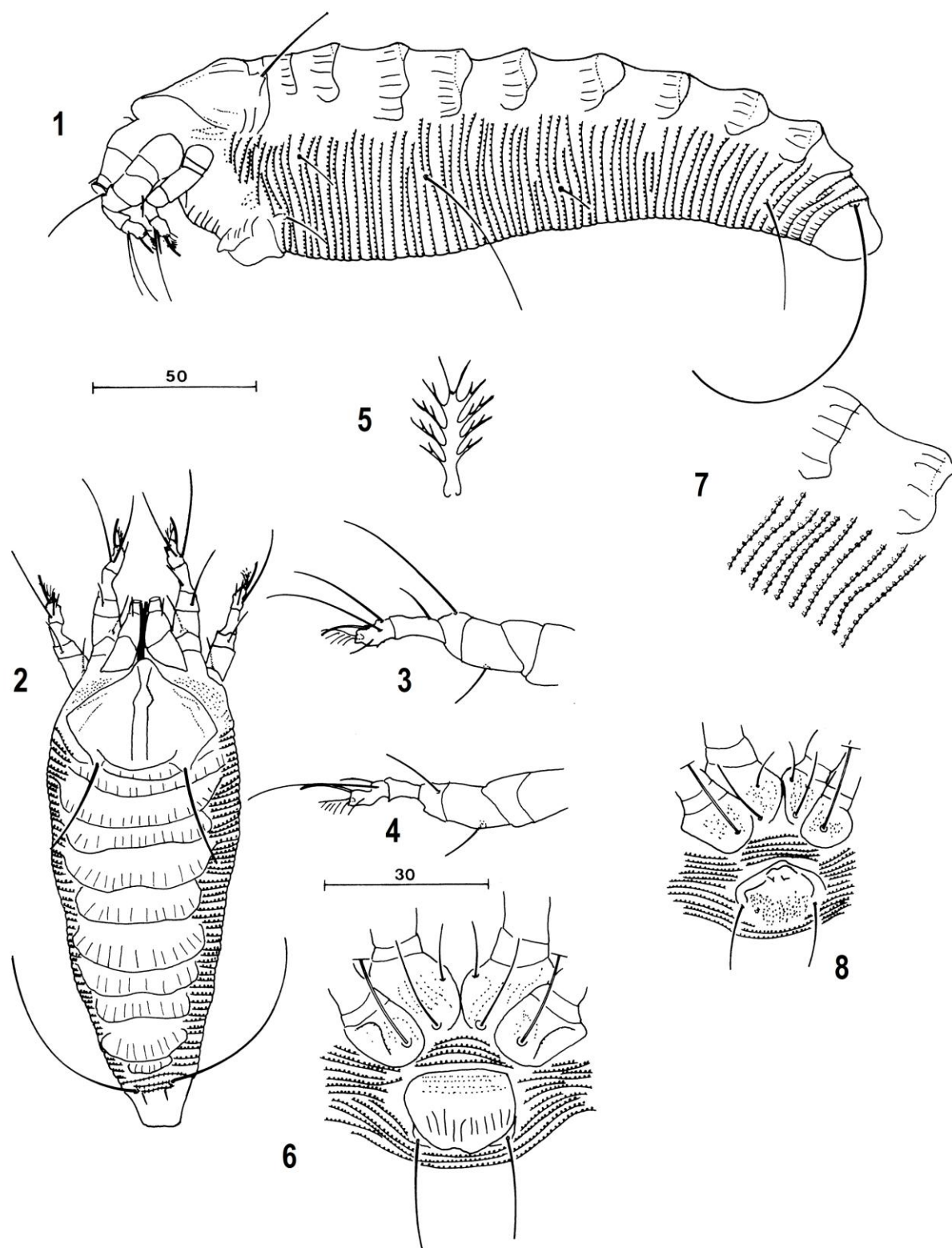
ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Ευρείς νωτιαίοι δακτύλιοι 8(8), στενοί νωτιαίοι δακτύλιοι 4(4), κοιλιακοί δακτύλιοι 51(51). Σμήριγγες *c2* 12(10-15), σε απόσταση 34(32-36), στον δακτύλιο 2(2), *d* 45(44-46), σε απόσταση 24(23-24), στον δακτύλιο 13(12-14), *e* 9(8-9), σε απόσταση 12(11-14), στον δακτύλιο 25(24-26), *f* 32(32), σε απόσταση 12(12), στον δακτύλιο 45(45). Σμήριγγες *h2* 52(52), σε απόσταση 8(8), *h1* 4(4), σε απόσταση 5(5).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το *Anthocoptes rubi* περιγράφηκε από τον Roivainen (1953) από *Rubus* sp. (Rosaceae) στην Ισπανία. Αναφέρεται ελαφρύς μεταχρωματισμός των φύλλων, όπου και ευρέθησαν τα ακάρεα. Στην Πολωνία ευρέθη πάνω σε *Rubus laciniatus* Willd. Cn “Thorneless evergreen”, όπου επίσης παρατηρήθηκε μεταχρωματισμός των φύλλων καθώς και διαχείμαση των ακάρεων σε αποικίες στους οφθαλμούς (Shi, 2000).

Στην Ελλάδα ευρέθη σε *Rubus ulmifolius* Schoot στον Κατσικά και την Ζωοδόχο Ν. Ιωαννίνων το 1999. Τα ακάρεα, τα οποία συλλέχθηκαν από την κάτω επιφάνεια των φύλλων, ήταν πολύ λίγα για να προκαλέσουν κάποιο εμφανές σύμπτωμα.



Εικ. 89. *Anthocoptes rubicolens* Roivainen (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.

***Anthocoptes salicis* Nalepa**

Anthocoptes salicis Nalepa, 1894b: 317-318; Nalepa, 1911: 269; Nalepa, 1925a: 54; Nalepa, 1929b: 75; Liro & Roivainen, 1951: 251; Roivainen, 1953b: 28; Rack, 1958: 44; Farkas, 1965a: 98; Farkas, 1966: 135; Davis *et al.*, 1982: 106; Newkirk, 1984: 34; de Lillo, 1986a: 5; de Lillo, 1988b: 28; Χατζηνικολής, 1985: 169; Amrine & Stasny, 1994: 141; Ripka & de Lillo, 1997: 154.

Αναγνώριση

Το *Anthocoptes salicis* αναγνωρίζεται από τον σχεδόν χωρίς διάκοσμο προνωτιαίο θυρεό, τα ενδοπόδια τα οποία φέρουν 4 ζεύγη ακτίνων καθώς και από τον αριθμό των χωρίς μικροφυμάτια, ευρέων νωτιαίων δακτυλίων. Στην αρχική περιγραφή του είδους τούτου (Nalepa, 1894b) αναφέρεται ότι οι δακτύλιοι αυτοί κυμαίνονται ανάμεσα στους 10 και 15. Αργότερα, (1925a), περιγράφει δύο “ποικιλίες” με βάση τον παραπάνω αριθμό: το *Anthocoptes salicis* var. *typicus* Nalepa με 14-23 ευρείς νωτιαίους δακτυλίους και το *Anthocoptes salicis* var. *albae* Nalepa με 19 και πολύ μακρύτερες σμήριγγες. Ο Roivainen (1953b) αναφέρει την ταυτόχρονη εύρεση ακάρεων με 9 και 13-14 δακτυλίους, χωρίς καμία περαιτέρω διαφορά. Τα ακάρεα τα οποία ευρέθησαν κατά την παρούσα μελέτη, έφεραν 11(10-13) ευρείς νωτιαίους δακτυλίους, γεγονός που τα κατατάσσει, σύμφωνα με τον Nalepa (1925a), πλησιέστερα στο *A. salicis* var. *typicus*.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 3 θήλεα και 2 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Πορτοκαλόχρωο. Μήκος ιδιοσώματος 234(228-238). Πλάτος ιδιοσώματος 65(62-67).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 27(25-31), υπόγναθο. Σμήριγγες *ep* 2(2-3), *d* 5(5-6), *v* 2(2), χηληκέρατα 17(16-18).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 37(33-43), πλάτος 44(42-46), τριγωνικός. Λοβός ευδιάκριτος, 10(8-11), οξυκατάληκτος. Χωρίς διάκοσμο εκτός από ζεύγος μικρών γραμμώσεων στον λοβό. Σμήριγγες *sc* 36(34-39), σε απόσταση 24(23-25).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 34(32-35), μηρός 10(10-11), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 9(8-9), ταρσός 8(8). Σμήριγγες *bn* 13(12-13), *I''* 22(21-24), *I'* 5(5), *ft'* 17(17-18), *ft''* 23(23-24), *u'* 4(4-5). Σωληνίδιο *w* 8(8), καταλήγει σε ευδιάκριτο εξόγκωμα, ενδοπόδιο 7(7), με 4 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 32(29-35), μηρός 11(11), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 8(8), ταρσός 8(8). Σμήριγγες *bn* 11(9-12), *I''* 10(9-

10), *ft'* 7(6-7), *ft''* 23(22-25), *u'* 4(3-4). Σωληνίδιο ω 8(8), ενδοπόδιο 7(7-8), με 4 ζεύγη ακτινών, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με μικρό αριθμό κοκκίων. Ισχία I ενωμένα. Στερνική γραμμή 6(5-8). Σμήριγγες *1b* 9(9), σε απόσταση 11(10-12), *1a* 30(26-32), σε απόσταση 8(8-9), *2a* 54(45-63), σε απόσταση 22(18-25). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 7(6-7) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 16(15-17), πλάτος 22(22-24). Γεννητικό κάλυμμα με 11(10-12) κατακόρυφες γραμμώσεις. Σμήριγγες *3a* 17(16-18), σε απόσταση 16(15-17).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Με 11(10-13) ευρείς και 4(4) στενούς νωπιαίους δακτυλίου, χωρίς μικροφυμάτια. Κοιλιακοί δακτύλιοι 58(56-60) με στρογγυλεμένα μικροφυμάτια πάνω στο όριο των δακτυλίων. Τελικοί δακτύλιοι 5(5). Σμήριγγες *c2* 21(18-25), σε απόσταση 57(56-58), στον δακτύλιο 6(5-7), *d* 64(56-71), σε απόσταση 44(42-47), στον δακτύλιο 19(18-21), *e* 16(15-16), σε απόσταση 23(22-26), στον δακτύλιο 33(32-35), *f* 26(24-27), σε απόσταση 19(19-21), στον δακτύλιο 53(51-55). Σμήριγγες *h2* 131(110-157), σε απόσταση 8(8), *h1* 4(4-5), σε απόσταση 5(5).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 159(142-176). Πλάτος ιδιοσώματος 51(51-52).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 24(24-25). Σμήριγγες *ep* 2(2), *d* 5(5), *v* 2(2), χηληκέρατα 17(16-18).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 37(36-38), πλάτος 43(43-44). Λοβός 9(8-10). Σμήριγγες *sc* 28(25-30), σε απόσταση 22(20-23).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 31(30-32), μηρός 9(8-10), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 8(8), ταρσός 6(6). Σμήριγγες *bn* 10(10-11), *l''* 20(20), *l'* 5(5), *ft'* 16(15-17), *ft''* 18(18-19), *u'* 3(2-3). Σωληνίδιο ω 8(8), ενδοπόδιο 7(7). Πόδι II 29(28-30), μηρός 9(8-9), επιγονατίδα 5(4-5), κνήμη 6(6), ταρσός 7(6-7). Σμήριγγες *bn* 7(9-12), *l''* 10(8-11), *ft'* 5(5), *ft''* 23(22-23), *u'* 3(3). Σωληνίδιο ω 8(8), ενδοπόδιο 7(6-7).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 6(5-7). Σμήριγγες *1b* 8(8), σε απόσταση 10(9-10), *1a* 20(18-22), σε απόσταση 5(5), *2a* 51(45-57), σε απόσταση 18(18). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 6(5-7).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 15(15), πλάτος 17(15-18). Σμήριγγες *3a* 13(12-14), σε απόσταση 13(12-14).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Ευρείς νωπιαίοι δακτύλιοι 10(8-11), στενοί 4(4), κοιλιακοί δακτύλιοι 48(47-48). Σμήριγγες *c2* 28(19-20), σε απόσταση 43(43), στον δακτύλιο 2(2), *d* 54(53-55), σε απόσταση 34(34-35), στον δακτύλιο 14(14), *e* 13(13-14), σε απόσταση 16(16), στον δακτύλιο

26(26), f 18(17-19), σε απόσταση 13(12-13), στον δακτύλιο 43(42-43). Σμήριγγες h2 90(*), σε απόσταση 8(7-8), h1 4(4), σε απόσταση 4(4-5).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

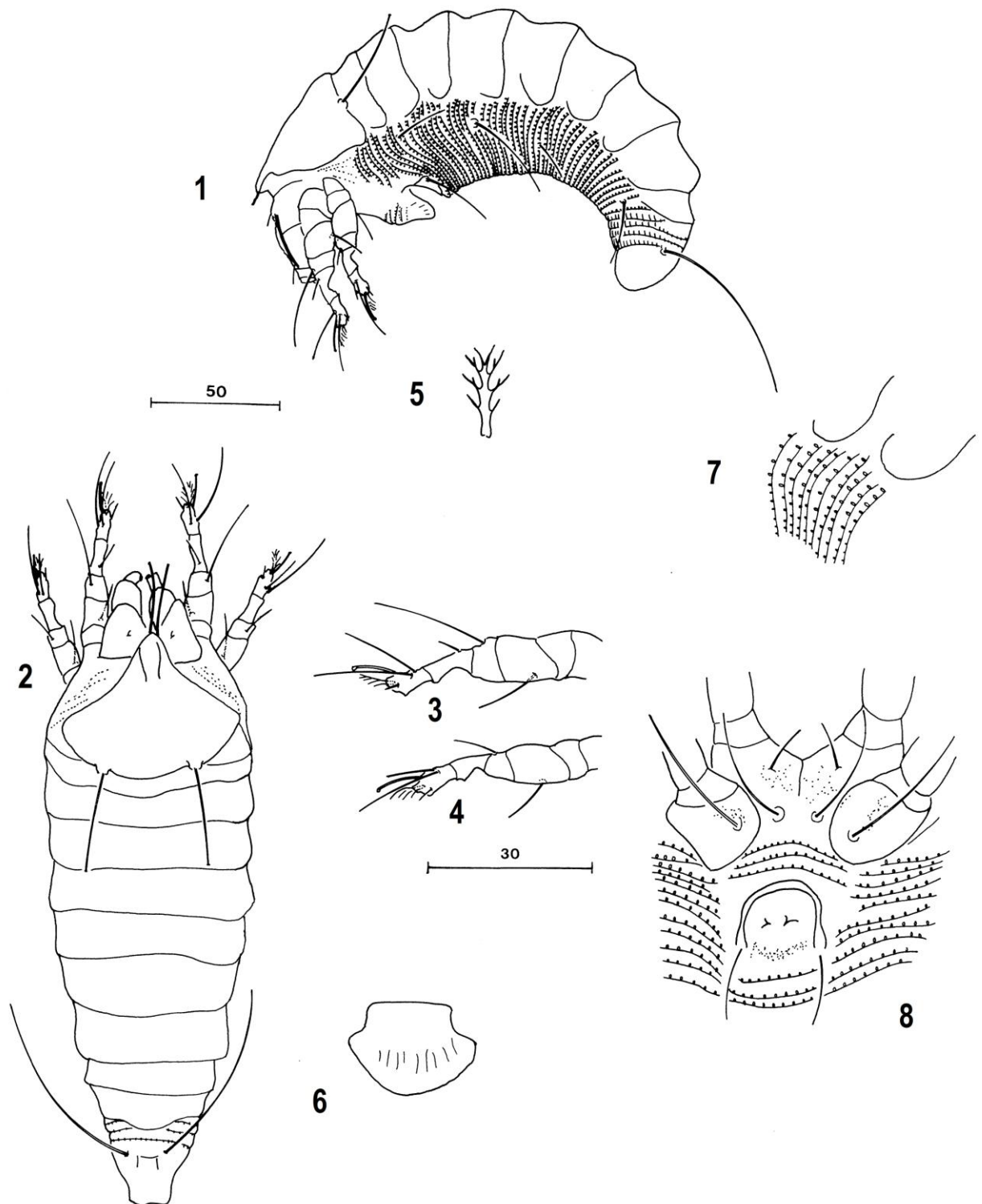
Το *Anthocoptes salicis* περιγράφηκε για πρώτη φορά από τον Nalera (1894b) από *Salix babylonica* L. (Salicaceae) πάνω σε “Wirrzörfe”, σε παραμορφωμένες, δηλαδή, ανθοταξίες, χωρίς να αναφέρεται η χώρα εύρεσης του. Από τον ίδιο έχει επίσης αναφερθεί και σε *S. alba* L. (1925a)

Έως τώρα έχει αναφερθεί μόνο σε ευρωπαϊκές χώρες και συγκεκριμένα: στην Γερμανία (Rack, 1958) και την Ιταλία (de Lillo, 1988) σε *S. babylonica* με το ίδιο σύμπτωμα, στην Ισπανία σε παραμορφωμένους βλαστούς του *Salix daphnoides* L. (Roivainen, 1953b), στην Ουγγαρία σε *Salix caprea* L., *S. alba*, *S. babylonica*, *Salix x erythroflexuosa*, *Salix matsudana* ‘Tortuosa’, *Salix purpurea* και *Salix viminalis* (Farkas, 1966; Ripka & de Lillo, 1997) και στη Φιλανδία σε *Salix* spp. (Liro & Roivainen, 1951).

Στην Ελλάδα το είδος τούτο αναφέρθηκε για πρώτη φορά από τον Χατζηνικολή (1985) σε *S. babylonica* και *Salix pentandra* L. Παρατηρήθηκε προσβολή των οφθαλμών με συνέπεια έντονη βλαστομανία και παραγωγή καρκινωδών όγκων (γνωστών ως “σκούπες της μάγισσας”) που οδηγούσαν σε ξήρανση, αρχικά των βλαστών και αργότερα ολόκληρου του δένδρου. Κατά την παρούσα μελέτη ευρέθη σε *S. babylonica* στον κήπο του Γ.Π.Α., το 1998 και 1999, με συμπτώματα παρόμοια με τα προαναφερθέντα (Φωτ. 8, 32).



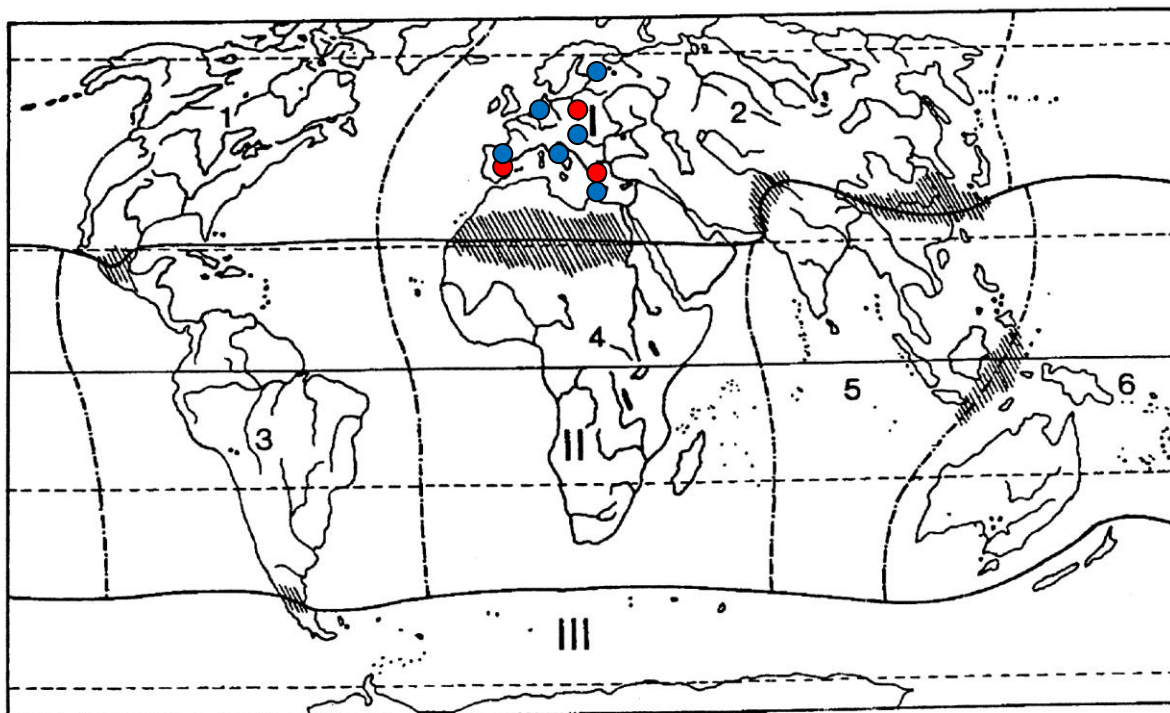
Φωτ. 32. Σκούπες της μάγισσας σε *Salix babylonica* από το είδος *Anthocoptes salicis*



Εικ. 90. *Anthocoptes salicis* Nalepa (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωπιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Γεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.



Χάρτης 58. Εξάπλωση των ειδών *Anthocoptes rubicolens* (●) και *Anthocoptes salicis* (●) στην Ελλάδα.



Χάρτης 59. Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση των ειδών *Anthocoptes rubicolens* (●) και *Anthocoptes salicis* (●)

ΓΕΝΟΣ *DITRYMACUS* KEIFER

Ditrymacus Keifer, 1960: 12.

Είδος-τύπος (Type species): *Ditrymacus athiasella* Keifer, 1960.

ΔΙΑΓΝΩΣΗ – ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ατρακτοειδή ακάρεα.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – Μικρό, εμπροσθόγναθο ή υπόγναθο. Χηληκέρατα μικρά.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – Ευρύς, τριγωνικός, ενίοτε με πλευρικούς λοβούς. Πρόσθιος λοβός ευδιάκριτος, αμβλύς στο πρόσθιο άκρο του. Με ζεύγος εκβαθύνσεων (βοθρία) εκατέρωθεν της κεντρικής περιοχής. Νωτιαία φυμάτια στο οπίσθιο όριο του θυρεού, κατευθύνουν τις σμήριγγες *sc* προς τα πίσω.

ΠΟΔΙΑ –Χαιτοταξία κανονική. Ενδοπόδια απλά.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία I συνήθως ενωμένα. Χαιτοταξία κανονική.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Κανονική. Γεννητικό κάλυμμα ενίοτε με δύο σειρές γραμμώσεων.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Πεπλατυσμένο νωτοκοιλιακά Με δυσδιάκριτη κεντρική καρίνα. Νωτιαίοι δακτύλιοι ευρύτεροι των κοιλιακών. Χαιτοταξία κανονική.

Το γένος αναγνωρίζεται από το πεπλατυσμένο νωτοκοιλιακώς οπισθόσωμα και κυρίως από την παρουσία ζεύγους εκβαθύνσεων στον προνωτιαίο θυρεό.

Το γένος *Ditrymacus* παρέμεινε μονοτυπικό επί σειρά ετών. Σήμερα περιλαμβάνει περί τα 3 είδη (Amrine *et al.*, 2003), με σημαντικότερο εκπρόσωπο το είδος-τύπο, *Ditrymacus athiasella* Keifer, εχθρό της ελιάς (*Olea europaea* L.). Στην Ελλάδα, κατά την παρούσα μελέτη, ευρέθη μόνο το ως άνω είδος.

***Ditrymacus athiasella* Keifer**

Ditrymacus athiasella Keifer, 1960: 13-14; Carmona, 1964: 274; Hatzinikolis, 1969: 162; Χατζηνικολής, 1969β: 367; Keifer, 1975b: 481; Newkirk & Keifer, 1975: 583; Castagnoli, 1977: 258; Emmanouel, 1981: 200; Castagnoli & Pappaioannou-Souliotis: 334; Davis et al., 1982: 116; Mohanasundaram, 1982a: 260; Nuzzaci & Parenzan, 1983: 140; Hatzinikolis, 1984: 809; Hatzinikolis & Kolovos, 1985: 195; Castagnoli & Peggasano, 1986: 306; Petanović, 1988b: 127; Katsoyannos, 1992: 64; Amrine & Stasny, 1994: 178; Παπαϊωάννου-Σουλιώτη κ.ά., 1994: 46; Amrine, 1996: 105; Castagnoli & Oldfield, 1996: 551; Lindquist & Amrine, 1996: 62; Oldfield & Perring, 1996: 379; Sabelis & Bruin, 1996: 336; Knihinicki, 2000:30; Amrine et al., 2003: 134; Gonzalez et al., 2000: 206; Klein Koch & Waterhouse, 2000: 32; Pappaioannoy-Souliotis & Markoyiannaki, 2003; Tzanakakis, 2003: 196; Shahini et al., 2009: 420.

Αναγνώριση

Το γένος *Ditrymacus* ήταν μονοτυπικό μέχρι το 1982 οπότε ο Mohanasundaram περιέγραψε άλλα δύο είδη, τα *Ditrymacus keiferi* και *Ditrymacus integrifoliae* Mohanasundaram (1982a). Το *D. athiasella* διακρίνεται από το *D. keiferi* κυρίως από τον θυρεό ο οποίος στο πρώτο είδος είναι χωρίς διάκοσμο ενώ στο δεύτερο φέρει αδιόρατες γραμμώσεις και κοκκία. Από το *D. integrifoliae* διαφέρει όσον αφορά στην μορφολογία του γεννητικού ανοίγματος, το οποίο στο *D. athiasella* φέρει δύο σειρές γραμμώσεων ενώ στο *D. integrifoliae* μία σειρά. Κοινή διαφορά και με τα δύο συγγενή είδη αποτελεί η θέση των εκβαθύνσεων στο θυρεό. Στο *D. athiasella* οι εκβαθύνσεις βρίσκονται στην κεντρική περιοχή του θυρεού. Αντίθετα στο *D. keiferi* βρίσκονται στο οπίσθιο άκρο του και στο *D. integrifoliae* πολύ κοντά σε αυτό. Από τα άλλα είδη Eriophyidae τα οποία απαντώνται στην ελιά το *D. athiasella* διακρίνεται εύκολα λόγω του πεπλατυσμένου σχήματος του.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 10 θήλεα και 5 αρρενα άτομα)

Θήλυ

Κιτρινωπό έως ελαφρώς πορτοκαλόχρωο. Μήκος ιδιοσώματος 151(137-158). Πλάτος ιδιοσώματος 83(79-85).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 27(25-31), εμπροσθόγναθο. Σμήριγγες *ep* 3(3-4), *d* 6(5-7), *v* 2(1-2), χηληκέρατα 25(23-27).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 54(52-58), με μεγάλο πλάτος 83(80-91), τριγωνικός. Λοβός πολύ ευδιάκριτος, 17(16-18), με αχνές οδοντώσεις στο πρόσθιο τμήμα του. Αμφότερα τα πλάγια του θυρεού με ευδιάκριτο στρογγυλεμένο λοβό. Χαρακτηριστικές εκβαθύνσεις ευρισκόμενες κεντρικά, περίπου πάνω στις κάθετες που διέρχονται από τα νωτιαία φυμάτια. Σμήριγγες *sc* μικρές 6(5-8), σε απόσταση 35(28-45).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 33(32-34), μηρός 9(8-9), επιγονατίδα 5(5-6), κνήμη 9, ταρσός 7(7-8). Σμήριγγες *bn* 13(12-14), *l''* 18(17-18), *l'* 3(2-4), *f''* 22(21-23), *ft''* 22(20-25), *u'* 5(5). Σωληνίδιο ω 7(6-7), καταλήγει σε μικρό εξόγκωμα, ενδοπόδιο 6(6), με 4 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 32(31-33), μηρός 10(9-11), επιγονατίδα 6(5-7), κνήμη 7(8), ταρσός 7(6-7). Σμήριγγες *bn* 13(12-14), *l''* 5(5), *ft'* 6(5-7), *ft''* 21(16-22), *u'* 4(4-5). Σωληνίδιο 7(6-7), ενδοπόδιο 6(5-6), με 4 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με γραμμώσεις από κοκκία. Ισχία I προσεγγίζουν χωρίς να ενώνονται. Σμήριγγες *1b* 8(8), σε απόσταση 14(13-15), *1a* 13(12-15), σε απόσταση 14(13-15), *2a* 30(25-39), σε απόσταση 24(24-28). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 11(10-11) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 24(19-29), πλάτος 33(31-35). Γεννητικό κάλυμμα με δύο σειρές κατακόρυφων γραμμώσεων, 19(15-20) στο οπίσθιο τμήμα του και περίπου 12(12) λιγότερο ευδιάκριτες, στο πρόσθιο. Σμήριγγες *3a* 15(13-18), σε απόσταση 18(15-20).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 25(24-26), χωρίς μικροφυμάτια. Κοιλιακοί δακτύλιοι 47(44-56), με επιμήκη μικροφυμάτια, πάνω ακριβώς στο όριο των δακτυλίων. Τελικοί δακτύλιοι 4(4). Σμήριγγες *c2* 27(24-30), σε απόσταση 68(64-72), στον δακτύλιο 1(1), *d* 55(51-57), σε απόσταση 28(24-30), στον δακτύλιο 12(11-14), *e* 18(16-20), σε απόσταση 17(16-18), στον δακτύλιο 30(28-39), *f* 32(31-34), σε απόσταση 25(23-27), στον δακτύλιο 43(40-52). Σμήριγγες *h2* 70(62-75), σε απόσταση 8(8), *h1* μικροσκοπική, σε απόσταση 5(4-5).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 140(137-145). Πλάτος ιδιοσώματος 72(68-75).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 25(23-27). Σμήριγγες *ep* 3(3-4), *d* 6(5-7), *v* 2(2), χηληκέρατα 25(25-26).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 51(49-52), πλάτος 74(69-78). Λοβός 15(14-16). Σμήριγγες *sc* 5(5), σε απόσταση 36(32-37).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 48(46-49), μηρός 10(9-11), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 8(8-9), ταρσός 6(6-7). Σμήριγγες *bn* 12(11-14), *l''* 19(18-19), *l'* 2(2), *ft'* 19(19-22), *ft''* 23(22-25), *u'* 5(4-5). Σωληνίδιο 6(5-6), ενδοπόδιο 6(5-6). Πόδι II 47(46-47), μηρός 10(8-11), επιγονατίδα 5(4-6),

κνήμη 7(7-8), ταρσός 7(6-7). Σμήριγγες *bn* 11(8-12), *l'* 5(5), *ft'* 5(4-6), *ft''* 19(16-20), *u'* 4(4-5). Σωληνίδιο 6(5-6), ενδοπόδιο 6(5-6).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Σμήριγγες *1b* 7(7-8), σε απόσταση 7(7-8), *1a* 11(9-12), σε απόσταση 13(12-14), *2a* 37(35-38), σε απόσταση 24(24-25). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 7(6-8).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 14(12-16), πλάτος 18(16-20). Σμήριγγες *3a* 13(13-14), σε απόσταση 14(13-14).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 24(24-25), κοιλιακοί δακτύλιοι 39(38-41). Σμήριγγες *c2* 20(15-25), σε απόσταση 59(55-63), στον δακτύλιο 1(1), *d* 42(40-45), σε απόσταση 22(21-24), στον δακτύλιο 8(7-10), *e* 16(14-17), σε απόσταση 15(14-15), στον δακτύλιο 22(21-25), *f* 28(25-30), σε απόσταση 25(23-26), στον δακτύλιο 35(34-37). Σμήριγγες *h2* 62(59-64), σε απόσταση 8(7-8), *h1* μικροσκοπική, σε απόσταση 4(4-5).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

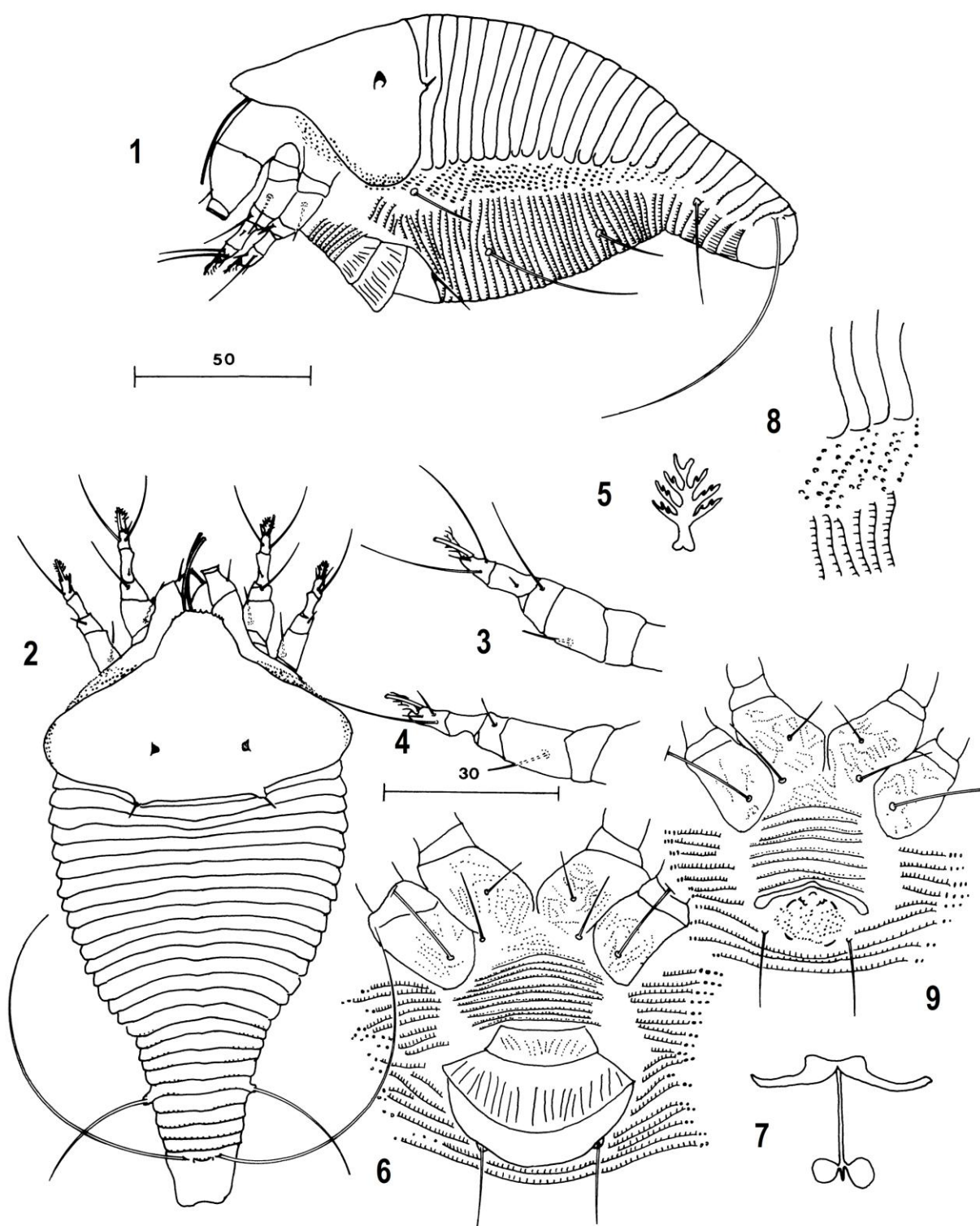
Ο Keifer (1960) περιέγραψε το είδος τούτο από δείγματα *Olea europaea* L. (Oleaceae) τα οποία του εστάλησαν από την Αλγερία. Ευρίσκονταν στην άνω επιφάνεια των φύλλων μαζί με το *Oxycenus maxwelli* (Keifer) ως ελευθέρως διαβιώντα ή προκαλώντας μεταχρωματισμούς. Οι Nuzzaci & Parenzan (1983) ισχυρίζονται ότι παρόλο που περιγράφηκε το 1960 είχε κάνει αισθητή την παρουσία του από τις αρχές του αιώνα και παραθέτουν σχέδια του Pantanelli (1909) από ένα νέο είδος Eriophyidae το οποίο ευρέθη να προσβάλλει μεγάλο αριθμό ελαιοδέντρων στην επαρχία Terni της Ιταλίας και το οποίο απεικονίζει ευκρινώς το *D. athiasella*. Καθώς δεν εδόθη όνομα στο συγκεκριμένο είδος, δεν ελήφθη υπ' όψιν από τους μετέπειτα μελετητές της ελιάς, η δε ανακάλυψη του από τους Nuzzaci & Parenzan ήταν τυχαία.

Το *Olea europaea* αποτελεί τον μοναδικό ξενιστή του. Άλλες χώρες στις οποίες έχει αναφερθεί είναι: η Αλβανία (Shahini *et al.*, 2009), η Ιταλία (Castagnoli, 1977; Nuzzaci & Parenzan, 1983; Castagnoli & Pappaiοannou-Souliotis; Castagnoli & Peggasano, 1986), Ισπανία (Gonzalez *et al.*, 2000) η Κροατία (Petanović, 1988b), η Πορτογαλία (Carmona, 1964) και η Χιλή (Klein Koch & Waterhouse, 2000).

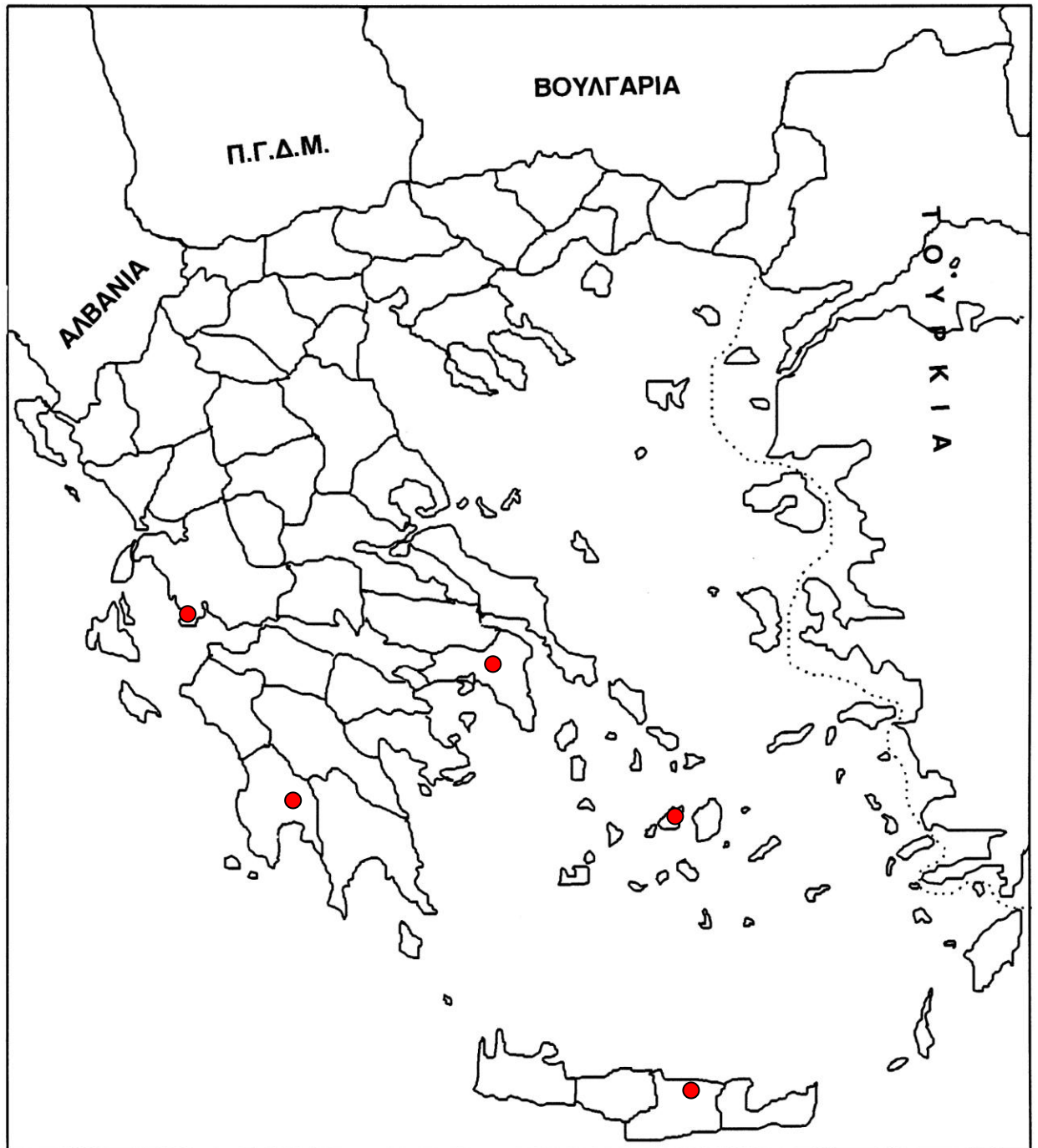
Η Ελλάδα υπήρξε η δεύτερη χώρα αναφοράς του είδους (Hatzinikolis, 1969; Χατζηνικολής, 1969β). Έκτοτε έχει μελετηθεί και αναφερθεί από διάφορα σημεία της Ελλάδας από πλειάδα ερευνητών: Emmanouel (1981), Hatzinikolis & Kolovos (1985), Hatzinikolis (1984), Παπαϊωάννου-Σουλιώτη κ.ά., (1994), Pappaiοannou-Souliotis & Markoyiannaki (2003) και Tzanakakis (2003).

Προσβάλλει κυρίως την νεαρή βλάστηση, όπου απαντάται στην άνω επιφάνεια των φύλλων, τους ανθοφόρους οφθαλμούς και τους μικρούς καρπούς (Hatzinikolis, 1982) ενώ για μικρό χρονικό διάστημα συναντάται και στις ανθοταξίες (Castagnoli & Pappaiοannου-Souliotis, 1982) και τα παλαιότερα φύλλα (Castagnoli & Pegazzano, 1986). Η απομόνωση και εκτίμηση της ζημιάς που προκαλεί, ποιοτικά και ποσοτικά, δυσχεραίνεται από το γεγονός ότι συνήθως απαντάται μαζί με άλλα Eriophyidae που προσβάλλουν τον ίδιο ξενιστή (Castagnoli & Oldfield, 1996; Tzanakakis, 2003). Ο Hatzinikolis (1982) μελετώντας την βιολογία του είδους τούτου αναφέρει παραμόρφωση φύλλων και πτώση των ανθοταξίων εξαιτίας της προσβολής των οφθαλμών, πτώση ανθέων και νεαρών καρπών λόγω διατροφής των ακάρεων σε αυτά ενώ η διατροφή τους στα φύλλα οδηγεί σε εμφάνιση κίτρινων στιγμάτων στην άνω επιφάνεια των φύλλων με ταυτόχρονη ύπαρξη οιδημάτων στην κάτω.

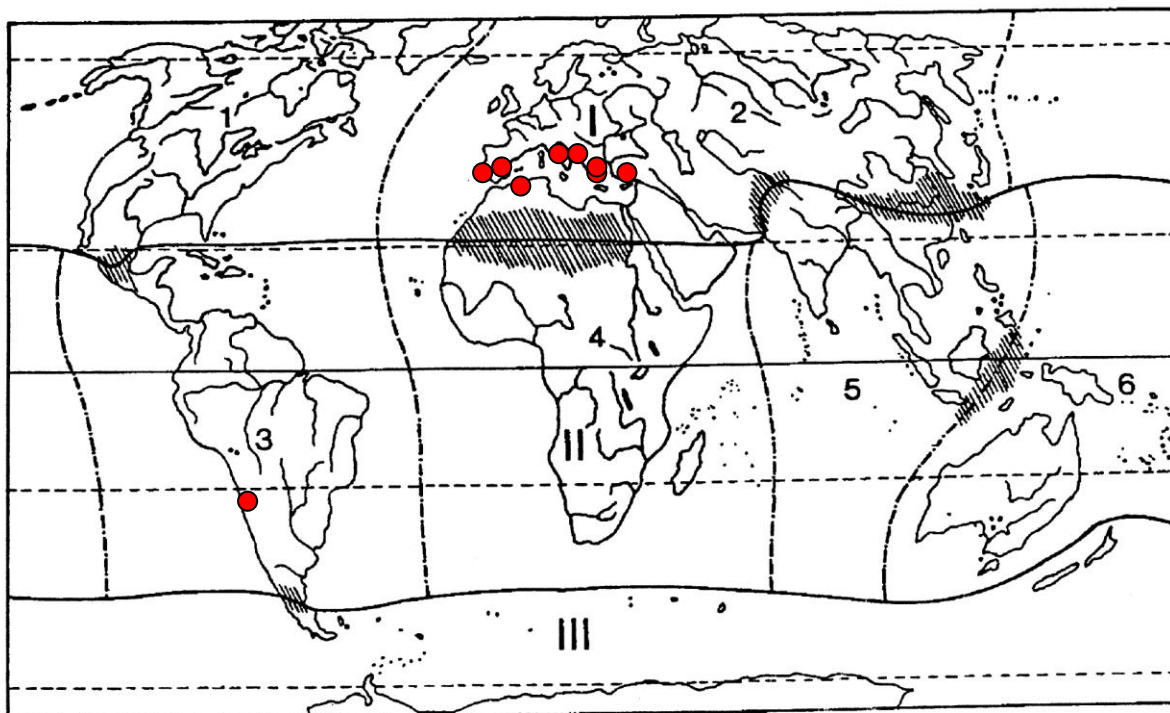
Κατά την παρούσα μελέτη το *D. athiasella* ευρέθη σε *O. europaea* στο όρος Πάρνηθα Ν. Αττικής το 1998, στον Δρυό Πάρου το 1999, στον Άγιο Θωμά Ν. Αιτωλοακαρνανίας και την Αγία Ειρήνη Ν. Ηρακλείου το 2000 και την Αρσινόη Ν. Μεσσηνίας το 2001. Ευρίσκονταν πάντα στην άνω επιφάνεια των φύλλων ενώ συνήθως συνυπήρχε με το *Aceria oleae*. Τα προσβεβλημένα φυτά παρουσίαζαν κιτρίνισμα και παραμόρφωση των φύλλων η άνω επιφάνεια των οποίων είχε ανώμαλη υφή η δε κάτω έφερε κατά τόπους διογκώσεις.



Εικ. 91. *Dityrmacus athiasella* Keifer) (1-8. Θήλυ, 9. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Εσωτερικά γεννητικά όργανα, 8. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 9. Ισχιογεννητική περιοχή.



Χάρτης 60. Εξάπλωση του είδους *Ditymacus athiasella* (●) στην Ελλάδα.



Χάρτης 61. Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση του είδους *Dityrmacus athiasella* (●)

ΓΕΝΟΣ *NEOOXYCENUS* ABOU-AWAD

Neooxycenus, Abou-Awad, 1981b: 367.

Είδος-τύπος (Type species): *Neooxycenus plucheae* Abou-Awad, 1981b.

ΔΙΑΓΝΩΣΗ – ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Εύρωστα, ατρακτοιειδή ακάρεα.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – Μετρίου μεγέθους, υπόγναθο. Χηληκέρατα μετρίου μεγέθους.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – Πεπλατυσμένος, με το οπίσθιο τμήμα του να καλύπτει, υπό μορφή στενής προεξοχής, τους 2-3 πρώτους νωτιαίους δακτυλίου. Νωτιαίες σμήριγγες στο οπίσθιο όριο του θυρεού με κατεύθυνση προς τα πίσω, αποκλίνοντας.

ΠΟΔΙΑ –Χαιτοταξία κανονική. Ενδοπόδια απλά.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία I ενωμένα. Στερνική γραμμή δισχιδής. Χαιτοταξία κανονική.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Κανονική. Γεννητικό κάλυμμα με κατακόρυφες γραμμώσεις.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Πεπλατυσμένο νωτοκοιλιακά. Νώτο με πλευρικές καρίνες υπό μορφή οδοντώσεων οι οποίες έπονται των νωτιαίων φυματίων και διατρέχουν το οπισθόσωμα σχεδόν σε όλο το μήκος του. Κοιλιακοί δακτύλιοι πολυπληθέστεροι των νωτιαίων. Χαιτοταξία κανονική.

Το γένος *Neooxycenus* περιλαμβάνει περί τα 3 είδη (Amgine *et al.*, 2003). Η παρούσα μελέτη του γένους στην Ελλάδα κατέδειξε 1 είδος, το *Neooxycenus dittrichiae* Malandraki & Emmanouel, το οποίο αποτέλεσε νέο είδος για την επιστήμη.

Neooxycenus dittrichiae Malandraki & Emmanouel

Neooxycenus dittrichiae Malandraki & Emmanouel, 2001a: 119-121.

Αναγνώριση

Το *Neooxycenus dittrichiae* αποτελεί το δεύτερο είδος του γένους *Neooxycenus*. Διαφέρει από το πρώτο είδος, το *Neooxycenus pluchaeae* Abou-Awad (1981), στην μορφολογία του ενδοποδίου, των κοιλιακών μικροφυματίων, στο διάκοσμο του νωτιαίου θυρεού και στον αριθμό των νωτιαίων δακτυλίων. Αναλυτικά οι διαφορές των δύο ειδών αναφέρονται στον Πίνακα 12.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 7 θήλεα και 5 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Χρώματος ανοικτού πορτοκαλί. Μήκος ιδιοσώματος 180(182-204). Πλάτος ιδιοσώματος 63(69-77).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 24(22-26). Σμήριγγες *ep* 2(2-3), *d* 5(5-6), *v* 2(2), χηληκέρατα 14(15-18).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 58(62-64), πλάτος 59(51-62), τριγωνικός, με δύο δυσδιάκριτες, πλευρικές προεξοχές στο πρόσθιο τμήμα του. Οπίσθιο τμήμα του καλύπτει τους δύο πρώτους νωτιαίους δακτυλίους. Λοβός 6(5-12), δεν διακρίνεται από τον θυρεό. Χωρίς διάκοσμο, μόνο με υπολείμματα των παράμεσων γραμμώσεων πάνω στον λοβό. Νωτιαία φυμάτια αρκετά ανεπτυγμένα. Σμήριγγες *sc* 7(8), σε μεγάλη απόσταση μεταξύ τους, 42(34-43).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 28(26-30), μηρός 8(8-10), επιγονατίδα 5(4-5), κνήμη 5(5), ταρσός 8(7-8). Σμήριγγες *bn* 10(10-12), *l''* 20(21-22), *l'* 3(3-5), *ft'* 21(18-23), *ft''* 25(25-28), *u'* 5(5-6). Σωληνίδιο 8(8-10), καταλήγει σε ευδιάκριτο εξόγκωμα, ενδοπόδιο 6(6-7), με 3 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 22(25-28), μηρός 8(8-9), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 3(3-5), ταρσός 7(7-8). Σμήριγγες *bn* 14(12-13), *l''* 6(5-7), *ft'* 5(5), *ft''* 23(22-25), *u'* 5(5-6). Σωληνίδιο 9(8-10), ενδοπόδιο 6(6-7), με 3 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με λίγες γραμμώσεις από κοκκία. Στερνική γραμμή 8(6-8). Σμήριγγες *1b* 10(8-11), σε απόσταση 13(12-14), *1a* 28(23-28), σε απόσταση 8(8-10), *2a* 43(42-46), σε απόσταση 26(29-30). Ισχιοστερνικοί δακτύλιοι 6(5-6) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 22(17-20), πλάτος 23(26-30). Γεννητικό κάλυμμα με 8(8-10) κατακόρυφες γραμμώσεις στο οπίσθιο και 2(2) εγκάρσιες γραμμώσεις στο πρόσθιο. Σμήριγγες 3α 15(15-22), σε απόσταση 15(19-22).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Οπισθόσωμα κοίλο, πλευρικές καρίνες ευδιάκριτες μετά τους δύο πρώτους νωτιαίους δακτύλιους και μέχρι το σημείο έκφυσης της σμήριγγας *f*. Νωτιαίοι δακτύλιοι 17(16-18), πλατύτεροι των κοιλιακών, χωρίς μικροφυμάτια. Κοιλιακοί δακτύλιοι 40(38-45) με μικροφυμάτια υπό μορφή άκανθας. Τελικοί δακτύλιοι 4(4). Σμήριγγες *c2* 15(15-19), σε απόσταση 59(48-54), στον δακτύλιο 2(2-3), *d* 52(48-55), σε απόσταση 35(32-42), στον δακτύλιο 13(13-16), *e* 13(12-15), σε απόσταση 15(15-18), στον δακτύλιο 23(23-28), *f* 22(21-25), σε απόσταση 22(14-22), στον δακτύλιο 36(34-41).. Σμήριγγες *h2* 47(50-52), σε απόσταση 11(12-11), *h1* 4(4-5), σε απόσταση 6(6-7).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 156(154-172). Πλάτος ιδιοσώματος 62(58-63).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 21(18-23). Σμήριγγες *ep* 2(2-3), *d* 5(4-5), *v* 2(2), χηληκέρατα 16(15-17).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 55(55-59), πλάτος 56(52-55). Λοβός 5(4-8). Σμήριγγες *sc* 6(6-8), σε απόσταση 34(35-40).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 25(22-25), μηρός 6(5-7), επιγονατίδα 9(8-9), κνήμη 4(4), ταρσός 7(6-7). Σμήριγγες *bn* 9(8-9), *l'* 18(19-21), *l'* 3(3), *ft'* 18(19-21), *ft''* 23(22-23), *u'* 5(5-6). Σωληνίδιο 8(8), ενδοπόδιο 6(5-6). Πόδι II 23(22-23), μηρός 7(7), επιγονατίδα 4(3-4), κνήμη 4(3-4), ταρσός 6(6-7). Σμήριγγες *bn* 9(9-11), *l'* 5(6), *ft'* 5(4-5), *ft''* 21(20-22), *u'* 5(5-6). Σωληνίδιο 8(8), ενδοπόδιο 6(5-6).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 5(5-6). Σμήριγγες *1b* 9(9-10), σε απόσταση 13(12-13), *1a* 23(24-29), σε απόσταση 12(8-10), *2a* 32(33-38), σε απόσταση 25(25-26). Ισχιοστερνικοί δακτύλιοι 6(5-6) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 12(9-12), πλάτος 17(16-18). Σμήριγγες 3α 18(14-18), σε απόσταση 14(14-15).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 17(16-17), κοιλιακοί δακτύλιοι 34(33-36). Σμήριγγες *c2* 14(15-18), σε απόσταση 53(49-53), στον δακτύλιο 2(2), *d* 42(42-46), σε απόσταση 32(28-32), στον δακτύλιο 10(11-12), *e* 11(12), σε απόσταση 14(13-16), στον δακτύλιο 18(18-20), *f* 16(16-20), σε απόσταση 18(18-19), στον δακτύλιο 30(29-32). Σμήριγγες *h2* 43(36-48), σε απόσταση 8(8-10), *h1* 5(4-5), σε απόσταση 5(5).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

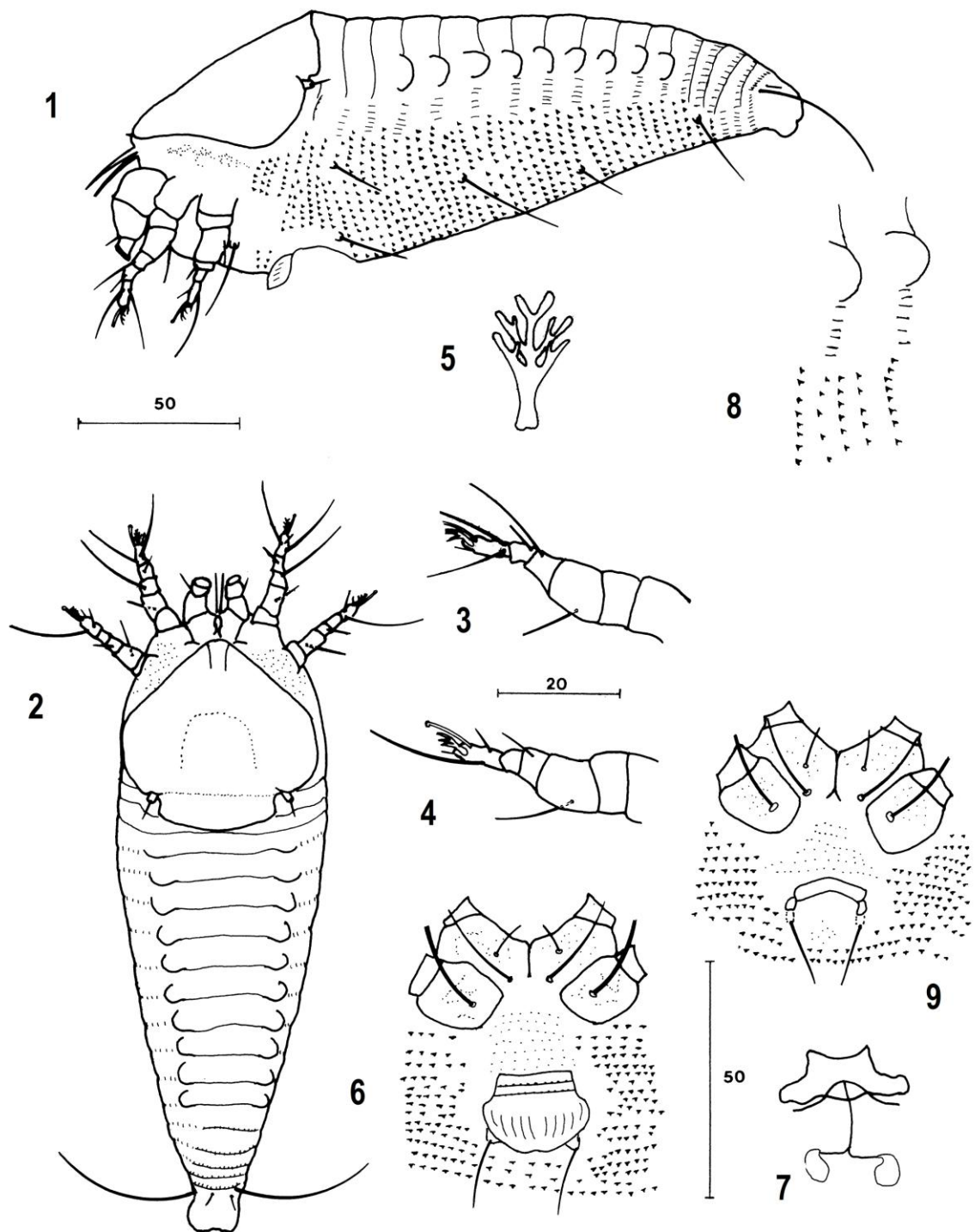
Το είδος τούτο ευρέθη σε *Dittrichia viscosa* (L.) W. Greuter (Compositae) στην Αρτεμισία Ν. Μεσσηνίας το 1998, στην Καμαρίτσα Ν. Ευβοίας το 1999 και στο Αγριοβότανο Ν. Ευβοίας, το 2000. Τα ακάρεα ευρίσκονταν και στις δύο επιφάνειες των φύλλων χωρίς να προκαλούν κανενός είδους σύμπτωμα.

Το *Neooxycenus dittrichiae* είναι δεύτερο είδος της υπεροικογένειας Eriophyoidea το οποίο αναφέρεται σε αυτό τον ξενιστή. Το πρώτο ήταν το *Eriophyes cupulariae* (Cotte, 1912) και το οποίο ευρέθη στην Προβηγκία της Γαλλίας.

Πίνακας 12. Διαφορές μεταξύ των ειδών *Neooxycenus dittrichiae* Malandraki & Emmanouel και *Neooxycenus pluchae* Abou-Awad

<i>Neooxycenus dittrichiae</i> Malandraki & Emmanouel	<i>Neooxycenus pluchae</i> Abou-Awad*
Ενδοπόδια με 3 ζεύγη ακτίνων	Ενδοπόδια με 4 ζεύγη ακτίνων
Παράμεσες γραμμώσεις ορατές μόνο στον λοβό	Παράμεσες γραμμώσεις σχηματίζουν ένα ευδιάκριτο “U”
Νωτιαίοι δακτύλιοι με μικροφυμάτια υπό μορφή άκανθας	Νωτιαίοι δακτύλιοι με στρογγυλεμένα μικροφυμάτια
Νωτιαίοι δακτύλιοι 17(16-18)	Νωτιαίοι δακτύλιοι περίπου 24
Σμήριγγα h2 δεν φύεται από φυμάτιο	Σμήριγγα h2 φύεται από ένα μικρό φυμάτιο

*Από Abou-Awad (1981b)



Εικ. 92. *Neooxycenus dittrichiae* Malandraki & Emmanouel (1-7. Θήλυ, 9. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Εσωτερικά γεννητικά όργανα, 8. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 9. Ισχιογεννητική περιοχή.



Χάρτης 59. Εξάπλωση του είδους *Neoxycenus dittrichiae* (●) στην Ελλάδα.

ΓΕΝΟΣ *TETRA* KEIFER

Tetra Keifer, 1944: 27.

Είδος-τύπος (Type species): "*Phyllocoptruta*" *concava* Keifer, 1939e.

ΣΥΝΩΝΥΜΑ:

Bachinius Chantrapatya & Boczek, 2000b.

Ursynovia Boczek & Szynkowiak, 1997.

Kasetsarus Chandrapatya, 1997 (Από Chandrapatya & Boczek, 1997).

ΔΙΑΓΝΩΣΗ – ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ατρακτοειδή ακάρεα.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – Μάλλον μικρό, υπόγναθο. Χηληκέρατα μικρά.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – Τριγωνικός με μικρό λοβό. Νωτιαία φυμάτια στο οπίσθιο όριο του θυρεού, κατευθύνουν τις σμήριγγες *sc* προς τα πίσω. Σμήριγγες *sc* συχνά μεγάλου μήκους.

ΠΟΔΙΑ – Χαιτοταξία κανονική. Ενδοπόδια απλά.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Διάκοσμος ισχίων ποικίλει. Χαιτοταξία κανονική.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Κανονική. Γεννητικό κάλυμμα με μία σειρά κατακόρυφων γραμμώσεων.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ –Ελαφρώς πεπλατυσμένο νωτοκοιλιακά. Νώτο με ευρεία, επιμήκη μέση αύλακα και πλευρικές καρίνες εκατέρωθεν αυτής. Νωτιαίοι δακτύλιοι ευρύτεροι των κοιλιακών, ακανονίστου ύψους σε μερικά είδη, συνήθως χωρίς μικροφυμάτια. Κοιλιακοί δακτύλιοι με μικροφυμάτια. Χαιτοταξία κανονική.

Κυριότερο χαρακτηριστικό του γένους τούτου, αποτελεί η ευρεία κεντρική αύλακα στο νώτο του οπισθοσώματος. Διακρίνεται από το συγγενές γένος *Phyllocoptruta* Keifer (1938) από την θέση των νωτιαίων φυματίων και την κατεύθυνση των νωτιαίων σμηρίγγων, τα οποία

στο γένος *Phyllocoptura* ευρίσκονται μακριά από το οπίσθιο όριο του θυρεού κατευθύνοντας τις νωτιαίες σμήριγγες προς το κέντρο.

Το γένος *Tetra*, είναι γένος ευρέως διαδεδομένο και περιλαμβάνει σήμερα περί τα 87 είδη ελευθέρως διαβιώντα επί των φύλλων των ξενιστών τους (Amrine *et al.*, 2003) . Η παρούσα μελέτη του γένους στην Ελλάδα κατέδειξε ένα είδος, το *Tetra concava* (Keifer).

Tetra concava (Keifer)

"*Phyllocoptruta*" *concava* Keifer, 1939e: 489; Batchelor, 1952: 23.

Tetra concava (Keifer): Keifer, 1944: 27; Keifer, 1952b: 48; Keifer, 1959a: 276; Farkas, 1965a: 103; Farkas, 1963: 131; Newkirk & Keifer, 1975: 583; Davis *et al.*, 1982: 165; Amrine & Stasny, 1994: 299; Amrine, 1996: 103; Baker *et al.*, 1996: 326; Hong & Zang, 1996b: 64; Lindquist & Amrine, 1996: 84; de Lillo, 1997: 139; Amrine, 2003: 128.

Αναγνώριση

Το *Tetra concava* ομοιάζει πολύ σαν γενική εικόνα με το *Tetra nielseni* Keifer (1959a). Τα δύο είδη διαφέρουν μόνο στην μορφολογία του πρόσθιου λοβού και στον αριθμό των νωπιαίων δακτυλίων. Το *T. nielseni* φέρει πιο ευδιάκριτο πρόσθιο λοβό και μεγαλύτερο αριθμό νωπιαίων δακτυλίων, 55 έναντι των 25(19-33) του *T. concava*. Επιπλέον, τα νωπιαία μικροφυμάτια (δυσδιάκριτα και στα δύο είδη) στο *T. concava* είναι επιμήκη ενώ στο *T. nielseni* στρογγυλεμένα, αμφότερα πάνω στο όριο των δακτυλίων.

Είναι συγγενές και με το *Tetra ulmi* (Boczek & Szymkowiak, 1997). Και τα δύο είδη φέρουν πολύ μακριές νωπιαίες σμήριγγες και ενδοπόδια με 2 ζεύγη ακτίνων. Διαχωρίζονται κυρίως από την μορφολογία του προνωπιαίου θυρεού, του γεννητικού καλύμματος και των νωπιαίων δακτυλίων. Στο *T. concava* ο προνωπιαίος θυρεός φέρει μικρό πρόσθιο λοβό και δικτυωτό διάκοσμο, το γεννητικό κάλυμμα φέρει 10(10-12) κατακόρυφες γραμμώσεις και οι νωπιαίοι δακτύλιοι έχουν ύψος εν μέρει ακανόνιστο και φέρουν δυσδιάκριτα επιμήκη μικροφυμάτια. Αντιθέτως, στο *T. ulmi* ο προνωπιαίος θυρεός δεν φέρει πρόσθιο λοβό ενώ ο διάκοσμος του αποτελείται μόνο από τις παράμεσες γραμμώσεις, το γεννητικό κάλυμμα φέρει μόνο 5 εγκάρσιες γραμμώσεις στο πρόσθιο τμήμα του και οι νωπιαίοι δακτύλιοι είναι ομοιόμορφοι ύψους, χωρίς μικροφυμάτια. Επιπλέον στο δεύτερο είδος τα νωπιαία φυμάτια είναι μεγαλύτερα από εκείνα του πρώτου.

Και τα τρία προαναφερθέντα είδη προσβάλλουν είδη του γένους *Ulmus* (Ulmaceae).

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 3 θήλεα άτομα)

Θήλυ

Κιτρινωπό. Μήκος ιδιοσώματος 169(152-192). Πλάτος ιδιοσώματος 63(59-67).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 22(21-25). Σμήριγγες *ep* 2(2-3), *d* 5(5), *v* 2(2), χηληκέρατα 14(13-6).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 34(32-35), πλάτος 54(48-56), τριγωνικός. Λοβός μικρός, 3(2-5). Μέση γράμμωση ελλείπουσα. Παράμεσες γραμμώσεις πλήρεις, με σχηματισμούς υπό μορφή πλέγματος εκατέρωθεν τους. Νωτιαία φυμάτια ανεπτυγμένα, στο οπίσθιο όριο του θυρεού. Σμήριγγες *sc* πολύ μακριές, 65(76-88), σε απόσταση 23(21-25), με κατεύθυνση προς το άκρο του οπισθοσώματος .

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 27(23-31), μηρός 9(8-9), επιγονατίδα 4(4-5), κνήμη 6(5-8), ταρσός 7(5-8). Σμήριγγες *bn* 10(8-12), *l'* 20(16-22), *l'* 6(5-6), *ft'* 19(15-22), *ft''* 17(18-24), *u'* 4(4-5). Σωληνίδιο ω 6(5-7), καταλήγει σε ευδιάκριτο εξόγκωμα, ενδοπόδιο 5(5), με 3 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 26(24-30), μηρός 9(9-10), επιγονατίδα 3(3-4), κνήμη 4(4-5), ταρσός 7(5-8). Σμήριγγες *bn* 13(11-15), *l''* 8(5-12), *ft'* 4(3-6), *ft''* 19(17-22), *u'* 4(4-5). Σωληνίδιο ω 6(5-8), ενδοπόδιο 5(5), με 3 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία I με γραμμώσεις. Ισχία II σχεδόν χωρίς διάκοσμο. Ισχία I ενώνονται. Στερνική γραμμή 6(5-8). Σμήριγγες *1b* 9(7-10), σε απόσταση 11(11-12), *1a* 28(28), σε απόσταση 9(9-11), *2a* 49(43-56), σε απόσταση 25(23-26). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 6(5-6) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 16(15-18), πλάτος 23(22-24). Γεννητικό κάλυμμα με 10(10-12) κατακόρυφες γραμμώσεις. Σμήριγγες *3a* 14(10-18), σε απόσταση 14(12-15).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Κεντρική αύλακα ευδιάκριτη. Νωτιαίοι δακτύλιοι 25(19-33). Κοιλιακοί δακτύλιοι 53(46-61), με στρογγυλευμένα μικροφυμάτια στο όριο των δακτυλίων. Τελικοί δακτύλιοι 4(4). Σμήριγγες *c2* 16(11-22), σε απόσταση 55(51-59), στον δακτύλιο 3(3-4), *d* 43(32-53), σε απόσταση 35(33-38), στον δακτύλιο 17(14-18), *e* 10(7-12), σε απόσταση 18(17-20), στον δακτύλιο 30(26-34), *f* 22(17-27), σε απόσταση 17(15-18), στον δακτύλιο 49(42-57). Σμήριγγες *h2* 53(34-74), σε απόσταση 10(9-10), *h1* 4(4-5), σε απόσταση 6(6-7).

Άρρεν

Δεν ευρέθη.

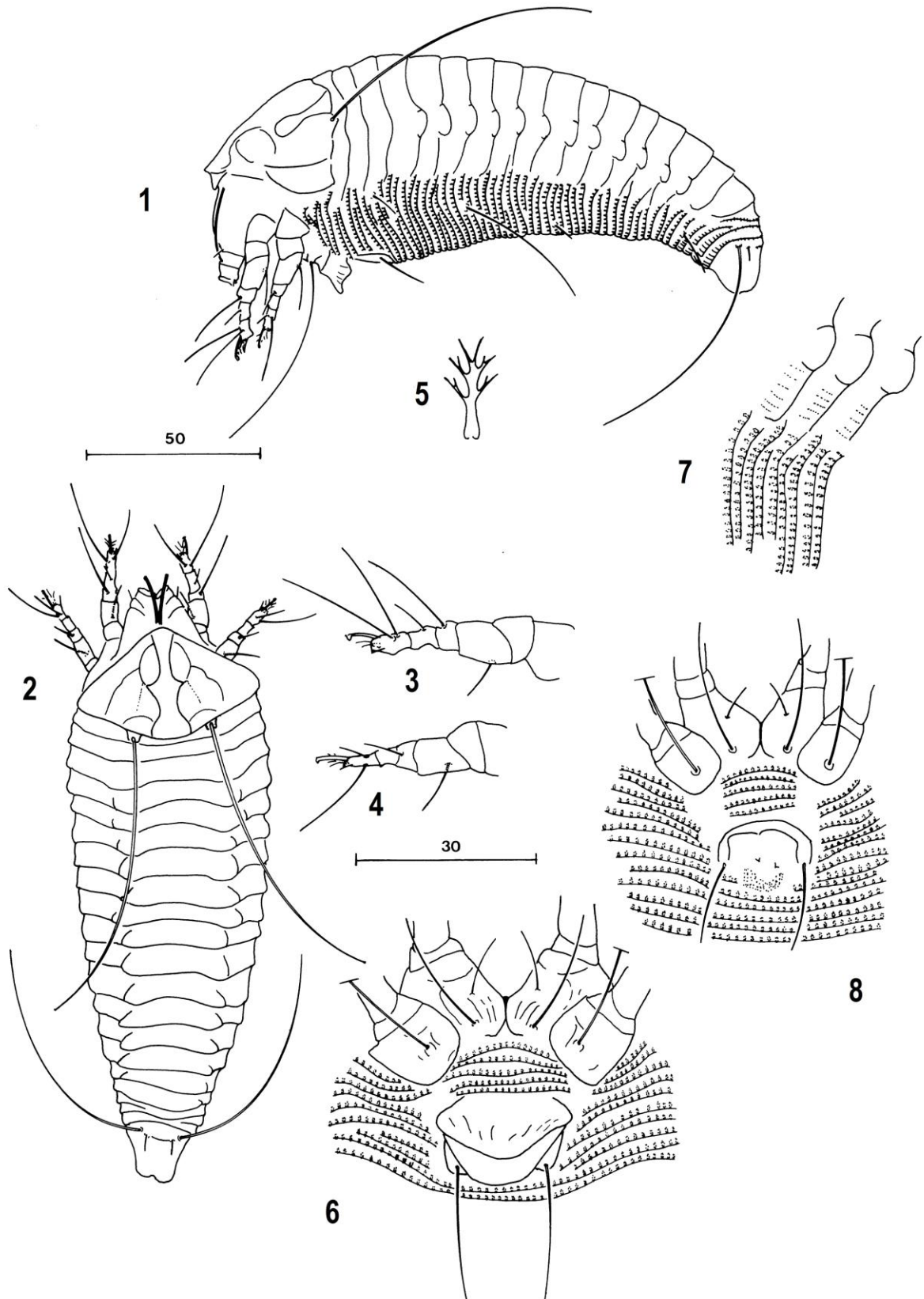
Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το είδος αυτό περιγράφηκε για πρώτη φορά στις Η.Π.Α. (Καλιφόρνια) από *Ulmus* (*campestris* L.?) (*Ulmaceae*) (Keifer, 1939e). Τα ακάρεα ευρίσκονταν κυρίως στην άνω επιφάνεια των φύλλων του ξενιστή χωρίς να αναφέρονται συμπτώματα.

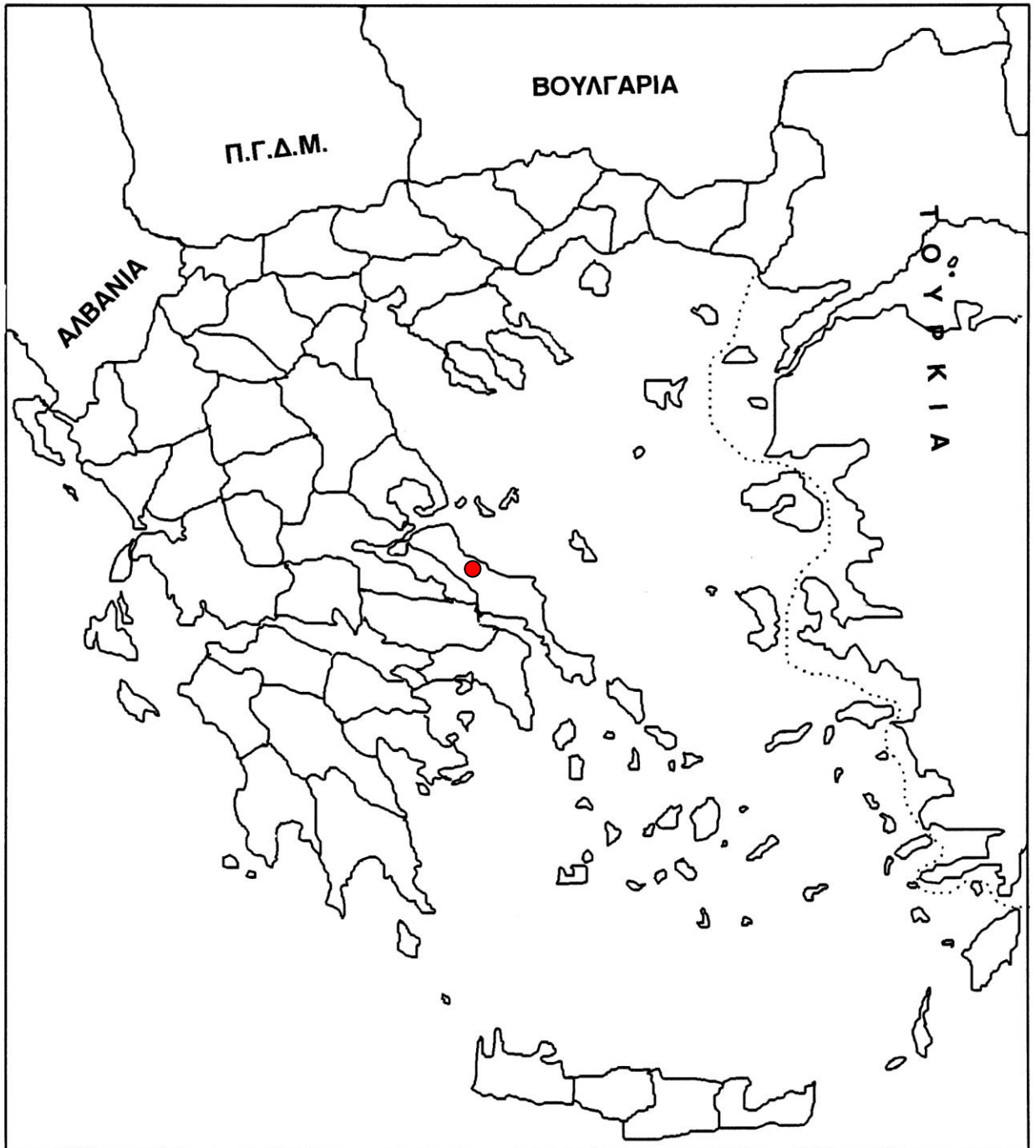
Έχει αναφερθεί επίσης στην Ουγγαρία σε *Ulmus campestris* (Farkas, 1966), στις Η.Π.Α. (Ουάσινγκτον) σε *Ulmus glabra* var. *camperdowni* (Bachelor, 1952), στην Ιταλία σε *Ulmus* sp.

(de Lillo, 1997) και στην Κίνα σε *Pinus* sp. (Pinaceae) και *Ulmus glabra* (Hong & Zhang, 1996b).

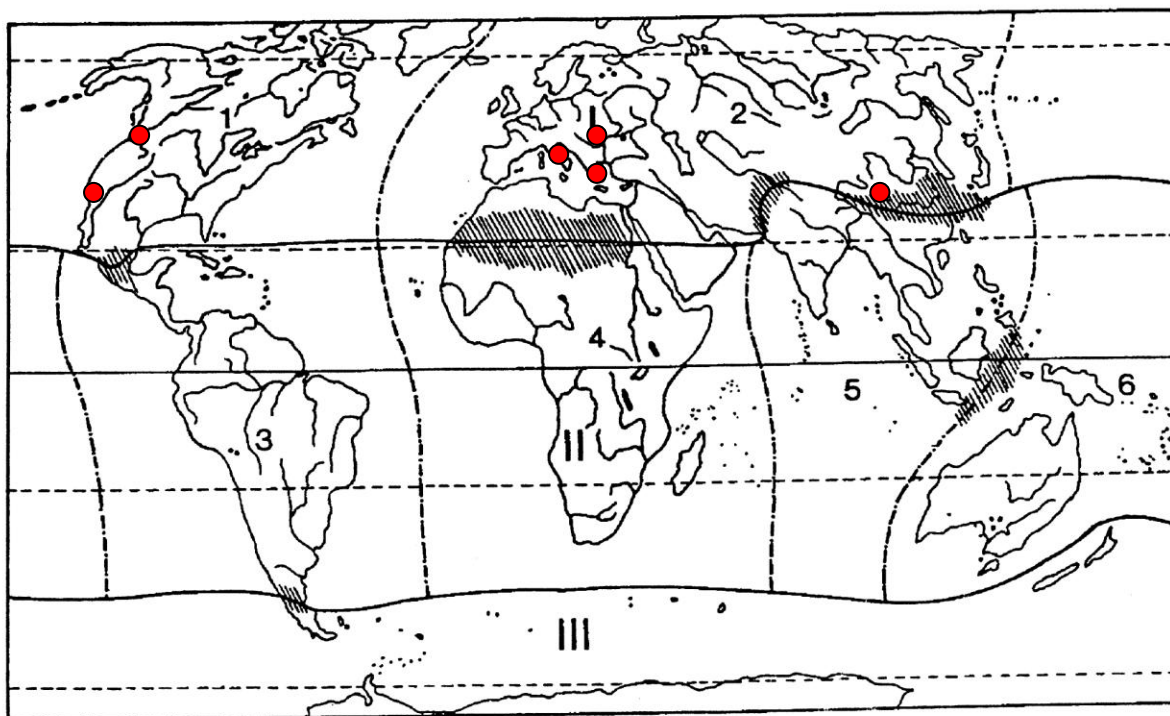
Στην Ελλάδα το *Tetra concava* ευρέθη σε *Ulmus laevis* Pall. στο Προκόπιο Ν. Ευβοίας το 1999. Τα ακάρεα ευρίσκονταν στην κάτω επιφάνεια των φύλλων χωρίς να προκαλούν εμφανή συμπτώματα.



Εικ. 93. *Tetra concava* (Keifer) (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.



Χάρτης 63. Εξάπλωση του είδους *Tetra concava* (●) στην Ελλάδα.



Χάρτης 64. Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση του είδους *Tetra concava* (●)

ΓΕΝΟΣ *TETRASPINUS* BOCZEK

Tetraspinus Boczek, 1961a: 565.

Είδος-τύπος (Type species): *Tetraspinus lentus* Boczek, 1961a.

ΣΥΝΩΝΥΜΑ:

Plataculus Keifer, 1961c.

ΔΙΑΓΝΩΣΗ – ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ατρακτοειδή ακάρεα.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – Μικρού έως κανονικού μεγέθους, εμπροσθόγναθο ή υπόγναθο. Χηληκέρατα μικρά.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – Ημικυκλικός ή τριγωνικός με ευθύ το οπίσθιο όριο. Πρόσθιος λοβός ευδιάκριτος, αμβλύς στα περισσότερα είδη, με ένα ή περισσότερα ζεύγη ακάνθων στο πρόσθιο τμήμα του. Νωτιαία φυμάτια σχεδόν ή πάνω στο όριο του προνωτιαίου θυρεού με τις βάσεις τους σε οξεία γωνία σε σχέση με τον κατακόρυφο άξονα του σώματος ή κάθετες ως προς αυτόν αντιστοίχως. Σμήγιγγες *sc* με κατεύθυνση προς τα πίσω και πλευρικά.

ΠΟΔΙΑ – Χαιτοταξία κανονική. Ενδοπόδια απλά.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ– Ισχία με ή χωρίς διάκοσμο. Ισχία I ενωμένα. Χαιτοταξία κανονική.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Κανονική.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Πεπλατυσμένο νωτοκοιλιακώς με ευρεία κεντρική αύλακα. Σε ορισμένα είδη ευρύτερο μετά τον προνωτιαίο θυρεό. Νωτιαίοι δακτύλιοι ευρύτεροι των κοιλιακών και λιγότεροι σε αριθμό. Χαιτοταξία κανονική.

