



**ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ**

**ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

Εργαστήριο Βελτίωσης Φυτών και Γεωργικού Πειραματισμού

**Διδακτορική Διατριβή**

Επιβλέπων Καθηγητής Σκαράκης Γεώργιος

**ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ, ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ, ΓΕΝΕΤΙΚΗ**

**ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ**

**ΑΥΤΟΦΥΩΝ ΕΔΩΔΙΜΩΝ ΦΥΤΩΝ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ  
ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΟΥΣ ΣΤΟ ΣΥΓΧΡΟΝΟ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΟ ΠΡΟΤΥΠΟ**

**ΑΝΤΩΝΙΑ ΨΑΡΟΥΔΑΚΗ**

**ΑΘΗΝΑ ΜΑΙΟΣ 2012**



*Ωρα να σκεφτώ τα μελλούμενα*

*Σωριασμένα αιφνίδια στο χτες*

Νίκος Καρούζος



### **Επταμελής Εξεταστική Επιτροπή**

1. Γ. Σκαράκης, Καθηγητής, Επιβλέπων
2. Α. Κατσιώτης, Αναπλ. Καθηγητής, μέλος
3. Θ. Κωνσταντινίδης, Επικ. Καθηγητής, μέλος
4. Χρ. Αυγουλάς, Καθηγητής, μέλος
5. Μ. Κωμαΐτης, Καθηγητής, μέλος
6. Γ. Σταυρακάκης, Καθηγητής, μέλος
7. Εμμ. Φλεμετάκης, Επικ. Καθηγητής, μέλος

### **Τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή**

Γεώργιος Σκαράκης:           Επιβλέπων Καθηγητής  
Ανδρέας Κατσιώτης:           Μέλος  
Θεοφάνης Κωνσταντινίδης:   Μέλος



## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Κατά την ορκωμοσία μου ως Γεωπόνος, καθώς απάγγειλα την καθομολόγηση, είχα συγκινηθεί ιδιαίτερα από την αρχική πρόταση, « την μεγάλην δι'εμέ στιγμήν και εις τον ιερόν αυτόν χώρο, όπου ενεστερνίσθην την παναρχαίαν της Γεωπονίας Επιστήμην, μητέρα και τροφόν πάσης επιστήμης και παντός πολιτισμού...». Τώρα, στον ίδιο αυτό ιερό χώρο, μου δόθηκε η ευκαιρία να σμίξω και να συνταιριάξω, τα δυο επιστημονικά αντικείμενα τα οποία αγάπησα και με τα οποία ασχολήθηκα επαγγελματικά. Την Γεωπονία και την Διατροφή. Δυο αντικείμενα, τα οποία ενώ δεν απέχουν στους σκοπούς και στις επιδιώξεις, στις μέρες μας μοιάζει να έχουν απομακρυνθεί πολύ. Η ποιότητα και η ασφάλεια του τροφίμου, υπηρετούν τις αρχές της διατροφής και της διαιτολογίας, αλλά είναι απόρροια καταρχήν της σωστής γεωργικής πράξης. Οι διατροφικές συνήθειες, περιλαμβάνονται στον ευρύτερο ορισμό της επιστήμης της διατροφής αλλά και οι παραδοσιακές διατροφικές συνήθειες, έχουν να διδάξουν πολλά στην γεωπονική τέχνη και επιστήμη. Η αρχική ιδέα της παρούσας διατριβής, παρ'όλο που απορρέει από τα προσωπικά βιώματα της ανατροφής μου στην Κρήτη, δεν θα μπορούσε να υπερβεί το στάδιο της ιδέας και να υλοποιηθεί αν δεν συνέβαλαν σε αυτό σπουδαίοι άνθρωποι, τους οποίους αισθάνομαι την πραγματική ανάγκη να ευχαριστήσω από καρδιάς.

Ευχαριστώ θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή Σκαράκη Γιώργο για την ευκαιρία που μου έδωσε, να εκπονήσω την διδακτορική μου διατριβή στο Εργαστήριο Βελτίωσης και Γεωργικού Πειραματισμού και για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε. Οι εξαιρετικές ικανότητες του στο μάνατζμεντ, χρειάστηκαν για την πραγματοποίηση της παρούσας και το αμέριστο ενδιαφέρον του, σε συνεχή βάση, με καθησύχαζε.

Τον αναπληρωτή καθηγητή Κατσιώτη Ανδρέα, ο οποίος θα έχει την εκτίμηση και την ευγνωμοσύνη μου εφ'όρου ζωής, για την βοήθεια του σε όλα τα στάδια της πειραματικής διαδικασίας, για τις γνώσεις που μου μετέδωσε, για την ευγένεια του, για την υπομονή του, για την αποτελεσματικότητά του.

Τον επίκουρο καθηγητή Κωνσταντινίδα Θεοφάνη γιατί «εν αρχή είναι οι βοτανολόγοι». Η καθοδήγηση του ήταν πολύτιμη, η υποστήριξη του αμέριστη και τα πεδία μελέτης και γνώσης που με βοήθησε να ανοίξω βοήθησαν όχι μόνο στην ολοκλήρωση της παρούσας αλλά και τροποποίησαν στάσεις ζωής.

Τον καθηγητή Σταυρακάκη Γιώργο για την πρακτική και ηθική του υποστήριξη από τον σχεδιασμό ακόμα της παρούσας διατριβής.

Την Άννα Δρόσου, διδάκτορα, με τον ήπιο χαρακτήρα και τις εξαιρετικές γνώσεις και εμπειρία, για την βοήθεια της στο εργαστήριο και τις πειραματικές μεθόδους .

Την Ουρανία Παυλή, διδάκτορα, πάντα πρόθυμη να βοηθήσει, να σκεφτεί και να πράξει σε πολλά από τα θέματα που με απασχόλησαν κατά την εξέλιξη του πειράματος .

Τον Πέτρο Δημητροπουλάκη μαθηματικό(Mcs) και την Κλειώ Λιακιωτάκη, διδάκτορα για την βοήθεια τους με τις στατιστικές μεθόδους.

Τον επίκουρο καθηγητή Γρηγορίου Απόστολο που είχε την έμπνευση να μου συστήσει τον Ανδρέα Κατσιώτη και να μου υποδείξει το Εργαστήριο Βελτίωσης και Γεωργικού Πειραματισμού για την διδακτορική μου διατριβή.

Όλα τα παιδιά του εργαστηρίου, προσωπικό και συναδέλφους, οι οποίοι έδειχναν την υποστήριξη τους σε καθημερινή βάση.

Επίσης τους μετεωρολόγους στην Ε.Μ.Υ., καθώς και τους, σμηναγό Αποστολόπουλο Νικόλαο, υποσμηναγό Παπαδάκη Γεώργιο, στην αεροπορική βάση της Ζίρου, Βαρδάκη Χαράλαμπο στην Υπηρεσία Εγγείων Βελτιώσεων Ν.Λασιθίου, Κοκολάκη Αντώνη στο ΙΓΜΕ για τα μετεωρολογικά στοιχεία που μου παραχώρησαν.

Ξεχωριστά θα ήθελα να ευχαριστήσω, τους κάλους μου φίλους, Μακρυνάκη Νίκο, Παπαθανασάκη Κατερίνα, Γαλανάκη Σπύρο για την συντροφιά και την βοήθεια που μου παρείχαν κατά την συλλογή του φυτικού υλικού στα βουνά της Σητείας.

Τέλος τους κατοίκους, στην περιοχή έρευνας που απάντησαν πρόθυμα στα ερωτηματολόγια, μας υπέδειξαν φυτικά είδη και περιοχές συλλογής.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	5
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	7
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	13
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	17
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ	20
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	23
ABSTRACT	24
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1</b>	27
<b>ΓΕΝΙΚΗ ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b>	27
1.1.Μεσογειακό Διατροφικό Πρότυπο- Κρητική Διατροφή	27
1.2.Τα Χαρακτηριστικά Του Μεσογειακού Διατροφικού Προτύπου	28
1.3.Η Μεσογειακή Διατροφή και ο Ρόλος της στην Πρόληψη Ασθενειών και στην Προαγωγή της Υγείας του Ανθρώπου	32
1.4.Σκοπός της Μελέτης	32
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ(κεφ 1)	37
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2</b>	39
<b>ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΩΤΟΓΕΝΕΙΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΤΕΣ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥΣ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ</b>	39
2.1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ	39
2.2.Δευτερογενείς Μεταβολίτες	40
2.3.Στοιχεία Μεταβολισμού και Δράσεις των Φυτοχημικών στον Ανθρώπινο Οργανισμό	42
2.3.1. Φαινολικές ενώσεις	42
<i>Βιοδιαθεσιμότητα Φαινολικών Συστατικών</i>	42
<i>Πρόσληψη Φαινολικών ουσιών</i>	43
<i>Πέψη Πολυφαινολών</i>	43
<i>Απορρόφηση φαινολικών ουσιών</i>	44
<i>Μεταβολισμός των Πολυφαινολών</i>	45
<i>Απέκκριση</i>	45
<i>Προστατευτικές Βιολογικές Δράσεις στον Ανθρώπινο Οργανισμό</i>	46
2.3.2.Τερπένια	46
<i>Μονοτερπένια</i>	46
<i>Σεσκιτερπένια</i>	47
<i>Διτερπένια</i>	47
<i>Τριτερπένια</i>	47
<i>Τετρατερπένια</i>	47
<i>Βιολογικός ρόλος των σεσκιτερπενίων στο φυτικό βασίλειο</i>	47
<i>Φαρμακολογικό και Ιατρικό Ενδιαφέρον για τα Σεσκιτερπένια</i>	48
<i>Σεσκιτερπενικές Λακτόνες</i>	49
2.3.3.Γλυκοσυνολίτες και ισοθειοκυανίτες	50
2.4. Ω- 3 ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ	51
2.5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΣΥΖΗΤΗΣΗ	53
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ(κεφ 2)	54



<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3</b> -----	61
<b>Τα Αυτοφυή Εδώδιμα Χόρτα και Λαχανικά στην Ανατολική Κρήτη</b> -----	61
3.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ-----	61
3.2. ΥΛΙΚΑ ΜΕΘΟΔΟΙ-----	62
3.2.1.Περιοχές καταγραφής και συλλογής φυτικού υλικού-----	62
3.2.2. Εδαφικά Χαρακτηριστικά των Περιοχών Συλλογής-----	64
3.2.3. Κλιματικά Χαρακτηριστικά των Περιοχών Συλλογής-----	64
3.2.4. Ονομασία και Βοτανική ταυτοποίηση Φυτών-----	65
3.2.5. Εξάπλωση -----	66
3.2.6. Περιγραφή Των Φυτών Και Διατροφικές Πληροφορίες-----	66
3.2.7.Φωτογραφικό υλικό-----	67
3.3.ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ -----	68
3.3.1. Ονομασία και Βοτανική Ταυτοποίηση Φυτών-----	68
3.3.2.Περιγραφή των Φυτών, Εξάπλωση και Διατροφικές Πληροφορίες-----	69
3.3.2.1. <i>Reichardia picroides</i> ( ΑΓΑΛΑΤΣΙΔΑ)-----	69
3.3.2.2. <i>Scaligeria napiformis</i> = <i>S. Cretica</i> ( ΑΓΡΙΟΜΑΙΝΤΑΝΟΣ )-----	74
3.3.2.3. <i>Scolymus hispanicus</i> ( ΑΣΚΟΛΥΜΠΡΟΣ )-----	77
3.3.2.4. <i>Muscari comosum</i> ( ΑΣΚΟΡΔΟΥΛΑΚΟΣ )-----	81
3.3.2.5. <i>Scandix pecten – veneris</i> (ΑΧΑΡΤΖΙΚΑΣ )-----	85
3.3.2.6. <i>Erodium gruinum</i> ( ΒΕΛΟΝΙΔΑ)-----	89
3.3.2.7. <i>Sinapis alba ssp mairei</i> (ΒΡΟΥΒΑ- ΛΑΨΑΝΙΔΑ)-----	91
3.3.2.8. <i>Leontodon tuberosus</i> (ΒΥΖΟΡΑΔΙΚΟ )-----	94
3.3.2.9. <i>Cichorium spinosum</i> (ΓΙΑΛΟΡΑΔΙΚΟ)-----	98
3.3.2.10. <i>Sonchus asper ssp. glaucescens</i> (ΖΟΧΟΣ)-----	101
3.3.2.11. <i>Anchusa undulata ssp hybrida</i> = <i>Anchusa hybrida</i> (ΚΑΤΣΙΔΙ)-----	106
3.3.2.12. <i>Tordylium apulum</i> ( ΚΑΥΚΑΛΙΘΡΑ)-----	109
3.3.2.13. <i>Crepis vesicaria ssp vesicaria</i> (ΚΟΚΚΙΝΟΓΟΥΛΙ)-----	113
3.3.2.14. <i>Tetragonolobus purpureus moench</i> (ΚΟΠΑΝΙΔΑ)-----	118
3.3.2.15. <i>Urospermum picroides</i> (ΚΟΡΚΟΛΕΚΑΝΙΔΑ)-----	120
3.3.2.16. <i>Onopordum sp.</i> (ΚΟΥΦΩΤΟΙ)-----	126
3.3.2.17. <i>Prasium majus</i> (ΛΑΓΟΥΤΟ)-----	129
3.3.2.18. <i>Rumex tuberosus ssp.creticus</i> (Λαπαθάκι)-----	132
3.3.2.19. <i>Campanula pelviformis</i> (ΛΟΥΤΕΣ)-----	135
3.3.2.20. <i>Hypochoeris radicata</i> (ΠΑΧΙΕΣ)-----	137
3.3.2.21. <i>Centaurea raphanina ssp. raphanina</i> (ΠΕΤΡΟΚΑΡΑ)-----	141
3.3.2.22. <i>Anagallis arvensis</i> (ΠΟΛΥΝΤΕΡΙ)-----	144
3.3.2.23. <i>Tragopogon sinuatus</i> = <i>Tragopogon porrifolius</i> (ΣΚΟΥΛΟΣ) -----	146
3.3.2.24. <i>Asparagus apfyllus ssp orientalis</i> = <i>Asparagus acutifolius</i> (ΣΠΑΡΑΓΓΙ)-----	150
3.3.2.25. <i>Daucus carota ssp major</i> (ΣΤΑΦΥΛΙΝΑΚΑΣ)-----	153
3.3.2.26. <i>Hedypnois rhagadioloides</i> = <i>H. Cretica</i> (ΣΤΡΟΥΜΠΟΥΛΙ)-----	157
3.3.2.27. <i>Silene vulgaris ssp macrocarpa</i> (ΣΤΡΟΥΦΟΥΛΙΑ)-----	161
3.3.2.28. <i>Helminthotheca echioides</i> (ΧΟΙΡΟΜΟΥΡΙΔΑ)-----	165
3.4.ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΣΥΖΗΤΗΣΗ-----	167
BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ(κεφ 3)-----	171

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4</b>	179
<b>Γενετικές σχέσεις των αυτοφύων εδώδιμων. Βιοποικιλότητα- Ενδοποικιλότητα πληθυσμών</b>	179
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	179
4.1. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ	181
4.1.1. Περιοχή συλλογής, τρόπος συλλογής και αναγνώρισης των δειγμάτων	181
4.1.2. Απομόνωση DNA	182
4.1.3. Επιλογή εκκινήτων	182
4.1.4. Αλυσιδωτή Αντίδραση Πολυμεράσης (PCR)	183
4.1.5. Ηλεκτροφόρηση Δειγμάτων	184
4.1.6. Καταγραφή των δεδομένων	184
4.1.7. Συντελεστές Ομοιότητας - Ανάλυση σε Συστάδες - Κατασκευή δενδρογραμμάτων	184
4.1.8. Συμβολισμός των δειγμάτων	185
4.2. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	186
4.2.1. Πολυμορφισμός των εκκινήτων	186
4.2.2. Γενετικές σχέσεις μεταξύ των δειγμάτων	187
4.2.2.1. <i>Reichardia picroides</i> (ΑΓΑΛΑΤΣΙΔΑ)	188
4.2.2.2. <i>Scolymus hispanicus</i> (ΑΣΚΟΛΥΜΠΡΟΣ)	189
4.2.2.3. <i>Scandix pecten – veneris</i> ( ΑΧΑΡΤΖΙΚΟΙ)	191
4.2.2.4. <i>Leontodon tuberosus</i> (ΒΥΖΟΡΑΔΙΚΟ)	194
4.2.2.5. <i>Cichorium spinosum</i> (ΓΙΑΛΟΡΑΔΙΚΟ)	196
4.2.2.6. <i>Sonchus asper</i> ssp. <i>glaucescens</i> (ΖΟΧΟΣ)	198
4.2.2.7. <i>Urospermum picroides</i> (ΚΟΡΚΟΛΕΚΑΝΙΔΑ)	199
4.2.2.8. <i>Prasium majus</i> (ΛΑΓΟΥΤΟ)	201
4.2.2.9. <i>Hypochoeris radicata</i> (ΠΑΧΙΕΣ)	203
4.2.2.10. <i>Centaurea raphanina</i> Sm. ssp. <i>raphanina</i> ( ΠΕΤΡΟΚΑΡΕΣ)	205
4.2.2.11. <i>Anagallis arvensis</i> (ΠΟΛΥΝΤΕΡΙ)	206
4.3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΣΥΖΗΤΗΣΗ	208
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ(κεφ 4)	220
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5</b>	225
<b>Μελέτη Διατροφικών Συνηθειών</b>	225
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	225
5.1.ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ	225
5.1.1. Περιοχές στις οποίες πραγματοποιήθηκε η μελέτη επιπολασμού	225
5.1.2. Ερωτηματολόγια- Διεξαγωγή συνεντεύξεων	226
5.1.3. Περιγραφή στατιστικής ανάλυσης	228
5.2. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	229
5.2.1 Περιοχές	229
5.2.2. Περιγραφική Στατιστική και Διερεύνηση Συσχετίσεων Δείγματος	230
5.2.2.1.ΧΑΡΑΚΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	230
5.2.2.2. ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΑΥΤΟΦΥΩΝ ΕΙΔΩΝ ΧΟΡΤΩΝ ΚΑΙ ΛΑΧΑΝΙΚΩΝ	234
5.2.2.2.1. Συσχέτιση περιοχής με αριθμό ειδών που γνωρίζουν	238
5.2.2.2.2. Συσχέτιση φύλου με αριθμό ειδών που γνωρίζουν	240