Το γένος χαρακτηρίζεται από την παρουσία ακάνθων στον πρόσθιο λοβό και ευρείας, κεντρικής αύλακας στο νώτο. Τα χαρακτηριστικά αυτά το διαχωρίζουν από τα γένη *Tetra* και *Aculus* αντίστοιχως.

Το γένος *Tetraspinus* περιλαμβάνει περί τα 10 είδη. Η παρούσα μελέτη του γένους στην Ελλάδα κατέδειξε δύο είδη, εκ των οποίων το ένα, το *Tetraspinus laconiensis* αποτελεί νέο είδος για την επιστήμη. Τα είδη αυτά διαχωρίζονται μεταξύ τους με την ακόλουθη διχοτομική κλείδα:

ΚΛΕΙΔΑ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ ΤΟΥ ΓΕΝΟΥΣ *TETRASPINUS*

1. Ενδοπόδια με 4 ζεύγη ακτίνων.....***Tetraspinus apiaceus*** Petanović
- Ενδοπόδια με 6 ζεύγη ακτίνων.....***Tetraspinus laconiensis*** n. sp.

Tetraspinus apiaceus Petanović

Tetraspinus apiaceus Petanović, 2000 [2001]: 442-444.

Αναγνώριση

Το είδος αυτό ομοιάζει με το *Tetraspinus lentus* Boczek (1961a). Τα δύο είδη διαφέρουν κυρίως στον διάκοσμο του προνωτιαίου θυρεού, στην θέση των βάσεων των σμηρίγγων *sc* και στα μικροφυμάτια των κοιλιακών δακτυλίων. Στο *T. lentus* ο θυρεός φέρει παράμεσες γραμμώσεις, συχνά συνδεδεμένες μεταξύ τους, οι βάσεις των *sc* σχηματίζουν οξεία γωνία με το οπίσθιο όριο του θυρεού και τα μικροφυμάτια των κοιλιακών δακτυλίων είναι επιμήκη. Στο *T. apiaceus* οι παράμεσες γραμμώσεις είναι εμφανείς μόνο στον πρόσθιο λοβό ενώ ο υπόλοιπος θυρεός δεν φέρει διάκοσμο, οι βάσεις των *sc* είναι πάνω στο οπίσθιο όριο του θυρεού ενώ τα μικροφυμάτια των κοιλιακών δακτυλίων είναι επιμήκη. Επίσης στο δεύτερο είδος η νωτιαία αύλακα είναι ευρύτερη από εκείνη του πρώτου.

Η εξέταση των ελληνικών ατόμων του *T. apiaceus* έδειξε την παρουσία μικροφυματίων επιμήκους σχήματος στους νωτιαίους δακτυλίους, τα οποία δεν υπήρχαν στην αρχική περιγραφή του είδους. Είναι γεγονός ότι τα μικροφυμάτια αυτά είναι πολύ δυσδιάκριτα και θα μπορούσαν να μην είχαν γίνει αντιληπτά κατά την αρχική εξέταση του είδους.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 10 θήλεα και 4 αρρενα άτομα)

Θήλυ

Πορτοκαλόχρω. Μήκος ιδιοσώματος 202(178-218). Πλάτος ιδιοσώματος 78(73-83).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 25(23-30), εμπροσθόγναθο. Σμηρίγγες *ep* 2(2-3), *d* 7(5-9), *v* 2(2-3), χηληκέρατα 15(14-16).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 57(54-58), πλάτος 77(73-81), τριγωνικός. Λοβός ευδιάκριτος, 16(12-17), επικαλύπτει το γναθόσωμα, με δύο και σε ορισμένα άτομα με τρεις άκανθες στο πρόσθιο άκρο του. Διάκοσμος δυσδιάκριτος. Παράμεσες γραμμώσεις σχετικά εμφανείς μόνο στον λοβό. Λοιπός θυρεός με αμυδρή κεντρική καρίνα σε μικρό αριθμό ατόμων, χωρίς διάκοσμο στα υπόλοιπα. Νωτιαία φυμάτια μικρά, στο οπίσθιο όριο του θυρεού. Σμηρίγγες *sc* 7(6-12), σε απόσταση 27(26-29).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 36(34-38), μηρός 12(10-12), επιγονατίδα 6(5-8), κνήμη 10(9-11), ταρσός 7(6-7). Σμηρίγγες *bn* 10(8-11), *I''* 25(23-26), *I'* 3(2-5), *ft'* 16(15-18), *ft''* 20(18-19), *u'* 5(4-5).

Σωληνίδιο ω 5(5-6) με διογκωμένο το πρόσθιο άκρο του, ενδοπόδιο 6(5-6), με 4 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 35(34-36), μηρός 12(11-13), επιγονατίδα 5(5-6), κνήμη 8(7-8), ταρσός 7(6-8). Σμήριγγες *bn* 10(8-13), *l''* 7(6-8), *ft'* 5(4-6), *ft''* 20(18-20), *u'* 4(4-5). Σωληνίδιο ω 6(5-6), ενδοπόδιο 5(5-6), με 4 ζεύγη ακτινών, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ– Ισχία με γραμμώσεις από κοκκία. Στερνική γραμμή πολύ ευδιάκριτη, 11(11-12), με αμφότερα τα άκρα της διχαλωτά. Σμήριγγες *1b* 8(7-8), σε απόσταση 11(10-11), *1a* 15(12-18), σε απόσταση 8(7-9), *2a* 40(35-46), σε απόσταση 21(21-22). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 8(7-10) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 20(19-21), πλάτος 24(22-27). Γεννητικό κάλυμμα με 14(13-16) κατακόρυφες γραμμώσεις και 2-3 εγκάρσιες γραμμώσεις από κοκκία στο επάνω τμήμα του. Σμήριγγες *3a* 13(10-15), σε απόσταση 14(12-15).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαία αύλακα αβαθής. Νωτιαίοι δακτύλιοι 29(27-31) με αμυδρώς διακρινόμενα επιμήκη μικροφυμάτια. Κοιλιακοί δακτύλιοι 62(58-65) με στρογγυλεμένα μικροφυμάτια. Όλα τα μικροφυμάτια πάνω στο όριο των δακτυλίων. Τελικοί δακτύλιοι 4(4). Σμήριγγες *c2* 20(17-27), σε απόσταση 49(46-52), στον δακτύλιο 2(1-2), *d* 52(48-58), σε απόσταση 27(25-29), στον δακτύλιο 18(17-19), *e* 15(13-15), σε απόσταση 16(15-19), στον δακτύλιο 39(37-42), *f* 20(18-25), σε απόσταση 24(23-24), στον δακτύλιο 58(56-63). Σμήριγγες *h2* 55(48-58), σε απόσταση 9(8-9), *h1* 3(2-4), σε απόσταση 5(5).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 154(121-166). Πλάτος ιδιοσώματος 66(62-69).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 22(21-24). Σμήριγγες *ep* 3(2-3), *d* 6(5-7), *v* 2(2), χηληκέρατα 14(13-15).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 51(48-52), πλάτος 65(62-70). Λοβός 13(12-15). Σμήριγγες *sc* 6(5-7), σε απόσταση 25(23-27).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 30(28-31), μηρός 10(10), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 9(8-10), ταρσός 6(6-7). Σμήριγγες *bn* 7(7-8), *l''* 22(20-33), *l'* 2(2), *ft'* 15(12-14), *ft''* 18(16-20), *u'* 4(4). Σωληνίδιο ω 30(28-31), ενδοπόδιο 5(5). Πόδι II 30(28-31), μηρός 10(10-12), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 7(7-8), ταρσός 6(5-6). Σμήριγγες *bn* 8(6-8), *l''* 6(6-7), *ft'* 5(4-8), *ft''* 17(17-18), *u'* 4(4-5). Σωληνίδιο ω 5(5), ενδοπόδιο 5(5-5).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ– Στερνική γραμμή 10(9-12), λιγότερο έντονη από του θήλεος. Σμήριγγες *1b* 7(7-8), σε απόσταση 9(8-10), *1a* 12(12-14), σε απόσταση 7(6-8), *2a* 36(32-44), σε απόσταση 19(18-20). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 8(7-8).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 18(16-19), πλάτος 19(18-21). Σμήριγγες *3a* 8(8-9), σε απόσταση 14(13-16).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωπιαίοι δακτύλιοι 27(25-28), κοιλιακοί δακτύλιοι 52(50-54). Σμήριγγες *c*2 16(15-17), σε απόσταση 44(40-50), στον δακτύλιο 1(1), *d* 40(35-44), σε απόσταση 23(22-27), στον δακτύλιο 13(13-14), *e* 11(10-12), σε απόσταση 12(12), στον δακτύλιο 29(22-30), *f* 16(15-18), σε απόσταση 19(18-21), στον δακτύλιο 48(46-50). Σμήριγγες *h*2 53(47-57), σε απόσταση 8(8-9), *h*1 3(2-3), σε απόσταση 4(4-5).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

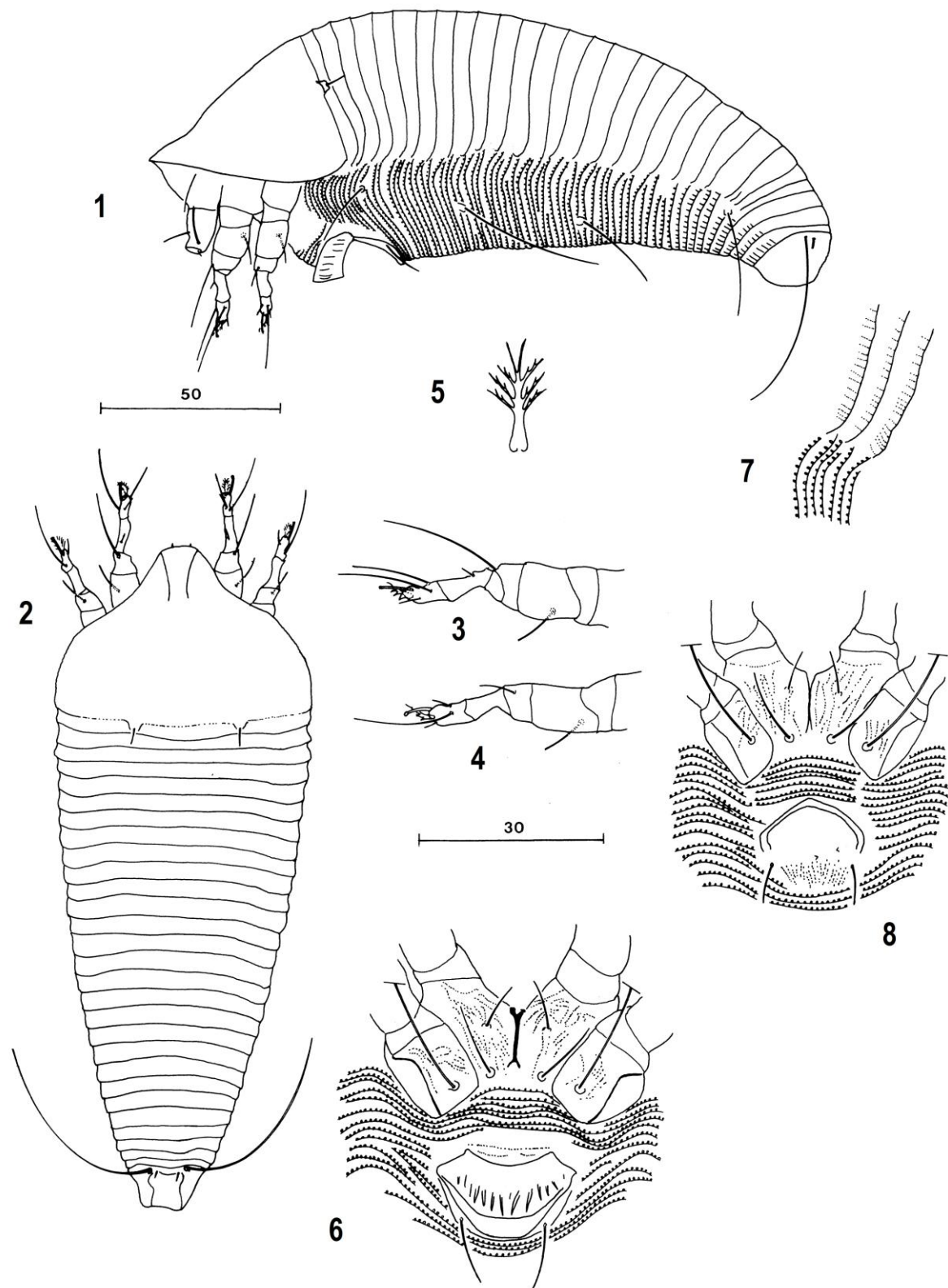
Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το *Tetraspinus ariaceaus* ευρέθη για πρώτη φορά στην Σερβία το 1998 στα φύλλα των *Danaa cornubiensis* (Torn.) Burm. και *Torilis anthriscus* (L.) Gmel. Αμφότερα τα φυτικά είδη ανήκουν στην οικογένεια Apiaceae. Συμπτώματα δεν παρατηρήθηκαν.

Στην Ελλάδα το είδος τούτο ευρέθη σε μη προσδιορισθέν φυτό της οικογένειας Apiaceae στο όρος Βόρας Ν. Πέλλας το 2000. Τα ακάρεα ευρίσκονταν στην κάτω επιφάνεια των φύλλων σε μεγάλους πληθυσμούς. Τα προσβεβλημένα φυτά παρουσίαζαν συστροφές και παραμορφώσεις φύλλων (Φωτ. 33)



Φωτ. 33. Παραμόρφωση φύλλων φυτού της οικ. Apiaceae από το είδος *Tetraspinus ariaceaus*



Εικ. 94. *Tetraspinus apiaceus* Petanović (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.

Tetraspinus laconiensis* n. sp.*Αναγνώριση**

Το *Tetraspinus laconiensis* αποτελεί το δεύτερο είδος του γένους που φέρει πάνω από δύο άκανθες στον πρόσθιο λοβό. Το πρώτο είναι το *Tetraspinus capsicellus* (Keifer, 1969c). Αμφότερα τα είδη έχουν προνωτιαίο θυρεό με δικτυωτό διάκοσμο, διαφορετικής όμως σύνθεσης. Αναλυτικά οι διαφορές ανάμεσα τους παρουσιάζονται στον Πίνακα 13.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 4 θήλεα και 5 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Κιτρινο-πορτοκαλόχρω. Μήκος ιδιοσώματος 222(206-255). Πλάτος ιδιοσώματος 65(65-77).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 25(22-27), εμπροσθόγναθο. Σμήριγγες *ep* 4(4), *d* 11(8-11), *v* 2(2), χηληκέρατα 21(18).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 48(45-48), πλάτος 59(61-63), τριγωνικός. Λοβός ευδιάκριτος, 15(12-14), αμβλύς, με τρεις άκανθες στο πρόσθιο άκρο του. Μέση γράμμωση διακριτή στο οπίσθιο 1/3 του θυρεού. Παράμεσες γραμμώσεις πλήρεις, με πλέγμα αποτελούμενο από περίπου 12 κελιά διαφόρων σχημάτων, εκατέρωθεν αυτών. Όλες οι γραμμώσεις δυσδιάκριτες. Νωτιαία φυμάτια κανονικού μεγέθους, στο οπίσθιο όριο του θυρεού. Σμήριγγες *sc* 27(28), σε απόσταση 28(27-29).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 37(36-38), μηρός 10(10-12), επιγονατίδα 6(5-6), κνήμη 11(10-12), ταρσός 7(6-8). Σμήριγγες *bn* 13(12-13), *l''* 28(29), *l'* 8(8), *ft'* 21(23), *ft''* 28(25-28), *u'* 5(6-5). Σωληνίδιο *ω* 9(8-9), ελαφρώς διογκωμένο στο άκρο του, ενδοπόδιο 9(8-9), με 6 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 32(32-36), μηρός 12(12), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 8(8-9), ταρσός 8(8-9). Σμήριγγες *bn* 10(8-11), *l''* 12(10), *ft'* 8(8-9), *ft''* 25(25-27), *u'* 5(5). Σωληνίδιο *ω* 10(8-9), ενδοπόδιο 9(8-10), με 6 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ– Ισχία με μεγάλο αριθμό διάσπαρτων κοκκίων. Ισχία I ενώνονται. Στερνική γραμμή 10(10-12). Σμήριγγες *1b* 12(12-13), σε απόσταση 10(10-12), *1a* 28(28-27), σε απόσταση 9(9-10), *2a* 52(*), σε απόσταση 24(24-25). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 13(14), με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 17(15-16), πλάτος 19(17-21). Γεννητικό κάλυμμα με 12(12) κατακόρυφες γραμμώσεις. Σμήριγγες *3a* 67(52), σε απόσταση 13(12-13), πάνω σε ευδιάκριτες πλάκες.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαία αύλακα σχετικώς ευδιάκριτη. Νωτιαίοι δακτύλιοι 32(31-33), χωρίς μικροφυμάτια μέσα στην αύλακα, αλλά με αμυδρώς διακρινόμενα επιμήκη μικροφυμάτια, εκατέρωθεν αυτής καθώς και στους τρεις πρώτους δακτυλίους. Κοιλιακοί δακτύλιοι 81(76-81) με στρογγυλευμένα μικροφυμάτια. Όλα τα μικροφυμάτια πάνω στο όριο των δακτυλίων. Τελικοί δακτύλιοι 5(4-5). Σμήριγγες *c2* 53(43), σε απόσταση 52(48), στον δακτύλιο 8(5-8), *d* 70(72), σε απόσταση 35(31-33), στον δακτύλιο 23(20-24), *e* 25(20), σε απόσταση 19(16-18), στον δακτύλιο 50(45-50), *f* 27(25), σε απόσταση 22(20-22), στον δακτύλιο 77(72-77). Σμήριγγες *h2* 88(95), σε απόσταση 11(8-10), *h1* 5(5), σε απόσταση 5(5).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 175(186-206). Πλάτος ιδιοσώματος 62(58-65).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 24(22-23). Σμήριγγες *ep* 4(3-4), *d* 10(9-10), *v* 2(2), χληγκέρατα 20(18-23).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 44(43-47), πλάτος 54(51-58). Λοβός 12(12-13). Σμήριγγες *sc* 24(24-25), σε απόσταση 25(24-25).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 35(35-36), μηρός 10(10-11), επιγονατίδα 6(5-6), κνήμη 9(9-9), ταρσός 7(7-8). Σμήριγγες *bn* 12(10-12), *l''* 26(25-26), *l'* 10(8-10), *ft'* 22(21-22), *ft''* 25(25-28), *u'* 5(5). Σωληνίδιο *ω* 7(8), ενδοπόδιο 7(8-9). Πόδι II 32(31-37), μηρός 10(9-11), επιγονατίδα 4(3-5), κνήμη 9(8-9), ταρσός 8(7-8). Σμήριγγες *bn* 11(10-11), *l''* 10(9-11), *ft'* 8(8-9), *ft''* 26(25), *u'* 5(4-5). Σωληνίδιο *ω* 11(9-11), ενδοπόδιο 8(8-9).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ– Στερνική γραμμή 11(8-12). Σμήριγγες *1b* 11(10-12), σε απόσταση 9(8-11), *1a* 23(22-28), σε απόσταση 8(8-11), *2a* 42(41-48), σε απόσταση 21(20-25). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 12(12).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 17(15-17), πλάτος 19(15-20). Σμήριγγες *3a* *(54-55), σε απόσταση 16(13-16).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 29(30-33), κοιλιακοί δακτύλιοι 62(64-67). Σμήριγγες *c2* *(38-44), σε απόσταση 48(49-52), στον δακτύλιο 4(3-5), *d* *(48-62), σε απόσταση 35(32-35), στον δακτύλιο 15(16-17), *e* 20(17-23), σε απόσταση 17(17-18), στον δακτύλιο 36(35-39), *f* 28(24-29), σε απόσταση 18(19-21), στον δακτύλιο 58(60-63). Σμήριγγες *h2* 70(76-91), σε απόσταση 8(7-8), *h1* 5(5), σε απόσταση 5(5).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

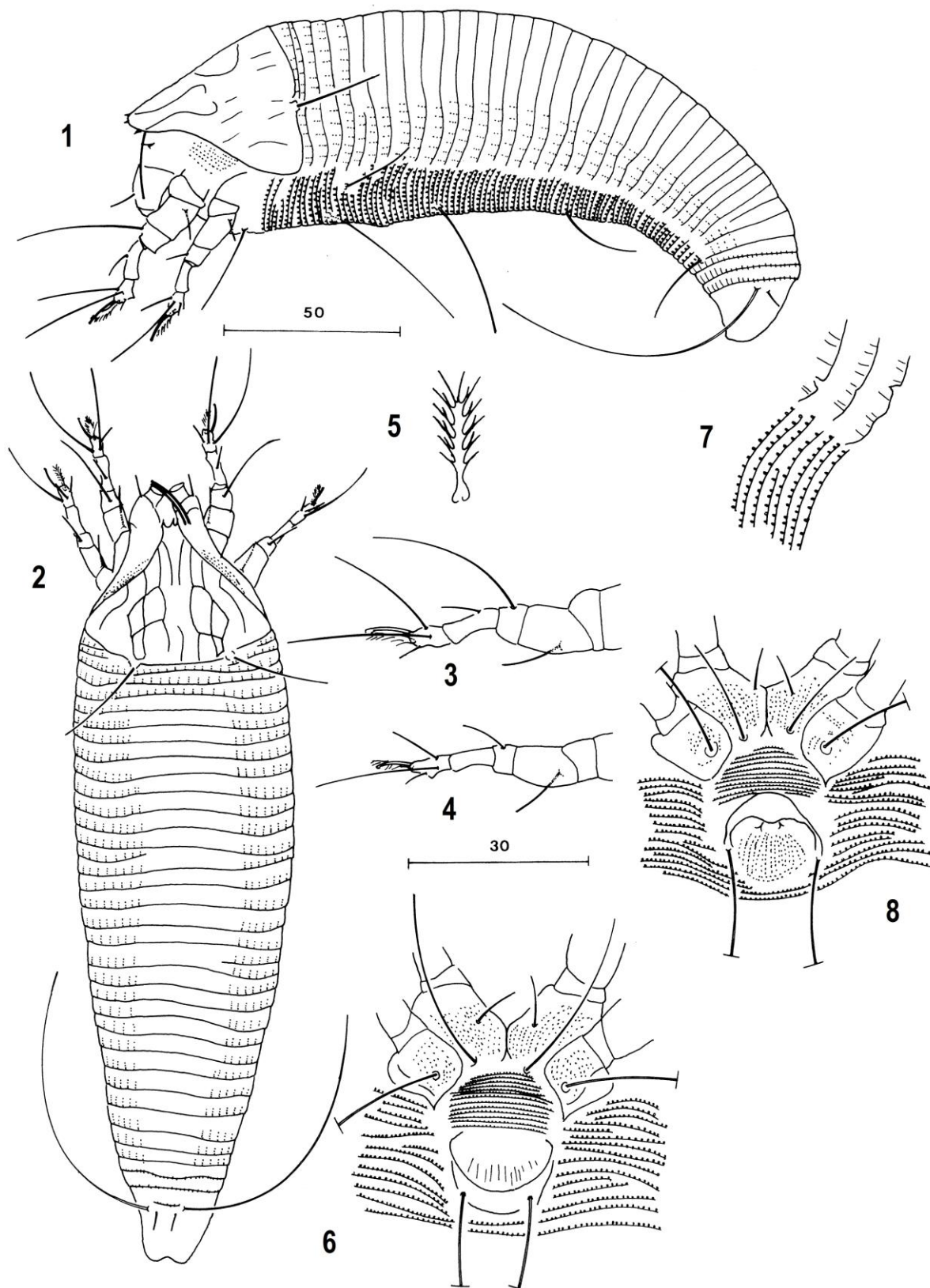
Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το *Tetraspinus laconiensis* αποτελεί το δεύτερο είδος Eriophyoidea με ξενιστή το *Spartium junceum* L. (Leguminosae). Το πρώτο είδος είναι το *Aceria spartii* (Canestrini, 1893). Ευρέθη στις Καρυές Ν. Λακωνίας το 1999 και στον Άγιο Θωμά Ν. Αιτωλοακαρνανίας το 2000. Τα ακάρεα ευρίσκονταν κυρίως επί των βλαστών και λιγότερο επί της κάτω επιφανείας των φύλλων, χωρίς να προκαλούν εμφανή συμπτώματα.

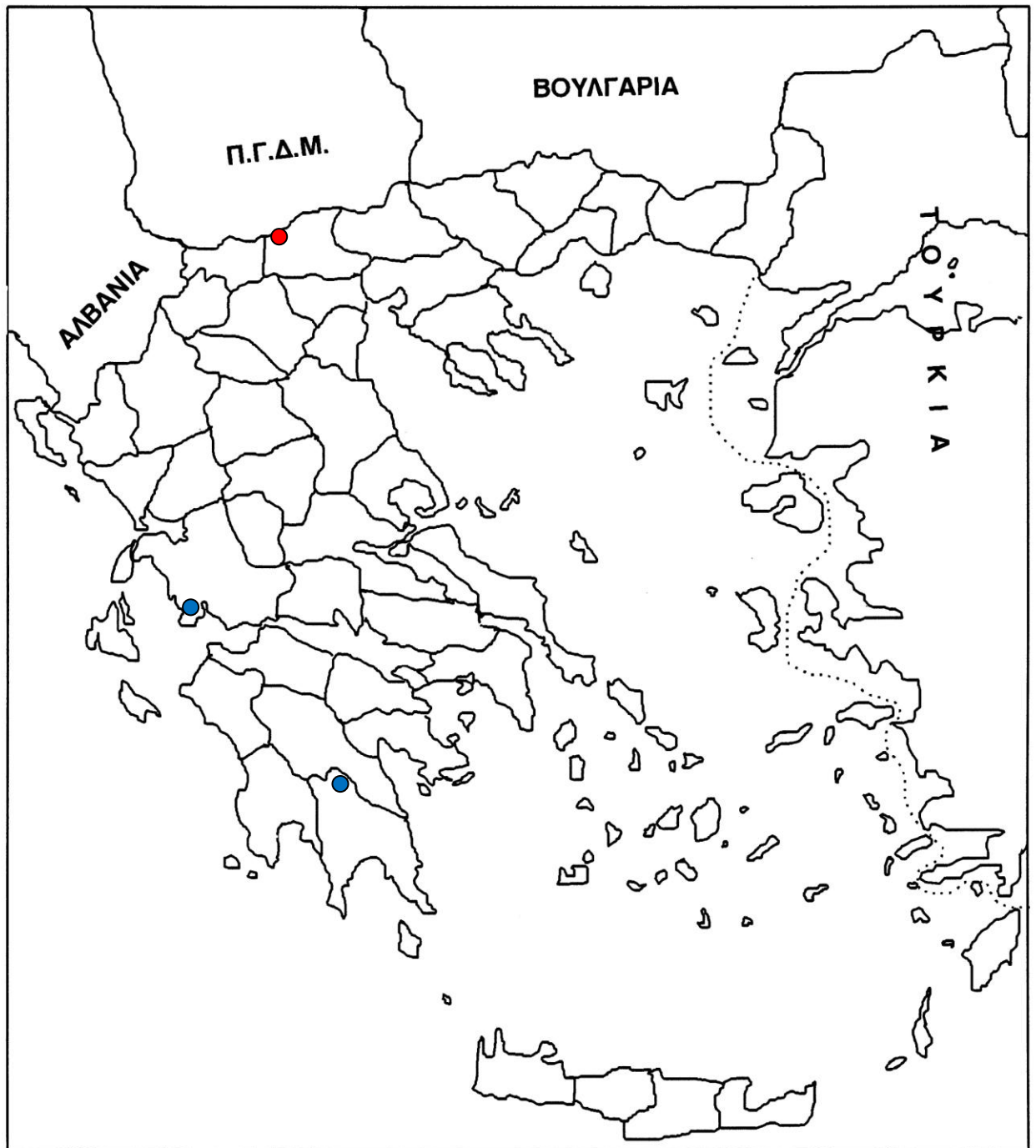
Πίνακας 13. Διαφορές ανάμεσα στα *Tetraspinus laconiensis* n. sp. και *Tetraspinus capsicellus* (Keifer).

<i>Tetraspinus laconiensis</i> n. sp.	<i>Tetraspinus capsicellus</i> (Keifer)*
Πρόσθιος λοβός με 3 άκανθες	Πρόσθιος λοβός με περισσότερες των 3 ακάνθων (απεικονίζονται 6 άκανθες)
Προνωτιαίος θυρεός με μέση γράμμωση διακριτή στο οπίσθιο 1/3 αυτού, χωρίς κελιά στα περιθώρια	Προνωτιαίος θυρεός με μέση γράμμωση διακριτή στο οπίσθιο 1/2 αυτού, με κελιά στα περιθώρια
Σμήριγγες sc 27(28)	Σμήριγγες sc 15
Ενδοπόδια με 6 ζεύγη ακτίνων	Ενδοπόδια με 5 ζεύγη ακτίνων
Ισχία με έντονο διάκοσμο	Ισχία ελαφρώς διακοσμημένα
Νωτιαίοι δακτύλιοι 32(31-33)	Νωτιαίοι δακτύλιοι 22

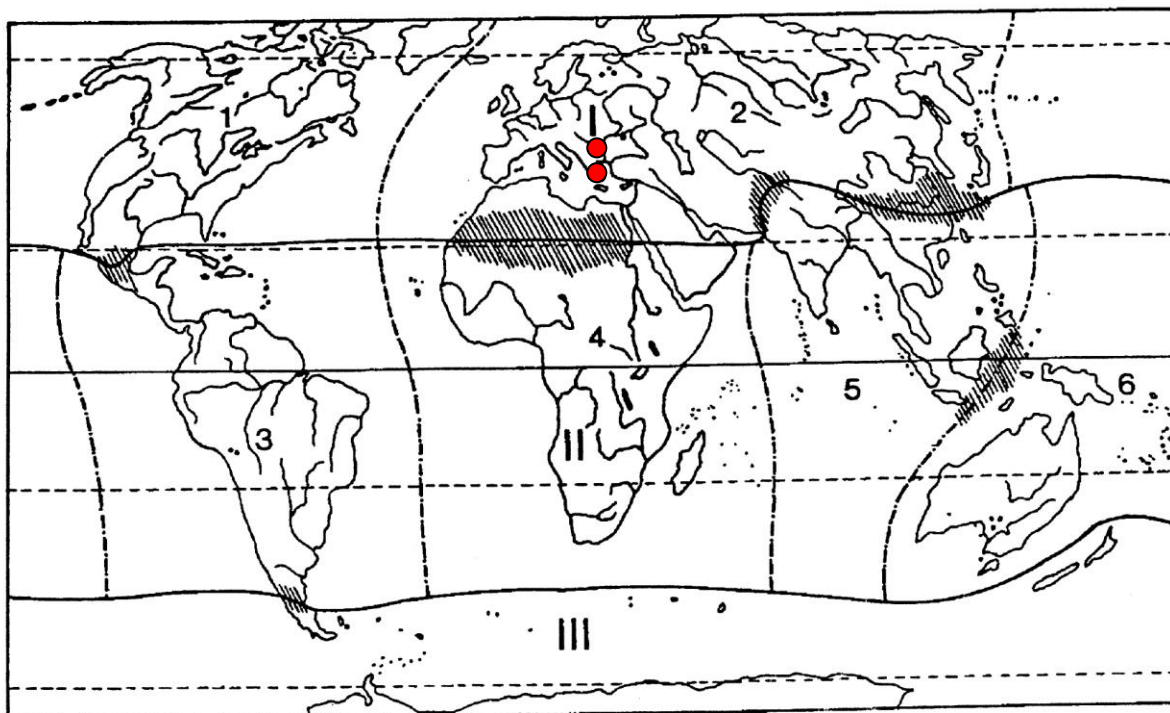
*Από Keifer (1969c)



Εικ. 95. *Tetraspinus laconiensis* n. sp. (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.



Χάρτης 65. Εξάπλωση των ειδών *Tetraspinus apiaceus* (●) και *Tetraspinus laconiensis* (●) στην Ελλάδα.



Χάρτης 66. Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση του είδους *Tetraspinus ariaceus* (●).

DIPTILOMIOPIDAE Keifer 1944: 30.

Γένος-τύπος (Type genus): *Diptilomiopius* Nalepa, 1916: 283.

ΣΥΝΩΝΥΜΑ:

Rhyncaphyoptidae Roivainen 1953a.

Συνοπτικά, τα κύρια διαγνωστικά χαρακτηριστικά της οικογένειας είναι:

Γναθόσωμα μεγάλο σε σχέση με το σώμα. Τα χηληκέρατα κάμπτονται απότομα και λυγίζουν στην βάση τους. Οι ποδοπροσακτρίδες λεπταίνουν βαίνοντας προς το άκρο τους, περικλείοντας ένα μεγάλο στοματικό στιλέτο, το οποίο και αποτελεί τον βασικό διαγνωστικό χαρακτήρα της οικογένειας.

Προνωπιαίος θυρεός με 0 έως 2 σμήριγγες, χωρίς τις *νί* και *νε*. Σμήριγγες *sc* παρούσες ή απύσες.

Χαιτοταξία ποδιών πλήρης ή χωρίς τις σμήριγγες *bn* στα πόδια I-II, την *l''* συνήθως στο πόδι II, την *l'* στο πόδι I και μία από τις *ft'* ή *u'* στα πόδια I-II. Χωρίς σωληνίδιο *φ* στην κνήμη I. Ενδοπόδια συνήθως ισχυρά και συχνά δισχιδή.

Χαιτοταξία ισχιοστερνικής περιοχής συνήθως πλήρης, σπανίως με τις σμήριγγες *1b* ελλείπουσες και ακόμη σπανιότερα με ελλείπουσες τις *1a*.

Γεννητική περιοχή σε κανονική απόσταση από τα ισχία. Γεννητικό κάλυμμα θήλεος, συνήθως χωρίς διάκοσμο ή αμυδρώς διακρινόμενες γραμμώσεις σε δύο σειρές ή με διακοσμήσεις υπό μορφή ημισελήνων. Με μικρού μήκους σπερματοφόρους αγωγούς θήλεος (μικρότερους από την διάμετρο των σπερματοθηκών).

Οπισθόσωμα ατρακτοειδές, χωρίς τις σμήριγγες *c1*. Λοιπή χαιτοταξία κανονική ή με διάφορες μειώσεις (δύναται να απουσιάζουν ένα από τα ζεύγη σμηρίγγων *c2*, *d* ή *h1*).

Είναι η ευκολότερα και ασφαλέστερα αναγνωρίσιμη οικογένεια των Eriophyoidea εξαιτίας του ειδικά διαμορφωμένου γναθοσώματος με το μεγάλο στοματικό στιλέτο. Τα ακάρεα της οικογένειας αυτής αναγνωρίζονται πολύ εύκολα ακόμα και στερεοσκοπικώς. Είναι εύρωστα, μεγαλύτερου μεγέθους από τα υπόλοιπα Eriophyoidea. Τα είδη που ανήκουν σε αυτήν προσβάλλουν μεγάλο εύρος ξενιστών. Είναι ελευθέρως διαβιώντα στα φύλλα και σπανίως προκαλούν συμπτώματα. Δεν έχει αναφερθεί μέχρι σήμερα η μεταφορά ιώσεων από ακάρεα της οικογένειας αυτής.

Περιλαμβάνει 2 υποοικογένειες και περί τα 54 γένη (Amrine *et al.*, 2003) ενώ δεν χωρίζεται περαιτέρω σε αθροίσματα. Η παρούσα μελέτη της οικογένειας στην Ελλάδα έδειξε

την παρουσία 18 ειδών που ανήκουν και στις 2 υποοικογένειες, Diptilomiopinae και Rhyncaphytoptinae.

DIPTILOMIOPINAE Keifer, 1944: 30.

Γένος-τύπος (Type genus): *Diptilomiopius* Nalepa, 1916: 283.

Διαχωρίζεται από την Rhyncaphytoptinae από τα ενδοπόδια τα οποία είναι δισχιδή (κεντρικό στέλεχος πλήρως διχοτομημένο).

Περιλαμβάνει περί τα 35 γένη (Amrine *et al.*, 2003). Στην παρούσα μελέτη εκπροσωπείται από 8 είδη που ανήκουν στα γένη *Asetadiptacus* και *Diptacus*.

ΚΛΕΙΔΑ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΓΕΝΩΝ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΔΙΠΤΙΛΟΜΙΟΠΙΝΑΕ

1. Σμήριγγες sc ελλείπουσες. Νωτιαία φυμάτια παρόντα.....***Asetadiptacus*** Carmona
-- Σμήριγγες sc υπάρχουσες.....***Diptacus*** Keifer

ΓΕΝΟΣ ASETADIPTACUS CARMONA

Asetadiptacus Carmona, 1970: 527.

Είδος-τύπος (Type species): *Asetadiptacus emiliae* Carmona, 1970.

ΔΙΑΓΝΩΣΗ – ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Εύρωστα, ατρακτοειδή ακάρεα.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – Μεγάλο, υπόγναθο. Χηληκέρατα μακριά, τυπικά της οικογένειας Diptilomiopidae.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – Με λοβό, συνήθως μικρό και αμβλύ. Νωτιαία φυμάτια μικρά, σε μικρή ή μεγάλη απόσταση από το οπίσθιο όριο του θυρεού. Σμήγιγγες *sc* ελλείπουσες.

ΠΟΔΙΑ – Σμήριγγες *bn* ελλείπουσες. Ενδοπόδια δισχιδή.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία I συνήθως ενωμένα. Όλα τα ισχία με κοκκία. Χαιτοταξία κανονική.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Κανονική. Γεννητικό κάλυμμα με κοκκία στο πρόσθιο τμήμα του.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νώτο ομαλώς κεκλιμένο, χωρίς υποπλευρικές αύλακες. Νωτιαίοι δακτύλιοι λιγότεροι των κοιλιακών. Χαιτοταξία κανονική.

Ο Amrine (1996) θεωρεί το *Pararhynacus* Kuang (1986) ως συνώνυμο του *Asetadiptacus* Carmona. Οι Hong & Zang (1997b) τα διαχωρίζουν, θεωρώντας τα ως διαφορετικά γένη, άποψη που υιοθετούν και οι Amrine *et al.* (2003) στην κλείδα τους για τα γένη της υπεροικογένειας Eriophyoidea.

Το γένος *Asetadiptacus* περιλαμβάνει περί τα 3 είδη. Η μελέτη παρούσα του γένους στην Ελλάδα κατέδειξε 2 είδη, το ένα εκ των οποίων αποτελεί νέο είδος για την επιστήμη. Τα είδη αυτά διαχωρίζονται μεταξύ τους με την ακόλουθη διχοτομική κλείδα:

ΚΛΕΙΔΑ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ ΤΟΥ ΓΕΝΟΥΣ *ASETADIPTACUS*

1. Ενδοπόδια με 5 ζεύγη ακτίνων. Νωτιαίοι δακτύλιοι με μικροφυμάτια.....
.....*Asetadiptacus emiliae* Carmona
- Ενδοπόδια με 6 ζεύγη ακτίνων. Νωτιαίοι δακτύλιοι χωρίς μικροφυμάτια.....
.....*Asetadiptacus viburnii* n. sp.

***Asetadiptacus emiliae* Carmona**

Asetadiptacus emiliae Carmona, 1970: 527-530; Davis *et al*, 1982: 107; Petanović, 1986: 275; Petanović, 1988b: 138; Carmona, 1992: 477; Amrine & Stasny, 1994: 144; Amrine, 1996: 113; Ridland, 1996: 674; Hong & Zhang, 1997: 318; de Lillo, 1997: 139; Amrine *et al.*, 2003: 139; de Lillo & Monfreda, 2004: 295.

Αναγνώριση

Το *Asetadiptacus emiliae* ομοιάζει με το *Asetadiptacus salvifoliae* de Lillo (1997). Τα δύο είδη διαχωρίζονται από τον αριθμό των ακτίνων των ενδοποδίων, 5 στο πρώτο είδος και 6 στο δεύτερο. Αμφότερα φέρουν δικτυωτό στον προνωτιαίο θυρεό, διαφέρουν όμως ως προς την διάταξη των κελιών. Στο *A. emiliae* το τμήμα ανάμεσα στις παράμεσες γραμμώσεις χωρίζεται σε 4 κελιά ενώ στο *A. salvifoliae* σε 6. Επίσης, στο πρώτο είδος τα κελιά εκατέρωθεν των παράμεσων γραμμώσεων περιορίζονται στο πρώτο ½ του θυρεού ενώ στο δεύτερο είδος καταλαμβάνουν μεγαλύτερη έκταση.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκε 1 θήλυ άτομο)

Θήλυ

Ιώδους χρωματισμού. Μήκος ιδιοσώματος 198. Πλάτος ιδιοσώματος 83.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 52. Σμήριγγες *ep* 3, *d* 12, *v* 3, χηληκέρατα 65.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 35, πλάτος 62, ρομβοειδής. Λοβός μικρός, 8, πεπλατυσμένος, ελαφρώς τετραγωνισμένος στο πρόσθιο άκρο του. Διάκοσμο δικτυωτό. Μέση γράμμωση πλήρης, με μικρό βέλος κατευθυνόμενο προς τα άνω περί το μέσο της, που χωρίζει το τμήμα ανάμεσα στις παράμεσες γραμμώσεις σε 4 κελιά. Παράμεσες γραμμώσεις πλήρεις, σχηματίζουν ελαφρά εγκόλπωση προς τα μέσα, στο δεύτερο ήμισυ του θυρεού. Εκατέρωθεν των παράμεσων γραμμώσεων σχηματίζονται περί τα 10 κελιά, κυρίως στο πρώτο ήμισυ του θυρεού. Νωτιαία φυμάτια μικρά λίγο πριν το οπίσθιο άκρο του θυρεού, σε απόσταση 25.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 41, μηρός 9, επιγονατίδα 6, κνήμη 12, ταρσός 8. Σμήριγγες *l*'' 34, *l*' 8, *ft*' 25, *ft*'' 28, *u*' 6. Σωληνίδιο *ω* 6, ευκρινώς διογκωμένο στο ελεύθερο άκρο του. Ενδοπόδιο 7, με 5 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 41, μηρός 14, επιγονατίδα 5, κνήμη 12, ταρσός 8. Σμήριγγες *l*'' 12, *ft*' 7, *ft*'' 28, *u*' 5. Σωληνίδιο *ω* 8, ενδοπόδιο 8, με 5 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Όλα τα ισχία φέρουν κοκκία. Ισχία I δεν ενώνονται. Σμήριγγες *1b* 15, σε απόσταση 13, *1a* 16, σε απόσταση 11, *2a* 50, σε απόσταση 28. Ισχιοστερνική περιοχή με 9 δακτυλίους με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 23, πλάτος 28. Γεννητικό κάλυμμα χωρίς κατακόρυφες γραμμώσεις αλλά διάσπαρτα κοκκία στην βάση του. Σμήριγγες *3a* 12, σε απόσταση 20.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 75, με μικρά επιμήκη μικροφυμάτια. Κοιλιακοί δακτύλιοι 77 με στρογγυλεμένα μικροφυμάτια. Όλα τα μικροφυμάτια πάνω στο όριο των δακτυλίων. Τελικοί δακτύλιοι 11. Σμήριγγες *c2* 42, σε απόσταση 55, στον δακτύλιο 2, *d* 62 σε απόσταση 45, στον δακτύλιο 28, *e* 52, σε απόσταση 28, στον δακτύλιο 44, *f* 43, σε απόσταση 28, στον δακτύλιο 66. Σμήριγγες *h2* 74, σε απόσταση 10, *h1* μικροσκοπική, σε απόσταση 7.

Άρρεν

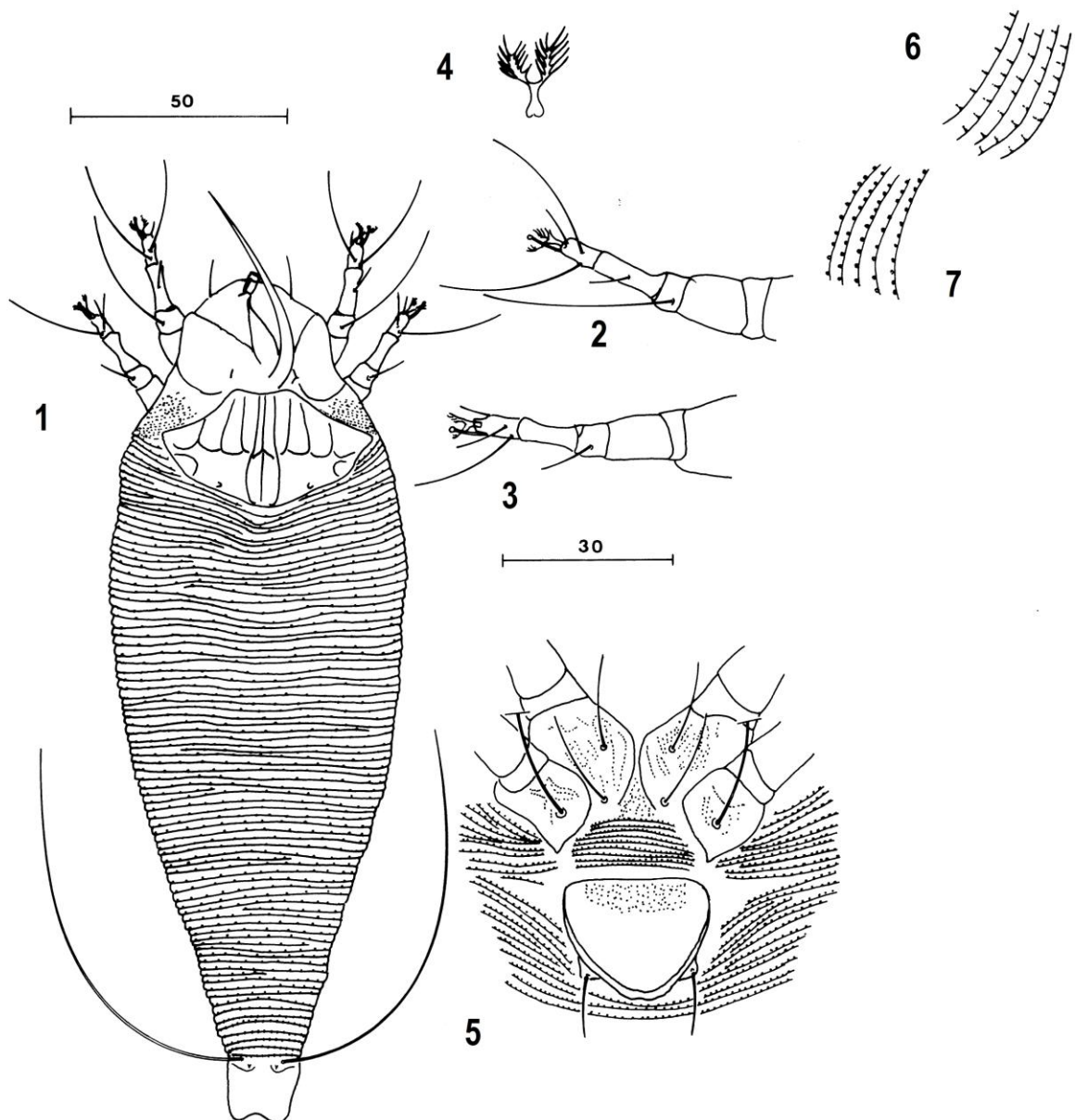
Δεν ευρέθη.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το *Asetadiptacus emiliae* περιγράφηκε για πρώτη φορά στην Πορτογαλία, σε *Ficus carica* L. (Moraceae), στην κάτω επιφάνεια των φύλλων, προκαλώντας “γενικό σκωριόχρωμο μεταχρωματισμό” (Carmona, 1970).

Έχει επίσης αναφερθεί, στην Πρώην Γιουγκοσλαβία σε *Medicago sativa* L. (Leguminosae) και *F. carica* (Petanović, 1986; 1988b) και στην Ιταλία σε *F. carica* (de Lillo, 1997; de Lillo & Monfreda, 2004).

Στην Ελλάδα ευρέθη σε *F. carica* στο Ρίφι Κεφαλονιάς το 1999. Τα ακάρεα ευρίσκονταν στην κάτω επιφάνεια των φύλλων χωρίς να προκαλούν συμπτώματα.



Εικ. 96. *Asetadiptacus emiliae* Carmona (Θήλυ) – 1. Νωτιαία όψη, 2. Πόδι Ι, 3. Πόδι ΙΙ, 4. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 5. Ισχιογεννητική περιοχή, 6. Λεπτομέρεια μικροφυματίων νωτιαίας όψης, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων κοιλιακής όψης.

Asetadiptacus viburnii* n. sp.*Αναγνώριση**

Το είδος τούτο ομοιάζει με το *Asetadiptacus emiliae* Carmona (1970) από το οποίο διαχωρίζεται εύκολα κυρίως από τον αριθμό των ζευγών των ακτίνων στα ενδοπόδια, 6 στο πρώτο είδος και 5 στο δεύτερο. Επίσης, το *A. viburnii* δεν φέρει μικροφυμάτια στους νωτιαίους δακτυλίους ενώ το *A. emiliae* φέρει.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 7 θήλεα και 3 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Ιώδους χρωματισμού. Μήκος ιδιοσώματος 234(212-254). Πλάτος ιδιοσώματος 89(93-95).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 89(93-95). Σμήριγγες *ep* 3(2-4), *d* 13(12-14), *v* 3(2-4), χηληκέρατα 68(65-76).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 42(42-47), πλάτος 66(71-72), τραπεζοειδής. Λοβός 8(8-12), σχεδόν τετραγωνικός στο πρόσθιο άκρο του. Διάκοσμος ασαφής. Διακρίνονται αχνά η μέση γραμμώση μετά το πρώτο 1/3 του θυρεού και το ζεύγος των παράμεσων γραμμώσεων που είναι πλήρεις. Οι γραμμώσεις αυτές ενώνονται σε δύο σημεία, στο πρώτο 1/3 του θυρεού με σχηματισμό υπό μορφή “v” και στα 2/3 με σύσφιξη των παράμεσων γραμμώσεων. Ο διάκοσμος δεν ήταν ευκρινής σε όλα τα εξετασθέντα άτομα. Νωτιαία φυμάτια μικρά, σε απόσταση 23(25-29), ευρισκόμενα σχετικά μακριά από το οπίσθιο άκρο του θυρεού.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 45(44-50), μηρός 13(13-15), επιγονατίδα 7(6-8), κνήμη 14(13-15), ταρσός 8(9-10). Σμήριγγες *I'* 45(43-48), *I'* 8(7-8), *ft'* 32(25-32), *ft''* 32(32-34), *u'* 5(5-6). Σωληνίδιο ω 7(7-8), σαφώς διογκωμένο στο άκρο του, ενδοπόδιο 7(8), με 6 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 42(41-48), μηρός 12(13-15), επιγονατίδα 6(5-7), κνήμη 12(12-13), ταρσός 9(8-9). Σμήριγγες, *I''* 12(12-15), *ft'* 8(8-12), *ft''* 32(32-33), *u'* 5(5-8). Σωληνίδιο ω 8(7-8), ενδοπόδιο 7(8), με 6 ζεύγη ακτινών, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με γραμμώσεις από κοκκία. Ισχία I προσεγγίζουν αλλά δεν ενώνονται. Σμήριγγες *1b* 16(16), σε απόσταση 14(13-14), *1a* 21(17-21), σε απόσταση 12(12-14), *2a* 62(58-67), σε απόσταση 30(29-34). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 11(18-13) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 25(21-26), πλάτος 31(31-32). Γεννητικό κάλυμμα με μικρό αριθμό κοκκίων στο επάνω τμήμα του. Σμήριγγες *3a* 12(10-15), σε απόσταση 21(18-21).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 61(53-64), χωρίς μικροφυμάτια εκτός από λίγα επιμήκη στα πλάγια. Κοιλιακοί δακτύλιοι 74(70-76) με αμυδρώς διακρινόμενα, μάλλον στρογγυλευμένα μικροφυμάτια, πάνω στο όριο των δακτυλίων. Τελικοί δακτύλιοι 11(11). Σμήριγγες *c2* 40(35-41), σε απόσταση 65(61-66), στον δακτύλιο 2(2-5), *d* 76(75-78), σε απόσταση 46(46-49), στον δακτύλιο 19(18-22), *e* 63(59-65), σε απόσταση 28(26-30), στον δακτύλιο 38(35-42), *f* 47(48-50), σε απόσταση 27(27-30), στον δακτύλιο 63(56-65). Σμήριγγες *h2* 89(83-95), σε απόσταση 11(10-11), *h1* μικροσκοπικές, σε απόσταση 5(6).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 184(212-242). Πλάτος ιδιοσώματος 80(82-85).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 45(51-52). Σμήριγγες *ep* 4(3-4), *d* 11(12), *v* 2(3), χηληκέρατα 63(64-69).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 39(38-42), πλάτος 58(56-67). Λοβός 7(8). Νωτιαία φυμάτια σε απόσταση 19(18-23).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 39(44-46), μηρός 9(12-15), επιγονατίδα 5(6-8), κνήμη 12(13-14), ταρσός 8(7-9). Σμήριγγες *I'* 39(37-45), *I'* 8(8), *ft'* 25(26-27), *ft''* 27(28-32), *u'* 5(5). Σωληνίδιο *ω* 8(8), ενδοπόδιο 7(7-8). Πόδι II 39(38-44), μηρός 13(12), επιγονατίδα 7(6), κνήμη 11(12-14), ταρσός 8(8-9). Σμήριγγες *I''* 13(12-), *ft'* 8(6-7), *f''* 29(27), *u'* 4(4-5). Σωληνίδιο *ω* 7(7-8), ενδοπόδιο 7(7-8).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Σμήριγγες *1b* 10(13-15), σε απόσταση 12(11-12), *1a* 15(15-22), σε απόσταση 8(10-12), *2a* 55(55-62), σε απόσταση 28(27-29). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 13(12).

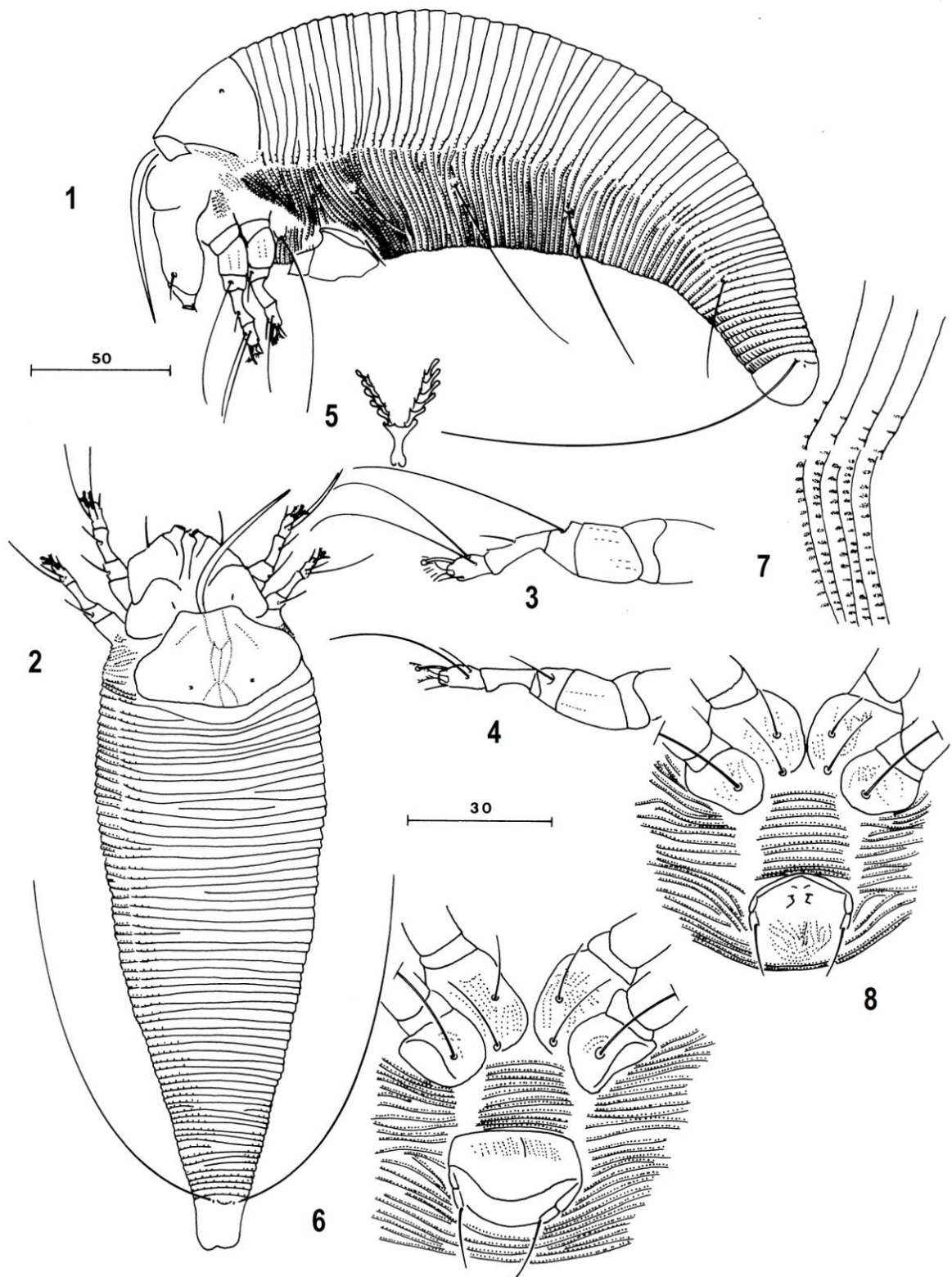
ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 19(22-25), πλάτος 25(25-28). Σμήριγγες *3a* 10(11-13), σε απόσταση 18(18).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 57(51-56), κοιλιακοί δακτύλιοι 64(68-76). Σμήριγγες *c2* 36(37-38), σε απόσταση 53(54-57), στον δακτύλιο 2(1-3), *d* 69(70-86), σε απόσταση 35(42-44), στον δακτύλιο 16(16-20), *e* 70(66-67), σε απόσταση 70(66-67), στον δακτύλιο 21(22-25), *f* 43(48), σε απόσταση 25(26-28), στον δακτύλιο 53(57-65). Σμήριγγες *h2* 69(84), σε απόσταση 9(9-11), *h1* μικροσκοπική, σε απόσταση 5(5-7).

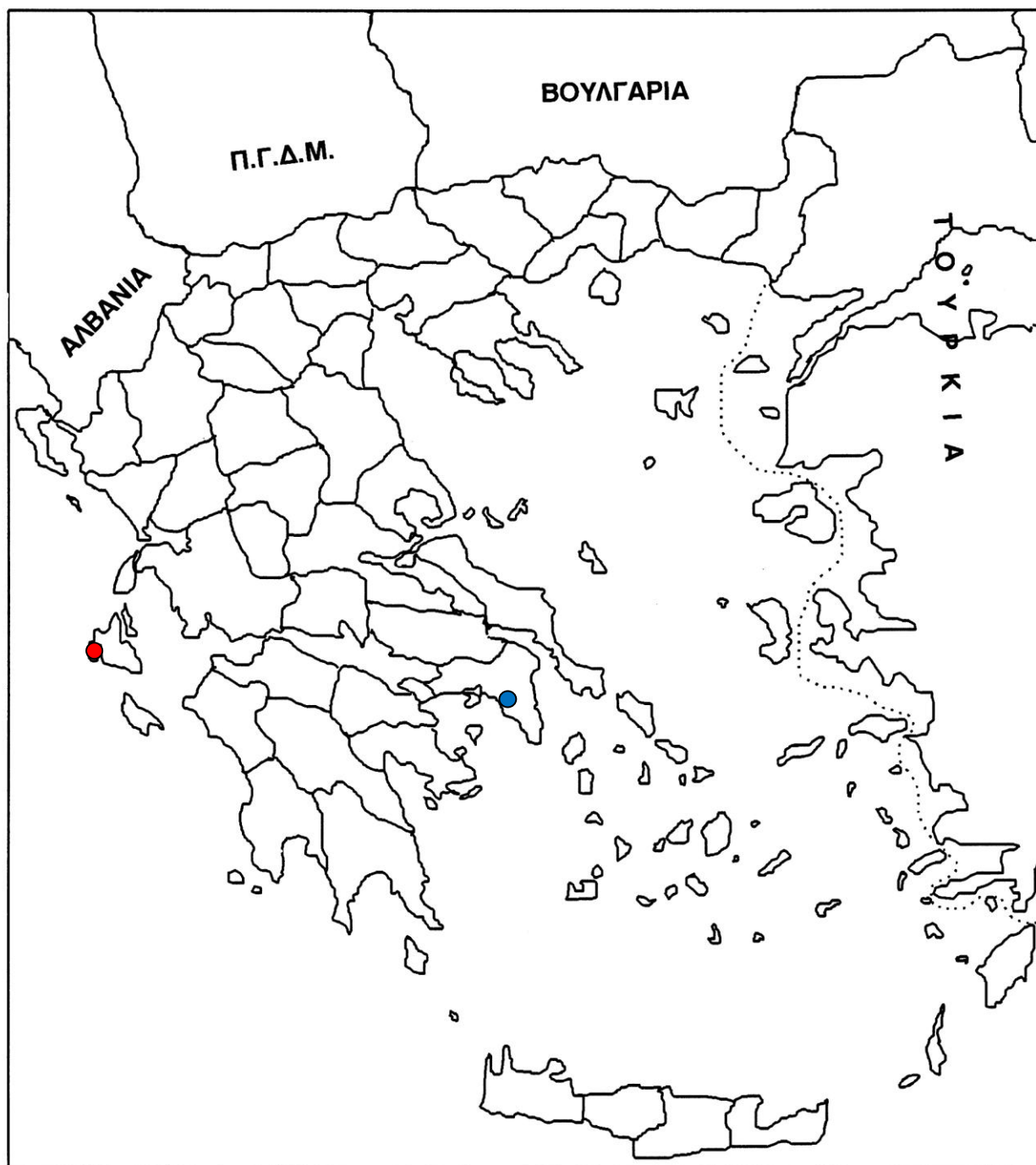
Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

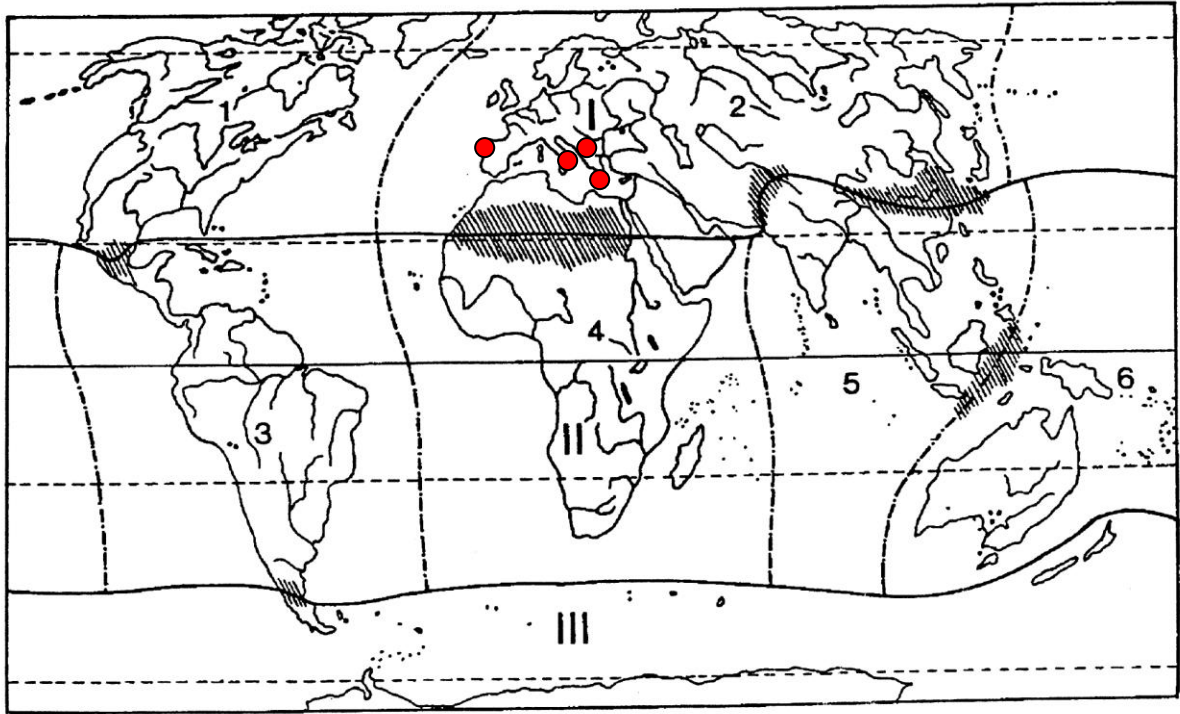
Το είδος αυτό ευρέθη σε *Viburnum tinus* L. (Carpifoliaceae), στην κάτω επιφάνεια των φύλλων, στον κήπο του Γ.Π.Α. το 2000. Δεν παρατηρήθηκαν συμπτώματα.



Εικ. 97. *Asetadiptacus viburnii* n. sp. (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.



Χάρτης 67. Εξάπλωση των ειδών *Asetadiptacus emiliae* (●) και *Asetadiptacus viburnii* (●) στην Ελλάδα.



Χάρτης 68. Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση του είδους *Asetadiptacus emiliae* (●)

ΓΕΝΟΣ *DIPTACUS* KEIFER

Diptacus Keifer, 1951: 99.

Είδος-τύπος (Type species): *Diptiolomiopius sacramentae* Keifer, 1939a.

ΔΙΑΓΝΩΣΗ – ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Εύρωστα ατρακτοειδή ακάρεα.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – Μεγάλο, υπόγναθο. Χηληκέρατα μακριά, τυπικά της οικογένειας Diptilomiopidae.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – Οπίσθιο τμήμα νωτιαίου θυρεού συχνά ανυψωμένο. Λοβός συνήθως αμβλύς, περισσότερο ή λιγότερο ευδιάκριτος. Νωτιαία φυμάτια, στα περισσότερα είδη, σε απόσταση από το οπίσθιο όριο του θυρεού, με τον κατακόρυφο άξονα των βάσεων τους να κατευθύνει τις σμήγιγγες *sc* προς τα εμπρός, κεντρικά ή άνω και κεντρικά.

ΠΟΔΙΑ –Σμήριγγα *bn* ελλείπouσα και από τα δύο πόδια. Ενδοπόδια δισχιδή.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με ή χωρίς διάκοσμο. Ισχία I ενωμένα ή σε απόσταση. Στην πρώτη περίπτωση δύναται να φέρουν μικρή καρίνα ανάμεσα. Χαιτοταξία κανονική.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Κανονική. Γεννητικό κάλυμμα, στα περισσότερα είδη, χωρίς διάκοσμο ή με κοκκία στο πρόσθιο τμήμα του.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νώτο συνήθως ομαλώς κεκλιμένο, συχνά με ασθενείς υποπλευρικές αύλακες (sublateral grooves). Αριθμός νωτιαίων δακτυλίων μεγαλύτερος από αυτό των κοιλιακών. Χαιτοταξία κανονική. Σμήριγγα *h1* ενίοτε απύουσα.

Το γένος *Diptacus* περιλαμβάνει περί τα 46 είδη με μεγάλο εύρος ξενιστών. Η πλειονότητα αυτών δεν προκαλεί συμπτώματα, εκτός από μικρό αριθμό ειδών που προκαλούν μεταχρωματισμούς στους ξενιστές τους. Η παρούσα μελέτη του γένους στην Ελλάδα κατέδειξε 6 είδη, 3 εκ των οποίων αποτελούν νέα είδη για την επιστήμη. Τα είδη αυτά διαχωρίζονται μεταξύ τους με την ακόλουθη διχοτομική κλείδα:

ΚΛΕΙΔΑ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ ΤΟΥ ΓΕΝΟΥΣ *DIPTACUS*

1. Νωτιαίοι δακτύλιοι χωρίς μικροφυμάτια.....*Diptacus fagi* n. sp.
 -- Νωτιαίοι δακτύλιοι μερικώς ή πλήρως καλυμμένοι με μικροφυμάτια.....2
2. Νωτιαίοι δακτύλιοι μερικώς καλυμμένοι με μικροφυμάτια. Μικροφυμάτια σε σφηνοειδή σχηματισμό στο κέντρο.....*Diptacus pistaciae* n. sp.
 -- Νωτιαίοι δακτύλιοι πλήρως καλυμμένοι με μικροφυμάτια.....3
3. Ενδοπόδια με 5 ζεύγη ακτίνων.....4
 -- Ενδοπόδια με 6 ζεύγη ακτίνων.....5
4. Ενδοπόδια μερικώς διχοτομημένα. Νωτιαίοι δακτύλιοι με στρογγυλευμένα μικροφυμάτια.....
*Diptacus gigantorhychus* (Nalepa)
 -- Ενδοπόδια πλήρως διχοτομημένα. Νωτιαίοι δακτύλιοι με επιμήκη μικροφυμάτια.....
*Diptacus swensoni* Keifer
5. Μέση γράμμωση παρούσα.....*Diptacus corni* de Lillo & Fontana
 -- Μέση γράμμωση απύσα.....*Diptacus querci* n. sp.

Diptacus corni de Lillo & Fontana

Diptacus corni de Lillo & Fontana, 1996: 142; Ripka & de Lillo, 1997: 155; de Lillo, 1997: 140.

Αναγνώριση

Το *Diptacus corni* ομοιάζει με το *Diptacus camarai* Carmona (1972a), κυρίως όσον αφορά στον διακόσμο του προνωτιαίου θυρεού που και στα δύο είδη αποτελείται από ένα πλέγμα από κατακόρυφες και εγκάρσιες γραμμώσεις, καθώς επίσης και στον αριθμό των ακτίνων των ενδοποδίων. Όμως, η μέση γράμμωση στο *D. corni* είναι ευδιάκριτη στο πρόσθιο και οπίσθιο 1/3 τμήμα του θυρεού ενώ στο *D. camarai* στα οπίσθια 2/3 αυτού. Το κάλυμμα του γεννητικού ανοίγματος στο *D. corni* φέρει μόνο κοκκία στο πρόσθιο τμήμα του ενώ στο *D. camarai* υπάρχουν επιπλέον και κατακόρυφες γραμμώσεις στο οπίσθιο τμήμα. Ακόμη, τα μικροφυμάτια στους νωτιαίους δακτυλίους είναι επιμήκη στο πρώτο είδος και στρογγυλεμένα στο δεύτερο.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 8 θήλεα και 4 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Ιώδους χρωματισμού. Μήκος ιδιοσώματος 250(234-270). Πλάτος ιδιοσώματος 108(100-116).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 65(63-67). Σμήριγγες *ep* 4(3-5), *d* 14(12-16), *v* 2(2), χληκέρατα 64(58-66).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 45(43-46), πλάτος 71(60-80), τραπεζοειδής. Λοβός πεπλατυσμένος, ευδιάκριτος, 9(8-11). Μέση, παράμεσες, τέσσερα ζεύγη πλευρικών και εγκάρσιες γραμμώσεις σχηματίζουν πλέγμα. Μέση γράμμωση ευδιάκριτη στο πρόσθιο και οπίσθιο 1/3 του θυρεού. Νωτιαία φυμάτια μικρά, ευρισκόμενα σε απόσταση από το οπίσθιο άκρο του θυρεού. Σμήριγγες *sc* μικρές, 7(6-8), σε απόσταση 29(24-33), με κατεύθυνση προς τα άνω και κεντρικά.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 53(52-54), μηρός 16(16-18), επιγονατίδα 8(8-9), κνήμη 18(17-19), ταρσός 11(10-12). Σμήριγγες *I''* 51(48-58), *I'* 12(12), *ft'* 29(26-32), *ft''* 33(31-35), *u'* 6(6-7). Σωληνίδιο *ω* 8(8), καταλήγει σε πολύ ευδιάκριτο εξόγκωμα. Ενδοπόδιο 7(7-8), με 5 ζεύγη ακτινών. Πόδι II 50(46-54), μηρός 16(15-17), επιγονατίδα 8(7-10), κνήμη 15(14-16), ταρσός

11(10-12). Σμήριγγες *l''* 14(12-15), *ft'* 9(8-10), *ft''* 33(32-34), *u'* 7(7-8). Σωληνίδιο ω 9(8-10), ενδοπόδιο 8(8-9), με 5 ζεύγη ακτίνων.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία I με κοκκία, δεν ενώνονται. Ισχία II χωρίς διάκοσμο. Σμήριγγες *1b* 16(14-18), σε απόσταση 14(12-15), *1a* 39(32-48), σε απόσταση 13(12-15), *2a* 68(64-72), σε απόσταση 33(29-35). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 16(15-17) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 25(22-28), πλάτος 36(31-42). Γεννητικό κάλυμμα με μία κατακόρυφη γράμμωση και κοκκία στο επάνω τμήμα του. Σμήριγγες *3a* 12(10-13), σε απόσταση 22(18-23).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Με μικρή κεντρική καρίνα. Νωτιαίοι δακτύλιοι 58(54-61) πλατύτεροι των κοιλιακών με λίγα διάσπαρτα, δυσδιάκριτα, επιμήκη μικροφυμάτια. Κοιλιακοί δακτύλιοι 84(81-89) με μεγαλύτερο αριθμό στρογγυλεμένων μικροφυματίων. Όλα τα μικροφυμάτια πάνω στο όριο των δακτυλίων. Τελικοί δακτύλιοι 12(12-13). Σμήριγγες *c2* 55(49-59), σε απόσταση 68(65-70), στον δακτύλιο *3*(2-4), *d* 88(82-95) σε απόσταση 59(52-63), στον δακτύλιο 22(19-25), *e* 73(63-85), σε απόσταση 33(30-33), στον δακτύλιο 43(40-47), *f* 51(45-54), σε απόσταση 38(35-40), στον δακτύλιο 72(68-76). Σμήριγγες *h2* 108(90-123), σε απόσταση 14(12-15), *h1* μικροσκοπικές, σε απόσταση 9(8-10).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 222(182-242). Πλάτος ιδιοσώματος 97(92-101).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 53(49-56). Σμήριγγες *ep* 4(3-5), *d* 13(12-16), *v* 1(1-2), χηληκέρατα 59(55-62).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 42(41-44), πλάτος 71(65-77). Λοβός 8(7-8). Σμήριγγες *sc* μικρές, 6(5-8), σε απόσταση 28(26-29).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 49(46-50), μηρός 15(14-15), επιγονατίδα 7(6-7), κνήμη 15(15-16), ταρσός 11(10-12). Σμήριγγες *l''* 44(40-50), *l'* 11(9-12), *ft'* 25(23-26), *ft''* 29(26-33), *u'* 7(6-8). Σωληνίδιο ω 8(8), ενδοπόδιο 7(7). Πόδι II 47(44-51), μηρός 14(13-15), επιγονατίδα 7(7-8), κνήμη 13(12-14), ταρσός 10(10-11). Σμήριγγες *l''* 12(11-13), *ft'* 8(8-9), *ft''* 29(25-31), *u'* 6(5-6). Σωληνίδιο 9(8-9), ενδοπόδιο 9(6-8).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Σμήριγγες *1b* 5(13-18), σε απόσταση 13(13-14), *1a* 33(30-35), σε απόσταση 13(13-14), *2a* 68(66-69), σε απόσταση 30(28-32). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 15(15).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 24(22-25), πλάτος 26(25-28). Σμήριγγες *3a* 10(9-12), σε απόσταση 19(19-21).

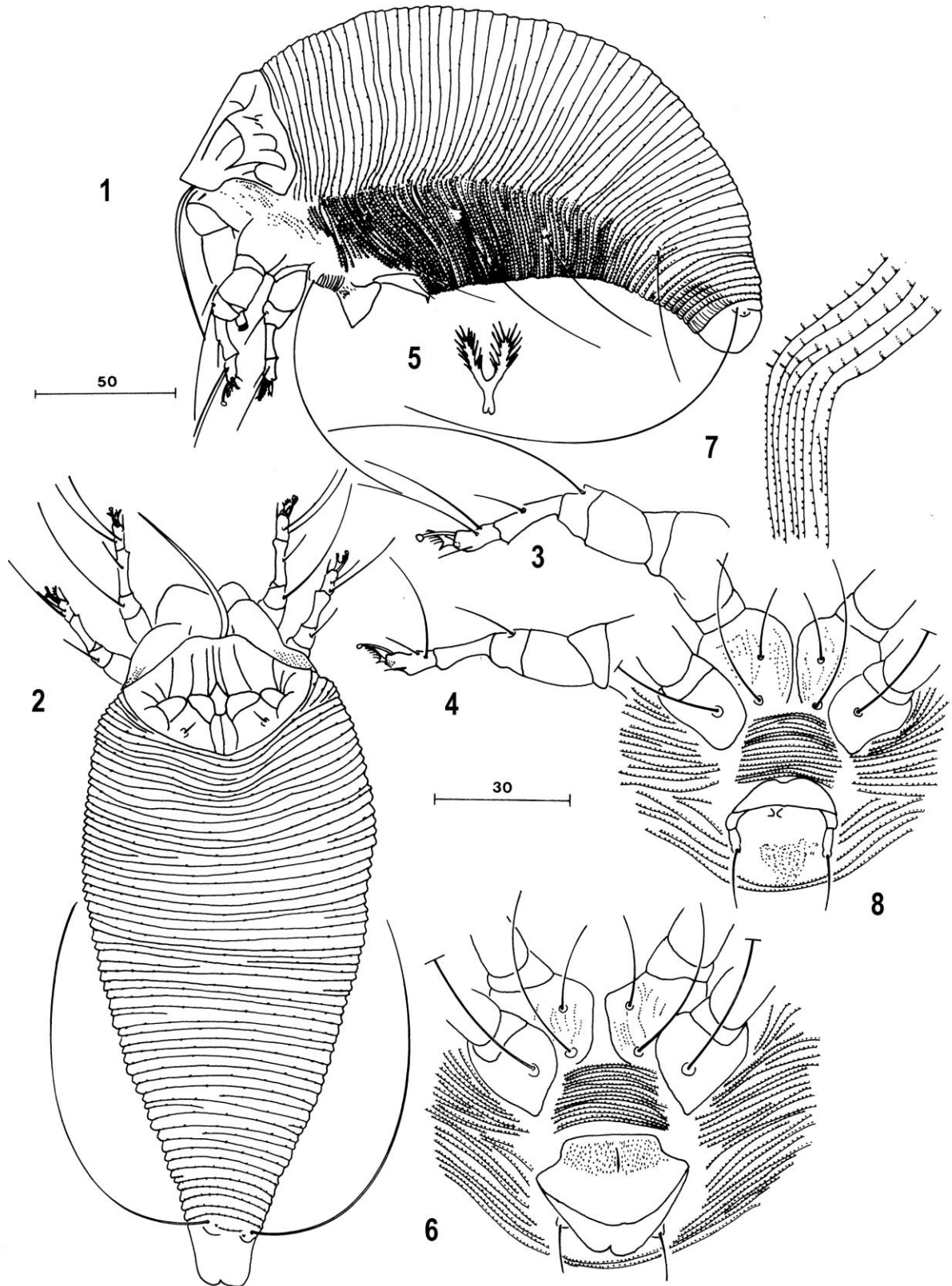
ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωπιαίοι δακτύλιοι 56(50-60), κοιλιακοί δακτύλιοι 77(75-79). Σμήριγγες *c*2 51(47-58), σε απόσταση 64(59-75), στον δακτύλιο 2(2), *d* 83(81-85) σε απόσταση 47(45-52), στον δακτύλιο 17(16-17), *e* 60(57-64), σε απόσταση 27(23-28), στον δακτύλιο 38(38-39), *f* 45(41-48), σε απόσταση 31(28-33), στον δακτύλιο 66(64-67). Σμήριγγες *h*2 97(78-114), σε απόσταση 11(10-12), *h*1 μικροσκοπικές, σε απόσταση 7(6-8).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το *Diptacus corni* ευρέθη για πρώτη φορά στην Ιταλία σε *Cornus sanguinea* L. (Cornaceae), στην κάτω επιφάνεια των φύλλων του ξενιστή χωρίς να προκαλεί συμπτώματα. Στον ίδιο ξενιστή έχει επίσης αναφερθεί και στην Ουγγαρία (Ripka & de Lillo, 1997)

Στην Ελλάδα το είδος τούτο ευρέθη σε *Cornus mas* L. στον Κατσικά Ν. Ιωαννίνων το 1998 και 1999. Τα ακάρεα βρίσκονταν στην κάτω επιφάνεια των φύλλων χωρίς να προκαλούν κάποιο εμφανές σύμπτωμα.



Εικ. 98. *Diptacus corni* de Lillo & Fontana (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχογεννητική περιοχή.

Diptacus fagi* n.sp.*Αναγνώριση**

Το *Diptacus fagi* ομοιάζει με τα *Diptacus rabunensis* Davis (1966) και *Diptacus castaneae* Kuang & Feng (1987). Ο διάκοσμος του θυρεού και του γεννητικού καλύμματος, η μορφολογία των ισχίων και το μέγεθος των νωτιαίων φυματίων είναι μερικές από τις διαφορές ανάμεσα στα είδη αυτά. Αναλυτικά οι διαφορές ανάμεσα στα τρία είδη αναγράφονται στον Πίνακα 14.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 2 θήλεα και 2 άρρενα άτομα)

Θήλυ I

Ιώδους χρωματισμού, καλυμμένο με κερί. Μήκος ιδιοσώματος 180(179). Πλάτος ιδιοσώματος 63(64).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 45(43). Σμήριγγες *ep* 3(2), *d* 7(7), *v* 2(2), χηληκέρατα 39(36).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 38(42), πλάτος 51(56), τραπεζοειδής. Λοβός ευδιάκριτος, 12(9). Διάκοσμος αποτελούμενος από τις παράμεσες γραμμώσεις οι οποίες αποκλίνουν και είναι διακριτές μόνο στο οπίσθιο τμήμα του θυρεού, μέχρι το ύψος των νωτιαίων φυματίων. Νωτιαία φυμάτια κανονικού μεγέθους, ευρισκόμενα σχετικά σε απόσταση από το οπίσθιο άκρο του θυρεού. Σμήριγγες *sc* 21(19), σε απόσταση 21(21), με κατεύθυνση προς τα εμπρός.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 40(40), μηρός 12(11) χωρίζεται σε δύο σχεδόν ίσα μέρη από εγκάρσια γράμμωση, επιγονατίδα 7(6), κνήμη 13(12), τارسός 8(8). Σμήριγγες *l'* 17(18), *l'* 6(5), *ft'* 17(18), *ft''* 22(22), *u'* 5(4). Σωληνίδιο *ω* 5(5), καταλήγει σε ευδιάκριτο εξόγκωμα. Ενδοπόδιο 6(5), με 5 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 38(38), μηρός 12(11), όμοια με το πόδι I, επιγονατίδα 5(5), κνήμη 12(11), τارسός 8(8). Σμήριγγες *l''* 8(8), *ft'* 5(5), *ft''* 21(21), *u'* 4(4). Σωληνίδιο *ω* 6(6), ενδοπόδιο 5(5), με 5 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με διάσπαρτα κοκκία. Ισχία I ενωμένα. Στερνική γραμμή 10(9), διχαλωτή. Σμήριγγες *1b* 12(12), σε απόσταση 10(10), *1a* 11(12), σε απόσταση 10(7), *2a* 37(43), σε απόσταση 25(23). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 20(18) χωρίς μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 16(15), πλάτος 25(25). Γεννητικό κάλυμμα χωρισμένο σε δύο τμήματα. Πρόσθιο τμήμα με 12(15) κατακόρυφες γραμμώσεις. Οπίσθιο τμήμα χωρίς διάκοσμο. Σμήριγγες *3a* 8 (6), σε απόσταση 16(15).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 39(41), χωρίς μικροφυμάτια. Κοιλιακοί δακτύλιοι 67(64) με στρογγυλεμένα μικροφυμάτια. Τελικοί δακτύλιοι 7 (8). Σμήριγγες *c2* 12(12), σε απόσταση 55(52), στον δακτύλιο 1(1), *d* 49(54) σε απόσταση 38(36), στον δακτύλιο 20(19), *e* 8(9), σε απόσταση 21(20), στον δακτύλιο 35(35), *f* 25(21), σε απόσταση 19(18), στον δακτύλιο 60(56). Σμήριγγες *h2* 93(92), σε απόσταση 7(6), *h1* μικροσκοπική, σε απόσταση 4(4).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 145(151). Πλάτος ιδιοσώματος 58(58).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 25(29). Σμήριγγες *ep* 2(3), *d* 5(7), *v* 2(2), χηληκέρατα 33(32).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 38(39), πλάτος 48(51). Λοβός 9(9). Σμήριγγες *sc* 17(16), σε απόσταση 18(18).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 33(36), μηρός 11(12), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 12(12), ταρσός 8(6). Σμήριγγες *l''* 8(9), *l'* 8(7), *ft'* 4(4), *ft''* 21(22), *u'* 4(4). Σωληνίδιο *ω* 6(5), ενδοπόδιο 5(5). Πόδι II 35(31), μηρός 9(12), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 8(10), ταρσός 8(6). Σμήριγγες *l''* 8(9), *ft'* 4(4), *ft''* 21(22), *u'* 4(4). Σωληνίδιο 5(5), ενδοπόδιο 5(5).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 9(9). Σμήριγγες *1b* 14(13), σε απόσταση 10(12), *1a* 15(17), σε απόσταση 5(6), *2a* 39(42), σε απόσταση 22(22). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 14(17).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 18(15), πλάτος 25(25). Σμήριγγες *3a* 8(6), σε απόσταση 16(15).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 39(41), κοιλιακοί δακτύλιοι 67(64). Σμήριγγες *c2* 12(12), σε απόσταση 48(48), στον δακτύλιο 1(1), *d* 53(55) σε απόσταση 32(33), στον δακτύλιο 17(18), *e* 8(10), σε απόσταση 18(19), στον δακτύλιο 28(30), *f* 25(26), σε απόσταση 21(19), στον δακτύλιο 46(52). Σμήριγγες *h2* 92(95), σε απόσταση 6(6), *h1* μικροσκοπικές, σε απόσταση 3(2).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

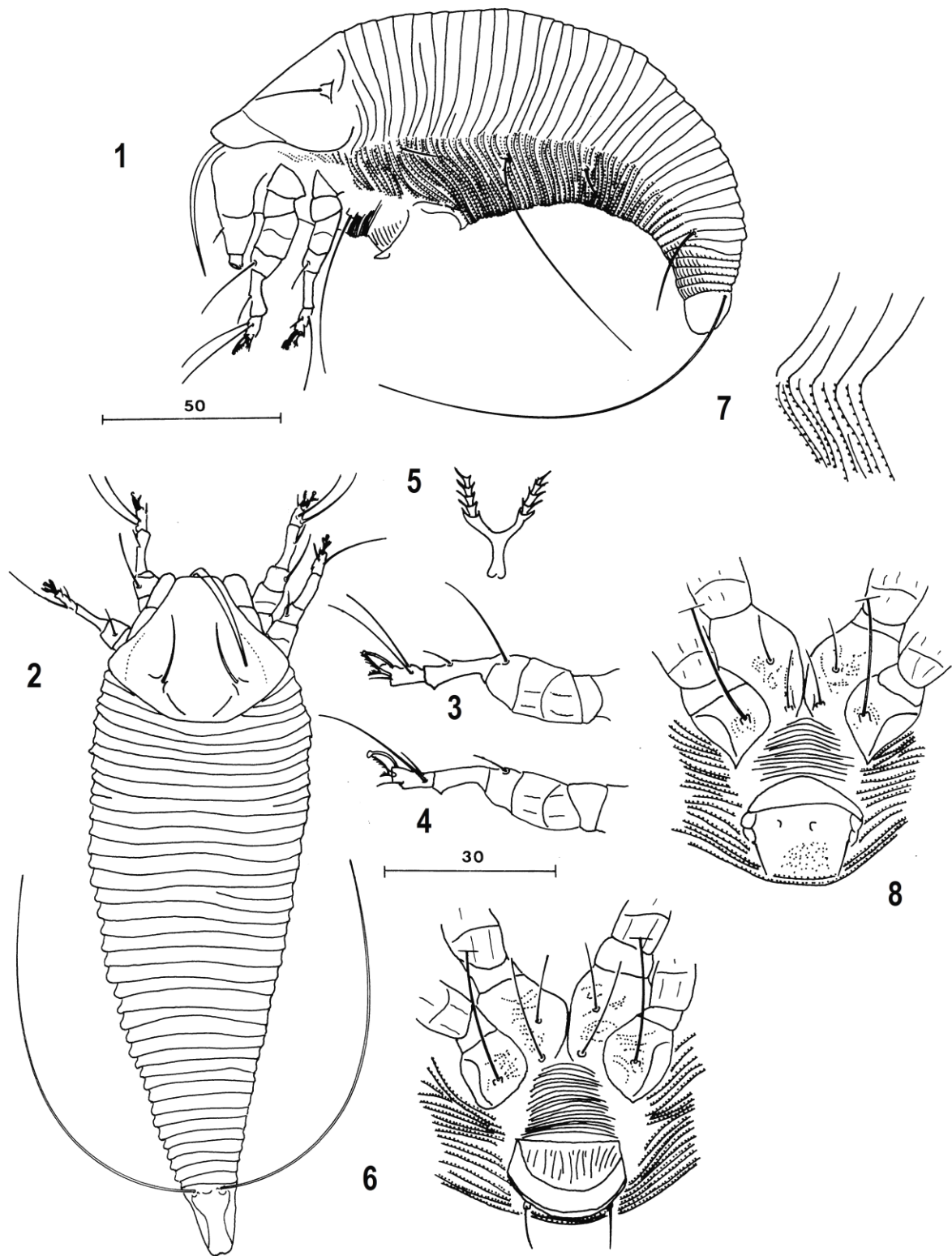
Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το είδος τούτο ευρέθη σε *Fagus moesiaca* (Maly, Domin) Czecz. (Fagaceae) στην Βέροια Ν. Ημαθίας το 1999. Τα ακάρεα ευρίσκονταν στην κάτω επιφάνεια των φύλλων. Δεν παρατηρήθηκαν συμπτώματα.

Πίνακας 14. Διαφορές ανάμεσα στα *Diptacus fagi* n. sp., *Diptacus rabunensis* Davis και *Diptacus castaneae* Kuang & Feng.

<i>Diptacus fagi</i> n. sp.	<i>Diptacus rabunensis</i> Davis*	<i>Diptacus castaneae</i> ** Kuang & Feng
Ισχία I ενώνονται	Ισχία I δεν ενώνονται	Ισχία I ενώνονται
Ισχία με διάσπαρτα κοκκία	Ισχία χωρίς διάκοσμο	Ισχία με κοκκία
Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι χωρίς μικροφυμάτια	Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι με μικροφυμάτια	Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι με μικροφυμάτια
Πρόσθιο τμήμα γεννητικού καλύμματος με κατακόρυφες γραμμώσεις, οπίσθιο τμήμα χωρίς διάκοσμο	Γεννητικό κάλυμμα χωρίς διάκοσμο	Πρόσθιο τμήμα γεννητικού καλύμματος με κοκκία, οπίσθιο τμήμα χωρίς διάκοσμο
Μηρός με μία διαγώνια γράμμωση στο μέσο	Δεν αναφέρεται, ούτε απεικονίζεται σχετικό χαρακτηριστικό	Δεν απεικονίζεται σχετικό χαρακτηριστικό
Σωληνίδιο καταλήγει σε ευδιάκριτο εξόγκωμα	Σωληνίδιο καταλήγει σε ευδιάκριτο εξόγκωμα	Σωληνίδιο καταλήγει σε μη ευδιάκριτο εξόγκωμα
Νωτιαία φυμάτια κανονικού μεγέθους (περίπου 4μ), σε απόσταση από το οπίσθιο όριο του θυρεού	Νωτιαία φυμάτια σχετικά μακριά (8μ), κοντά στο οπίσθιο όριο του θυρεού	Νωτιαία φυμάτια κανονικού μεγέθους
Παράμεσες γραμμώσεις ατελείς, φθάνουν μέχρι το ύψος των νωτιαίων φυματίων, χωρίς να ενώνονται στο οπίσθιο άκρο τους	Παρόλο που δεν αναφέρονται, απεικονίζονται παράμεσες γραμμώσεις το μήκος των οποίων υπερβαίνει το ύψος των νωτιαίων φυματίων, χωρίς να ενώνονται στο οπίσθιο τμήμα τους	Παράμεσες γραμμώσεις το μήκος των οποίων υπερβαίνει το ύψος των νωτιαίων φυματίων, ενώνονται στο οπίσθιο τμήμα τους σε σχηματισμό "U"
Σμήριγγα h1 υπάρχουσα	Σμήριγγα h1 απύουσα	Σμήριγγα h1 απύουσα

*Από Davis (1966) **Από Kuang & Feng (1987)



Εικ. 99. *Diptacus fagi* n. sp. 1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.

Diptacus gigantorhynchus (Nalepa)

Phyllocoptes gigantorhynchus Nalepa, 1892j: 191; Newkirk, 1984: 29.

Epitrimerus gigantorhynchus (Nalepa): Nalepa, 1897b: 392; Nalepa, 1911: 277; Nalepa, 1918a: 228; Nalepa, 1929b: 109; Keifer, 1939a: 150; Putman, 1939: 39.

Diptilomiopus prunorum Keifer, 1939a: 149; Bachelor, 1952: 12; Lamb, 1953a: 367.

Rhyncaphytoptus gigantorhynchus (Nalepa): Liro, 1943: 40; Roivainen, 1947: 40; Roivainen, 1950: 44; Liro & Roivainen, 1951: 57.

Diptilomiopus gigantorhynchus (Nalepa): Keifer, 1946c: 568; Batchelor, 1952: 12.

Diptacus prunorum (Keifer), 1951: 99; Roivainen, 1953b: 33; Davis *et al.*, 1982: 115; Huang *et al.*, 1989: 65; Kuang, 1995: 179; Amrine & Stasny, 1994: 172; Hong & Zhang, 1996a: 115.

Diptacus gigantorhynchus (Nalepa): Keifer, 1952b: 60; Boczek, 1961b: 32; Davis, 1964: 24; Farkas, 1965a: 140; Di Stefano, 1969: 310; Farkas, 1966: 162; Bagdasarian, 1967: 79; Szulc, 1967: 31; Ward, 1969: 584; Bagdasarian, 1970: 145; Boczek, 1970: 72; Oldfield, 1970: 520; Inserra & Barbagallo, 1971: 69; Carmona, 1972a: 71; Carmona, 1973: 258; Delley, 1973: 77; Oldfield, 1973b: 1090; Saba, 1973: 77; Keifer, 1975c: 526; Nuzzaci, 1975: 25; Bagdasarian & Pogossova, 1976: 232; Georgiou, 1977: 232; Davis *et al.*, 1982: 115; Hatzinikolis, 1983: 66; Schliesske, 1983: 123; Castagnoli *et al.*, 1984: 498; Alaoğlu, 1984: 4; Manson, 1984a: 28; Manson, 1987: 40; Bayan, 1988: 2; Petanović, 1988b: 137; Huang *et al.*, 1989: 65; Amano & Chant, 1990: 79; Schliesske, 1992: 584; Amrine & Stasny, 1994: 171; Παπαϊωάννου-Σουλιώτη κ.ά., 1994: 51; Baker *et al.* 1996: 146; Petanović *et al.*, 1996: 28; Hong & Zhang, 1996a: 115; Hong & Zhang, 1996b: 69; Lindquist & Amrine, 1996: 64; Helle & Wysoki, 1996: 170; Oldfield & Michalska, 1996: 186; Oldfield, 1996: 214; Sabelis & Bruin, 1966: 345; Sabelis, 1996: 429; Thistlewood *et al.*, 1996: 458; Castagnoli & Oldfield, 1996: 543; Ripka & de Lillo, 1997: 155; Petanović, 1998: 156; Petanović & Stancović, 1999: 36; Klein Koch & Waterhouse, 2000: 32; Chandrapatya & Boczek, 2000: 312; Domes, 2003: 83; Schliesske, 2004: 59; Amrine & Stasny, 2005: 138; Ripka, 2007: 93.

Αναγνώριση

Το *Diptacus gigantorhynchus* αναγνωρίζεται από τον προνωτιαίο θυρεό ο οποίος καλύπτεται από ένα πλέγμα γραμμώσεων που σχηματίζουν περίπου 20 κελιά καθώς και από τα κατά το ήμισυ δισχιδή ενδοπόδια, τα οποία φέρουν 5 ζεύγη ακτίνων.

Η αρχική περιγραφή του *D. gigantorhynchus* (Nalera, 1892j) ανέφερε ότι τα ενδοπόδια έφεραν 2 ζεύγη ακτίνων. Για τον λόγο αυτό όταν ευρέθη στην Καλιφόρνια από τον Keifer (1939a), περιγράφηκε ως νέο είδος, με το όνομα *Diptilomiorus prunorum* Keifer. Ακολούθως (Keifer, 1946c) τα δύο είδη θεωρήθηκαν συνώνυμα, κάτω από την ονομασία *Diptilomiorus gigantorhynchus* ενώ προβληματισμό εξακολουθούσε να δημιουργεί ο αριθμός των ακτίνων των ενδοποδίων (Keifer, 1951). Τέλος, ο Roivanen εξετάζοντας άτομα ευρεθέντα στην Καλιφόρνια, τα οποία είχαν αποσταλεί από τον Keifer, δηλώνει ότι και τα εις την Ευρώπη ευρεθέντα άτομα του είδους αυτού φέρουν δισχιδή ενδοπόδια με 5 ζεύγη ακτίνων (Keifer, 1952).

Ομοιάζει με το *Diptacus fragarifoliae* Keifer (1959d). Τα δύο είδη διαχωρίζονται κυρίως από τον αριθμό των ακτίνων των ενδοποδίων, τα οποία στο *D. fragarifoliae* φέρουν 6 ζεύγη ακτίνων. Επιπλέον, η καρίνα ανάμεσα στα ισχία I είναι περισσότερο ευδιάκριτη στο *D. gigantorhynchus* ενώ ο διάκοσμος των ισχίων είναι πιο έντονος στο *D. fragarifoliae*.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 10 θήλεα και 5 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Ιώδους χρωματισμού. Μήκος ιδιοσώματος 222(178-246). Πλάτος ιδιοσώματος 100(85-107).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 58(53-64). Σμήριγγες *ep* 3(2-4), *d* 14(12-18), *v* 2(1-2), χηληκέρατα 69(58-76).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 40(35-43), πλάτος 72(67-81), ωοειδής, με το οπίσθιο άκρο του ανυψωμένο. Λοβός πεπλατυσμένος, 10(8-15). Διάκοσμος αποτελούμενος από ένα πλέγμα γραμμώσεων που σχηματίζουν περίπου 20 κελιά. Μέση και παράμεσες γραμμώσεις πλήρεις. Πλευρικά του θυρεού λίγα κοκκία. Νωτιαία φυμάτια ευρισκόμενα σε απόσταση από το οπίσθιο άκρο του θυρεού. Σμήριγγες *sc* μικρές 5(5-7), σε απόσταση 30(26-33), με κατεύθυνση προς τα άνω και κεντρικά.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 50(41-55), μηρός 15(12-18), επιγονατίδα 7(6-9), κνήμη 16(15-18), τارسός 14(11-19). Σμήριγγες *I''* 45(39-48), *I'* 14(11-19), *ft'* 29(27-32), *ft''* 34(32-36), *u'* 6(5-8).

Σωληνίδιο ω 8(6-9), καταλήγει σε πολύ ευδιάκριτο εξόγκωμα. Ενδοπόδιο 8(7-8), δισχιδές κατά το $\frac{1}{2}$ περίπου, με 5 ζεύγη ακτινών. Πόδι II 49(45-53), μηρός 16(13-18), επιγονατίδα 7(5-9), κνήμη 13(12-15), ταρσός 11(8-12). Σμήριγγες l'' 15(12-18), ft' 9(8-10), f'' 34(30-36), u' 6(5-8). Σωληνίδιο ω 8(7-9), ενδοπόδιο 7(6-8), με 5 ζεύγη ακτινών, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Όλα τα ισχία με μικρό αριθμό κοκκίων. Ισχία I δεν ενώνονται, με ευδιάκριτη καρίνα ανάμεσα τους. Σμήριγγες $1b$ 17(15-21), σε απόσταση 16(14-19), $1a$ 37(30-43), σε απόσταση 13(12-14), $2a$ 62(58-65), σε απόσταση 34(29-42). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 5(13-20) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 27(23-32), πλάτος 33(29-35). Γεννητικό κάλυμμα με μικρές, κάθετες γραμμώσεις από κοκκία στο επάνω τμήμα του. Σμήριγγες $3a$ 10(8-15), σε απόσταση 22(18-24).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 62(51-83), κοιλιακοί δακτύλιοι 73(64-82) με μικρά στρογγυλεμένα μικροφυμάτια. Τελικοί δακτύλιοι 10(10). Σμήριγγες $c2$ 44(38-52), σε απόσταση 69(62-75), στον δακτύλιο 3(2-4), d 83(78-88) σε απόσταση 52(50-58), στον δακτύλιο 21(17-24), e 64(53-72), σε απόσταση 29(25-33), στον δακτύλιο 41(36-47), f 43(35-48), σε απόσταση 31(25-36), στον δακτύλιο 63(54-70). Σμήριγγες $h2$ 117(104-125), σε απόσταση 12(11-14), $h1$ μικροσκοπικές, σε απόσταση 8(6-9).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 221(198-244). Πλάτος ιδιοσώματος 86(81-90).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 54(48-58). Σμήριγγες ep 3(2-3), d 12(11-13), v 2(2), χηληκέρατα 61(59-69).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 36(33-39), πλάτος 65(61-71). Λοβός 7(6-10). Σμήριγγες sc 26(23-28), σε απόσταση 4(3-5).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 45(42-49), μηρός 14(12-15), επιγονατίδα 7(6-8), κνήμη 13(12-14), ταρσός 10(8-10). Σμήριγγες l'' 39(36-44), l' 10(9-11), ft' 27(25-28), ft'' 30(28-36), u' 6(5-7). Σωληνίδιο ω 7(7-8), ενδοπόδιο 7(6-7). Πόδι II 44(38-57), μηρός 14(12-15), επιγονατίδα 6(6-7), κνήμη 19(9-12), ταρσός 10(9-10). Σμήριγγες l'' 10(11-15), ft' 8(6-8), ft'' 29(28-33), u' 7(6-8). Σωληνίδιο ω 8(7-9), ενδοπόδιο 7(6-8).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Σμήριγγες $1b$ 16(14-19), σε απόσταση 13(11-14), $1a$ 33(29-36), σε απόσταση 12(10-12), $2a$ 54(52-58), σε απόσταση 30(28-34). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 15(13-18).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 22(21-23), πλάτος 27(25-28). Σμήριγγες $3a$ 10(8-12), σε απόσταση 18(16-19).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωπιαίοι δακτύλιοι 62(56-66), κοιλιακοί δακτύλιοι 68(64-73). Σμήριγγες *c*₂ 38(34-40), σε απόσταση 48(56-60), στον δακτύλιο 1(1-2), *d* 68(62-71) σε απόσταση 49(41-64), στον δακτύλιο 16(15-17), *e* 50(46-56), σε απόσταση 26(25-29), στον δακτύλιο 35(32-40), *f* 40(36-40), σε απόσταση 30(28-31), στον δακτύλιο 58(54-63). Σμήριγγες *h*₂ 110(102-123), σε απόσταση 10(10-11), *h*₁ μικροσκοπικές, σε απόσταση 7(6-8).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το *Diptacus gigantorhynchus* ευρέθη για πρώτη φορά, πιθανόν στην Αυστρία, σε *Prunus domestica* L. (Rosaceae) (Nalera, 1892j). Δεν αναφέρθηκαν συμπτώματα.

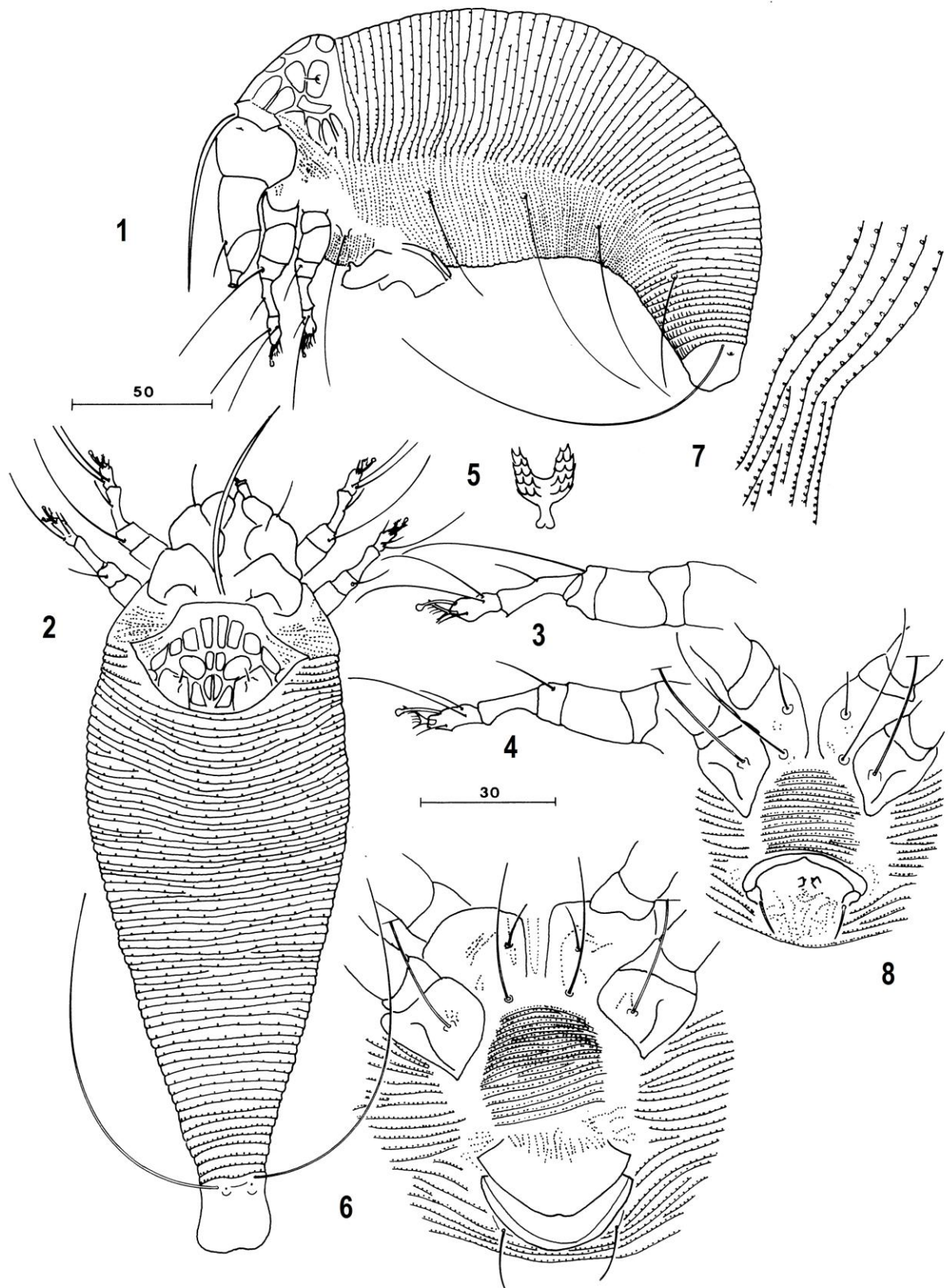
Πρόκειται για είδος κοσμοπολίτικο. Προσβάλλει κυρίως είδη της οικογένειας Rosaceae, ενώ έχει αναφερθεί και σε είδη των οικογενειών Cucurbitaceae, Grossulariaceae, Malvaceae και Vitaceae (παρακάτω αναφέρονται μόνο οι οικογένειες των φυτών που δεν ανήκουν στην οικογένεια Rosaceae). Χώρες στις οποίες έχει ευρεθεί είναι: Αγγλία σε *Prunus* sp. (Ward, 1969), Αρμενία σε *P. domestica*, *Prunus spinosa* L., *Persica vulgaris* Mill., *Prunus avium* L., *Prunus cerasus* L., *Prunus* sp., *Ribes* sp. (Grossulariaceae) και *Grossularia* sp. (Grossulariaceae) (Bagdasarian, 1967; 1970; Bagdasarian & Pogosova, 1976), Γερμανία σε *Prunus armeniaca* L., *P. avium*, *P. cerasus*, *P. domestica*, *Prunus insititia*, *P. spinosa*, *Persica vulgaris* και *Malus* spp. (Schliesske, 1983; 1992), Ελβετία σε *P. domestica* (Delley, 1973; Sabelis & Bruin, 1996), Η.Π.Α.(Καλιφόρνια) σε *Prunus persica* (L.) Batsch, *Prunus* sp., *Rubus vitifolius* C. & S., *Prunus trilobus* Lindl., *Vitis californica* Benth. (Vitaceae) (Keifer, 1939a; 1952b; Oldfield, 1973b), Η.Π.Α. (Γεωργία) σε *Vitis* sp. (Vitaceae) (Davis, 1964), Η.Π.Α. (Ουάσινγκτον) σε *Prunus* spp. (κερασιά και δαμασκηλιά) (Batchelor, 1952), Καναδάς σε *Prunus* spp. (Putman, 1939) και *Malus* sp. (Amano & Chant, 1990), Ισπανία σε *P. spinosa* (Roivainen, 1953), Ιταλία σε *Persica vulgaris* (Inserra & Barbagallo, 1971; Castagnoli *et al.*, 1984), Κίνα σε *Prunus triloba* Lindl. (Hong & Zhang, 1996b), Κύπρος (Georgiou, 1977), Λίβανος σε “δαμασκηνιάς” (Bayan, 1988), Νέα Ζηλανδία σε *Prunus* sp. (Manson, 1984a; 1987), Μαρόκο σε *Prunus domestica* L. (Saba, 1973), Ουγγαρία σε *P. domestica* (Farkas, 1966), *Crateagus laevigata* (Poir.) D.C. (Ripka & de Lillo, 1997) και *P. spinosa* (Ripka, 2007), Πολωνία σε *Ribes rubrum* L. και *P. domestica* (Boczek, 1961b; 1970), Πορτογαλία σε *Malus domestica* Borkh. (Carmona, 1973), Πρώην Γιουγκοσλαβία σε *Malva sylvestris* L. (Malvaceae), *Cydonia oblonga* Mill., *P. avium*, *P. cerasus*, *P. domestica*, *Persica vulgaris*, *M. domestica*, *Cucumis sativus* L. (Cucurbitaceae), *Prunus cerasifera* Ehrh., *Mespilus germanica* L., *P. spinosa* και *Vitis vinifera* L. (Vitaceae) (Petanović, 1988b; Petanović *et al.*, 1996; Petanović, 1998; Petanović & Stancović,

1999), Σουηδία σε *P. domestica* και *P. spinosa* (Roivanen, 1950), Τουρκία σε δαμασκηνιές και κερασιές (Alaoğlu, 1984), Φιλανδία σε *Prunus domestica* L. subsp. *insititia* (L.) C. K. Schneid, *P. cerasus* και *P. domestica* (Liro, 1943; Roivainen, 1947; Liro & Roivainen, 1951), Χιλή σε *Prunus salicina* L. και *P. domestica* (Klein Koch & Waterhouse, 2000).

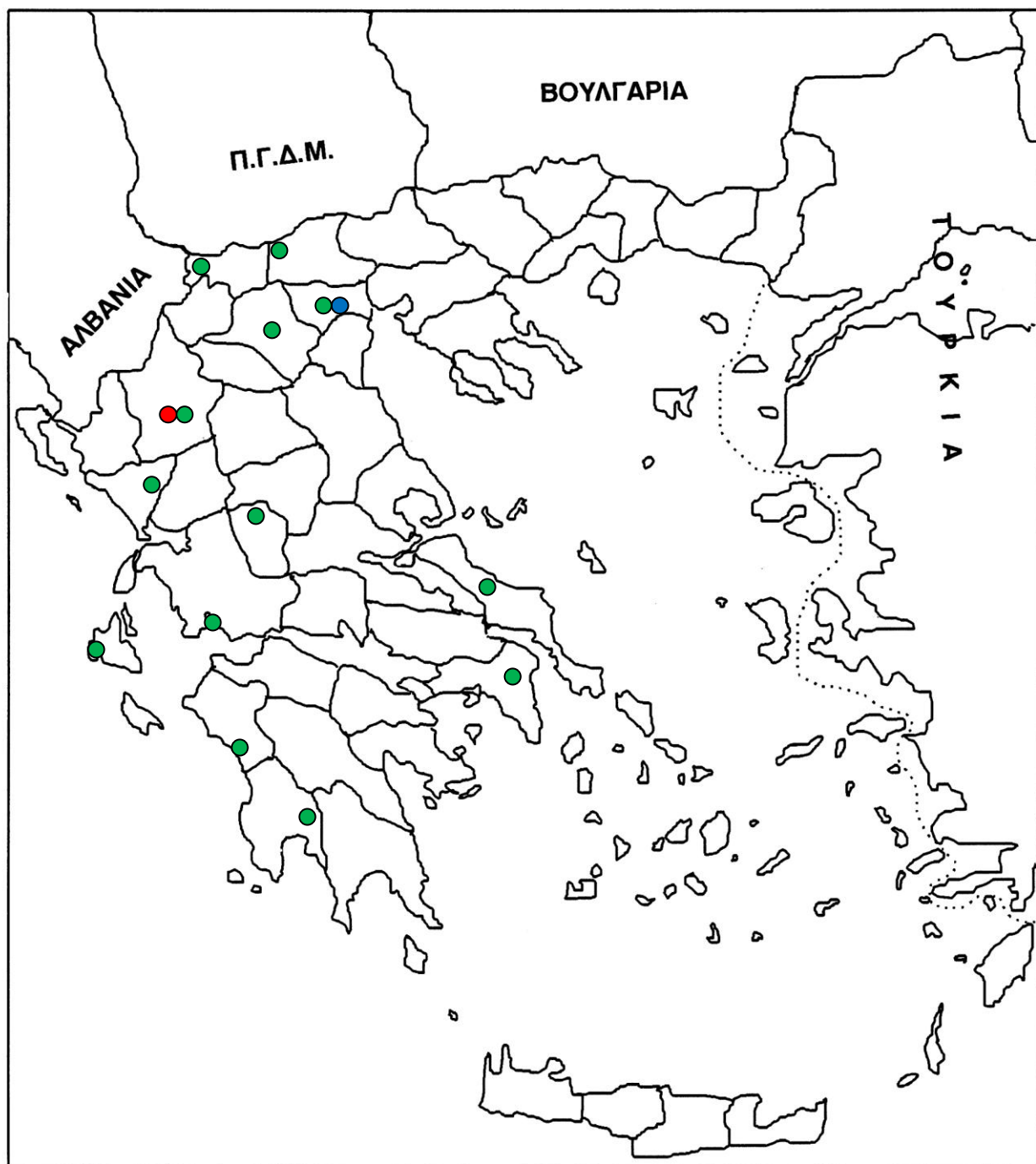
Συχνά αναφέρεται με άλλα Eriophyidae τα οποία προσβάλλουν φυτά της οικογένειας Rosaceae, ενώ η σχέση του με τον εκάστοτε ξενιστή του δεν είναι απόλυτα ξεκαθαρισμένη. Τα ακάρεα ευρίσκονται στα φύλλα, κυρίως στην κάτω επιφάνεια των φύλλων, συνήθως χωρίς να προκαλούν συμπτώματα ενώ σε πολλές περιπτώσεις αναφέρεται μεταχρωματισμός των φύλλων (Carmona, 1973; Bayan, 1988; Schliesske, 1992) ακόμα και πτώση αυτών (Schliesske, 1992).

Στην Ελλάδα το είδος τούτο έχει αναφερθεί σε *P. domestica* (Hatzinikolis, 1983) και *Persica vulgaris* (Παπαϊωάννου-Σουλιώτη κ.ά., 1994).

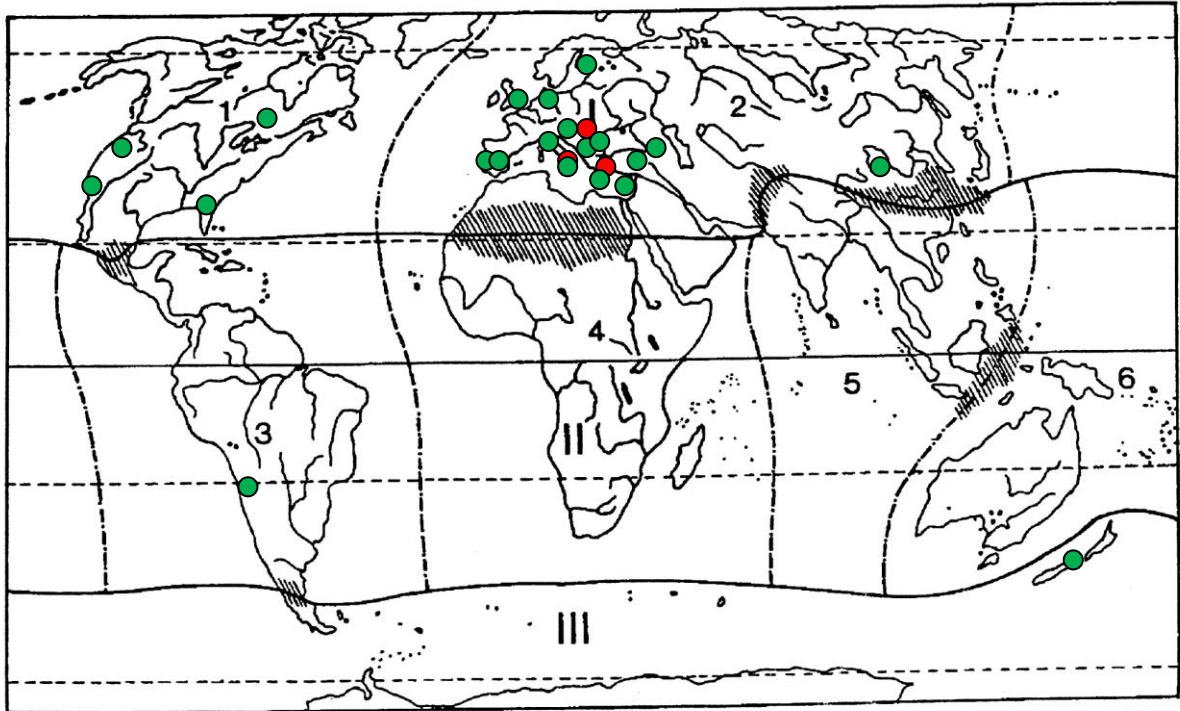
Κατά την παρούσα μελέτη ευρέθη σε διάφορα είδη της οικογένειας Rosaceae σε όλη την Ελλάδα. Πιο συγκεκριμένα: σε *Pyrus amygdaliformis* Vill. στον Κατσικά Ν. Ιωαννίνων και στην Κοζάνη Ν. Κοζάνης το 1999, σε *P. domestica* subsp. *insititia* στον Κατσικά το 1998, στο Ρίφι Κεφαλονιάς, στην Παπαδιά Ν. Πέλλας και στους Ψαράδες Ν. Φλώρινας το 1999, σε *P. domestica* και *P. cerasus* στον Κατσικά το 1998 και 1999, σε *Persica vulgaris* στην Ζαχάρω Ν. Ηλείας 1998, σε *Cydonia oblonga* στην Σταμάτα Ν. Αττικής και στον Κατσικά το 1998 και στο Προκόπιο Ν. Ευβοίας 1999, σε *M. domestica* στα Άγραφα Ν. Ευρυτανίας και στην Αρτεμισία Ν. Μεσσηνίας 1998, σε *Rubus ulmifolius* Schott στο Μεσολόγγι Ν. Αιτωλοακαρνανίας το 1999, σε *Rubus hirtus* Waldst & Kit στην Βέροια Ν. Ημαθίας το 1998 και σε *Crateagus laevigata* (Poir.) DC στα Φλάμπουρα Ν. Πρεβέζης το 1999. Τα ακάρεα βρίσκονται στην κάτω επιφάνεια των φύλλων, συνήθως χωρίς να προκαλούν εμφανή συμπτώματα. Σε ορισμένα δείγματα *P. amygdaliformis* και *M. domestica* παρατηρήθηκε ελαφρύς, καστανόχρωμος μεταχρωματισμός.



Εικ. 100. *Diptacus gigantorhynchus* (Nalepa) (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.



Χάρτης 69. Εξάπλωση των ειδών *Diptacus corni* (●), *Diptacus fagi* (●) και *Diptacus gigantorhynchus* (●) στην Ελλάδα.



Χάρτης 70. Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση των ειδών *Diptacus corni* (●) και *Diptacus gigantorhynchus* (●)

Diptacus pistaciae* n. sp.*Αναγνώριση**

Το *Diptacus pistaciae* ομοιάζει με το *Diptacus pulaski* Boczek & Davis (1990). Και τα δύο είδη φέρουν ενδοπόδια με 6 ζεύγη ακτίνων ενώ ο διάκοσμος του θυρεού τους αποτελείται από περίπου 20 κελιά, σχηματισμένα όμως με διαφορετικό τρόπο. Αναλυτικά οι διαφορές ανάμεσα στα δύο είδη παρατίθεται στον Πίνακα 15.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 10 θήλεα και 5 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Ιώδους χρωματισμού. Μήκος ιδιοσώματος 222(175-210). Πλάτος ιδιοσώματος 98(88-99).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 55(54-60). Σμήριγγες *ep* 3(2-3), *d* 12(11-12), *v* 5(4-5), χηληκέρατα 75(65-75).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 37(38-42), πλάτος 81(69-80), σχεδόν τριγωνικός, με πλατιά βάση. Λοβός πεπλατυσμένος, 6(8-12), με τετραγωνισμένο το άνω άκρο του. Διάκοσμος αποτελούμενος από πλέγμα περίπου 20 κελιών διαφόρων σχημάτων. Μέση γράμμωση ευδιάκριτη στα οπίσθια 2/3 του θυρεού. Νωτιαία φυμάτια μικροσκοπικά, ευρισκόμενα μπροστά από το οπίσθιο άκρο του θυρεού. Σμήριγγες *sc* πολύ μικρές, 2(2), σε απόσταση 22(18-27), με κατεύθυνση προς το κέντρο.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 48(39-52), μηρός 13(12-14), επιγονατίδα 6(5-7), κνήμη 15(15-16), ταρσός 9(8-11). Σμήριγγες *l'* 38(33-37), *l'* 9(8-9), *ft'* 25(22-25), *ft''* 28(26-29), *u'* 5(5-6). Σωληνίδιο *ω* 8(7-8), ευκρινώς διογκωμένο στο άκρο του. Ενδοπόδιο 8(6-8), με 6 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 46(42-51), μηρός 12(12-14), επιγονατίδα 5(5-6), κνήμη 5(5-6), ταρσός 10(8-10). Σμήριγγες *l'* 10(8-10), *ft'* 8(6-9), *ft''* 29(26-30), *u'* 5(4-6). Σωληνίδιο *ω* 8(7-8), ενδοπόδιο 8(6-7) με 6 ζεύγη ακτινών, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Με διάσπαρτα κοκκία. Ισχία I δεν ενώνονται. Σμήριγγες *1b* 19(14-15), σε απόσταση 17(14-16), *1α* 22(16-24), σε απόσταση 15(12-15), *2α* 56(52-62), σε απόσταση 38(32-35). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 10(8-10) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 23(21-24), πλάτος 31(32-35). Γεννητικό κάλυμμα με 24(15-19) κοντές κατακόρυφες γραμμώσεις και κοκκία στο επάνω τμήμα του. Σμήριγγες *3α* 8(8-10), σε απόσταση 17(13-17).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 63(55-68), με μικροφυμάτια πλευρικά και σε σφηνοειδή σχηματισμό στο κέντρο. Κοιλιακοί δακτύλιοι 64(59-70) με μικροφυμάτια σε όλη τους την έκταση. Όλα τα μικροφυμάτια στρογγυλεμένα, πάνω στο όριο των δακτυλίων. Τελικοί δακτύλιοι 9(8-9). Σμήριγγες *c2* 44(35-45), σε απόσταση 75(60-67), στον δακτύλιο 5(2-5), *d* 65(66-81) σε απόσταση 52(45-54), στον δακτύλιο 19(15-20), *e* 61(55-62), σε απόσταση 27(23-30), στον δακτύλιο 35(32-40), *f* 42(39-44), σε απόσταση 32(29-32), στον δακτύλιο 55(49-61). Σμήριγγες *h2* 82(78-87), σε απόσταση 12(12), *h1* μικροσκοπικές, σε απόσταση 9(7-8).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 186(158-180). Πλάτος ιδιοσώματος 76(72-82).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 51(42-55). Σμήριγγες *ep* 3(3), *d* 9(10-11), *v* 4(3-4), χληγκέρατα 59(62-67).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 35(32-36), πλάτος 69(60-67). Λοβός 6(5-8). Σμήριγγες *sc* 2(2), σε απόσταση 20(17-19).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 41(42-43), μηρός 12(12), επιγονατίδα 7(5-7), κνήμη 15(13-15), ταρσός 8(8-9). Σμήριγγες *l''* 35(34-35), *l'* 8(7-8), *ft'* 22(22-23), *ft''* 27(25-27), *u'* 5(5). Σωληνίδιο *ω* 7(6-7), ενδοπόδιο 6(5-6). Πόδι II 42(38-41), μηρός 13(11-13), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 11(10-12), ταρσός 9(8-10). Σμήριγγες *l''* 9(8-9), *ft'* 7(6-8), *ft''* 25(25-28), *u'* 6(5). Σωληνίδιο *ω* 8(7-8), ενδοπόδιο 5(6).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Σμήριγγες *1b* 15(13-17), σε απόσταση 13(11-14), *1a* 18(18-22), σε απόσταση 12(10-12), *2a* 48(50-53), σε απόσταση 30(25-30). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 11(9-10).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 19(16-22), πλάτος 25(23-26). Σμήριγγες *3a* 8(7-9), σε απόσταση 17(15-19).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 57(54-58), κοιλιακοί δακτύλιοι 62(55-65). Σμήριγγες *c2* 32(33-36), σε απόσταση 49(47-53), στον δακτύλιο 2(2), *d* 61(61-65) σε απόσταση 36(35-42), στον δακτύλιο 14(13-17), *e* 52(47-56), σε απόσταση 21(18-21), στον δακτύλιο 32(26-35), *f* 38(35-39), σε απόσταση 29(23-25), στον δακτύλιο 53(45-56). Σμήριγγες *h2* 86(83-86), σε απόσταση 10(9-11), *h1* μικροσκοπικές, σε απόσταση 5(5-7).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

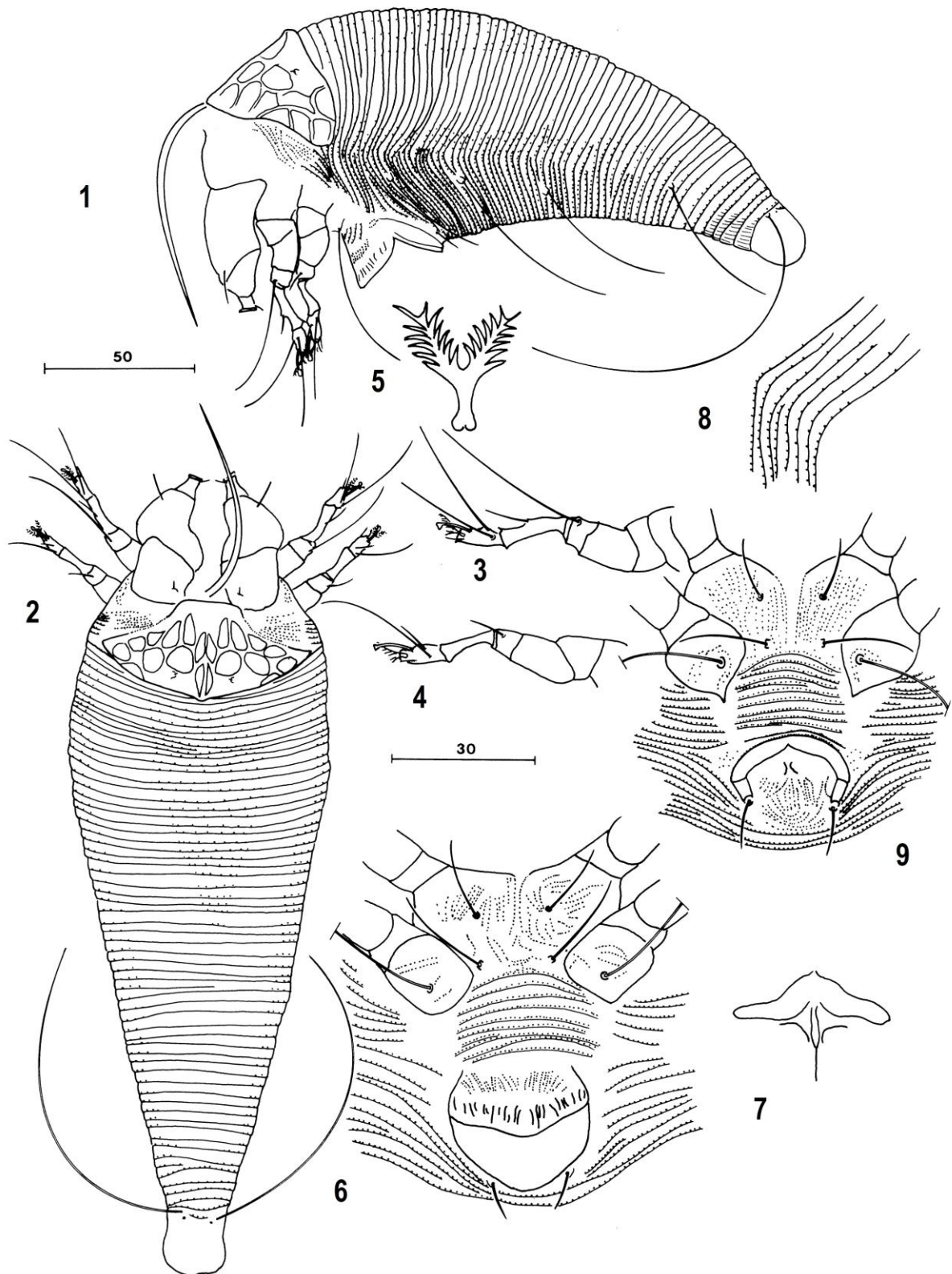
Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Είδος ευρέως διαδεδομένο ανά την Ελλάδα πάνω σε *Pistacia lentiscus* L. (Anacardiaceae). Συγκεκριμένα ευρέθη στην Πλακωτή Ν. Θεσπρωτίας και στην Κανδήλα Ν. Αιτωλοακαρνανίας το 1999, στην Παλλήνη Ν. Αττικής, στην Ρίζα Ν. Κορινθίας, στα Στύρα και Αλμυροπόταμο Ν. Ευβοίας, στον Κεφαλά και το Νέο Οίτυλο Ν. Λακωνίας και στο Αλεποχώρι Ν. Αρκαδίας, στην Καρδαμύλη Ν. Μεσσηνίας, στον Άγιο Συμεών Σίφνου και στην Αχιβαδολίμνη Μήλου το 2000 και στην Παλαιοκαστρίτσα Κέρκυρας και στον Ασπρόπυργο Ν. Αττικής το 2001. Τα ακάρεα ευρίσκονταν στην κάτω επιφάνεια των φύλλων χωρίς να προκαλούν συμπτώματα.

Πίνακας 15. Διαφορές ανάμεσα στα *Diptacus pistaciae* n. sp. και *Diptacus pulaski* Boczek & Davis.

<i>Diptacus pistaciae</i> n. sp.	<i>Diptacus pulaski</i> Boczek & Davis*
Πρόσθιος λοβός τετραγωνισμένος στο πρόσθιο τμήμα του	Πρόσθιος λοβός στρογγυλεμένος στο πρόσθιο τμήμα του
Μέση γράμμωση ευδιάκριτη στα οπίσθια 2/3 του θυρεού	Μέση γράμμωση ευδιάκριτη σε όλο το μήκος του θυρεού
Ισχία I δεν εφάπτονται.	Ισχία I εφάπτόμενα.
Νωτιαίοι δακτύλιοι 55(49-61), με μικροφυμάτια πλευρικά και σε σφηνοειδή σχηματισμό στο κέντρο	Νωτιαίοι δακτύλιοι 75, πλήρως καλυμμένοι με μικροφυμάτια
Σμήριγγες h1 παρούσες	Σμήριγγες h1 απούσες
Γεννητικό κάλυμμα με κοκκία στο πρόσθιο τμήμα του και 24(15-19) μικρές κατακόρυφες γραμμώσεις στο οπίσθιο	Γεννητικό κάλυμμα με 9-12 κατακόρυφες γραμμώσεις
Σμήριγγες 3a 8(8-10), c2 44(35-45), d 61(61-65), e 61(55-62), f 38(35-39)	Σμήριγγες 3a 28, c2 28, d 50, e 50, f 72

*Από Boczek & Davis (1990)



Εικ. 101. *Diptacus pistaciae* n. sp. (1-8. Θήλυ, 9. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Εσωτερική γεννητική περιοχή, 8. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 9. Ισχιογεννητική περιοχή.

Diptacus querci* n. sp.*Αναγνώριση**

Το *Diptacus querci* ομοιάζει με τα *Diptacus diospyrosi* Boczek & Chandrapaya (2000) και *Diptacus corni* de Lillo & Fontana (1996). Και τα τρία είδη φέρουν ενδοπόδια με 6 ζεύγη ακτίνων. Επίσης, ο διάκοσμος του προνωτιαίου θυρεού σχηματίζει πλέγμα, διαφορετικό όμως σε κάθε είδος. Αναλυτικά οι διαφορές ανάμεσα στα παραπάνω είδη παρουσιάζονται στον Πίνακα 16.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 6 θήλεα και 5 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Ιώδους χρωματισμού. Μήκος ιδιοσώματος 185(158-202). Πλάτος ιδιοσώματος 92(85-92).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 58(52-62). Βάση ποδοπροσακτιρίδων με διάσπαρτα κοκκία. Σμήριγγες *ep* 3(3-4), *d* 12(12-15), *v* 3(2-4), χηληκέρατα 67(62-69).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 39(35-40), πλάτος 69(65-73), τραπεζοειδής. Λοβός ευδιάκριτος 12(8-13), τετραγωνισμένος. Μέση γράμμωση απύσα. Παράμεσες, δύο ζεύγη πλευρικών και εγκάρσιες γραμμώσεις σχηματίζουν πλέγμα αποτελούμενο από περίπου 20 κελιά. Νωτιαία φυμάτια μικροσκοπικά, ευρισκόμενα κοντά στο οπίσθιο όριο του θυρεού. Σμήριγγες *sc* 10(8-9), σε απόσταση 28(23-32), με κατεύθυνση προς τα εμπρός.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 50(50-52), μηρός 14(13-14), επιγονατίδα 7(7-8), κνήμη 18(15-18), ταρσός 12(12). Σμήριγγες *bn* *l*' 36(34-37), *l*' 12(12-13), *ft*' 28(27-30), *ft*'' 31(32), *u*' 8(5-8). Σωληνίδιο *ω* 8(7-8) ευκρινώς διογκωμένο στο άκρο του. Ενδοπόδιο 7(6-7), με 6 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 48(47-48), μηρός 15(13-15), επιγονατίδα 7(7-8), κνήμη 15(12-16), ταρσός 12(11-12). Σμήριγγες *l*'' 16(16-18), *ft*' 8(8-10), *ft*'' 30(24-32), *u*' 5(5-7). Σωληνίδιο *ω* 8(7-8), ενδοπόδιο 7(5-6) με 6 ζεύγη ακτινών, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία με διάσπαρτα κοκκία. Ισχία I δεν ενώνονται. Σμήριγγες *1b* 18(18-21), σε απόσταση 19(17-18), *1a* 26(20-26), σε απόσταση 11(11-12), *2a* 49(47-56), σε απόσταση 33(31-33). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 10(9-11) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 23(20-25), πλάτος 28(24-31). Γεννητικό κάλυμμα με τετραγωνισμένη περιοχή με κοκκία στο πρόσθιο τμήμα του. Σμήριγγες *3a* 11(8-14), σε απόσταση 16(13-19).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 51(49-56) με μικροφυμάτια υπό μορφή άκανθας, κάτω από το όριο των δακτυλίων. Κοιλιακοί δακτύλιοι 61(57-63) με στρογγυλεμένα μικροφυμάτια, επάνω στο όριο των δακτυλίων. Τελικοί δακτύλιοι 7(6-7). Σμήριγγες *c2* 39(34-40), σε απόσταση 75(65-72), στον δακτύλιο 2(1-4), *d* 78(69-83), σε απόσταση 57(41-58), στον δακτύλιο 19(18-21), *e* 17(15-18), σε απόσταση 27(23-30), στον δακτύλιο 36(33-41), *f* 47(36-48), σε απόσταση 31(29-31), στον δακτύλιο 54(51-60). Σμήριγγες *h2* 98(88-107), σε απόσταση 11(9-11), *h1* απούσες, φυμάτια αυτών σε απόσταση 5(6-8).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 212(135-192). Πλάτος ιδιοσώματος 78(69-75).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 51(42-53). Σμήριγγες *ep* 2(3-4), *d* 12(11-14), *v* 2(2), χληκέρατα 58(55-65).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 34(31-36), πλάτος 62(52-73). Λοβός 5(7-8). Σμήριγγες *sc* 6(5-7), σε απόσταση 24(21-24).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 45(45-46), μηρός 13(12), επιγονατίδα 6(6-7), κνήμη 15(14-15), ταρσός 10(10-11). Σμήριγγες *I''* 35(32-35), *I'* 11(10-11), *ff'* 27(22-28), *ff''* 33(28-33), *u'* 7(5-6). Σωληνίδιο *ω* 7(5-7), ενδοπόδιο 7(5-7). Πόδι II 42(42-43), μηρός 12(11-15), επιγονατίδα 6(6), κνήμη 13(12), ταρσός 11(10-11). Σμήριγγες *I''* 15(13-15), *ff'* 10(10-12), *f''* 28(26-29), *u'* 5(5). Σωληνίδιο *ω* 7(5-7), ενδοπόδιο 6(5-6).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Σμήριγγες *1b* 16(15-16), σε απόσταση 16(14-15), *1a* 18(15-22), σε απόσταση 10(9-10), *2a* 52(50-55), σε απόσταση 34(24-28). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 10(10-11)

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 20(19-25), πλάτος 23(23-25). Σμήριγγες *3a* 12(9-12), σε απόσταση 19(17-18).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 45(47-51), κοιλιακοί δακτύλιοι 55(55-59). Σμήριγγες *c2* 28(21-31), σε απόσταση 65(55-59), στον δακτύλιο 1(1-2), *d* 66(63-70), σε απόσταση 46(39-46), στον δακτύλιο 15(15-16), *e* 16(15-17), σε απόσταση 22(18-22), στον δακτύλιο 29(29-32), *f* 39(32-40), σε απόσταση 29(24-28), στον δακτύλιο 48(48-52). Σμήριγγες *h2* 94(90-91), σε απόσταση 9(8-9), *h1* απούσες, φυμάτια σε απόσταση 5(5).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

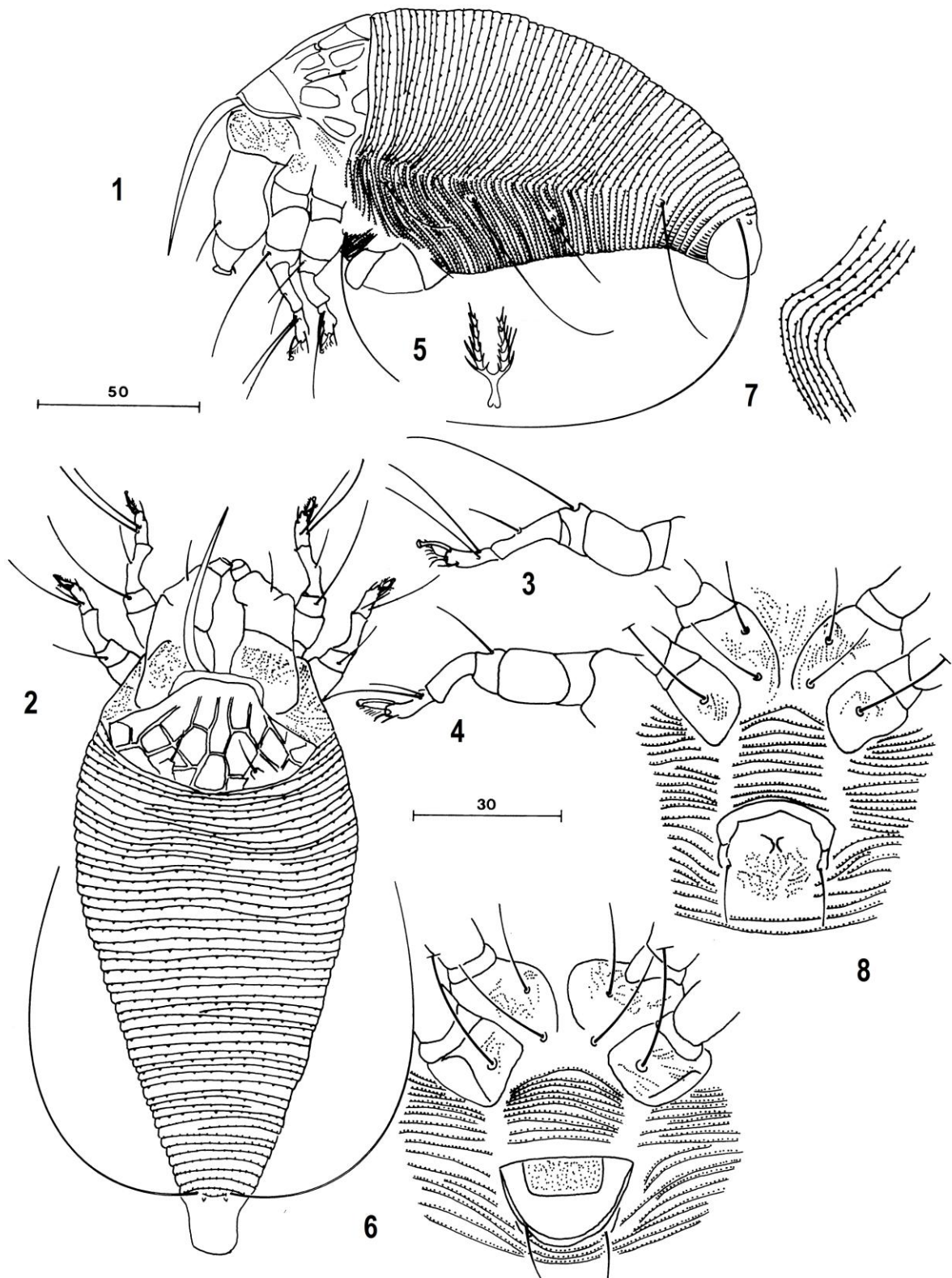
Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το *Diptacus querci* ευρέθη σε *Quercus coccifera* L. (Fagaceae) στον Άγιο Γεώργιο Ν. Άρτας, το 1999 και στον Αλμυροπόταμο Ν. Ευβοίας και στον Προυσό Ν. Ευρυτανίας, το 2000. Τα ακάρεα ευρίσκονταν στην κάτω επιφάνεια των φύλλων, χωρίς να προκαλούν συμπτώματα.

Πίνακας 16. Διαφορές ανάμεσα στα *Diptacus querci* n. sp., *Diptacus diospyrosi* Boczek & Chandrapatya και *Diptacus corni* de Lillo.

<i>Diptacus querci</i> n. sp.	<i>Diptacus diospyrosi</i> Boczek & Chandrapatya*	<i>Diptacus corni</i> **
Βάση ποδοπροσακτρίδων με κοκκία	Βάση ποδοπροσακτρίδων χωρίς διάκοσμο	Βάση ποδοπροσακτρίδων χωρίς διάκοσμο
Θυρεός με πλέγμα αποτελούμενο από περίπου 20 κελιά. Μέση γράμμωση απούσα	Θυρεός με πλέγμα από περίπου 12 κελιά. Μέση γράμμωση ευδιάκριτη στο οπίσθιο τμήμα του θυρεού	Θυρεός με πλέγμα από περίπου 20 κελιά (διαφορετικής διάταξης). Μέση γράμμωση παρούσα στο πρόσθιο 1/3 του θυρεού
Σμήριγγες sc 10(8-9)	Σμήριγγες sc 3	Σμήριγγες sc 5
Γεννητικό κάλυμμα με τετραγωνισμένη περιοχή με διάσπαρτα κοκκία, στο πρόσθιο τμήμα του	Γεννητικό κάλυμμα με 12 κατακόρυφες γραμμώσεις στο οπίσθιο τμήμα του	Γεννητικό κάλυμμα με ακανόνιστες γραμμώσεις στην βάση του
Νωτιαίοι δακτύλιοι πλήρως καλυμμένοι με μικροφυμάτια, υπό μορφή άκανθας στο οπίσθιο όριο των δακτυλίων	Νωτιαίοι δακτύλιοι με λίγα διάσπαρτα μικροφυμάτια	Νωτιαίοι δακτύλιοι πλήρως καλυμμένοι με μικροφυμάτια υπό μορφή άκανθας στο οπίσθιο όριο των δακτυλίων
Οπισθόσωμα ομαλά σχηματισμένο	Οπισθόσωμα ομαλά σχηματισμένο	Οπισθόσωμα με μικρή κεντρική ράχη
Σμήριγγες h1 απούσες	Σμήριγγες h1 παρούσες	Σμήριγγες h1 παρούσες

*Boczek & Chandrapatya (2000), **de Lillo & Fontana (1996)



Εικ. 102. *Diptacus querci* n. sp. (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγάθυση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.

***Diptacus swensoni* Keifer**

Diptacus swensoni Keifer, 1959b: 13-14; Welton & Swenson, 1962: 3; Keifer, 1975b: 385; Keifer, 1975c: 527; Bowman & Bartlett, 1978: 202; Davis *et al.*, 1982: 115; Amrine & Stasny, 1994: 172; Kadono, 1984: 47; Ulenberg *et al.*, 1986: 170; Baker *et al.*, 1996: 162; Hong & Zhang, 1996a: 115; Lindquist & Amrine, 1996: 64.

Αναγνώριση

Το *Diptacus swensoni* ομοιάζει με τα *Diptacus gigantorhynchus* (Nalepa, 1892j) και *Diptacus crenatae* Kadono (1984). Από το πρώτο είδος διαχωρίζεται από τα ενδοπόδια που στο *D. swensoni* είναι πλήρως ενώ στο *D. gigantorhynchus* είναι μερικώς διχοτομημένα. Η καρίνα ανάμεσα στα ισχία I είναι ασθενέστερη στο *D. swensoni* από την αντίστοιχη του *D. gigantorhynchus*. Επιπλέον, τα μικροφυμάτια των νωτιαίων δακτυλίων είναι επιμήκη σε αντίθεση με τα εκείνα του *D. gigantorhynchus* τα οποία είναι στρογγυλεμένα.

Από το *D. crenatae* διακρίνεται από τον αριθμό των ακτίνων των ενδοπόδιων. Φέρει ενδοπόδια με 5 ζεύγη ακτίνων ενώ το *D. crenatae* με 6. Επίσης, οι νωτιαίοι δακτύλιοι στο δεύτερο είδος δεν φέρουν μικροφυμάτια ενώ οι κοιλιακοί δακτύλιοι φέρουν επιμήκη μικροφυμάτια. Το *D. swensoni* φέρει επιμήκη μικροφυμάτια στους νωτιαίους και στρογγυλεμένα στους κοιλιακούς δακτυλίους. Ακόμη, ενώ και στα δύο είδη ο προνωτιαίος θυρεός καλύπτεται από πλέγμα κατακόρυφων και κάθετων γραμμώσεων, η διάταξη του πλέγματος είναι διαφορετική σε κάθε είδος.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 9 θήλεα και 3 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Ιώδους χρωματισμού. Μήκος ιδιοσώματος 159(123-218). Πλάτος ιδιοσώματος 93(83-98).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 56(52-61). Σμήριγγες *ep* 4(3-5), *d* 13(12-15), *v* 8(5-8), χηληκέρατα 80(73-88).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 38(32-42), πλάτος 65(56-73), ρομβοειδής, αισθητά ανυψωμένος στο οπίσθιο άκρο του. Λοβός 6(5-8), πεπλατυσμένος, τετραγωνισμένος στο πρόσθιο τμήμα του. Μέση, παράμεσες, δύο ζεύγη πλευρικών και δύο εγκάρσιες γραμμώσεις σχηματίζουν πλέγμα. Μέση και παράμεσες γραμμώσεις πλήρεις. Νωτιαία φυμάτια μικρά,

ευρισκόμενα σε απόσταση από το οπίσθιο άκρο του θυρεού. Σμήριγγες *sc* 3(2-4), σε απόσταση 31(26-34), με κατεύθυνση προς το κέντρο.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 53(45-66), μηρός 15(12-18), επιγονατίδα 8(7-8), κνήμη 17(15-18), ταρσός 10(9-11). Σμήριγγες *l''* 40(39-42), *l'* 9(8-11), *ft'* 27(24-28), *ft''* 32(29-34), *u'* 6(6-8). Σωληνίδιο ω 7(7-8), με πολύ ευδιάκριτο εξόγκωμα, ενδοπόδιο 7(7-8), με 5 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 47(45-49), μηρός 15(15-17), επιγονατίδα 7(5-8), κνήμη 15(14-15), ταρσός 10(9-11). Σμήριγγες *l''* 9(8-9), *ft'* 8(8-10), *ft''* 31(28-32), *u'* 6(5-6). Σωληνίδιο ω 8(8). Ενδοπόδιο 7(5-8) με 5 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Με μεγάλο αριθμό διάσπαρτων κοκκίων στα ισχία I και πολύ λιγότερα στα ισχία II. Ισχία I δεν εφάπτονται ενώ ανάμεσα τους παρεμβάλλεται μικρή καρίνα. Σμήριγγες *1b* 20(18-21), σε απόσταση 14(13-15), *1a* 19(17-21), σε απόσταση 13(11-14), *2a* 62(55-65), σε απόσταση 34(31-36). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 9(8-11).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 21(17-23), πλάτος 34(33-37). Γεννητικό κάλυμμα με κοκκία στο πρόσθιο τμήμα του. Σμήριγγες *3a* 10(9-13), σε απόσταση 18(17-21).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Με ασθενείς υποπλευρικές αύλακες. Νωπιαίοι δακτύλιοι 63(59-68) με επιμήκη μικροφυμάτια. Κοιλιακοί δακτύλιοι 73(70-75) με στρογγυλεμένα μικροφυμάτια. Όλα τα μικροφυμάτια πάνω στο όριο των δακτύλιων. Τελικοί δακτύλιοι 9(9). Σμήριγγες *c2* 39(36-42), σε απόσταση 62(58-65), στον δακτύλιο 4(3-7), *d* 71(71-78), σε απόσταση 50(47-56), στον δακτύλιο 21(17-24), *e* 61(55-65), σε απόσταση 29(27-31), στον δακτύλιο 40(3-43), *f* 39(36-43), σε απόσταση 32(29-35), στον δακτύλιο 64(61-66). Σμήριγγες *h2* 91(81-104), σε απόσταση 12(11-12), *h1* μικροσκοπική σε απόσταση 8(8-10).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 162(115-213). Πλάτος ιδιοσώματος 87(79-97).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 56(54-58). Σμήριγγες *ep* 3(3-4), *d* 14(12-15), *v* 8(8), χηληκέρατα 76(75-77).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 35(31-38), πλάτος 65(60-69). Λοβός 6(5-8). Σμήριγγες *sc* 3(2-3), σε απόσταση 24(23-25).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 44(40-48), μηρός 12(11-14), επιγονατίδα 8(7-8), κνήμη 15(14-16), ταρσός 9(9-10). Σμήριγγες *l''* 34(32-37), *l'* 9(8-9), *ft'* 24(24-25), *ft''* 30(28-32), *u'* 5(5). Σωληνίδιο ω 7(6-8), ενδοπόδιο 6(5-6). Πόδι II 44(41-46), μηρός 14(13-14), επιγονατίδα 6(5-6), κνήμη 13(13-14), ταρσός 9(9-9). Σμήριγγες *l''* 9(8-9), *ft'* 9(8-9), *ft''* 28(28-29), *u'* 5(5). Σωληνίδιο ω 7(7-8), ενδοπόδιο 6(6).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Σμήριγγες *1b* 17(17-18), σε απόσταση 12(12-13), *1a* 16(15-16), σε απόσταση 11(9-12), *2a* 56(54-58), σε απόσταση 30(27-33). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 10(9-10) δακτυλίου.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 17(16-25), πλάτος 26(25-27). Σμήριγγες *3a* 10(8-12), σε απόσταση 17(16-19).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 60(55-60), κοιλιακοί δακτύλιοι 66(65-67). Σμήριγγες *c2* 33(32-33), σε απόσταση 59(52-64), στον δακτύλιο 4(4-4), *d* 67(66-68) σε απόσταση 43(40-45), στον δακτύλιο 18(16-21), *e* 58(58), σε απόσταση 28(27-28), στον δακτύλιο 35(32-39), *f* 36(32-40), σε απόσταση 30(26-32), στον δακτύλιο 57(56-58). Σμήριγγες *h2* 87(78-96), σε απόσταση 10(10), *h1* μικροσκοπική, σε απόσταση 6(6-7).

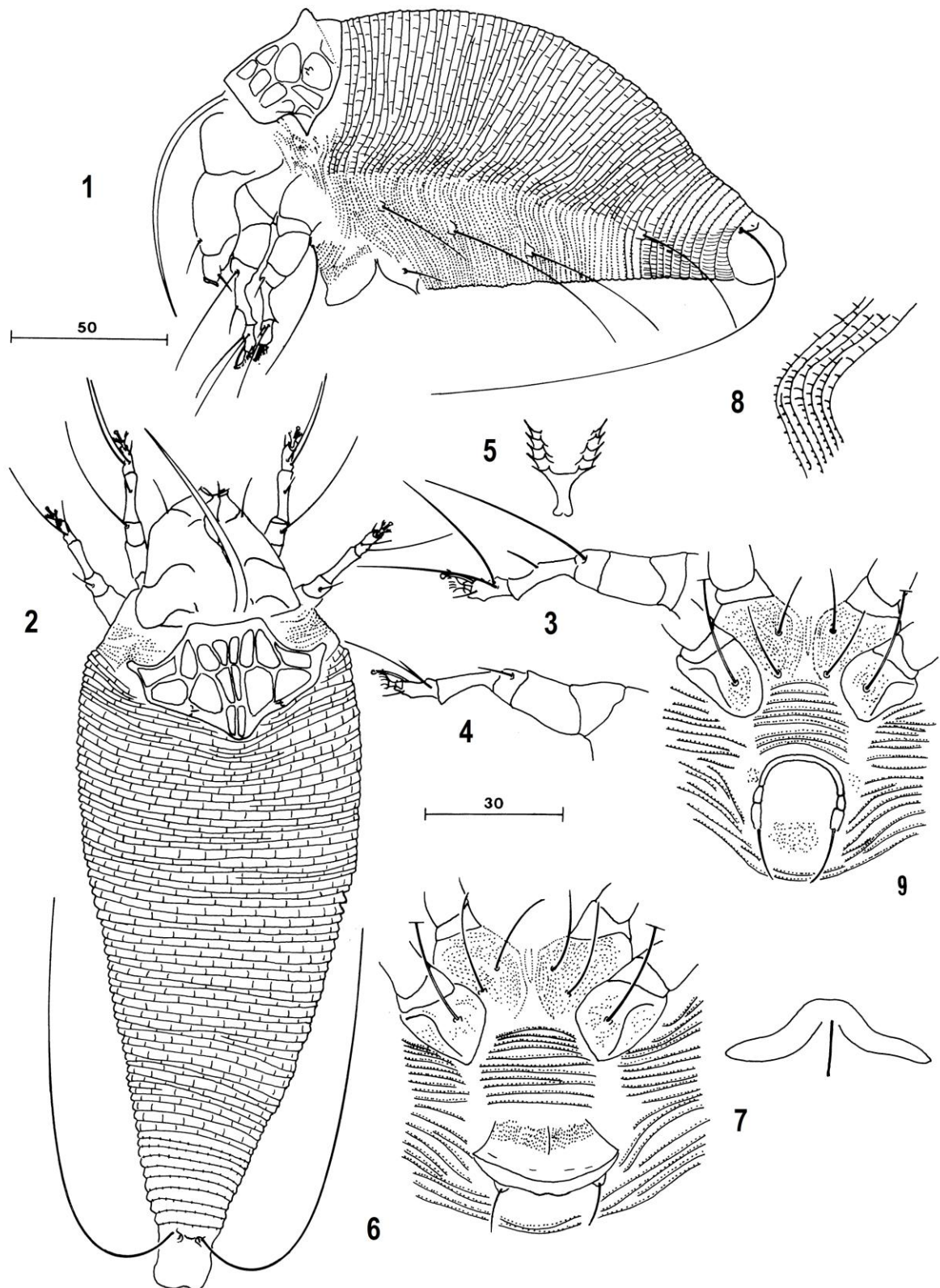
Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

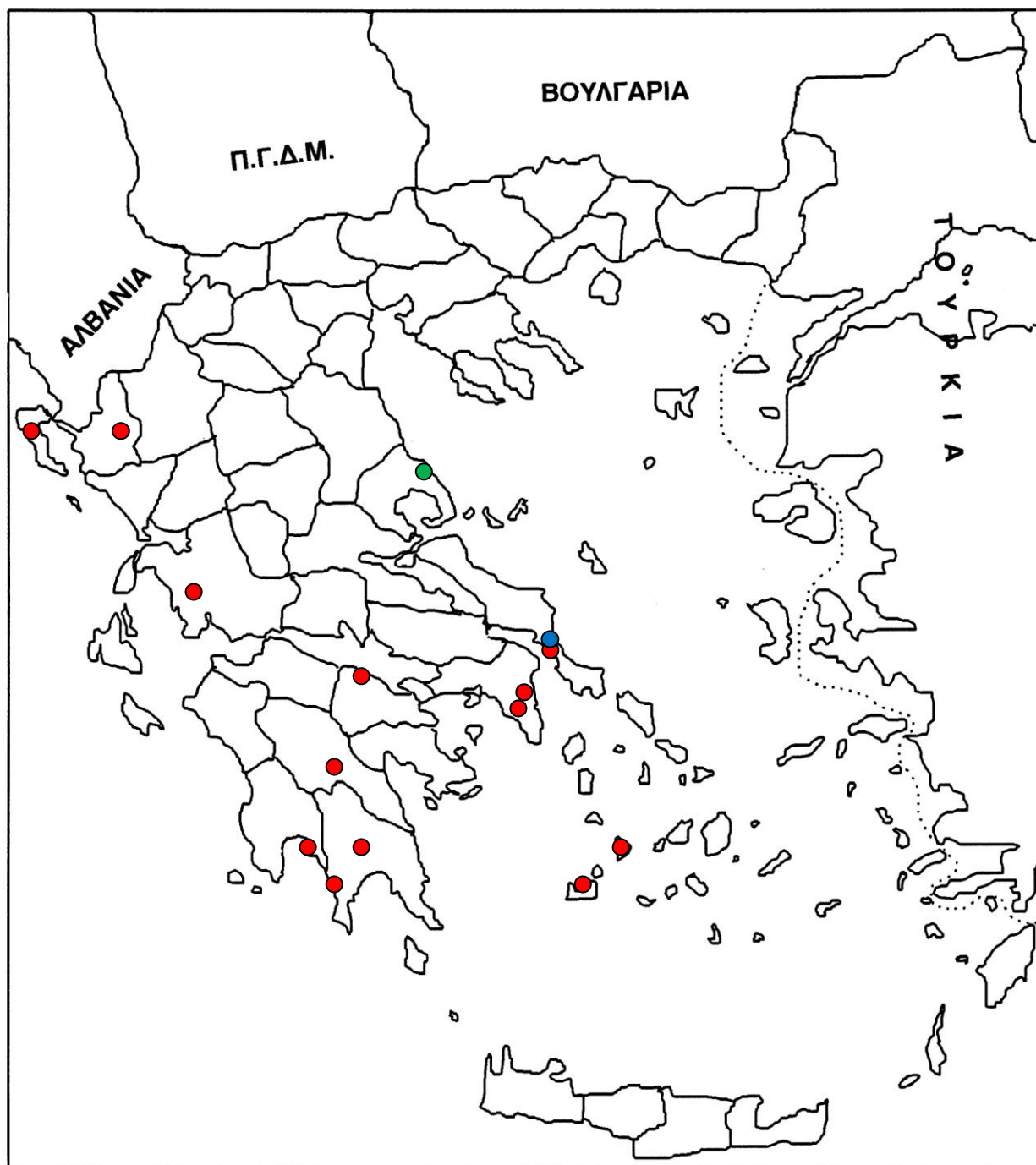
Το είδος αυτό αναφέρθηκε για πρώτη φορά στο Όρεγκον (Η.Π.Α.) πάνω σε *Ilex aquifolium* L. (Aquifoliaceae), προκαλώντας καστανόχρω μεταχρωματισμό στα φύλλα (Keifer, 1959b). Στον ίδιο ξενιστή ευρέθη και στην Ολλανδία (Ulenberg *et al.*, 1986) ενώ στην Αγγλία ευρέθη σε *Ilex altaclarensis* Dallim όπου επίσης παρατηρήθηκαν παρόμοια συμπτώματα (Bowman & Bartlett, 1978).

Στο Όρεγκον των Η.Π.Α. όπου μελετήθηκε η βιολογία του πάνω σε *Ilex aquifolium* και *Ilex wilsonii* Loes δεν παρατηρήθηκαν συμπτώματα στους ξενιστές παρά τους πολύ μεγάλους πληθυσμούς ανά φύλλο του ξενιστή (Welton & Swenson, 1962).

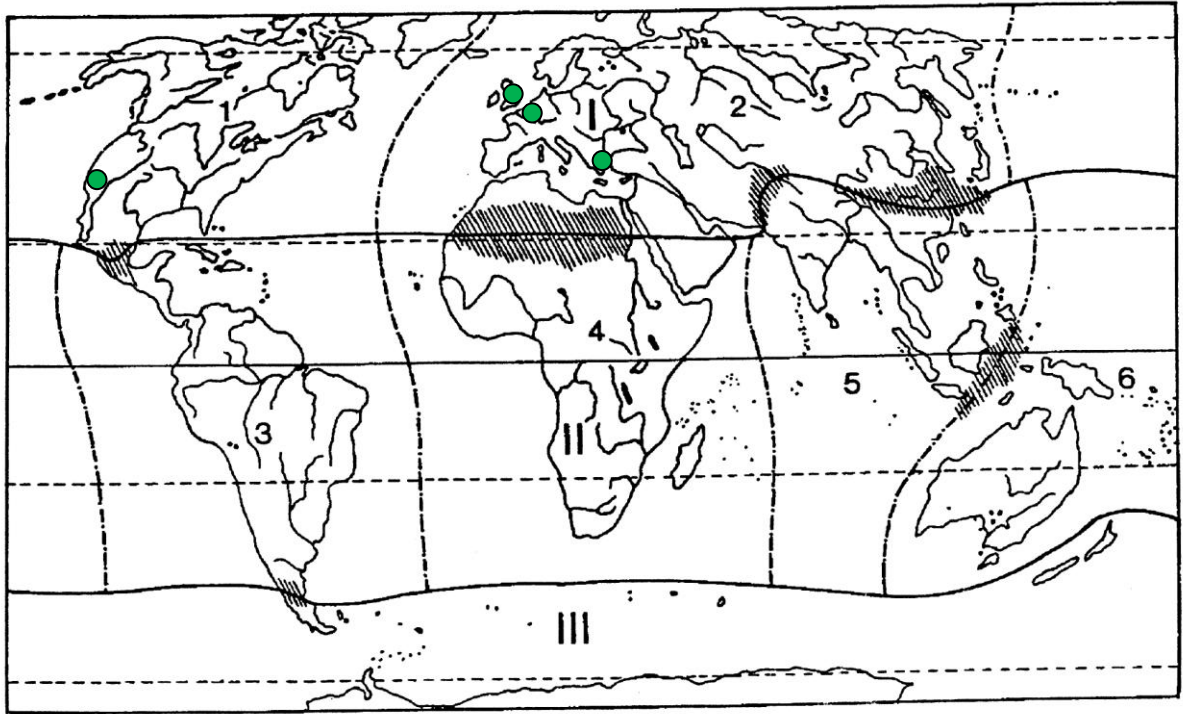
Στην Ελλάδα το *Diptacus swensoni* ευρέθη σε *Ilex aquifolium* στο Ανήλιο Ν. Μαγνησίας, το 1999. Τα ακάρεα ευρίσκονταν στην κάτω επιφάνεια των παλαιότερων φύλλων του ξενιστή, χωρίς να προκαλούν εμφανή συμπτώματα. Δεν ευρέθησαν ακάρεα στην νεαρή βλάστηση.