5.2.2.2.3. Συσχέτιση ηλικίας με αριθμό ειδών που γνωρίζουν-----	242
5.2.2.2.4. Συσχέτιση επαγγέλματος με αριθμό ειδών που γνωρίζουν-----	244
5.2.2.3.ΣΥΛΛΕΓΟΥΝ-----	245
5.2.2.3.1.Συσχέτιση φύλου με αριθμό ειδών που συλλέγουν-----	250
5.2.2.3.2. Συσχέτιση ηλικίας με αριθμό ειδών που συλλέγουν-----	251
5.2.2.3.3. Συσχέτιση επαγγέλματος με αριθμό ειδών που συλλέγουν-----	254
5.2.2.3.4. Συσχέτιση περιοχής με αριθμό ειδών που συλλέγουν-----	255
5.2.2.3.5. Συσχέτιση αριθμού φυτών που γνωρίζουν με αριθμό ειδών που συλλέγουν-----	256
5.2.2.4. ΕΠΟΧΗ ΣΥΛΛΟΓΗΣ-----	257
5.2.2.5. ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΕΥΡΕΣΗΣ -----	257
5.2.2.6. ΔΙΔΑΧΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΗΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΕΔΩΔΙΜΩΝ ΑΥΤΟΦΥΩΝ-----	259
5.2.2.7.ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ-----	261
5.2.2.8. ΣΥΛΛΟΓΗ ΑΛΛΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΕΚΤΟΣ ΑΠΟ ΑΓΡΙΑ ΧΟΡΤΑ-----	262
5.2.2.9. ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ-----	263
5.2.2.10.ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΑΥΤΟΦΥΩΝ ΕΔΩΔΙΜΩΝ-----	265
5.2.2.10.1. ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΑΥΤΟΦΥΩΝ-----	268
5.2.2.11. ΠΡΟΤΙΜΗΣΕΙΣ ΓΕΥΜΑΤΟΣ-----	275
5.2.2.11.1.Συσχέτιση ηλικίας με προτιμήσεις γεύματος-----	276
5.2.2.12. ΣΥΝΟΔΕΥΟΥΝ ΜΕ -----	281
5.2.2.13. ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΧΟΡΤΩΝ-----	283
5.3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ –ΣΥΖΗΤΗΣΗ-----	284
5.3.1. Αξιοπιστία Ερωτηματολογίου -----	284
5.3.2. Συμπεράσματα Περιγραφικής Στατιστικής και Συσχετίσεων-----	285
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ(κεφ 5)-----	291
ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΩΝ-----	295

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ----- 301**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ κεφ.3

ΔΗΜΩΔΕΙΣ ΟΝΟΜΑΣΙΕΣ ΤΩΝ ΧΟΡΤΩΝ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ (Π 3.1)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ κεφ.4

*Reichardia picroides* Πίνακας παρουσίας ,απουσίας ζωνών ανά εκκινητή(Π4.1.)

*Scolymus hispanicus* Πίνακας παρουσίας ,απουσίας ζωνών ανά εκκινητή(Π4.2.)

*Scandix pecten – veneris* Πίνακας παρουσίας ,απουσίας ζωνών ανά εκκινητή(Π4.3.)

*Leontodon tuberosus* Πίνακας παρουσίας ,απουσίας ζωνών ανά εκκινητή(Π4.4.)

*Cichorium spinosum* Πίνακας παρουσίας ,απουσίας ζωνών ανά εκκινητή(Π4.5.)

*Sonchus asper ssp. glaucescens* Πίνακας παρουσίας ,απουσίας ζωνών ανά εκκινητή(Π4.6.)

*Urospermum picroides* Πίνακας παρουσίας ,απουσίας ζωνών ανά εκκινητή(Π4.7.)

*Prasium majus* Πίνακας παρουσίας ,απουσίας ζωνών ανά εκκινητή(Π4.8.)

*Hypochoeris radicata* Πίνακας παρουσίας ,απουσίας ζωνών ανά εκκινητή(Π4.9.)

*C.raphanina ssp. raphanina* Πίνακας παρουσίας ,απουσίας ζωνών ανά εκκινητή(Π4.10.)

*Anagallis arvensis* Πίνακας παρουσίας ,απουσίας ζωνών ανά εκκινητή(Π4.11.)

ΑΡΙΘΜΟΣ ΖΩΝΩΝ ΑΝΑ ΕΚΙΝΗΤΗ ΣΕ ΚΑΘΕ ΦΥΤΙΚΟ ΕΙΔΟΣ(Π.4.12. )

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ κεφ.5

ΓΕΝΙΚΟ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ (Π.5.1)

ΕΙΔΙΚΟ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ( Π.5.2)  
ΕΠΟΧΗ ΣΥΛΛΟΓΗΣ (Π.5.3)  
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΕΥΡΕΣΗΣ (Π.5.4)  
ΤΟΠΟΘΕΣΘΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ(Π.5.5)  
ΣΥΝΟΔΕΥΟΥΝ ΜΕ (Π.5.6.)  
ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ (Π.5.7)



**ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ  
ΕΙΚΟΝΩΝ, ΠΙΝΑΚΩΝ, ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ**

**ΕΙΚΟΝΕΣ**

- ΕΙΚΟΝΑ 1.1** *Μεσογειακή διατροφική πυραμίδα*
- ΕΙΚΟΝΑ 1.2** *Διατροφική πυραμίδα μεσογειακής διατροφής με την παρουσία μικρομερίδων*
- ΕΙΚΟΝΑ 3.1** *Ο σημερινός Δήμος Σητείας (περιοχή της παρούσας μελέτης)*
- ΕΙΚΟΝΑ 3.2** *Reichardia picroides σε άνθηση οροπέδιο Ζίρου Απρίλιος 2009*
- ΕΙΚΟΝΑ 3.3** *Reichardia picroides σχέδιο τμημάτων και οργάνων του φυτού*
- ΕΙΚΟΝΑ 3.4** *Reichardia picroides σπέρμα*
- ΕΙΚΟΝΑ 3.5** *Reichardia picroides φύλλα*
- ΕΙΚΟΝΑ 3.6** *Reichardia picroides Ωριμα σπέρματα Τζιρίτης Ιανουάριος 2012*
- ΕΙΚΟΝΑ 3.7** *Reichardia picroides διασπορά σπερμάτων Ιανουάριος Τζιρίτης 2012*
- ΕΙΚΟΝΑ 3.8** *Reichardia picroides την εποχή που λαχανεύονται*
- ΕΙΚΟΝΑ 3.9** *Reichardia picroides Ανθισμένη Λαμιώνι Ζίρος Απρίλιος 2009*
- ΕΙΚΟΝΑ 3.10** *Η εξάπλωση του είδους Reichardia picroides*
- ΕΙΚΟΝΑ 3.11** *Scaligeria nariformis σε άνθιση*
- ΕΙΚΟΝΑ 3.12** *Scaligeria nariformis σε στάδιο ανάπτυξης που συνήθως λαχανεύεται Ζίρος Μάιος 2009*
- ΕΙΚΟΝΑ 3.13** *Scaligeria nariformis αποξηραμένο δείγμα διακρίνεται η ταξιανθία*
- ΕΙΚΟΝΑ 3.14** *Η εξάπλωση του είδους Scaligeria nariformis*
- ΕΙΚΟΝΑ 3.15** *Scolymus hispanicus πριν την άνθιση Ζίρος 9-5-09*
- ΕΙΚΟΝΑ 3.16** *Scolymus hispanicus σε άνθιση*
- ΕΙΚΟΝΑ 3.17** *Νεαροί ασκολύμπροι την εποχή που λαχανεύονται 10-1-07*
- ΕΙΚΟΝΑ 3.18** *Scolymus hispanicus Μονοκαρά Ιανουάριος 2007*
- ΕΙΚΟΝΑ 3.19** *Scolymus hispanicus καθαρισμένα εδώδιμα τμήματα του φυτού Μονοκαρά 2001*
- ΕΙΚΟΝΑ 3.20** *Η εξάπλωση του είδους Scolymus hispanicus*
- ΕΙΚΟΝΑ 3.21** *Muscari comosum 1. βάση του βλαστού με βολβό, 2. ανθοφόρος και καρποφόρος βότρυς, 3. Άνθος*
- ΕΙΚΟΝΑ 3.22** *Muscari comosum λεπτομέρεια βότρυ*
- ΕΙΚΟΝΑ 3.23** *Muscari comosum ανθισμένο Ζίρος Απρίλιος 2009*
- ΕΙΚΟΝΑ 3.24** *Muscari comosum σε ακαλλιέργητο χωράφι Ζίρος Απρίλιος 2009*
- ΕΙΚΟΝΑ 3.25** *Ornithogalum sp.*
- ΕΙΚΟΝΑ 3.26** *Η εξάπλωση του είδους Muscari comosum*
- ΕΙΚΟΝΑ 3.27** *Scandix pecten –veneris Ζίρος Απρίλιος 2009*
- ΕΙΚΟΝΑ 3.28** *Scandix pecten –veneris καρποί Ζίρος Απρίλιος 2009*
- ΕΙΚΟΝΑ 3.29** *Scandix pecten –veneris αποξηραμένο δείγμα, διακρίνονται οι ταξικαρπίες*
- ΕΙΚΟΝΑ 3.30** *Scandix pecten –veneris την περίοδο που λαχανεύεται Ιανουάριος 2008*
- ΕΙΚΟΝΑ 3.31** *Scandix pecten –veneris Μάιο με καρπούς*
- ΕΙΚΟΝΑ 3.32** *Scandix pecten –veneris με άνθη Απρίλιος 2009*
- ΕΙΚΟΝΑ 3.33** *Η εξάπλωση του είδους Scandix pecten -veneris*
- ΕΙΚΟΝΑ 3.34** *Erodium gruinum 1. το φυτό, 2. οι καρποί*
- ΕΙΚΟΝΑ 3.35** *Erodium gruinum αποξηραμένο δείγμα Τζιρίτης 2007*
- ΕΙΚΟΝΑ 3.36** *Erodium gruinum την εποχή που λαχανεύεται*
- ΕΙΚΟΝΑ 3.37** *Erodium gruinum ανθισμένο Τζιρίτης Μάρτιος 2012*
- ΕΙΚΟΝΑ 3.38** *Erodium gruinum, καρποί (εμφανές το ευμεγέθες ράμφος) Τζιρίτης Μάρτιος 2012*
- ΕΙΚΟΝΑ 3.39** *Η εξάπλωση του είδους Erodium gruinum*

- EIKONA 3.40** *Sinapis alba ssp mairei* άνθη Μάιος 2011 Μόχλος
- EIKONA 3.41** *Sinapis alba ssp mairei* Ζίρος Απρίλιος 2009
- EIKONA 3.42** *Sinapis alba ssp mairei* την εποχή που λαχανεύεται
- EIKONA 3.43** *Sinapis alba ssp mairei* σε άνθηση Τζιρίτης 2011
- EIKONA 3.44** *Sinapis alba ssp mairei* αποξηραμένο δείγμα
- EIKONA 3.45** Η εξάπλωση του είδους *Sinapis alba sensu lato*
- EIKONA 3.46** *Leontodon tuberosus* αχάινια πριν την διασπορά Τζιρίτης Ιανουάριος 2012
- EIKONA 3.47** *Leontodon tuberosus* αχάινια Τζιρίτης
- EIKONA 3.48** *Leontodon tuberosus* Τζιρίτης Ιανουάριος εποχή που λαχανεύεται.
- EIKONA 3.49** *Leontodon tuberosus* Ζίρος Απρίλιος 2009
- EIKONA 3.50** *Leontodon tuberosus* την εποχή που λαχανεύεται Μονοκαρά Ιανουάριος 2007
- EIKONA 3.51** *Leontodon tuberosus* οι βροχοπτώσεις και οι ήπιες θερμοκρασίες ευνοούν την εμφάνιση κεφαλιών ακόμα και τον χειμώνα
- EIKONA 3.52** Η εξάπλωση του είδους *Leontodon tuberosus*
- EIKONA 3.53** *Cichorium spinosum* Πυκνά διακλαδιζόμενος αγκαθωτός θάμνος.
- EIKONA 3.54** *Cichorium spinosum* Κάστελας Φεβρουάριος 2001
- EIKONA 3.55** *Cichorium spinosum* τα εδώδιμα τμήματα του φυτού
- EIKONA 3.56** Συλλογή *Cichorium spinosum* (Γιαλοράδικου) στην ανατολική Κρήτη
- EIKONA 3.57** Η εξάπλωση του είδους *Cichorium spinosum*
- EIKONA 3.57** *Sonchus asper ssp. glaucescens* ταξιανθίες, ταξικαρπίες, φύλλα
- EIKONA 3.59** *Sonchus asper* ώριμα σπέρματα Τζιρίτης Ιανουάριος 2012
- EIKONA 3.60** *Sonchus asper ssp. glaucescens* σε άνθηση Ζίρος Μάιος 2009
- EIKONA 3.61** *Sonchus asper ssp. glaucescens* σε άνθηση Ζίρος Απρίλιος και Μάιος 2009
- EIKONA 3.62** *Sonchus asper* Αγριλός Ιανουάριος 2008
- EIKONA 3.63** *Sonchus asper ssp. glaucescens* την εποχή που λαχανεύεται
- EIKONA 3.64** Η εξάπλωση του είδους *Sonchus asper sensu lato ssp.*
- EIKONA 3.65** *Anchusa undulata ssp hybrida* ανθισμένη Απρίλιος 2009
- EIKONA 3.66** *Anchusa undulata ssp hybrida* ανθισμένη Απρίλιος 2009
- EIKONA 3.67** *Anchusa undulata ssp hybrida* άνθη, φύλλα, καρποί Απρίλιος 2012
- EIKONA 3.68** Η εξάπλωση του είδους *Anchusa undulata ssp hybrida*
- EIKONA 3.69** *Tordylium arulium* Χαρακτηριστικοί οι καρποί τα «λεφτά» όπως τους ονομάζουν στην Ζίρο
- EIKONA 3.70** *Tordylium arulium* σε άνθηση Ζίρος Μάιος 2009
- EIKONA 3.71** *Tordylium arulium* την εποχή που λαχανεύεται Αγριλός Ιανουάριος 2008
- EIKONA 3.72** *Tordylium arulium* Ζίρος Μάιος
- EIKONA 3.73** Ακαλλιέργητο χωράφι με πλήθος *Tordylium arulium* Ζίρος Μάιος 2009
- EIKONA 3.74** Η εξάπλωση του είδους *Tordylium arulium*
- EIKONA 3.75** *Crepis vesicaria ssp vesica* αποξηραμένο δείγμα με άνθη, Διακρίνονται τα επιφυή ανώτερα φύλλα
- EIKONA 3.76** *Crepis vesicaria ssp vesicaria* λίγο πριν ανθίσει Ζίρος Απρίλιος 2009
- EIKONA 3.77** *Crepis vesicaria ssp vesicaria* λίγο πριν ανθίσει Ζίρος Απρίλιος 2009
- EIKONA 3.78** *Crepis vesicaria ssp vesicaria* σε άνθηση Τζιρίτης Απρίλιος 2012
- EIKONA 3.79** *Crepis vesicaria ssp vesicaria* ώριμα σπέρματα Τζιρίτης Απρίλιος 2012
- EIKONA 3.80** *Crepis vesicaria ssp vesicaria* σε βλαστικό στάδιο όπου λαχανεύεται Αγριλός Μάρτιος 2006
- EIKONA 3.81** *Crepis vesicaria ssp vesicaria* σε βλαστικό στάδιο όπου λαχανεύεται Αγριλός Δεκέμβριος