Εικ. 103. *Diptacus swensoni* Keifer (1-8. Θήλυ, 9. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Εσωτερική γεννητική περιοχή, 8. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 9. Ισχιογεννητική περιοχή.



Χάρτης 71. Εξάπλωση των ειδών *Diptacus pistaciae* (●), *Diptacus querci* (●) και *Diptacus swenisoni* (●) στην Ελλάδα.



Χάρτης 72. Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση του είδους *Diptacus swensoni* (●)

RHYNCAPHYTOPTINAE Roivainen 1953a: 86.

Γένος-τύπος (Type genus): *Rhyncaphytoptus* Keifer, 1939a: 149.

Διαχωρίζεται από την Diptilomiopinae από τα ενδοπόδια τα οποία είναι απλά.

Περιλαμβάνει περί τα 19 γένη (Amrine *et al.*, 2003). Στην παρούσα μελέτη εκπροσωπείται από 10 είδη που ανήκουν στα γένη *Asetacus*, *Rhinophytoptus*, *Rhinotergum* και *Rhyncaphytoptus*.

ΚΛΕΙΔΑ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΓΕΝΩΝ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ RHYNCAPHYTOPTINAE

1. Σμήριγγες sc και bn ελλείπουσες.....**Asetacus** Keifer
-- Σμήριγγες sc και bn υπάρχουσες.....2
2. Νωτιαίοι δακτύλιοι πλατύτεροι των κοιλιακών.....**Rhyncaphytoptus** Keifer
-- Νωτιαίοι και κοιλιακοί δακτύλιοι ίσου πλάτους.....3
3. Νωτιαίοι δακτύλιοι με ακανόνιστες εγκοπές.....**Rhinotergum** Petanović
-- Νωτιαίοι δακτύλιοι χωρίς εγκοπές.....**Rhinophytoptus** Liro

ΓΕΝΟΣ ASETACUS KEIFER

Asetacus Keifer, 1952c: 36.

Είδος-τύπος (Type species): *Asetacus madronae* Keifer, 1952c.

ΔΙΑΓΝΩΣΗ – ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ατρακτοειδή ακάρεα.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – Μεγάλο, υπόγναθο. Χηληκέρατα μακριά τυπικά της οικογένειας Diptilomiopidae.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – Πεπλατυσμένος. Λοβός, αν υπάρχει, συνήθως πεπλατυσμένος και αμβλύς. Νωπιαία φυμάτια μικρά σε απόσταση από το οπίσθιο άκρο του θυρεού. Σμήγιγγες *sc* ελλείπουσες.

ΠΟΔΙΑ – Σμήριγγες *bn* ελλείπουσες. Ενδοπόδια απλά.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία I συνήθως ενωμένα. Στην αντίθετη περίπτωση ανάμεσα σε αυτά δύναται να υπάρχει οξυκατάληκτη καρίνα. Με ή χωρίς διάκοσμο. Χαιτοταξία κανονική.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Κανονική. Διάκοσμος γεννητικού ανοίγματος ποικίλει.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νώτο ομαλώς κεκλιμένο. Νωπιαίοι δακτύλιοι στενοί. Νωπιαίοι και κοιλιακοί δακτύλιοι περίπου ισάριθμοι. Χαιτοταξία κανονική.

Το γένος *Asetacus* περιλαμβάνει περί τα 7 είδη (Amrine *et al*, 2003). Όπως τα περισσότερα είδη της οικογένειας Diptilomiopidae δεν προκαλούν συμπτώματα στους ξενιστές τους. Η παρούσα μελέτη του γένους στην Ελλάδα κατέδειξε 1 είδος, το *Asetacus hederæ*, το οποίο αποτελεί νέο είδος για την επιστήμη.

Asetacus hederae* n. sp.*Αναγνώριση**

Το *Asetacus hederae* ομοιάζει με το *Asetacus eleocarp*i Chandrapatya & Boczek (2000a) κυρίως λόγω του δικτυωτού που και τα δύο είδη φέρουν στον προνωτιαίο θυρεό. Αναλυτικά οι διαφορές ανάμεσα στα είδη αυτά αναφέρονται στον Πίνακα 17.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 4 θήλεα και 2 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Πορτοκαλόχρω. Μήκος ιδιοσώματος 170(168-179). Πλάτος ιδιοσώματος 91(92-93).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 55(46-52). Τα δύο πρώτα άρθρα των ποδοπροσακτριδών φέρουν διάσπαρτα κοκκία. Σμήριγγες *ep* 4(4-5), *d* 17(16-17), *v* 12(12-13), αγκιστροειδής, χηληκέρατα 80(76-78).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 43(35-37), πλάτος 60(60-68), ωοειδής. Λοβός μικρός 7(6-8), στρογγυλεμένος. Μέση γράμμωση απύσα, παράμεσες γραμμώσεις πλήρεις, ελαφρώς αποκλίνουσες προς τα πίσω, ενώνονται με εγκάρσια γράμμωση περί το μέσο. Κατακόρυφες και εγκάρσιες γραμμώσεις σχηματίζουν πλέγμα περίπου 14 κελιών εκατέρωθεν των παράμεσων γραμμώσεων. Νωτιαία φυμάτια μικροσκοπικά, σε απόσταση 25(19-29).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 58(56-58), μηρός 16(15-19), με διάσπαρτα κοκκία στην κοιλιακή χώρα, επιγονατίδα 22(19-22), κνήμη σχετικά επιμήκης 22(19-22), ταρσός 10(9-10). Σμήριγγες *I''* 51(45-48), *I'* 10(7-8), *ft'* 28(25-28), *ft''* 32(29-31), *u'* 6(5-6). Σωληνίδιο *ω* 7(8-9), καταλήγει σε πέλμα, ενδοπόδιο 9(7-8), με 5 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 54(52-54), μηρός 16(15-19), διάστικτος κοιλιακά, επιγονατίδα 6(5-7), κνήμη 19(17-19), ταρσός 8(9-10). Σμήριγγες *I''* 38(37-38), *ft'* 6(7), *ft''* 29(25-29), *u'* 5(5). Σωληνίδιο *ω* 10(8-9), ενδοπόδιο 8(7-8), με 5 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Όλα τα ισχία με μικρό αριθμό διάσπαρτων κοκκίων. Επιφάνεια επαφής ισχίων I πολύ μικρή. Σμήριγγες *1b* 25(21-22), σε απόσταση 18(15), *1a* 20(17-18), σε απόσταση 20(17-18), *2a* 41(40-45), σε απόσταση 28(29). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι με 10(8-12) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 25(21-27), πλάτος 29(29-32). Γεννητικό κάλυμμα με γραμμώσεις από κοκκία στο πρόσθιο τμήμα του και διάσπαρτα κοκκία στο οπίσθιο. Ανάμεσα

στις δύο περιοχές στενή λωρίδα χωρίς διάκοσμο. Σμήριγγες 3α 12(10-12), σε απόσταση 20(20-21).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Με ασθενείς υποπλευρικές αύλακες. Νωτιαίοι δακτύλιοι 96(100-110). Κοιλιακοί δακτύλιοι 92(84-90). Όλοι οι δακτύλιοι με στρογγυλεμένα μικροφυμάτια. Τελικοί δακτύλιοι 10(10). Κοιλιακά μικροφυμάτια σε πυκνότερη διάταξη από τα νωτιαία. Σμήριγγες c2 25(20-25), σε απόσταση 67(65-68), στον δακτύλιο 5(4), d 67(58-65), σε απόσταση 38(32-38), στον δακτύλιο 23(21-24), e 25(15-19), σε απόσταση 23(17-22), στον δακτύλιο 48(45-49), f 42(39-41), σε απόσταση 34(28-35), στον δακτύλιο 82(74-80). Σμήριγγες h2 152(109-110), σε απόσταση 10(8-10), h1 3(2-3), σε απόσταση 6(5-6).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 145(119). Πλάτος ιδιοσώματος 78(78).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 48(52). Σμήριγγες ep 4(2), d 20(20), v 12(12), χηληκέρατα 62(71).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 25(22), πλάτος 54(48). Λοβός 4(5). Νωτιαία φυμάτια σε απόσταση 27(28).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 51(54), μηρός 14(16), επιγονατίδα 7(7), κνήμη 19(19), ταρσός 8(10). Σμήριγγες bn l' 42(44), l' 5(5), ft' 22(13), ft'' 25(28), u' 5(5). Σωληνίδιο ω 8(7), ενδοπόδιο 7(7). Πόδι II 48(50), μηρός 15(15), επιγονατίδα 6(7), κνήμη 17(17), ταρσός 8(9). Σμήριγγες l' 32(31), ft' 7(7), f' 24(25), u' 4(5). Σωληνίδιο ω 8(8), ενδοπόδιο 7(6).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Σμήριγγες 1b 17(15), σε απόσταση 15(15), 1α 13(18), σε απόσταση 7(8), 2α 37(38), σε απόσταση 31(25). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι με 8(9).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 24(18), πλάτος 25(25). Σμήριγγες 3α 12(10), σε απόσταση 16(18).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 88(85), κοιλιακοί δακτύλιοι 77(83). Σμήριγγες c2 17(19), σε απόσταση 56(58), στον δακτύλιο 4(2), d 52(58), σε απόσταση 32(33), στον δακτύλιο 16(18), e 17(17), σε απόσταση 16(20), στον δακτύλιο 37(41), f 37(37), σε απόσταση 28(28), στον δακτύλιο 67(73). Σμήριγγες h2 116(116), σε απόσταση 7(8), h1 2(2), σε απόσταση 5(5).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

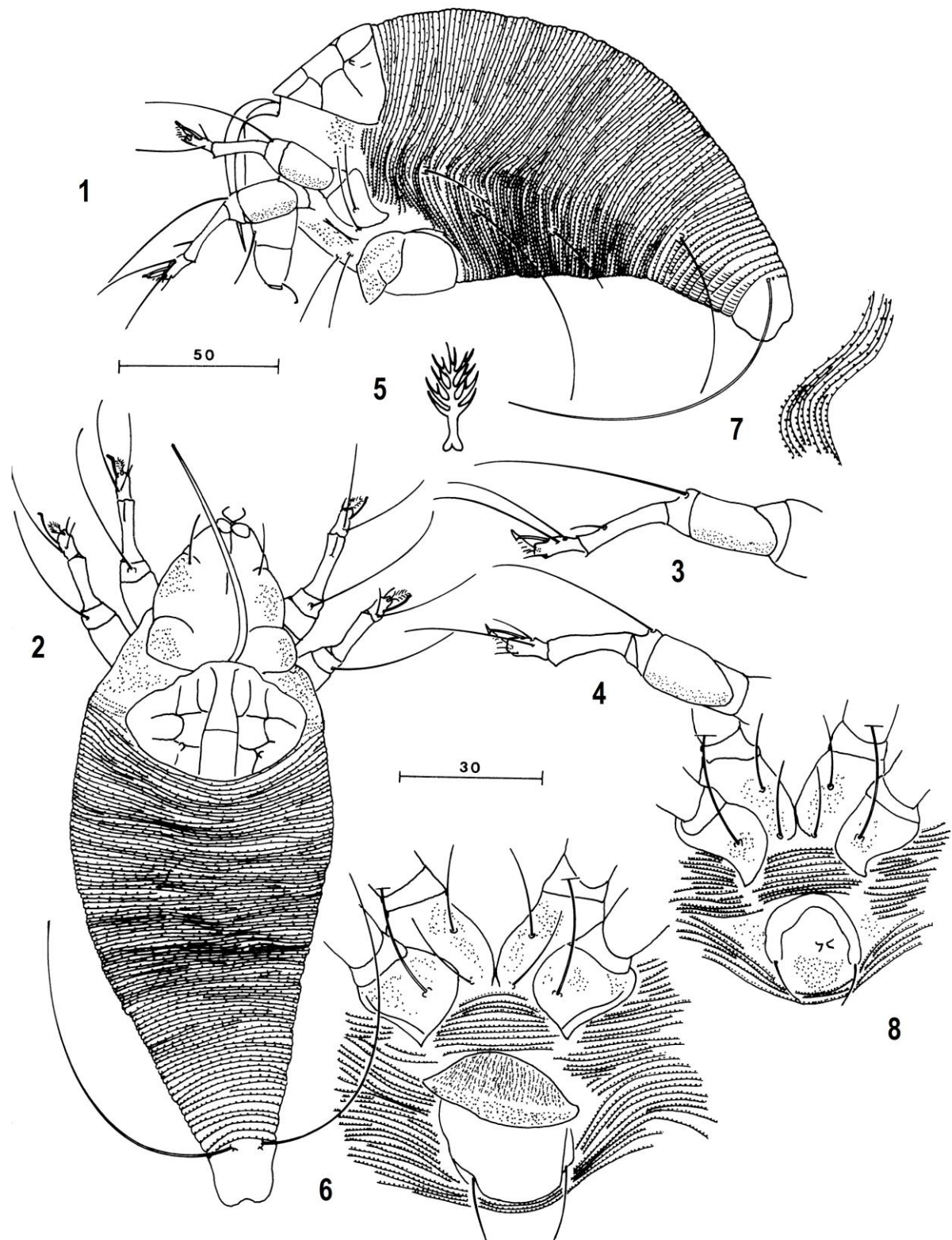
Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το *Asetacus hederae* ευρέθη σε *Hedera helix* L. (Araliaceae) στο Προκόπιο Ν. Ευβοίας το 1999. Τα ακάρεα ευρίσκονταν στην κάτω επιφάνεια των φύλλων χωρίς να προκαλούν εμφανή συμπτώματα.

Πίνακας 17. Διαφορές ανάμεσα στα *Asetacus hederae* n. sp. και *Asetacus eleocarp* Chandrapatya & Boczek.

<i>Asetacus hederae</i> n. sp.	<i>Asetacus eleocarp</i> Chandrapatya & Boczek*
Προνωτιαίος θυρεός με πρόσθιο λοβό	Προνωτιαίος θυρεός χωρίς πρόσθιο λοβό
Μέση γράμμωση απύσα	Μέση γράμμωση παρούσα
Ενδοπόδια με 5 ζεύγη ακτίνων	Ενδοπόδια με 4 ζεύγη ακτίνων (το ενδοπόδιο απεικονίζεται με 3 ζεύγη ακτίνων)
Ισχία II με κοκκία	Ισχία II χωρίς διάκοσμο
Γεννητικό κάλυμμα με κοκκία	Γεννητικό κάλυμμα με κατακόρυφες γραμμώσεις
Σμήριγγες <i>h1</i> παρούσα	Σμήριγγες <i>h1</i> απύσα

*Από Chandrapatya & Boczek (2000a)



Εικ. 104. *Asetacus hederae* n. sp. (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.



Χάρτης 73. Εξάπλωση του είδους *Asetacus hederae* (●) στην Ελλάδα.

ΓΕΝΟΣ RHINOPHYTOPTUS LIRO

Rhinophytoptus Liro, 1943: 39.

Είδος-τύπος (Type species): *Rhinophytoptus concinus* Liro, 1943.

ΣΥΝΩΝΥΜΑ:

Rhinophytoptus (Macrotuberculatus) Shevtchenko & Pogosova, 1985.

ΔΙΑΓΝΩΣΗ – ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ατρακτοιειδή ακάρεα.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – Μεγάλο, υπόγναθο. Χηληκέρατα μακριά, τυπικά της οικογένειας Diptilomiopidae.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – Κανονικός, με λοβό. Νωτιαία φυμάτια πάνω στο οπίσθιο όριο του θυρεού, σμήγιγγες *sc* κατευθυνόμενες προς τα άνω ή άνω και κεντρικά.

ΠΟΔΙΑ – Χαιτοταξία κανονική. Ενδοπόδια απλά.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία στα περισσότερα είδη χωρίς διάκοσμο. Ισχία I ενωμένα. Χαιτοταξία κανονική.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Κανονική. Γεννητικό κάλυμμα συνήθως χωρίς διάκοσμο.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νώτο ομαλώς κεκλιμένο χωρίς αύλακες ή ράχες. Χαρακτηριστικό οι ενιαίοι κοιλιακοί και νωτιαίοι δακτύλιοι. Χαιτοταξία κανονική.

Οι Amrine *et al.* (2003) θεώρησαν τα *Rhinophytoptus* και *Rhinophytoptus (Macrotuberculatus)* συνώνυμα. Το υπογένος *Rhinophytoptus (Macrotuberculatus)* περιγράφηκε από τους Shevtchenko & Pogosova (1985), με είδος-τύπο το *Rhinophytoptus (Macrotuberculatus) bagdasariani* Shevtchenko & Pogosova. Το υποείδος αυτό βασίστηκε στα ευμεγέθη φυμάτια των κοιλιακών σμηρίγγων, ιδιαιτέρως αυτού της σμηρίγγας *d*.

Το γένος *Rhinophytoptus* περιλαμβάνει περί τα 16 είδη τα οποία προσβάλλουν κυρίως δασικά δέντρα. Όπως τα περισσότερα είδη της οικογένειας Diptilomiopidae δεν προκαλούν συμπτώματα στους ξενιστές τους.

Η παρούσα μελέτη του γένους στην Ελλάδα κατέδειξε ένα είδος, το *Rhinophytoptus bagdasariani*.

Rhinophytoptus bagdasariani Shevtchenko & Pogosova

Rhinophytoptus (Macrotuberculatus) bagdasariani Shevtchenko & Pogosova, 1985: 181-185; Amrine, 1996: 124; Amrine & Stasny, 1994: 244.

Rhinophytoptus bagdasariani Shevtchenko & Pogosova: Amrine *et al.*, 2003: 162.

Macrotuberculatus bagdasariani Shevtchenko & Pogosova: Michalska, 2003: 843.

Αναγνώριση

Το *Rhinophytoptus bagdasariani* αναγνωρίζεται πολύ εύκολα από τα εμφανώς ευμεγέθη φυμάτια πάνω στα οποία φύονται οι κοιλιακές σμήριγγες, κυρίως η σμήριγγα *d*.

Οι Shevtchenko & Pogosova (1985) αναφέρουν ότι τα ενδοπόδια έχουν 4 ζεύγη ακτίνων. Τα άτομα τα οποία ευρέθησαν κατά την διάρκεια της παρούσας μελέτης έχουν ενδοπόδια με 5 ζεύγη ακτίνων. Δυστυχώς δεν κατέστη δυνατή η εξέταση παρατύπων αλλά καθώς δεν παρουσιάζει άλλες διαφορές με την αρχική περιγραφή και λόγω του ότι και στις δύο περιπτώσεις τα ακάρεα ευρέθησαν σε *Ulmus* spp. θεωρείται ότι πρόκειται για το ίδιο είδος.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 6 θήλεα και 5 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Κιτρινόχρωο. Μήκος ιδιοσώματος 266(195-281). Πλάτος ιδιοσώματος 95(92-98).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 52(46-63). Σμήριγγες *ep* 4(3-4), *d* 10(8-12), *v* 5(4-7) αγκιστροειδής, χηληκέρατα 57(55-58).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 48(42-53), πλάτος 79(77-85), τριγωνικός. Λοβός μικρός, 5(4-8). Διάκοσμος ασαφής. Στο οπίσθιο τμήμα του θυρεού χαρακτηριστικός, καμπυλόγραμμος σχηματισμός ανάμεσα στα νωτιαία φυμάτια. Νωτιαία φυμάτια μικρά. Σμήριγγες *sc* 8(8-9), σε απόσταση 48(45-54), με κατεύθυνση προς τα άνω και κεντρικά.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 53(48-55), μηρός 17(14-19), επιγονατίδα 15(15-16), κνήμη 15(15-16), ταρσός 8(7-8). Σμήριγγες *bn* 15(15-16), *l'* 29(25-30), *l'* 7(7-8), *ft'* 21(20-25), *ft''* 32(27-34), *u'* 7(5-8). Σωληνίδιο *ω* 10(8-12), καταλήγει σε πολύ ευδιάκριτο εξόγκωμα, ενδοπόδιο 9(8-9), με 5 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 49(47-51), μηρός 16(15-17), επιγονατίδα 7(6-8), κνήμη 11(10-12),

ταρσός 11(10-12). Σμήριγγες *bn* 13(12-14), *l''* 7(6-8), *ft'* 8(7-8), *ft''* 29(24-30), *u'* 5(5-6). Σωληνίδιο *ω* 11(10-12), ενδοπόδιο 9(8-9) με 5 ζεύγη ακτινών, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Όλα τα ισχία χωρίς διάκοσμο. Στερνική γραμμή 8(8-9). Σμήριγγες *1b* 12(11-13), σε απόσταση 13(11-14), *1a* 35(32-35), σε απόσταση 16(15-16), *2a* 66(55-75), σε απόσταση 30(27-37). Φυμάτια ισχιακών σμηρίγγων σχετικά ανεπτυγμένα. Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι * χωρίς μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 33(27-38), πλάτος 59(55-2). Γεννητικό κάλυμμα χωρίς κατακόρυφες γραμμώσεις αλλά με μικρή εγκόλπωση περί το μέσο του οπισθίου ορίου του. Σμήριγγες *3a* 15(13-15), σε απόσταση 24(22-28).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 26(25-27) με πυκνώς διατεταγμένα μικροφυμάτια, υπό μορφή άκανθας, κάτω από το όριο, ενώ δυσδιάκριτες κατακόρυφες γραμμώσεις διατρέχουν σχεδόν ολόκληρο το πλάτος τους. Κοιλιακοί δακτύλιοι 26(23-27) χωρίς μικροφυμάτια. Οι τελευταίοι 7(7) δακτύλιοι, οι 5(5) εκ των οποίων είναι τελικοί, φέρουν εκτός τα υπό μορφή άκανθας μικροφυμάτια και ευδιάκριτα επιμήκη μικροφυμάτια που καταλαμβάνουν σχεδόν όλο το πλάτος των δακτυλίων. Όλες οι κοιλιακές σμήριγγες φύονται σε ευμεγέθη φυμάτια. Σμήριγγες *c2* 10(9-11), σε απόσταση 68(64-70), στον δακτύλιο 3(3-4), *d* 8(8), σε απόσταση 45(41-48), στον δακτύλιο 9(8-9), *e* 10(8-11), σε απόσταση 23(21-28), στον δακτύλιο 12(12-13), *f* 41(38-43), σε απόσταση 21(20-22), στον δακτύλιο 26(25-27). Σμήριγγες *h2* 93(89-96), σε απόσταση 9(8-9), *h1* 3(2-3), σε απόσταση 6(6-7).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 246(240-257). Πλάτος ιδιοσώματος 89(88-92).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 51(49-58). Σμήριγγες *ep* 3(2-3), *d* 9(8-12), *v* 5(4-5), χηληκέρατα 63(68-65).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 44(42-46), πλάτος 74(70-81). Λοβός 6(5-8). Σμήριγγες *sc* 7(6-8), σε απόσταση 44(40-46).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 51(49-54), μηρός 16(15-18), επιγονατίδα 7(6-8), κνήμη 12(12-13), ταρσός 11(9-12). Σμήριγγες *bn* 14(13-15), *l''* 35(32-44), *l'* 6(5-8), *ft'* 25(25-26), *ft''* 31(29-33), *u'* 6(5-6). Σωληνίδιο *ω* 9(9-10), ενδοπόδιο 8(8). Πόδι II 47(46-50), μηρός 15(15), επιγονατίδα 6(5-6), κνήμη 10(9-12), ταρσός 11(11-12). Σμήριγγες *bn* 12(12-13), *l''* 8(7-8), *ft'* 7(7-8), *ft''* 29(28-30), *u'* 5(5). Σωληνίδιο *ω* 11(10-12), ενδοπόδιο 8(8-9).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 8(8). Σμήριγγες *1b* 11(10-12), σε απόσταση 11(10-12), *1a* 26(25-27), σε απόσταση 14(13-15), *2a* 54(49-63), σε απόσταση 27(25-29). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 19(17-20).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 18(16-19), πλάτος 31(29-35). Σμήριγγες 3a 13(12-14), σε απόσταση 20(18-22).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 27(26-27), κοιλιακοί δακτύλιοι 27(26-27). Σμήριγγες c2 9(8-10), σε απόσταση 60(57-64), στον δακτύλιο 4(3-4), d 8(8-9) σε απόσταση 36(33-40), στον δακτύλιο 9(8-9), e 10(8-12), σε απόσταση 25(23-28), στον δακτύλιο 13(12-13), f 40(38-44), σε απόσταση 21(20-22), στον δακτύλιο 22(21-22). Σμήριγγες h2 101(119-135), σε απόσταση 8(8), h1 3(2-3), σε απόσταση 6(5-6).

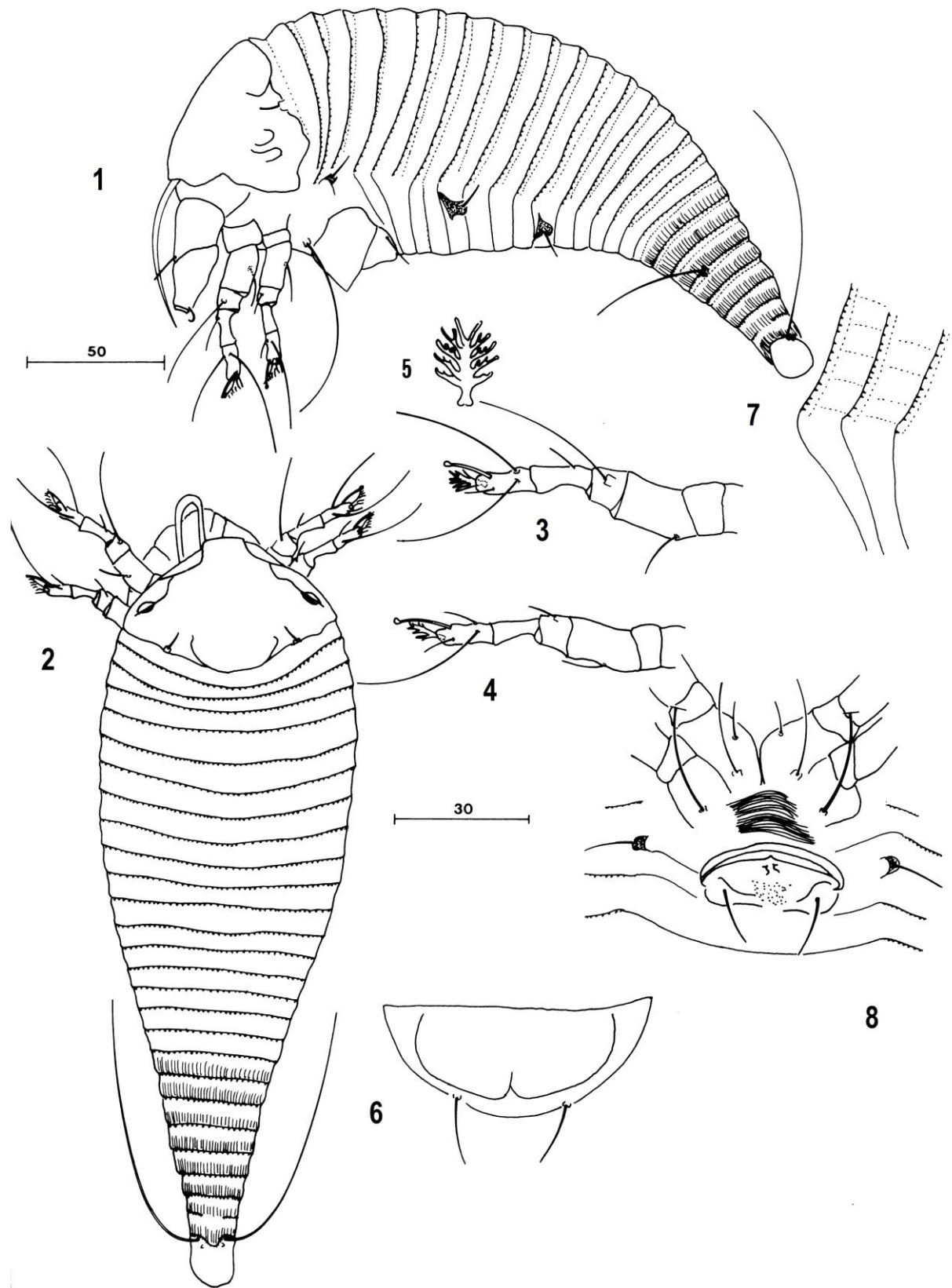
Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

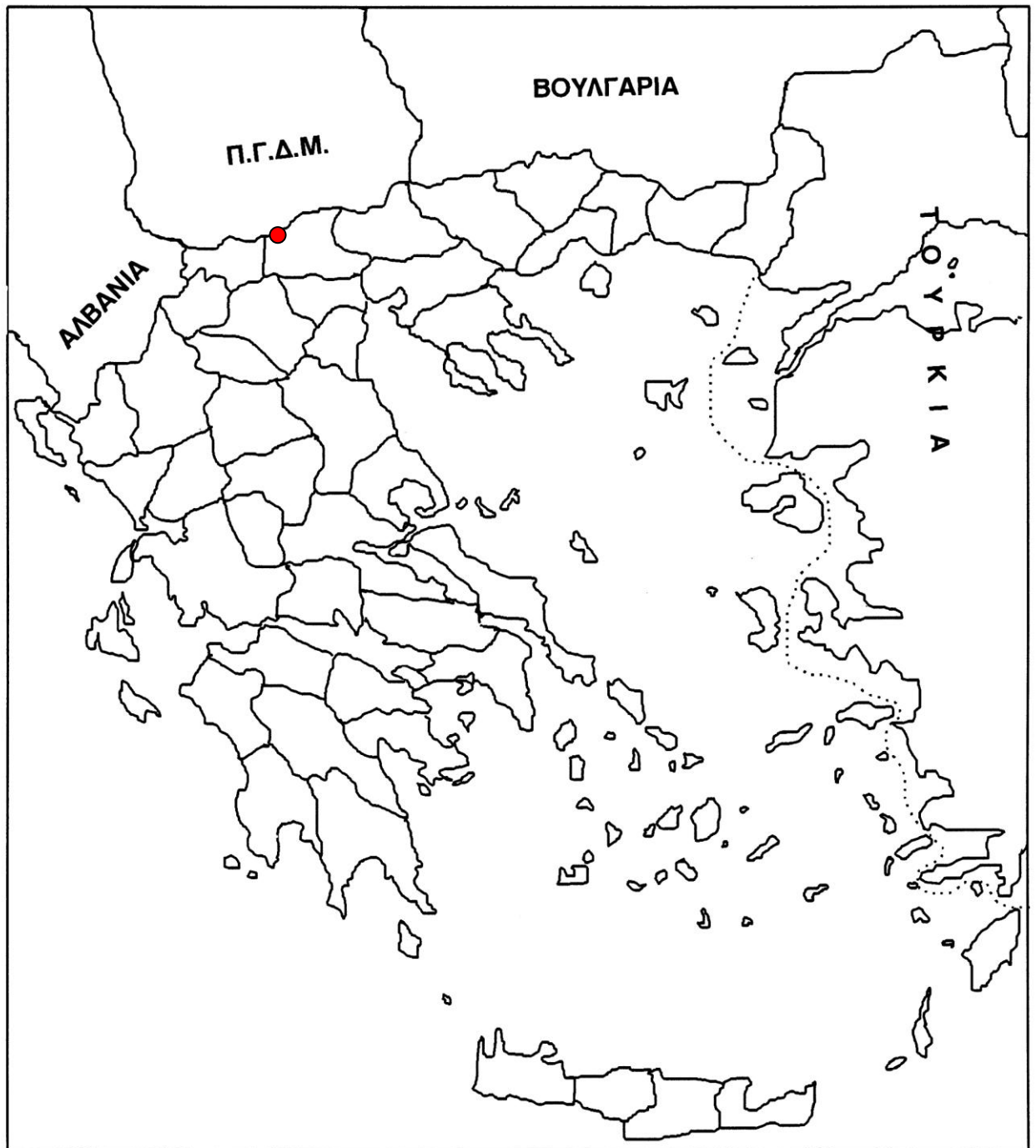
Το *Rhinophytoptus bagdasariani* αναφέρθηκε για πρώτη φορά στην Αρμενία, από τους Schevchenko & Rogosova (1985), σε *Ulmus* sp. (Ulmaceae). Στην ίδια χώρα εκτός από *Ulmus* sp. ευρέθη επίσης και σε *Quercus macrathera* Fisch. Et C.A.Mey. ex Hohen. (Fagaceae) και *Salix caprea* L. (Salicaceae), στην κάτω επιφάνεια των φύλλων. Δεν παρατηρήθηκαν συμπτώματα.

Ομοίως, από *Ulmus* sp. συλλέχθηκε και στην Πολωνία (Michalska, 2003).

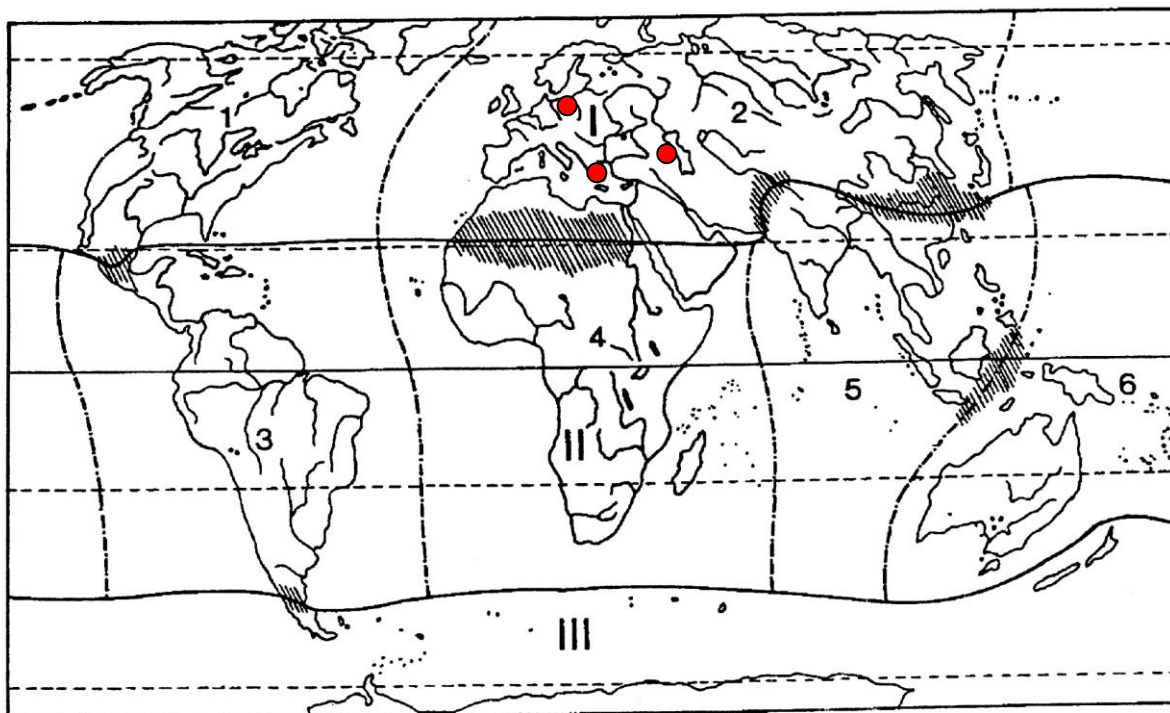
Αναφέρεται για πρώτη φορά στην Ελλάδα. Ευρέθη σε *Ulmus minor* Mill., στο όρος Βόρας Ν. Πέλλας το 2000. Ομοίως, τα ακάρεα ευρίσκονταν στην κάτω επιφάνεια των φύλλων χωρίς να προκαλούν εμφανή συμπτώματα.



Εικ. 105. *Rhinophytoptus bagdasariani* Shevtchenko & Pogosova (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν)
 – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Γεννητική
 περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Γεννητική περιοχή.



Χάρτης 74. Εξάπλωση του είδους *Rhinophytoptus bagdasariani* (●) στην Ελλάδα.



Χάρτης 75. Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση του είδους *Rhinophytoptus bagdasariani*

(●)

ΓΕΝΟΣ *RHINOTERGUM* PETANOVIĆ

Rhinotergum Petanović, 1988a: 390.

Είδος-τύπος (Type species): *Rhinotergum schestovici* Petanović, 1988a.

ΔΙΑΓΝΩΣΗ – ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ατρακτοειδή ακάρεα.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – Μεγάλο, υπόγναθο. Χηληκέρατα μακριά, τυπικά της οικογένειας Diptilomiopidae.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – Μικρού μήκους, με λοβό περισσότερο ή λιγότερο ευδιάκριτο, συνήθως αμβλύ. Οπίσθιο όριο θυρεού δυσδιάκριτο, διαχωρίζεται από τον πρώτο νωτιαίο δακτύλιο με εγκοπή, σχετικά αβαθή. Διάκοσμος έντονος. Νωτιαία φυμάτια κανονικά, κοντά στο οπίσθιο όριο του θυρεού, σμήγιγγες *sc* κατευθυνόμενες προς τα εμπρός, άνω ή άνω και κεντρικά.

ΠΟΔΙΑ – Χαιτοταξία κανονική. Ενδοπόδια απλά.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία χωρίς διάκοσμο. Χαιτοταξία κανονική.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Κανονική. Γεννητικό κάλυμμα χωρίς διάκοσμο, στα περισσότερα είδη.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νώτο κεκλιμένο, χωρίς αύλακες ή ράχες. Κοιλιακοί και νωτιαίοι δακτύλιοι σχεδόν ίσου πλάτους. Ιδιαίτερα χαρακτηριστικές οι έντονες, ακανόνιστες εγκοπές στους νωτιαίους δακτυλίου. Χαιτοταξία κανονική.

Το γένος *Rhinotergum* περιλαμβάνει περί 4 είδη (Amrine *et al.*, 2003), τα τρία εκ των οποίων τα 3 έχουν ως ξενιστές φυτά της οικογένειας Rosaceae. Κατά την παρούσα μελέτη του γένους στην Ελλάδα ευρέθη ένα είδος, το *Rhinotergum schestovici*.

***Rhinotergum schestovici* Petanović**

Rhinotergum schestovici Petanović, 1988a; 390-393; Petanović 1988b: 133; Amrine & Stasny, 1994: 272; Amrine, 1996: 12; Ripka & de Lillo, 1997: 155; Petanović & Stancović, 1999: 65; Amrine *et al.*, 2003: 161; Ripka, 2007: 108.

Αναγνώριση

Το *Rhinotergum schestovici* είναι συγγενές με το *Rhinotergum cerasifoliae* Petanović (1988a). Διαχωρίζονται από το μήκος των νωτιαίων σμηρίγγων, οι οποίες είναι περίπου διπλάσιες στο δεύτερο είδος. Ο διάκοσμος του νωτιαίου θυρεού είναι έντονος και στα δύο είδη, οι γραμμώσεις όμως έχουν διαφορετική διάταξη. Επίσης, το *R. schestovici* διαθέτει δύο τύπους κοιλιακών μικροφυματίων, επιμήκη ακανόνιστα πάνω από το όριο των δακτυλίων και μικρά υπό μορφή άκανθας κάτω από αυτό, ενώ το *R. cerasifoliae* μόνο τον δεύτερο τύπο.

Τα ακάρεα τα οποία ευρέθησαν κατά την παρούσα μελέτη, διέφεραν από την αρχική περιγραφή στο ότι έφεραν στον πρόσθιο λοβό νηματοειδή προέκταση. Ζητήθηκαν και εξετάστηκαν παράτυποι του *R. schestovici*, στους οποίους διαπιστώθηκε η παρουσία της ως άνω προέκτασης.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 7 θήλεα και 1 άρρεν άτομο)

Θήλυ

Πορτοκαλόχρω. Μήκος ιδιοσώματος 243(218-275). Πλάτος ιδιοσώματος 71(62-78).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 52(49-60). Σμήριγγες *ep* 4(3-5), *d* 13(11-14), *v* 3(3-4), χηληκέρατα 58(54-64).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 49(38-40), πλάτος 67(62-70), τριγωνικός. Λοβός μεγάλος, 17(15-19), ελαφρώς τετραγωνισμένος, καταλήγει σε λεπτή, νηματοειδή προέκταση 9(6-17). Διάκοσμος πολύ ευδιάκριτος. Παράμεσες γραμμώσεις διατρέχουν τον θυρεό σχεδόν σε όλο το μήκος του, ενώνονται με μικρή, εγκάρσια, κυρτή γράμμωση λίγο πριν το τέλος τους. Δύο ζεύγη ευδιάκριτων καρίνων συμπληρώνουν το διάκοσμο του θυρεού. Το πρώτο παράλληλο προς τις παράμεσες γραμμώσεις, είναι ελαφρώς διακλαδιζόμενο περί το μέσο του ενώ το δεύτερο ξεκινώντας από τον λοβό και αποκλίνοντας, καταλήγει σε μικρή διχάλα στο οπίσθιο άκρο του θυρεού. Σμήριγγες *sc* 14(13-15), σε απόσταση 25(23-28), με κατεύθυνση προς τα εμπρός.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 46(42-48), μηρός 14(13-15), επιγονατίδα 7(6-8), κνήμη 13(12-15), ταρσός 11(11-12). Σμήριγγες *bn* 22(21-24), *l''* 35(34-37), *l'* 11(10-12), *ft'* 28(22-32), *ft''* 29(27-32), *u'* 6(6-7). Σωληνίδιο *ω* 8(8-9), καταλήγει σε ευδιάκριτο εξόγκωμα, ενδοπόδιο 8(8), με 4 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 44(41-48), μηρός 14(13-16), επιγονατίδα 6(5-7), κνήμη 11(9-12), ταρσός 11(10-12). Σμήριγγες *bn* 19(18-20), *l''* 13(12-15), *ft'* 9(8-11), *ft''* 30(28-35), *u'* 5(5-6). Σωληνίδιο *ω* 11(10-12), ενδοπόδιο 8(8-9), με 4 ζεύγη ακτινών, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία χωρίς διάκοσμο. Ισχία I προσεγγίζουν αλλά δεν ενώνονται. Σμήριγγες *1b* 15(13-18), σε απόσταση 9(8-11), *1a* 41(39-45), σε απόσταση 10(9-11), *2a* 63(58-68), σε απόσταση 26(24-28). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 17(14-20) με πυκνώς διατεταγμένα μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 16(14-17), πλάτος 26(25-28). Περίπου 40(40) μικρές κατακόρυφες γραμμώσεις σαν κοκκία, σχηματίζουν μία καμπύλη που ακολουθεί την ημιπεριφέρεια του γεννητικού καλύμματος. Σμήριγγες *3a* 17(15-18), σε απόσταση 20(17-20).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 26(26-27). Κοιλιακοί δακτύλιοι 25(23-26) με δύο ειδών μικροφυμάτια, μεγάλα, επιμήκη και ακανόνιστα, πάνω από το όριο των δακτυλίων τα οποία εμφανίζονται μέχρι και περίπου τον 14^ο δακτύλιο, καθώς και μικρά υπό μορφή άκανθας κάτω από το όριο των δακτυλίων. Κοιλιακά μικροφυμάτια αραιά διατεταγμένα. Τελικοί δακτύλιοι 5(5). Σμήριγγες *c2* 20(18-22), σε απόσταση 58(56-76), στον δακτύλιο 1(1), *d* 19(18-22), σε απόσταση 37(34-39), στον δακτύλιο 6(6-7), *e* 17(14-21), σε απόσταση 20(18-22), στον δακτύλιο 12(10-13), *f* 39(32-42), σε απόσταση 24(23-25), στον δακτύλιο 20(18-21). Σμήριγγες *h2* 88(81-97), σε απόσταση 8(8-9), *h1* 3(3), σε απόσταση 6(5-6).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 250. Πλάτος ιδιοσώματος 70.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 52. Σμήριγγες *ep* 3, *d* 11, *v* 4, χηληκέρατα 62.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 37, πλάτος 65. Λοβός 18, νηματοειδής προέκταση 8. Σμήριγγες *sc* 6, σε απόσταση 23.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 43, μηρός 14, επιγονατίδα 6, κνήμη 12, ταρσός 9. Σμήριγγες *bn* 20, *l''* 32, *l'* 9, *ft'* 25, *ft''* 28, *u'* 5. Σωληνίδιο *ω* 8, ενδοπόδιο 7. Πόδι II 43, μηρός 13, επιγονατίδα 5, κνήμη 9, ταρσός 10. Σμήριγγες *bn* 19, *l''* 11, *ft'* 8, *ft''* 25, *u'* 6. Σωληνίδιο *ω* 11, ενδοπόδιο 8.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Σμήριγγες *1b* *, σε απόσταση *, *1a* 28, σε απόσταση 9, *2a* 53, σε απόσταση 24. Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 12.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 15, πλάτος 25. Σμήριγγες *3a* 15, σε απόσταση 16.

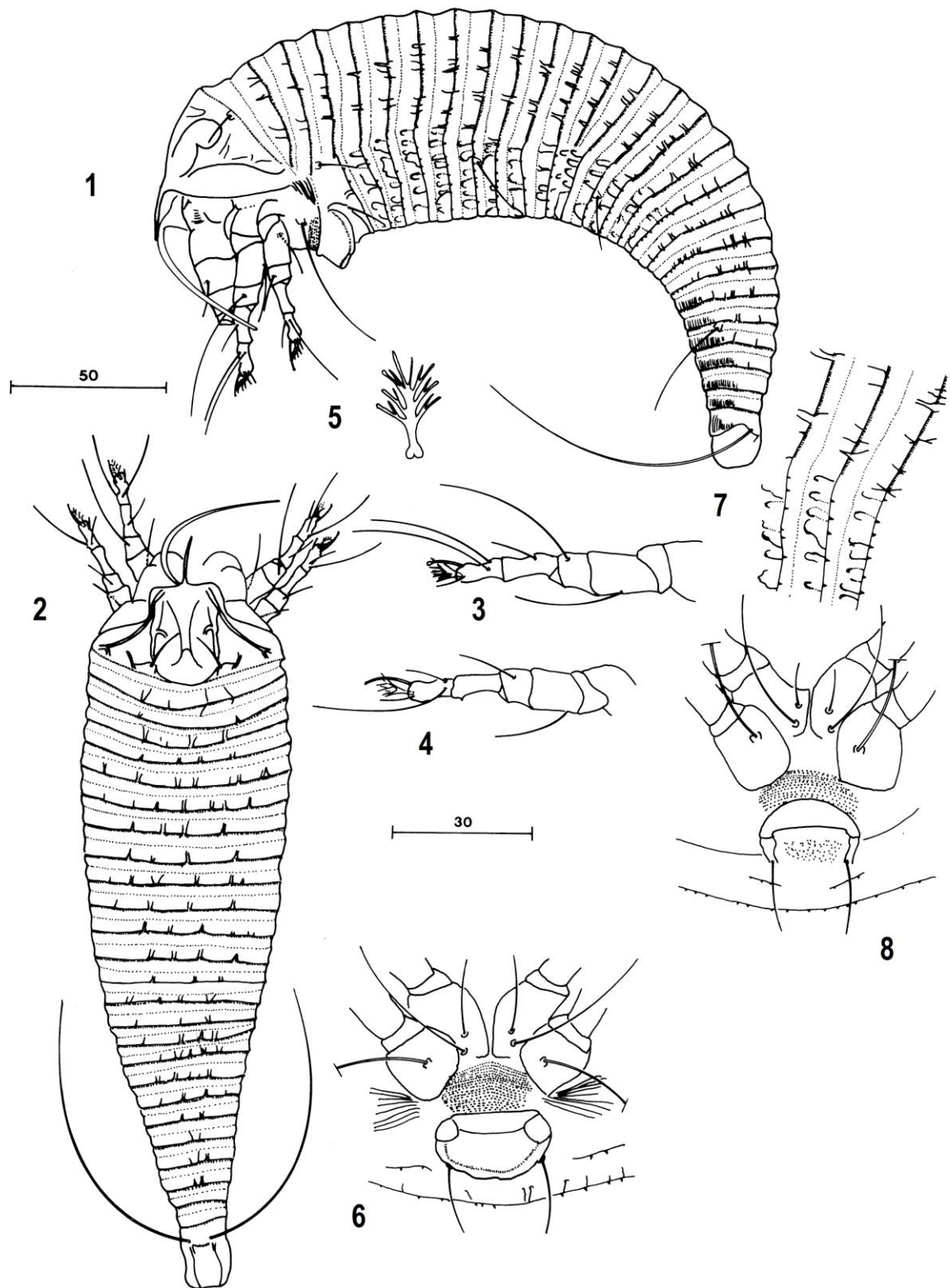
ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 24, κοιλιακοί δακτύλιοι 23. Σμήριγγες *c*2 18, σε απόσταση 58, στον δακτύλιο 1, *d* 18 σε απόσταση 35, στον δακτύλιο 5, *e* 15, σε απόσταση 16, στον δακτύλιο 10, *f* 39, σε απόσταση 23, στον δακτύλιο 18. Σμήριγγες *h*2 94, σε απόσταση 7, *h*1 2, σε απόσταση 5.

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το *Rhinotergum schestovici* ευρέθη για πρώτη φορά στην Σερβία σε *Prunus domestica* L. (Rosaceae) και *Malus domestica* Borkh. (Rosaceae), στην κάτω επιφάνεια των φύλλων των ξενιστών ενώ δεν αναφέρθηκαν συμπτώματα (Petanović, 1988a). Έχει επίσης αναφερθεί και στην Ουγγαρία σε *Prunus spinosa* L. (Ripka & de Lillo, 1997; Ripka, 2007).

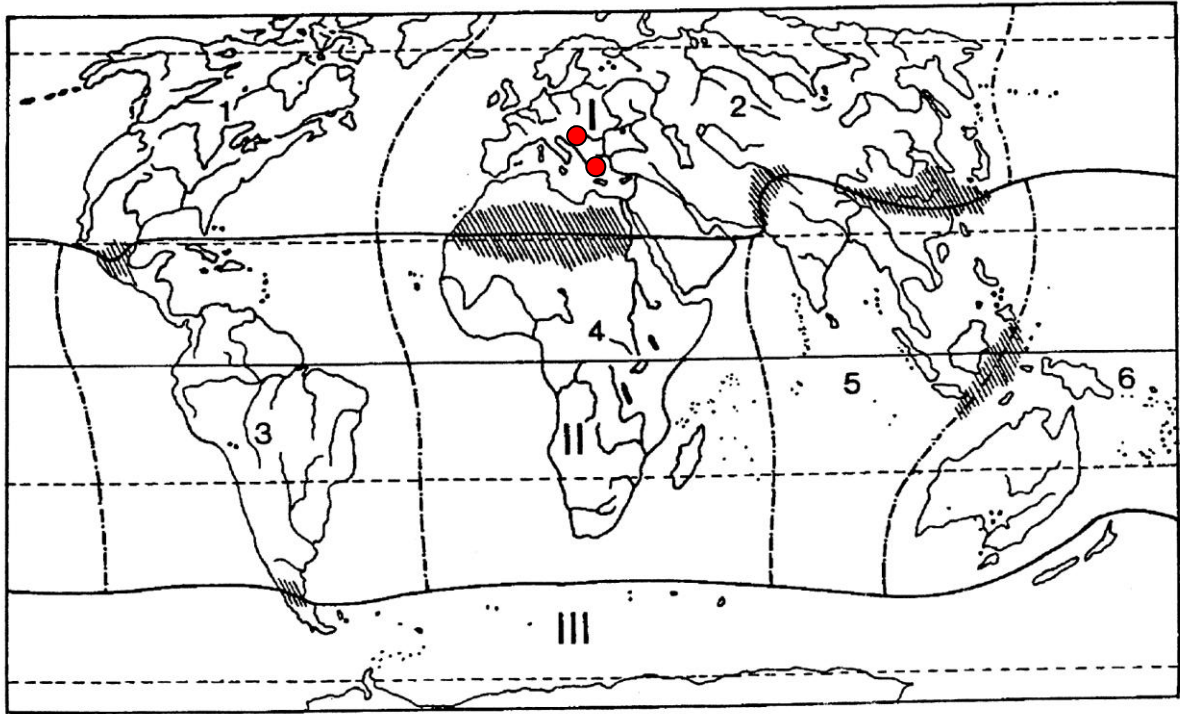
Στην Ελλάδα ευρέθη *Prunus domestica* L. subsp. *insititia* (L.) C. K. Schneid στην Παπαδιά Ν. Πέλλας το 1999 και στα Βιλατώρια Κεφαλονιάς το 2000. Τα ακάρεα ευρίσκονταν στην κάτω επιφάνεια των φύλλων των ξενιστών, χωρίς να προκαλούν συμπτώματα.



Εικ 106. *Rhinotergum schestovici* Petanović (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.



Χάρτης 76. Εξάπλωση του είδους *Rhinotergum schestovici* (●) στην Ελλάδα.



Χάρτης 77. Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση του είδους *Rhinotergum schestovici* (●)

ΓΕΝΟΣ *RHYNCAPHYTOPTUS* KEIFER

Rhyncaphytoptus Keifer, 1939a: 149.

Είδος-τύπος (Type species): *Rhyncaphytoptus ficifoliae* Keifer, 1939a.

ΣΥΝΩΝΥΜΑ:

Phyllocoptyches Nalepa, 1922a.

Abacoptes Keifer, 1939e.

ΔΙΑΓΝΩΣΗ – ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ατρακτοειδή ακάρεα.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – Μεγάλο, υπόγναθο. Χηληκέρατα μακριά, τυπικά της οικογένειας Diptilomiopidae.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – Πρόσθιο τμήμα νωτιαίου θυρεού με μικρότερη ή μεγαλύτερη κλίση προς τα εμπρός. Λοβός περισσότερο ή λιγότερο ευδιάκριτος, συνήθως αμβλύς. Νωτιαία φυμάτια ανεπτυγμένα, πάνω ή ελάχιστα πάνω από το οπίσθιο όριο του θυρεού, με τον κατακόρυφο άξονα των βάσεων τους να κατευθύνει τις σμήγιγγες sc προς τα εμπρός, άνω ή άνω και κεντρικά.

ΠΟΔΙΑ – Χαιτοταξία κανονική. Ενδοπόδια απλά.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία στα περισσότερα είδη χωρίς διάκοσμο. Ισχία I ενωμένα. Χαιτοταξία κανονική.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Κανονική. Γεννητικό κάλυμμα στα περισσότερα είδη χωρίς διάκοσμο.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νώτο ομαλώς κεκλιμένο ή με αβαθείς αύλακες. Αριθμός νωτιαίων δακτυλίων μεγαλύτερος από αυτό των κοιλιακών. Χαιτοταξία κανονική.

Το γένος *Rhyncaphytoptus* περιλαμβάνει περί τα 80 είδη (Ampine *et al.*, 2003) με μεγάλο εύρος ξενιστών, τα οποία όπως τα περισσότερα είδη της οικογένειας Diptilomiopidae δεν προκαλούν συμπτώματα στους ξενιστές τους. Οι Ampine *et al.* (2003) συμπεριέλαβαν στο

γένος *Rhyncaphytoptus* είδη που μέχρι πρότινος ανήκαν στο γένος *Abacoptes*, θεωρώντας τα δύο γένη συνώνυμα. Το γένος *Abacoptes* ιδρύθηκε από τον Keifer (1939e) με είδος-τύπο το *Abacoptes ulmivagrans* (Keifer, 1939d). Συμπεριελάμβανε τα είδη εκείνα των οποίων το πρωτόγυνο θήλυ ανήκει στο γένος *Rhyncaphytoptus* ενώ το δευτερόγυνο παρουσιάζει το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό να έχει τελείως επίπεδους τους νωτιαίους δακτύλιους, στα πρώτα 2/3 του οπισθοσώματος. Εκτός από το *A. ulmivagrans* και το δευτερόγυνο του, *Abacoptes platynus* Keifer (1939e), στο γένος αυτό ανήκε ακόμη και το *Abacoptes fagifoliae* (Keifer, 1940c) (Amrine, 1996). Ο Keifer (1952b) το κατέστησε συνώνυμο με το *Rhyncaphytoptus* ενώ στο επίπεδο του γένους το επαναφέρουν οι Hassan & Keifer (1978), όπου διατηρείται και από τον Amrine (1996) με την παρατήρηση ότι αν οι περιγραφές γενών δεν πρέπει να βασίζονται σε δευτερόγυνα, τότε το *Abacoptes* θα πρέπει να θεωρηθεί συνώνυμο του *Rhyncaphytoptus*.

Η παρούσα μελέτη του γένους στην Ελλάδα κατέδειξε 7 είδη, 2 εκ των οποίων αποτελούν νέα είδη για την επιστήμη. Τα είδη αυτά διαχωρίζονται μεταξύ τους με την ακόλουθη διχοτομική κλειδα:

ΚΛΕΙΔΑ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ ΤΟΥ ΓΕΝΟΥΣ *RHYNCAPHYTOPTUS*

1. Λοβός με νηματοειδή προέκταση.....*Rhyncaphytoptus styraxii* n. sp.
-- Λοβός χωρίς νηματοειδή προέκταση.....2
2. Ενδοπόδια με 5 ζεύγη ακτίνων.....3
-- Ενδοπόδια με περισσότερα από 5 ζεύγη ακτίνων.....4
3. Ιδιόσωμα σχετικά λεπτό. Διάκοσμο θυρεού χωρίς μέση γράμμωση.....
.....*Rhyncaphytoptus ficifoliae* Keifer
-- Ιδιόσωμα ευρύ. Διάκοσμο θυρεού με μέση γράμμωση.....
.....*Rhyncaphytoptus ulmivagrans* Keifer
4. Νωτιαία φυμάτια μακριά, περίπου το 1/2 του μήκους του θυρεού.....
.....*Rhyncaphytoptus cerrifoliae* Farkas
-- Νωτιαία φυμάτια κανονικού μήκους.....5
5. Ενδοπόδια με 8 ζεύγη ακτίνων.....
.....*Rhyncaphytoptus hatzินิกολισί* n. sp.
-- Ενδοπόδια με 9 ζεύγη ακτίνων.....6
6. Κεντρικό διάκοσμο θυρεού υπό μορφή πλέγματος.....
.....*Rhyncaphytoptus farkaschi* Livschitz, Mitrofanov & Vassiljeva
-- Κεντρικό διάκοσμο θυρεού με μέση και παράμεσες γραμμώσεις.....
.....*Rhyncaphytoptus cerritaurus* Livschitz, Mitrofanov & Vassiljeva

***Rhyncaphytoptus cerrifoliae* Farkas**

Rhyncaphytoptus cerrofoliae Farkas, 1963: 258-259; Farkas, 1965b: 131; Farkas, 1966: 149; Livschitz *et al.*, 1979: 347; Natcheff, 1982a: 30; Davis *et al.*, 1982: 158; Amrine & Stasny, 1994: 275; Petanović *et al.*, 1996: 27; Petanović & Stancović, 1999: 65; Soika & Łabanowski, 2002: 63; Ripka, 2007:108; Xue *et al.*, 2009: 75.

Αναγνώριση

Το *Rhyncaphytoptus cerrifoliae* αναγνωρίζεται πολύ εύκολα από τον υπό μορφή δικτύου, ιδιαίτερα χαρακτηριστικό διάκοσμο του προνωτιαίου θυρεού καθώς και από τα νωτιαία φυμάτια, μήκος των οποίων είναι περίπου ίσο με το ½ του μήκους του θυρεού.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 2 θήλεα και 5 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Λευκωπό, καλυμμένο με κερί. Μήκος ιδιοσώματος 229(218-240). Πλάτος ιδιοσώματος 77(76-77).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 42(40-45). Σμήριγγες *ep* 4(4-5), *d* 10(10-11), *v* 7(6-7) υπό μορφή αγκίστρου, χηληκέρατα 37(37-38).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 42(41-42), πλάτος 57(55-58), τραπεζοειδής. Λοβός ευδιάκριτος, 15(15), αμβλύς, πεπλατυσμένος. Το διάκοσμο αποτελείται από την μέση γράμμωση εκατέρωθεν της οποίας κατακόρυφες και εγκάρσιες γραμμώσεις σχηματίζουν κελιά. Νωτιαία φυμάτια πολύ ανεπτυγμένα, επιμήκη, στο οπίσθιο άκρο του θυρεού, κατευθύνουν τις σμήριγγες *sc* προς τα εμπρός. Σμήριγγες *sc* 38(38), σε απόσταση 26(21-31), με μικρό εξόγκωμα στο ελεύθερο άκρο τους.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 44(44), μηρός 13(13), επιγονατίδα 8(8), κνήμη 14(14), ταρσός 8(8). Σμήριγγες *bn* 14(14-15), *l'* 31(31-32), *l'* 11(10-12), *ft'* 29(28-29), *ft''* 32(32), *u'* 8(8). Σωληνίδιο 9(9), με το ελεύθερο άκρο του ελαφρώς διογκωμένο. Ενδοπόδιο 10(10), με 9 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 41(41), μηρός 12(12), επιγονατίδα 7(7), κνήμη 11(11), ταρσός 8(8). Σμήριγγες *bn* 16(14-18), *l'* 10(10-11), *ft'* 12, *ft''* 31(30-32), *u'* 6(5-7). Σωληνίδιο 10(10), ενδοπόδιο με 9 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία χωρίς διάκοσμο. Στερνική γραμμή 5(*). Σμήριγγες *1b* 12(11-12), σε απόσταση 10(9-10), *1α* 26(25-26), σε απόσταση 10(10-11), *2α* 62(*), σε απόσταση 28(26-31). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 19(18-19) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 23(23), πλάτος 44(43-45). Γεννητικό κάλυμμα χωρίς διάκοσμο. Σμήριγγες *3α* 55(*), σε απόσταση 23(22-25).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωπιαίοι δακτύλιοι 39(38-39), κοιλιακοί δακτύλιοι 74(74-75). Νωπιαίοι δακτύλιοι πλατύτεροι από τους κοιλιακούς, με μικροφυμάτια υπό μορφή άκανθας, πάνω στο οπίσθιο όριο των δακτυλίων. Κοιλιακοί δακτύλιοι με στρογγυλεμένα μικροφυμάτια, πάνω στο όριο των δακτυλίων. Τελικοί δακτύλιοι 5(5). Σμήριγγες *c2* 22(21-22), σε απόσταση 62(62), στον δακτύλιο 4(2-5), *d* 63(62-65) σε απόσταση 45(45-46), στον δακτύλιο 25(23-26), *e* 41(*), σε απόσταση 25(22-27), στον δακτύλιο 42(41-43), *f* 33(33-34), σε απόσταση 25(25), στον δακτύλιο 69(68-70). Σμήριγγες *h2* 83(78-88), σε απόσταση 12(12), *h1* 5(5), σε απόσταση 7(7).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 196(168-222). Πλάτος ιδιοσώματος 68(67-69).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 37(34-45). Σμήριγγες *ερ* 4(4-5), *d* 9(8-10), *ν* 6(5-6), χηληκέρατα 44(36-48).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 38(35-42), πλάτος 52(49-54). Λοβός 14(12-14). Σμήριγγες *sc* 32(32-34), σε απόσταση 26(21-35).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 41(41-43), μηρός 12(12-13), επιγονατίδα 7(6-8), κνήμη 14(12-15), ταρσός 8(7-8). Σμήριγγες *bn* 20(19-22), *l'* 30(27-32), *l'* 8(8-9), *ft''* 26(22-28), *ft''* 30(28-32), *u'* 7(6-8). Σωληνίδιο 9(8-9), ενδοπόδιο 10(9-10). Πόδι II 39(38-40), μηρός 12(12-13), επιγονατίδα 18(19-20), κνήμη 6(5-7), ταρσός 11(10-12). Σμήριγγες *bn* 18(16-20), *l'* 10(9-12), *ft'* 11(9-11), *ft''* 28(25-30), *u'* 6(5-7). Σωληνίδιο 10(9-11), ενδοπόδιο 9(8-10).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 5(4-7). Σμήριγγες *1b* 11(10-13), σε απόσταση 9(8-10), *1α* 36(25-42), σε απόσταση 9(9-10), *2α* 54(50-60), σε απόσταση 24(22-25). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 20(19-21).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 19(18-20), πλάτος 26(25-28). Σμήριγγες *3α* 50(48-52), σε απόσταση 20(16-21).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωπιαίοι δακτύλιοι 69(64-72), κοιλιακοί δακτύλιοι 89(84-92). Σμήριγγες *c2* 20(19-22), σε απόσταση 55(53-56), στον δακτύλιο 1(1-2), *d* 59(55-61) σε απόσταση 41(38-43), στον δακτύλιο 21(20-22), *e* 41(33-51), σε απόσταση 25(22-29), στον δακτύλιο 38(35-39), *f* 29(25-34), σε απόσταση 22(22-23), στον δακτύλιο 64(59-67). Σμήριγγες *h2* 89(84-92), σε απόσταση 10(8-12), *h1* 4(4-5), σε απόσταση 6(5-7).

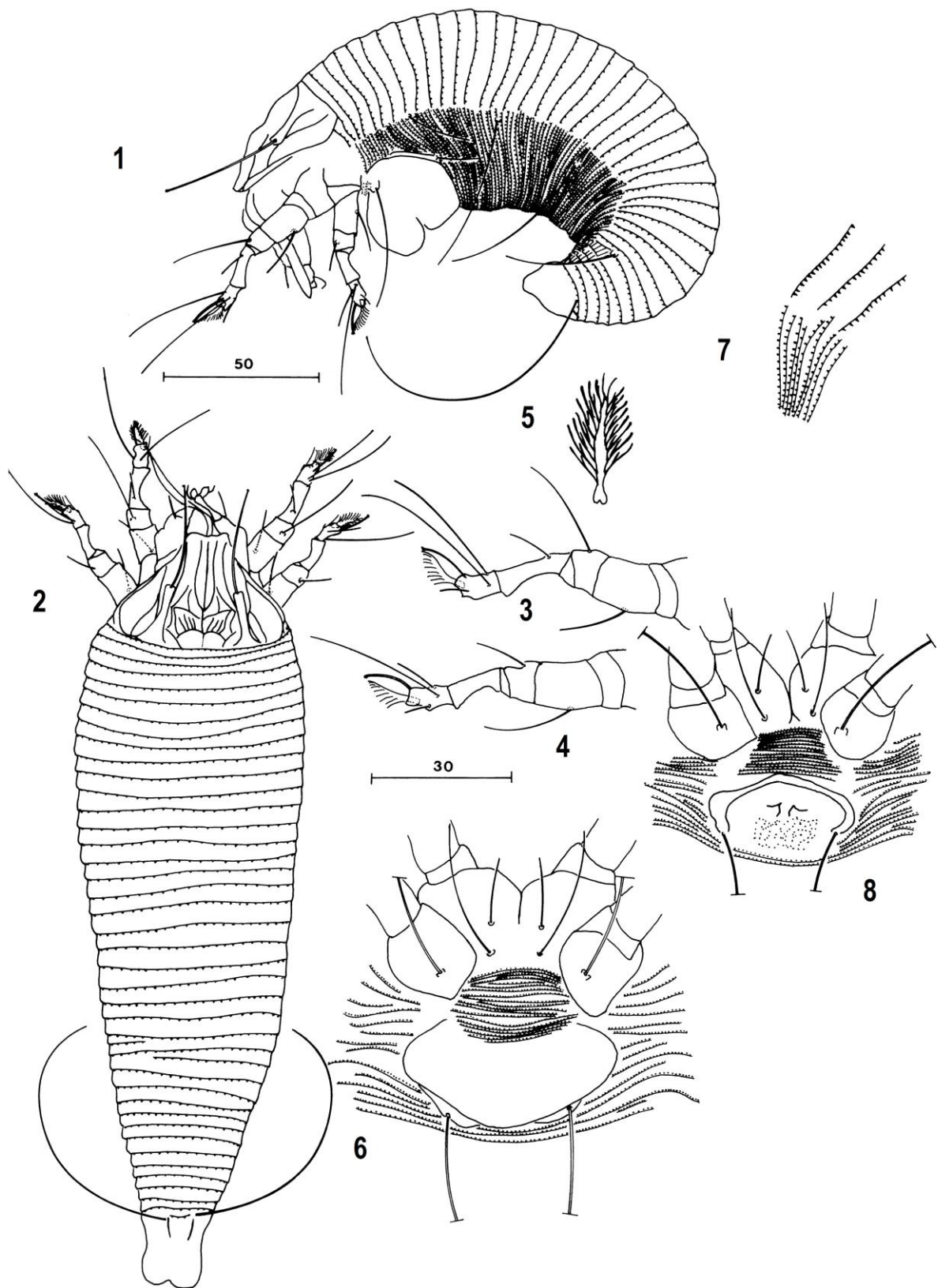
Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το είδος αυτό περιγράφηκε αρχικά στην Ουγγαρία, όπου ευρέθη πάνω σε *Quercus cerris* L. (Fagaceae) (Farkas, 1963). Τα ακάρεα ευρίσκονταν στην κάτω επιφάνεια των φύλλων, χωρίς να προκαλούν εμφανή συμπτώματα.

Στον ίδιο ξενιστή ευρέθη στο Μαυροβούνιο (Petanović *et al.*, 1996; Petanović & Stancović, 1999) και στην Βουλγαρία (Natcheff, 1982a) ενώ στην Ουγγαρία ευρέθη σε *Q. robur* L. (Ripka, 2007).

Στην Ελλάδα το είδος τούτο ευρέθη σε *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl., στην Παπαδιά Ν. Πέλλας το 1999. Τα ακάρεα συλλέχθηκαν από την κάτω επιφάνεια των φύλλων, πάνω στα νεύρα. Δεν παρατηρήθηκαν συμπτώματα.



Εικ. 107. *Rhyncaphytoptus cerrifoliae* Farkas (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.

Rhyncaphytoptus cerritaurus Livschitz, Mitrofanov & Vassil'jeva

Rhyncaphytoptus cerritaurus Livschitz, Mitrofanov & Vassil'jeva, 1979: 345-346; Davis *et al.*, 1958; Amrine & Stasny, 1994: 275; Xue *et al.*, 2009: 75.

Αναγνώριση

Το *Rhyncaphytoptus cerritaurus* ομοιάζει πολύ με το *Rhyncaphytoptus fragariae* Bagdasarian (1976), από το οποίο διαχωρίζεται πολύ δύσκολα καθώς η βασικότερη διαφορά ανάμεσα στα δύο είδη είναι ο διαφορετικός ξενιστής. Το *R. cerritaurus* ευρέθη σε *Quercus pubescens* (Fagaceae) ενώ το *R. fragariae* σε *Fragaria* sp. (Rosaceae). Μορφολογικά τα δύο είδη είναι σχεδόν πανομοιότυπα, διαφέρουν μόνο όσον αφορά τις πλευρικές γραμμώσεις στο διάκοσμο του προνωτιαίου θυρεού. Το *R. cerritaurus* φέρει τρία ζεύγη πλευρικών γραμμώσεων, ένα παράλληλο προς τις παράμεσες γραμμώσεις και δύο μικρότερα ζεύγη τα οποία τέμνουν το πρώτο, το ένα περί το μέσο και το άλλο στο ύψος των νωτιαίων δακτυλίων. Στο *R. fragariae* υπάρχουν δύο ζεύγη πλευρικών γραμμώσεων, παραλλήλων προς τις παράμεσες.

Ομοιάζει επίσης και με το *Rhyncaphytoptus spinifera* Keifer (1939b) από το οποίο διαχωρίζεται από τον αριθμό των ακτίνων των ενδοποδίων. Φέρει ενδοπόδια με 9 ζεύγη ακτίνων ενώ το *R. spinifera* με 7 ζεύγη.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 6 θήλεα και 3 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Λευκωπό. Μήκος ιδιοσώματος 238(216-267). Πλάτος ιδιοσώματος 70(67-74).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 42(35-46). Σμήριγγες *ep* 5(5), *d* 8(8-10), *v* 7(6-8), χηληκέρατα 42(41-45).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 35(33-38), πλάτος 59(56-58), τριγωνικός. Λοβός ευδιάκριτος, 10(10-11), κοίλος περί το μέσο του. Μέση και παράμεσες γραμμώσεις, ευδιάκριτες, διατρέχουν τον θυρεό σε όλο το μήκος του. Παράμεσες γραμμώσεις αποκλίνουσες προς τα πίσω. Τρία ζεύγη πλευρικών γραμμώσεων, ένα μεγαλύτερο και δύο μικρότερα τα οποία τέμνουν το πρώτο περί το μέσο του και στο ύψος των νωτιαίων φυματίων. Νωτιαία φυμάτια ανεπτυγμένα, ευρισκόμενα κοντά στο οπίσθιο άκρο του θυρεού. Σμήριγγες *sc* 26(22-29), σε απόσταση 23(22-23), με κατεύθυνση προς τα άνω και κεντρικά.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 37(35-38), μηρός 11(9-12), επιγονατίδα 6(5-7), κνήμη 10(10-11), ταρσός 8(8-9). Σμήριγγες *bn* 16(15-18), *I'* 25(24-26), *I''* 10(8-12), *ft'* 25(24-27), *ft''* 31(28-32), *u'* 7(7-8).

Σωληνίδιο 10(9-11), λεπποφυές, χωρίς εξόγκωμα στο ελεύθερο άκρο του. Ενδοπόδιο 11(10-12), με 9 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 35(34-38), μηρός 12(11-12), επιγονατίδα 6(5-6), κνήμη 8(6-8), ταρσός 8(8-9). Σμήριγγες *bn* 18(17-19), *l'* 10(8-12), *ft'* 12(12-13), *ft''* 29(26-30), *u'* 6(5-7). Σωληνίδιο 13(12-14), ενδοπόδιο 12(11-12), με 9 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία χωρίς διάκοσμο. Στερνική γραμμή 4(4-5). Σμήριγγες *1b* 11(10-12), σε απόσταση 12(11-12), *1a* 33(28-36), σε απόσταση 10(9-11), *2a* 50(48-52), σε απόσταση 28(27-31). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 16(3-18) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 17(15-20), πλάτος 27(25-28). Γεννητικό κάλυμμα χωρίς διάκοσμο. Σμήριγγες *3a* 57(52-62), σε απόσταση 15(14-17).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 44(37-49), πλατύτεροι από τους κοιλιακούς, με ευδιάκριτα μικροφυμάτια υπό μορφή άκανθας, στο οπίσθιο όριο των δακτυλίων. Κοιλιακοί δακτύλιοι 76(72-81), με ακανθοειδή μικροφυμάτια, μικρότερου μεγέθους, επάνω στο όριο. Τελικοί δακτύλιοι 5(5). Σμήριγγες *c2* 17(15-18), σε απόσταση 58(54-62), στον δακτύλιο 5(4-7), *d* 70(62-75), σε απόσταση 43(38-45), στον δακτύλιο 24(21-27), *e* 53(52-58), σε απόσταση 27(25-28), στον δακτύλιο 41(38-45), *f* 30(29-34), σε απόσταση 24(22-25), στον δακτύλιο 71(67-76). Σμήριγγες *h2* 74(62-79), σε απόσταση 13(12-14), *h1* 4(4-5), σε απόσταση 9(8-10).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 221(214-232). Πλάτος ιδιοσώματος 71(69-72).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 31(37-47). Σμήριγγες *ep* 3(3-4), *d* 8(7-8), *v* 6(5-6), χηληκέρατα 40(31-47).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 33(32-33), πλάτος 53(50-57). Λοβός 9(8-11). Σμήριγγες *sc* 21(20-23), σε απόσταση 22(20-25).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 38(35-43), μηρός 11(10-12), επιγονατίδα 6(5-6), κνήμη 9(8-9), ταρσός 8. Σμήριγγες *bn* 16(16-17), *l''* 26(24-27), *l'* 11(10-12), *ft'* 30(28-32), *ft''* 29(28-30), *u'* 7(6-7). Σωληνίδιο 9(8-10), ενδοπόδιο 10(9-11). Πόδι II 34(32-35), μηρός 11(10-12), επιγονατίδα 6(5-8), κνήμη 8(8), ταρσός 7(6-7). Σμήριγγες *bn* 16(16-17), *l''* 11(11-12), *ft'* 10(8-12), *ft''* 27(25-28), *u'* 7(6-8). Σωληνίδιο 12(12), ενδοπόδιο 10(10-11).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 5(5). Σμήριγγες *1b* 1(8-11), σε απόσταση 10(9-11), *1a* 28(25-34), σε απόσταση 8(8), *2a* 48(48-49), σε απόσταση 26(25-27). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 15(13-16).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 24(21-27), πλάτος 24(23-24). Σμήριγγες *3a* 33(32-35), σε απόσταση 19(18-19).

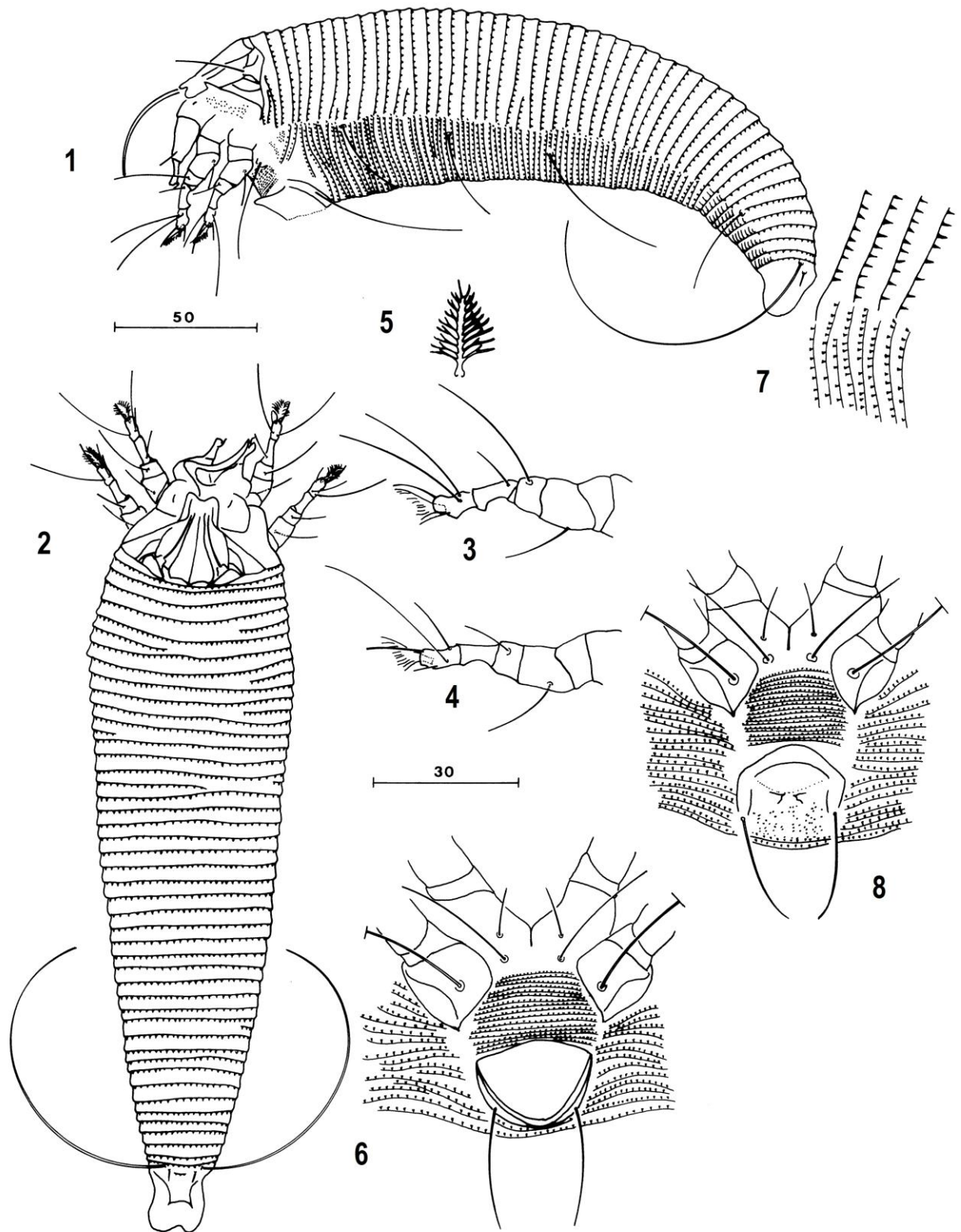
ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ - Νωτιαίοι δακτύλιοι 46(44-48), κοιλιακοί δακτύλιοι 66(64-69). Σμήριγγες *c*2 17(16-18), σε απόσταση 53(52-54), στον δακτύλιο 1(1), *d* 52(50-54) σε απόσταση 42(40-45), στον δακτύλιο 16(15-17), *e* 40(32-50), σε απόσταση 24(24-25), στον δακτύλιο 33(32-36), *f* 29(28-32), σε απόσταση 21(18-22), στον δακτύλιο 61(59-64). Σμήριγγες *h*2 86(*), σε απόσταση 11(8-12), *h*1 5(4-5), σε απόσταση 6(6-7).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το είδος τούτο περιγράφηκε για πρώτη φορά στην Ουκρανία (Πρώην Σοβιετική Ένωση), όπου ευρέθη σε *Quercus pubescens* Willd. (Fagaceae), το 1999 (Livschitz et al., 1979). Δεν αναφέρονται συμπτώματα.

Η Ελλάδα αποτελεί την δεύτερη χώρα αναφοράς του. Ευρέθη σε *Quercus robur* L. στην λίμνη Μικρή Πρέσπα Ν. Φλώρινας το 1999. Τα ακάρεα ευρίσκονταν στην κάτω επιφάνεια των φύλλων, επάνω στα νεύρα χωρίς να προκαλούν συμπτώματα.



Εικ. 108. *Rhyncaphytoptus cerritaurus* Livschitz, Mitrofanov & Vassil'jeva (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.

Rhyncaphytoptus farkaschi Livschitz, Mitrofanov & Vassil'jeva

Rhyncaphytoptus farkaschi Livschitz, Mitrofanov & Vassil'jeva, 1979: 346-347; Davis *et al.*, 1982: 158; Amrine & Stasny, 1994: 276; Xue *et al.*, 2009: 76.

Αναγνώριση

Το *Rhyncaphytoptus farkaschi* ομοιάζει με τα *Rhyncaphytoptus albus* Keifer (1959c), *Rhyncaphytoptus oreius* Keifer (1975a) και *Rhyncaphytoptus nigrans* Flechtmann & Davis (1971). Και στα τέσσερα είδη το κεντρικό μοτίβο του θυρεού είναι υπό μορφή πλέγματος αποτελούμενου από την μέση γράμμωση, τις παράμεσες γραμμώσεις, αποκλίνουσες προς τα πίσω και δύο εγκάρσιες γραμμώσεις, κάθετες στις προηγούμενες. Αξίζει να σημειωθεί ότι όλα τα προαναφερθέντα είδη έχουν ως ξενιστές είδη του γένους *Quercus* (Fagaceae).

Τα *R. farkaschi* και *R. albus* διαχωρίζονται από την μορφολογία γεννητικού καλύμματος, το οποίο στο πρώτο είδος δεν φέρει διάκοσμο ενώ στο δεύτερο φέρει αχνές, κατακόρυφες γραμμώσεις. Ο προνωτιαίος θυρεός στο *R. albus* φέρει και πλευρικά κελιά τα οποία δεν υπάρχουν στο πρώτο είδος. Ακόμη, οι νωτιαίοι δακτύλιοι στο *R. farkaschi* φέρουν μικροφυμάτια υπό μορφή μικρής άκανθας ενώ στο *R. albus* τα μικροφυμάτια είναι επιμήκη.

Από το *R. oreius* διαχωρίζεται, κυρίως, από τον αριθμό των ακτίνων των ενδοποδίων. Φέρει ενδοπόδια με 9 ζεύγη ακτίνων ενώ το *R. oreius* με 7 ζεύγη. Το γεννητικό κάλυμμα στο *R. farkaschi* είναι λείο ενώ στο *R. oreius* φέρει στο πρόσθιο τμήμα του διάκοσμο από μικρές παύλες. Ακόμη τα ισχία στο *R. farkaschi* δεν φέρουν διάκοσμο ενώ στο *R. oreius* είναι καλυμμένα από μικρές γραμμώσεις.

Από το *R. nigrans* διαχωρίζεται από τον αριθμό των ακτίνων των ενδοποδίων και το είδος των μικροφυματίων των νωτιαίων δακτυλίων. Το *R. nigrans* φέρει 6 ζεύγη ακτίνων στα ενδοπόδια ενώ τα νωτιαία μικροφυμάτια απεικονίζονται ως στρογγυλεμένα στο επάνω όριο των δακτυλίων.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 10 θήλεα και 3 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Λευκωπό. Μήκος ιδιοσώματος 183(158-242). Πλάτος ιδιοσώματος 76(69-86).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 45(42-50). Σμήριγγες *ep* 3(2-3), *d* 10(8-13), *v* 6(6-7), χληγκέρατα 46(39-53).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 41(38-42), πλάτος 59(55-62), ημικυκλικός. Λοβός ευδιάκριτος, 12(11-12), ελαφρώς κοίλος περί το μέσο του. Μέση, παράμεσες και δύο εγκάρσιες γραμμώσεις σχηματίζουν πλέγμα στο κέντρο του. Τρία ζεύγη πλευρικών γραμμώσεων, το πρώτο μεγαλύτερο, σχεδόν παράλληλο με τις παράμεσες γραμμώσεις, τα δεύτερο και τρίτο μικρότερα, με το τρίτο να ενώνεται με το δεύτερο περί το μέσο του. Νωτιαία φυμάτια ανεπτυγμένα, ευρισκόμενα κοντά στο οπίσθιο άκρο του θυρεού. Σμήριγγες *sc* 22(21-24), σε απόσταση 23(20-26), με μικρό εξόγκωμα στο ελεύθερο άκρο τους και κατεύθυνση προς τα εμπρός.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 39(36-40), μηρός 12(12-14), επιγονατίδα 7(5-7), κνήμη 12(12), ταρσός 8(7-8). Σμήριγγες *bn* 17(15-20), *l'* 25(23-25), *l'* 11(10-12), *ft'* 26(25-29), *ft''* 28(25-30), *u'* 7(6-8). Σωληνίδιο 9(7-9), λεπτοφυές, χωρίς εξόγκωμα. Ενδοπόδιο 11(10-12), με 9 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 37(35-38), μηρός 12(11-12), επιγονατίδα 6(5-6), κνήμη 10(9-11), ταρσός 8(7-8). Σμήριγγες *bn* 16(15-16), *l''* 12(11-13), *ft'* 11(10-13), *ft''* 28(25-30), *u''* 6(5-8). Σωληνίδιο 11(10-12), ενδοπόδιο με 9 ζεύγη ακτίνων όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία χωρίς διάκοσμο. Στερνική γραμμή 6(5-7). Σμήριγγες *1b* 11(11-14), σε απόσταση 10(8-12), *1a* 37(33-40), σε απόσταση 10(8-12), *2a* 56(52-61), σε απόσταση 27(24-31). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 16(14-19) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 20(17-25), πλάτος 30(28-34). Γεννητικό κάλυμμα χωρίς γραμμώσεις. Σμήριγγες *3a* 47(44-49), σε απόσταση 20(18-22).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 47(45-51), με μικροφυμάτια υπό μορφή άκανθας κάτω από το όριο των δακτυλίων. Κοιλιακοί δακτύλιοι 75(73-79) με στρογγυλεμένα πάνω στο όριο. Τελικοί δακτύλιοι (5). Σμήριγγες *c2* 24(24-25), σε απόσταση 52(44-62), στον δακτύλιο 3(2-4), *d* 72(66-76), σε απόσταση 37(34-43), στον δακτύλιο 22(19-24), *e* 50(45-54), σε απόσταση 23(21-27), στον δακτύλιο 40(35-42), *f* 28(25-37), σε απόσταση 30(28-34), στον δακτύλιο 70(68-74). Σμήριγγες *h2* 96(90-101), σε απόσταση 11(10-13), *h1* 5(4-5), σε απόσταση 7(5-8).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 73(72-75). Πλάτος ιδιοσώματος 70(68-73).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 47(44-50). Σμήριγγες *ep* 3(2-3), *d* 10(8-11), *v* 7(6-8), χληγκέρατα 47(45-50).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 37(33-40), πλάτος 55(53-56). Λοβός 11(9-12). Σμήριγγες *sc* 19(18-22), σε απόσταση 23(22-25).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 37(35-38), μηρός 11(11-12), επιγονατίδα 6(5-6), κνήμη 12(11-12), ταρσός 7(6-7). Σμήριγγες *bn* 16(15-16), *l''* 26(3-30), *l'* 11(10-12), *ft'* 26(25-28), *ft''* 29(27-30), *u'* 6(5-8). Σωληνίδιο 7(8-9), ενδοπόδιο 10(9-11). Πόδι II 35(33-36), μηρός 11(10-12), επιγονατίδα 5(5), κνήμη 9(9-10), ταρσός 7(7). Σμήριγγες *bn* 14(13-15), *l''* 9(9-10), *ft'* 11(10-12), *ft''* 27(26-29), *u'* 6(5-6). Σωληνίδιο 7(8-9), ενδοπόδιο 11(10-11).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Σμήριγγες *1b* 12(11-12), σε απόσταση 9(8-9), *1a* 36(35-38), σε απόσταση 9(8-10), *2a* 56(55-57), σε απόσταση 24(24-25). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 15(15-16).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 20(18-22), πλάτος 24(23-25). Σμήριγγες *3a* 36(35-36), σε απόσταση 19(16-21).

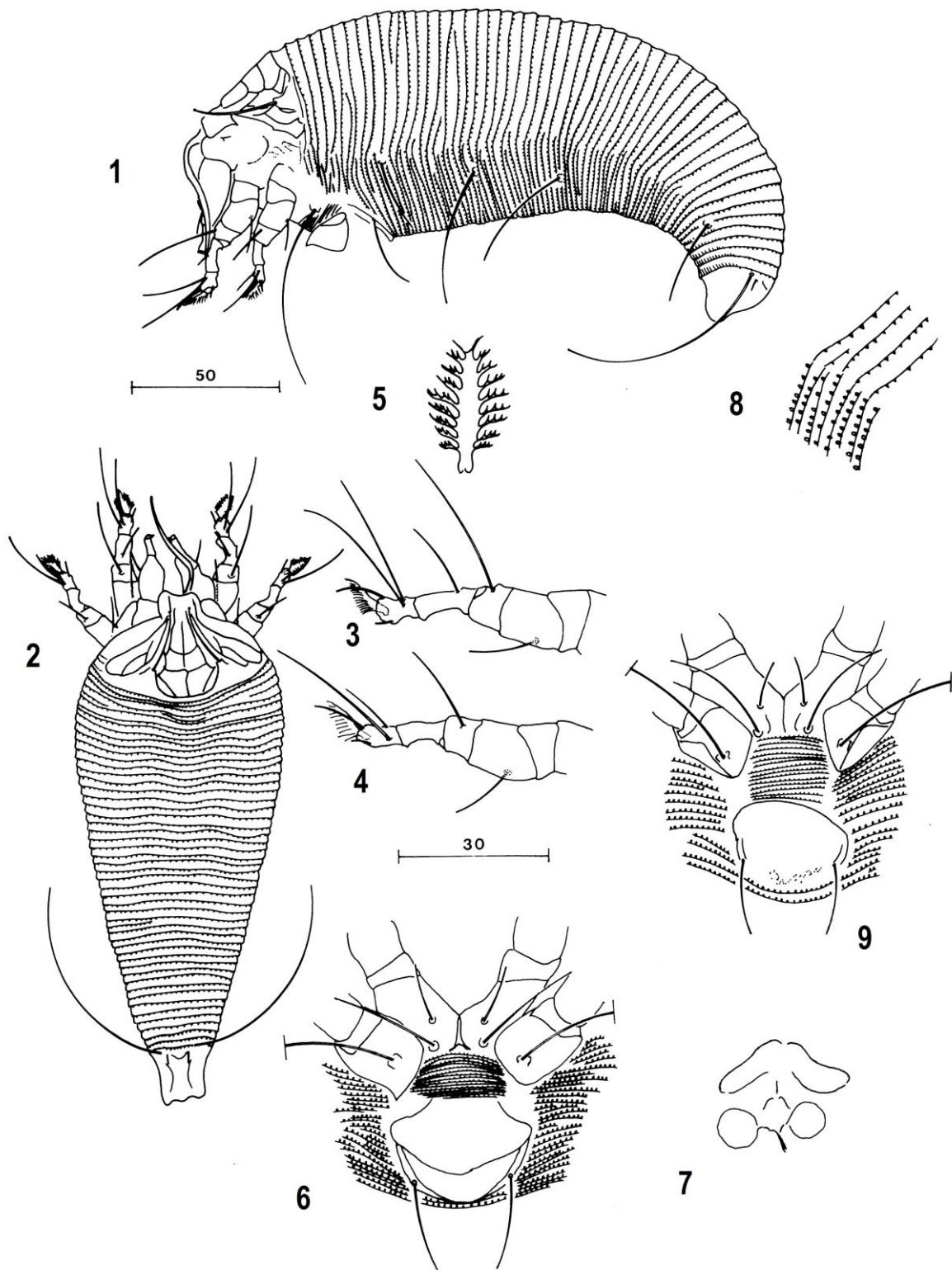
ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 45(42-49), κοιλιακοί δακτύλιοι 67(64-68). Σμήριγγες *c2* 24(22-29), σε απόσταση 2(52-53), στον δακτύλιο 1(1), *d* 67(61-72) σε απόσταση 38(35-40), στον δακτύλιο 17(16-18), *e* 51(50-52), σε απόσταση 22(21-22), στον δακτύλιο 25(24-26), *f* 37(36-38), σε απόσταση 23(22-24), στον δακτύλιο 62(59-63). Σμήριγγες *h2* 109(105-111), σε απόσταση 10(9-10), *h1* 4(4), σε απόσταση 6(5-7).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το *Rhycaphytoptus farkaschi* ευρέθη για πρώτη φορά σε *Quercus robur* L. στην Κριμαία (Πρώην Σοβιετική Ένωση) από τους Livschitz *et al.* (1979). Δεν αναφέρθηκαν συμπτώματα.

Η Ελλάδα αποτελεί την δεύτερη χώρα αναφοράς του. Ευρέθη σε *Quercus pubescens* Willd. (Fagaceae) στην Γεμιστή Ν. Έβρου και σε *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl. στον Εχίνο Ν. Ξάνθης το 1999 και στο όρος Βόρας Ν. Πέλλας το 2000. Τα ακάρεα ευρίσκονταν στην κάτω επιφάνεια των φύλλων των ξενιστών. Δεν παρατηρήθηκαν συμπτώματα.



Εικ. 109. *Rhyncaphytoptus farkaschi* Livschitz, Mitrofanov & Vassil'jeva (1-8. Θήλυ, 9. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Εσωτερική γεννητική περιοχή, 8. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 9. Ισχιογεννητική περιοχή.

***Rhyncaphytoptus ficifoliae* Keifer**

Rhyncaphytoptus ficifoliae Keifer, 1939a: 150; Baker, 1939: 273; Keifer, 1952b: 58; Boczek, 1964: 233; Al-Haidari: 1965: 12; Channabasavanna, 1966: 123; Channabasavanna, 1973: 201-204; Keifer, 1975c: 517; Bagdasarian, 1976: 218; Krantz, 1978: 344; Zaher *et al.*, 1978: 816; Sepasgozarian, 1979: 232; Davis *et al.*, 1982: 158; Χατζηνικολής, 1982: 72; Hassan *et al.*, 1986: 214; Petanović, 1986: 275; Boczek & Oleczek, 1987: 114; de Lillo, 1988b: 41; Petanović 1988b: 131; Παπαϊωάννου-Σουλιώτη, 1989: 126; Kuang & Hong, 1990: 369; Carmona, 1992: 477; Amrine & Stasny, 1994: 276; Παπαϊωάννου-Σουλιώτη, κ.ά., 1994: 56; Baker *et al.*, 1996: 146; Amrine, 1996: 127; Lindquist & Amrine, 1996: 63; Boczek & Chandapatya, 1998: 140; Zhao & Kuang, 1998: 231; Petanović & Stancović, 1999: 66; Abou-Awad *et al.*, 2000: 5; Klein Koch & Waterhouse, 2000: 46; Amrine *et al.*, 2003: 164.

Αναγνώριση

Χαρακτηριστικός στο είδος αυτό, είναι ο προνωτιαίος θυρεός, το διάκοσμο του οποίου καθιστά εύκολη την αναγνώριση του. Αποτελείται από τις παράμεσες γραμμώσεις οι οποίες ενώνονται στο οπίσθιο όριο του θυρεού σε σχήμα “U” που εκτείνεται μέχρι λίγο πριν το μέσο αυτού. Ομοιάζει, όσον αφορά στο χαρακτηριστικό αυτό, με το *Rhyncaphytoptus betulae* Kuang & Hong (1990), το οποίο όμως φέρει επιπλέον σημάδι σχήματος “V” ανάμεσα στις παράμεσες γραμμώσεις. Το σωληνίδιο στο *R. betulae* καταλήγει σε ευδιάκριτο εξόγκωμα ενώ στο *R. ficifoliae* το αντίστοιχο εξόγκωμα μικρό. Ακόμη, οι νωπιαίοι δακτύλιοι στο *R. ficifoliae* φέρουν πλευρικά μικροφυμάτια υπό μορφή άκανθας ενώ στο *R. betulae* δεν φέρουν καθόλου μικροφυμάτια.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 4 θήλεα και 1 άρρεν άτομο)

Θήλυ

Πορτοκαλόχρω. Μήκος ιδιοσώματος 219(180-265). Πλάτος ιδιοσώματος 72(68-78).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 50(48-52), στραμμένο κατευθείαν προς τα κάτω. Σμήριγγες *ep* 4(4), *d* 7(7-8), *v* 5(5), χηληκέρατα 58(50-72).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 40(39-52), πλάτος 68(65-69), τριγωνικός, οπίσθιο όριο κοίλο. Λοβός ευδιάκριτος, 10(8-12). Νωπιαία φυμάτια ευρισκόμενα ελάχιστα μπροστά από το

οπίσθιο άκρο του. Σμήριγγες *sc* 18(17-18), σε απόσταση 25(25-26), με κατεύθυνση προς τα άνω και κεντρικά.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 40(38-42), μηρός 12(12-13), επιγονατίδα 7(6-8), κνήμη 9, ταρσός 9(8-10). Σμήριγγες *bn* 13(13-15), *l''* 23(22-25), *l'* 7(6-8), *ft'* 19(18-19), *ft''* 24(22-26), *u'* 6(5-6). Σωληνίδιο 8(7-9), κυρτό, καταλήγει σε μικρό εξόγκωμα, ενδοπόδιο 7(6-8), με 5 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 34(32-37), μηρός 11(11-12), επιγονατίδα 6(5-6), κνήμη 7(6-8), ταρσός 9(8-9). Σμήριγγες *bn* 14(12-17), *l''* 8(7-8), *ft'* 8(7-9), *ft''* 22(20-24), *u'* 5(5-6). Σωληνίδιο 9(8-9), ενδοπόδιο με 5 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία χωρίς διάκοσμο. Στερνική γραμμή 9(9-10). Σμήριγγες *1b* 13(12-14), σε απόσταση 10(9-11), *1a* 42(40-44), σε απόσταση 8(7-8), *2a* 52(49-55), σε απόσταση 23(19-24). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 16(16) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 19(17-19), πλάτος 27(25-29). Γεννητικό κάλυμμα χωρίς διάκοσμο. Σμήριγγες *3a* 17(15-18), σε απόσταση 18(17-22).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 21(20-21), με λίγα μικροφυμάτια υπό μορφή μικρών ακάνθων, πλευρικά. Κοιλιακοί δακτύλιοι 79(74-86), με μεγάλο αριθμό όμοιων μικροφυματίων, στο κάτω όριο του δακτυλίου. Τελικοί δακτύλιοι 5(5-6). Σμήριγγες *c2* 19(15-19), σε απόσταση 52(50-55), στον δακτύλιο 2(1-2), *d* 62(61-63), σε απόσταση 41(36-42), στον δακτύλιο 24(22-27), *e* 13(11-15), σε απόσταση 29(24-30), στον δακτύλιο 43(41-48), *f* 31(27-36), σε απόσταση 21(19-23), στον δακτύλιο 73(68-80). Σμήριγγες *h2* 97(94-98), σε απόσταση 9(8-9), *h1* 5(5), σε απόσταση 4(4-5).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 172. Πλάτος ιδιοσώματος 67.

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 47. Σμήριγγες *ep* 3, *d* 8, *v* 5, χηληκέρατα 55.

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 38, πλάτος 59. Λοβός 11. Σμήριγγες *sc* 15, σε απόσταση 24.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 42, μηρός 11, επιγονατίδα 12, κνήμη 8, ταρσός 8. Σμήριγγες *bn* 12, *l''* 21, *l'* 5, *ft'* 16, *ft''* 21, *u'* 5. Σωληνίδιο 8, ενδοπόδιο 8. Πόδι II 27, μηρός 12, επιγονατίδα 5, κνήμη 7, ταρσός 8. Σμήριγγες *bn* 11, *l''* 8, *ft'* 8, *ft''* 27, *u'* 5. Σωληνίδιο 11, ενδοπόδιο 8.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Δεν υπήρχε δυνατότητα μετρήσεων λόγω της θέσης του ακάρεως μέσα στο παρασκεύασμα.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 17, πλάτος 23. Σμήριγγες *3a* 16, σε απόσταση 16.

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 20, κοιλιακοί δακτύλιοι 66. Σμήριγγες *c2* 17, σε απόσταση 50, στον δακτύλιο 1, *d* 58 σε απόσταση 40, στον δακτύλιο 19, *e* 13, σε απόσταση

29, στον δακτύλιο 37, *f* 28, σε απόσταση 18, στον δακτύλιο 61. Σμήριγγες *h*2 93, σε απόσταση 8, *h*1 4, σε απόσταση 5.

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

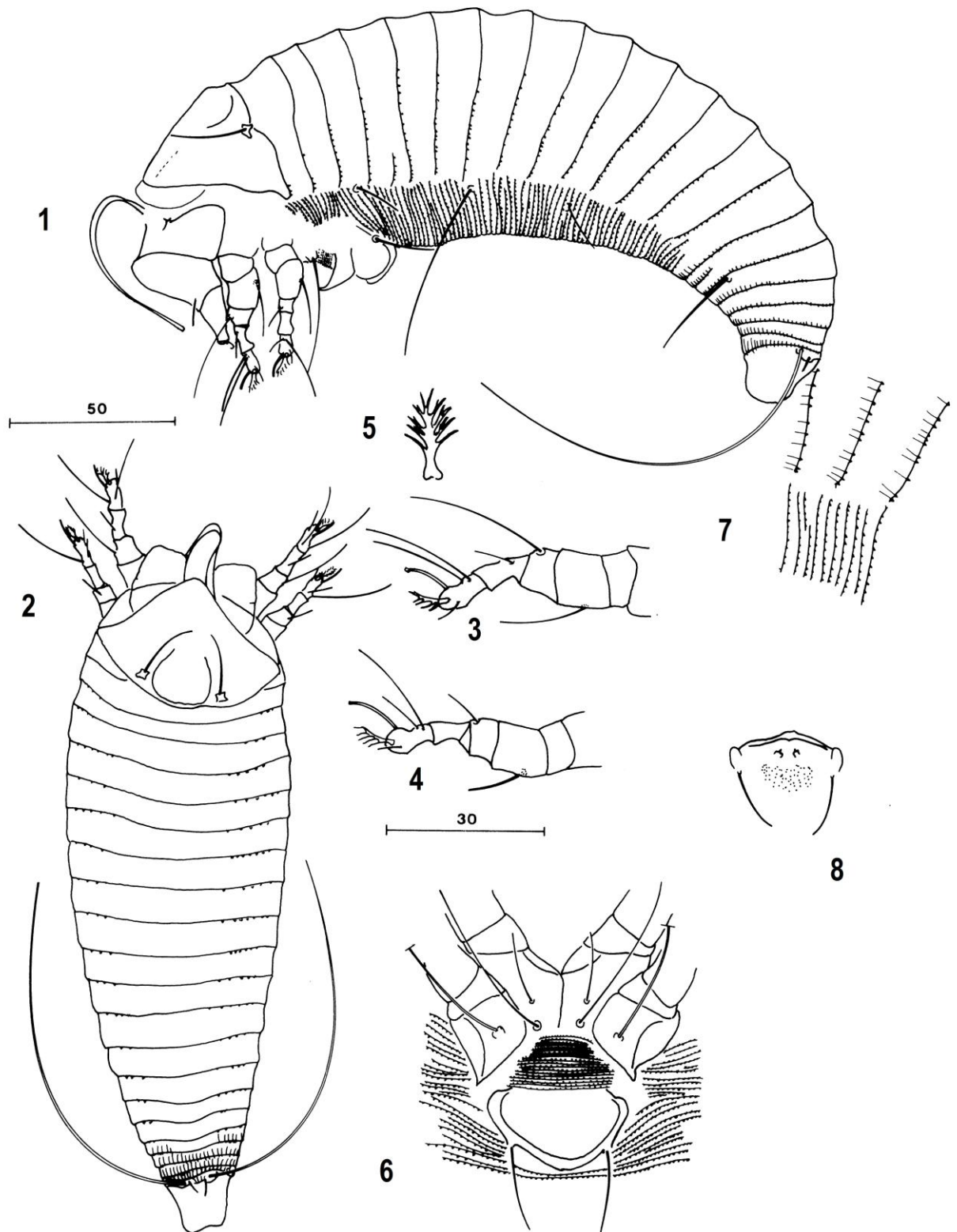
Ευρέθη για πρώτη φορά στην Καλιφόρνια (Η.Π.Α.) σε *Ficus* sp., πιθανόν *Ficus carica* L. var "black fig" (Moraceae) (Keifer, 1939a). Τα ακάρεα ευρίσκονταν στην κάτω επιφάνεια των φύλλων χωρίς να προκαλούν συμπτώματα στον ξενιστή.

Πρόκειται για είδος αρκετά διαδεδομένο, ιδιαίτερα στην λεκάνη της Μεσογείου. Άλλες χώρες στις οποίες έχει βρεθεί είναι: Αρμενία (Bagdasarian, 1976), Αίγυπτος (Zaher *et al.*, 1978; Hassan *et al.*, 1986; Abou-Awad *et al.*, 2000), Η.Π.Α. (Καλιφόρνια, Βιρτζίνια) (Baker, 1939; Baker *et al.*, 1996), Ινδία (Channabasavanna, 1966: 1973), Ιταλία (de Lillo, 1988b), Ιράκ (Al-Haidari, 1965), Ιράν (Sepasgozarian, 1979), Πορτογαλία (Carmona, 1992), Σερβία και Μαυροβούνιο (Petanović, 1986; 1988b; Petanović & Stancović, 1999), Χιλή (Klein Koch & Waterhouse, 2000).

Κύριος ξενιστής του είναι το *F. carica*. Έχει ευρεθεί επίσης και σε *Medicago sativa* L. (Fabaceae) (Petanović, 1988).

Στην Ελλάδα το είδος τούτο έχει αναφερθεί από τους Χατζηνικολή (1982), Παπαϊωάννου-Σουλιώτη (1989) και Παπαϊωάννου-Σουλιώτη κ.ά. (1994) σε *F. carica*.

Κατά την παρούσα μελέτη ευρέθη στον ίδιο ξενιστή στον κήπο του Γ.Π.Α., στην Σταμάτα Ν. Αττικής και στην Ερμιόνη Ν. Αργολίδας το 1998 καθώς και στο Ρίφι Κεφαλονιάς και στον Κατσικά Ν. Ιωαννίνων το 1999. Σε όλες τις περιπτώσεις τα ακάρεα ευρίσκονταν στην κάτω επιφάνεια των φύλλων του ξενιστή, ενώ δεν παρατηρήθηκαν συμπτώματα. Τα ατελή στάδια ήταν καλυμμένα με κερί.



Εικ. 110. *Rhyncaphytoptus ficifoliae* Keifer (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Γεννητική περιοχή.

Rhyncaphytoptus hatzinikolisi* n. sp.*Αναγνώριση**

Το *Rhyncaphytoptus hatzinikolisi* ομοιάζει πολύ με τα *Rhyncaphytoptus cerritaurus* Livschitz, Mitrofanov & Vassil'jeva (1979) και *Rhyncaphytoptus fragariae* Bagdasarian (1976). Διαχωρίζεται από τα είδη αυτά κυρίως από τον αριθμό των ακτίνων των ενδοποδίου. Φέρει ενδοπόδιο με 8 ζεύγη ακτίνων ενώ και στα δύο προαναφερθέντα είδη το ενδοπόδιο φέρει 9 ζεύγη ακτίνων.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 6 θήλεα και 3 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Λευκωπό έως κιτρινωπό. Μήκος ιδιοσώματος 234(218-283). Πλάτος ιδιοσώματος 69(66-72).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 49(47-49), ποδοπροσακτρίδες λεπτές. Σμήριγγες *ep* 3(2-3), *d* 12(9-12), *v* 5(3-5), χηληκέρατα 55(52-55).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 33(32-35), πλάτος 44(44-47), τριγωνικός, κυρτός στο οπίσθιο τμήμα του. Λοβός ευδιάκριτος, λεπτός, 9(9-11). Μέση γράμμωση ευδιάκριτη στο δεύτερο μισό του θυρεού. Παράμεσες γραμμώσεις αποκλίνουσες προς τα πίσω. Πρώτο ζεύγος πλευρικών γραμμώσεων δυσδιάκριτο, δεύτερο ζεύγος ελαφρώς κεκλιμένο. Νωτιαία φυμάτια σχετικά μικρά, ευρισκόμενα κοντά στο οπίσθιο άκρο του θυρεού. Σμήριγγες *sc* 25(24-25), σε απόσταση 23(22-25), με κατεύθυνση προς τα εμπρός.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 41(39-43), μηρός 14(13-15), επιγονατίδα 7(7-8), κνήμη 12(12-14), τارسός 9(8-10). Σμήριγγες *bn* 15(15-17), *l'* 25(25-28), *l'* 12(11-12), *ft'* 19(20-22), *ft''* 28(27-32), *u'* 6(7-8). Σωληνίδιο *ω* 9(8-10) κεκλιμένο και ελαφρώς διογκωμένο στο άκρο του, ενδοπόδιο 9(8-9), με 8 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 38(36-42), μηρός 14(14-15), επιγονατίδα 7(6-7), κνήμη 9(9-10), τارسός 10(8-9). Σμήριγγες *bn* 14(14-15), *l''* 12(12), *ft'* 9(8-9), *ft''* 29(29-33), *u'* 7(6-7). Σωληνίδιο *ω* 10(9-10), ενδοπόδιο 9(8) με 8 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία χωρίς διάκοσμο. Στερνική γραμμή ευδιάκριτη, 8(8-9) και διχαλωτή. Σμήριγγες *1b* 18(15-16), σε απόσταση 11(9-12), *1a* 37(35-39), σε απόσταση 9(8-10), *2a* 49(48-66), σε απόσταση 26(25-32). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 18(16-17) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 17(17-19), πλάτος 26(22-26). Γεννητικό κάλυμμα χωρίς διάκοσμο. Σμήριγγες 3*a* 15(15-17), σε απόσταση 18(16-18).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωπιαίοι δακτύλιοι 48(47-53). Κοιλιακοί δακτύλιοι 74(76-83). Όλοι οι δακτύλιοι με μικροφυμάτια υπό μορφή άκανθας, στο πίσω όριο των δακτυλίων. Τελικοί δακτύλιοι 5(6). Σμήριγγες *c*2 30(32-35), σε απόσταση 62(55-63), στον δακτύλιο 5(4-5), *d* 82(78-91) σε απόσταση 45(43-48), στον δακτύλιο 24(21-27), *e* 26(28-31), σε απόσταση 27(25-29), στον δακτύλιο 40(38-45), *f* 30(29-32), σε απόσταση 24(22-25), στον δακτύλιο 69(70-80). Σμήριγγες *h*2 147(132-158), σε απόσταση 9(9-11), *h*1 8(8-10), σε απόσταση 6(5-7).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 234(224-252). Πλάτος ιδιοσώματος 72(72-74).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 48(47-48). Σμήριγγες *ep* 3(3), *d* 10(10-12), *v* 5(4-5), χηληκέρατα 58(57-58).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 32(30-32), πλάτος 47(46-48). Λοβός 8(7-9). Σμήριγγες *sc* 21(21), σε απόσταση 24(22-25).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 39(37-45), μηρός 12(12-13), επιγονατίδα 7(7-8), κνήμη 12(11-12), ταρσός 9(8). Σμήριγγες *bn* 15(15-), *l*'' 25(25-28), *l*' 12(10-12), *ft*' 22(20-21), *ft*'' 27(25-28), *u*' 6(5). Σωληνίδιο *ω* 8(8-9), ενδοπόδιο 8(8). Πόδι II 32(32-36), μηρός 11(11-12), επιγονατίδα 6(6-7), κνήμη 8(8), ταρσός 8(8). Σμήριγγες *bn* 16(14-16), *l*'' 12(12-14), *ft*' 7(6-8), *f*'' 29(27-28), *u*' 6(5). Σωληνίδιο *ω* 9(9), ενδοπόδιο 8(8).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 8(6-9). Σμήριγγες 1*b* 14(13-16), σε απόσταση 10(9-12), 1*a* 35(35-37), σε απόσταση 9(8-9), 2*a* 52(54-61), σε απόσταση 25(26-31). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 16(16-18) δακτυλίου.

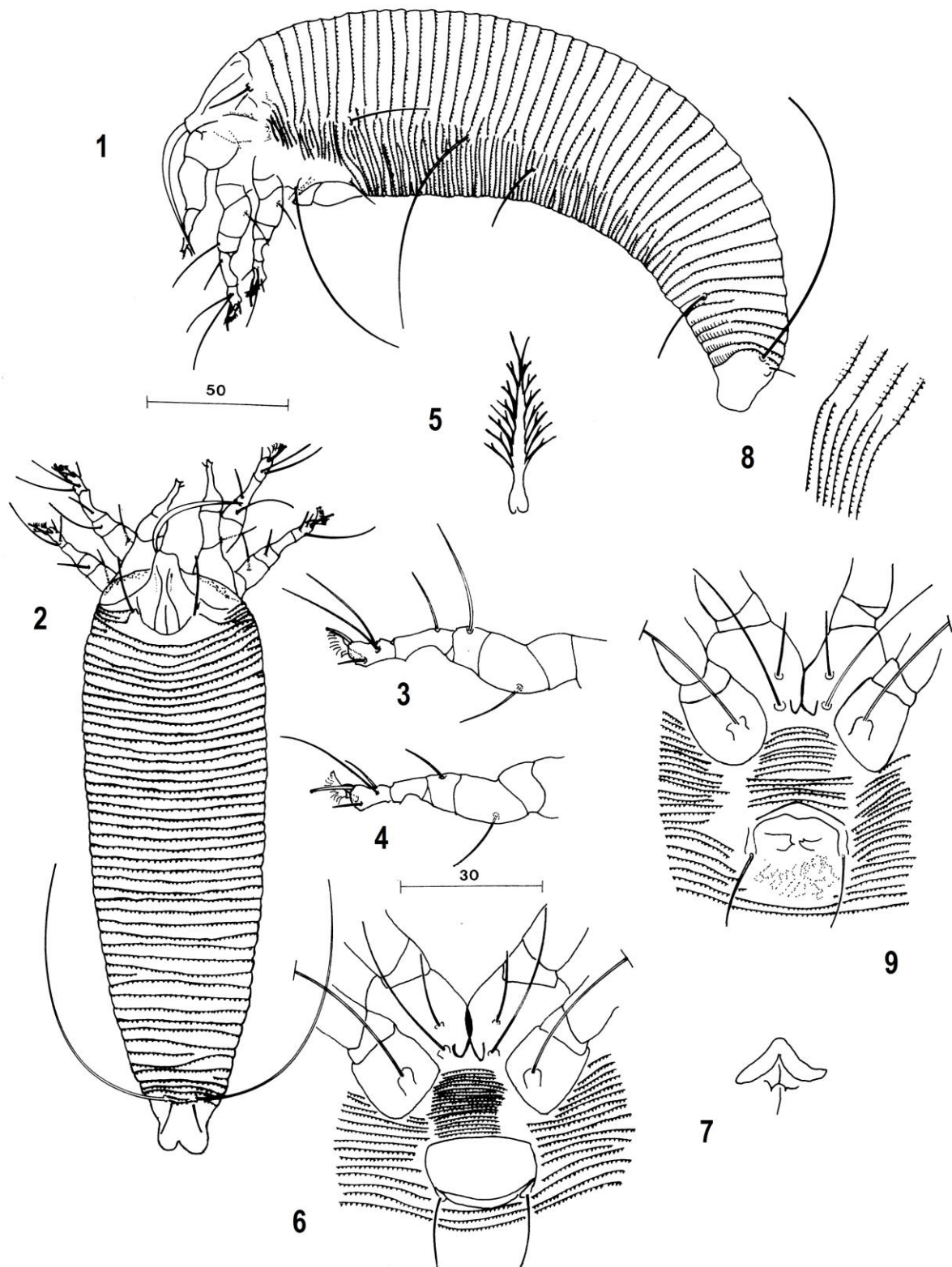
ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 17(18-21), πλάτος 22(21-22). Σμήριγγες 3*a* 14(12-14), σε απόσταση 19(18-19).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωπιαίοι δακτύλιοι 46(44-47), κοιλιακοί δακτύλιοι 73(64-71). Σμήριγγες *c*2 39(31-40), σε απόσταση 55(58-72), στον δακτύλιο 1(1), *d* 77(67-72) σε απόσταση 46(39-43), στον δακτύλιο 18(17-19), *e* 37(28-35), σε απόσταση 25(23-24), στον δακτύλιο 38(31-37), *f* 32(32), σε απόσταση 23(18-20), στον δακτύλιο 67(58-69). Σμήριγγες *h*2 160(122-148), σε απόσταση 9(8-9), *h*1 8(7-8), σε απόσταση 6(5-6).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το είδος τούτο ευρέθη σε *Alnus glutinosa* (L.) Gaertner (Betulaceae) στο όρος Βόρας Ν. Πέλλας το 2000. Τα ακάρεα βρίσκονταν στην κάτω επιφάνεια των φύλλων χωρίς να προκαλούν εμφανή συμπτώματα.



Εικ. 111. *Rhyncaphytoptus hatzinikolisi* n. sp. 1-8. Θήλυ, 9. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Εσωτερική γεννητική περιοχή, 8. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 9. Ισχιογεννητική περιοχή.

Rhyncaphytoptus styraxii* n. sp.*Αναγνώριση**

Το *Rhyncaphytoptus styraxii* αναγνωρίζεται εύκολα από την νηματοειδή προέκταση στην οποία καταλήγει ο λοβός και η οποία δεν υπάρχει σε κανένα άλλο είδος του γένους. Χαρακτηριστικός είναι επίσης, ο διάκοσμος του θυρεού σε συνδυασμό με το ενδοπόδιο το οποίο φέρει 9 ζεύγη ακτίνων.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 10 θήλεα και 5 άρρενα άτομα)

Θήλυ

Χρώματος ανοικτού πορτοκαλί. Μήκος ιδιοσώματος 214(200-238). Πλάτος ιδιοσώματος 78(77-85).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 42(42-55). Σμήριγγες *ep* 5(3-5), *d* 8(7-8), *v* 5(4-5), χληγκέρατα 67(63-69).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 28(25-30), πλάτος 54(54-60), τριγωνικός. Λοβός μικρός, 5(5-6), νηματοειδής προέκταση 13(12-13). Ο διάκοσμος του θυρεού αποτελείται μόνο το ζεύγος των παράμεσων γραμμώσεων, σχήματος “) (”, διατρέχουν τον θυρεό σε όλο το μήκος τους. Νωτιαία φυμάτια αρκετά ανεπτυγμένα, ευρισκόμενα κοντά στο οπίσθιο άκρο του θυρεού. Σμήριγγες *sc* 45(42-45), σε απόσταση 25(25-27), με κατεύθυνση προς τα εμπρός.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 42(45-47), μηρός 13(13-16), επιγονατίδα 8(7), κνήμη 12(10-12), ταρσός 8(7-9). Σμήριγγες *bn* 16(14-17), *l''* 28(24-31), *l'* 8(8-12), *ft'* 25(23-25), *ft''* 33(32-34), *u'* 5(5-6). Σωληνίδιο *ω* 8(8-9), χωρίς εξόγκωμα, ενδοπόδιο 10(9-10), με 9 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 41(39-42), μηρός 13(12-13), επιγονατίδα 6(5-7), κνήμη 10(8-10), ταρσός 8(8-9). Σμήριγγες *bn* 15(14-18), *l''* 15(12-16), *ft'* 8(8-9), *ft''* 34(32-38), *u'* 5(5-6). Σωληνίδιο *ω* 10(9-11), ενδοπόδιο 8(9-10) με 9 ζεύγη ακτινών.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία χωρίς διάκοσμο. Στερνική γραμμή 9(8-10). Σμήριγγες *1b* 13(12-17), σε απόσταση 9(8-11), *1a* 42(32-44), σε απόσταση 7(8-9), *2a* 55(55-64), σε απόσταση 23(23-30). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 16(15-17) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 16(15-18), πλάτος 28(27-32). Γεννητικό κάλυμμα χωρίς διάκοσμο. Σμήριγγες *3a* 18(12-18), σε απόσταση 17(17-21).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 29(25-28), πλευρικά με μικροφυμάτια υπό μορφή άκανθας κάτω από το όριο των δακτυλίων, κεντρικά χωρίς μικροφυμάτια εκτός από λίγα

διάσπαρτα. Κοιλιακοί δακτύλιοι 85(77-88), με μικρότερα μικροφυμμάτια στο επάνω όριο των δακτυλίων. Τελικοί δακτύλιοι 5(5-6). Σμήριγγες *c*2 20(16-21), σε απόσταση 60(62-64), στον δακτύλιο 4(3-5), *d* 73(57-65) σε απόσταση 41(39-46), στον δακτύλιο 24(25-28), *e* 28(20-32), σε απόσταση 22(22-27), στον δακτύλιο 45(41-48), *f* 31(25-32), σε απόσταση 25(21-26), στον δακτύλιο 79(71-84). Σμήριγγες *h*2 *(105-140), σε απόσταση 12(10-13), *h*1 6(5-7), σε απόσταση 8(8).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 184(162). Πλάτος ιδιοσώματος 71(74).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 46(44). Σμήριγγες *ep* 4(3), *d* 6(8), *v* 4(5), χηληκέρατα 64(61).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 26(27), πλάτος 53(47). Λοβός 2(4), νηματοειδής προέκταση 4(7). Σμήριγγες *sc* 32(34), σε απόσταση 23(23).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 41(40), μηρός 12(12), επιγονατίδα 7(7), κνήμη 11(12), ταρσός 8(8). Σμήριγγες *bn* 17(15), *l'* 26(28), *l'* 10(9), *ft'* 22(22), *ft''* 31(32), *u'* 5(5). Σωληνίδιο *ω* 8(8), ενδοπόδιο 9(8). Πόδι II 39(38), μηρός 12(13), επιγονατίδα 7(9), κνήμη 8(10), ταρσός 8(8). Σμήριγγες *bn* 17(15), *l''* 14(13), *ft'* 12(9), *ft''* 35(34), *u'* 5(5). Σωληνίδιο *ω* 10(12), ενδοπόδιο 9(10).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 8(8). Σμήριγγες *1b* 12(11), σε απόσταση 9(8), *1a* 32(43), σε απόσταση 6(6), *2a* 52(53), σε απόσταση 21(21). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 16(15).

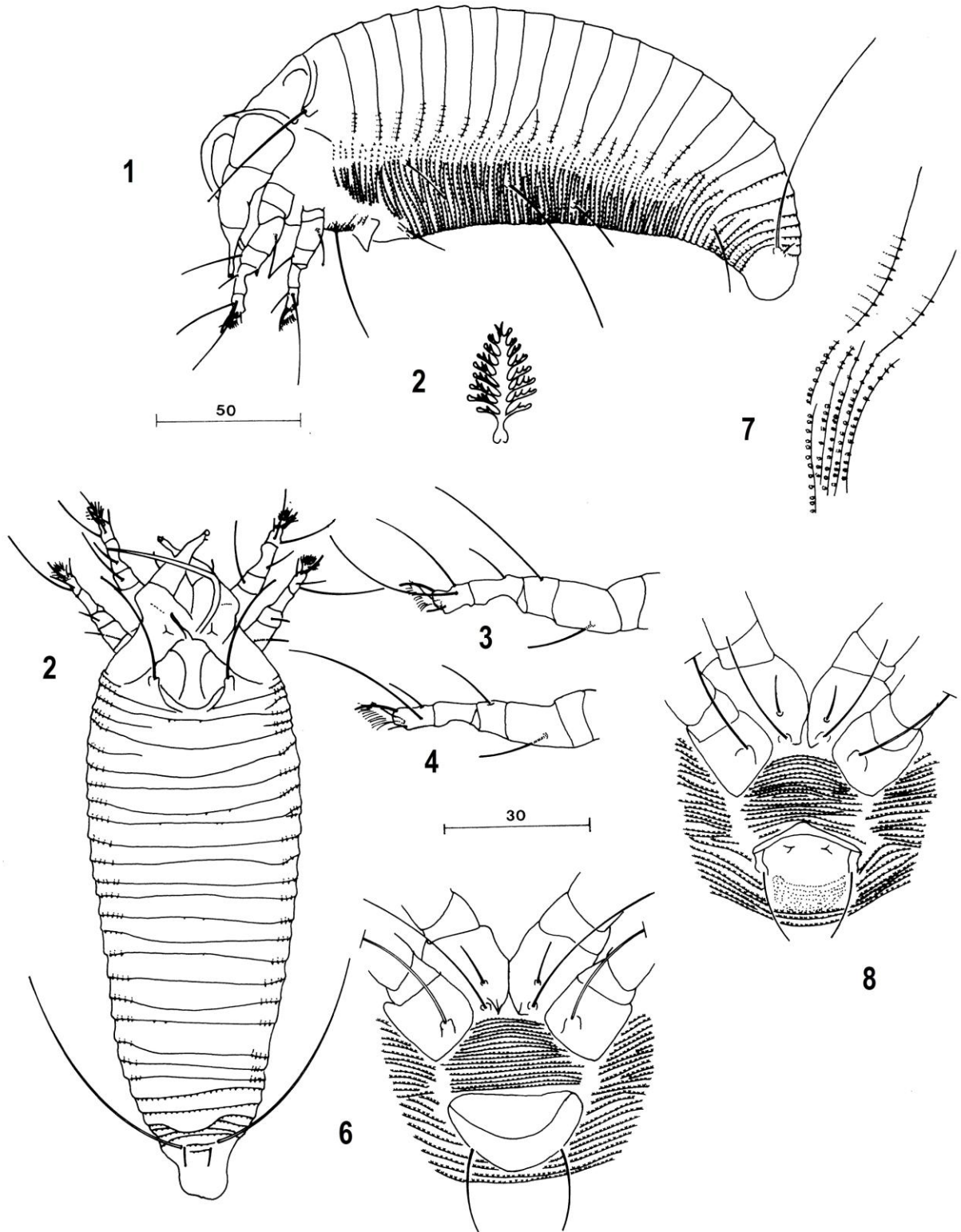
ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 18(21), πλάτος 23(21). Σμήριγγες *3a* 15(18), σε απόσταση 18(16).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 25(25), κοιλιακοί δακτύλιοι 77(68). Σμήριγγες *c*2 *(15), σε απόσταση *(57), στον δακτύλιο 2(2), *d* 61(49) σε απόσταση 39(41), στον δακτύλιο 22(19), *e* 22(22), σε απόσταση 22(25), στον δακτύλιο 40(36), *f* 31(33), σε απόσταση 22(19), στον δακτύλιο 71(63). Σμήριγγες *h*2 112(90), σε απόσταση 10(10), *h*1 5(5), σε απόσταση 7(7).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το είδος τούτο ευρέθη σε *Styrax officinalis* L. (Styracaceae), στο όρος Βόρας Ν. Πέλλας το 2000. Τα ακάρεα ευρίσκονταν στην κάτω επιφάνεια των φύλλων χωρίς να προκαλούν εμφανή συμπτώματα.



Εικ. 112. *Rhyncaphytoptus styraxi* n. sp. (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχιογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχιογεννητική περιοχή.

***Rhyncaphytoptus ulmivagrans* Keifer**

Rhyncaphytoptus ulmivagrans Keifer, 1939d: 420; Keifer, 1939e: 492; Keifer, 1944: 30; Liro, 1941: 46; Liro, 1943: 35; Roivainen, 1947: 41; Roivainen, 1949: 32; Roivainen, 1950: 45; Roivainen, 1951: 63; Liro & Roivainen, 1951: 260; Keifer, 1952b: 59; Batchelor, 1952: 25; Roivainen, 1953b: 32; Cromroy, 1958: 125; Farkas, 1960: 338; Boczek, 1961b: 59; Davis, 1964: 26; Farkas, 1965b: 134; Huang, 1965: 608; Farkas, 1966: 155; Szulc, 1966: 50; Barké & Davis, 1971: 168; Keifer, 1975c: 517; Χατζηνικολής, 1978: 324; Davis *et al.*, 1982: 160; Kuang & Zhao, 1987: 107; Amrine & Stasny, 1994: 281; Kuang, 1995: 158; Hong & Zhang, 1996b: 69; Amrine, 1996: 127; Nuzzaci & de Lillo, 1996: 86; Hong & Dong, 1997: 19; Petanović & Stancović, 1999: 66; Amrine *et al.*, 2003: 164; Ripka, 2007: 108.

Abacoptes platynus Keifer (deutogyne), 1939c: 491; Lin & Kuang, 1997: 22.

Rhyncaphytoptus rugatus Liro (deutogyne), 1941: 45; Roivainen, 1947: 41.

Abacoptes ulmivagrans (Keifer): Hassan & Keifer, 1978: 193; Manson, 1984a: 31; Manson, 1987: 33; Baker *et al.* 1996: 326; Ripka & de Lillo, 1997: 155.

Αναγνώριση

Το *Rhyncaphytoptus ulmivagrans* ομοιάζει με το *Rhyncaphytoptus ulmi* Xin & Dong (1981). Διαχωρίζεται από την θέση των νωτιαίων φυματίων, τα οποία βρίσκονται κοντά στο οπίσθιο όριο του θυρεού ενώ στο *R. ulmi* πάνω σε αυτό. Επίσης οι νωτιαίοι δακτύλιοι φέρουν μικροφυμάτια μόνο στα πλάγια σε αντίθεση με το *R. ulmi* του οποίου οι νωτιαίοι δακτύλιοι είναι πλήρως καλυμμένοι από μικροφυμάτια.

Περιγραφή

(Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 9 θήλεα και 2 αρρένα άτομα)

Θήλυ

Χρώματος κίτρινου έως ανοιχτού πορτοκαλόχρωου. Μήκος ιδιοσώματος 223(190-248). Πλάτος ιδιοσώματος 95(87-98).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 63(54-68). Σμήριγγες *ep* 4(4-5), *d* 14(12-16), *v* 7(6-12), υπό μορφή αγκίστρου, χηληκέρατα 69(65-75).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 42(36-47), πλάτος 78(72-89), τραπεζοειδής. Λοβός ευρύς, ευδιάκριτος, 12(10-18), ελαφρώς κοίλος περί το μέσο του. Το διάκοσμο του θυρεού αποτελείται από την μέση γράμμωση, τις παράμεσες γραμμώσεις που αποκλίνουν προς τα πίσω, δύο ζεύγη μικρών πλευρικών γραμμώσεων και μία εγκάρσια γράμμωση η οποία άρχεται από τα νωτιαία φυμάτια και προσεγγίζει τις παράμεσες γραμμώσεις περί το μέσο τους. Μέση και παράμεσες γραμμώσεις ευδιάκριτες σχεδόν σε όλο το μήκος του θυρεού. Νωτιαία φυμάτια ευρισκόμενα κοντά στο οπίσθιο άκρο του θυρεού. Σμήριγγες *sc* 10(9-11), σε απόσταση 42(38-46), με κατεύθυνση προς τα άνω και κεντρικά.

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 49(46-50), μηρός 15(13-17), επιγονατίδα 8(8), κνήμη 14(12-15), ταρσός 11(11-12). Σμήριγγες *bn* 21(18-15), *l''* 38(35-40), *l'* 12(9-13), *ft'* 29(27-32), *ft''* 32(29-33), *u'* 9(6-8). Σωληνίδιο *ω* 10(8-12) με εξόγκωμα στο ελεύθερο άκρο του. Ενδοπόδιο 8(7-9), με 5 ζεύγη ακτίνων. Πόδι II 48(43-53), μηρός 15(14-15), επιγονατίδα 8(5-8), κνήμη 11(10-12), ταρσός 10(10-11). Σμήριγγες *bn* 18(16-20), *l''* 12(12-13), *ft'* 10(7-12), *ft''* 29(25-33), *u'* 7(7-8). Σωληνίδιο *ω* 10(8-12), ενδοπόδιο 9(7-10) με 5 ζεύγη ακτίνων, όμοια με εκείνα στο πόδι I.

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Ισχία χωρίς διάκοσμο. Ισχία I ενώνονται. Στερνική γραμμή 10(8-12). Σμήριγγες *1b* 13(12-14), σε απόσταση 11(9-12), *1a* 36(32-45), σε απόσταση 13(11-14), *2a* 57(55-70), σε απόσταση 31(28-35). Ισchioγεννητικοί δακτύλιοι 19(16-22) με μικροφυμάτια.

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 23 (19-27), πλάτος 34(31-39). Γεννητικό κάλυμμα χωρίς διάκοσμο. Σμήριγγες *3a* 12(12-16), σε απόσταση 24(21-26).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 28(25-29), χωρίς μικροφυμάτια, εκτός από τα πλάγια και τους τελευταίους δακτυλίους που φέρουν μικροφυμάτια υπό μορφή άκανθας στο κάτω όριο τους. Κοιλιακοί δακτύλιοι 68(63-76) με στρογγυλεμένα μικροφυμάτια στο επάνω όριο. Τελικοί δακτύλιοι 5(5). Σμήριγγες *c2* 20(19-22), σε απόσταση 70(65-74), στον δακτύλιο 3(3-5), *d* 78(67-84), σε απόσταση 47(48-56), στον δακτύλιο 30(25-33), *e* 20(15-26), σε απόσταση 32(28-35), στον δακτύλιο 42(38-46), *f* 34(28-40), σε απόσταση 28(25-29), στον δακτύλιο 65(58-71). Σμήριγγες *h2* 91(86-113), σε απόσταση 11(9-13), *h1* 5(4-6), σε απόσταση 7(6-8).

Άρρεν

Μήκος ιδιοσώματος 185(166-204). Πλάτος ιδιοσώματος 83(79-87).

ΓΝΑΘΟΣΩΜΑ – 55(50-60) Σμήριγγες *ep* 3(3-4), *d* 12(10-13), *v* 7(6-7), χηληκέρατα 67(65-70).

ΠΡΟΝΩΤΙΑΙΟΣ ΘΥΡΕΟΣ – 39(34-45), πλάτος 75(72-78). Λοβός 10(8-12). Σμήριγγες *sc* 8(8), σε απόσταση 38(37-38).

ΠΟΔΙΑ - Πόδι I 47(43-50), μηρός 12(12), επιγονατίδα 8(8), κνήμη 12(12), ταρσός 10(10). Σμήριγγες *bn* 20(20), *l'* 34(33-35), *l'* 10(9-10), *ft'* 27(25-30), *ft''* 30(28-32), *u'* 7(6-7). Σωληνίδιο ω 8(8-9), ενδοπόδιο 8(7-9). Πόδι II 43(42-43), μηρός 14(12-15), επιγονατίδα 7(7-8), κνήμη 9(8-9), ταρσός 10(9-11). Σμήριγγες *bn* 15(15-16), *l''* 9(9-11), *ft'* 9(8-9), *f''* 28(28-29), *u'* 6(6). Σωληνίδιο ω 9(8-10), ενδοπόδιο 8(8).

ΙΣΧΙΟΣΤΕΡΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – Στερνική γραμμή 9(9). Σμήριγγες *1b* 11(10-12), σε απόσταση 10(10), *1a* 37(32-42), σε απόσταση 13(12-14), *2a* 44(44), σε απόσταση 28(26-29). Ισχιογεννητικοί δακτύλιοι 17(16-17).

ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ – 22(22), πλάτος 28(26-29). Σμήριγγες *3a* 13(12-14), σε απόσταση 20(20-21).

ΟΠΙΣΘΟΣΩΜΑ – Νωτιαίοι δακτύλιοι 28(28), κοιλιακοί δακτύλιοι 63(57-68). Σμήριγγες *c2* 18(17-20), σε απόσταση 58(54-62), στον δακτύλιο 2(1-2), *d* 68(67-69) σε απόσταση 47(45-48), στον δακτύλιο 23(20-26), *e* 17(15-20), σε απόσταση 28(26-30), στον δακτύλιο 35(32-38), *f* 30(28-32), σε απόσταση 24(22-26), στον δακτύλιο 58(52-63). Σμήριγγες *h2* 132(131-133), σε απόσταση 9(8-10), *h1* 4(3-4), σε απόσταση 5(5).

Λοιποί χαρακτήρες παρόμοιοι με του θήλεος εκτός της γεννητικής περιοχής.

Ξενιστές – Συμπτώματα, Εξάπλωση

Το *Rhyncaphytoptus ulmivagrans* είναι είδος ευρέως διαδεδομένο. Ξενιστές του αποτελούν τα *Ulmus* spp. (Ulmaceae). Ευρέθη για πρώτη φορά στην Καλιφόρνια των Η.Π.Α. σε *Ulmus*, πιθανόν *U. campestris* L. (Keifer, 1939). Τα ακάρεα ευρίσκονταν στην κάτω επιφάνεια των φύλλων του ξενιστή, χωρίς να προκαλούν συμπτώματα. Στις Η.Π.Α. έχει επίσης ευρεθεί στην Καλιφόρνια σε *Ulmus pumila* L. (Keifer, 1952), στην Ουάσινγκτον σε *Ulmus alata* Michx. και *Ulmus americana* L. (Batchelor, 1952) και στην Γεωργία σε *U. alata* (Davis, 1964; Barkè & Davis, 1971).

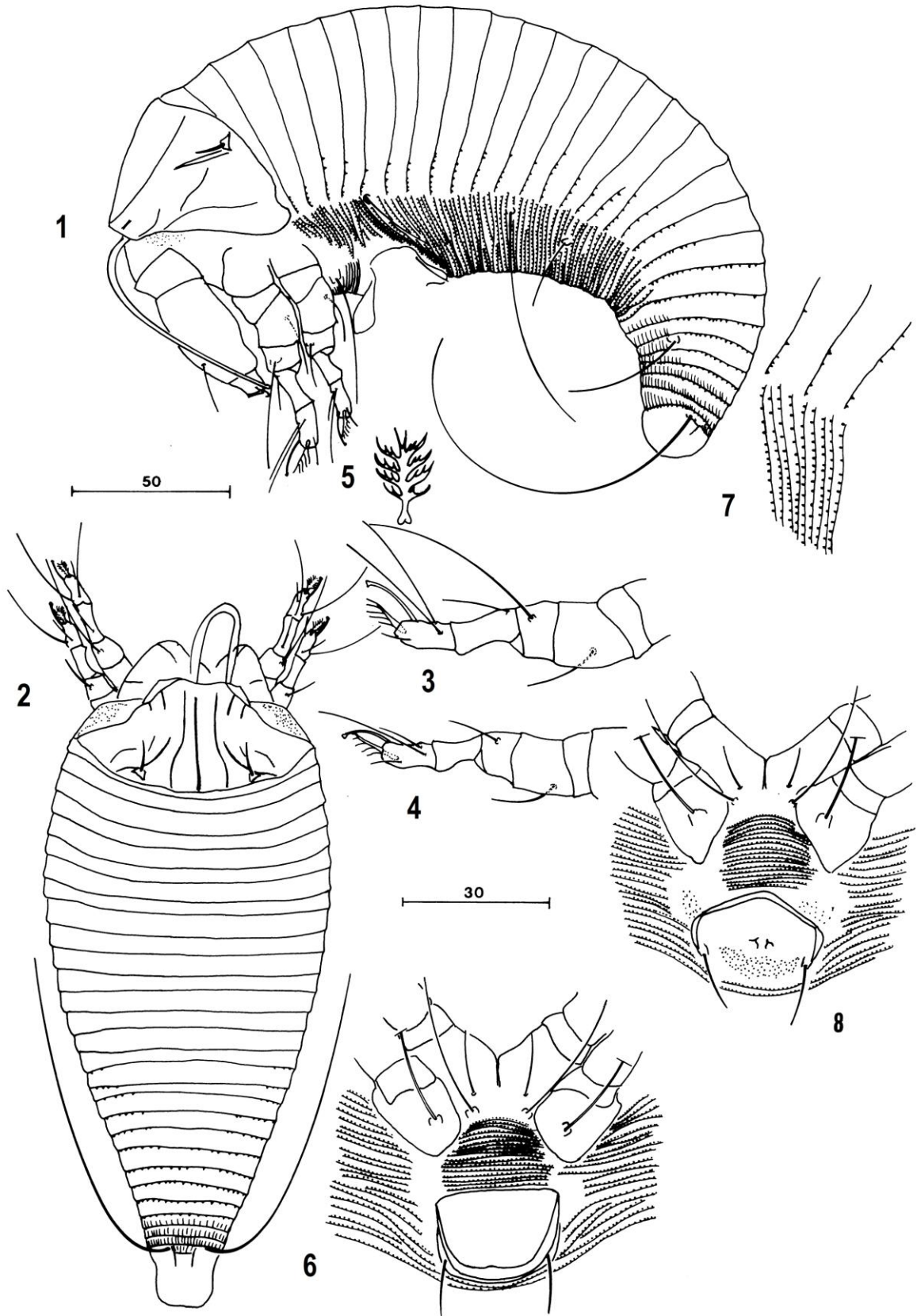
Στην Ευρώπη το είδος τούτο ανεφέρθη στην Φιλανδία σε *Ulmus scabra* Mill. (Liro, 1941; 1943; Roivainen, 1947; Liro & Roivainen, 1951), στην Δανία σε *Ulmus foliacea* Gill. (Roivainen, 1949), στην Ισπανία σε *Ulmus laevis* Pall. (Roivainen, 1953b), στην Ουγγαρία σε *U. campestris* (Farkas, 1960; 1966) και *U. minor* (Ripka & de Lillo, 1997) (Ripka, 2007), Στην Πολωνία σε *Ulmus montana* With. και *U. laevis* (Boczek, 1961b; Szulc, 1966) και στην Σερβία σε *U. campestris* L. var. *suberosa* C. Schn. (Petanović & Stancović, 1999).

Έχει ακόμη ευρεθεί στην Νέα Ζηλανδία (Manson, 1984a; 1987) σε *Ulmus* sp., στην Κίνα σε *U. campestris*, *Ulmus davidiana* Planch var. *japonica* Nakai, *U. foliacea*, *U. laevis*, *U. pumila*, *U. scabra* και *Ulmus* sp. (Kuang & Zhao, 1987; Kuang, 1995; Hong & Zhang, 1996b; Hong & Dong, 1997) και στην Ιαπωνία σε *U. davidiana* var. *japonica* (Huang, 1965).

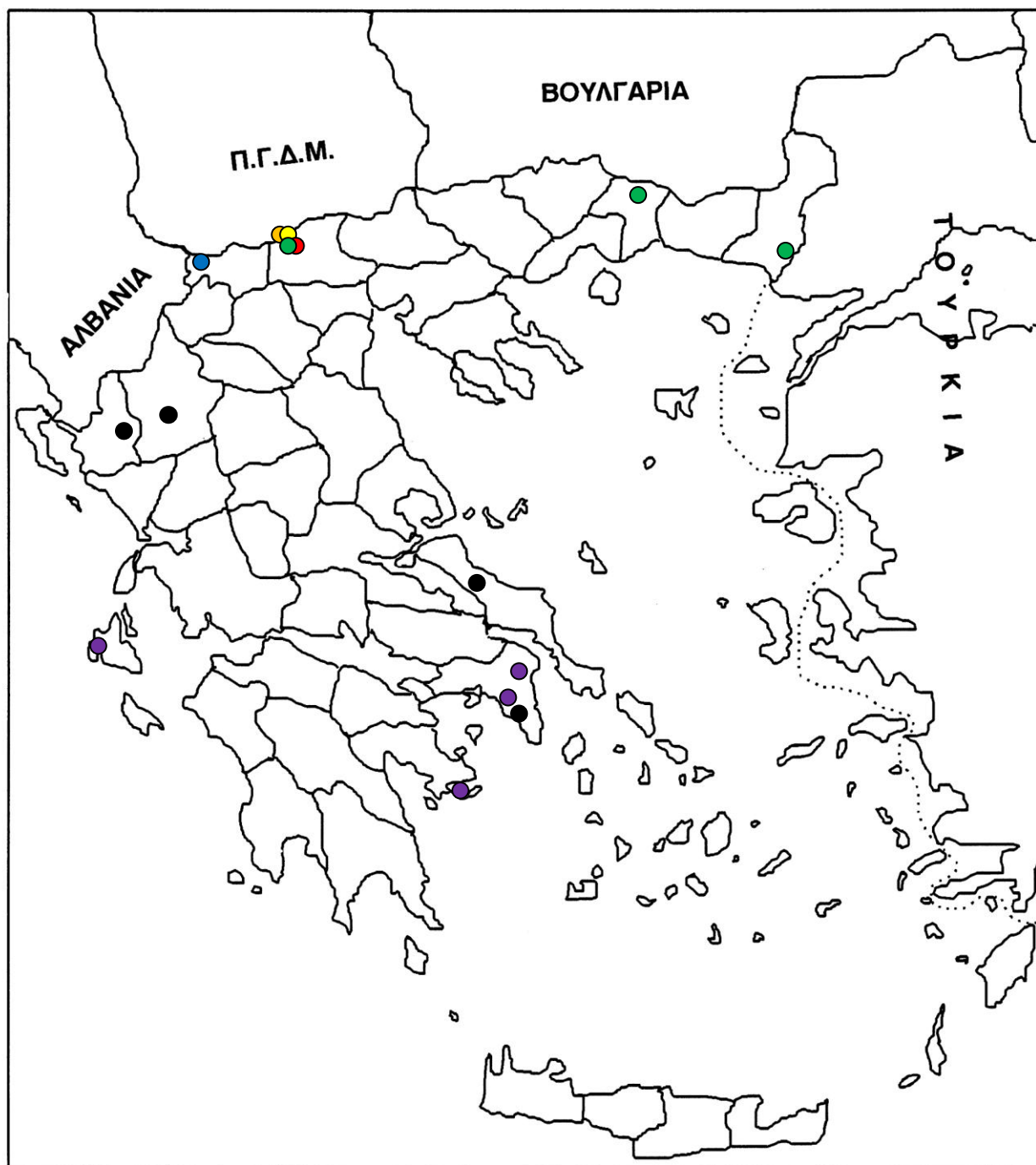
Σε καμία από τις ως άνω χώρες δεν ανεφέρθησαν συμπτώματα στους ξενιστές.

Στην Ελλάδα αναφέρθηκε για πρώτη φορά από τον Χατζηνικολή (1978) σε *U. campestris*.

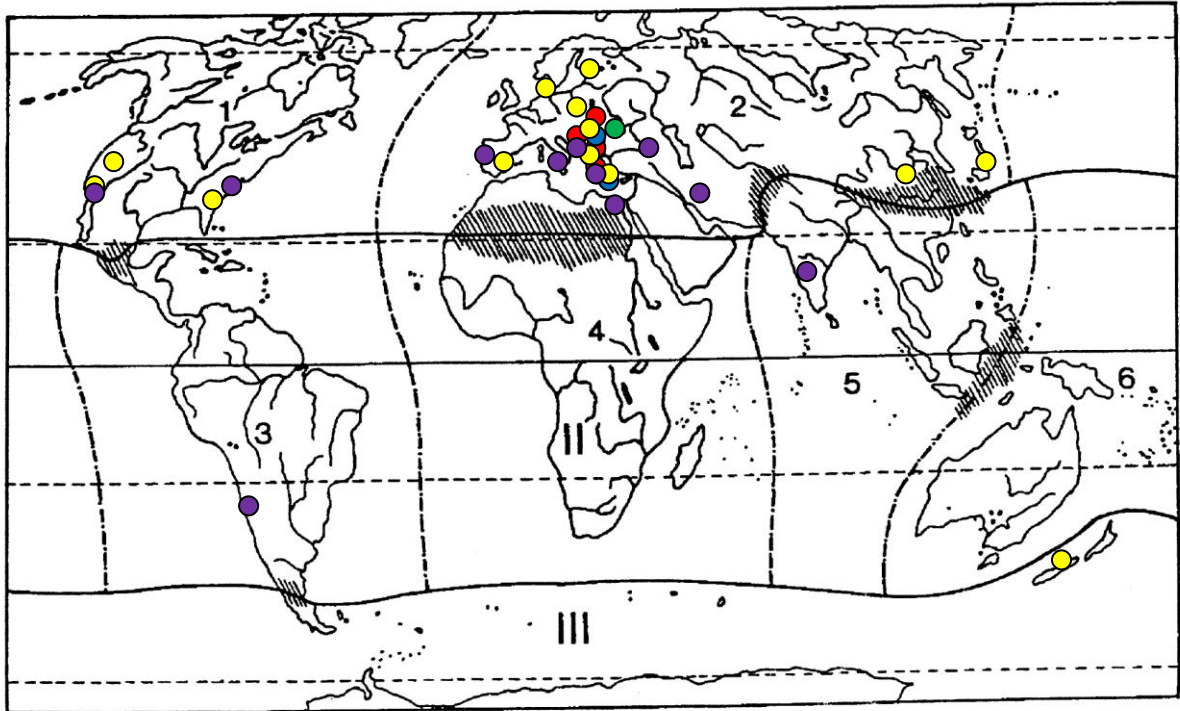
Κατά την διάρκεια της παρούσας μελέτης ευρέθη, στον ίδιο ξενιστή, στην Παραμυθιά Ν. Θεσπρωτίας και στον Κασιικά Ν. Ιωαννίνων, επίσης σε *Ulmus laevis* στο Προκόπιο Ν. Ευβοίας και σε *Ulmus montana* στην Αθήνα, το 1999. Σε όλες τις περιπτώσεις τα ακάρεα ευρίσκονταν στην κάτω επιφάνεια των φύλλων χωρίς να προκαλούν συμπτώματα.



Εικ. 113. *Rhyncaphytoptus ulmivagrans* Keifer (1-7. Θήλυ, 8. Άρρεν) – 1. Πλάγια όψη, 2. Νωτιαία όψη, 3. Πόδι I, 4. Πόδι II, 5. Ενδοπόδιο (Μεγέθυνση), 6. Ισχυογεννητική περιοχή, 7. Λεπτομέρεια μικροφυματίων πλάγιας όψης, 8. Ισχυογεννητική περιοχή.



Χάρτης 78. Εξάπλωση των ειδών *Rhyncaphytoptus cerrifoliae* (●), *Rhyncaphytoptus cerritaurus* (●), *Rhyncaphytoptus farkaschi* (●), *Rhyncaphytoptus ficifoliae* (●), *Rhyncaphytoptus hatzinikolisi* (●) *Rhyncaphytoptus styraxii* (●) και *Rhyncaphytoptus ulmivagrans* (●) στην Ελλάδα.



Χάρτης 79. Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση ειδών *Rhyncaphytoptus cerrifoliae* (●), *Rhyncaphytoptus cerritaurus* (●), *Rhyncaphytoptus farkaschi* (●), *Rhyncaphytoptus ficifoliae* (●) και *Rhyncaphytoptus ulmivagrans* (●)

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η μελέτη της μορφολογίας των Eriophyoidea, αφορούσε τόσο στα ακμαία όσο και στα ατελή στάδια. Στο κεφάλαιο περί μορφολογίας εξετάστηκε το γναθόσωμα, ο προνωτιαίος θυρεός, τα πόδια, η ισχιοστερνική περιοχή, η γεννητική περιοχή και το οπισθόσωμα των ακμαίων, η γενική μορφολογία των ατελών σταδίων καθώς οι διαφορές μεταξύ πρωτόγυνων και δευτερόγυνων θήλεων. Μελετήθηκαν όλα τα επιμέρους εξαρτήματα όπως οι σμήριγγες, τα σωληνίδια, το ενδοπόδιο, ο διάκοσμος του προνωτιαίου θυρεού, η μορφολογία των νωτιαίων και κοιλιακών δακτυλίων κ.ά. και πολλοί όροι που αφορούσαν σε αυτά, αποδόθηκαν για πρώτη φορά στην ελληνική.

Με την βοήθεια της διεθνούς βιβλιογραφίας από το 1889 που δημοσιεύτηκε η πρώτη περιγραφή είδους Eriophyoidea μέχρι σήμερα, η μελέτη της συστηματικής των ακάρεων Eriophyoidea, που απαντώνται στην ελληνική χλωρίδα, έδειξε την παρουσία 103 ειδών, τα οποία ανήκουν και τις 3 οικογένειες, Phytoptidae, Eriophyidae και Diptilomiopidae, σε 9 υποοικογένειες και 33 γένη. Συγκεκριμένα, από την οικογένεια Phytoptidae ευρέθησαν 5 είδη, τα οποία ανήκουν σε 4 υποοικογένειες, τις: Novophytoptinae, Nalepellinae, Phytoptinae, Sierraphytoptinae, δύο αθροίσματα, τα: Trisetacini και Mackiellini και 4 γένη, τα: *Novophytoptus*, *Trisetacus*, *Phytoptus* και *Mackiella*. Από την οικογένεια Eriophyidae ευρέθησαν 80 είδη τα οποία ανήκουν σε 3 υποοικογένειες, τις: Cecidophyinae, Eriophyinae και Phyllocoptinae, 7 αθροίσματα, τα: Cecidophyini, Colomerini, Eriophyini και Acerini και 23 γένη, τα: *Bariella*, *Cecidophyopsis*, *Cecidophyes*, *Achaetocoptes*, *Colomerus*, *Stenacis*, *Eriophyes*, *Aceria*, *Acaricalus*, *Caliphytoptus*, *Calepitrimerus*, *Epitrimerus*, *Platyphytoptus*, *Cupacarus*, *Phyllocoptes*, *Anthocoptes*, *Aculus*, *Aculodes*, *Aculops*, *Neooxycenus*, *Tetraspinus*, *Tetra* και *Ditrymacus*. Από την οικογένεια Diptilomiopidae ευρέθησαν 18 είδη τα οποία ανήκουν σε 2 υποοικογένειες, τις: Diptilomiopinae και Rhyncaphytoptinae και 6 γένη, τα: *Asetadiptacus*, *Diptacus*, *Asetacus*, *Rhinotergum*, *Rhinophytoptus* και *Rhyncaphytoptus*. Από αυτά, τα 33 αποτελούν νέα είδη για την επιστήμη (Πίνακας 18) και άλλα 42 αναφέρονται για πρώτη φορά στην Ελλάδα (Πίνακας 19). Για αρκετά από τα είδη αυτά η Ελλάδα αποτελεί την δεύτερη χώρα καταγραφής. Τα νέα είδη *Calepitrimerus crategi* και *Platyphytoptus juniperi* ευρέθησαν ταυτόχρονα σε Ελλάδα και Σερβία και περιγράφησαν σε κοινή δημοσίευση.

Η συστηματική των ειδών βασίστηκε στα πρωτόγυνα θήλεα ενώ εξετάστηκαν και τα άρρενα όπου αυτά ευρέθησαν. Η ταξινόμηση των ελληνικών ειδών σε οικογένειες, υποοικογένειες και αθροίσματα έγινε με βάση τους Amrine & Stasny (1994), Amrine (1996) και

Amrine *et al.* (2003). Οι χρησιμοποιούμενες κλείδες για την ταξινόμηση σε γένη βασίζονται εν μέρει στους Amrine *et al.* (2003) ενώ για τα είδη δίδονται πρωτότυπες διχοτομικές κλείδες. Για κάθε είδος δίδεται λεπτομερής περιγραφή καθώς και μία σειρά απεικονίσεων για το θήλυ. Επίσης για τα αρρενα παραθέτονται οι αντίστοιχες των θήλεων μετρήσεις, τυχόν διαφορές τους με αυτά καθώς και απεικόνιση της ισchioγεννητικής ή της γεννητικής περιοχής.

Για κάθε είδος δίδεται ο ξενιστής ή οι ξενιστές αυτού. Τα φυτά δίδονται σε επίπεδο είδους στην συντριπτική τους πλειονότητα. Επαληθεύτηκε και κατά την εκπόνηση της παρούσας μελέτης, η εξειδίκευση που παρουσιάζουν τα είδη αυτά όσον αφορά στους ξενιστές τους. Η εξειδίκευση όμως αυτή δεν αφορά πάντα σε ένα συγκεκριμένο ξενιστή, αλλά μπορεί να αφορά σε ξενιστές του ίδιου γένους ή της ίδιας οικογένειας. Σπάνια είδος ευρίσκονταν σε ξενιστές διαφορετικών οικογενειών.

Οι ξενιστές των ευρεθέντων ειδών ανήκαν σε 36 οικογένειες και 93 είδη. (Πίνακας 20).

Εκ των ευρεθέντων γενών την μεγαλύτερη παρουσία είχε το γένος *Aceria*, με 25 είδη, το οποίο και αποτελεί το μεγαλύτερο γένος της υπεροικογένειας Eriophyoidea, παγκοσμίως. Οι ξενιστές τους ήταν κυρίως πόες και θάμνοι (Πίνακας 21). Τα υπόλοιπα είδη της υποοικογένειας Eriophyinae ευρέθησαν κυρίως σε δασικά φυτά. Ομοίως τα είδη της υποοικογένειας Phyllocortinae ευρέθησαν κυρίως σε δασικά φυτά και συγκεκριμένα σε είδη των οικογενειών Fagaceae και Pinaceae αλλά και πόες και θάμνους. Το γένος *Platyphyoptus* ευρέθη, σχεδόν στο σύνολο του, σε φυτά της οικογένειας Pinaceae. Σε φυτά της οικογένειας Fagaceae ευρέθησαν και τα περισσότερα είδη της υποοικογένειας Cecidophyinae. Σε καλλιεργούμενα φυτά ευρέθησαν 19 είδη, τα: *A. erineus*, *A. ficus*, *A. granati*, *A. medicaginis*, *A. mori*, *A. oleae*, *A. sheldoni*, *A. tristriatus*, *Eriophyes pyri*, *Acaricalus castaneae*, *Calepitrimerus baileyi*, *Epitrimerus pyri*, *Phyllocoptes abaeus*, *Aculus fockeui*, *Aculus peloponnisiensis*, *Aculops pelekassi*, *Aculops lycopersici*, *Ditrymacus athiasella* και *Colomerus vitis*. Οι ξενιστές των ειδών Eriophyidae (πλην του γένους *Aceria*) φαίνονται στον Πίνακα 22.

Τα είδη της οικογένειας Phytortidae ευρέθησαν σε δασικά δένδρα και θάμνους. Μόνο το *Phytoptus avellanae* ευρέθη σε καλλιεργούμενο είδος. Ομοίως και τα είδη της οικογένειας Diptilomiopidae ευρέθησαν κυρίως σε δασικά δένδρα, ιδιαίτερα της οικογένειας Fagaceae και σε θάμνους. Σε καλλιεργούμενα φυτά ευρέθησαν τα *Diptacus gigantorhynchus*, *Rhinotergum schestovici* και *Rhyncaphytoptus ficifoliae*. Σε καμία εκ των δύο οικογενειών δεν ευρέθησαν είδη σε ποώδη φυτά ενώ και τα καλλιεργούμενα είδη ανήκαν στις δενδρώδεις καλλιέργειες. Οι ξενιστές των ειδών των οικογενειών Phytortidae και Diptilomiopidae φαίνονται στον Πίνακα 23.

Για πρώτη φορά στους συγκεκριμένους ξενιστές, ευρέθησαν 21 είδη. Στην οικογένεια Phytoptidae τα είδη αυτά είναι τα: *Bariella farnei* σε *Quercus petraea*, *Cecidophyes reticulatus* σε *Q. frainetto* και *Q. robur* και *Achaetocoetes cerrifoliae* σε *Q. petraea* και *Q. macrolepis*. Στην οικογένεια Eriophyidae είναι τα: *Stenacis calisalis* σε *Salix eleagnos*, *Eriophyes emarginatae* σε *Prunus pseudoarmeniaca*, *Aceria calaceris* σε *Acer pseudoplatanus*, *A. dispar* σε *Populus nigra*, *A. ilicis* σε *Q. petraea*, *A. mori* σε *Morus nigra*, *A. rubrifoliae* σε *Q. pubescens*, *Caliphytoptus quercilobatae* σε *Q. petraea*, *Platyphytoptus pinae* σε *Pinus halepensis*, *Anthocoetes rubicolens* σε *Rubus ulmifolius*, *Aculodes dubius* σε *Rubus fruticosus* και *Tetra concava* σε *Ulmus laevis*. Στην οικογένεια Diptilomiopidae είναι τα: *Diptacus corni* σε *Cornus mas*, *D. gigantorhynchus* σε *Rubus hirtus*, *Rhinophytoptus bagdasariani* σε *Ulmus minor*, *Rhyncaphytoptus cerrifoliae* σε *Q. petraea*, *Rh. cerritaurus* σε *Q. robur* και *Rh. farkaschi* σε *Q. pubescens* και *Q. petraea*.

Επισημαίνεται εδώ ότι όπως έχει ήδη αναφερθεί, η λήψη των δειγμάτων ήταν τυχαία στο χώρο και στο χρόνο και δεν εξετάστηκαν τα ενδαιτήματα από φυτοκοινωνιολογικής απόψεως καθώς η παρούσα μελέτη, αφορούσε την χώρα στο σύνολό της και αυτό θα ήταν εξαιρετικά δύσκολο αν όχι αδύνατο. Μελέτες του τύπου αυτού είναι πραγματοποιήσιμες όταν αφορούν συγκεκριμένες περιοχές, με διακριτά όρια, των οποίων μελετάται περαιτέρω και η σύσταση των υπό εξέταση φυτοκοινοτήτων. Τέτοιου τύπου μελέτες έχουν ήδη πραγματοποιηθεί στο Εργαστήριο Γεωργικής Ζωολογίας και Εντομολογίας του Γ.Π.Α. στο πλαίσιο της μελέτης άλλων μικροαρθροπόδων. Η παρούσα μελέτη ακολούθησε την διαδικασία άλλων παρόμοιων εργασιών που έχουν περατωθεί στο ως άνω εργαστήριο, και που αφορούσαν δυο σημαντικές οικογένειες ακάρεων τα Phytoseiidae και τα Tydeidae. Αξίζει να σημειωθεί, ότι κατά την διάρκεια των δειγματοληψιών, λαμβάνονταν δείγματα από περισσότερα των αναφερόμενων στη παρούσα διατριβή, φυτικά είδη κάθε περιοχής, και πολλά από τα ανευρεθέντα είδη Eriophyoidea, δεν συμπεριελήφθησαν στην παρούσα μελέτη. Τα είδη αυτά έχουν ήδη σχεδιασθεί και ταυτοποιηθεί και θα παρουσιασθούν προσεχώς σε επί μέρους εργασίες.

Καθώς η συλλογή των ακάρεων έγινε στο στεροσκόπιο και όχι με την μέθοδο Berlese Tulgren, είναι γνωστό το τμήμα του φυτού στο οποίο ευρίσκονταν, το οποίο και δίδεται στις επιμέρους περιγραφές. Τα περισσότερα είδη, εκ των οποίων όλα της οικογένειας Diptilomiopidae, ευρέθησαν στα φύλλα και πιο συχνά στην κάτω επιφάνεια αυτών. Αυτό πιθανόν συμβαίνει γιατί η θέση αυτή προσφέρει περισσότερη προστασία, κυρίως από αβιωτικούς παράγοντες, σε σχέση με την άνω επιφάνεια. Άλλες θέσεις στις οποίες ευρίσκονταν ήταν οι οφθαλμοί, οι ανθοαξίες και γενικά η νεαρή βλάστηση.

Εκ των ευρεθέντων ειδών, τα 33 προκαλούσαν συμπτώματα στους ξενιστές τους (Πίνακας 24). Από αυτά τα 32 ανήκουν στην οικογένεια Eriophyidae και μόνο το ένα είδος, το *Diptacus gigantorhynchus*, στην οικογένεια Diptilomioridae. Κανένα είδος της οικογένειας Phytoptidae δεν ευρέθη να προκαλεί συμπτώματα. Από τα Eriophyidae τα οποία ευρέθησαν να προκαλούν συμπτώματα, τα 3 ανήκουν στην υποοικογένεια Cecidophyinae, τα 21 στην Eriophyinae και τα 8 στην Phyllocortinae. Από τα είδη της υποοικογένειας Eriophyinae τα 15 ανήκουν στο γένος *Aceria*, η πλειονότητα δηλαδή των ειδών του γένους που ευρέθησαν κατά την παρούσα μελέτη. Τα συμπτώματα τα οποία αφορούσαν στα Eriophyinae ήταν κυρίως ερινώσεις, κηκίδες, συστροφές φύλλων, προσβολές οφθαλμών κ.ά. και λιγότερο μεταχρωματισμοί φύλλων, οι οποίοι παρατηρήθηκαν περισσότερο στα Phyllocortinae καθώς και στο είδος *Diptacus gigantorhynchus*. Μεταχρωματισμοί φύλλων δεν παρατηρήθηκαν ούτε στα Cecidophyinae, μόνο ερινώσεις και διόγκωση των οφθαλμών. Στις αρκετές περιπτώσεις παρατίθενται φωτογραφίες των συμπτωμάτων αυτών, στις επιμέρους περιγραφές των ειδών.