2006

- EIKONA 3.82** *Crepis vesicaria ssp vesicaria* Αγριλός Μάρτιος 2006
- EIKONA 3.83** Η εξάπλωση του είδους *Crepis vesicaria*
- EIKONA 3.84** *Tetragonolobus purpureus* σε άνθιση Μάρτιος 2012
- EIKONA 3.85** *Tetragonolobus purpureus* νεαρός χέδρωπας
- EIKONA 3.86** *T. purpureus* χέδρωπας στο στάδιο κατανάλωσης
- EIKONA 3.87** Η εξάπλωση του είδους *Tetragonolobus purpureus*
- EIKONA 3.88** *Urospermum picroides* αποξηραμένα δείγματα κοντά στην ωρίμανση σπερμάτων
- EIKONA 3.89** *Urospermum picroides* κλειστός κάλυκας λίγο πριν την άνθιση άνοιξη 2011
- EIKONA 3.90** *Urospermum picroides* Αχαΐνια 23-6-2011
- EIKONA 3.91** *Urospermum picroides* 1. τμήμα βλαστού σε άνθιση, 2. αχαΐνιο
- EIKONA 3.92** *U. picroides* σε άνθιση και δίπλα με ώριμα αχαΐνια λίγο πριν την διασπορά Μάιος Ιούνιος 2011
- EIKONA 3.93** *Urospermum picroides* Ζίρος Απρίλιος 2009
- EIKONA 3.94** *Urospermum picroides*
- EIKONA 3.95** *Urospermum picroides* στο βλαστικό στάδιο που λαχανεύεται Τζιρίτης 2012
- EIKONA 3.96** *Urospermum picroides* Ζίρος Απρίλιος 2009
- EIKONA 3.97** *U. picroides* στο βλαστικό στάδιο που συνήθως λαχανεύεται Αγριλός Δεκέμβριος 2006
- EIKONA 3.98** Η εξάπλωση του είδους *Urospermum picroides*
- EIKONA 3.99** *Oporordum sp* σε άνθηση Ζίρος Μάιος 2009
- EIKONA 3.100** Χωράφι ακαλλιέργητο με *Oporordum sp* σε άνθηση Ζίρος Μάιος 2009
- EIKONA 3.101** *Oporordum sp* στο βλαστικό στάδιο που λαχανεύονται
- EIKONA 3.102** *Oporordum sp* Ζίρος Απρίλιος 2009
- EIKONA 3.103** Η εξάπλωση του είδους *Oporordum sp*.
- EIKONA 3.104** *Prasium majus* σε άνθιση Τζιρίτης Φεβρουάριος 2012
- EIKONA 3.105** *Prasium majus* σε άνθιση Ζίρος Μάιος 2009
- EIKONA 3.106** Πολυετής θάμνος *Prasium majus* αναρριχάται και περιπλέκεται σχηματίζοντας φράκτη δίπλα σε *Bryonia cretica* Τζιρίτης Μάιος 2011
- EIKONA 3.107** *Prasium majus* καταναλώνονται τα φύλλα και οι τρυφεροί βλαστοί πριν ζυλοποιηθούν
- EIKONA 3.108** Μονοκαρά Ιανουάριος 2006
- EIKONA 3.109** Η εξάπλωση του είδους *Prasium majus*
- EIKONA 3.110** *Prasium majus* Ζίρος Μάιος 2009
- EIKONA 3.111** *Rumex tuberosus ssp.creticus* Ζίρος Απρίλιος 2009
- EIKONA 3.112** *Rumex tuberosus ssp.creticus* Ζίρος Απρίλιος 2009
- EIKONA 3.113** *Rumex sp.* Ζίρος Απρίλιος 2009
- EIKONA 3.113** *Rumex sp.* Ζίρος Μάιος 2009 Διακρίνεται το ανθοφόρο στέλεχος, τα άνθη έχουν χρώμα κίτρινο
- EIKONA 3.114** Η εξάπλωση του είδους *Rumex tuberosus ssp.creticus*
- EIKONA 3.115** *Campanula pelviformis* σε άνθιση Απρίλιος 2012
- EIKONA 3.116** *Campanula pelviformis* στο βλαστικό στάδιο που λαχανεύεται Τζιρίτης 2012
- EIKONA 3.117** *Campanula pelviformis* στο βλαστικό στάδιο που λαχανεύεται Τζιρίτης 2012
- EIKONA 3.118** Η εξάπλωση του είδους *Campanula pelviformis*
- EIKONA 3.119** *Hypochoeris radicata* σε άνθηση Ζίρος Μάιος 2009
- EIKONA 3.120** *Hypochoeris radicata* άνθη και φύλλα σε αποξηραμένο δείγμα
- EIKONA 3.121** *Hypochoeris radicata* 1. φύλλο 2. κεφαλίο, 3. αχαΐνιο
- EIKONA 3.122** *Hypochoeris radicata* στο βλαστικό στάδιο που λαχανεύεται Αγριλός Μάρτιος 2006



- EIKONA 3.123** *Hypochoeris radicata* στο βλαστικό στάδιο που λαχανεύεται Αγριλός Μάρτιος 2006
- EIKONA 3.124** *Hypochoeris radicata* στο βλαστικό στάδιο που λαχανεύεται Αγριλός Μάρτιος 2006
- EIKONA 3.125** Η εξάπλωση του είδους *Hypochoeris radicata*
- EIKONA 3.126** *Centaurea raphanina* ssp. *raphanina* ανθισμένη
- EIKONA 3.127** *Centaurea raphanina* ssp. *raphanina* στο βλαστικό στάδιο που λαχανεύεται
- EIKONA 3.128** *C. raphanina* ssp. *raphanina* στο βλαστικό στάδιο όπου λαχανεύεται Αγριλός Δεκέμβριος 2006
- EIKONA 3.129** *Centaurea raphanina* ssp. *raphanina* λίγο πριν την άνθιση
- EIKONA 3.130** Η εξάπλωση του είδους *Centaurea raphanina* ssp. *raphanina*
- EIKONA 3.131** *Anagallis arvensis* ανθισμένο τον Μάρτιο του 2012
- EIKONA 3.132** *Anagallis arvensis* στο βλαστικό στάδιο που λαχανεύεται
- EIKONA 3.133** Η εξάπλωση του είδους *Anagallis arvensis*
- EIKONA 3.134** *Tragorogon sincuatus* σε άνθιση Ζίρος Απρίλιος 2009
- EIKONA 3.135** *Tragorogon sincuatus* με ώριμα σπέρματα Ζίρος Μάιος 2009
- EIKONA 3.136** *Tragorogon sincuatus* Αποξηραμένο δείγμα ανθοφόρου στελέχους
- EIKONA 3.137** *Tragorogon sincuatus* την εποχή που λαχανεύεται χειμώνας 2006-2007
- EIKONA 3.138** *Tragorogon sincuatus* στο βλαστικό στάδιο που λαχανεύεται Ζίρος Απρίλιος 2009
- EIKONA 3.139** *Tragorogon sincuatus* σε άνθιση Τζιρίτης Απρίλιος 2012
- EIKONA 3.140** *Tragorogon sincuatus* το ευμεγέθες σπέρμα του μόλις χωράει στην παλάμη του χεριού
- EIKONA 3.141** Η εξάπλωση του είδους *Tragorogon sincuatus*
- EIKONA 3.142** *Asparagus apfyllus* ssp *orientalis*
- EIKONA 3.143** *Asparagus apfyllus* ssp *orientalis* Ζίρος Απρίλιος 2009
- EIKONA 3.144** *Asparagus apfyllus* ssp *orientalis*
- EIKONA 3.145** Η εξάπλωση του είδους *Asparagus apfyllus* ssp *orientalis*
- EIKONA 3.146** *Daucus carota* ssp *major* το εντυπωσιακό του σκιάδιο με το βαθυπόρφρο άνθος στο κέντρο του, Τζιρίτης Μάιος 2011
- EIKONA 3.147** *Daucus carota* ssp *major* τα ανθοφόρα στελέχη μπορούν ξεπεράσουν σε ύψος το ένα μέτρο Τζιρίτης Ιούλιος 2006
- EIKONA 3.148** *Daucus carota* ssp *major* ώριμα αχαιίνια
- EIKONA 3.149** *Daucus carota* ssp *major* σε άνθιση και δεξιά με το σκιάδιο αναδιπλωμένο Ιούλιος 2011
- EIKONA 3.150** *Daucus carota* ssp *major* κατά το βλαστικό στάδιο που λαχανεύεται Αγριλός Ιανουάριος 2008
- EIKONA 3.151** *Daucus carota* ssp *major* κατά το βλαστικό στάδιο που λαχανεύεται
- EIKONA 3.152** Η εξάπλωση του είδους *Daucus carota*
- EIKONA 3.153** Αποξηραμένο δείγμα *Hedypnois rhagadioloides*
- EIKONA 3.154** Αποξηραμένο δείγμα *Hedypnois rhagadioloides*
- EIKONA 3.155** Η εξάπλωση του είδους *Hedypnois rhagadioloides*
- EIKONA 3.156** Αποξηραμένο δείγμα *Rhagdiolus stellatus*
- EIKONA 3.157** *Rhagdiolus stellatus* Ζίρος Απριλιος2009
- EIKONA 3.158** *Rhagdiolus stellatus* Ζίρος Μάιος 2009
- EIKONA 3.159** *Rhagdiolus stellatus* σε βλαστικό στάδιο που λαχανεύεται Απρίλιος 2009
- EIKONA 3.160** Η εξάπλωση του είδους *Rhagdiolus stellatus*
- EIKONA 3.161** *Silene vulgaris* ssp *macrocarpa* αποξηραμένο δείγμα
- EIKONA 3.162** *Silene vulgaris* ssp *macrocarpa* Ζίρος Μάιος 2007
- EIKONA 3.163** *Silene vulgaris* ssp *macrocarpa* στο βλαστικό στάδιο που λαχανεύεται Ιανουάριος 2007
- EIKONA 3.164** *Silene vulgaris* ssp *macrocarpa* Αγριλός Μάρτιος 2006
- EIKONA 3.165** Η εξάπλωση του είδους *Silene vulgaris* ssp *macrocarpa*