Για τα 17 από τα είδη τα οποία δεν ευρέθησαν να προκαλούν συμπτώματα, υπάρχουν στην διεθνή βιβλιογραφία αναφορές συμπτωμάτων, είτε στον ίδιο είτε σε διαφορετικό ξενιστή από τον οποίο ευρέθησαν. Συγκεκριμένα τα είδη αυτά είναι τα: *Mackiella phoenicis*, *Trisetacus juniperinus*, *Phytoptus avelanae* και *Phytoptus hedericola* της οικογένειας Phytoptidae, *Aceria ficus*, *A. medicaginis*, *A. mori*, *A. tosichella*, *Eriophyes canestrinii*, *Aculodes dubius*, *Aculus fockeui*, *Anthocoptes rubricolens*, *Calepitrimerus achilleae*, *C. cerosus* και *Platyphytoptus sabiniana* της οικογένειας Eriophyidae και *Asetadiptacus emiliae* και *Diptacus swensoni* της οικογένειας Diptilomioridae. Τα συμπτώματα που προκαλούν αναφέρονται στις επιμέρους περιγραφές των ειδών. Οι λόγοι για τους οποίους τα δεν παρατηρήθηκαν συμπτώματα από τα είδη αυτά, εικάζεται ότι είναι είτε α) οι χαμηλοί πληθυσμοί στους οποίους ευρίσκονταν, β) το γεγονός ότι η συλλογή τους έγινε νωρίς, πριν προλάβουν να προκαλέσουν συμπτώματα στους ξενιστές τους και γ) ότι δεν προκαλούν συμπτώματα στον συγκεκριμένο ξενιστή στον οποίο ευρέθησαν.

Η εξάπλωση των ειδών Eriophyoidea που ευρέθησαν στην παρούσα μελέτη, στις διάφορες περιοχές της Ελλάδας καθώς και η παγκόσμια εξάπλωση αυτών, δίδεται στους χάρτες 2-79. Η μελέτη των χαρτών αυτών και κυρίως αυτών που αφορούν στην παγκόσμια εξάπλωση των ειδών, καταδεικνύει για μία ακόμη φορά την στενή σχέση των Eriophyoidea με τους ξενιστές τους καθώς στην περίπτωση ευρέως διαδεδομένων φυτών είναι αντίστοιχα ευρέως διαδεδομένα και τα είδη Eriophyoidea που έχουν ως ξενιστές τα φυτά αυτά ανεξαρτήτως της ζωογεωγραφικής ζώνης.

Μέχρι σήμερα, στην χώρα μας έχουν αναφερθεί από άλλους ερευνητές περί τα 67 είδη *Eriophyoidea*. Από τα είδη αυτά, τα 28 ευρέθησαν και κατά την διάρκεια της παρούσας μελέτης. Καθώς η υπεροικογένεια αυτή είναι από τις μεγαλύτερες, ενώ εικάζεται ότι ο πραγματικός αριθμός των ειδών που ανήκουν σε αυτή είναι τεράστιος, μερικοί ερευνητές δε θεωρούν ότι φτάνει τις 250.000 είδη (Amrine *et al.*, 2003), θεωρήθηκε σκόπιμο να ερευνηθούν περισσότερο η ύπαρξη νέων ειδών και νέων καταγραφών για την χώρα μας και όχι η παρουσία των ήδη καταγεγραμμένων ειδών. Για τον λόγο αυτό, οι δειγματοληψίες έγιναν τυχαία, με αποτέλεσμα ξενιστές ειδών τα οποία έχουν ήδη καταγραφεί να μην συμπεριληφθούν σε αυτές είτε να αντιπροσωπεύονται από μικρό αριθμό δειγμάτων. Αυτό είχε ως συνέπεια 39 από τα ήδη καταγραφέντα είδη να μην συμπεριλαμβάνονται στην παρούσα μελέτη.

Συμπερασματικά, μπορεί να λεχθεί ότι, κρίνοντας από τον περιορισμένο αριθμό φυτικών ειδών που εξετάστηκαν, και το μικρό σχετικό χρονικό διάστημα των δειγματοληψιών, ο μεγάλος αριθμός ειδών (103 είδη που περιλαμβάνονται στη παρούσα μελέτη) και εκείνων (περί τα 50) που δεν συμπεριελήφθησαν για πρακτικούς λόγους, θα αυξηθεί πάρα πολύ. Ως εκ τούτου η χρονική, τοπική και χλωριδική επέκταση στις δειγματοληψίες αναμφίβολα θα έχει ως αποτέλεσμα την εύρεση πολλών ακόμη νέων ειδών *Eriophyoidea* στην επιστήμη και νέων αναφορών για την Ελλάδα.

Τέλος επισημαίνεται, ότι πλην της καθαρώς ταξινομικής θεώρησης των *Eriophyoidea*, είναι σημαντικό πλείστες όσες εργασίες, που θα αφορούν ποικίλα θέματα βιολογίας, οικολογίας, συμπτωματολογίας κ.α. σε καλλιέργειες και αυτοφυή είδη, να γίνουν και στην Ελλάδα.

Πίνακας 18. Νέα στην επιστήμη είδη Eriophyoidea

α/α	Υποοικογένεια	Είδος	Ξενιστής	Προσβεβλημένα φυτικά τμήματα	Περιοχή
Phytoptidae					
1	Novophytoptinae	<i>Novophytoptus potentillae</i> n. sp.	<i>Potentilla</i> sp.	Κάτω επιφάνεια φύλλων	Όρος Μενοίκιο Ν. Σερρών
Eriophyidae					
1	Cecidophyinae	<i>Cecidophyes atticae</i> n. sp.	<i>Quercus macrolepis</i> Kotschy	Κάτω επιφάνεια φύλλων	Ασπρόπυργος Ν. Αττικής
2	Cecidophyinae	<i>Cecidophes eviensis</i> n. sp.	<i>Quercus coccifera</i> L.	Κάτω επιφάνεια φύλλων	Αγριοβότανο Ν. Ευβοίας
3	Eriophyinae	<i>Eriophyes athenae</i> n. sp.	<i>Platanus orientalis</i> L.	Κάτω επιφάνεια φύλλων	Εθνικός Κήπος Αθηνών
4	Eriophyinae	<i>Aceria akanthae</i> n. sp.	<i>Malva sylvestris</i> L.	Βλαστοί και φύλλα	Αθήνα Γ.Π.Α.
5	Eriophyinae	<i>Aceria chaniotica</i> n. sp.	<i>Genista acanthoclada</i> DC.	Νεαρές κορυφές	Στύρα Ν. Ευβοίας, Γέρακας Ν. Λακωνίας, Καρδαμύλη Ν. Μεσσηνίας, Φουρνές Ν. Χανίων, Άγιος Συμεών Σίφνου
6	Eriophyinae	<i>Aceria incanii</i> n. sp.	<i>Cistus incanus</i> L.	Κάτω επιφάνεια φύλλων	Όρος Πάρνηθα Ν. Αττικής, Καμαρίτσα και Αγριοβότανο Ν. Ευβοίας

Πίνακας 18. Νέα στην επιστήμη είδη Eriophyoidea (συνέχεια)

α/α	Υποοικογένεια	Είδος	Ξενιστής	Προσβεβλημένα φυτικά τμήματα	Περιοχή
7	Eriophyinae	<i>Aceria kastoriensis</i> n. sp.	<i>Centaurea salonitana</i> Vis.	Φύλλα	Καστοριά
8	Eriophyinae	<i>Aceria paroensis</i> n. sp.	<i>Salvia pomifera</i> L.	Άνω επιφάνεια φύλλων	Μάρπησσα Πάρου
9	Eriophyinae	<i>Aceria phlomisiae</i> n. sp.	<i>Phlomis fruticosa</i> L.	Φύλλα	Μαλάξα Ν. Χανίων, Ερμιόνη Ν. Αργολίδας, Καρυές Ν. Λακωνίας, Άγιος Γεώργιος Ν. Άρτας, Αθήνα, Γέρακας και Βουτιάνοι Ν. Λακωνίας, Παλαιοκαστρίτσα Κέρκυρας
10	Eriophyinae	<i>Aceria serifoensis</i> n. sp.	<i>Lavandula stoechas</i> L.	Φύλλα και βλαστοί	Λιβαδάκια Σερίφου
11	Phyllocoptinae	<i>Acaricalus castaneae</i> n. sp.	<i>Castanea sativa</i> Mill.	Κάτω επιφάνεια φύλλων και οφθαλμοί	Όρος Βόρας, Ν. Πέλλας, Καλάβρυτα Ν. Αχαΐας
12	Phyllocoptinae	<i>Calepitrimerus ceratoniae</i> Malandraki & Emmanouel, 2001b	<i>Ceratonia siliqua</i> L.	Βλαστοί	Κανδήλα Ν. Αιτωλοακαρνανίας
13	Phyllocoptinae	<i>Calepitrimerus crataegi</i> Malandraki, Petanovic & Emmanouel, 2004	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., <i>Crataegus orientalis</i> Pall., <i>Crataegus oxyacantha</i> L.	Φύλλα	Νεάπολη Ν. Κοζάνης, Μικρή Πρέσπα Ν. Φλωρίνας
14	Phyllocoptinae	<i>Calepitrimerus parnisiensis</i> Malandraki & Emmanouel, 2001b	<i>Quercus ilex</i> L.	Κάτω επιφάνεια φύλλων	Όρος Πάρνηθα και Καμμένα Βούρλα Ν. Αττικής

Πίνακας 18. Νέα στην επιστήμη είδη Eriophyoidea (συνέχεια)

α/α	Υποοικογένεια	Είδος	Ξενιστής	Προσβεβλημένα φυτικά τμήματα	Περιοχή
15	Phyllocoptinae	<i>Platyphytoptus imittiensis</i> n.sp.	<i>Pinus halepensis</i> Mill.	Βελόνες	Όρος Υμητός και Ασπρόπυργος Ν. Αττικής
16	Phyllocoptinae	<i>Platyphytoptus juniperi</i> Malandraki, Petanović & Emmanouel, 2004	<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	Βάσεις βελονών	Σάντα Μαρία Πάρου, Σίμος Ιωαννίδης Ν. Φλώρινας, Καρυές Ν. Λακωνίας, Μεγάλο Περιστέρι Ν. Ιωαννίνων, Κάτω Τρίκαλα Κορινθίας
17	Phyllocoptinae	<i>Platyphytoptus metsoviensis</i> n. sp.	<i>Pinus halepensis</i> Mill.	Βελόνες	Βλάχα Μετσόβου Ν. Ιωαννίνων
18	Phyllocoptinae	<i>Platyphytoptus voraensis</i> n. sp.	<i>Pinus peuce</i> Griseb.	Βελόνες	Όρος Βόρας Ν. Πέλλας
19	Phyllocoptinae	<i>Cupacarus pinae</i> n. sp.	<i>Pinus halepensis</i> Mill.	Βάσεις βελονών	Αμαλιάδα Ν. Ηλείας
20	Phyllocoptinae	<i>Aculus peloponniensis</i> n. sp.	<i>Castanea sativa</i> Mill.	Κάτω επιφάνεια φύλλων	Καρυές Ν. Λακωνίας, Καλάβρυτα Ν. Αχαΐας
21	Phyllocoptinae	<i>Neooxycenus dittrichiae</i> Malandraki & Emmanouel, 2001a	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) W. Greuter	Φύλλα	Αρτεμισία Ν. Μεσσηνίας, Καμαρίτσα και Αγριοβότανο Ν. Ευβοίας
22	Phyllocoptinae	<i>Tetraspinus laconiensis</i> n. sp.	<i>Spartium junceum</i> L.	Βλαστοί και κάτω επιφάνεια φύλλων	Καρυές Ν. Λακωνίας, Άγιος Θωμάς Ν. Αιτωλοακαρνανίας
23	Phyllocoptinae	<i>Phyllocoptes cephalonicus</i> n. sp.	<i>Abies cephalonica</i> Loudon	Βελόνες	Κασικός Ν. Ιωαννίνων
24	Phyllocoptinae	<i>Phyllocoptes querci</i> n. sp.	<i>Quercus trojana</i> Webb	Κάτω επιφάνεια φύλλων	Μενίδι Ν. Αιτωλοακαρνανίας

Πίνακας 18. Νέα στην επιστήμη είδη Eriophyoidea (συνέχεια)

α/α	Υποοικογένεια	Είδος	Ξενιστής	Προσβεβλημένα φυτικά τμήματα	Περιοχή
25	Phyllocoptinae	<i>Phyllocoptes ioanninenis</i> n. sp.	<i>Rubus hirtus</i> Waldst. & Kit.	Κάτω επιφάνεια φύλλων	Δήμος Ακριτών Ν. Καστοριάς
			<i>Rubus ulmifolius</i> Schott		Κορωπί Ν. Μαγνησίας, Ζωοδόχος και Κατσικάς Ν. Ιωαννίνων, Ρίφι Κεφαλονιάς
			<i>R. fruticosus</i> L.		Κατσικάς Ν. Ιωαννίνων Λέρνα Ν. Αργολίδας, Νεάπολη Ν. Κοζάνης, Νεοχώρι Ν. Αιτωλοακαρνανίας, Μικρή Πρέσπα και Νίκη Ν. Φλωρίνας, Βέροια Ν. Ημαθίας, Καρυές Ν. Λακωνίας, Παραμυθιά και Μόρφιον Ν. Θεσπρωτίας
			<i>Rubus</i> sp.		Φυλακτή Ν. Καρδίτσας
Diptilomiopidae					
1	Diptilomiopinae	<i>Asetadiptacus viburnii</i> n. sp.	<i>Viburnum tinus</i> L.	Κάτω επιφάνεια φύλλων	Αθήνα Γ.Π.Α.
2	Diptilomiopinae	<i>Diptacus fagi</i> n.sp	<i>Fagus moesiaca</i> (Maly, Domin) Czech.	Κάτω επιφάνεια φύλλων	Βέροια Ν. Ημαθίας
3	Diptilomiopinae	<i>Diptacus pistaciae</i> n. sp.	<i>Pistacia lentiscus</i> L.	Κάτω επιφάνεια φύλλων	Πλακωτή Ν. Θεσπρωτίας, Κανδήλα Ν. Αιτωλοακαρνανίας, Παλλήνη Ν. Αττικής, Ρίζα Ν. Κορινθίας, Στύρα και Αλμυροπόταμος Ν. Ευβοίας, Κεφαλάς και Νέο Οίτυλο Ν.

Πίνακας 18. Νέα στην επιστήμη είδη Eriophyoidea (συνέχεια)

α/α	Υποοικογένεια	Είδος	Ξενιστής	Προσβεβλημένα φυτικά τμήματα	Περιοχή
	Diptilomiopinae	<i>Diptacus pistaciae</i> n. sp. (συνέχεια)			Λακωνίας, Αλεποχώρι Ν. Αρκαδίας, Καρδαμύλη Ν. Μεσσηνίας, Άγιος Συμεών Σίφνου, Αχιβαδολίμνη Μήλου, Παλαιοκαστρίτσα Κέρκυρας, Ασπρόπυργος Ν. Αττικής
4	Diptilomiopinae	<i>Diptacus querci</i> n. sp.	<i>Quercus coccifera</i> L.	Κάτω επιφάνεια φύλλων	Άγιο Γεώργιος Ν. Άρτας, Αλμυροπόταμος Ν. Ευβοίας, Προυσός Ν. Ευρυτανίας
5	Rhyncaphytoptinae	<i>Asetacus hederae</i> n. sp.	<i>Hedera helix</i> L.	Κάτω επιφάνεια φύλλων	Προκόπιο Ν. Ευβοίας
6	Rhyncaphytoptinae	<i>Rhyncaphytoptus hatzินิกολisi</i> n. sp.	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	Κάτω επιφάνεια φύλλων	Όρος Βόρας Ν. Πέλλας
7	Rhyncaphytoptinae	<i>Rhyncaphytoptus styraxii</i> n. sp.	<i>Styrax officinalis</i> L.	Κάτω επιφάνεια φύλλων	Όρος Βόρας Ν. Πέλλας

Πίνακας 19. Νέα για την Ελλάδα είδη Eriophyoidea

α/α	Υποοικογένεια	Είδος	Ξενιστής	Προσβεβλημένα φυτικά τμήματα	Περιοχή
Phytoptidae					
1	Phytoptidae	<i>Phytoptus hedericola</i> Keifer	<i>Hedera helix</i> L.	Κορυφαίοι οφθαλμοί	Κατσικός Ν. Ιωαννίνων
2	Sierraphytoptinae	<i>Mackiella phoenicis</i> Keifer	<i>Phoenix canariensis</i> Chapaud	Κάτω επιφάνεια φύλλων	Αθήνα Γ.Π.Α.
Eriophyidae					
1	Cecidophyinae	<i>Bariella farnei</i> de Lillo	<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.	Κάτω επιφάνεια φύλλων	Βερενίκη Ν. Ιωαννίνων
2	Cecidophyinae	<i>Cecidophyopsis malpighianus</i> (Canestrini & Massalongo)	<i>Laurus nobilis</i> L.	Οφθαλμοί	Άγιο Όρος
3	Cecidophyinae	<i>Cecidophyes lauri</i> Nuzzaci & Vovlas	<i>Laurus nobilis</i> L.	Κάτω επιφάνεια φύλλων	Άγιο Όρος, Καρπενήσι Ν. Ευρυτανίας, Ρίφι Κεφαλονιάς, Ελληνικό Ν. Αττικής
4	Cecidophyinae	<i>Cecidophyes reticulatus</i> Livshits, Mitrofanov & Vasil'yeva	<i>Quercus frainetto</i> Ten.	Κάτω επιφάνεια φύλλων	Φυλακτή Ν. Καρδίτσας
5	Cecidophyinae	<i>Achaetocoptes cerrifoliae</i> (Soika)	<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl. <i>Quercus macrolepis</i> Kotschy <i>Quercus robur</i> L.	Κάτω επιφάνεια φύλλων	Παπαδιά Ν. Πέλλης και την Βερενίκη Ν. Ιωαννίνων Ασπρόπυργος Ν. Αττικής Γεμιστή Ν. Έβρου

Πίνακας 19. Νέα για την Ελλάδα είδη Eriophyoidea (συνέχεια)

α/α	Υποοικογένεια	Είδος	Ξενιστής	Προσβεβλημένα φυτικά τμήματα	Περιοχή
6	Eriophyinae	<i>Stenacis palomaris</i> Keifer	<i>Salix babylonica</i> L. <i>Salix purpurea</i> L.	Φύλλα, οφθαλμοί	Γ.Π.Α. , Τιθορέα Ν. Φθιώτιδας, Αλίαρτος Ν. Βοιωτίας Όρος Βόρας Ν. Πέλλας
7	Eriophyinae	<i>Eriophyes canestrinii</i> (Nalepa)	<i>Buxus sempervirens</i> L.	Βλαστοί	Κάμπος Δεσπότη Ν. Τρικάλων
8	Eriophyinae	<i>Eriophyes emarginatae</i> Keifer	<i>Prunus pseudoarmeniaca</i> Heldr. & Sart. ex Boiss.	Φύλλα	Όρος Πάρνηθα Ν. Αττικής, Όρος Οίτη Ν. Φθιώτιδας
9	Eriophyinae	<i>Eriophyes lauricolus</i> (Nuzzaci & Vovlas)	<i>Laurus noblilis</i> L.	Οφθαλμοί, μίσχοι φύλλων	Εθνικός Κήπος Αθηνών
10	Eriophyinae	<i>Aceria calaceris</i> Keifer	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Φύλλα	Όρος Βόρας Ν. Πέλλας
11	Eriophyinae	<i>Aceria dispar</i> (Nalepa)	<i>Populus nigra</i> L.	Κάτω επιφάνεια φύλλων	Νίκη Ν. Φλώρινας
12	Eriophyinae	<i>Aceria donacis</i> Mohanasundaram	<i>Arundo donax</i> L.	Κολεοί φύλλων	Μέγα Λιβάδι Σερίφου
13	Eriophyinae	<i>Aceria fusiformis</i> (Livshitz, Mitrofanov & Sharonov)	<i>Arbutus unedo</i> L.	Κορυφαίοι οφθαλμοί και ανθοταξίες	Άγιο Όρος, Αγριοβότανο και Αλμυροπόταμος Ν. Ευβοίας, Καναπίτσα Σκιάθου, Θερμησία Ν. Αργολίδος

Πίνακας 19. Νέα για την Ελλάδα είδη Eriophyoidea (συνέχεια)

α/α	Υποοικογένεια	Είδος	Ξενιστής	Προσβεβλημένα φυτικά τμήματα	Περιοχή
14	Eriophyinae	<i>Aceria ilicis</i> (Canestrini)	<i>Quercus ilex</i> L. <i>Quercus coccifera</i> L. <i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	Κάτω επιφάνεια φύλλων	Αγριοβότανο Ν. Ευβοίας, Άγιον Όρος, Όρος Πάρνηθα Ν. Αττικής Μεγάλο Περιστέρι, Ζωοδόχος Ν. Ιωαννίνων, Αγριοβότανο και Αλμυροπόταμος Ν. Ευβοίας, Παπαδιά Ν. Πέλλης, Άγιον Όρος, Τιθορέα Ν. Φθιώτιδας, Μανθυρέα Ν. Αρκαδίας Παπαδιά Ν. Πέλλας
15	Eriophyinae	<i>Aceria kiefferi</i> (Nalepa)	<i>Achillea millefolium</i> L.	Ανθοταξίες, φύλλα	Νίκη Ν. Φλώρινας
16	Eriophyinae	<i>Aceria mori</i> (Keifer)	<i>Morus alba</i> L. <i>Morus nigra</i> L.	Φύλλα	Αλυκή Ν. Βοιωτίας Τζάδο Πάρου
17	Eriophyinae	<i>Aceria stefanii</i> (Nalepa)	<i>Pistacia lentiscus</i> L. <i>Pistacia. terebinthus</i> L.	Άνω επιφάνεια φύλλων	Αλυκή Ν. Βοιωτίας, Μυτιληνιοί Σάμου, Βιλατώρια Κεφαλλονιάς Εθνικός Κήπος Αθηνών, Λιμένας Θάσου
18	Phyllocoptinae	<i>Acaricalus hederæ</i> (Keifer)	<i>Hedera helix</i> L.	Κάτω επιφάνεια φύλλων	Προκόπιο Ν. Ευβοίας
29	Phyllocoptinae	<i>Acaricalus rubrifoliae</i> Łabanowski	<i>Quercus pubescens</i> Willd.	Άνω επιφάνεια φύλλων	Αρτεμισία Ν. Μεσσηνίας
20	Phyllocoptinae	<i>Caliphytoptus quercilobatae</i> Keifer	<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.	Κάτω επιφάνεια φύλλων	Βερενίκη Ν. Ιωαννίνων

Πίνακας 19. Νέα για την Ελλάδα είδη Eriophyoidea (συνέχεια)

α/α	Υποοικογένεια	Είδος	Ξενιστής	Προσβεβλημένα φυτικά τμήματα	Περιοχή
21	Phyllocoptinae	<i>Calepitrimerus achilleae</i> Roivainen	<i>Achillea millefolium</i> L.	Βλαστοί και ποδίσκοι ανθέων	Βλάχα Μετσόβου Ν. Ιωαννίνων, Λίμνη Αντινιώτη Κέρκυρας
22	Phyllocoptinae	<i>Calepitrimerus buxi</i> Petanović	<i>Buxus sempervirens</i> L.	Βλαστοί, οφθαλμοί, φύλλα	Καισαριανή Ν. Αττικής, Κασικιάς Ν. Ιωαννίνων, Εθνικός Κήπος Αθηνών, Κάμπος Δεσπότη Ν. Τρικάλων
23	Phyllocoptinae	<i>Calepitrimerus cerosus</i> Nuzzaci & Vovlas	<i>Laurus nobilis</i> L.	Μίσχοι των φύλλων	Πόρος Κεφαλονιάς
24	Phyllocoptinae	<i>Epitrimerus cupressi</i> (Keifer)	<i>Cupressus sempervirens</i> L.	Φύλλα	Μαρκόπουλο Ν. Αττικής, Ιωάννινα Ν. Ιωαννίνων, στους Φίλιπποι Ν. Καβάλας, Ρίφι Κεφαλονιάς
25	Phyllocoptinae	<i>Platyphytoptus sabinianae</i> Keifer	<i>Pinus halepensis</i> Mill. subsp. <i>brutia</i> (Ten.) Holmboe <i>Pinus halepensis</i> Mill. <i>Pinus pinea</i> L.	Βελόνες	Δάσος Δαδιάς Ν. Έβρου Όρος Υμητός Ν. Αττικής, Καμαρίτσα και Αγριοβότανο Ν. Ευβοίας, Ρίφι Κεφαλονιάς, Βλάχα Μετσόβου Ν. Ιωαννίνων, Κάτω Τρίκαλα Ν. Κορινθίας, Χανιά Κρήτης, Γ.Π.Α. Αλεποχώρι Ν. Αρκαδίας
26	Phyllocoptinae	<i>Platyphytoptus pinae</i> Castanogli	<i>Pinus halepensis</i> Mill.	Βελόνες	Μαρκόπουλο Ν. Αττικής, Βλάχα Μετσόβου Ν. Ιωαννίνων
27	Phyllocoptinae	<i>Phyllocoptes didelphis</i> Keifer	<i>Populus nigra</i> L.	Κάτω επιφάνεια φύλλων	Νίκη Ν. Φλωρίνας

Πίνακας 19. Νέα για την Ελλάδα είδη Eriophyoidea (συνέχεια)

α/α	Υποοικογένεια	Είδος	Ξενιστής	Προσβεβλημένα φυτικά τμήματα	Περιοχή
28	Phyllocoptinae	<i>Anthocoptes rubicolens</i> Roivainen	<i>Rubus ulmifolius</i> Schoot	Κάτω επιφάνεια φύλλων	Κατσικάς και Ζωοδόχος Ν. Ιωαννίνων
29	Phyllocoptinae	<i>Aculodes dubius</i> (Nalepa)	<i>Brumus hordeaceus</i> L. subsp. <i>hordeaceus</i> <i>Bromus madritensis</i> L. <i>Dactylis glomerata</i> L. <i>Rubus fruticosus</i> L.	Ταξιανθίες Κάτω επιφάνεια φύλλων	Φλώρινα Ν. Φλωρίνας Νίκη Ν. Φλώρινας, Νεάπολη Ν. Κοζάνης Μηλιές Ν. Μαγνησίας Μικρή Πρέσπα Ν. Φλωρίνας
30	Phyllocoptinae	<i>Aculus tetanothrix</i> (Nalepa)	<i>Salix fragilis</i> L.	Άνω επιφάνεια φύλλων	Διποταμιά Ν. Καστοριάς
31	Phyllocoptinae	<i>Tetraspinus apiaceus</i> Petanović	Μη προσδιορισθέν φυτό της οικογένειας Apiaceae	Κάτω επιφάνεια φύλλων	Όρος Βόρας Ν. Πέλλας
32	Phyllocoptinae	<i>Tetra concava</i> (Keifer)	<i>Ulmus laevis</i> Pall.	Κάτω επιφάνεια φύλλων	Προκόπιο Ν. Ευβοίας
Diptilomiopidae					
1	Diptilomiopinae	<i>Asetadiptacus emiliae</i> Carmona	<i>Ficus carica</i> L.	Κάτω επιφάνεια φύλλων	Ρίφι Κεφαλονιάς
2	Diptilomiopinae	<i>Diptacus corni</i> de Lillo & Fontana	<i>Cornus mas</i> L.	Κάτω επιφάνεια φύλλων	Κατσικάς Ν. Ιωαννίνων

Πίνακας 19. Νέα για την Ελλάδα είδη Eriophyoidea (συνέχεια)

α/α	Υποοικογένεια	Είδος	Ξενιστής	Προσβεβλημένα φυτικά τμήματα	Περιοχή
3	Diptilomiopinae	<i>Diptacus swensoni</i> Keifer	<i>Ilex aquifolium</i> L.	Κάτω επιφάνεια φύλλων	Ανήλιο Ν. Μαγνησίας
4	Rhyncaphytoptinae	<i>Rhinotergum schestovici</i> Petanović	<i>Prunus domestica</i> L. subsp. <i>insititia</i> (L.) C. K. Schneid	Κάτω επιφάνεια φύλλων	Παπαδιά Ν. Πέλλας, Βιλατώρια Κεφαλονιάς
5	Rhyncaphytoptinae	<i>Rhinophytoptus bagdasariani</i> Shevtchenko & Pogosova	<i>Ulmus minor</i> Mill.	Κάτω επιφάνεια φύλλων	Όρος Βόρας Ν. Πέλλας
6	Rhyncaphytoptinae	<i>Rhyncaphytoptus cerrifoliae</i> Farkas	<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.	Κάτω επιφάνεια φύλλων	Παπαδιά Ν. Πέλλας
7	Rhyncaphytoptinae	<i>Rhyncaphytoptus cerritaurus</i> Livschitz, Mitrofanov & Vassiljeva	<i>Quercus robur</i> L.	Κάτω επιφάνεια φύλλων	Μικρή Πρέσπα Ν. Φλώρινας
8	Rhyncaphytoptinae	<i>Rhyncaphytoptus farkaschi</i> Livschitz, Mitrofanov & Vassiljeva	<i>Quercus pubescens</i> Willd. <i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl. <i>Ulmus laevis</i> Pall <i>Ulmus montana</i> With.	Κάτω επιφάνεια φύλλων	Γεμιστή Ν. Έβρου Εχίνος Ν. Ξάνθης, Όρος Βόρας Ν. Πέλλας Προκόπιο Ν. Ευβοίας Αθήνα Ν. Αττικής

Πίνακας 20. Είδη Eriophyoidea ανά οικογένεια και είδος ξενιστή

α/α	Οικογένεια Ξενιστή	Ξενιστής	Είδος Eriophyoidea
1	Abietaceae	<i>Abies cephalonica</i> Loudon	<i>Phyllocoptes cephalonicus</i> n. sp.
2	Aceraceae	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	<i>Aceria calaceris</i> Keifer
3	Anacardiaceae	<i>Pistacia lentiscus</i> L.	<i>Aceria stefanii</i> (Nalepa) <i>Diptacus pistaciae</i> n. sp.
4	Anacardiaceae	<i>Pistacia terebinthus</i> L.	<i>Aceria pistaciae</i> (Nalepa) <i>Aceria stefanii</i> (Nalepa)
5	Apiaceae	Μη προσδιορισθέν φυτό	<i>Tetraspinus apiaceus</i> Petanović
6	Araliaceae	<i>Hedera helix</i> L.	<i>Acaricalus hederæ</i> (Keifer) <i>Asetacus hederæ</i> n. sp. <i>Phytoptus hedericola</i> Keifer
7	Aquifoliaceae	<i>Ilex aquifolium</i> L.	<i>Diptacus swensoni</i> Keifer
8	Betulaceae	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	<i>Rhyncaphytoptus hatzinikolisi</i> n. sp.
9	Betulaceae	<i>Coryllus avellana</i> L.	<i>Phytoptus avellanae</i> Nalepa
10	Buxaceae	<i>Buxus sempervirens</i> L.	<i>Calepitrimerus buxi</i> Petanović

Πίνακας 20. Είδη Eriophyoidea ανά οικογένεια και είδος ξενιστή (συνέχεια)

α/α	Οικογένεια Ξενιστή	Ξενιστής	Είδος Eriophyoidea
	Buxaceae (συνέχεια)	<i>Buxus sempervirens</i> L.	<i>Eriophyes canestrinii</i> (Nalepa)
11	Caprifoliaceae	<i>Viburnum tinus</i> L.	<i>Asetadiptacus viburnii</i> n. sp.
12	Cistaceae	<i>Cistus incanus</i> L. <i>C. incanus</i> L. subsp. <i>creticus</i> (L.) Heywood	<i>Aceria incanii</i> n. sp. <i>Aceria incanii</i> n. sp.
13	Compositae	<i>Achillea millefolium</i> L.	<i>Aceria kiefferi</i> (Nalepa) <i>Calepitrimerus achilleae</i> Roivainen
14	Compositae	<i>Centaurea salonitana</i> Vis.	<i>Aceria kastoriensis</i> n. sp.
15	Compositae	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) W. Greuter	<i>Neooxycenus dittrichiae</i> Malandraki & Emmanouel
16	Cornaceae	<i>Cornus mas</i> L.	<i>Diptacus corni</i> de Lillo & Fontana
17	Cupressaceae	<i>Cupressus sempervirens</i> L.	<i>Epitrimerus cupressi</i> (Keifer) <i>Trisetacus juniperinus</i> (Nalepa)
18	Cupressaceae	<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	<i>Platyphytoptus juniperi</i> Malandraki, Petanović & Emmanouel
19	Cupressaceae	<i>Thuja occidentalis</i> L.	<i>Trisetacus juniperinus</i> (Nalepa)
20	Ericaceae	<i>Arbutus unedo</i> L.	<i>Aceria fusiformis</i> (Livshitz, Mitrofanov & Sharonov)
21	Fagaceae	<i>Castanea sativa</i> Mill.	<i>Acaricalus castaneae</i> n. sp.

Πίνακας 20. Είδη Eriophyoidea ανά οικογένεια και είδος ξενιστή (συνέχεια)

α/α	Οικογένεια Ξενιστή	Ξενιστής	Είδος Eriophyoidea
	Fagaceae (συνέχεια)	<i>Castanea sativa</i> Mill.	<i>Aculus peloponnisiensis</i> n. sp.
22	Fagaceae	<i>Fagus moesiaca</i> (Maly, Domin) Czecz.	<i>Diptacus fagi</i> n.sp.
23	Fagaceae	<i>Quercus coccifera</i> L.	<i>Aceria ilicis</i> (Canestrini) <i>Cecidophyes eviensis</i> n. sp. <i>Diptacus querci</i> n. sp.
24	Fagaceae	<i>Quercus frainetto</i> Ten.	<i>Cecidophyes reticulatus</i> Livshits, Mitrofanov & Vasil'yeva
25	Fagaceae	<i>Quercus ilex</i> L.	<i>Aceria ilicis</i> (Canestrini) <i>Calepitrimerus parnisiensis</i> Malandraki & Emmanouel
26	Fagaceae	<i>Quercus macrolepis</i> Kotschy	<i>Achaetocoptes cerrifoliae</i> (Soika) <i>Cecidophyes atticae</i> n. sp.
27	Fagaceae	<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	<i>Aceria ilicis</i> (Canestrini) <i>Achaetocoptes cerrifoliae</i> (Soika) <i>Bariella farnei</i> de Lillo <i>Caliphytoptus quercilobatae</i> Keifer <i>Rhyncaphytoptus cerrifoliae</i> Farkas

Πίνακας 20. Είδη Eriophyoidea ανά οικογένεια και είδος ξενιστή (συνέχεια)

α/α	Οικογένεια Ξενιστή	Ξενιστής	Είδος Eriophyoidea
	Fagaceae (συνέχεια)	<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	<i>Rhyncaphytoptus farkaschi</i> Livschitz, Mitrofanov & Vassil'jeva
28	Fagaceae	<i>Quercus pubescens</i> Willd.	<i>Acaricalus rubrifoliae</i> Łabanowski <i>Rhyncaphytoptus farkaschi</i> Livschitz, Mitrofanov & Vassil'jeva
29	Fagaceae	<i>Quercus robur</i> L.	<i>Cecidophyes reticulatus</i> Livshits, Mitrofanov & Vasil'jeva <i>Rhyncaphytoptus cerritaurus</i> Livschitz, Mitrofanov & Vassil'jeva
30	Fagaceae	<i>Quercus trojana</i> Webb	<i>Phyllocoptes querci</i> n. sp.
31	Graminae	<i>Arundo donax</i> L.	<i>Aceria donacis</i> Mohanasundaram
32	Graminae	<i>Brumus hordeaceus</i> L. subsp. <i>hordeaceus</i>	<i>Aculodes dubius</i> (Nalepa)
33	Graminae	<i>Bromus madritensis</i> L.	<i>Aculodes dubius</i> (Nalepa)
34	Graminae	<i>Dactylis glomerata</i> L.	<i>Aculodes dubius</i> (Nalepa)
35	Graminae	<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	<i>Aceria tosichella</i> Keifer
36	Graminae	<i>Hordeum murinum</i> L.	<i>Aceria tosichella</i> Keifer
37	Juglandaceae	<i>Juglans regia</i> L.	<i>Aceria erineus</i> (Nalepa) <i>Aceria tristriatus</i> (Nalepa)
38	Lamiaceae	<i>Lavandula stoechas</i> L.	<i>Aceria serifoensis</i> n. sp.

Πίνακας 20. Είδη Eriophyoidea ανά οικογένεια και είδος ξενιστή (συνέχεια)

α/α	Οικογένεια Ξενιστή	Ξενιστής	Είδος Eriophyoidea
39	Lamiaceae	<i>Phlomis fruticosa</i> L.	<i>Aceria phlomisiae</i> n. sp.
40	Lamiaceae	<i>Salvia pomifera</i> L.	<i>Aceria paroensis</i> n. sp.
41	Lauraceae	<i>Laurus nobilis</i> L.	<i>Calepitrimerus cerosus</i> Nuzzaci & Vovlas
			<i>Cecidophyes lauri</i> Nuzzaci & Vovlas
			<i>Cecidophyopsis malpighianus</i> (Canestrini & Massalongo)
			<i>Epitrimerus carmonae</i> Keifer
			<i>Eriophyes lauricolus</i> (Nuzzaci & Vovlas)
42	Leguminosae	<i>Ceratonia siliqua</i> L. (Fabaceae)	<i>Calepitrimerus ceratoniae</i> Malandraki & Emmanouel
43	Leguminosae	<i>Genista acanthoclada</i> DC.	<i>Aceria chaniotica</i> n. sp.
44	Leguminosae	<i>Medicago sativa</i> L.	<i>Aceria medicaginis</i> (Keifer)
45	Leguminosae	<i>Spartium junceum</i> L.	<i>Tetraspinus laconiensis</i> n. sp.
46	Malvaceae	<i>Malva sylvestris</i> L.	<i>Aceria akanthae</i> n. sp.
47	Moraceae	<i>Ficus carica</i> L.	<i>Aceria ficus</i> (Cotte)
			<i>Asetadiptacus emiliae</i> Carmona
			<i>Rhyncaphytoptus ficifoliae</i> Keifer

Πίνακας 20. Είδη Eriophyoidea ανά οικογένεια και είδος ξενιστή (συνέχεια)

α/α	Οικογένεια Ξενιστή	Ξενιστής	Είδος Eriophyoidea
48	Moraceae	<i>Morus alba</i> L.	<i>Aceria mori</i> (Keifer)
49	Moraceae	<i>Morus nigra</i> L.	<i>Aceria mori</i> (Keifer)
50	Oleaceae	<i>Olea europaea</i> L.	<i>Aceria oleae</i> (Nalepa) <i>Ditrymacus athiasella</i> Keifer
51	Palmaceae	<i>Phoenix canariensis</i> hort. Ex Chabaud	<i>Mackiella phoenicis</i> Keifer
52	Pinaceae	<i>Pinus halepensis</i> Mill.	<i>Cupacarus pinae</i> n. sp. <i>Platyphytoptus imittiensis</i> n.sp. <i>Platyphytoptus metsoviensis</i> n. sp. <i>Platyphytoptus pineae</i> Castanogli <i>Platyphytoptus sabiniana</i> Keifer
		<i>Pinus halepensis</i> Mill. subsp. <i>brutia</i> (Ten.) Holmboe	<i>Platyphytoptus sabiniana</i> Keifer
53	Pinaceae	<i>Pinus nigra</i> Arnold	<i>Platyphytoptus sabiniana</i> Keifer
54	Pinaceae	<i>Pinus peuce</i> Griseb.	<i>Platyphytoptus voraensis</i> n. sp.
55	Pinaceae	<i>Pinus pinea</i> L.	<i>Platyphytoptus sabiniana</i> Keifer
56	Platanaceae	<i>Platanus orientalis</i> L.	<i>Eriophyes athenae</i> n. sp.

Πίνακας 20. Είδη Eriophyoidea ανά οικογένεια και είδος ξενιστή (συνέχεια)

α/α	Οικογένεια Ξενιστή	Ξενιστής	Είδος Eriophyoidea
57	Punicaceae	<i>Punica granatum</i> L.	<i>Aceria granati</i> (Canestrini & Massalongo)
58	Rosaceae	<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC	<i>Diptacus gigantorhynchus</i> (Nalepa)
59	Rosaceae	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	<i>Calepitrimerus crataegi</i> Malandraki, Petanovic & Emmanouel
60	Rosaceae	<i>Crataegus orientalis</i> Pall.	<i>Calepitrimerus crataegi</i> Malandraki, Petanovic & Emmanouel
61	Rosaceae	<i>Crataegus oxyacantha</i> L.	<i>Calepitrimerus crataegi</i> Malandraki, Petanovic & Emmanouel
62	Rosaceae	<i>Cydonia oblonga</i> Mill.	<i>Diptacus gigantorhynchus</i> (Nalepa)
63	Rosaceae	<i>Malus domestica</i> Borkh.	<i>Calepitrimerus baileyi</i> Keifer <i>Diptacus gigantorhynchus</i> (Nalepa)
64	Rosaceae	<i>Persica vulgaris</i> Mill	<i>Diptacus gigantorhynchus</i> (Nalepa)
65	Rosaceae	<i>Potentilla</i> sp.	<i>Novophytoptus potentillae</i> n. sp.
66	Rosaceae	<i>Prunus cerasus</i> L.	<i>Phyllocoptes abaenus</i> Keifer <i>Diptacus gigantorhynchus</i> (Nalepa)
67	Rosaceae	<i>Prunus domestica</i> L. <i>Prunus domestica</i> L. subsp. <i>insititia</i> (L.) C.K.Schneid.	<i>Diptacus gigantorhynchus</i> (Nalepa) <i>Aculus fockeui</i> (Nalepa & Trouessart)

Πίνακας 20. Είδη Eriophyoidea ανά οικογένεια και είδος ξενιστή (συνέχεια)

α/α	Οικογένεια Ξενιστή	Ξενιστής	Είδος Eriophyoidea
	Rosaceae (συνέχεια)	<i>Prunus domestica</i> L. subsp. <i>insititia</i> (L.) C.K.Schneid.	<i>Diptacus gigantorhynchus</i> (Nalepa)
			<i>Phyllocoptes abaenus</i> Keifer
68	Rosaceae	<i>Prunus pseudoarmeniaca</i> Heldr. & Sart. ex Boiss.	<i>Eriophyes emarginatae</i> Keifer
69	Rosaceae	<i>Rubus hirtus</i> Waldst. & Kit.	<i>Phyllocoptes ioanninenis</i> n. sp.
			<i>Diptacus gigantorhynchus</i> (Nalepa)
70	Rosaceae	<i>Rubus fruticosus</i> L.	<i>Aculodes dubius</i> (Nalepa)
			<i>Phyllocoptes ioanninenis</i> n. sp.
71	Rosaceae	<i>Rubus ulmifolius</i> Schoot	<i>Anthocoptes rubicolens</i> Roivainen
			<i>Diptacus gigantorhynchus</i> (Nalepa)
72	Rosaceae	<i>Rubus</i> sp.	<i>Phyllocoptes ioanninenis</i> n. sp.
73	Rosaceae	<i>Pyrus amygdaliformis</i> Vill.	<i>Epitrimerus pyri</i> (Nalepa)
			<i>Phyllocoptes ioanninenis</i> n. sp
			<i>Eriophyes pyri</i> (Pagenstecher)
74	Rosaceae	<i>Pyrus communis</i> L.	<i>Epitrimerus pyri</i> (Nalepa)

Πίνακας 20. Είδη Eriophyoidea ανά οικογένεια και είδος ξενιστή (συνέχεια)

α/α	Οικογένεια Ξενιστή	Ξενιστής	Είδος Eriophyoidea
	Rosaceae (συνέχεια)	<i>Pyrus communis</i> L.	<i>Eriophyes pyri</i> (Pagenstecher)
75	Rutaceae	<i>Citrus deliciosa</i> Ten.	<i>Aculops pelekassi</i> (Keifer)
76	Rutaceae	<i>Citrus limon</i> (L.) Burm.f.	<i>Aceria sheldoni</i> (Ewing) <i>Aculops pelekassi</i> (Keifer)
77	Rutaceae	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Obseck	<i>Aculops pelekassi</i> (Keifer)
78	Salicaceae	<i>Populus nigra</i> L.	<i>Aceria dispar</i> (Nalepa) <i>Phyllocoptes didelphis</i> Keifer
79	Salicaceae	<i>Salix babylonica</i> L.	<i>Anthocoptes salicis</i> Nalepa <i>Stenacis palomaris</i> Keifer
80	Salicaceae	<i>Salix elaeagnos</i> Scop.	<i>Stenacis calisalicis</i> (Keifer)
81	Salicaceae	<i>Salix fragilis</i> L.	<i>Aculus tetanothrix</i> (Nalepa)
82	Salicaceae	<i>Salix purpurea</i> L.	<i>Stenacis palomaris</i> Keifer
83	Solanaceae	<i>Datura stramonium</i> L.	<i>Aculops lycopersici</i> (Tryon)
84	Solanaceae	<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.	<i>Aculops lycopersici</i> (Tryon)
85	Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i> L.	<i>Aculops lycopersici</i> (Tryon)

Πίνακας 20. Είδη Eriophyoidea ανά οικογένεια και είδος ξενιστή (συνέχεια)

α/α	Οικογένεια Ξενιστή	Ξενιστής	Είδος Eriophyoidea
86	Solanaceae	<i>Solanum tuberosum</i> L.	<i>Aculops lycopersici</i> (Tryon)
87	Styracaceae	<i>Styrax officinalis</i> L.	<i>Rhyncaphytoptus styraxii</i> n. sp.
88	Tiliaceae	<i>Tilia tomentosa</i> Moench.	<i>Eriophyes tiliae</i> (Pagenstecher)
89	Ulmaceae	<i>Ulmus laevis</i> Pall.	<i>Rhyncaphytoptus ulmivagrans</i> Keifer <i>Tetra concava</i> (Keifer)
90	Ulmaceae	<i>Ulmus montana</i> With.	<i>Rhyncaphytoptus ulmivagrans</i> Keifer
91	Ulmaceae	<i>Ulmus minor</i> Mill.	<i>Rhinophytoptus bagdasariani</i> Shevtchenko & Pogosova
92	Verbenaceae	<i>Vitex agnus-castus</i> L.	<i>Aceria massalongoi</i> (Canestrini)
93	Vitaceae	<i>Vitis vinifera</i> L. Αμπέλι	<i>Colomerus vitis</i> (Pagenstecher)

Πίνακας 21. Παρουσία του γένους *Aceria* (Acari: Eriophyidae: Eriophyinae) σε διάφορους ξενιστές στην Ελλάδα (συνέχεια)

α/α	Είδος	Ξενιστής													
		Εσπερι- δοειδή	Ελιά	Μηλοειδή	Πυρηνό- καρπα	Ακρό- δρυα	Λοιπά καρποφόρα	Αμπέλι	Δασικά	Ρινα- ceae	Faga- ceae	Ροaceae	Lamia- ceae	Θάμνοι Πόες	Λειμώνες- Μηδική
15	<i>A. medicaginis</i>														+
16	<i>A. mori</i>						+								
17	<i>A. oleae</i>		+												
18	<i>A. paroensis</i>												+		
19	<i>A. phlomisiae</i>												+		
20	<i>A. pistaciae</i>													+	
21	<i>A. serifoensis</i>												+		
22	<i>A. sheldoni</i>	+													
23	<i>A. stefanii</i>													+	
24	<i>A. tristriatus</i>					+									
25	<i>A. tosichella</i>											+			

Πίνακας 22. Παρουσία της οικογένειας Eriophyidae (πλην του γένους *Aceria*) σε διάφορους ξενιστές στην Ελλάδα (συνέχεια)

α/α	Είδος	Ξενιστής													
		Εσπερι- δοειδή	Ελιά	Μηλοειδή	Πυρηνό- καρπα	Ακρό- δρυα	Λοιπά καρποφόρα	Αμπέλι	Δασικά	Pina- ceae	Faga- ceae	Poaceae	Lamia- ceae	Θάμνοι Πόες	Λειμώνες- Μηδική
6	<i>C. baileyi</i>			+											
7	<i>C. buxi</i>													+	
8	<i>C. ceratoniae</i>								+						
9	<i>C. cerosus</i>													+	
10	<i>C. crataegi</i>													+	
11	<i>C. parnisiensis</i>										+				
12	<i>Epirimerus carmonae</i>													+	
13	<i>E. cupressi</i>								+						
14	<i>E. pyri</i>			+					+						
15	<i>Platyphyoptus immitiensis</i>										+				
16	<i>Pl. juniperi</i>								+						
17	<i>Pl. metsoviensis</i>										+				
18	<i>Pl. pineae</i>										+				

Πίνακας 23. Παρουσία των οικογενειών Phytoptidae και Diptilomiopidae σε διάφορους ξενιστές στην Ελλάδα

α/α	Είδος	Ξενιστής													
		Εσπερι- δοειδή	Ελιά	Μηλοειδή	Πυρηνό- καρπα	Ακρό- δρα	Λοιπά καρποφόρα	Αμπέλι	Δασικά	Ρινα- ceae	Faga- ceae	Roaceae	Lamia- ceae	Θάμνοι Πόες	Λειμώνες- Μηδική
Phytoptidae															
1	<i>Novophytoptus potentillae</i>													+	
2	<i>Trisetacus junipericus</i>								+						
3	<i>Phytoptus avellanae</i>					+									
4	<i>P. hederæ</i>													+	
5	<i>Mackiella phoenicis</i>								+						
Diptilomiopidae															
1	<i>Asetadiptacus emiliae</i>						+								
2	<i>A. viburnii</i>													+	
3	<i>Diptacus corni</i>													+	
4	<i>D. fagi</i>										+				

Πίνακας 23. Παρουσία των οικογενειών Phytortidae και Diptilomioridae σε διάφορους ξενιστές στην Ελλάδα (συνέχεια)

α/α	Είδος	Ξενιστής													
		Εσπερι- δοειδή	Ελιά	Μηλοειδή	Πυρηνό- καρπα	Ακρό- δρυα	Λοιπά καρποφόρα	Αμπέλι	Δασικά	Pina- ceae	Faga- ceae	Roaceae	Lamia- ceae	Θάμνοι Πόες	Λειμώνες- Μηδική
5	<i>Diptacus gigantorynchus</i>			+	+				+						+
6	<i>Diptacus pistaciae</i>														+
7	<i>D. querci</i>										+				
8	<i>D. swensoni</i>								+						
9	<i>Asetacus hederae</i>														+
10	<i>Rhinotergum schestovici</i>				+										
11	<i>Rhinophytoptus bagdasariani</i>								+						
12	<i>Rhyncaphytoptus cerrifoliae</i>										+				
13	<i>Rh. cerritaurus</i>										+				
14	<i>Rh. farkaschi</i>										+				
15	<i>Rh. ficifoliae</i>						+								
16	<i>Rh. hatziniakolisi</i>								+						
17	<i>Rh. ulmivagrans</i>								+						
18	<i>Rh. styraxii</i>								+						

Πίνακας 24. Είδη τα οποία ευρέθηκαν να προκαλούν συμπτώματα στους ξενιστές τους

α/α	Υποοικογένεια	Είδος	Ξενιστής	Σύμπτωμα
Eriophyidae				
1	Cecidophyinae	<i>Cecidophyopsis malpighianus</i> (Canestrini & Massalongo)	<i>Laurus nobilis</i> L.	Διόγκωση οφθαλμών
2	Cecidophyinae	<i>Cecidophyes lauri</i> Nuzzaci & Vovlas, 1977	<i>Laurus nobilis</i> L.	Ερινώσεις στην κάτω επιφάνεια των φύλλων
3	Cecidophyinae	<i>Colomerus vitis</i> (Pagenstecher)	<i>Vitis vinifera</i> L.	Ερινώσεις στην κάτω επιφάνεια των φύλλων, νέκρωση οφθαλμών
4	Eriophyinae	<i>Stenacis calisalicy</i> (Keifer)	<i>Salix elaeagnos</i> Scop.	Παραμορφώσεις τύπου “ροζέτας” στις κορυφές των βλαστών
5	Eriophyinae	<i>Stenacis palomaris</i> Keifer	<i>Salix babylonica</i> L. <i>Salix purpurea</i> L.	“Σκούπες της μάγισσας” Μικρές και συμπαγείς “σκούπες της μάγισσας”
6	Eriophyinae	<i>Eriophyes emarginatae</i> Keifer	<i>Prunus pseudoarmeniaca</i> Heldr. & Sart. ex Boiss.	Κόκκινες κηκίδες στην άνω επιφάνεια των φύλλων
7	Eriophyinae	<i>Eriophyes lauricolus</i> (Nuzzaci & Vovlas)	<i>Laurus nobilis</i> L.	Μερική καταστροφή των οφθαλμών
8	Eriophyinae	<i>Eriophyes pyri</i> (Pagenstecher)	<i>Pyrus communis</i> L.	Φλυκταινώδεις κηκίδες στα φύλλα
9	Eriophyinae	<i>Eriophyes tiliae</i> (Pagenstecher)	<i>Tilia tomentosa</i> Moench.	Ονυχοειδείς κηκίδες στην άνω επιφάνεια των φύλλων
10	Eriophyinae	<i>Aceria akanthae</i> n. sp.	<i>Malva sylvestris</i> L.	Ελαφρύ κατσάρωμα των φύλλων

Πίνακας 24 Είδη τα οποία ευρέθησαν να προκαλούν συμπτώματα στους ξενιστές τους (συνέχεια)

α/α	Υποοικογένεια	Είδος	Ξενιστής	Σύμπτωμα
11	Eriophyinae	<i>Aceria calaceris</i>	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Ερινώσεις στην άνω επιφάνεια των φύλλων
12	Eriophyinae	<i>Aceria dispar</i> (Nalepa)	<i>Populus nigra</i> L.	Ελαφρά συστροφή των φύλλων
13	Eriophyinae	<i>Aceria erineus</i> (Nalepa)	<i>Juglans regia</i> L.	Ερινώσεις στην κάτω επιφάνεια των φύλλων
14	Eriophyinae	<i>Aceria fusiformis</i> (Livshitz, Mitrofanov & Sharonov)	<i>Arbutus unedo</i> L.	Καταστροφή οφθαλμών και ανθοταξίων
15	Eriophyinae	<i>Aceria granati</i> (Canestrini & Massalongo)	<i>Punica granatum</i> L.	Συστροφές φύλλων
16	Eriophyinae	<i>Aceria ilicis</i> (Canestrini)	<i>Quercus ilex</i> L.	Επίπεδες ερινώσεις στην κάτω επιφάνεια των φύλλων
			<i>Quercus coccifera</i> L. <i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	Ερινώσεις στην κάτω επιφάνεια των φύλλων
17	Eriophyinae	<i>Aceria massalongoi</i> (Canestrini)	<i>Vitex agnus-castus</i> L.	Κηκίδες στα φύλλα
18	Eriophyinae	<i>Aceria oleae</i> (Nalepa)	<i>Olea europaea</i> L.	Χλωρωτικές περιοχές στα φύλλα, παραμόρφωση της βλάστησης
19	Eriophyinae	<i>Aceria paroensis</i> n. sp.	<i>Salvia pomifera</i> L.	Κηκίδες στην άνω επιφάνεια των φύλλων
20	Eriophyinae	<i>Aceria pistaciae</i> (Nalepa)	<i>Pistacia terebinthus</i> L.	Καταστροφή οφθαλμών και παραμόρφωση της νεαρής βλάστησης
21	Eriophyinae	<i>Aceria serifoensis</i> n. sp.	<i>Lavandula stoechas</i> L.	Καταστροφή κορυφαίας βλάστησης

Πίνακας 24. Είδη τα οποία ευρέθησαν να προκαλούν συμπτώματα στους ξενιστές τους (συνέχεια)

α/α	Υποοικογένεια	Είδος	Ξενιστής	Σύμπτωμα
22	Eriophyinae	<i>Aceria sheldoni</i> (Ewing)	<i>Citrus limon</i> (L.) Burm.f.	Καταστροφή οφθαλμών, παραμόρφωση καρπών
23	Eriophyinae	<i>Aceria stefanii</i> (Nalepa)	<i>Pistacia lentiscus</i> L., <i>Pistacia terebinthus</i> L.	Συστροφές φύλλων
24	Eriophyinae	<i>Aceria tristriatus</i> (Nalepa)	<i>Juglans regia</i> L.	Κηκίδες στα φύλλα και τους καρπούς
25	Phyllocoptinae	<i>Calepitrimerus baileyi</i> Keifer	<i>Malus domestica</i> Borkh.	Καστανόχρωος μεταχρωματισμός στην κάτω επιφάνεια των φύλλων
26	Phyllocoptinae	<i>Epitrimerus pyri</i> (Nalepa)	<i>Pyrus communis</i> L., <i>Pyrus amygdaliformis</i> Vill.	Καστανόχρωος μεταχρωματισμός σε αμφοτέρες τις επιφάνειες των φύλλων
27	Phyllocoptinae	<i>Phyllocoptes didelphis</i> Keifer	<i>Populus nigra</i> L.	Ερινώσεις στην κάτω επιφάνεια των φύλλων
28	Phyllocoptinae	<i>Anthocoptes salicis</i> Nalepa	<i>Salix babylonica</i> L.	“Σκούπες της μάγισσας”
29	Phyllocoptinae	<i>Aculus tetanothrix</i> (Nalepa)	<i>Salix fragilis</i> L.	Κηκίδες στην άνω επιφάνεια των φύλλων
30	Phyllocoptinae	<i>Aculops lycopersici</i> (Tryon)	<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.	Πλειάδα συμπτωμάτων που οδηγούν στην ξήρανση των φύτων
31	Phyllocoptinae	<i>Aculops pelekassi</i> (Keifer)	<i>Citrus deliciosa</i> Ten. <i>Citrus sinensis</i> (L.) Obseck	Δερμάτωση καρπών και χαλκόχρωος μεταχρωματισμός των φύλλων
32	Phyllocoptinae	<i>Ditrymacus athiasella</i> Keifer	<i>Olea europaea</i> L.	Κιτρίνισμα και παραμόρφωση των φύλλων
Diptilomiopidae				
1	Diptilomiopinae	<i>Diptacus gigantorhynchus</i> (Nalepa)	<i>Prunus domestica</i> L. <i>Malus domestica</i> Borkh.	Ελαφρύς καστανόχρωος μεταχρωματισμός στα φύλλα

- Abou-Awad, B. A. 1979a.** Two new species of genus *Aculops* in Egypt (Eriophyoidea: Eriophyidae). *Acarologia*, 21(2): 234-238.
- Abou-Awad, B. A. 1979b.** [The tomato Russet Mite, *Aculops lycopersici* (Masse) (Acari, Eriophyidae) in Egypt]. *Anz. Schadlingskde., Pflanzenschutz, Umweltschutz*, 52: 153-156. (In German)
- Abou-Awad, B. A. 1981a.** Bionomics of the mango rust mite *Metaculus mangiferae* (Attiah) with description of immature stages (Eriophyoidea Eriophyidae). *Acarologia*, 22(2): 151-155.
- Abou-Awad, B. A. 1981b.** Some eriophyid mites from Egypt with descriptions of two new species (Acari: Eriophyoidea). *Acarologia*, 22(4): 368-372.
- Abou-Awad, B. A., Metwally, A. M. & M. M. Al-Azzazy. 2005.** Environmental management and biological aspects of two eriophyid olive mites in Egypt: *Aceria oleae* and *Tegolophus hassani*. *Journal of Plant Diseases and Protection*, 112(3): 287-303.
- Abou-Awad, B.A., El- Sawaf, B.M., Reda, A. S. & A. A. Abdel-Khalek. 2000.** Environmental management and biological aspects of the two eriophyid fig mites *Aceria ficus* (Cotte) and *Rhyncaphytoptus ficifoliae* Keifer in Egypt. *J.Pest Science*, 73: 5-12.
- Acatay, A. 1959.** Pappelschadlinge in der Turkey. *Anz. Shadlingskde, Pflanzenschutz, Umweltschutz*, 32(9): 129-134.
- Achor, D. S., Ochoa, R., Erbe, E. F., Aguilar, H., Wergin, W. P. & C. C. Childers. 2001.** Relative advantages of low temperature versus ambient temperature scanning electron microscopy in the study of mite morphology. *Internat. J. Acarol.*, 27(1): 3-12.
- Al-Haidari, H. 1965.** A preliminary list of mites of Iraq. *Min. Agric. Bull.*, 110: 12.
- Alaoğlu, O. 1984.** [Studies on the Systematics and Their Relation to Hosts of Eriophyoid Mites (Acarina: Actinedida) on Some Plants in Erzurum and Erzincan Regions, in Turkey]. *Atat. Üniv. Z. Fak. Z.Dergisi Cilt*, 15(3-4): 1-16. (In Turkish)
- Alberti, G. & G. Nuzzaci. 1996.** Oogenesis and Cytogenesis. *In*: E.E. Lindquist, M.W. Sabelis & J. Bruin (Eds.). *Eriophyoid mites – Their biology, natural enemies and control*. Elsevier Science, Amsterdam: 151-167.
- Alfaro, A. 1964.** [Mites of fruit trees]. *Bol. Pat. Veg. Ent. Agric.* 27: 201-221. (In Spanish)
- AliNiasee, M. T. 1998.** Ecology and management of hazelnut pests. *Annual Review of Entomology*, 43: 395-419.
- AliNiasee, M. T. & G. W. Krantz. 1978.** [Chemical control of filbert bud mites (Acari, Eriophyoidea)]. *Anz. Schadlingskde, Pflanzenschutz, Umweltschutz*, 51: 37-39. (In German)

- Allard, G. 2007.** Overview of Forest Pests. Kyrgyz Republic. Forest Health and Biosecurity Working Papers, FBS/21E. FAO, Rome, Italy. 60pp
- Amano, H. & D. A. Chant. 1990.** Species Diversity and Seasonal Dynamics of Acari on Abandoned Apple Trees in Southern Ontario, Canada. *Exp. Appl. Acarol.*, 8: 71-76
- Ambrus, B. 1960.** Adatok a hazai gubacsfauna ismeretehez. II. *Folia ent. Hung.*, 13: 61-67.
- Ambrus, B. 1970.** Jugoszlavia gubacsairol.I. *Folia ent. Hung.*, 23: 333-348.
- Ambrus, B. 1974.** Adatok a hazai gubacsfauna ismeretehez. 10. Gubacsok az alcsuti-Arboterum bol. *Folia ent. Hung.*, 27(1): 7-20.
- Amerling, C. 1862.** Naturökonomische Mittheilungen etc. Sitzungsberichte der königlichen Böhmen Gesellschaft der Wissenschaftlich in Prague, 2: 95-98.
- Amrine, J. W. Jr. 1996.** Keys to the World Genera of the Eriophyoidea (Acari: Prostigmata). Indira Publishing House, W. Bloomfield, MI. 186 pp.
- Amrine, J. W. Jr. & D. C. M. Manson. 1996.** Preparation, Mounting and Descriptive Study of Eriophyoid Mites. *In*: E.E. Lindquist, M.W. Sabelis & J. Bruin (Eds.). Eriophyoid mites – Their biology, natural enemies and control. Elsevier Science, Amsterdam: 383-410.
- Amrine, J. W. Jr. & T. A. Stasny. 1994.** Catalog of the Eriophoidea (Acarina: Prostigmata) of the world. Indira Publishing House, W. Bloomfield, MI. 798 pp.
- Amrine, J. W. Jr. & T. A. Stasny. 1996.** Corrections to the Catalog of the Eriophyoidea (Acarina: Prostigmata) of the World. *Internat. J. Acarol.*, 22(4): 295-304.
- Amrine, J. W. Jr., & T. A. Stasny. 2005.** The genus *Epitrimerus* Nalepa, 1898 and the pear rust mite, *Epitrimerus pyri* (Nalepa, 1891) (Prostigmata, Eriophyidae). *Internat. J. Acarol.*, 31(2): 137-141.
- Amrine, J. W. Jr., Stasny, T. A. H. & C. H. W. Flechtmann. 2003.** Revised keys to the world genera of Eriophyoidea (Acari: Prostigmata). Indira Publishing House, W. Bloomfield, MI. 244 + IV pp.
- Anagnou-Veroniki, M., Papaioannou-Souliotis, P., Karanastasi, E. & C. N. Giannopolitis. 2008.** New records of plant pests and weeds in Greece, 1990-2007. *Hellenic Plant Protection Journal*, 1(2): 55-78.
- Anonymus. 1956.** Pear leaf blister mite. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. Whitehall Place, London, S.W.I. Advisory Leaflet, 35: 2pp.
- Arnott, A. & I. Bergis. 1967.** Causal agents of silver top and other types of damage to grass seed crops. *Can. Entomol.*, 99: 660-670.

- Ashihara, W., Konto, A., Shibao, M., Tanaka, H., Hiehata, K. & K. Izumi. 2004.** Review. Ecology and Control of Eriophyid Mites Injurious to fruit Trees in Japan. JARQ, 38(1): 31-41.
- Attiah, H. H. 1955.** A new eriophyid mite on Mango from Egypt. Bull. Soc. Entomol. Egypte, 39: 379-383.
- Attiah, H. H. 1959.** On the discovery of two economic species of eriophyid mites on mango and citrus trees in Florida. Florida Entomol., 42(4): 189.
- Attiah, H. H. 1967.** *Eriophyes oculivitis* n. sp. a new bud mite infesting grapes in UAR. Bull. Soc. Entomol. Egypte, 51: 17-19.
- Badowska-Czubik, T., Kruczynska, D. & E. Pala. 2002.** The density of pear rust mite *Epitrimerus piri* (Nalepa) on some pear cultivars in Central Poland. Acta Hort. (ISHS), 596: 575-578.
- Bagdasarian, A. T. 1967.** [Eriophyid mites of stone fruits of Armenia (Acarina, Eriophyidae)]. Biologicheskii Zhurnal Armenii, 20: 71-80. (In Russian)
- Bagdasarian, A. T. 1970.** [The tetrapod mites of stone fruit trees of Armenia (Acarina, Eriophyidae)]. Acad. Sci. Armenian SSR, Inst. Zool., Zool. Papers, 15: 138-149. (in Russian)
- Bagdasarian, A. T. 1972.** [Eriophyoidea (Acarina) on pistachio]. Dokl. Akad. Nauk. Arm. SSR., 55(2): 123-128. (In Russian)
- Bagdasarian, A. T. 1975.** [A change in a genus and description of a new genus and species of eriophyid mites (Acarina, Eriophyoidea)]. Dokl. Akad. Nauk. Arm. SSR., 60(5): 306-309. (In Russian)
- Bagdasarian, A. T. 1976.** [The eriophyoid mites of subtropical plants in Armenia (Acarina, Eriophyoidea)]. Acad. Sci. Armenian SSR, Inst. Zool., Zool. Papers, 17: 210-222. (In Russian)
- Bagdasarian, A. T. 1978.** [The new genus of mites of the Eriophyoidea]. Zool. Zh., 57(6): 936-939.
- Bagdasarian, A. T. & A. R. Pogosova. 1976.** [On the fauna of eriophyoid mites on berries in Armenia (Acarina, Eriophyoidea)]. Acad. Sci. Armenian SSR, Inst. Zool., Zool. Papers, 17: 223-235. (In Russian)
- Bagnjuk, I. G., Sukhareva, S. I. & V. G. Shevchenko. 1996.** Analysis of the genus *Trisetacus* Keifer as a key of the family Nalepellidae Roiv. (Acari, Tetrapodili). Acarina, 3(1-2): 31-65. (In Russian)

- Bahadiroglu, G. & S. Avgin. 2003.** Experimental infestation and seasonal variations in density of *Eriophyes vitis* Pgst. (Acarina: Eriophyidae) in Turkey. Consequences on earliest treatment. *Acarologia*, 43: 261-265.
- Baillod, M. & H. Hohn. 1991.** Eriophyides des fruits a pepins (pommier et poirier). *Revue Suisse Vitic. Arboric. Hortic.*, 23(1): 39-40.
- Baillod, M., Oppikofer, A. & P. Antonin. 1991.** [Pear russet caused by pear rust mite, *Epitrimerus pyri* (Nalepa) in Valais]. *Rev. Suis., Vit., Arb. Hort.*, 23(2): 87-92. (In French)
- Baker, E. W. T. 1939.** The fig mite, *Eriophyes ficus* Cotte and other mites of the fig tree, *Ficus carica* Linn. *Bull. Call. Dept. Agric.*, 28: 266-275.
- Baker, E. W., Kono, T., Amrine, J. W. Jr., Delfinado-Baker, M. & T. A. Stasny. 1996.** Eriophyoid mites of the United States. Indira Publishing House, Michigan, U.S.A. 394 pp.
- Baker, R. T. 1979.** Insecticide resistance in the peach silver mite *Aculus cornutus* (Banks) (Acar: Eriophyidae). *N. Z. Exp. Agric.*, 7(4): 405-406.
- Balas, G. & G. Sariger. 1984.** Kertzszei Kirtevs. *Academiai Kiado, Budapest, Hungary*: 871-898.
- Balogh, J. & S. Mahunka. 1983.** Primitive Oribatids of the Palearctic Region. The Publishing House of the Hungarian Academy of Sciences, Budapest, Hungary. 732 pp.
- Banks, N. 1905.** Descriptions of some new mites. *Proc. Entomol. Soc. Wash.*, 7: 133-142.
- Barké, H. E. & R. Davis. 1971.** Some Eriophyid mites occurring in Georgia with descriptions of four new species. *J. Georgia Entomol. Soc.*, 6(3): 157-169.
- Barké, H. E., Davis, R. & P. E. Hunter. 1972.** Studies on the peach silver mite *Aculus cornutus* (Acarina, Eriophyidae). *J. Georgia Entomol. Soc.*, 7: 171-178.
- Barnes, M. M. 1958.** Relationships among pruning time response, symptoms attributed to grape bud mite, and temporary early season boron deficiency in grapes. *Hilgardia*, 28(7): 193-226.
- Batchelor, G. S. 1952.** The Eriophyid Mites of the State of Washington. *Wash. Agr. Exp. Tech. Bull.*, 6: 1-32.
- Bayan, A. 1988.** [Mites on plum trees in Lebanon. I. A general survey and a diagnostic key]. *Arab. J. Pl. Prot.*, 6(1): 1-6. (In Arabic and English)
- Beer, R. E. 1963.** Social parasitism in the Tarsonemidae, with description of a new species of tarsonemid mite involved. *Ann. Entomol. Soc. Amer.*, 56: 153-160.
- Berezantsev, A. Y. 1989.** [Two new species of four-legged mites (Acariformes, Tetrapodili from *Phellodendron amurense*]. *Revue d' Entomologie de l' URSS*, 68(4): 875-881. (In Russian)

- Berger, G. 1952.** Observations sur une maladie de la tomate l' acariose bronze son traitement. Service de la Defense des Vegataux, Rabat: 1-4.
- Bergh, J. C. & C. R. Weiss. 1993.** Pear rust mite, *Epirimerus pyri* (Acari: Eriophyidae) oviposition and nymphal development on Pyrus and non-Pyrus hosts. Exp. and Appl. Acarol., 17: 215-224.
- Bernard, M. A., Horne, P. A. & A. A. Hoffman. 2005.** Eriophyoid damage in *Vitis vinifera* (grapevine) in Australia: *Calepitrimerus vitis* and *Colomerus vitis* (Acari: Eriophyidae) as common cause of the widespread 'Restricted Spring Growth' syndrome. Exp. and Appl. Acarol., 35: 83-109.
- Bernini, F., Castagnoli, M. & R. Nannelli. 1995.** Arachnida. Acari. In. Minelli, A. Ruffo, S. & S. La Posta (Eds). Checklist delle specie della fauna italiana, 24. Calderini, Bologna. 131 pp.
- Bernstein, Z. 1980.** [The grape bud mite in cv. Perlette]. Alon Hamotea, 43(2): 109-122. (In Hebrew)
- Boczek, J. 1960.** A new genus and three new species of eriophyid mites. J. Kans. Entomol. Soc., 33: 9-14.
- Boczek, J. 1961a.** Studies on eriophyid mites of Poland. II. Acarologia, 3(4): 560-570.
- Boczek, J. 1961b.** [Studies on eriophyid mites of Poland I]. Prac. IOR, Poznan, 3: 5-86. (In Polish)
- Boczek, J. 1964.** Studies on Eriophyid Mites of Poland. III. Ann. Zool. Pol. Akad. Nauk, 22(11): 221-236.
- Boczek, J. 1966.** Generic key to Eriophyoidea. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., Zesz. 65: 177-187.
- Boczek, J. 1970.** Szpeciele (Eriophyoidea) Roślin Sadowniczych W Polsce. Rocz. Nauk Roln. Ser. E, 1(1): 71-91. (In Polish)
- Boczek, J. 1998.** Relationships of eriophyid mites (Eriophyoidea) to their host plants. Ochrona Srodowiska, 2: 13-16.
- Boczek, J. & A. Chandrapatya. 1998.** Studies on eriophyid mites (Acari: Eriophyoidea). XXII. Acarologia, 39(2): 135-142.
- Boczek, J. & A. Chandrapatya. 2000.** Studies on eriophyid mites (Acari: Eriophyoidea). XXXVIII. Bull. Pol. Acad. Sci., Biol. Sci., 48(4): 305-318.
- Boczek, J. & J. Chyczewski. 1977.** Eriophyid mites (Acarina: Eriophyoidea) occurring on weed plants in Poland. Roczniki Nauk Rolniczych, Ser. E., 7(1): 109-113.
- Boczek, J. & R. Davis. 1990.** Three New Species of Eriophyid Mites from Georgia Costal Islands (Acari: Eriophyoidea). J. Entomol. Sci., 25(1): 125-133.

- Boczek, J. & K. Michalska. 1989.** Studies on eriophyid mites (Acari: Eriophyoidea). III. Bull. Pol. Acad. Sci., Biol. Sci., 37(10-12): 307-312.
- Boczek, J. & M. Oleczek. 1987.** Six new species of eriophyid mites (Acarida: Eriophyoidea). Roczniki Nauk Rolniczych, Ser. E., Ochrony Roslin, 17(1): 107-118.
- Boczek, J. & M. Szewczyk. 1970.** Obserwacje nad biologią szpeciela podskornik, grusowego *Eriophyes pyri* (Pgst.) (Acarina: Eriophyoidea). Zesz. Probl. postep. nauk. rolnicz., 109: 153-164.
- Boczek, J. & P. Szymkowiak. 1997.** Studies on Eriophyid mites (Acari: Eriophyoidea). XXIV. Bull. Pol. Acad. Sci., Biol. Sci., 45(1): 35-40.
- Boczek, J., Jawadzki, W. & R. Davis. 1984.** Some morphological and biological differences in *Aculus fockeui* (Nalepa and Trouessart) (Acari: Eriophyidae) on various host plants. Internat. J. Acarol., 10(2): 81-87.
- Boczek, J., Shevtchenko, V.G. & R. Davis. 1989.** Generic key to world fauna of eriophyid mites (Acarida: Eriophyoidea). Warsaw Agric. Univ. Press, Warsaw, Poland. 192pp.
- Boczek, J., Shi, A. & M. Lewandowski. 2002.** Studies on Eriophyid mites (Acari: Eriophyoidea). A-3. Bull. Pol. Acad. Sci., Biol. Sci., 50(4): 263-270.
- Bonnemaison, L. 1962.** Les ennemis animaux des plantes cultivées et des forêts. I. Editions Ser Paris – 1^{er}: 599pp.
- Boyce, A. M. & R. B. Kosmeier. 1941.** The citrus bud mite (*Aceria sheldoni*, Ewing). J. Econ. Ent., 34(6): 745-756.
- Bowman, C. E. & P. W. Barlett. 1978.** *Diptacus swensoni* Keifer (Acari: Rhyncaphytoptidae) infesting Holly in England. Plant Pathology, 27(4): 202.
- Briones, M. L. & B. McDaniel. 1976.** The eriophyid plant mites of South Dakota. South Dakota State Agricultural Experiment Station, Technical Bulletin, 43: 123pp.
- Buchta, I., Jandova, S., Krestanpolova, M. & E. Kula. 2005.** Occurrence variations and spartial distribution of subspecies of *Eriophyes tiliae* (Acari, Eriophyidae) on lime (*Tilia* sp.) in urban environment. In: Neuhoferova, P. (Ed). Management of urban forests around large cities. Czech University of Agriculture Prague, Faculty of Forestry and Environment, Department of Silviculture, 3-5 October, 2005, Prague. Proceedings of Abstracts: 25-26.
- Burditt, A. K. Jr. & D. K. Reed. 1963.** Damage caused by *Aculus pelekassi*. Proc. Flo. St. Hort. Soc, 76: 41-47.
- Burditt, A. K. Jr., Reed, D. K. & C. R. Crittensen. 1963.** Observations on the mites *Phyllocoptura oleivora* (Ashmead) and *Aculus pelekassi* Keifer under laboratory conditions. Florida Entomologist, 46(1): 1-5.

- Burts, E. C. 1970.** Biology of blister mites, *Eriophyes* spp. of pear and apple of the Northwest. *Melanderia*, 4: 42-53.
- Cabrera, R. I. 1984.** Mite *Vasates destructor*, a new host of the fungus *Hirsutella thompsonii*. *Ciencia. Tecnica en la Agricultura*, 7: 69-79.
- Caldwell, N. E. H. 1945.** The citrus bud mite. *Queensland Agricultural Journal*, 60(4): 228-230.
- Canestrini, G. 1891a.** Ricerche intorno ai Fitoptidi. *Atti della Societa-Veneto-Trentina di Science naturali. Padova* 12 (1): 40-61, pls. VI-VII.
- Canestrini, G. 1891b.** Nuove specie di Fitoptidi (2a Serie). *Bulletino della Societa Veneto-Trentina Scienze naturali*, 5(1): 13-17.
- Canestrini, G. 1891c.** Nuove specie di Fitoptidi. *Atti della Societa-Veneto-Trentina di Science naturali. Padova*, 12(1): 138-141.
- Canestrini, G. 1892a.** Prospetto dell' Acarofauna Italiana. Parte V. Famiglia dei Phytoptini. *Atti della Societa-Veneto-Trentina di Science naturali. Padova*, 1: 541-722, pls 44-59.
- Canestrini, G. 1892b.** Famiglia dei Phytoptini. *Atti della Societa-Veneto-Trentina di Science naturali. Padova* 2, 1(1): 49-196, pls I-XVI.
- Canestrini, G. & C. Massalongo. 1893a.** Nuova specie di *Phytoptus*. *Bulletino della Societa Veneto-Trentina* 5(3): 127-128.
- Canestrini, G. & C. Massalongo. 1893b.** Nuovi fitoptidi del Modenese. *Bulletino della Societa Veneto-Trentina* 5(3): 153-154.
- Canestrini, G. & C. Massalongo. 1894.** Nuove specie di Fitoptidi italiani. *Atti Soc. Veneto-Trent. Sci. Nat., Padova*, ser. 2, 1(2): 465-466.
- Canestrini, G. & C. Massalongo. 1895.** Su due nuove specie di fitoptidi. *Bulletino della Societa Veneto-Trentina*, 6(1): 20-21.
- Carmona, M. M. 1964.** Contribuicao para o conhecimento dos acaros das plantas cultivadas em Portugal. III. *Agron. Lusitana*, 24: 273-288.
- Carmona, M. M. 1966.** Contribuicao para o conhecimento dos acaros das plantas cultivadas em Portugal. IV. *Agron. Lusitana*, 25(3): 175-203.
- Carmona, M. M. 1967.** An eriophyid mite, *Eriophyes spathodeae* n. sp. (Acarina: Eriophyidae) on *Spathodea campanulata* Beauv. (Bingoniaceae). *Agron. Luisitana*, 27(3): 181-183.
- Carmona, M. M. 1970.** *Asetadiptacus*, a new genus; family Rhyncaphyoptidae (Acarina: Eriophyoidea). *Acarologia*, 12(3): 527-530.
- Carmona, M. M. 1971.** Notes on the bionomics of *Calepitrimerus vitis* (Nal.) (Acarina: Eriophyidae). In: Daniel, M. & Rosický, B. (eds). *Proceedings of the 3rd International Congress of Acarology, Prague: 197-200.*

- Carmona, M. M. 1972a.** *Diptacus camarai* n. sp. (Acarina: Eriophyoidea, Rhyncaphytoptidae). *Agronomia lusit.*, 33: 71-74.
- Carmona, M. M. 1972b.** Six new species of eriophyid mites (Acarina: Eriophyidae). *Acarologia*, 8(3): 509-521.
- Carmona, M. M. 1973.** Acaros fitofagos e predadores da Ilha da Madeira. *Agronomia lusit.*, 34(3): 255-281.
- Carmona, M. M. 1992.** Acaros fitogagos e predators da Ilha da Madeira-II. *Bol. San. Veg. Plagas*, 18: 469-482.
- Carvalho, R. P. L. & C. J. Rossetto. 1968.** Ocorrencia de *Aceria ficus* (Cotte) e *Calepitrimerus vitis* (Nal.) (Acarina: Eriophyidae) na regio de Valinhos. *Ciencia e Cultura*, SP, Brazil, 20: 256.
- Castagnoli, M. 1973.** Contributo alla conoscenza degli acari eriofidi viventi sul. gen. *Pinus* in Italia. *Redia*, 54: 1-22 + tav. I.
- Castagnoli, M. 1977.** Una nuova specie di acaro su *Olea europea* L.: *Aculus olearius* sp. nov. (Eriophyidae, Phyllocoptinae). *Redia*, 60: 255-260.
- Castagnoli, M. 1978.** Ricerche sulle cause di deperimento e moria dello *Spartium junceum* L. in Italia. *Eriophyes genistae* (Nal.) e *E. spartii* (G. Can.) (Acarina, Eriophyoidea): Ridescrizione, cenni di biologia e danni. *Redia*, 61: 539-550 + 4pls.
- Castagnoli, M. 1980.** Gli acari eriofidi del gelso in Italia con descrizione di *Leipothrix moraceus* sp. Nov. *Redia* 63: 137- 144 + tav. I-II.
- Castagnoli, M. 1996.** Ornamental coniferous and shade trees. *In*: E.E. Lindquist, M.W. Sabelis & J. Bruin (Eds.). *Eriophyoid mites – Their biology, natural enemies and control*. Elsevier Science, Amsterdam: 661-671.
- Castagnoli, M. & Oldfield. 1996.** Other Fruit Trees and Nut Trees. *In*: E.E. Lindquist, M.W. Sabelis & J. Bruin (Eds.). *Eriophyoid mites – Their biology, natural enemies and control*. Elsevier Science, Amsterdam: 543-559.
- Castagnoli, M. & P. Papaionnou-Souliotis. 1982.** Fluttuazioni stagionali e biologia degli eriofidi dell' olivo in Toscana. *Redia*, 65: 329-339 + 1pl.
- Castagnoli, M. & F. Pegazzano. 1986.** Acariens. *In*: Y. Arambourg (Ed.) *Conseil Oleicole Interantional*, Madrid, Spain: 303-336.
- Castagnoli, M. & S. Simoni. 1998.** Danni da acari eriofidi su cipresso. *Annali Academia Italiana Scienze Forestali*, 47: 67-76.