<b>ΕΙΚΟΝΑ</b>	<b>3.166</b>	<i>Helminthotheca echioides</i> Στο βλαστικό στάδιο που λαχανεύεται Ιανουάριος 2001
<b>ΕΙΚΟΝΑ</b>	<b>3.167</b>	Η εξάπλωση του είδους <i>Helminthotheca echioides</i>
<b>ΕΙΚΟΝΑ</b>	<b>4.1</b>	Δενδρόγραμμα για το είδος <i>Reichardia picroides</i>
<b>ΕΙΚΟΝΑ</b>	<b>4.2</b>	Δενδρόγραμμα για το είδος <i>Scolymus hispanicus</i>
<b>ΕΙΚΟΝΑ</b>	<b>4.3</b>	Δενδρόγραμμα για το είδος <i>Scandix pecten – veneris</i>
<b>ΕΙΚΟΝΑ</b>	<b>4.4</b>	Δενδρόγραμμα για το είδος <i>Leontodon tuberosus</i>
<b>ΕΙΚΟΝΑ</b>	<b>4.5</b>	Δενδρόγραμμα για το είδος <i>Cichorium spinosum</i>
<b>ΕΙΚΟΝΑ</b>	<b>4.6</b>	Δενδρόγραμμα για το είδος <i>Sonchus asper</i>
<b>ΕΙΚΟΝΑ</b>	<b>4.7</b>	Δενδρόγραμμα για το είδος <i>Urospermum picroides</i> DICETREE
<b>ΕΙΚΟΝΑ</b>	<b>4.8</b>	Δενδρόγραμμα για το είδος <i>Prasium majus</i>
<b>ΕΙΚΟΝΑ</b>	<b>4.9</b>	Δενδρόγραμμα για το είδος <i>Hypochoeris radicata</i> DICE TREE
<b>ΕΙΚΟΝΑ</b>	<b>4.10</b>	Δενδρόγραμμα για το είδος <i>Centaurea raphanina</i> Sm. subsp. <i>raphanina</i>
<b>ΕΙΚΟΝΑ</b>	<b>4.11</b>	Δενδρόγραμμα για το είδος <i>Anagallis arvensis</i>
<b>ΕΙΚΟΝΑ</b>	<b>5.1</b>	Οι πέντε γεωγραφικές περιοχές όπου διεξήχθη η έρευνα διατροφικών συνθηθειών.

### ΠΙΝΑΚΕΣ

<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.1</b>	Δημιώδη και επιστημονικά ονόματα των φυτών που ταυτοποιήθηκαν
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.2</b>	Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους <i>Reichardia picroides</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.3</b>	Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους <i>Reichardia picroides</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.4</b>	Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους <i>Scaligeria napiformis</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.5</b>	Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους <i>Scaligeria napiformis</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.6</b>	Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους <i>Scolymus hispanicus</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.7</b>	Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους <i>Scolymus hispanicus</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.8</b>	Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους <i>Muscari comosum</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.9</b>	Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους <i>Muscari comosum</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.10</b>	Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους <i>Scandix pecten -veneris</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.11</b>	Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους <i>Scandix pecten-veneris</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.12</b>	Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους <i>Erodium gruinum</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.13</b>	Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους <i>Erodium gruinum</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.14</b>	Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους <i>Sinapis alba</i> ssp <i>mairei</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.15</b>	Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους <i>Sinapis alba</i> ssp <i>maitei</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.16</b>	Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους <i>Leontodon tuberosus</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.17</b>	Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους <i>Leontodon tuberosus</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.18</b>	Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους <i>Cichorium spinosum</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.19</b>	Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους <i>Cichorium spinosum</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.20</b>	Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους <i>Sonchus asper</i> ssp. <i>glaucescens</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.21</b>	Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους <i>Sonchus asper</i> ssp. <i>glaucescens</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.22</b>	Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους <i>Anchusa undulata</i> ssp <i>hybrida</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.23</b>	Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους <i>Anchusa undulata</i> ssp <i>hybrida</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.24</b>	Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους <i>Tordylium apulum</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.25</b>	Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους <i>Tordylium apulum</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.26</b>	Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους <i>Crepis vesicaria</i> ssp <i>vesicaria</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.27</b>	Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους <i>Crepis vesicaria</i> ssp <i>vesicaria</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.28.</b>	Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους <i>Tetragonolobus purpureus</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.29</b>	Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους <i>Tetragonolobus purpureus</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.30</b>	Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους <i>Urospermum picroides</i>

<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.31</b>	<i>Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους Urospermum picroides</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.32</b>	<i>Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους Onopordum sp</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.33</b>	<i>Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους Onopordum sp.</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.34</b>	<i>Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους Prasium majus</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.35</b>	<i>Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους Prasium majus</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.36</b>	<i>Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους Rumex tuberosus ssp.creticus</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.37</b>	<i>Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους Rumex tuberosus ssp.creticus</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.38</b>	<i>Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους Campanula pelviformis</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.39</b>	<i>Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους Campanula pelviformis</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.40</b>	<i>Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους Hypochoeris radicata</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.41</b>	<i>Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους Hypochoeris radicata</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.42</b>	<i>Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους centaurea raphanina ssp. raphanina</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.43</b>	<i>Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους Centaurea raphanina ssp.</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.44</b>	<i>Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους Anagallis arvensis</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.45</b>	<i>Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους Anagallis arvensis</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.46</b>	<i>Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους Tragopogon sinuatus</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.47</b>	<i>Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους Tragopogon sinuatus</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.48</b>	<i>Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους Asparagus apfyllus ssp orientalis</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.49</b>	<i>Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους Asparagus apfyllus ssp orientalis</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.50</b>	<i>Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους Daucus carota ssp major</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.51</b>	<i>Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους Daucus carota ssp major</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.52</b>	<i>Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους Hedypnois rhagadioloides</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.53</b>	<i>Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους Hedypnois rhagadioloides</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.54</b>	<i>Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους Rhagdiolus stellatus</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.55</b>	<i>Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους Silene vulgaris ssp macrocarpa</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.56</b>	<i>Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους Silene vulgaris ssp macrocarpa</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.57</b>	<i>Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους Helminthotheca echioides</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>3.58</b>	<i>Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους Helminthotheca echioides</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>4.1</b>	<i>Αλληλουχίες εκκινητών που δοκιμάστηκαν σε RAPD αντιδράσεις</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>4.2</b>	<i>Συνδυασμοί παρουσίας-απουσίας δύο αλληλόμορφων</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>4.3</b>	<i>Εκκινητές που χρησιμοποιήθηκαν ανά είδος</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>4.4</b>	<i>Ονομασία δειγμάτων και περιοχή συλλογής τους</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>4.5</b>	<i>Οι πέντε μέγιστες και οι πέντε ελάχιστες τιμές για τον συντελεστή ομοιότητας DICE των RAPD εκκινητών για το είδος Reichardia picroides</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>4.6</b>	<i>Ονομασία δειγμάτων και περιοχή συλλογής τους</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>4.7</b>	<i>Οι πέντε μέγιστες και οι πέντε ελάχιστες τιμές για κάθε συντελεστή ομοιότητας των RAPD εκκινητών για το είδος Scolymus hispanicus</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>4.8</b>	<i>Ονομασία δειγμάτων και περιοχή συλλογής τους</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>4.9</b>	<i>Οι πέντε μέγιστες και οι πέντε ελάχιστες τιμές για κάθε συντελεστή ομοιότητας των RAPD εκκινητών για το είδος Scandix pecten – veneris</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>4.10</b>	<i>Ονομασία δειγμάτων και περιοχή συλλογής τους</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>4.11</b>	<i>Οι πέντε μέγιστες και οι πέντε ελάχιστες τιμές για κάθε συντελεστή ομοιότητας των RAPD εκκινητών για το είδος Leontodon tuberosus</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>4.12</b>	<i>Ονομασία δειγμάτων και περιοχή συλλογής τους</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>4.13</b>	<i>Οι πέντε μέγιστες και οι πέντε ελάχιστες τιμές για κάθε συντελεστή ομοιότητας των RAPD εκκινητών για το είδος Cichorium spinosum</i>

<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>4.14</b>	<i>Τιμές του συντελεστή ομοιότητας των ατόμων της καλλιεργημένης ομάδας</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>4.15</b>	<i>Ονομασία δειγμάτων και περιοχή συλλογής τους</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>4.16</b>	<i>Οι πέντε μέγιστες και οι πέντε ελάχιστες τιμές για κάθε συντελεστή ομοιότητας των RAPD εκκινητών για το είδος <i>Sonchus asper</i></i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>4.17</b>	<i>Ονομασία δειγμάτων και περιοχή συλλογής του</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>4.18</b>	<i>Οι πέντε μέγιστες και οι πέντε ελάχιστες τιμές για κάθε συντελεστή ομοιότητας των RAPD εκκινητών για το είδος <i>Urospermum picroides</i></i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>4.19</b>	<i>Ονομασία δειγμάτων και περιοχή συλλογής τους</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>4.20</b>	<i>Οι πέντε μέγιστες και οι πέντε ελάχιστες τιμές για τον συντελεστή ομοιότητας DICE των RAPD εκκινητών για το είδος <i>Prasium majus</i></i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>4.21</b>	<i>Ονομασία δειγμάτων και περιοχή συλλογής τους</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>4.22</b>	<i>Οι πέντε μέγιστες και οι πέντε ελάχιστες τιμές για τον συντελεστή ομοιότητας DICE των RAPD εκκινητών για το είδος <i>Hypochoeris radicata</i></i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>4.23</b>	<i>Ονομασία δειγμάτων και περιοχή συλλογής τους</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>4.24</b>	<i>Οι πέντε μέγιστες και οι πέντε ελάχιστες τιμές για τον συντελεστή ομοιότητας DICE των RAPD εκκινητών για το είδος <i>Centaurea raphanina</i> Sm. subsp. <i>Raphanina</i></i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>4.25</b>	<i>Ονομασία δειγμάτων και περιοχή συλλογής τους</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>4.26</b>	<i>Οι πέντε μέγιστες και οι πέντε ελάχιστες τιμές για τον συντελεστή ομοιότητας DICE των RAPD εκκινητών για το είδος <i>Anagallis arvensis</i></i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>5.1</b>	<i>Το πλήθος των ατόμων που πήραν μέρος στην παρούσα μελέτη ανά φύλο</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>5.2</b>	<i>Ποσοστό ατόμων που συμμετείχαν ανά περιοχή έρευνας</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>5.3</b>	<i>Πλήθος ατόμων που συμμετείχαν ανά ηλικιακή κατηγορία</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>5.4</b>	<i>Επάγγελμα – Ιδιότητα των ερωτώμενων</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>5.5</b>	<i>Πλήθος ατόμων που αναγνωρίζουν ένα συγκεκριμένο ποσοστό ειδών εδώδιμων αυτοφυών φυτών</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>5.6</b>	<i>Αναγνώριση ειδών αυτοφυών χόρτων και λαχανικών κατά φθίνουσα σειρά</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>5.7</b>	<i>Έλεγχος σημαντικότητας συσχέτισης περιοχής με αριθμό εδώδιμων που αναγνωρίζουν</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>5.8</b>	<i>Οι μέσοι των πληθυσμών που αφορούν τα δυο φύλα διαφέρουν</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>5.8α</b>	<i>Το φύλο των ερωτώμενων σχετίζεται με το πλήθος των αυτοφυών που αναγνωρίζουν</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>5.9</b>	<i>Συσχέτιση ποσοστού αναγνώρισης των αυτοφυών και ηλικίας</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>5.10</b>	<i>Το F-ratio test, δείχνει σημαντική επίδραση του επαγγέλματος –ιδιότητας και του αριθμού των ειδών που αναγνωρίζουν</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>5.11</b>	<i>Πλήθος ατόμων και ποσοστό ατόμων που συλλέγουν τα διάφορα είδη</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>5.12</b>	<i>Οι ομάδες των φύλων και οι μέσοι όροι συλλογής</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>5.12α</b>	<i>Το φύλο σχετίζεται με τον αριθμό των ειδών που συλλέγουν</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>5.13</b>	<i>Συσχέτιση αριθμού ειδών που συλλέγουν και ηλικίας</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>5.14</b>	<i>Αποτελέσματα ανάλυσης διακύμανσης του αριθμού ειδών που συλλέγουν σε σχέση με το επάγγελμα</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>5.15</b>	<i>Αποτελέσματα ανάλυσης διακύμανσης του αριθμού ειδών που συλλέγουν και της περιοχής</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>5.16</b>	<i>Συσχέτιση αριθμού φυτών που γνωρίζουν με αριθμό ειδών που συλλέγουν</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>5.χγ1</b>	<i>Τα 30 πρώτα σε συλλογή φυτά και το ποσοστό των ατόμων που δήλωσαν ότι αντιμετωπίζουν προβλήματα στην εύρεση τους</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>5.17</b>	<i>Διδάχτηκαν την συλλογή από..</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>5.18</b>	<i>Δίδαξαν σε άλλον...</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>5.19</b>	<i>Αυτοφυή τα οποία έχουν περιστασιακά καλλιεργηθεί</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>5.20</b>	<i>Συλλογή άλλων ειδών εκτός από άγρια χόρτα</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>5.χγ2</b>	<i>Τοποθεσία συλλογής καταναλισκόμενων ειδών τα οποία έχουν ταυτοποιηθεί βοτανικά.</i>

<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>5.21</b>	<i>Τα πέντε πρώτα είδη από τις κατηγορίες κατανάλωσης «ωμό, βραστό,τσιγαριστό»</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>5.22</b>	<i>Συχνότητα κατανάλωσης των εδώδιμων αυτοφυών</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>5.23</b>	<i>Προτίμηση κατανάλωσης ομάδων τροφίμων</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>5.24α</b>	<i>Δεδομένα για το σύνολο των μεταβλητών στον έλεγχο <math>X^2</math></i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>5.24β</b>	<i>Συχνότητα εμφάνισης της κάθε απάντησης ανά ηλικιακή κατηγορία</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>5.24γ</b>	<i>Αποτελέσματα του ελέγχου ανεξαρτησίας <math>X^2</math>.</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>5.24δ</b>	<i>Διασταύρωση προτιμήσεων γεύματος και ηλικιακής κατηγορίας</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>5.24ε</b>	<i>Επιπλέον έλεγχος ανεξαρτησίας <math>X^2</math></i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>5.γγ3</b>	<i>Τα 30 πιο συχνά λαχανεύόμενα αυτοφυή και οι ομάδες τροφίμων που τα συνοδεύουν στις προτιμήσεις των καταναλωτών</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	<b>5.25</b>	<i>Προέλευση των χόρτων που καταναλώνουν</i>