- Castagnoli, M. & S. Simoni. 2000.** Observations on intraplant distribution and life history of eriophyoid mites (Acari: Eriophyidae, Phytoptidae) inhabiting evergreen cypress, *Cupressus sempervirens* L. Intern. J. Acarol., 26(1): 93-99.
- Castagnoli M. & R. Sobhian. 1991.** Taxonomy and biology of *Aceria centaureae* Nal. and *Aceria thessalonicae* new species Acari Eriophyoidea associated with *Centaurea diffusa* Lam. in Greece. Redia 74: 509-24.
- Castagnoli, M., Liguori, M. & R. Nannelli. 1984.** Contributo alla conoscenza degli acari del pesco in Toscana e osservazioni sull' andamento delle loro popolazioni. Redia, 67: 493-504.
- Castagnoli, M., Simoni, S. & M. Liguori. 2003.** Evaluation of *Neoseiulus californicus* (McGregor) (Acari: Phytoseiidae) as a candidate for the control of *Aculops lycopersici* (Tryon) (Acari: Eriophyoidea): a preliminary study. Redia, 86: 97-100.
- Castagnoli, M., Simoni, S., Panconesi, A. & O. Failla. 2002.** Susceptibility of cypress seedlings to the eriophyoid mite *Trisetacus juniperinus*. Exp. Appl. Acarol., 26: 195-207.
- Chandrapatya, A. & J. Boczek. 1993.** Studies of eriophyid mites of Thailand (Acari: Eriophyoidea). VII. Internat. J. Acarol. 19(1): 69-73.
- Chandrapatya, A. & J. Boczek. 1997.** Studies on Eriophyoid Mites (Acari: Eriophyoidea). XXI. Bul. Pol. Acad. Sci., Biol. Sci., 45(1): 11-21.
- Chandrapatya, A. & J. Boczek. 2000a.** Studies on Eriophyoid Mites (Acari: Eriophyoidea). XXXVIII. Bul. Pol. Acad. Sci., Biol. Sci., 48(4): 305-318.
- Chandrapatya, A. & J. Boczek. 2000b.** Studies on Eriophyoid Mites (Acari: Eriophyoidea). XLII. Bul. Pol. Acad. Sci., Biol. Sci., 48(4):359-370.
- Chandrapatya, A. & J. Boczek. 2002.** Studies on Eriophyoid Mites (Acari: Eriophyoidea). A-1. Bul. Pol. Acad. Sci., Biol. Sci., 50(2): 136-147.
- Channabasavanna, G. P. 1966.** A contribution to the knowledge of Indian eriophyid mites (Eriophyoidea: Troidiformes: Acarina). University of Agricultural Sciences, Herbal, Bangalore, India. 154 pp.
- Channabasavanna, G. P. 1973.** The present status of the knowledge of Indian plant feeding mites. In: Daniel, M. and B. Rosicky (eds.). Proc. III. Internat. Congress Acarology, 31st August -6th Sept. 1971, Prague: 201-204.
- Charles, J. G. 1998.** The settlement of fruit crop arthropod pests and their natural enemies in New Zealand: an historical guide to the future. Review Article. Biocontrol News and Information, 19(2): 47-57.

- Chetverikov, Ph. E. & S. I. Sukhareva. 2007.** Supplementary descriptions and biological notes on eriophyid mites (Acari: Eriophyoidea) of the genus *Novophytoptus* Roivainen, 1947. *Acarina*, 15(2): 261-268.
- Childers, C. C. 1996.** Toxicological test methods for eriophyid mites. *In*: E.E. Lindquist, M.W. Sabelis & J. Bruin (Eds.). *Eriophyoid mites – Their biology, natural enemies and control*. Elsevier Science, Amsterdam: 411-424.
- Childers, C. C. & D. S. Achor. 1999.** The eriophyoid mite complex on Florida citrus (Acari: Eriophyidae and Diptilomiopidae). *Proc. Flo. State Hort. Soc.*, 112: 79-87.
- Childers, C. C., Easterbrook M. & G. Solomon. 1996.** Chemical control of eriophyoid mites. *In*: E.E. Lindquist, M.W. Sabelis & J. Bruin (Eds.). *Eriophyoid mites – Their biology, natural enemies and control*. Elsevier Science, Amsterdam: 695-726.
- Ciampolini, M. & P. Rota. 1963.** [Polyphagy and spread of *Aculus pelekassi* Keifer on citrus in Apulia]. *Boll. Zool. agr. Bachir*, ser. II, 5: 83-91. (In Italian)
- Ciampolini, M. & P. Rota. 1982.** Consistenti e diffusi danni da eriofidi (*Epirimerus pyri* Nal.) alla produzione delle pere. *Inf. Agr.*, 37: 22547-22549.
- Cobanoglu, S. 1991-1992.** An annotated list of mites on hazel of Turkey. *Israel Jour. of Entomol.*, 25-26: 35-40.
- Corti, A. 1903.** Nuove specie di eriofidi. *Marcelia*, 2: 111-116 + 3pls.
- Corti, A. 1905.** Eriofidi nuovi o poco noti. *Zoologischer Anzeiger*, 28: 766-773.
- Cotte, J. 1912.** Recherches sur les galles de Provence. *Paris. Bulletin Société Philomatique*, Series 10, 4, 3: 123-362.
- Cotte, J. 1920.** Deux parasites de la figue sauvage. *Bulletin de la Societe Pathologie Vegetal du France*, 21: 26-30.
- Cotte, J. 1924.** Les cecidies des Alpes Maritimes et leurs producteurs. *Memoires de la Societe Lineenne*, 3: 1-56.
- Crane, H. A. 1932.** Observations and notes on pear mite, generally known as *Eriophyes pyri*. *Mon. Bull. Dept. Agric. Cal.*, 21(2-3): 214-217.
- Credi, R., Giunchedi, L., Bissani, R. & C.P. Pollini. 1997.** Presenza della virosi «mosaico striato del frumento» in Emilia-Romagna e Lombardia. *Informatore Fitopatologico* 3: 59-63.
- Cromroy, H. L. 1958.** A preliminary survey of the plant mites of Puerto Rico. *Journal of Agriculture, University of Puerto Rico*, 42 (2): 39-144.
- Cromroy, H. L., Zettler, F. W., Carpenter. W. R. & M. S. Elliott. 1987.** A new mite pest on wax myrtle in Florida (Acari: Eriophyidae). *Florida Entomologist*, 70(1): 163-167.

- Daniel, C., Wyss, E. & C. Linder. 2004.** [Autumn applications of sulfur: a new approach to control the pear leaf blister mite *Eriophyes pyri*]. *Revue Suisse Vitic. Arboric. Hortic.*, 36(4): 199-203. (In French)
- Danks, H. V. 2006.** Short life cycles in insects and mites. *Can. Entomol.*, 138: 407-463.
- Dauphin, P. 1986.** Contribution a l' etude des zoocécidies de la Gironde. *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, 14(2): 51-80.
- Davis, R. 1964.** Some eriophyid mites occurring in Georgia with descriptions of three new species. *Florida Entomol.*, 47(1): 17-27.
- Davis, R. 1966.** New eriophyid mite, *Diptacus rabunensis*, from American Beech, *Fagus grandifolia* Ehrh. *J. Georgia Entomol. Soc.*, 1(1): 9-10.
- Davis, R., Flechtmann, C. H. W., Boczek, J. & H. E. Barké. 1982.** Catalog of Eriophyid Mites (Acari: Eriophyoidea). Warsaw Agric. Univ. Press. 254pp.
- De Herrero, A. P., Fernandez, R. V. & L. A. Escudero. 1990.** Leaf roll pomegranate (*Punica granatum* L.) caused by *Eriophyes granati* (Canestrini and Massalongo) in Tucuman (Argentina). *Rev. Agr. Noroeste Argentino*, 24(1-4): 15-26.
- De la Torre Santana, P. 2005.** Colectas acarologicas de ciudad de la Havana registradas per la sanidad vegetal. *Fitosanidad*, 9(1): 3-8.
- De la Torre, P. & H. Martinez. 2004.** Lista de los ácaros eriofioideos (Acari: Prostigmata: Eriophyoidea) de Cuba. *Revista Ibérica de Aracnologia*, 9: 123-126.
- de Lillo, E. 1986a.** Presenza di *Stenacis palomaris* Keifer (Acari: Eriophyoidea) su Salice piangete (*Salix babylonica* L.) in Puglia. *Entomologica, Bari*, 21: 5-11.
- de Lillo, E. 1986b.** Ovoviviparità in *Aceria stefanii* (Nal.) (Acari: Eriophyoidea). *Entomologica, Bari* 21: 19-21.
- de Lillo, E. 1988a.** Un nuovo genere ed una nuova specie de Eriofide, *Bariella farnei* (Acari: Eriophyoidea, su *Quercus trojana* Webb in Puglia. *Entomologica, Bari*, 23: 5-12.
- de Lillo, E. 1988b.** Acari Eriofidi (Acari: Eriophyoidea) nuovi per l' Italia. I. *Entomologica, Bari*, 23: 13-46.
- de Lillo, E. 1991.** Preliminary observations of the ovoviviparity in the gall-forming mite, *Aceria caulobius* (Nal.) (Acari: Eriophyoidea). *In: R. Schuster & P. W. Murphy. The Acari: Reproduction, Development and Life-History strategies.* Chapman & Hall. London, U.K.: 223-229.
- de Lillo, E. 1994.** Acari Eriofidi (Acari Eriophyoidea): due nuove specie e una nuova combinazione. *Entomologica, Bari*, 28: 247-258.

- de Lillo, E. 1997.** New Eriophyoid Mites (Acari: Eriophyidae) from Italy. III. Entomologica, Bari, 31: 133-142.
- de Lillo, E. 2001.** A modified method for eriophyoid mite extraction (Acari: Eriophyoidea). Internat. J. Acarol., 27(1): 67-70.
- de Lillo, E. and P. Fontana. 1996.** New Eriophyoid mites (Acari Eriophyoidea) from Italy. II. Entomologica, Bari, 30: 135-146.
- de Lillo, E. & R. Monfreda. 2002.** 'Salivary secretions' of eriophyoids (Acari: Eriophyoidea): first results of an experimental model. Exp. and Appl. Acarol., 34: 291-306.
- de Lillo, E. and R. Sobhian. 1996.** A new eriophyid species (Acari eriophyoidea) on *Salsola* spp. (Centrospermae Chenopodiaceae) and a new report for *Aceria tamaricis* (Trotter). Entomologica, Bari, 30: 93-100.
- de Lillo, E., Cristofaro, M. & J. Kashefi. 2002.** Three new *Aceria* species (Acari: Eriophyoidea) on *Centaurea* spp. (Asteraceae) from Turkey. Entomologica, Bari, 36: 121-137.
- de Lillo, E., di Palma, A. & G. Nuzzaci. 2001.** Morphological adaptations of mite chelicerae to different trophic activities (Acari). Entomologica, Bari, 35: 125-180.
- de Lillo, E., Nuzzaci, G. & A. Di Palma. 2004.** Sensorial structures in mites and perspectives of research. Phytopaga, 14: 59-81.
- Del Guercio, G. 1911.** Prima contribuzione alla conoscenza degli Eriofidi delle gemme del Nucciuolo e delle foglie del pero e le esperienze tentate per combatteli. Redia, 7: 1-64.
- Delley, B. 1973.** Contribution a l' etude des eriophyides libres du prunier dans les verger Neuchatelois. Mitt. Schweiz. Entomol. Ges., 46: 75-118.
- Denizhan, E. & S. Cobanoglu. 2008.** [Eriophyid mites of *Quercus robur*]. Tarim Bilimleri Bergisi, 18(2): 79-82. (In Turkish)
- Denizhan, E., Monfreda, R., Cobanoglu, S. & E. de Lillo. 2006.** Three new *Aceria* species (Acari: Eriophyoidea) from Turkey. Internat. J. Acarol. 32(2): 179-184.
- Denmark, H. A. 1962.** *Aculus pelekassi* Keifer, another citrus mite in Florida. Proc. Flo. St. Hort. Soc., 75: 25-27.
- Denmark, H. A. 1974.** Boxwood bud mite, *Phytoptus canestrinii* Nalepa, in Florida (Acarina: Eriophyidae). Florida Department of Agriculture and Consumer Servises, Entomological Circular 147.1p
- Di Stefano, M. 1969.** Contributi alla conoscenza degli acari Eriophyidae. I. *Calepitrimerus russoi* Di St. 1966 su *Laurus nobilis* L. Redia, 51: 305-314.
- Domes, R. 1998.** A new species of the genus *Anthocoptes* (Phyllocoptinae: Eriophyidae) on *Juglans regia* L. Acarologia, 39(1): 69-71.

- Domes, R. 2002.** *Eriophyes platani*, a new species (Acari: Eriophyoidea) on *Platanus hybrida* Brot. *Acarologia*, 42(1): 169-171
- Domes, R. 2003a.** A new species of the genus *Diptacus*, Family Diptilomiopidae (Acari: Eriophyoidea) on *Malus domestica* Borkh. *Acarologia*, 43(1): 83-86.
- Domes, R. 2003b.** Gallmilben (Acari, Eriophyidae) an Baumhasel (*Corylus colurna*). *Carolinea*, 61: 53-72.
- Dong, H.-Q. & J.-L. Xin. 1984.** Three new species of Eriophyidae from China (Acarina: Eriophyoidea). *Entomotaxonomia*, 6(4): 313-317.
- Donnadieu, A. L. 1875.** Recherches pour servir a l'histoire des Tetranyques. *Annales Société Linnéenne Lyons*, Ser. 2, 25: 153-155.
- Downing, R. S. & T. K. Moilliet. 1969.** Control of the pear rust mite, *Epitrimerus pyri* (Acarina: Eriophyidae). *Can. Entomol.*, 101(9): 1000-1002.
- Dujardin, F. 1851.** Sur des acariens a quatre pieds, parasites des vegetaux, et qui doivent former un genre particulier (Phytoptus) in *Observations zoologiques*. *Ann. Sci. Nat. Ser. 3, Zool. (Paris)*, 15: 158-175, pl. e, ff. 12-14.
- Dumleton, L. J. 1962.** Acarology in New Zealand. *N. Z. Ent.*, 3(1): 3-8.
- Duso, C. & E. de Lillo. 1996.** Grape. In: E.E. Lindquist, M.W. Sabelis & J. Bruin (Eds.). *Eriophyoid mites – Their biology, natural enemies and control*. Elsevier Science, Amsterdam: 571-582.
- Duso, C. & P. Fontana. 1996.** Mite communities on wild plants surrounding vineyards in north-eastern Italy with special emphasis on Phytoseiids (Phytoseiidae). In: Mitchell R., Horn, D. J., Needham, G. R. and Welbourn W. C. (eds.) *Acarology IX. Proc.*, vol. 1: 261-264.
- Easterbrook, M. A. 1978.** The life history and bionomics on *Epitrimerus piri* (Acarina: Eriophyidae) on pear. *Ann. Appl. Biol.*, 88: 13-22.
- Easterbrook, M. A. 1996.** Damage and control of Eriophyid Mites in Apple and Pear. In: E.E. Lindquist, M.W. Sabelis & J. Bruin (Eds.). *Eriophyoid mites – Their biology, natural enemies and control*. Elsevier Science, Amsterdam: 527-541.
- Ecott, B. 2006.** The galls of Hainault Forest 2001-2005. *Essex Naturalist (New Series)*, 23: 143-152.
- Emmanouel, N. G. 1981.** Mites associated with olive trees in Greece. *Etat d' advancement des travaux et echange d' informations sur les problemes poses par la lutte integree en oleiculture*. Antibes 1981, France, INRA: 198-204.

- Emmanouel, N. G. & G. Th. Papadoulis. 1987.** *Panonychus citri* (MacGregor) (Tetranychidae) and *Eriophyes medicaginis* K. (Eriophyidae): Two Important Phytophagous Mites Recorded for the First Time in Greece. *Entomologica Hellenica*, 5: 3-6.
- Εμμανουήλ, Ν. Γ. & Κ. Δ. Πελεκάσης. 1983.** Δύο ιδιαίτερης οικονομικής σημασίας φυτοφάγα ακάρεα που αναφέρονται για πρώτη φορά στην χώρα μας. Α΄ Πανελλήνιο Συνέδριο επί των Ασθενειών και Εχθρών των Φυτών. Αθήνα, 1983. Περιλ. Ανακ.: 65.
- Εμμανουήλ, Ν., Λυκουρέσης, Δ. & Α. Βάσταρδος – Χωνάς. 1991.** Μελέτη μικροαρθροπόδων σε φυτικά υπολείμματα παλαιάς φυτείας μηδικής στην Κωπαΐδα Βοιωτίας. Δ΄ Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο, Βόλος. Πρακτικά Συνεδρίου (1994):303-312.
- Emmanouel, N. G., Papadoulis, G. Th., Lykouressis, D. P. & M. Tsinou. 1991.** Studies on mites associated with lucerne in Greece. *In*: R. Schuster and P. Murphy (Eds). *The Acari: Reproduction, Development and Life – History Strategies*. Chapman and Hall, London: 425-435.
- Essig, E. O. 1926.** *Insects of western North America*. Mac. Millan Co. 1035 pp.
- Essig, E. O. & E. H. Smith. 1922.** Two interesting new blister mites. *Calif. State Dept. Agr. Mo. Bull.*, 11: 466.
- Estrada Venegas, E. G. 2003.** The galling mite of *Salix bompladiana* in Xochimilco, D. F. Mexico. *Proceedings of the 1st Joint Meeting of the 12th National Symposium on Forest Parasites and the 5th Western Forest Insect Work Conference (WFIWC), Guadalajara, Mexico November 3-6, 2003*: 68.
- Evans, G. O. 1992.** *Principles of Acarology*. C. A. B. Intern., Univ. Press. Cambridge. U. K.: xvii + 563pp.
- Evans, G. O., Sheals, J. G. & D. Malcfarlane. 1961.** *The terrestrial Acari of the British Isles. An introduction to their Morphology, Biology and Classification*, London: Brit. Mus. (Nat. Hist.). 219pp.
- Evans, J. W. 1942.** Orchard and Garden Mites and Their Control. *Tasm. J. Agric.*, 13(4): 140-142.
- Ewing, H. E. 1937.** A new eriophyid mite from lemon trees (Acarina: Eriophyidae). *Wash. Ent. Soc. Proc.*, 39: 193-194.
- Farkas, H. K. 1960.** Über die Eriophyiden (Acarina) Ungarns. I. Beschreibung neuer und wenig bekannter Arten. *Acta Zool. Acad. Sci. Hungar.*, 6: 315-339.
- Farkas, H. K. 1961.** Über die Eriophyiden (Acarina) Ungarns. II. Beschreibung neuer und wenig bekannter Arten. *Acta Zool. Acad. Sci. Hungar.*, 7: 73-76.

- Farkas, H. K. 1963.** On the Eriophyids of Hungary. IV. The descriptions of new species (Acari: Eriophyidae). *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 9: 237-270.
- Farkas, H. K. 1965a.** Spinnentiere, Eriophyidae (Gallmilben). *Die Tierwelt Mitteleuropas*, 3: 1-155.
- Farkas, H. K. 1965b.** On the Eriophyids of Hungary. V. The description of a new genus and two new species (Acari: Eriophyoidea). *Ann. Hist.-nat. Mus. Natl. Hungar, pars Zool.*, 57: 467-468.
- Farkas, H. K. 1966.** Gubacsatkák Eriophyidae. *Magyarország Állatvilága. Fauna Hungariae.* XVII. Kötet. Arachnoidea. 15. Füzet.: 1-164.
- Farkas, H. K. 1968.** On the systematics of the family Phytoptidae (Acari: Eriophyoidea). *Annales HistoricoNaturalles Musei Nationalis Hungarici, pars Zoologica* 60: 243-248.
- Farkas, H. K. 1969.** On the Main Lines of the Phylogenetical Evolution in the Eriophyoid Mites (Acari). *Ann. Hist.-nat. Mus. Natl. Hungar, pars Zool.*, 61: 377-382.
- Fjelddalen, J. 1954.** [Gall-midges and gall-mites on fruits and berries]. *Frukt og Baer*, 7: 37-48. (in Norwegian)
- Fjelddalen, J. 1995.** Gallmidd (Eriophyoidea) på lovtraer, busker, frukttraer og baerbusker. *Insekt-Nytt*, 20(3): 3-32.
- Flechtman, C. H. W. 1974.** Phytophagous mites of economic importance in Brazil. *Proceedings of the 4th International Congress of Acarology*: 185-187.
- Flechtmann, C. H. W. 1983.** New names and new synonyms in Eriophyidae (Acari). *Internat. J. Acarol.*, 9(2): 73-76.
- Flechtmann, C. H. W. 1996.** Effect of feeding by *Aculops lycopersici* (Masee) (Eriophyidae) on the mineral content of tomato plants of two varieties. *In: Mitchell R., Horn, D. J., Needham G. R. & W. C. Wellbourn (Eds). Acarology IX. Proc.*, 1: 211-212.
- Flechtmann, C. H. W. & B. R. C. Aranda. 1970.** New records and notes on eriophyid mites from Brazil and Paraguay, with a list of Eriophyidae from South America. *Proc. Ent. Soc. Wash.*, 72(1): 94-98.
- Flechtmann, C. H. W. & R. Davis. 1971.** Seven eriophyid mites new to Georgia, including *Rhyncaphytoptus nigrans* n. sp. *J. Georgia Entomol. Soc.*, 6(1): 7-9.
- Flechtmann, C. H. W. & G. J. De Moraes. 2002.** Three new species of eriophyid mites (Acari: Eriophyidae) from the State of São Paulo, Brazil. *Zootaxa*, 23: 1-8.
- Flechtmann, C. H. W. & D. Navia. 1998.** First record of eriophyid mites (Acari) from Pinaceae in Brazil. *Internat. J. Acarol.*, 24(2): 167-171.

- Flechtmann, C. H. W., Amrine, J. W., Jr. & T. A. Stasny. 1995.** *Distaceria ommatos* gen. nov., sp. nov., and a new *Acalitus* sp. (Acari: Prostigmata: Eriophyidae) from Brazilian Rubiaceae. Intern. J. Acarol., 21(3): 203-209.
- Flechtmann, C. H. W., Tarasi, J. & A. Saboori. 2003.** A new species of eriophyid mite from Iran (Acari: Prostigmata: Eriophyidae). Zootaxa, 203: 1-4.
- Flock, R. A. & J. M. Wallace. 1955.** Transmission of fig mosaic by the eriophyid mite *Aceria ficus*. Phytopathology, 45: 52-54
- Fockeu, H. 1890.** Notes sur les acarocécidies. II. Phytoptocécidies de l' *Alnus glutinosa*. Description de deux *Phytoptus* nouveaux. Revue biologique du Nord de la France, Lille, 3: 106-113.
- Forsythe, H. Y. Jr. & R. W. Rings. 1966.** Eriophyid mites new to Ohio. The Ohio Journal of Science, 66(3): 265-266.
- Frauenfeld, G. R. 1865.** Zoologische Miscellen. IV. Eine neue Pflanzenmilbe. Verhandlungen der kaiserlich-königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien, 15: 263-264.
- Frost, W. E. & P. M. Ridland. 1996.** Grasses. In: E.E. Lindquist, M.W. Sabelis & J. Bruin (Eds.). Eriophyid mites – Their biology, natural enemies and control. Elsevier Science, Amsterdam: 619-629.
- Garcia-Valencia, S. & A. Hoffmann. 1997.** Especie nueva de acaro eriofido en Mexico (Prostigmata: Eriophyidae). Anales Inst. Univ. Auton. Mexico, Ser. Zool., 68(2): 253-260.
- Georgiou, G. P. 1977.** The insects and mites of Cyprus. Benaki Phytopathological Institute, Kiphissia, Athens, Greece. 347pp.
- Gerber, C. 1901.** Zooecidies provencales. Comptes Rendus Association Francaise pour l' avancement des Sciences, Congres Ajaccio: 524-550.
- Ghosh, N. K. & S. Chakrabarti. 1988.** The genus *Aceria* Keifer (Acarina: Eriophyoidea) from India with descriptions of three new species and key to Indian species. Acarologia, 29(4): 377-387.
- Glavenkekić, M. & L. J. Mihajhović. 2005.** Introduction and spread of invasive mites and insects in Serbia and Montenegro. Plant Protection and Plant Health Program "Introduction and Spread of Invasive Species" 9-11 June 2005, Humboldt University, Berlin, Germany, BCPC Symposium Proceedings, 81: 229-230.
- Glendenning, R. & B. C. Duncan. 1920.** Some notes on the Eriophyidae (Acarina) in British Columbia. Can. Entomol., 52(6-7): 136-137.

- Gonzalez, M. I., Alvarado, M., Duran, J. M.I, de la Rosa, A. & A. Serrano. 2000.** Los eriofidos (Acarina, Eriophyidae) del olivar de la provincial de Sevilla. Problematica y control. Bol. San Veg. Plagas, 26: 203-214.
- Grandjean, F. 1934.** Les poils des epimeres chez les Oribates (Acariens) Bull Mus. Natl. Hist. Nat., 2^e ser., 6: 504-512.
- Grandjean, F. 1939.** Les segments post-larvaires de l' hysterosoma chez les Oribates (Acariens). Bull. Soc. Zool. Fr., 64: 273-284.
- Grandjean, F. 1940.** Les poils et les organes sensitifs portes par les pattes et le palpe chez Oribates. Deuxieme partie. Bull. Soc. Zool. Fr., 65: 32-44.
- Grandjean, F. 1941.** La chaetotaxie compare des pattes chez les Oribates (1^{re} serie). Bull. Soc. Zool. Fr., 66: 33-50.
- Grandjean, F. 1947.** Les Enarthronota (Acariens). Premiere serie. Ann. Sci. Nat., Zool. Biol. Anim., 11^e ser., 8: 213-248.
- Guido, M., Battisti, A. & A. Roques. 1995.** A contribution to study of cone and seed pests of evegreen cypress (*Cupressus sempervirens* L.) in Italy. Redia, 78(2): 211-227.
- Gupta, S. K. 1991.** The mites of agricultural importance in India with remarks on their economic status. In: F. Dusbabekand & V. Bukva (Eds.). Modern Acarology. Academia, Prague and SPB Academic Publishing bv, The Hague, I: 509-522.
- Guthbertson, A. G. S. & A. K. Murchie. 2006.** The Role of *Aculus schlechtendali* (Apple Rust Mite) in Orchard Pest Management Strategies in Northern Ireland. Journal of Entomology, 3(4): 267-270.
- Gutierrez, J. 1979.** Some data on plant feeding mites and their main predators in the South Pacific Island area. South Pasific Commission, Sub-Regional Plant Protection Workshop, MT Albert Research Centre: 1-5.
- Hajizadeh, J. 2007.** Fauna of Phytoseid mites (Acari: Phytoseiidae) in Guilan Province. Final Report. University of Guilan, Deputy of Research and Technology, Ministry of Sciences, Research and Technology. 64pp.
- Hall, C. C. Jr. 1967.** The Eriophyoidea of Kansas. Unin. Kansas Sci. Bull. 47(9): 601-675.
- Halliday, R. B. & D. K. Knihinicki. 2004.** The occurrence of *Aceria tulipae* (Keifer) and *Aceria tosichella* Keifer in Australia (Acari: Eriophyidae). Internat. J. Acarol., 30(2): 113-118.
- Hamamura, T., Ashihara, W., Inoue, K. & N. Shinkaji. 1984.** [Annual and seasonal changes of the arthropod fauna and growth of tree in newly planted Satsuma mandarine groves treated and untreated with pesticides during 9 years]. Bull. Fruit Tree Res. Stn. Ser. E, Akitsu, 5: 77-106. (In Japanese)

- Hardy, R. J., Terauds, A., Rapley, P. E. L., Williams, M. A., Ireson, J. E., Miller, L. A., Brieze-Stegeman, R. & P. B. McQuillan. 1979.** Insect pests in Tasmania 1977-1978. Insect Pest Survey, 11: 1-34.
- Harvey, T. L., Martin, T. J. & D. L. Seifer. 2003.** Resistance to the Wheat Curl Mite (Acari: Eriophyidae) prevents loss in wheat yield. J. Agric. Urban Entomol., 20(1): 7-10.
- Hassan, El-. F. O. & H. H. Keifer. 1978.** The mango leaf-coating mite, *Cisaberoptus kenyae* K. Pan-Pacific Entomol., 54: 185-193.
- Hassan, M. F., Afifi, A. M. & M. S. Navar. 1986.** Mites inhabiting plants and soil in Sinai and Newly Reclaimed Lands. Bull. Soc. Ent. Egypte, 66: 211-225.
- Hatzinikolis, E. N. 1967.** Preliminary notes on Tetranychoid and Eriophyoid mites infesting cultivated plants in Greece. Proc. 2nd Intern. Congr. Acarol. (1969): 161-167.
- Hatzinikolis, E. N. 1968.** A new mite, *Aculus benakii* n. sp. from *Olea europae* L. Acarologia, 10(4): 650-652.
- Hatzinikolis, E. N. 1969.** Acariens phytophages signales en Grece sur l' olivier (*Olea europaea* L.). 8th FAO Meeting Cont. Olive Pests, Athens, Greece: 161-169.
- Hatzinikolis, E. N. 1970.** Lutte chimique contre un acarien meconnu, mais tres dangereux sur l' olivier (*Tegonotus hassani* Keifer, 1959). VII Congr. Int. Prot. Des Plantes, Paris, France, Septembre 21-25, 1970. Congress Proceedings: 173-174.
- Hatzinikolis, E. N. 1971.** A contribution to the study of *Aceria oleae* (Nalepa, 1900). Acarina (Eriophyidae). Proceedings of the 3rd International Congress of Acarology, Prague: 221-224.
- Hatzinikolis, E. N. 1972.** La pathogenie et l' ecologie de *Tegonotus hassani* Keifer 1959 sur Olivier (Acarina, Eriophyidae). Zeszyty Problemowe Postepow Nauk Rolniczych, 129: 185-191.
- Hatzinikolis, E. N. 1974.** Studies on the biology and ecology of *Aculus benakii* Hatzinikolis, 1968 (Acarina: Eriophyidae). Proceedings of the 4th International Congress of Acarology: 189-191.
- Hatzinikolis, E. N. 1983.** Ten mites recorded for the first time in Greece. 1st Hellenic Congress on Plant Diseases and Pests, Congress Abstracts: 66.
- Hatzinikolis, E. N. 1984.** A contribution to the study of *Ditrymacus athiasella* Keifer, 1960 (Acarina: Eriophyidae). In: D. A. Griffiths and C. E. Bowman (Eds.). Acarology VI, Ellis Horwood Ltd, Chicester, U.K., 2: 809-812.
- Hatzinikolis, E. N. 1986.** Contribution to the description, record and onomatology of *Aceria oleae* (Nalepa, 1900). Entomologia Hellenica, 7: 31-34.

- Hatzinikolis, E. N. 1989.** Description of *Aceria cretica* new species from olive trees in Greece (Acari: Eriophyidae). *Entomologia Hellenica*, 7: 31-34
- Hatzinikolis, E. N. & A. Kolovos. 1985.** Eriophyid mites of olive trees in the Mediterranean area (Acarida – Eriophyidae). II Cong. Int. Zoogerogr. Ecol. Grece et Regions Avoisnantes – Athenes, Septembre 1981. *Biologia Gallo-Hellenica*, 10: 193-200.
- Helle, W. & M. Wysoki. 1996.** Arrhenotokous Parthenogenesis. *In*: E.E. Lindquist, M.W. Sabelis & J. Bruin (Eds.). *Eriophyoid mites – Their biology, natural enemies and control.* Elsevier Science, Amsterdam: 169-172.
- Hely, P. C. 1947.** The citrus bud mite (*Aceria sheldoni* Ewing.) *The Agricultural Gazette*. 58(9): 471-476, 504.
- Hluchý, M. & Z. Pospíšil. 1992.** Damage and economic injury levels of eriophyid and tetranychid mites on grapes in Czechoslovakia. *Exp. Appl. Acarol.*, 14: 95-106.
- Hluchý, M., Pospíšil, Z. & M. Zacharda. 1991.** Phytophagous and predatory mites (Acari: Tetranychidae, Eriophyidae, Phytoseiidae, Stigmaeidae) in South Moravian vineyards, Czechoslovakia, treated with various types of chemicals. *Exp. Appl. Acarol.*, 13: 41-52.
- Hodgkiss, H. E. 1908.** New species of maple mites. *Jour. Econ. Ent.*, 1: 311-313.
- Hong, X.-Y. 1997.** Taxonomic studies of eriophyoid mites in China. *Acarology Bulletin*, 2(2): 16-18.
- Hong, X.-Y & H. Dong. 1997.** A review of economic eriophyoid mites in China. *Systematic and Applied Acarology*, 2: 17-32.
- Hong, X.-Y. & H.-Y. Kuang. 1989.** Three genera and seven new species of the subfamily Phyllocoptinae (Acari: Eriophyidae) from China. *Internat. J. Acarol.*, 15(3): 145-152.
- Hong, X.-Y. & Z.-Q. Zhang. 1996a.** A Cladistic analysis of the Eriophyoidea (Acari: Prostigmata): tests of monophyly of families. *Systematic and Applied Acarology*, 1: 107-122.
- Hong, X.-Y. & Z.-Q. Zhang. 1996b.** The Eriophyoid Mites of China: An Illustrated Catalog and Identification Keys (Acari: Prostigmata: Eriophyoidea). *Memoirs on Entomology, International*, 7. Associated Publishers, Florida, U.S.A. 318pp.
- Hong, X.-Y. & Z.-Q. Zhang. 1996c.** A phylogenetic study of the tribe Cecidophyini Keifer (Acari: Eriophyidae). *Oriental Insects*, 30: 279-300.
- Hong, X. & Z.-Q. Zhang. 1997.** Systematics and generic relationships of the mites in the subfamily Diptilomiopidae (Acari: Eriophyoidea: Diptilomiopidae). *Syst. Entomol.*, 22: 313-331.

- Hong, X.-Y., Wang, D.-S. & Z.-Q. Zhang. 2006.** Distribution and damage of recent invasive eriophyoid mites (Acari: Eriophyoidea) in mainland China. *Internat. J. Acarol.*, 32(3): 227-240.
- Houard, C. 1908.** Les zoocécidies des plants d' Europe et du Bassin de la Méditerranée. Herman, Paris (3 Vols), 1. 1550pp.
- Houard, C. 1913.** Les Zoocécidies des Plantes d' Europe et du Bassin de la Méditerranée. Paris: Librairie Scientifique A. Hermann, 3: 1341.
- Huang, K.-W. 1992.** Some new eriophyid mites from Taiwan (Acarina: Eriophyoidea). *Bull. Natl. Mus. Nat. Sci.*, 3: 225-240.
- Huang, K.W. 2001.** Eriophyoid mites of Taiwan: Description of the eighty-six species from the Tengchih Area (Acarina: Eriophyoidea). *Bull. Nat. Mus. Nat. Sc.* 14: 1-84.
- Huang, K.-W. & J. Boczek. 1996.** Some eriophyoid mites on coniferous plants from high mountains in Taiwan (Acari: Eriophyoidea). *Acarologia*, 37(3): 217-227.
- Huang, Q.-Y., Liu, X., Li, R.-H., Qi, J.-X. & A. G. Liang. 1994.** Study on the biology of *Aculus fockeui*. *Entomological Knowledge* 31(1): 15-17.
- Huang, T. 1965.** Five Species of Eriophyid Mites of Elm in Sapporo. *J. Faculty of Sci., Hokkaido Univ., Series 6, Zool.*, 15: 608-617.
- Huang, T. 1971.** Records of Ten Eriophyid Mites Associated with plants in Japan. *J. Fac. Sci., Hokkaido Univ., Ser. 6, Zool.*, 18(1): 256-276.
- Huang, T. & C.-F. Wang. 1997.** A New-Record Species of Eriophyid Mite on Lemon from Taiwan (Acarina: Eriophyidae). *Chinese J. Entomol.*, 17: 267-274.
- Huang, T., Huang, W.-Z. & I.-J. Horng. 1989a.** [Description of *Aculus cornutus* (Banks) on peach tree in Taiwan]. *Chinese J. Entomol.*, Special Publ., 3: 65-70. (In Chinese)
- Huang, T., Huang, W.-Z. & K.-W. Huang. 1989b.** [A new *Leipothrix* on mulberry from Taiwan]. *Chinese J. Entomol.*, Special Publ., 3: 71-74 (In Chinese)
- Hughes, T. E. 1959.** Mites as Plant Parasites. *In: Mites or the Acari.* Athlone Press Univ. London. U.K.: 71-78.
- Inserra, R. & S. Barbagallo. 1971.** Segnalazione di due acari nuovi per la fauna Italiana. *Aplonobia histricina* (Berlese) (Acarina, Tetranychidae) e *Diptacus gigantorhynchus* (Nalepa) (Acarina, Rhyncaphytopidae). *Entomologica, Bari*, 7: 61-74.
- International Commision on Zoological Nomenclature Secretariat, 1989.** Opinion 5721. *Eriophyes* von Siebol, 1851 and *Phytoptus* Dujardin, 1851 (Arachnida, Acarina): *Phytoptus pyri* Pagenstecher, 1857 and *Phytoptus avellanae* Nalepa, 1889 designated as the respective type species. *Bull. Zool. Nomencl.*, 46: 58-60.

- Issakidès, C. A. 1935.** Liste I. Des insectes et autres aimaux nuisibles aux plantes cultivées et des insectes auxiliaires de la Grèce. *Annal. Institut. Phytopath. Ben.*, 1(2): 1-12.
- Issakidès, C. A. 1936.** Liste II. Des insectes et autres aimaux nuisibles aux plantes cultivées et des insectes auxiliaires de la Grèce. *Annal. Institut. Phytopath. Ben.*, 2(1): 5-7.
- James, D. G. & J. Whitney. 1993.** Mite populations on grapevines in south-eastern Australia: Implications for biological control of grapevine mites (Acarina: Tenuipalpidae, Eriophyidae). *Exper. and Appl. Acarol.*, 17: 259-270.
- Jeppson, L. R. 1952.** Field studies with New Acaricides to Control Citrus Bud Mite. *Journal of Economic Entomology*, 45(2): 271-273.
- Jeppson, L. R. 1963.** Interrelationships of weather and acaricides with Citrus mite infestations. *In: Naegele J. A. (Ed). Advances in Acarology*, 1: 9-13.
- Jeppson, L. R. 1975a.** Population ecology. *In: L.R. Jeppson, H.H. Keifer & E.W. Baker, Mites injurious to economic plants.* University of California Press, Berkeley, California, USA: 17-46.
- Jeppson, L. R. 1975b.** Principles of chemical control. *In: L.R. Jeppson, H.H. Keifer & E.W. Baker, Mites injurious to economic plants.* University of California Press, Berkeley, California, USA: 63-73
- Jeppson, L. R. 1975c.** Mites and Plant Diseases. *In: L.R. Jeppson, H.H. Keifer & E.W. Baker, Mites injurious to economic plants.* University of California Press, Berkeley, California, USA: 91-102.
- Jeppson, L. R. 1975d.** The Tarsonemidae Kramer. *In: L.R. Jeppson, H.H. Keifer & E.W. Baker, Mites injurious to economic plants.* University of California Press, Berkeley, California, USA: 285-305.
- Jeppson, L. R. & G. E. Carman. 1960.** Citrus insects and mites. *Annual Review of Entomology*, 5: 353: 378.
- Jeppson, L. R., Jesser, M. J. & J. O. Complin. 1958.** Factors Affecting Populations of the Citrus Bud Mite in Southern California Lemon Orchards and Acaricide Treatments for Control of This Eriophyid. *J. Econ. Entom.*, 51(5): 657-662.
- Jeppson, L. R., Keifer, H.H. & E.W. Baker. 1975.** Mites injurious to economic plants. University of California Press, Berkeley, California, USA. 614 pp
- Jorgensen, J. 1997.** [Galls (zoocercidia) collected on Laeso 1980-1996]. *Entomol. Meddr.*, 65(1): 1-15. (In Danish)
- Kadono, F. 1984.** Four Species of Eriophyid Mites Injurious to Garden Trees from Japan (Acarina: Eriophyidae). *Proc. Jap. Soc. syst. Zool.*, 28: 40-48.

- Kadono, F. 1985.** Three Species of Eriophyid Mites Injurious to Fruit Trees in Japan (Acarina: Eriophyidae). *Appl. Ent. Zool.*, 20(4): 458-464.
- Kamali, H. & J. W. Jr. Amrine. 2005.** Studies on the eriophyid mites (Acari: Eriophyidae) of Iran: 1. Two new species of *Aceria*, with a key to Iranian species. *Internat. J. Acarol.*, 31(1): 57-62.
- Kamau, A. W. 1977.** Effect of an eriophyid mite *Aculops lycopersici* Masee (Acarina: Eriophyidae) on tomato. *Kenya Entomologist's Newsletter*, 5: 4.
- Kapaxidi, E.V., Markoyiannaki-Printziou, D. & P. Papaioanou-Souliotis. 2008.** First record of *Aceria cynodontiensis* feeding on Bermuda grass in Greece. *Hellenic Plant Protection Journal*, 1: 89-91.
- Karpeles, L. 1884.** Ueber Gallmilben. *Sitzungsberichte kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe, Abtheilung 1.* Wien, 90: 46-55 + 1 pl.
- Katsoyannos, P. 1992.** Olive pests and their control in the Near East. *FAO Plant Production and Protection, Paper 115.* Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome. 178pp.
- Kavadas, D. 1927.** *Phytoptus oleae*. Un acarien de l'olivier. *Γεωργ. Δελτ. Ταμ. Προν. Ελαιοπ. Πηλίου*, 66: 36-38.
- Kawai, A. & M. M. Haque. 2004.** Review. Population Dynamics of Tomato Russet Mite, *Aculops lycopersici* (Masee) and Its Natural Enemy, *Homeopronematus anconai* (Baker). *JARQ*, 38(3): 161-166.
- Kay, I. R. 1986.** Tomato russet mite: a serious pest of tomatoes. *Queensland Agricultural Journal*, September-October 1986: 231-232.
- Keifer, H. H. 1938a.** Eriophyid Studies. *Bul. Cal. Dept. Agric.*, 27: 181-206.
- Keifer, H. H. 1938b.** Eriophyid Studies II. *Bul. Cal. Dept. Agric.*, 27: 301-323.
- Keifer, H. H. 1939a.** Eriophyid Studies III. *Bul. Cal. Dept. Agric.*, 28: 144-163.
- Keifer, H. H. 1939b.** Eriophyid Studies IV. *Bul. Cal. Dept. Agric.*, 28: 233-239.
- Keifer, H. H. 1939c.** Eriophyid Studies V. *Bull. Cal. Dept. Agric.*, 28: 328-345.
- Keifer, H. H. 1939d.** Eriophyid Studies VI. *Bull. Cal. Dept. Agric.*, 28: 416-425.
- Keifer, H. H. 1939e.** Eriophyid Studies VII. *Bull. Cal. Dept. Agric.*, 28: 484-505.
- Keifer, H. H. 1940a.** Eriophyid Studies VIII. *Bull. Cal. Dept. Agric.*, 28: 21-46.
- Keifer, H. H. 1940b.** Eriophyid Studies IX. *Bul. Cal. Dept. Agric.*, 29: 112-117.
- Keifer, H. H. 1940c.** Eriophyid Studies X. *Bul. Cal. Dept. Agric.* 29: 160-179.
- Keifer, H. H. 1941.** Eriophyid Studies XI. *Bul. Cal. Dept. Agric.*, 30: 196-216.

- Keifer, H. H. 1942.** Eriophyid Studies XII. Bul. Cal. Dept. Agric., 31: 117-129
- Keifer, H. H. 1943.** Eriophyid Studies XIII. Bul. Cal. Dept. Agric., 32: 212-222.
- Keifer, H. H. 1944.** Eriophyid Studies XIV. Bul. Cal. Dept. Agric., 33: 18-38.
- Keifer, H. H. 1945.** Eriophyid Studies XV. Bul. Cal. Dept. Agric., 34: 137-140.
- Keifer, H. H. 1946a.** Eriophyid Studies XVI. Bul. Cal. Dept. Agric., 35: 39-48.
- Keifer, H. H. 1946b.** Eriophyid Studies XVII. Bul. Cal. Dept. Agric., 35: 39-48.
- Keifer, H. H. 1946c.** A review of North American economic eriophyid mites. J. Econ. Entom., 39: 563-570.
- Keifer, H. H. 1951.** Eriophyid Studies XVII. Bul. Cal. Dept. Agric., 40: 93-104.
- Keifer, H. H. 1952a.** Eriophyid Studies XVIII. Bul. Cal. Dept. Agric., 41: 31-42.
- Keifer, H. H. 1952b.** The eriophyid mites of California (Acarina: Eriophyidae). Bull. Calif. Ins. Survey, 2(1): 1-123.
- Keifer, H. H. 1953.** Eriophyid Studies XXI. Bul. Cal. Dept. Agric., 42: 65-79.
- Keifer, H. H. 1954.** Eriophyid Studies XXII. Bul. Cal. Dept. Agric., 43: 121-131.
- Keifer, H. H. 1955a.** Eriophyid Studies XXIII. Bul. Cal. Dept. Agric., 44: 126-130.
- Keifer, H. H. 1955b.** Eriophyid mites-notes and new species. Pan-Pacific Entomologist, 31(3): 109-116.
- Keifer, H. H. 1956.** Eriophyid Studies XXIV. Bul. Cal. Dept. Agric., 45: 159-164.
- Keifer, H. H. 1959a.** Eriophyid studies XXVI. Occas. Paps. Cal. Dept. Agric., 47: 271-281.
- Keifer, H. H. 1959b.** Eriophyid studies XXVII. Occas. Paps. Cal. Dept. Agric., 1: 1-18.
- Keifer, H. H. 1959c.** Eriophyid studies XXVIII. Occas. Paps. Cal. Dept. Agric., 2: 1-20.
- Keifer, H. H. 1959d.** New eriophyid mites. Ann. Entomol. Soc. Amer., 52: 649-657.
- Keifer, H. H. 1960.** Eriophyid Studies B-1. Bur. Entomol., Calif. Dept. Agr. 20 pp.
- Keifer, H. H. 1961a.** Eriophyid Studies B-2. Bur. Entomol., Calif. Dept. Agr. 20 pp.
- Keifer, H. H. 1961b.** Eriophyid Studies B-3. Bur. Entomol., Calif. Dept. Agr. 20 pp.
- Keifer, H. H. 1961c.** Eriophyid Studies B-4. Bur. Entomol., Calif. Dept. Agr. 20 pp.
- Keifer, H. H. 1962a.** Eriophyid Studies B-6. Bur. Entomol., Calif. Dept. Agr. 20 pp.
- Keifer, H. H. 1962b.** Eriophyid Studies B-7. Bur. Entomol., Calif. Dept. Agr. 20 pp.
- Keifer, H. H. 1962c.** Eriophyid Studies B-8. Bur. Entomol., Calif. Dept. Agr. 20 pp.
- Keifer, H. H. 1963.** Eriophyid Studies B-10. Bur. Entomol., Calif. Dept. Agr. 20 pp.
- Keifer, H. H. 1964a.** Eriophyid Studies B-11. Bur. Entomol., Calif. Dept. Agr. 20 pp
- Keifer, H. H. 1964b.** Eriophyid Studies B-12. Bur. Entomol., Calif. Dept. Agr. 20 pp.
- Keifer, H. H. 1965a.** Eriophyid Studies B-13. Bur. Entomol., Calif. Dept. Agr. 20 pp
- Keifer, H. H. 1965b.** Eriophyid Studies B-15. Bur. Entomol., Calif. Dept. Agr. 20 pp

- Keifer, H. H. 1966a.** Eriophyid Studies B-17. Bur. Entomol., Calif. Dept. Agr. 20 pp
- Keifer, H. H. 1966b.** Eriophyid Studies B-18. Bur. Entomol., Calif. Dept. Agr. 20 pp.
- Keifer, H. H. 1966c.** Eriophyid Studies B-19. Bur. Entomol., Calif. Dept. Agr. 20 pp.
- Keifer, H. H. 1966d.** Eriophyid Studies B-20. Bur. Entomol., Calif. Dept. Agr. 20 pp.
- Keifer, H. H. 1966e.** Eriophyid Studies B-21. Bur. Entomol., Calif. Dept. Agr. 24 pp.
- Keifer, H. H. 1969a.** Eriophyid Studies C-1. Agr. Res. Svc., USDA. 20 pp
- Keifer, H. H. 1969b.** Eriophyid Studies C-2. Agr. Res. Svc., USDA. 24 pp.
- Keifer, H. H. 1969c.** Eriophyid Studies C-3. Agr. Res. Svc., USDA. 24 pp.
- Keifer, H. H. 1970.** Eriophyid Studies C-4. Agr. Res. Svc., USDA. 24 pp.
- Keifer, H. H. 1971.** Eriophyid Studies C-5. Agr. Res. Svc., USDA. 24 pp.
- Keifer, H. H. 1972a.** Eriophyid Studies C-6. Agr. Res. Svc., USDA. 24 pp.
- Keifer, H. H. 1972b.** Eriophyid Studies C-7. Agr. Res. Svc., USDA. 24 pp
- Keifer, H. H. 1974.** Eriophyid Studies C-9. Agr. Res. Svc., USDA. 24 pp
- Keifer, H. H. 1975a.** Eriophyid Studies C-11. Agr. Res. Svc., USDA. 24 pp.
- Keifer, H. H. 1975b.** Eriophyoidea Nalepa. *In*: L.R. Jeppson, H.H. Keifer & E.W. Baker, Mites injurious to economic plants. University of California Press, Berkeley, California, USA: 327-396.
- Keifer, H. H. 1975c.** Injurious Eriophyoid Mites. *In*: L.R. Jeppson, H.H. Keifer and E.W. Baker, Mites injurious to economic plants. University of California Press, Berkeley, California, USA: 397-533.
- Keifer, H. H. 1978.** Eriophyid Studies C-15. Agr. Res. Svc., USDA. 24 pp.
- Keifer, H. H. 1979.** Eriophyid Studies C-17. Agr. Res. Svc., USDA. 24 pp.
- Keifer, H. H., Baker, E. W., Kono, T., Delfinado, M. & W. E. Styer. 1982.** An Illustrated Guide to Plant Abnormalities Caused by Eriophyid Mites in North America. United States Department of Agriculture. 178pp.
- Kerenyi Nemestothy, K. & Cs. Budai. 1985.** [The rust mites are new pests in greenhouse]. *Novenyvedelem* 21: 220. (In Hungarian)
- Kido, H. & E. M. Stafford. 1955.** The biology of the grape bud mite *Eriophyes vitis* (Pgst.). *Hilgardia* 24(6): 119-142.
- Kikuti, T. 1939.** New gall-mites from Japan (Acari, Eriophyidae). *Annot. Zool. Japon.* 18(3): 232-235.
- Klein Koch, C. & D. F. Waterhouse. 2000.** The distribution and importance of athropods associated with agriculture and forestry in Chile. *ACIAR Monograph*, 68. 234 pp.

- Knihinicki, D. K. 2000.** Olive bud mite—recently found in Australia. The Olive Press, Winter 2000: 30-31
- Knihinicki, D. K. & J. Boczek. 2002.** New eriophyoid mites (Acari: Eriophyoidea) from Australia. Intern. J. Acarol., 28(3): 241-249.
- Kodrik, J., Kodrik, M. & P. Hlavac. 2006.** The occurrence of fungal and insect pests in riparian stands of the central Hron and Slatina rivers. Journal of Forest Science, 52(1): 22-29.
- Kollar, J. 2007.** The harmful entomofauna of woody plants in Slovakia. Acta Entomologica Serbica, 12(1): 67-79.
- Koroveos, J. 1939.** Les insectes de l' Olivier das le Pilion. Observations biologiques sur le Lasioptera. Athenes. 71 pp.
- Κουτρούμπας, Α. Γ. & Α. Μπακογιάννης. 1989.** Μερικές παρατηρήσεις πάνω σε νέους και παλιούς εχθρούς των καλλιεργούμενων φυτών. Γ' Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο, Θεσσαλονίκη, Οκτώβριος 1989, Πρακτικά Συνεδρίου: 94-104.
- Κουτρούμπας, Α. Γ. & Α. Μπακογιάννης. 1990.** Κατάλογος νέων εχθρών καλλιεργούμενων και δασικών φυτών στην Ελλάδα και νεοανακαλυφθέντων ξενιστών γνωστών εχθρών των καλλιεργειών. Γεωργική Έρευνα, 14: 69-74.
- Kozlowski, J. 2000.** The occurrence of *Aceria tosichella* Keifer (Acari, Eriophyidae) as a vector of wheat streak mosaic virus in Poland. J. App. Ent., 124: 209-211.
- Krantz, G. W. 1973.** Observations on the morphology and behavior of the filbert rust mite, *Aculus comatus* (Prostigmata: Eriophyoidea) in Oregon. Ann. Entomol. Soc. Am, 66: 709-717.
- Krantz, G. W. 1974.** The role of *Phytocoptella avellanae* (Nal.) and *Cecidophyopsis vermiformis* (Nal.) (Eriophyoidea) in big bud of filbert. Proc. IV Internat. Congr. Acarology. Austria 1974: 201-208.
- Krantz, G. W. 1978.** A manual of Acarology. 2nd Edition. Oregon State University Book Stores, Corvallis, Oregon, U.S.A. viii + 509pp.
- Kreiter, S. 2000.** Management of Major Arthropod Pests in Organic Viticulture. Proc. 6th Internat. Congr. Organ. Viticult., Basel, Switzerland, 2000: 149-158.
- Kreiter, S. & G. Fauvel. 1985.** Acariens de la vigne: Une lutte raisonnée fondée sur la surveillance des parasites. La France Agricole: 25-27.
- Kuang, H.-Y. 1986.** [A new genus, six new species and a new record of the family Rhyncaphytoptidae from Fujian, China (Acariformes, Eriophyoidea)]. Wuyi Science Journal, 6: 111-119. (In Chinese)
- Kuang, H.-Y. 1995.** Economic Insect Fauna of China. Acari: Eriophyoidea (1). Fasc. 44. Science Press, Beijing. 198pp + VII plates.

- Kuang, H.-Y. 1999.** Three new species of Phyllocoptinae from China (Acari: Eriophyoidea). *Acta Zootax. Sin.*, 24(1): 38-42.
- Kuang, H.-Y. & Y.-B. Feng. 1987.** [Three new species of *Diptacus* Keifer from China (Acariformes: Rhyncaphytoptidae)]. *Acta Zootaxonomica Sinica*, 12(1): 50-54. (In Chinese)
- Kuang, H.-Y. & X.-Y. Hong. 1989.** One new genus, seven new species, and a new record of the subfamily Phyllocoptinae (Acari: Eriophyidae) from the People's Republic of China. *Intern. J. Acarol.*, 15(3): 135-143.
- Kuang, H.-Y. & X.-Y. Hong. 1990.** One genus and three new species of the family Rhyncaphytoptidae (Acari: Eriophyoidea) from the People's Republic of China. *Acarologia* 31(4): 367-371.
- Kuang, H.-Y. & G.-H. Luo. 1997.** A new genus and five new species of Eriophyidae from China (Acari: Eriophyoidea). *Acta Zootax. Sin.*, 22(4): 368-375.
- Kuang, H.-Y. & J. Zhao. 1987.** [Two new species and one new record of genus *Rhyncaphytoptus* from China (Acariformes: Rhyncaphytoptidae)]. *Acta Entomol. Sinica*, 30(1): 106-108. (In Chinese)
- Kuang, H.-Y., Luo, G. & A. Wang. 2004.** Fauna of Eriophyid Mites from China (II). China Forestry Publishing House. 176pp.
- Kuczynski, L. & A. Skoracka. 2005.** Spatial distribution of galls caused by *Aculus tetanothrix* (Acari: Eriophyoidea) on arctic willows. *Exp. Appl. Acarol.*, 36(4): 277-289.
- Kumbal, N. A. & B. Kovanci. 2004.** [Mite Species in Olive Trees of Bursa, Turkey]. *Uludag. Univ. Zir. Fak. Derg.*, 18(2): 25-34. (In Turkish)
- Κωβαίος, Δ. & Γ. Μπρούφας,. 1997.** Ακάρεα της οικογένειας Eriophyidae. Μια σύντομη ανασκόπηση με έμφαση σε δύο είδη που προσβάλουν δενδρώδεις καλλιέργειες στην Βόρεια Ελλάδα. *Γεωργία - Κτηνοτροφία* 8/2007: 30-36.
- Κωβαίος, Δ., Μπρούφας, Γ. Παππά, Μ. & Α. Αναστασιάδης. 2010.** Παρουσία του ακάρεως *Eriophyes granati* (Canestrini & Massalongo) σε καλλιέργειες ροδιάς στη Β. Ελλάδα. *Γεωργία-Κτηνοτροφία*, 1/2010: 60-61.
- Łabanowski, G. S. & G. Soika. 2000.** Eriophyoid mites (Acari: Eriophyoidea) living on ornamental coniferous plants in Poland. *Journal of Plant Protection Research*, 40(2): 85-93.
- Łabanowski, G. S. & G. Soika. 2002.** Eriophyoid Mites (Acari: Eriophyoidea) on Ornamental Plants in Poland. Fagaceae Family: Descriptions of Three New Species. *Bull. Pol. Acad. Sc., Biol. Sc.* 50(1): 49-61.
- Laccone, G. & G. Nuzzaci. 1977.** Presenza di *Eriophyes oleae* Nal. su olivo nell' Italia meridionala. *Entomologica, Bari*, 13: 149-154.
- Laffi, F. & A. Montermini. 1985.** Gli eriofidi del noce. *Informatore Fitopatologico*, 35(1): 11-14.

- Lamb, K. P. 1952.** A preliminary list of New Zealand Acarina. Trans. Roy. Soc. N. Z., 79(3-4): 370-375.
- Lamb, K. P. 1953a.** A new species of *Diptilomiopius* Nalepa (Acarina: Eriophyidae) together with a key to the genus. Transactions of the Royal Society of New Zealand, 80: 367-370.
- Lamb, K. P. 1953b.** A revision of the gall-mites (Acarina, Eriophyidae) occurring on tomato (*Lycopersicum esculentum* Mill.) with a key to the eriophyidae recorded from solanaceous plants. Bull. Ent. Res., 44(2): 343-350.
- Lamb, K. P. 1953c.** Tomato gall mites from Morocco. Bull. Ent. Res., 44(3): 401-404.
- Lamb, K. P. 1960.** A check list of New Zealand plant galls (Zoocecidia). Trans. R. Soc. N. Z., 88: 121-139.
- Lamb, K. P. & H. Jacks. 1952.** Screenig trials of acaricides for control of tomato russet mite (*Phyllocoptes lycopersici* Masee) in the glasshouse. New Zealand Journal of Science and Technology, 34(4): 327-333.
- Lambinon, J., Schneider, N. & F. Fernand. 2001.** Contribution a la connaissance des galles d' Eriophyides du Luxembourg (Acari, Eriophyidae). Bull. Soc. Nat. Luxemb., 101: 75-97.
- Landois, H. 1864.** Eine Milbe (*Phytoptus vitis mihi* Land.) als Urasche des Traubenmisswachses. Zeitschrift fur Wissenschaftliche Zoologie, Leipzig, 14: 353-364.
- Larew, H. and J. Capizzi. 1983.** Common Insect and Mite Galls of the Pacific Northwest. Oregon State University Press. 81pp.
- Le Pelley, R. 1955.** The citrus bud mite, *Aceria sheldoni* (Ewing) Eriophyidae in Kenya. The East African Agricultural Journal, 21: 22-24.
- Liguori, M. L. 1987.** Andamento delle popolazioni di Acari fitofagi e predatori in due vigneti del Chainti. Redia, 70: 141-150.
- Lin, F.-P. & H.-Y. Kuang. 1997.** A new genus and three new species of the family Diptilomiopidae from China (Acari: Diptilomiopidae). Acta Zootaxon. Sinica, 22(2): 154-158.
- Lindquist, E. E. 1975.** Comment on the proposed designations of type-species for *Eriophyes* Siebold, 1851 and *Phytoptus* Dujardin, 1851 (Acarina, Eriophyoidea). Z.N. (S.) 2044. Bull. zool. Nomencl., 32(1): 17-18.
- Lindquist, E. E. 1996a.** External anatomy and notation of structures. In: E.E. Lindquist, M.W. Sabelis & J. Bruin (Eds.). Eriophyoid mites – Their biology, natural enemies and control. Elsevier Science, Amsterdam: 3-31.
- Lindquist, E. E. 1996b.** Nomenclatorial problems in usage of some family and genus names In: E.E. Lindquist, M.W. Sabelis & J. Bruin (Eds.). Eriophyoid mites – Their biology, natural enemies and control. Elsevier Science, Amsterdam: 89-99.

- Lindquist, E. E. & J. W. Jr. Amrine. 1996.** Systematics, diagnoses for major taxa, and keys to families and genera. *In*: E.E. Lindquist, M.W. Sabelis & J. Bruin (Eds.). Eriophyoid mites – Their biology, natural enemies and control. Elsevier Science, Amsterdam: 33-87.
- Lindquist, E. E. & G. N. Oldfield. 1996.** Evolution of Eriophyoid Mites in Relation to their Host Plants. *In*: E.E. Lindquist, M.W. Sabelis & J. Bruin (Eds.). Eriophyoid mites – Their biology, natural enemies and control. Elsevier Science, Amsterdam: 277-300.
- E.E. Lindquist, M.W. Sabelis & J. Bruin. 1996.** Eriophyoid mites – Their biology, natural enemies and control. Elsevier Science, Amsterdam. 509 pp.
- Liro, J. I. 1931.** Seltene Gallen. *Luonnon Ystava*, 35: 204.
- Liro, J.I. 1940.** Neue Eriophyiden aus Finland. *Ann. Zool. Soc. Zool. – Bot. Fenn.*, Vanamo, 8(1): 1-67.
- Liro, J. I. 1941.** Über neue und seltene Eriophyiden (Acarina). *Ann. Zool. bot Fenn.*, Vanamo, 8(7): 1-54.
- Liro, J. I. 1943.** Über neue oder sonst bemerkenswerte finnische Eriophyiden (Acarina). *Ann. Zool. bot Fenn.*, Vanamo, 9(3): 1-50.
- Liro, J. I. & Roivainen, 1951.** Äkämäpunkit (Eriophyidae) Suomen Eläimet (Anim. Fenn.) 6. Porvoo-Helsinki, Werner Söderström Osakeyhtiö. 281pp.
- Livshitz, I. Z. & V. I. Mitrofanov. 1977.** [*Aculops pelekassi* (K.) – a pest on citrus crops, new for the Crimean fauna]. *Byul. gos. nikitinks. bot. Sada*, 34: 60-61. (In Russian)
- Livshitz, I. Z., Mitrofanov, V. I. & A. A. Sharonov. 1983.** [A new tetrapod mite species (Acari: Eriophyoidea) from Ambrosia, Arbutus and Pteridium]. *Vestnik Zool.*, 6: 74-77. (In Russian)
- Livshitz, I. Z., Mitrofanov, V. I. & E. A. Vasil'yeva. 1979.** [A contribution to the fauna of quadripedal oak mites (Eriophyidae, Acariformes)]. *Zool. Zhur.*, 58(3): 344-349. (In Russian)
- Lombardini, G. 1958.** Acari nuovi XXXV. *Redia*, 43: 311-313.
- Lykouressis, D. P. & N. G. Emmanouel. 1991.** Biological aspects on some arthropod pest of lucerne in Greece. *J. Appl. Ent.*, 111: 526-532.
- Madsen, H. F. & C. V. G. Morgan. 1970.** Pome fruit pests and their control. *Annual Review of Entomology*, 15: 295-320.
- Malandraki, E. G. & N. G. Emmanouel. 2001a.** A new species of *Neooxycenus* from Greece (Acari: Eriophyidae). *Intern. J. Acarol.*, 27(2): 119-122.
- Malandraki, E. G. & N. G. Emmanouel. 2001b.** Two new species of *Calepitrimerus* Keifer (Acari: Eriophyidae) from Greece. *Intern. J. Acarol.* 27(3): 211-215.

- Μαλανδράκη, Ε., Εμμανουήλ, Ν. & Γ. Σαρλής. 2000.** Επιβλαβή ακάρεα λειμώνων στην Ελλάδα. Λιβαδοπονία στο Κατώφλι του 21^{ου} Αιώνα. 2^ο Πανελλήνιο Λιβαδοπονικό Συνεδρίο, Ιωάννινα, 4-6 Οκτωβρίου. Πρακτικά Συνεδρίου (2001): 85-91
- Μαλανδράκη, Ε., Παπαδούλης, Γ., Εμμανουήλ, Ν., Καπαξίδη, Ε. & Γ. Σαρλής. 2000.** Φυτοπαρασιτικά και αρπακτικά ακάρεα των *Quercus* spp. στην Ελλάδα. Λιβαδοπονία στο Κατώφλι του 21^{ου} Αιώνα. 2^ο Πανελλήνιο Λιβαδοπονικό Συνεδρίο, Ιωάννινα, 4-6 Οκτωβρίου. Πρακτικά Συνεδρίου (2001): 153-160
- Malandraki, E. G., Petanovic, R. U. & N. G. Emmanouel. 2004.** Descriptions of two new species of eriophyid mites (Acari: Prostigmata: Eriophyidae) common in Greece and Serbia. *Annals of the Entomological Society of America*, 97(5): 877-881.
- Maltez, A. C. 1990.** *Epitrimerus pyri* (Nal.) (Acarina: Eriophyidae) in Portugal. *Bull. S.R.O.P.*, 13(2): 49-52.
- Manson, D. C. M. 1972.** New species and new records of eriophyid mites (Acarina: Eriophyidae) from New Zealand and the Pacific Area. *Acarologia*, 13: 351-360.
- Manson, D. C. M. 1984a.** Eriophyoidea except Eriophyinae (Arachnida: Acari). *Fauna of New Zealand*, 4. Department of Science and Industrial Research, Wellington New Zealand. 142 pp.
- Manson, D. C. M. 1984b.** Eriophyinae (Arachnida: Acari: Eriophyoidea). *Fauna of New Zealand*, 5. Department of Science and Industrial Research, Wellington New Zealand. 123 pp.
- Manson, D. C. M. 1987.** A list of New Zealand Mites and their Host Plants. *DSIR Bulletin*, 240. 63pp.
- Manson, D. C. M. and U. Gerson. 1986.** Eriophyoid mites associated with New Zealand ferns. *N. Z. J. Zool.*, 13: 117-129.
- Manson, D. C. M. and U. Gerson. 1996.** Web spinning, wax secretion and liquid secretion by eriophyoid mites. *In*: E.E. Lindquist, M.W. Sabelis & J. Bruin (Eds.). *Eriophyoid mites – Their biology, natural enemies and control*. Elsevier Science, Amsterdam: 251-258.
- Manson, D. C. D. & G. N. Oldfield. 1996.** Life Forms, Deuterogyny, Diapause and Seasonal Development. *In*: E.E. Lindquist, M.W. Sabelis & J. Bruin (Eds.). *Eriophyoid mites – Their biology, natural enemies and control*. Elsevier Science, Amsterdam: 173-183.
- Massee, A. M. 1932.** Some injurious and beneficial mites on top and soft fruits. *J. Pomology and Hort. Sci.*, 10: 112.
- Massee, A. M. 1937.** An eriophyid mite injurious to tomato. *Bulletin of Entomological Research* 28: 403.

- Mathez, F. 1965.** Contribution à l'étude morphologique et biologique d' Eriophyes vitis Pgst. Agent de l' Erinose de la vigne. Mitt. Schweiz. Entomol. Gesel., 37(4): 233-283.
- Matosevic, D. 2004.** [Phytophagous mites on ornamental trees and shrubs in Zagreb]. Rad Sumar. Inst., 39(2): 185-196. (In Croatian)
- Matosevic, D., Pernek, M. & M. Zupanic. 2004.** [The effect of harmful entomofauna on plant health in the urban horticulture in Zagreb]. Rad Sumar. Inst., 41(1-2): 141-146. (In Croatian)
- May, B. M. 1963.** New entomological records. New Zealand entomologist, 3(2): 44-53
- McCoy, C. W. 1996a.** Pathogens of Eriophyoid Mites. *In*: E.E. Lindquist, M.W. Sabelis & J. Bruin (Eds.). Eriophyoid mites – Their biology, natural enemies and control. Elsevier Science, Amsterdam: 481-488.
- McCoy, C. W. 1996b.** Styelar Feeding Injury and Control of Eriophyoid Mites in Citrus. *In*: E.E. Lindquist, M.W. Sabelis & J. Bruin (Eds.). Eriophyoid mites – Their biology, natural enemies and control. Elsevier Science, Amsterdam: 513-526.
- Mehrnejad, M. R. & E. A. Ueckermann. 2001.** Mites (Arthropoda, Acari) associated with pistachio trees (Anacardiaceae) in Iran (I). Systematic & Applied Acarology Special Publications, 6: (1-12).
- Mellot, J. L. & W. A. Connel. 1964.** A preliminary list of Delaware Acarina. Trans. Amer. Ent. Soc. 91: 85-94.
- Messing, R. H. & B. A. Croft. 1996.** Pesticide Resistance in Eriophyoid Mites, their Competitors and Predators. *In*: E.E. Lindquist, M.W. Sabelis & J. Bruin (Eds.). Eriophyoid mites – Their biology, natural enemies and control. Elsevier Science, Amsterdam: 689-694.
- Meyer, M. K. P. (Smith). 1981.** South African Eriophyidae (Acari): The genus *Aceria* Keifer, 1944. Phytophylactica, 13: 117-126.
- Meyer, M. K. P. (Smith). 1989.** African Eriophyoidea: on mites of the genus *Calepitrimerus* Keifer, 1938 (Acari: Eriophyidae). Phytophylactica, 21: 415-417.
- Meyer, M. K. P. (Smith). 1990a.** African Eriophyoidea: the genus *Acalitus* Keifer, 1965 (Acari: Eriophyidae). Phytophylactica, 22: 1-13.
- Meyer, M. K. P. (Smith). 1990b.** African Eriophyoidea: the genus *Aculus* Keifer, 1959 (Acari: Eriophyidae). Phytophylactica, 22: 177-188.
- Meyer, M. K. P. (Smith). 1990c.** Some new South African Eriophyida (Acari: Eriophyoidea), with description of a new genus. Internat. J. Acarol. 16(2): 89-101.
- Meyer, M. K. P. (Smith). 1991.** African Eriophyoidea: on species of the family Phytoptidae (Acari) in South Africa. Phytophylactica, 23: 9-15.

- Meyer, M. K. P. (Smith). 1996.** Ornamental Flowering Plants. . *In*: E.E. Lindquist, M.W. Sabelis & J. Bruin (Eds.). Eriophyoid mites – Their biology, natural enemies and control. Elsevier Science, Amsterdam: 641-650.
- Meyer, M. K. P. (Smith) & C. Craemer. 1999.** Mites (Arachnida) as crop pests in southern Africa: an overview. *African Plant Protection*, 5(1): 37-51.
- Meyer, M. K. P. (Smith) & E. A. Ueckermann. 1989.** African Eriophyoidea: The genus *Eriophyes* von Siebold, 1851 (Acari: Eriophyidae). *Phytophylactica*, 21: 331-341.
- Meyer, M. K. P. (Smith) & E. A. Ueckermann. 1990a.** African Eriophyoidea: The genus *Colomerus* Newkirk and Keifer, 1971 (Acari: Eriophyidae). *Phytophylactica*, 22: 15-21.
- Meyer, M. K. P. (Smith) & E. A. Ueckermann. 1990b.** African Eriophyoidea: The genus *Aculops* Keifer, 1966 (Acari: Eriophyidae). *Phytophylactica*, 22: 159-175.
- Meyer, M. K. P. (Smith) & E. A. Ueckermann. 1990c.** African Eriophyoidea: The genus *Aculus* Keifer, 1959 (Acari: Eriophyidae). *Phytophylactica*, 22: 177-188.
- Meyer, M. K. P. (Smith) & E. A. Ueckermann. 1990d.** South African *Aceria* (Acari: Eriophyidae): on species associated with *Rhus* spp. *Phytophylactica*, 22(3): 289-294.
- Meyer, M. K. P. (Smith) & E. A. Ueckermann. 1990e.** African Eriophyoidea: The genus *Eptrimerus* Nalepa, 189871 (Acari: Eriophyidae). *Phytophylactica*, 22: 387-391.
- Michalska, K. 2003.** Climbing of leaf trichomes by eriophyid mites impedes their location by predators. *J. Insect Behav.* 16, 833-844.
- Michalska, K. & J. Boczek. 1991.** Sexual behaviour of males attracted to quiescent deutonymphs in the Eriophyoidea (Acari). *In*: F. Dusbabek an V. Bukva (Eds.): *Modern Acarology*. Academia, Prague and SPB Academic Publishing bv, The Hague, 2: 549-553.
- Mijuskovic, M. & D. Kosac. 1972.** [Control of *Aculops pelekassi* Keifer (Acarina: Eriophyidae), an important mite injurious to *Citrus* on the coast of Montenegro]. *Jugoslovenskog Vocarstva*, 21/22: 835-842. (In French)
- Mijuskovic, M. & V. Velimirovic. 1971.** Stete na agrumima od *Aculops pelekassi* Keifer (Acarina, Eriophyidae). *Poljoprivreda I Sumarstvo*, 17(4): 105-114.
- Mineo G. & S. Ragusa. 1970.** [Severe infestations of *Aculus pelekassi* Keifer and *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) in the lemon groves of the Palermo region]. *Boll. Ist. Entomol. Agr. & Osservatorio Fitopat.* Palermo, 8: 53-56. (In Italian)
- Mito, T. & T. Uesugi. 2004.** Invasive alien species in Japan: The Stautus Quo and the new regulation for prevention of their adverse effects. *Global Enviromental Research*, 8(2): 171-191.

- Mohanasundaram, M. 1981a.** Two new species of Nalepellidae (Eriophyoidea: Acarina) from South India. *Bull. Ent.*, 22: 11-14.
- Mohanasundaram, M. 1981b.** Four new species of *Phyllocoptes* Nalepa (1889) (Eriophyidae: Acarina) from South India. *Entomon*, 6(3): 253-259.
- Mohanasundaram, M. 1982a.** Indian Eriophyid Studies III. *Acarologia*, 23(3): 249-263.
- Mohanasundaram, M. 1982b.** New species and records of gall mites (Acarina: Eriophyidae) from Tamil Nadu, India. *Oriental Insects*, 16(4): 419-429.
- Mohanasundaram, M. 1982c.** New Diptilomiopinae (Rhyncaphtoptidae: Eriophyoidea) from South India. *Indian J. Acarol.*, 7: 31-36.
- Mohanasundaram, M. 1983.** Indian Eriophyid Studies V. Record of new eriophyid mites (Eriophyidae: Acarina) from South India. *Acarologia*, 24(1): 37-48.
- Mohanasundaram, M. 1984.** New eriophyid mites from India (Acarina: Eriophyoidea). *Oriental Insects* 18: 251-283.
- Mohanasundaram, M. 1990.** Studies on the genus *Aceria* (Acari: Eriophyidae) from South India. *J. Acarol.*, 12(1 & 2): 15-88.
- Mohomed, I. I. & H. Al-Haidari. 1964/65.** A Supplementary List of the Phytophagous Mites of Iraq. *Min. Agric., Div. Entomol. Plant Pathol. Bull.*, 131. 7 pp.
- Molnar, G. J. 1992.** A new leaf mite in the Hungarian fauna. *NsvZnyZdelem*, 28(7-8): 320-322.
- Mondal, S. and S. Chakrabarti. 1983.** Studies on the Eriophyid mites (Acarina: Eriophyoidea) of India IX. New species of *Calepitrimerus* with a key to Indian species. *Acarologia*, 24(4): 417-424.
- Morgan, W. L. 1935.** The tomato mite (*Phyllocoptes lycopersici* Tryon). *Agric. Gaz. N. S. W.*, 46(12): 683-684.
- Mourikis P. A. & P. Vassilaina-Alexopoulou. 1975.** Report on the most important pests observed on cultivated plants in Greece from 1963 to 1966. *Annals Inst. Phytopath. Benaki*, (N.S.), 11: 141-150.
- Μπουχέλος, Θ. Κ., Σουέρεφ, Σ. Θ. & Α. Τσόκα-Αθανασοπούλου. 1963.** Κατάλογος των κυριοτέρων ζωικών εχθρών των καλλιεργειών σημειωθέντων κατά το έτος 1962. Υπουργ. Γεωργ., Φυτοπαθ. Σταθμ. Πατρών, Ετήσιο Δελτίο: 3-10.
- Μπουχέλος, Θ. Κ., Σουέρεφ, Σ. Θ. & Α. Τσόκα-Αθανασοπούλου. 1965.** Κατάλογος των κυριοτέρων ζωικών εχθρών των καλλιεργειών σημειωθέντων κατά τα έτη 1963-1964. Υπουργ. Γεωργ., Φυτοπαθ. Σταθμ. Πατρών, Ετήσιο Δελτίο: 3-10.
- Muma, H. M. 1967.** Biological control of mites on subtropical fruit trees. *In: Evans C.O. (ed.), Proc. II Internat. Congr. Acarology, Sutton Bonington, England, 19-25 July 1967: 373-382.*

- Murray, A. 1887.** Economic Entomology, Aptera. So. Kensington Mus. Handbooks, Chapman & Hall. London. ("Gall mites" pp. 331-374). 443 pp.
- Muth, F. 1917.** Die Milbensucht der Reben, verursacht durch die Milbe *Eriophyes vitis* Nal., eine neue und gefährliche Krankheit unserer Weinberge, nebst einigen Bemerkungen über ähnliche Triebverunstaltungen. Zeitschr. F. Pflanzenkrankheiten Stuttgart, 27(4): 205.
- Nakahara, L. 1980.** *Eriophyes granati* (Canestr. & Maass.). Proc. Hawaiian Entomol. Soc., 23(2): 174.
- [Όσον αφορά στις εργασίες του **Nalepa**, χρονολόγηση και αρίθμηση αυτών, ακολουθήται ο **Newkirk (1984)**].
- Nalepa, A. 1887.** Die Anatomie der Phytopten. Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathematischnatur-wissenschaftliche Klasse, Wien. Abtheilung 1, 96(4): 115-165, + pls. 1-2.
- Nalepa, A. 1889a.** Beiträge zur Systematik der Phytoptiden. Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathematischnatur-wissenschaftliche Klasse, Wien. Abtheilung 1, 98(1): 112-156, pls.1-9.
- Nalepa, A. 1890b.** Zur Systematik der Gallmilben. Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, Wien. Abtheilung 1, 99(2): 40-69, + pls 1-7.
- Nalepa, A. 1891c.** Genera und Species der Fam. Phytopida. Anzeiger der kaiserlichen Akademie Wissenschaften. Mathematische-naturwissenschaftliche Klasse, Wien, 28(16): 162-179.
- Nalepa, A. 1891d.** Genera und Species der Familie Phytoptida. Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, Wien, 58: 867-884, + pls. 1-4.
- Nalepa, A. 1892a.** Neue Gallmilben (3. Fortsetzung). Anzeiger der kaiserlichen Akademie Wissenschaften. Mathematische-naturwissenschaftliche Klasse, Wien, 29(4): 16.
- Nalepa, A. 1892d.** In J. J. Kieffer. Les acarocécidies de Lorraine (Suite). Feuille Ser. 3, 22(258): 118-129.
- Nalepa, A. 1892e.** In J. J. Kieffer. Les acarocécidies de Lorraine (Suite). Feuille Ser. 3, 22(259): 141-147.
- Nalepa, A. 1892g.** Neue Arten der Gattung *Phytoptus* Duj. und *Cecidophyes* Nal. Anzeiger der kaiserlichen Akademie Wissenschaften. Mathematische-naturwissenschaftliche Klasse, Wien, 29(16): 155.

- Nalepa, A. 1892f.** Neue Gallmilben (4. Fortsetzung). Anzeiger der kaiserlichen Akademie Wissenschaften. Mathematische-naturwissenschaftliche Klasse, Wien, 29(13): 128.
- Nalepa, A. 1892j.** Neue Gallmilben (5. Fortsetzung). Anzeiger der kaiserlichen Akademie Wissenschaften. Mathematische-naturwissenschaftliche Klasse, Wien, 29(19): 190-192.
- Nalepa, A. 1892i.** Neue Arten der Gattung Phytoptus Duj. und Cecidophyes Nal. Denkschr. Anzeiger der kaiserlichen Akademie Wissenschaften. Mathematische – naturwissenschaftliche Klasse, Wien, 59: 525-540, + pls. 1-4.
- Nalepa, A. 1894b.** Beiträge zur Kenntniss der Phyllocoptiden. Nova Acta Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae Germanicae Naturae Curiosorum Verhandlungen der kaiserlichen Leopoldinische-Calorinische Deutschen Akademied der Naturforscher. (Halle), 61(4): 289-324+pls. 1-6.
- Nalepa, A. 1897b.** Zur Kenntnis der Phyllocoptinen. Denkschr. Anz. Acad. Wiss. Wien, 64: 383-396.
- Nalepa, A. 1897c.** Neue Gallmilben (15. Fortsetzung). Anzeiger der kaiserlichen Akademie Wissenschaften. Mathematische – naturwissenschaftliche Klasse, Wien, 34(23): 231-233.
- Nalepa, A. 1898a.** Zur Kenntniss der Gattung Trimerus Nal. Zool. Jahrb., 11: 405-411, pl. 24.
- Nalepa, A. 1898b.** Neue Gallmilben (16. Fortsetzung). Anzeiger der kaiserlichen Akademie Wissenschaften. Mathematische – naturwissenschaftliche Klasse, Wien, 35(17): 163-164.
- Nalepa, A. 1898d.** Eriophyidae (Phytoptidae). Das Tierreich. Eine Zusammenstellung und Kennzeichnung der rezenten Tierformen. 4. Lieferung. Acarina. (Berlin). ix + 74pp.
- Nalepa, A. 1898e.** Neue Gallmilben (17. Fortsetzung). Anzeiger der kaiserlichen Akademie Wissenschaften. Mathematische – naturwissenschaftliche Klasse, Wien, 35(22): 233-235.
- Nalepa, A. 1899a.** Neue Gallmilben (18. Fortsetzung). Anzeiger der kaiserlichen Akademie Wissenschaften. Mathematische – naturwissenschaftliche Klasse, Wien, 36(17): 217-218.
- Nalepa, A. 1900a.** Zur Kenntnis der Gattung *Eriophyes* Sieb., em. Nal. Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathematische – naturwissenschaftliche Klasse, Wien, 68: 201-218 + pls. 1-5.
- Nalepa, A. 1900b.** Neue Gallmilben (20. Fortsetzung). Anzeiger der kaiserlichen Akademie Wissenschaften. Mathematische – naturwissenschaftliche Klasse, Wien, 37(5): 154-156.
- Nalepa, A. 1902a.** Neue Gallmilben (21. Fortsetzung). Anzeiger der kaiserlichen Akademie Wissenschaften. Mathematische – naturwissenschaftliche Klasse, Wien, 39(17): 221-223.
- Nalepa, A. 1905a.** Beiträge zur Systematik der Eriophyiden. Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, Wien, 77: 131-143, + pls. 1-3.

- Nalepa, A. 1911.** Eriophyiden, Gallmilben. *In*: E. H. Rubsamen, Die Zooecidien, Zoologica, Original-Abhandlungen aus dem Gesamtgebiete der Zoologie (Stuttgart) 24(61), Lief 1: 166-293, + pls. 1-6.
- Nalepa, A. 1915.** Neue Gallmilben aus Dalmatien. *Marcellia*, 13(6): 181-184.
- Nalepa, A. 1916.** Neue Gallmilben (16. Fortsetzung). *Anzeiger der kaiserlichen Akademie Wissenschaften. Mathematische-naturwissenschaftliche Klasse*, Wien 53(22): 283-284.
- Nalepa, A. 1917b.** Die Systematik der Eriophyiden, ihre Aufgabe und Arbeitsmethode. Nebst Bemerkungen über die Umbildung der Arten. *Verh. kais.-koningl. Zool. Bot. Ges.*, Wien, 67(1-2): 12-38.
- Nalepa, A. 1918a.** *Diptilomiopus*, eine neue Eriophidengattung. *Verhandl. Zool. Bot. Ges. Wien*, 67: 226-232.
- Nalepa, A. 1919.** Revision der auf den Betulaceen Mitteleuropas Gallen erzeugenden Eriophyes-Arten. *Verhandl. Zool. Bot. Ges. Wien*, 69(1-2): 25-48; (3-5): 49-51.
- Nalepa, A. 1920a.** Revision der auf Fagaceen and Ulmaceen Gallen erzeugenden Eriophyinen. *Verhandlungen der kaiserlich-königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Abtheilung 1*, 69(10): 386-401.
- Nalepa, A. 1920b.** Die Phytoptoecidien von *Tilia* und ihre Erzeuger. *Verhandl. Zool. Bot., Ges. Wien*, 70: 49-68.
- Nalepa, A. 1922a.** *Phyllocoptyches*, eine neue Eriophidengattung. *Marcellia*, 18(1-6): 190-194.
- Nalepa, A. 1925a.** Beiträge zur Kenntniss der Weiden-Gallmilben. *Marcellia*, 21(1-6): 31-58.
- Nalepa, A. 1926a.** Zur Kenntniss der auf den einheimischen Pomaceen und Amygdaleen lebenden *Eriophyes* - Arten. *Marcellia*, 21(1-6): 62-88.
- Nalepa, A. 1929b.** Neuer Katalog der bisher beschriebenen Gallmilben, ihrer Gallen und Wirtspflanzen. *Marcellia*, 25(1-4): 67-183.
- Nalepa, A. 1930.** Die Milbengallen von *Buxus sempervirens* L. und ihre Erzeuger. *Marcellia*, 26: 6-16.
- Natcheff, P. D. 1966.** Studies of Eriophyid mites of Bulgaria. V. *Doklady Bolgarskoi Akademii Nauk.*, 19: 1175-1178.
- Natcheff, P. D. 1978.** [Eriophyid mites in Bulgaria. XII. The eriophyid mites on apple trees]. *Hort. Vitic. Sci.*, 15(5-6): 71-80.
- Natcheff, P. D. 1982a.** [Studies on the gall mites in Bulgaria. XI. Gall mites on the forest plants]. *Gorskostopanska Nauka Kn*, 5: 27-33.
- Natcheff, P. D. 1982b.** [A study on the eriophyid mites in Bulgaria. XIV. Eriophyid mites of nutshell fruit species]. *Hort. Vitic. Sci.*, 19(6): 37-52.

- Natcheff, P. D. 1987.** [Studies on eriophyid mites in Bulgaria, XVI, *Eriophyes salviae* (Nal.) (Acarina: Eriophyoidea) – a new pest of salvia (*Salvia sclarea* L.). Soil Sci. Agrochem. Plant Prot., 22(5): 99-102. (In Bulgarian)
- Nault, L. R. 1970.** The wheat curl mite in Ohio wheat and corn. Ohio Rpt., 1970 (Mar.-Apr.): 27-28.
- Nault, L. R. & M. L. Briones. 1968.** Reaction of corn to the feeding of the wheat curl mite. Jour. Econ. Ent., 61: 31-32.
- Nault, L. R. & W. E. Styer. 1969.** The dispersal of *Aceria tulipae* and three other grass-infersting eriophyid mites in Ohio. Amer. Ent. Soc. Ann., 62: 1446-1455.
- Nault, L. R., Briones, M. L., Williams, L. E. & B. D. Barry. 1967.** Relation of the wheat curl mite to Kernel Red Streak of corn. Phytopathology, 57: 986-989.
- Navia, D. & C. H. W. Flechtmann. 2001.** *Platyphytoptus pinae* Castagnoli, an eriophyid mite described from *Pinus pinae* L. in Italy, present in Central Brazil. In: R. B. Halliday, D. E. Walter, H. C. Proctor, R. A. Norton & M. J. Colloff (Eds). Acarology: Proceedings of the 10th International Congress. Csiro Publishing, Collingwood, Australia: 392-393.
- Navia, D., Truol, G., Mendonca, R. S. & M. Sagadin. 2006.** *Aceria tosichella* Keifer (Acari: Eriophyidae) from wheat streak mosaic virus-infested wheat plants in Argentina. Internat. J. Acarol., 32(2): 189-193.
- Nemoto, H. 1991.** Ecological and morphological studies on the eriophyid and tarsonemid mites injurious to horticultural plants and their control. Bull. Saitama Hortic. Exp. St., 3: 47-77.
- Newkirk, R. A. 1984.** Eriophyid mites of Alfred Nalepa. Entomological Society of America. Thomas Say Foundation Publications 9. 137 pp.
- Newkirk, R. A. & H. H. Keifer. 1971.** Revision of types of *Eriophyes* and *Phytoptus*. In H. H. Keifer, 1971. Eriophyid Studies C-5. Agr. Res. Svc. USDA.: 1-10
- Newkirk, R. A. & H. H. Keifer. 1975.** Synoptic Keys to groups and genera. Eriophyoidea. In: L.R. Jeppson, H.H. Keifer & E.W. Baker. Mites injurious to economic plants. University of California Press, Berkeley, California, U.S.A.: 562-587.
- Nijveldt, W. 1987.** Two recent additions to the Cecidofauna of the Netherlands (Acari: Eriophyidae; Diptera: Cecidomyiidae). Entomol. Ber., Amsterdam, 47(5): 71-72.
- Nizi, G. 1967.** Su di una insolita infestazione di "*Eriophyes vitis* Pgst., in Umbria". Note Appunti Sper. Entomol. Agr., 12: 103-109.
- Nuzzaci, G. 1974.** A study of the internal anatomy of *Eriophyes canestrini* Nal. Proceedings of the 4th International Congress of Acarology: 725-727.

- Nuzzaci, G. 1975.** Contributi alla conoscenza degli acari eriofidi. II. Descrizione delle due nuove specie *Trisetacus pinastris* e *Diptacus hederiphagus*. Entomologica, Bari, 11: 21-27.
- Nuzzaci, G. 1976.** Contributo alla conoscenza dell' anatomia degli Acari Eriofidi. Entomologica, Bari, 12: 21-55.
- Nuzzaci, G. 1979a.** Studies on structure and function of mouth parts of eriophyid mites. In: Rodriguez, J. G. (ed.). Recent Advances in Acarology, Academic Press. New York. U.S.A., 2: 411-415.
- Nuzzaci, G. 1979b.** Contributo alla conoscenza dello gnatosoma degli eriofidi. Entomologica, Bari, 15:73-101.
- Nuzzaci, G. & G. Alberti. 1996.** Internal anatomy and Physiology. In: E.E. Lindquist, M.W. Sabelis & J. Bruin (Eds.). Eriophyoid mites – Their biology, natural enemies and control. Elsevier Science, Amsterdam: 101-150.
- Nuzzaci, G. & E. de Lillo. 1996.** Perspectives on Eriophyoid mite research. Entomologica, Bari, 30: 73-91.
- Nuzzaci, G. & L. S. Liaci. 1975.** Aspetti ultrastrutturali della cellula uovo e delle cellule follicolari di *Phytoptus avellanae* Nal. (Acarina: Eriophyoidea). Entomologica, Bari, 11: 173-181.
- Nuzzaci, G. & R. Monaco. 1977.** Danni al cipresso (*Cupressus sempervirens* L.) da *Trisetacus juniperinus* (Nal.) (Acarina: Eriophyoidea). Informatore Fitopatologico, 11: 11-14
- Nuzzaci, G. & P. Parenzan. 1983.** Gli Eriofidi (Acarina: Eriophyidae) dell' olivo. Entomologica, Bari, 18: 137-149.
- Nuzzaci, G. & N. Vovlas. 1977.** Acari eriofidi (Acarina: Eriophyoidea) dell' alloro con la descrizione di tre nove specie. Entomologica, Bari, 13: 247-264.
- Oldfield, G. N. 1969.** The Biology and Morphology of *Eriophyes emarginatae*, a *Prunus* Finger Gall Mite, and Notes on *E. prunidemissae*. Ann. Entomol. Soc. Am., 63: 269-277.
- Oldfield, G. N. 1970.** Mite transmission of plant viruses. Annual Review of Entomology, 15: 343-380.
- Oldfield, G. N. 1973a.** The Spermatophore as the Source of Sperm for Deutogynes of *Aculus cornutus* (Acari: Eriophyidae). Ann. Entomol. Soc. Am., 66: 1089-1092.
- Oldfield, G. N. 1973b.** Sperm Storage in Female Eriophyoidea (Acarina). Ann. Entomol. Soc. Am., 66: 1089-1092.
- Oldfield, G. N. 1984.** Evidence for Conspecificity of *Aculus cornutus* and *A. fockeui* (Acari: Eriophyidae), Rust Mites of *Prunus* Fruit Trees. Ann. Entomol. Soc. Am., 77(5): 564-567.

- Oldfield, G. N. 1996a.** Diversity and Host Plant Specificity. *In*: E.E. Lindquist, M.W. Sabelis & J. Bruin (Eds.). Eriophyoid mites – Their biology, natural enemies and control. Elsevier Science, Amsterdam: 199-216.
- Oldfield, G. N. 1996b.** Toxemias and other non distortive feeding effects. *In*: E.E. Lindquist, M.W. Sabelis & J. Bruin (Eds.). Eriophyoid mites – Their biology, natural enemies and control. Elsevier Science, Amsterdam: 243-250.
- Oldfield, G. N. & K. Michalska. 1996.** Spermatophore deposition, mating behaviour and population mating structure. . *In*: E.E. Lindquist, M.W. Sabelis & J. Bruin (Eds.). Eriophyoid mites – Their biology, natural enemies and control. Elsevier Science, Amsterdam: 185-198.
- Oldfield, G. N. & Perring. 1996.** Rearing Techniques. *In*: E.E. Lindquist, M.W. Sabelis & J. Bruin (Eds.). Eriophyoid mites – Their biology, natural enemies and control. Elsevier Science, Amsterdam: 377-382.
- Oldfield, G. N. & G. Proeseler. 1996.** Eriophyoid mites as vectors of plant pathogens. *In*: E.E. Lindquist, M.W. Sabelis & J. Bruin (Eds.). Eriophyoid mites – Their biology, natural enemies and control. Elsevier Science, Amsterdam: 259-275.
- Oldfield, G. N., Hobza, R.F. & N.S. Wilson. 1970.** Discovery and characterization of spermatophores in Eriophyoidea (Acari). *Ann. Entomol. Soc. Am.*, 63: 520-526.
- Oldfield, G. N. Newell, I. M. & D. K. Reed. 1972.** Insemination of protogynes of *Aculus cornutus* (Acari: Eriophyoidea). *Ann. Entomol. Soc. Am.*, 65: 1080-1084.
- Oliveira, V. S., Silva Noronha, A. C., Argolo, P. S. & J. E. B. Carvalho. 2007.** [Acarofauna in citrus orchards in the municipalities of Inhambure and Rio Real in the State of Bahia]. *Magistra, Cruz das Almas-BA*, 19(3): 257-261. (In Spanish)
- Osman, A. A. & A. M. Zaki. 1986.** Studies on the predation efficiency of *Agistemus exsertus* Gonzalez (Acarina, Stigmaeidae) on the eriophyid mite *Aculops lycopersici* (Masee). *Anz. Schadlingskde., Pflanzenschutz, Umweltschutz*, 59: 135-136.
- Osman, A. A., Abo-Taka, S. M. & A. M. Zaki. 1991.** *Agistemus exsertus* Gonzalez (Acarina: Stigmaeidae) as a predator of the grapevine mite *Colomerus vitis* (Pgst.) (Acarina: Actinedida). *In*: F. Dusbabek & V. Bukva (Eds), *Modern Acarology*, vol. 2. Academia, Prague, Czechia and SPB Acad. Publ., The Hague, The Netherlands: 689-690.
- Oudemans, A. C. 1925.** Acarologische Aanteekeningen. LXXIX. *Entomo. Ber.*, Helder, 7 (146): 26-34.
- Ozman, S. K. 2000.** Some biological and morphological differences between gall and vagrant forms of *Phytoptus avellanae* Nal. (Acari: Phytoptidae). *Intern. J. Acarol.*, 26(3): 215-219.

- Pagensecher, H. A. 1857.** Über Milben, besonders die Gattung *Phytoptus*. Verhandlungen Natuhistorischmedizinischen Vereins zu Heidelberg, 1(2) (Bd. 1857-1859): 46-53.
- Pantaneli, E. 1909.** Un eriofide nuovo sull' olivo. Marcellia, 8: 142-146.
- Παπαϊωάννου-Σουλιώτη, Π. 1988.** Μελέτη της ακαρολογικής πανίδας της Ελλάδας (Tetranychidae, Eriophyidae, Acaridae και Phytoseiidae). Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο. Έκθεση Εργασιών 1988: 84-85.
- Παπαϊωάννου-Σουλιώτη, Π. 1989.** Μελέτη της ακαρολογικής πανίδας της Ελλάδας (Tetranychidae, Eriophyidae, Acaridae και Phytoseiidae). Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο. Έκθεση Εργασιών 1989: 126-127.
- Παπαϊωάννου-Σουλιώτη, Π. 1991.** Προσβολή καλλωπιστικών φυτών από άκαρι. Γεωργία-Κτηνοτροφία, 4/1991: 20-21.
- Παπαϊωάννου-Σουλιώτη, Π., Ragusa di Chiara, S. & Χ. Τσολάκης. 1994.** Τα φυτοφάγα ακάρεα και τα αρπακτικά τους που παρατηρήθηκαν σε διάφορα καλλιεργούμενα φυτά στην Ελλάδα κατά την περίοδο 1975 και 1990. Χρον. Μπενάκειου Φυτοπαθ. Ινστιτ., 17(1): 42.
- Paraioannou-Souliotis, P. & D. Markoyiannaki. 2003.** Notes on biology of the Eriophyids and damage caused in olive-groves. IOBC. Meeting of the Working Group "Integrated Protection of olive crops" Maich-Chania, Hellas, Abstracts: 62.
- Παπανικολάου, Π. Ε. & Α. Ε. Μπακογιάννης. 1991.** Βιολογικές παρατηρήσεις στο άκαρι των κηκίδων της αμυγδαλιάς και της δαμασκηιάς *Acalitus (Aceria) phloeoctes* (Nal.) – Eriophyidae, Acarina. Δ' Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο, Βόλος 14-17 Οκτωβρίου 1991. Πρακτικά Συνεδρίου (1994): 139-145.
- Parrott, P. J., Hodgkiss, H. E. & W. J. Schoene. 1906.** The apple and pear mites. New York Agric. Expt. Stn. Bull., 283: 290.
- Parent, B. 1960.** The pear leaf blister mite, *Eriophyes pyri* (Pgst.) a pest of apple trees in Quebec. Annual Report Pomological and Fruit Growing Soc. Province of Quebec: 57-59
- Pechuman, L. L. 1943.** *Epitrimerus pyri* Nal. In New York. J. Econ. Entomol., 36(1): 116.
- Πελεκάσης, Κ. Ε. Δ. 1962.** Κατάλογος των σπουδαιότερων εντόμων και άλλων ζώων σημειωθέντων ως επιβλαβών εις την Ελληνικήν Γεωργίαν κατά την τελευταίαν τριακονταετίαν. Χρον. Μπενακείου Φυτοπαθ. Ινστ., 5: 1-103.
- Πελεκάσης, Κ. Ε. Δ., Μουρίκης, Π. Α., Μπατζάκης, Β. Δ. & Π. Σ. Αλεξόπουλος. 1960.** Συνοπτική έκθεσις επί των κυριότερων επιβλαβών εντόμων και άλλων ζώων παρατηρηθέντων εν Ελλάδι κατά τα έτη 1958-1959. Χρον. Μπενακείου Φυτοπαθ. Ινστ., Ν. Σ., 3: 46-52.

- Perring, T. M. 1996.** Vegetables. *In*: E.E. Lindquist, M.W. Sabelis & J. Bruin (Eds.). Eriophyoid mites – Their biology, natural enemies and control. Elsevier Science, Amsterdam: 593-610.
- Perring, T. M. and C. A. Farrar. 1986.** Historical Perspective and Current World Status of the Tomato Russet Mite (Acari: Eriophyidae). *Misc.Publ., Entomol. Soc. Am.*, 63: 1-19.
- Perring, T. M. & J. A. McMurtry. 1996.** Other Predatory Arthropods. *In*: E.E. Lindquist, M.W. Sabelis & J. Bruin (Eds.). Eriophyoid mites – Their biology, natural enemies and control. Elsevier Science, Amsterdam: 471-479.
- Perring, T. M., Farrar C. A. & G. N. Oldfield. 1996.** Sampling Techniques. *In*: E.E. Lindquist, M.W. Sabelis & J. Bruin (Eds.). Eriophyoid mites – Their biology, natural enemies and control. Elsevier Science, Amsterdam: 367-376.
- Pesante, A. 1961.** L' acarosi delle gemme del nocciolo. *Boll. Lab. Sperimentale Osserv. Fitopatol., Luglio-Dicembre*: 27-74.
- Pesic, M., Stamenkovic, S., Papic, V. & G. Duric. 1998.** The effect of eriophyid mite *Vasates fockeui* (Nal. et Trt.) on growth increment of plum cv. Cacanska Rodna nursery trees. *Acta Hort. (IHS)*, 478: 287-292.
- Petanović R., 1986.** *Asetadiptacus emiliae*, new record Carmona and *Rhyncaphytoptus ficifoliae*, new record K. (Diptilomiopidae: Eriophyoidea): Two new species for the Yugoslav fauna. *Zast. Bilja*, 37(3): 275-280.
- Petanović, R. 1988a.** *Rhinotergum*, a New Genus, Family Diptilomiopidae (Acarida: Eriophyoidea). *Acarologia*, 29(4): 389-393.
- Petanović, R. 1988b.** Eriofidne grinje u Jugoslaviji. *Monografija, Naučna knjiga, Beograd*. 159pp.
- Petanović, R. 1997.** [Allochthonous mite species (Acari) in the fauna of Yugoslavia]. *Zastita bilja* 48(4): 211-224. (In Serbian)
- Petanović, R. 1998.** New data to the knowledge on the eriophyoid fauna (Acari: Eriophyoidea) in Yugoslavia. *Acta Entomol. Serb.*, 3(1/2): 149-157.
- Petanović, R. 1999.** Three new species of eriophyoid mites. *Acta Entomol. Serb.*, 4(1/2): 127-137.
- Petanović, R. 2000 [2001].** One genus and four new species of eriophyoid mites (Acari: Eriophyoidea) from Yugoslavia. *Acarologia*, 31(4): 437-444.
- Petanović, R. & S. Stanković. 1999.** Catalog of the Eriophyoidea (Acari: Prostigmata) of Serbia and Montenegro. *Acta Entomol. Serb. Special Issue*. 143 pp.
- Petanović, R. & V. Stevanović. 1993.** On the distribution, morphology and intraspecific variability of *Eriophyes dryadis* Roiv. (Acari, Eriophyoidea). *Acarologia*, 34(4): 331-336.

- Petanović, R. & B. Vidović. 2009.** New *Acaricalus* species (Acari: Eriophyoidea) from Turkey Oak, *Quercus cerris* L. (Fagaceae) and the new records for the fauna of Serbia. *Acta entomologica serbica*, 14(1): 109-120.
- Petanović, R., Dobrivojevic, K. & R. Boskovic. 1989.** [Life-cycle of the hazelnut big-bud mite *Phytoptus avellanae* (Nal.) (Acarina: Eriophyoidea) and result of its control]. *Zastita Bilja*, 40(4): 433-442. (In Serbian)
- Petanović, R., Smiljanić, D. & B. Magud. 1998.** Eriophyoid mites as potential biocontrol agents of meadow weeds. *Proc. Intern. Symp. Intergrat. Protect. Field Crops. Vrnjčka Banja. Yougoslavia*: 181-187.
- Petanović, R., Stadelbacher, E. A. & J. Boczek. 1993.** Eriophyid mites (Acari: Eriophyidae) on *Geranium* spp. (Geraniaceae): Redescriptions of Three Known Specie and Description of a New Species. *Ann. Entomol. Soc. Am.*, 86(4): 411-416.
- Petanović, R., Boczek, J., Jovanović, S. & B. Stonjić. 1996.** Eriophyoidea (Acari: Prostigmata). *Fauna Durmitora, sveska 5. Crnogorska akademija nauka i umjetnosti. Posebna izdanja knjiga 32, Odjeljenje prirodnih nauka, knjiga 18. Podgorica*: 5-42.
- Petanović, R., Dobrivojević, K., Boczek, J. & S. Lazić. 1983.** [Eriophyid mites (Eriophyidae, Acarina) occurring on weed plants in the Belgrade Region]. *J. Sci. Agric. Res.*, 44(156) (1983-4): 455-460. (In Serbian)
- Petanović, R., Mihajlović, L. J., Mihajlović, N. & B. Magud. 1997.** *Reckella celtis* Bag. and *Aceria bezzii* (Corti) (Acari: Eriophyoidea) two new species in the Balkans fauna. *Acta Entomol. Serb.*, 2(1/2): 95-106.
- Ponomareva, P. E. 1978.** Chetyrenogic kleshchi (Acarina: Tetrapodili) orekhovo-plodovych lesov Kirghizii. *In: Protsenko A.I. (ed.) [Entomological Investigations in Kirghizia]. Frunze, Izdatel' svo Ilim. Acad. Sci. Kirghizia USSR, Inst. Biol*, 286: 1-75.
- Porter Felt, E. 1965.** *Plant Galls and Gall makers.* Hafner Publishing Company, New York. 364pp.
- Postner, M. 1968.** Über eine in den Naleln der Weibtanne (*Abies alba* Mill.) lebende Gallmilbe, *Trisetacus abietis* n. sp. (Eriophyidae, Acarina):106-117.
- Prasad, V. 1974.** *A catalogue of mites of India.* Indira Acarology Publishing House. Ludhiana (Punjab), India. 320pp.

- Prestidge, R. A., Holland, P. T., Clarke, A. D. & C. P. Malcolm. 1989.** Pesticides for use close to and during harvest of persimmons. Proc. 42nd N. Z. Weed and Pest Control Conf. 1989: 195-199.
- Prischmann, D. A. & D. G. James. 2005.** New mite records (Acari: Eriophyidae, Tetranychidae) from grapevines in Oregon and Washington State. Internat. J. Acarol., 31(3): 289-291.
- Putman, W. L. 1939.** The plum nursery mite (*Phyllocoptes fockeui* Nal. And Trt.) Ontario Entomol. Soc. 70th. Ann. Rept.: 33-39.
- Raf, M. J. V. & J. C. van Lenderen. 2002.** Longevity, fecundity, oviposition frequency and intrinsic rate of increase of greenhouse whitefly, *Trialeurodes vaporariorum* on greenhouse tomato in Colombia. Bulletin of Insectology, 55(1-2): 3-8.
- Rambier, A. 1953.** Une acariose de la tomate, nouvelle pour la France. Academie D' Agriculture de France, N° 2.817: 1-3.
- Ramsay, G. W. 1958.** A new species of gall-mite (Acarina: Eriophyidae) and an account of its life cycle. Transactions of the Royal Society of New Zealand, 85(3): 459-464.
- Razaq, A., Mohammad, P, Shiraishi, M. & H. Ono. 2000.** SEM observations on the external features of pink citrus rust mite *Aculops pelekassi* (Keifer) (Acari: Eriophyidae). Pakistan Journal of Biological Science, 3(5): 725-730.
- Reaumer, R. A. F. de. 1737.** Des galles des plantes et des productions qui leur sont analogues; des insects qui habitent ces galles, & qui en occasionnent la formation & l' accroissement. In: Memoires pour server a l' histoire des insects. Acad. Roy. Sci. Paris, Vol. 3, Mem., 12: 413-532.
- Rice, R. E. & F. E. Strong. 1962.** Bionomics of the tomato russet mite *Vasates lycopersici* (Masse). Ann. Entomol. Soc. Am., 55: 431-435.
- Ridland, P.M. 1996.** Forage crops. In: E.E. Lindquist, M.W. Sabelis & J. Bruin (Eds.). Eriophyoid mites their biology, natural enemies and control. Elsevier. World Crop Pests, 6: 673-680.
- Ridland, P. M. & G. M. Halloran. 1979.** The influence of the Lucerne bud mite (*Eriophyes medicaginis* Keifer) on the growth of annual and perennial *Medicago* species. Aust. J. Agric. Res., 30: 1027-1033.
- Ridland, P. M. & G. M. Halloran. 1980a.** Population variability in the reaction of alfalfa to alfalfa bud mite. Crop Sci., 20(6):755-757.

- Ridland, P. M. and G. M. Halloran. 1980b.** The influence of the Lucerne bud mite (*Eriophyes medicaginis* Keifer) on the growth of annual and perennial *Trifolium* species. *Aust. J. Agric. Res.*, 31: 713-718.
- Ripka, G. 2007.** Checklist of the Eriophyoid Mite Fauna of Hungary (Acari: Prostigmata: Eriophyoidea). *Acta Phytopath. Entomol. Hung.*, 42(1): 59-142.
- Ripka, G. & E. de Lillo. 1997.** New data to the knowledge on the eriophyoid fauna in Hungary (Acari: Eriophyoidea). *Folia Entomol. Hung.*, 58: 147-157.
- Ripka, G., Fain, A. Kaźmierski, A., Kreiter, S. & W. Ł. Magowski. 2005.** New data to the Knowledge of the Mite Fauna of Hungary (Mesostigmata, Prostigmata and Astigmata). *Acta Phytopath. Entomol. Hung.*, 40(1-2): 159-176.
- Rodrigues, M. C. 1968.** Acarina de Mocambique. Catalogo das especies relacionadas com a agricultura. *Agron. mocamb.*, Lourenco Marques, 2(4): 215-256.
- Roivainen, H. 1947.** Eriophyid news from Finland. *Acta Entomol. Fenn.*, 3: 1-49.
- Roivainen, H. 1949.** Eriophyid news from Denmark. *Acta Entomol. Fenn.*, 5: 22-32.
- Roivainen, H. 1950.** Eriophyid news from Sweden. *Acta Entomol. Fenn.*, 7: 1-51.
- Roivainen, H. 1951.** Contributions to the knowledge of the Eriophyids of Finland. *Acta Entomol. Fenn.*, 8: 1-71.
- Roivainen, H. 1953a.** Subfamilies of European Eriophyid Mites. *Ann. Entomol. Fenn.*, 19: 83-87.
- Roivainen, H. 1953b.** Some gall mites (Eriophyidae) from Spain. *Arch. Inst. Aclim.*, 1: 9-43.
- Roques, A., Markalas, S., Roux, G., Pan, Y.-Z., Sun, J.-H. & J. P. Raimbault. 1999.** Impact of insects damaging seed cones of cypress, *Cupressus sempervirens*, in natural stands and plantations of southeastern Europe. *Ann. For. Sci.*, 56(2): 167-177.
- Rosenblit, A. 1985.** Nuevo eriofido para la fauna argentina: *Cecidophyes lauri* Nuzzaci & Vovlas, 1977 (Acari – Eriophyidae – Cecidophyinae – Cecidophyini). *Revista de la Facultad de Agronomía Universidad de la Plada*, 61,62: 217-219.
- Rossi de Simons, N. H. 1963.** *Vasates lycopersici* (Masse), parastito de la tomatara Nuevo para la Argentina (Acari, Eriophyidae). IDIA, Centro Nacion. Investigac. Agropec., Castelar, Argentina. 4 pp.
- Royalty, R. N. & T. M. Perring. 1996.** Nature of Damage and its Assessment. *In*: E.E. Lindquist, M.W. Sabelis & J. Bruin (Eds.). *Eriophyoid mites – Their biology, natural enemies and control*. Elsevier Science, Amsterdam: 493-512.

- Ryke, P. A. & M. K. P. Meyer. 1960.** South African gall mites, rust mites and bud mites (Acarina: Eriophyidae) of economic importance. *South African Journal of Science*, 3(2): 231-242.
- Saba, F. 1973.** Les acariens nuisibles aux plantes cultivees au Maroc. *Al Awamia*, 49: 69-97.
- Σαββοπούλου-Σουλτάνη, Μ. & Δ. Σ. Κωβαίος. 1993.** Προσδιορισμός τριών ειδών ακάρεων της οικογένειας Eriophyidae και εποχική εξέλιξη των πληθυσμών των δύο ειδών σε μηλιές και ροδακινιές στην περιοχή Νάουσας. Δ΄Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο, Βόλος. Πρακτικά Συνεδρίου (1994): 146-151.
- Sabelis, M. W. 1996.** Phytoseiidae. *In*: E.E. Lindquist, M.W. Sabelis & J. Bruin (Eds.). Eriophyoid mites – Their biology, natural enemies and control. Elsevier Science, Amsterdam: 427-456.
- Sabelis, M. W. & J. Bruin. 1996.** Evolutionary Ecology: Life History Patterns, Food Plant Choise and Dispersal. *In*: E.E. Lindquist, M.W. Sabelis & J. Bruin (Eds.). Eriophyoid mites – Their biology, natural enemies and control. Elsevier Science, Amsterdam: 329-366.
- Sabelis, M. W. & P. C. J. van Rijn. 1996.** Eriophyid Mites as Alternative Prey. *In*: E.E. Lindquist, M.W. Sabelis & J. Bruin (Eds.). Eriophyoid mites – Their biology, natural enemies and control. Elsevier Science, Amsterdam: 757-764.
- Savage, M. J. 1978.** Damage to vines by *Colomerus vitis* (Pgst.) (Prostigmata: Eriophyidae). *Pl. Path.*, 27: 147-148.
- Scheuten, M.A. 1857.** Einiges uber Milben. [“Troschel’s Archives”] *Archiv fur Naturgeschichte*, Berlin, 23: 104-112.
- Schliesske, J. 1981.** [Investigations on the Biology of *Aculus fockeui* Nal. Et Trt. (Acari: Eriophyoidea)]. *Zeitschrift fur Angewandte Zoologie*, 68: 419-435. (In German)
- Schliesske, J. 1983.** [Economic important species of gall mites (Acari: Eriophyoidea) on fruit trees and shrubs]. *Anz. Shadlingskde, Pflanzenschutz, Umweltschutz*, 56(7): 121-125. (in German)
- Schliesske, J. 1985.** [The gall mite fauna (Acari: Eriophyoidea) on trees and shrubs in hedges and nurseries in Schleswing-Holstein]. *Mitt. Deut. Ges. Allg. Angew. Entomol.*, 4(4-6): 406-408. (In German)
- Schliesske, J. 1988.** Die Gallmilbenarten (Acari: Eriophyoidea) der Kern-, Stein- und Beerenobstgehole in Norddeutschland. *Mitt. OVR Altes Land*, 43(6): 247-261.
- Schliesske, J. 1992.** The Free-Living Gall Mite Species (Acari: Eriophyoidea) on Pomes and Stone Fruits and Their Natural Enemies in Northern Germany. *Acta Phytopath. et Entomologica Hungarica*, 27(1-4): 583-586.

- Schliesse, J. 2004.** [On the biology of Arboricolous Gall Mites (Acari, Eriophyoidea)]. Entomologie beute, 16: 51-69.
- Schwartz, A. 1972.** [Evaluation of the citrus bud mite, *Aceria sheldoni* (Ewing) (Acarina: Eriophyidae), in Navel oranges]. Phytophylactica 4, 41-45. (In German)
- Schwartz, A. and C.A. de Klerk. 1989.** The relationship between the mite, *Eriophyes vitis* (Pagst.) and leaf curl on *Vitis vinifera* L. cv Shiraz. S. Afr. J. Enol. Vitic., 5(2): 67-68.
- Segebade, R. & M. Schaefer. 1979.** [On the ecology of arthropods in urban environments and surrounding habitats. II. Plant galls and leaf mines. Anz. Shadlingskde, Pflanzenschutz, Umweltschutz, 52: 117-121.
- Sekeroglu, E. & A. F. Ozgur. 1984.** A new tomato pest in Cukurova, *Aculops lycopersici* (Masse) (Acarina: Eriophyidae). Turk. Bit. Kor. Derg., 8: 211-213.
- Sekerskaya, N. P. 1982.** [Four legged mites pests of *Laurus nobilis* in the Crimea.] Trudy Gos. Nikit. Bot. Sada, 87: 22-27.
- Sepasgozarian, H. 1979.** Neue und wenig bekannte milben im Iran. In E. Piffli (Ed.), Proceedings 4th International Congress Acarology, August 1974, Saalfelden, Austria: 231-234.
- Shahini, S., Kullaj, E. Cakalli, A. and E. de Lillo. 2009.** Preliminary survey and population dynamics of some eriophyid mites (Acari: Eriophyoidea) associated with olives in Albania. Intern. J. Acarol., 35(5): 419-423.
- Shen, B.Y. 1986.** The preliminary observation and control of *Trisetacus juniperinus* (Nalepa). Plant Prot., 12(3): 29.
- Shevtchenko, V. G. 1957.** [Life cycle of the alder gall mite *Eriophyes* (s.str.) *laevis* (Nalepa, 1891) Nalepa, 1898 (Acariformes, Tetrapodili)]. Entomol. Obozr., 36: 598-618. (In Russian)
- Shevtchenko, V. G. 1961.** [Characteristics of postembryonic development of tetrapod gall forming mites and some remarks on the systematic of *Eriophyes laevis* (Nal., 1898). Zool. Zh., 40: 1143-1158.. (In Russian)
- Shevtchenko, V. G. 1970a.** [Origin and morpho-functional analysis of tetrapod mites]. In: L.A. Evdonin (Ed.), Sbornik issledovaniya po evolutsiionnoi morfologii bespozvonochnykh. (Studies of evolutionary morphology of invertebrates). Leningrad Univ. Press, Leningrad, USSR: 153-183. (In Russian)
- Shevtchenko, V. G. 1970b.** [Phylogenetic relationships and basic trends in evolution of the four-legged mites]. Proc. XIII Internat. Congr. Entomol., Moscow, 2-9 August 1968, Nauka Leningrad, Vol. 1: 295. (In Russian)

- Shevtchenko, V. G. 1974a.** [The current state of nomenclature of Tetrápodili (Acari)]. Zashichita Rast. 1974(12): 37-38.
- Shevtchenko, V. G. 1974b.** *Eriophyes* Siebold, 1851 and *Phytoptus* Dujardin, 1851 (Acarina, Eriophyoidea): Proposal for designation, under the plenary powers, of type-species in harmony with current use Z.N.(S.) 2044. Bull. zool. Nomencl., 30(3/4): 196-197.
- Shevchenko, V. G. 1975.** Reply to Keifer and Newkirk. Bull. Zool. Nomencl., 32(2): 91-94.
- Shevchenko, V. G. 1984.** [Review]. R. Davis, C.H.W. Flechtmann, J.H. Boczek & H.E. Barke "Catalogue of Eriophyid mites (Acari: Eriophyoidea)". Zool. Zh., 63: 1751-1753. (In Russian).
- Shevchenko, V. G. 1986.** [Musculature of tetrápodili (Acariformes) and the problem of their segmental structure]. Revue d' Entomologie de l' URSS, 65(4): 833-843. (In Russian)
- Shevchenko, V. G. 1997.** [Population variability of mites of the genus *Trisetacus* Keifer (Acariformes, Tetrápodili) associated with plants of the families Pinaceae and Cupressaceae]. Entomologicheskoe – Obozrenie, 7(3): 705-720. (in Russian), Entomological Review, 77(3): 368-380 (English translation).
- Shevtchenko, V. G. & A. P. Pogosova. 1981.** [The eriophyid fauna (Acariformes: Tetrápodili) encountered on pines (Fam. Pinaceae) in Armenia with descriptions of new species]. Doklady Akademiya Nauk Armyanskoy SSR, 73: 250-255. (In Russian)
- Shevtchenko V. G. & A. P. Pogosova. 1983.** [The four legged mites (Acariformes, Tetrápodili) on the plants of the genus *Quercus* in Armenia]. Acad. Sci. Armenian SSR, Zool. Papers, 19: 337-353 (In Russian)
- Shevchenko, V. G. & A. P. Pogosova. 1985.** [A new subgenus and species of free-living, eriophyid mites]. Doklady Akademiya Nauk Armyanskoy SSR, 80(4): 181-184. (In Russian)
- Shevtchenko V. & A. P. Silvere. 1968.** [The feeding organs of the four legged mites (Acarina, Eriophyoidea)]. Acad. Sci. Estonian SSR Inst. Exp. Biol., 3: 248-264. (In Russian)
- Shevchenko, V. G. & A. A. Zyuzin. 1991.** [A new species of the Four-Legged mites (Acari, Tetrápodili) from *Juniperus semiglobosa*]. Entomol. Oboz., 70(4): 931-933 (In Russian); 1992. Entomol. Rev., 71(6): 38-40 (English translation).
- Shevchenko V. G., Bagnyuk, I. G. & S. I. Sukhareva. 1991.** [Pentasetacidae, a new family of Acariformes Tetrápodili and its role in discussion of the origin and evolution of the group]. Entomol. Rev. 70(5): 47-53. (In Russian)
- Shevtchenko, V. G., De Millo, A. P., Razviaskina, G. M. & E. A. Kapova. 1970.** [Taxonomic similarity of the closely related mites, *Aceria tulipae* Keif. and *A. tritici* sp. n. (Acari,

- Eriophyidae) – vectors of the onion and wheat viruses]. *Zoologicheskii Zhurnal*, 49: 224-235. (In Russian), *Internat. J. Acarol.*, 22(2): 149-160. (English Translation)
- Shi, A. and J. Boczek. 2000.** Studies on Eriophyoid Mites (Acari: Eriophyoidea). XXXIX. *Bull. Pol. Acad. Sci., Biol. Sci.*, 48(4): 319-331.
- Shvanderov, F. A. 1974.** [Eriophyids on hazel]. *Zachchita Rastenni* 5: 32-33. (In Russian)
- Siebold, C.T. E. von. 1851.** Ueber *Eriophyes*. *Jahresbericht d. schles. Gesellschaft fur vaterl. Cultur.* (Breslau), 28: 88-89.
- Skoracka, A. 2000.** *Aculodes deschampsiae* (Sukhareva, 1972) (Acari: Eriophyoidea) found on *Deschampsia caespitosa* (L.) P.B. in Poland: supplement for the description. *Entomologica, Bari*, 34: 143-152.
- Skoracka, A. 2003.** New species of *Aculodes* (Acari: Eriophyoidea) from grasses in Poland. *Acta Zool. Acad. Scient. Hung.*, 49(1): 43-60.
- Skoracka, A. 2004.** Eriophyoid mites from grasses in Poland (Acari: Eriophyidae). *Genus – supplement*, 13. 205 pp.
- Skoracka, A. 2005.** Two new species and four new records of eriophyoid mites from grasses in Hungary (Acari: Eriophyoidea). *Genus*, 16(3): 445-462.
- Skoracka, A. 2006.** Host specificity of eriophyoid mites: specialists or generalists? *Biological Lett.*, 43(2): 289-298.
- Skoracka, A. & A. Czarna. 2007.** A new species and a new record of eriophyid mites (Acari: Eriophyidae) from grasses in Austria. *Internat. J. Acarol.*, 33(2): 123-128.
- Skoracka, A. & J. Kozłowski. 2002.** Eriophyoid Species (Acari: Eriophyoidea) New for Polish Fauna and New Host Records. *Bul. Pol. Acad. Sc., Biol. Sc.*, 50(2): 159-164.
- Skoracka, A. & L. Kuczynski. 2003.** Population dynamics of eriophyoid mites (Acari: Eriophyoidea) living on grasses in Poland. *Biol. Lett.*, 40(2): 101-110.
- Skoracka, A. & W. Magowski. 2002.** Two species of eriophyoid mites (Acari, Prostigmata) in wheat cultivation (*Triticum aestivum* L.) and associated grass community in Wielkopolska, Poland. *J. Appl. Ent.*, 126: 481-483.
- Skoracka, A. & A. Pacyna. 2005.** Grass-Associated eriophyid mites (Acari: Eriophyidae) from the Kola Peninsula, Russia. *Annales Zoologici (Warszawa)*, 55(3): 453-466.
- Skoracka, A., Kuczynski, L., Goldyn, B., Jedrzejewski, S. & P. Zduniak. 2006.** Fauna and flora of the Kola Peninsula – Relation from scientific expedition. *In: G. Gabrys and S. Ignatowicz (Eds). Advances in Polish Acarology, Warszawa: 322-329.*
- Skrzypczynka, M. 1969.** [Materials to the knowledge of plant galls of Forest Wolski near Krakow]. *Acta Zool. Cracov.* 14: 375-391. (In Polish)

- Skrzypczynka, M. 2001.** Studies on insects and mites causing galls on the leaves of purple willow *Salix purpurea* L. in the Ojcow National Park in Poland. *Anzeiger fur Schadlingskunde*, 74(1): 11-12.
- Slepyan E.I., Landsberg, G.S. & N. I. Malchenkova. 1969.** [The gall of the mite *Eriophyes vitis* Pgst. (Acarina, Eriophyidae) as its ecological niche]. *Entomol. Oboz.*, 48(1): 125-131. (In Russian), *Entomol. Rev.*, 48(1): 67-74. (English translation)
- Sliwa, P. 2006.** The main pests of ornamental trees grown in Krakow. *Visnyk of L' Viv Univ. Biology series*, 42: 97-100.
- Slykhuis, J. T. 1955.** *Aceria tulipae* Keifer (Acarina: Eriophyidae) in relation to the spread of wheat streak mosaic. *Phytopathology*, 45: 116-128.
- Slykhuis, J. T. 1956.** Wheat spot mosaic caused by a mite-transmitted virus associated with wheat streak mosaic. *Phytopathology*, 46: 682-687.
- Slykhuis, J. T. 1962.** Mite transmission of plant viruses. *In: Maramorosh, K. (Ed.), Biological Transmission of Disease Agents.* Acad. Press, Inc., New York: 41-61.
- Slykhuis, J. T. 1963.** Mite Transmission of Plant Viruses. *In: Naegele, J. A. (Ed.). Advances in Acarology*, Vol. I: 326-340.
- Slykhuis, J. T. 1967.** Methods for experimenting with mite transmission of plant viruses. *Methods Virol.* 1: 347-368.
- Slykhuis, J. T., Mortimore, C. G. & L. F. Gates. 1968.** Kernel red streak of corn in Ontario and confirmation of *Aceria tulipae* (K.) as causal agent. *Canad. Jour. Plant Sci.*, 48: 411-414.
- Smith, I. M. 1977a.** Two new species of *Trisetacus* (Prostigmata: Eriophyoidea) associated with Cupressaceae). *Can. Ent.*, 109: 843-847.
- Smith, I. M. 1977b.** A new species of eriophyoid mite with eye-like structures and remarks on the genus *Phytoptus* (Acari, Prostigmata: Phytoptidae). *Can. Ent.*, 109: 1097-1102.
- Smith, I. M. 1984.** Review of species of *Trisetacus* (Acari: Eriophyoidea) from North America, with comments of all nominate taxa in the genus. *Can. Entomol.*, 116: 1157-1211.
- Smith, L. M. & R. O. Schuster, 1963.** The nature and the extent of *Eriophyes vitis* injury to *Vitis vinifera* L. *Acarologia*, 5: 530-539.
- Smith, L. M. & E. M. Stafford. 1948.** The bud mite and the erineum mite of grapes. *Hilgardia*, 18(7): 317-334.
- Snare, L. & D. Knihinicki. 2000.** Big Bud Mite. An Issue for Australian Hazelnut Growers? *Australian Nutgrower*, 14(1): 17-19.

- Soika, G. 2006.** Eriophyoid mites (Acari: Eriophyoidea) occurring on lime trees in ornamental nurseries. *Biological Lett.*, 43(2): 367-373.
- Soika, G. & G. Łabanowski. 1998.** Dwa nowe dla Polski szpeciele na jalowcach. *Ochroma Roślin*, 42(11): 12-13.
- Soika, G. & G. S. Łabanowski. 1999a.** Eriophyoid Mites (Acari: Eriophyoidea) on Ornamental Plants in Poland. Pinaceae Family: Descriptions of Two New Species. *Bull. Pol. Acad. Sci., Biol. Sci.*, 47(1): 43-52.
- Soika, G. & G. S. Łabanowski. 1999b.** Types of damages caused by eriophyoid mites (Acari: Eriophyoidea) on ornamental trees and shrubs. *Materialy XXVI Sympozjum Akarologicznego. Akarologia Polska u Progu Nowego Tysiąclecia. Kazimierz Dolny, 24-26 października 1999r.*: 371-380.
- Soika, G. & G. S. Łabanowski. 2002.** Eriophyoid Mites (Acari: Eriophoidea) living on *Quercus* spp. (Fagaceae) in Poland. *Bull. Pol. Acad. Sci., Biol. Sci.*, 50(1): 63-70.
- Soliman, Z. R. & M. Saleh Al- Yousif. 1980.** Prostigmatic mites of Saudi Arabia (Acari: Acariformes: Prostigmata). *Bull. Zool. Soc. Egypt*, 29: 82-86.
- Song, Z.-W., Xue, X.-F. & X.-Y. Hong. 2008.** Eriophyoid mite fauna (Acari: Eriophyoidea) of Gansu Province, Northwestern China with descriptions of twelve new species. *Zootaxa*, 1756: 1-48.
- Song, Z.-W., Xue, X.-F. & X.Y. Hong. 2009a.** Six new species of *Aculus* Keifer from Tibet Autonomous Region, China (Acari: Eriophyoidea: Eriophyidae: Phyllocoptinae). *Zootaxa*, 2305: 1-23.
- Song, Z.-W., Xue, X.-F. & X.Y. Hong. 2009b.** Six new species of *Phyllocoptes* Keifer from Tibet Autonomous Region, China (Acari: Eriophyoidea: Eriophyidae: Phyllocoptinae). *Zootaxa*, 2313: 35-60.
- Sorauner, P. 1886.** *Handbuch der Pflanzenkrankheiten*. Ed. 2., 1: 827.
- Σουερέφ, Σ. Θ. & Κ. Ν. Κόμπλας. 1961.** Ζημία εσπεριδοειδών προκαλούμενη υπό του ακάρεως *Aceria seldoni* (Ewing). *Χρον. Μπενάκειου Φυτοπαθ. Ινστ. Ν. Σ.*, 3: 252-253.
- Σουλιώτης, Μ. & Ι. Ιωαννίδης. 1963.** Προσδιορισμός ζωικών εχθρών των φυτών και παροχή οδηγιών καταπολεμήσεως αυτών. *Πεπραγμένα δεκαετίας 1954-1963. Υπουργείο Γεωργίας-Φυτοπαθολογικός Σταθμός Βόλου*: 29-41.
- Spain, A. V. & M. Luxton. 1971.** Catalog and bibliography of the acari of the New Zealand subregion. *Pacific Insects Monograph*, 25: 179-226.
- Sternlicht, M. 1967.** A method of rearing the citrus bud mite (*Aceria seldoni* Ewing). *Israel J. agric. Res.*, 17(1): 57-59.

- Sternlicht, M. 1970.** Contribution to the biology of the citrus bud mite *Aceria sheldoni* (Ewing) (Acarina: Eriophyidae). Ann. Appl. Biol., 65: 221-230.
- Stork, A. L. & J. Wuerst. 1996.** Galls of *Aceria ilicis* (Acari: Eriophyoidea) on inflorescences of *Quercus ilex* (Fagaceae) in Brittany (France). Ann. Natur. Mus. Wien, Ser. B, Botanik und Zoologie, 98 (Suppl.): 25-34.
- Stubbs, L. L. & J. W. Meagher. 1965.** A virosis-like proliferation (witches' broom) of Lucerne (*Medicago sativa*) caused by an eriophyid mite (*Aceria medicaginis*). Aust. J. Agr. Res., 16: 125-129.
- Styer, W. E. & L. R. Nault. 1996.** Corn and grain plants. In: E.E. Lindquist, M.W. Sabelis & J. Bruin (Eds.). Eriophyoid mites – Their biology, natural enemies and control. Elsevier Science, Amsterdam: 611-618.
- Sukhareva, S. I. 1972.** [A new species of quadrapedal mites of the genus Phytocoptes (Acarina, Eriophyoidea)]. Zool. Zhurn. 51: 296-300. (In Russian)
- Sukhareva, S. I. 1985.** [A new species of eriophyid mites (Acarina, Tetrapodili) living on gramineans in the maritime territory]. Entomol. Obor., 54(1): 227-234. (In Russian) Entomol. Rev., 64(2): 166-173. (English translation)
- Sukhareva, S. I. 1986.** [A new species of Tetrapodili (Acariformes) living on cereals]. Entomol. Obor., 65(4): 850-855. (In Russian)
- Sukhareva, S. I. 1992.** [A key to species of four-legged mites (Acariformes, Tetrapodili) living on cereals in the USSR]. Entomol. Obor.: 71(1): 231-240. (In Russian) Entomol. Rev. (1993) 72(1): 54-65. (English translation)
- Szulc, W. 1966.** [Gall mites (Eriophyidae) of Lodz Upland]. Zesz. Nauk, Univ. Lodz, 2, 21: 27-55. (In Polish)
- Szulc W., 1967.** Three new species of Eriophyid mites (Acariformes, Eriophyidae, Rhyncaphytoptidae) from Poland. Acta Zool. Cracov., 12(4): 31-37.
- Targioni-Tozzeti, A. 1885.** Di alcuni rapporti delle coltivazione cogli insetti. Atti dell' R. Accademia economiche-agrario dei Geogorfii di Firenze, ser. 4, 8: 144.
- Thistlewood, H. M. A., Clements, D. R. & R. Harmsen. 1996.** Stigmaeidae In: E.E. Lindquist, M.W. Sabelis & J. Bruin (Eds.). Eriophyoid mites – Their biology, natural enemies and control. Elsevier Science, Amsterdam: 457-470.
- Thomas, F. A. W. 1872.** Schweizerische Milbengallen. Zeitschrift für gesamte Naturwissenschaften, N. Ser. 2, 39: 459-472.
- Torras, C. 1978.** Contribución a la entomología del avellano. Bol. Asoc. esp. Entom., 2: 77-86

- Trotter, A. 1905.** Osservazioni e ricerche sulla “malsamia” del Nucciolo in provincia di Avellino e sui mezzi atti a combatterla. *Redia*, 2: 37-67.
- Trouessart, E. 1891.** Diagnoses d' acariens nouveaux. *Naturelles Ser. (Paris)* 2, 13: 25-26.
- Tryon, H. 1917.** Report of the entomologist and vegetable pathologist. Rept. Queensland. Dept. Agric. & Stock Rept., For 1916-1917: 49-63.
- Tzanakakis, M. E. 2003.** Seasonal development and dormancy of insects and mites feeding on olive: a review. *Netherlands Journal of Zoology*, 52(2/4): 87-224.
- Ueckermann, E. A. 1991.** African Aceria (Acari:Eriophyidae): Species associated with plants of the family Moraceae. *Phytophylactica*, 23: 1-7.
- Ulenberg, S. A., de Goffau, L. J. W., Frankenhuyzen, A. van & H. C. Burger. 1986.** [Striking infestations of insects in 1985]. *Entomogische Berichten, Deel* 46: 163-172. (In German)
- Umapathy, G. & M. Mohanasundaram. 1998.** New species of Eriophyid Mites (Phyllocoptinae: Eriophyidae: Acari) under certain Monotypic Genera-II. *Insect Environment*, 4(2): 47-48.
- Vaccante, V. & A. Nucifora. 1984-85.** Gli Acari degli agrumi in Italia. I. Specie rinvenute a chiave per il riconoscimento degli ordini, dei sottordini e delle famiglie. *Boll. Zool. agr. Bachic. Ser. II*, 18: 115-166.
- Vallot, J. N. 1836.** Observations diverses. Sur quelques fausses galles. *Memoires l' Academie des Sciences, Arts et Belles Lettres de Dijon* 1836: 189-190.
- Van der Geest, L. P. S., Eliot, S. L., Breeuwer, J. A. J. & E. A. M. 2000.** Diseases of mites. *Exp. Appl. Acarol.*, 24: 497-560.
- Vaněčková-Skuhravá, I. 1996a.** Eriophyid mites (Acari: Eriophyoidea) on trees and shrubs in Czech Republic. *Acta Soc. Zool. Bohem.*, 60: 223-246.
- Vaněčková-Skuhravá, I. 1996b.** Harmfulness of eriophyid mites (Eriophyoidea, Acari) causing galls on trees and shrubs in the Czech Republic. *Anz. Schadlingskde., Pflanzenschutz, Umweltschutz*, 69: 81-83.
- Vaněčková-Skuhravá, I. 1996c.** Life cycles of five eriophyid mite species (Eriophyoidea, Acari) developing on trees and shrubs. *J. Appl. Ent.*, 120: 513-517
- Vidal-Barraquer, R. De Sivette, M. & J. G. M. De Moraes. 1966.** *Phytoptus avellanae* Nal. y otros eriofidos del avellano. *Bol. Pat. Veg. Ent. Madrid*, 29: 133-235.
- Vinnik, E., Casteels, H., Goossens, F. & R. De Clercq. 1998.** Occurrence of Eriophyoid Mites (Acari: Eriophyoidea) on *Laurus nobilis* (L.) in Belgium. *Parasitica*, 54(1): 23-30.
- Walker, G. P., Voulgaropoulos, A. L. and P. A. Phillips. 1992.** Effect of Citrus Bud Mite (Acari: Eriophyidae) on Lemon Yields. *Journal of Economic Entomology*, 85(4): 1318-1329.

- Walton, V. M., Dreves, A. J., Gent, D. H., James, D. G., Martin, R. R., Gambers, U. & P. A. Skinkis. 2007.** Relationship between rust mites *Calepitrimerus vitis* (Nalepa), bud mites *Colomerus vitis* (Pagenstecher) (Acari: Eriophyidae) and short shoot syndrome in Oregon vineyards. *Internat. J. Acarol.*, 33(4): 307-318.
- Ward, L. K. 1969.** A survey of the arthropod fauna of plum trees at East Malling in 1966. *Bull. Ent. Res.*, 58(3): 581-599.
- Watts, J. G. & A. C. Bellotti. 1967.** Some New and Little – Known Insects of Economic Importance on Range Grasses. *Journal of Economic Entomology*, 60(4): 961-963.
- Wcislo, E. 1977.** Observations on leaves of *Tilia cordata* Mill. induced by *Eriophyes tiliae*. *Acta Biologica Cracoviensia, Series Botanica*, 20: 147-152.
- Weidhaas, J. A. Jr. 1979.** Spider mites and other acarina on trees and shrubs. *Journal of Arboriculture*, 5(1): 9-15
- Welton, R. E. & K. G. Swenson. 1962.** Population Cycles of Eriophyid Mites in Holly in relation to Foliage Abnormalities. Agricultural Experimental Station, Oregon State University Corvallis, Technical Bulletin, 63. 38pp.
- Westphal, E. & D. C. Manson. 1996.** Feeding Effects on Host Plants: Gall Formation and Other Distortions. *In: E.E. Lindquist, M.W. Sabelis & J. Bruin (Eds.). Eriophyoid mites – Their biology, natural enemies and control. Elsevier Science, Amsterdam: 231-242.*
- Westphal, E., Bronner, R. & F. Dreger. 1996.** Host Plant Resistance. *In: E.E. Lindquist, M.W. Sabelis & J. Bruin (Eds.). Eriophyoid mites – Their biology, natural enemies and control. Elsevier Science, Amsterdam: 681-688.*
- Westwood, I. O. 1869.** Currant bud disease. *Gardener's Chronical*, No 32: 841.
- Williams, D. 2000.** The bryobia mite and the pear-leaf blister mite. *Agricultural Notes*, June 2000. 1pp.
- Wilson, L. T., Hoy, M. A., Zalom, F. G. & J. M. Smilnick. 1984.** Sampling mites in almonds. I. Within tree distribution and clumping patterns of mites with comments on predator-prey interactions. *Hilgardia*, 52(7): 1-13.
- Wilson, N. S. 1965.** A new species of Blister-Forming Eriophyid Mite on Pear. *Ann. Entomol. Soc. Amer.*, 58(3): 327-330.
- Wilson, N. S. & G. N. Oldfield. 1966.** New species of eriophyid mites from Western North America with a discussion of eriophyid mites on *Populus*. *Ann. Entomol. Soc. Amer.*, 59(3): 585-599.
- Χατζηνικολής, E. N. 1969α.** Ακάρεα Eriophyoidea σημειωθέντα επί καλλιεργούμενων φυτών εν Ελλάδι. *Χρον. Μπεννακείου Φυτοπαθ. Ινστ.*, 9(1): 57-59.

- Χατζηνικολής, E. N. 1969β.** Μία πρακτική μέθοδος προσδιορισμού των φυτοφάγων άκαρεων των καρποφόρων δέντρων. Νέα Αγροτική Επιθεώρηση 1969: 367-369.
- Χατζηνικολής, E. N. 1970α.** Εννέα είδη ακάρεων σημειωθέντα δια πρώτην φοράν εν Ελλάδι. Χρον. Μπενακείου Φυτοπαθ. Ινστ., 9: 251-254.
- Χατζηνικολής, E. N. 1970β.** Τρόπος εγκαίρου διαγνώσεως προσβολών των καλλιεργειών υπό των ακάρεων. Νέα Αγροτική Επιθεώρηση, 3: 103-105.
- Χατζηνικολής, E. N. 1970γ.** Επτά είδη φυτοφάγων σημειωθέντα δια πρώτην φοράν εν Ελλάδι κατά την διάρκειαν του 1969. Γεωπονικά: 184-187.
- Χατζηνικολής, E. N. 1978.** Φυτοφάγα ακάρεα προσδιορισθέντα κατά την διάρκειαν του έτους 1976. Γεωργική Έρευνα, 2: 321-329.
- Χατζηνικολής, E. N. 1982.** Νέα φυτοφάγα ακάρεα στην Ελλάδα. Γεωργική Έρευνα, 6: 67-76.
- Χατζηνικολής, E. N. 1985.** Εννέα φυτοφάγα ακάρεα σημειωθέντα για πρώτη φορά στην Ελλάδα. Α΄ Πανελλ. Εντομολογικό Συνέδριο, Αθήνα. Πρακτικά Συνεδρίου (1991): 167-172.
- Xin, J.-L. & H.-Q. Dong. 1981.** [Two new species of the genus *Rhyncaphytoptus* from China. (Acarina: Eriophyoidea)]. Fudan Journal (Natural Sciences), Shanghai, 20(2): 216-219. (In Chinese)
- Xue, X.-F. & X.-H. Hong. 2005.** A new genus and eight new species of Phyllocoptini (Acari: Eriophyidae: Phyllocoptinae) from China. Zootaxa, 1039: 1-17.
- Xue, X.-F. & X.-H. Hong. 2006.** Eriophyoid mite fauna Henan Province, central China (Acari: Eriophyoidea) with descriptions of five new species. Zootaxa, 1204: 1-30.
- Xue, X.-F. & Z.-Q. Zhang. 2009.** Eriophyoid mites (Acari: Prostigmata) in Southeast Asia: a synopsis of 104 genera, with an illustrated key to genera and checklist of species. Zootaxa, 2257: 1-128.
- Xue, X.-F., Sadeghi, H. & X.-Y. Hong. 2009.** Eriophyoid mites (Acari: Eriophyoidea) from Iran, with descriptions of three new species, one new record and a checklist. Internat. J. Acarol., 35(6): 461-483.
- Xue, X.-F., Song, Z.-W. & X.-Y. Hong. 2007.** Five new species and a new record of the genus *Aculops* Keifer (Acari: Eriophyidae: Phyllocoptinae) from China. Zootaxa, 1391: 57-68.
- Xue, X.-F., Wong, Z.-W. & X.-Y. Hong. 2008.** Eight new species of the genus *Aculus* Keifer (Acari: Eriophyoidea) from China. Zootaxa, 1721: 35-52.
- Xue, X.-F., Song, Z.-W., Amrine, J. W. Jr. & X.-Y. Hong. 2007.** Eriophyoid mites on coniferous plants in China with descriptions of a new genus and five new species (Acari: Eriophyoidea). Internat. J. Acarol., 33(4): 333-345.

- Xue, X.-F., Wang, Z., Song, Z.-W. & X.-Y. Hong. 2009.** Eriophyid mites on Fagaceae with descriptions of seven new genera and eleven new species (Acari: Eriophyoidea). *Zootaxa*, 2253: 1-95.
- Zaher, M. A. & B. A. Abou-Awad. 1978.** Three new species of the genera *Eriophyes* and *Phytoptus* in Egypt (Eriophyoidea: Eriophyidae). *Acarologia*, 20(4): 556-562.
- Zaher, M. A. & B. A. Abou-Awad. 1979a.** A new species and new record of some eriophyid mites in Egypt (Eriophyoidea: Eriophyidae). *Acarologia* 21(1): 61-64.
- Zaher, M. A. & B. A. Abou-Awad. 1979b.** Two new eriophyid species infesting olive trees in Egypt (Eriophyoidea: Eriophyidae). *Acarologia*, 21(1): 65-69.
- Zaher, M. A., Soliman, Z. R., Rasmy, A. H. & B. A. Abou-Awad. 1978.** Eriophyid mites of Egypt. 4 Conf. Pest Control, NGR, Cairo: 815-817.
- Zeck, E. H. 1955.** Grape Vine mites. *Agric. Gaz. New South Wales*, 66: 155-157.
- Zhao, J. & H. Kuang. 1998.** [Three new species of Rhyncaphytoptidae (Acari: Eriophyoidea) from China]. *Entomotaxonia*, 20(3): 230-234. (In Chinese)

Παράρτημα 1. Φυτά ξενιστές των Eriophyoidea Ελλάδας – Λατινική και Κοινή Ονομασία αυτών

α/α	Λατινική Ονομασία	Κοινή Ονομασία
Abietaceae		
1	<i>Abies cephalonica</i> Loudon	Κεφαλληνιακή Ελάτη
Aceraceae		
2	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Σφένδαμος
Anacardiaceae		
3	<i>Pistacia lentiscus</i> L.	Σχίνος
4	<i>Pistacia terebinthus</i> L.	Κοκκορεβιθιά
Apiaceae		
5	Μη προσδιορισθέν φυτό	
Araliaceae		
6	<i>Hedera helix</i> L.	Κισσός
Aquifoliaceae		
7	<i>Ilex aquifolium</i> L.	Αρκουδοπούρναρο
Betulaceae		
8	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	Σκλήθρα, κλήθρο
9	<i>Coryllus avellana</i> L.	Φουντουκιά
Buxaceae		
10	<i>Buxus sempervirens</i> L.	Πυξός, πυξάρι
Caprifoliaceae		
11	<i>Viburnum tinus</i> L.	Βιβούρνο
Cistaceae		
12	<i>Cistus incanus</i> L.	Λαδανιά
	<i>C. incanus</i> L. subsp. <i>creticus</i> (L.) Heywood	Κρητική Λαδανιά, αλαδανιά
Compositae		
13	<i>Achillea millefolium</i> L.	Αχίλλεια, μυριόφυλλο
14	<i>Centaurea salonitana</i> Vis.	Κενταύρια
15	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) W. Greuter	Ακονιζιά
Cornaceae		
16	<i>Cornus mas</i> L.	Κρανιά
Cupressaceae		
17	<i>Cupressus sempervirens</i> L.	Κυπαρίσσι
18	<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	Αγριόκεδρος
19	<i>Thuja occidentalis</i> L.	Τούγια

Παράρτημα 1. Φυτά ξενιστές των Eriophyoidea Ελλάδας – Λατινική και Κοινή Ονομασία αυτών (συνέχεια)

α/α	Λατινική Ονομασία	Κοινή Ονομασία
Ericaceae		
20	<i>Arbutus unedo</i> L.	Κουμαριά
Fagaceae		
21	<i>Castanea sativa</i> Mill.	Καστανιά
22	<i>Fagus moesiaca</i> (Maly, Domin) Czecz.	Οξυά
23	<i>Quercus coccifera</i> L.	Πουρνάρι, πρινάρι, πρίνος
24	<i>Quercus frainetto</i> Ten.	Δρυς, βελανιδιά, πλατυκλάδι
25	<i>Quercus ilex</i> L.	Αριά, ακύλακας
26	<i>Quercus macrolepis</i> Kotschy	Βελανιδιά, δρυγιάς
27	<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	Βελανιδιά, πλατυκλάδι, ρουπάκι
28	<i>Quercus pubescens</i> Willd.	Αγριοβαλανιδιά, ρουπάκι
29	<i>Quercus robur</i> L.	Ημερόδενδρο, ρουπάκι
30	<i>Quercus trojana</i> Webb	Βελανιδιά, κρίπνα
Graminae		
31	<i>Arundo donax</i> L.	Καλάμι
32	<i>Brumus hordeaceus</i> L. subsp. <i>hordeaceus</i>	Βρώμος
33	<i>Bromus madritensis</i> L.	Βρώμος
34	<i>Dactylis glomerata</i> L.	Δακτυλίδα
35	<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	Φεστούκα
36	<i>Hordeum murinum</i> L.	Αγριοστάχυ, τριχοστάχυ
Juglandaceae		
37	<i>Juglans regia</i> L.	Καρυδιά
Lamiaceae		
38	<i>Lavandula stoechas</i> L.	Λεβάντα
39	<i>Phlomis fruticosa</i> L.	Ασφάκα
40	<i>Salvia pomifera</i> L.	Φασκομηλιά, αλισφακιά, φλασκομηλιά
Lauraceae		
41	<i>Laurus nobilis</i> L.	Δάφνη
Leguminosae		
42	<i>Ceratonia siliqua</i> L.	Χαρουπιά, ξυλοκερατιά
43	<i>Genista acanthoclada</i> DC.	Αφάνα

Παράρτημα 1. Φυτά ξενιστές των Eriophyoidea Ελλάδας – Λατινική και Κοινή Ονομασία αυτών (συνέχεια)

α/α	Λατινική Ονομασία	Κοινή Ονομασία
Leguminosae (συνέχεια)		
44	<i>Medicago sativa</i> L.	Μηδική
45	<i>Spartium junceum</i> L.	Σπάρτο
Malvaceae		
46	<i>Malva sylvestris</i> L.	Μολόχα
Moraceae		
47	<i>Ficus carica</i> L.	Συκιά
48	<i>Morus alba</i> L.	Λευκή μουριά
49	<i>Morus nigra</i> L.	Μαύρη μουριά
Oleaceae		
50	<i>Olea europaea</i> L.	Ελιά
Palmaceae		
51	<i>Phoenix canariensis</i> hort. Ex Chabaud	Κανάριος φοίνικας
Pinaceae		
52	<i>Pinus halepensis</i> Mill.	Χαλέπιος πεύκη
	<i>Pinus halepensis</i> Mill. subsp. <i>brutia</i> (Ten.) Holmboe	Τραχεία πεύκη
53	<i>Pinus nigra</i> Arnold	Μαύρη πεύκη
54	<i>Pinus peuce</i> Griseb.	Βαλκανικό πεύκο
55	<i>Pinus pinea</i> L.	Κουκουναριά
Platanaceae		
56	<i>Platanus orientalis</i> L.	Πλάτανος
Punicaceae		
57	<i>Punica granatum</i> L.	Ροδιά
Rosaceae		
58	<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC	Κράταιγος, τρικουκιά
59	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Κράταιγος, αγρουγκιά, τσαμπουρνιά
60	<i>Crataegus orientalis</i> Pall.	Κράταιγος, δασοτρικουκιά
61	<i>Crataegus oxyacantha</i> L.	Κράταιγος, γλόγκος, μουρτζιά, τρικουκιά
62	<i>Cydonia oblonga</i> Mill.	Κυδωνιά
63	<i>Malus domestica</i> Borkh.	Μηλιά
64	<i>Persica vulgaris</i> Mill	Ροδακινιά

Παράρτημα 1. Φυτά ξενιστές των Eriophyoidea Ελλάδας – Λατινική και Κοινή Ονομασία
αυτών (συνέχεια)

α/α	Λατινική Ονομασία	Κοινή Ονομασία
Rosaceae (συνέχεια)		
65	<i>Potentilla</i> sp.	Ποτεντίλλα
66	<i>Prunus cerasus</i> L.	Κερασιά
67	<i>Prunus domestica</i> L.	Δαμασκηλιά
	<i>Prunus domestica</i> L. subsp. <i>insititia</i> (L.) C.K.Schneid.	Δαμασκηλιά
68	<i>Prunus pseudoarmeniaca</i> Heldr. & Sart. ex Boiss.	Αγριοκορομηλιά
69	<i>Rubus hirtus</i> Waldst. & Kit.	Βουνοβατομουριά
70	<i>Rubus fruticosus</i> L.	Βάτος, βατομουριά
71	<i>Rubus ulmifolius</i> Schoot	Βάτος, βατομουριά
72	<i>Rubus</i> sp.	Βάτος
73	<i>Pyrus amygdaliformis</i> Vill.	Άγρια αχλαδιά, γκορτσιά
74	<i>Pyrus communis</i> L.	Αχλαδιά
Rutaceae		
75	<i>Citrus deliciosa</i> Ten.	Μανταρινιά
76	<i>Citrus limon</i> (L.) Burm.f.	Λεμονιά
77	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Obseck	Πορτοκαλιά
Salicaceae		
78	<i>Populus nigra</i> L.	Λεύκα, καβάκι
79	<i>Salix babylonica</i> L.	Ιτιά κλαίουσα
80	<i>Salix elaeagnos</i> Scop.	Βουνοϊτιά
81	<i>Salix fragilis</i> L.	Ιτιά, σπαζοϊτιά
82	<i>Salix purpurea</i> L.	Κοκκινοϊτιά
Solanaceae		
83	<i>Datura stramonium</i> L.	Ντατούρα, δατούρα, διαβολόχορτο
84	<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.	Τομάτα
85	<i>Solanum nigrum</i> L.	Στύφνος, αγριοτομάτα
86	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Πατάτα
Styracaceae		
87	<i>Styrax officinalis</i> L.	Στουράκι
Tiliaceae		
88	<i>Tilia tomentosa</i> Moench.	Φλαμουριά

Παράρτημα 1. Φυτά ξενιστές των Eriophyoidea Ελλάδας – Λατινική και Κοινή Ονομασία αυτών (συνέχεια)

α/α	Λατινική Ονομασία	Κοινή Ονομασία
Ulmaceae		
89	<i>Ulmus laevis</i> Pall.	Δασοφτελιά
90	<i>Ulmus montana</i> With.	Βουνοφτελιά
91	<i>Ulmus minor</i> Mill.	Καραγάτσι
Verbenaceae		
92	<i>Vitex agnus-castus</i> L.	Λυγαριά
Vitaceae		
93	<i>Vitis vinifera</i> L.	Αμπέλι

Παράρτημα 2. Ευρετήριο Ελληνικών Ειδών

Οικογένεια – Γένος - Είδος	Εικόνα	Χάρτης	Σελίδα
Diptilomiopidae			
<i>Asetacus</i>			
<i>hederae</i> n.sp.	104	73	637
<i>Asetadiptacus</i>			
<i>emiliae</i> Carmona, 1970	96	67-68	594
<i>viburnii</i> n.sp.	97	67	597
<i>Diptacus</i>			
<i>corni</i> de Lillo & Fontana, 1996	98	69-70	605
<i>fagi</i> n.sp.	99	69	609
<i>gigantorhynchus</i> (Nalepa, 1892j)	100	69-70	613
<i>pistaciae</i> n.sp.	101	71	621
<i>querci</i> n.sp.	102	>>	625
<i>swensoni</i> Keifer, 1952c	103	71-72	629
<i>Rhinophytoptus</i>			
<i>bagdasariani</i> Shevtchenko & Pogosova, 1985	105	74-75	644
<i>Rhinotergum</i>			
<i>schestovici</i> Petanović, 1988a	106	76-77	651
<i>Rhyncaphytoptus</i>			
<i>cerrifoliae</i> Farkas, 1963	107	78-79	659
<i>cerritaurus</i> Livschitz <i>et al.</i> , 1979	108	>>	663
<i>farkaschi</i> Livschitz <i>et al.</i> , 1979	109	>>	667
<i>ficifoliae</i> Keifer, 1939a	110	>>	671
<i>hatzinikolisi</i> n.sp.	111	78	675
<i>styraxii</i> n.sp.	112	78	679
<i>ulmivagrans</i> Keifer, 1939d	113	78-79	682
Eriophyidae			
<i>Acaricalus</i>			
<i>castanae</i> n.sp.	57	39	364

Παράρτημα 2. Ευρετήριο Ελληνικών Ειδών (συνέχεια)

Οικογένεια – Γένος - Είδος	Εικόνα	Χάρτης	Σελίδα
<i>Acaricalus</i> (συνέχεια)			
<i>hederae</i> (Keifer, 1939e)	58	39-40	368
<i>rubrifoliae</i> (Łabanowski, 2002)	59	>>	372
<i>Aceria</i>			
<i>akanthae</i> n.sp.	32	25	233
<i>calaceris</i> Keifer, 1952a	33	25-26	237
<i>chaniotica</i> n.sp.	34	25	241
<i>dispar</i> (Nalepa, 1891d)	35	25-26	245
<i>donacis</i> Mohanasundaram, 1983	36	>>	249
<i>erineus</i> (Nalepa, 1891d)	37	27-28	255
<i>ficus</i> (Cotte, 1920)	38	>>	260
<i>fusiformis</i> (Livshitz et al., 1983)	39	>>	266
<i>granati</i> (Canestrini & Massalongo, 1894)	40	29-30	272
<i>ilicis</i> (Canestrini, 1891a)	41	>>	277
<i>incanii</i> n.sp.	42	29	282
<i>kastoriensis</i> n.sp.	43	31	288
<i>kiefferi</i> (Nalepa, 1891d)	44	31-32	292
<i>massalongoi</i> (Canestrini, 1891a)	45	>>	296
<i>medicaginis</i> (Keifer, 1941)	46	>>	300
<i>mori</i> (Keifer, 1939c)	47	>>	305
<i>oleae</i> (Nalepa, 1900b)	48	33-34	311
<i>paroensis</i> n.sp.	49	33	317
<i>phlomisiae</i> n.sp.	50	>>	321
<i>pistaciae</i> (Nalepa, 1899a)	51	35-36	327
<i>serifoensis</i> n.sp.	52	35	331
<i>sheldoni</i> (Ewing, 1937)	53	35-36	335
<i>stefanii</i> (Nalepa, 1898b)	54	37-38	343
<i>tosichella</i> Keifer, 1969c	55	>>	347
<i>tristriatus</i> (Nalepa, 1890b)	56	>>	353

Παράρτημα 2. Ευρετήριο Ελληνικών Ειδών (συνέχεια)

Οικογένεια – Γένος - Είδος	Εικόνα	Χάρτης	Σελίδα
<i>Achaetocoptes</i>			
<i>cerrifoliae</i> (Soika, 2002)	16	9-10	131
<i>Aculodes</i>			
<i>dubius</i> (Nalepa, 1891d)	83	52-53	499
<i>Aculops</i>			
<i>lycopersici</i> (Tryon, 1917)	84	54-55	508
<i>pelekassi</i> (Keifer, 1959c)	85	>>	519
<i>Aculus</i>			
<i>fockeui</i> (Nalepa & Truessart, 1891)	86	56-57	525
<i>peloponniensis</i> n. sp.	87	56	533
<i>tetanothrix</i> (Nalepa, 1889a)	88	56-57	537
<i>Anthocoptes</i>			
<i>rubricolens</i> Roivainen, 1953b	89	58-59	546
<i>salicis</i> Nalepa, 1894b	90	>>	550
<i>Bariella</i>			
<i>farnei</i> de Lillo, 1988a	14	11-12	557
<i>Calepitrimerus</i>			
<i>achilleae</i> Roivainen, 1950	60	41-42	381
<i>baileyi</i> Keifer, 1938b	61	>>	386
<i>buxi</i> Petanović, 2001	62	>>	390
<i>ceraroniae</i> Malandraki & Emmanouel, 2001b	63	41	394
<i>cerosus</i> Nuzzaci & Vovlas, 1977	64	41-42	398
<i>crataegi</i> Malandraki <i>et al.</i> , 2004	65	41	401
<i>parnisiensis</i> Malandraki & Emmanouel, 2001b	66	>>	406
<i>Caliphytoptus</i>			
<i>quercilobatae</i> Keifer, 1938b			414
<i>Cupacarus</i>			
<i>piniae</i> n.sp.			421

Παράρτημα 2. Ευρετήριο Ελληνικών Ειδών (συνέχεια)

Οικογένεια – Γένος - Είδος	Εικόνα	Χάρτης	Σελίδα
<i>Cecidophyes</i>			
<i>atticae</i> n. sp.	18	13	145
<i>eviensis</i> n. sp.	19	>>	149
<i>lauri</i> Nuzzaci & Vovlas, 1977	20	13-14	152
<i>reticulatus</i> Livshitz <i>et al.</i> , 1979	21	>>	156
<i>Cecidophyopsis</i>			
<i>malpighianus</i> (Canestrini & Massalongo, 1893a)	22	15-16	164
<i>Colomerus</i>			
<i>vitis</i> (Pagenstecher, 1857)	23	17-18	172
<i>Ditrimacus</i>			
<i>athiasella</i> Keifer, 1960	91	60-61	557
<i>Epitrimerus</i>			
<i>carmonae</i> Keifer, 1969a	69	46-47	428
<i>cupressi</i> (Keifer, 1939e)	70	>>	432
<i>pyri</i> (Nalepa, 1891d)	71	>>	436
<i>Eriophyes</i>			
<i>athenae</i> n.sp.	24	19	185
<i>canestrinii</i> (Nalepa, 1891d)	25	19-20	188
<i>emarginatae</i> Keifer, 1939a	26	>>	192
<i>lauricolus</i> (Nuzzaci & Vovlas, 1977)	27	>>	196
<i>pyri</i> (Pagenstecher, 1857)	28	21-22	201
<i>tiliae</i> (Pagenstecher, 1857)	29	>>	209
<i>Neooxycenus</i>			
<i>dittrichiae</i> Malandraki & Emmanouel, 2001a	91	62	505
<i>Phyllocoptes</i>			
<i>abaenus</i> Keifer, 1940a	72	48-49	446
<i>cephalonicus</i> n.sp.	73	48	450
<i>didelphis</i> Keifer, 1954	74	48-49	454

Παράρτημα 2. Ευρετήριο Ελληνικών Ειδών (συνέχεια)

Οικογένεια – Γένος - Είδος	Εικόνα	Χάρτης	Σελίδα
<i>ioanninensis</i> n.sp.	75	48	457
<i>querci</i> n.sp.	76	>>	461
Platyphytoptus			
<i>imittiensis</i> n.sp.	77	50	469
<i>juniperi</i> Malandraki <i>et al.</i> , 2004	78	50-51	472
<i>metsoviensis</i> n.sp.	79	50	476
<i>piniae</i> Castagnoli, 1973	80	50-51	480
<i>sabiniana</i> Keifer, 1938a	81	>>	484
<i>voraensis</i> n.sp.	82	50	489
Stenacis			
<i>calisalis</i> (Keifer, 1944)	30	23-24	218
<i>palomaris</i> Keifer, 1970	31	>>	221
Tetra			
<i>concava</i> (Keifer, 1939c)	93	63-64	572
Tetraspinus			
<i>apiaceus</i> Petanović, 2000[2001]	94	65-66	580
<i>laconiensis</i> n.sp.	95	65	584
Phytoptidae			
Mackiella			
<i>phoenisis</i> Keifer, 1939a	15	7-8	121
Novophytoptus			
<i>potentillae</i> n. sp.	11	2	89
Phytoptus			
<i>avellanae</i> Nalepa, 1889a	13	5-6	107
<i>hedericola</i> Keifer, 1943	14	>>	113
Trisetacus			
<i>juniperinus</i> (Nalepa, 1911)	12	3-4	97