### **ΓΡΑΦΗΜΑΤΑ**

<b>ΓΡΑΦΗΜΑ</b>	<b>5.1</b>	<i>Ποσοστό ανδρών και γυναικών που συμμετείχαν στην παρούσα μελέτη</i>
<b>ΓΡΑΦΗΜΑ</b>	<b>5.2</b>	<i>Ποσοστό ατόμων που συμμετείχαν ανά περιοχή έρευνας</i>
<b>ΓΡΑΦΗΜΑ</b>	<b>5.3</b>	<i>Ποσοστό ατόμων ανά ηλικιακή κατηγορία</i>
<b>ΓΡΑΦΗΜΑ</b>	<b>5.4</b>	<i>Επάγγελμα-Ιδιότητα των ερωτώμενων και ποσοστά αυτών</i>
<b>ΓΡΑΦΗΜΑ</b>	<b>5.5</b>	<i>Πλήθος ατόμων που αναγνωρίζουν ένα συγκεκριμένο ποσοστό ειδών εδώδιμων αυτοφυών φυτών</i>
<b>ΓΡΑΦΗΜΑ</b>	<b>5.6α</b>	<i>Τα πρώτα δέκα αυτοφυή που αναγνωρίζονται περισσότερο από τους ερωτώμενους.</i>
<b>ΓΡΑΦΗΜΑ</b>	<b>5.6β</b>	<i>Η δεύτερη δεκάδα των συχνότερα αναγνωριζόμενων αυτοφυών</i>
<b>ΓΡΑΦΗΜΑ</b>	<b>5.6γ</b>	<i>Η τρίτη δεκάδα των συχνότερα αναγνωριζόμενων αυτοφυών</i>
<b>ΓΡΑΦΗΜΑ</b>	<b>5.7</b>	<i>Ποσοστό ειδών αυτοφυών που αναγνωρίζουν σε σχέση με την περιοχή έρευνας</i>
<b>ΓΡΑΦΗΜΑ</b>	<b>5.8</b>	<i>Αριθμός ειδών που αναγνωρίζουν ανάλογα με το φύλο</i>
<b>ΓΡΑΦΗΜΑ</b>	<b>5.9</b>	<i>Ιστόγραμμα του ποσοστού αριθμού ειδών που αναγνωρίζουν σε σχέση με την ηλικία</i>
<b>ΓΡΑΦΗΜΑ</b>	<b>5.10</b>	<i>Θηκόγραμμα του αριθμού ειδών που γνωρίζουν οι ερωτώμενοι ανά επάγγελμα- ιδιότητα</i>
<b>ΓΡΑΦΗΜΑ</b>	<b>5.11α</b>	<i>Πρώτη δεκάδα των δημοφιλέστερων ευδώδιμων και το ποσοστό των ατόμων που τα συλλέγουν.</i>
<b>ΓΡΑΦΗΜΑ</b>	<b>5.11β</b>	<i>Δεύτερη δεκάδα των δημοφιλέστερων ευδώδιμων και το ποσοστό των ατόμων που τα συλλέγουν.</i>
<b>ΓΡΑΦΗΜΑ</b>	<b>5.11γ</b>	<i>Τρίτη δεκάδα των δημοφιλέστερων ευδώδιμων και το ποσοστό των ατόμων που τα συλλέγουν.</i>
<b>ΓΡΑΦΗΜΑ</b>	<b>5.12</b>	<i>Θηκόγραμμα του αριθμού ειδών που συλλέγουν οι ερωτώμενοι ανά φύλο</i>
<b>ΓΡΑΦΗΜΑ</b>	<b>5.13</b>	<i>Ηλικιακές κατηγορίες και αριθμός αυτοφυών που συλλέγουν</i>
<b>ΓΡΑΦΗΜΑ</b>	<b>5.14</b>	<i>Θηκόγραμμα του αριθμού ειδών που συλλέγουν οι ερωτώμενοι ανά επάγγελμα</i>
<b>ΓΡΑΦΗΜΑ</b>	<b>5.15</b>	<i>Θηκόγραμμα του αριθμού ειδών που συλλέγουν οι ερωτώμενοι ανά περιοχή</i>
<b>ΓΡΑΦΗΜΑ</b>	<b>5.16</b>	<i>Η σχέση του αριθμού φυτών που αναγνωρίζουν και συλλέγουν είναι γραμμική</i>
<b>ΓΡΑΦΗΜΑ</b>	<b>5.17</b>	<i>Δίδαξαν τους ερωτώμενους</i>
<b>ΓΡΑΦΗΜΑ</b>	<b>5.18</b>	<i>Ποσοστά ατόμων που δίδαξαν και σε άλλους την τέχνη της συλλογής εδώδιμων αυτοφυών φυτών.</i>
<b>ΓΡΑΦΗΜΑ</b>	<b>5.19</b>	<i>Πλήθος ατόμων που έχουν επιχειρήσει περιστασιακή καλλιέργεια κάποιων εδώδιμων αυτοφυών</i>
<b>ΓΡΑΦΗΜΑ</b>	<b>5.20</b>	<i>Ποσοστό ατόμων που συλλέγει και άλλα είδη εκτός από άγρια χόρτα.</i>
<b>ΓΡΑΦΗΜΑ</b>	<b>5.21α</b>	<i>Αυτοφυή που καταναλώνονται ωμά</i>
<b>ΓΡΑΦΗΜΑ</b>	<b>5.21β</b>	<i>Αυτοφυή που καταναλώνονται βραστά</i>
<b>ΓΡΑΦΗΜΑ</b>	<b>5.21γ</b>	<i>Αυτοφυή που καταναλώνονται τσιγαριστά</i>

- ΓΡΑΦΗΜΑ 5.21δ** *Αυτοφυγή που καταναλώνονται με άλλους τρόπους εκτός από τους παραπάνω*
- ΓΡΑΦΗΜΑ 5.22α** *Αυτοφυγή με συχνότητα κατανάλωσης 5-6 φορές την εβδομάδα*
- ΓΡΑΦΗΜΑ 5.22β** *Αυτοφυγή με συχνότητα κατανάλωσης 3-4 φορές την εβδομάδα*
- ΓΡΑΦΗΜΑ 5.22γ** *Αυτοφυγή με συχνότητα κατανάλωσης 1-3 φορές την εβδομάδα*
- ΓΡΑΦΗΜΑ 5.22δ** *Αυτοφυγή με συχνότητα κατανάλωσης 3 φορές το μήνα*
- ΓΡΑΦΗΜΑ 5.22ε** *Αυτοφυγή με συχνότητα κατανάλωσης 2 φορές το μήνα*
- ΓΡΑΦΗΜΑ 5.22ζ** *Αυτοφυγή με συχνότητα κατανάλωσης 1 φορά τον μήνα*
- ΓΡΑΦΗΜΑ 5.22η** *Αυτοφυγή με συχνότητα κατανάλωσης σπάνια*
- ΓΡΑΦΗΜΑ 5.23** *Προτίμηση κατανάλωσης ομάδων τροφίμων*
- ΓΡΑΦΗΜΑ 5.24** *Προτιμήσεις κατανάλωσης ομάδων τροφίμων σε σχέση με την ηλικία*
- ΓΡΑΦΗΜΑ 5.25** *Προέλευση των χόρτων που καταναλώνουν*



## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα μελέτη πραγματοποιήθηκε με γνώμονα την διαφύλαξη διατροφικών πόρων με ενδεχόμενη σημαντική εμπορική και οικονομική αξία.

Στην πρώτη φάση της έρευνας πραγματοποιήθηκε πιλοτική μελέτη καταγραφής των δημηδών ονομάτων αυτοφυών εδώδιμων φυτών, της ανατολικής Κρήτης. Τα στοιχεία προήλθαν από προσωπικές συνεντεύξεις ηλικιωμένων κατοίκων της περιοχής, καθώς επίσης και από βιβλιογραφικές αναφορές των τελευταίων 50-60 χρόνων. Καταγράφηκαν 80 περίπου εδώδιμα είδη φυτών, χωρίς να περιλαμβάνονται φυτά που χρησιμοποιούνται ως αφηνήματα.

Στη συνέχεια έγινε βοτανική ταυτοποίηση των φυτών, αφού πραγματοποιήθηκε συλλογή, με την βοήθεια κατοίκων, στις επιμέρους περιοχές έρευνας. Στα πλαίσια της παρούσας μελέτης έχουν ταυτοποιηθεί 28 είδη φυτών. (*Reichardia picroides*, *Scaligeria napiformis*, *Scolymus hispanicus*, *Muscari comosum*, *Scandix pecten – veneris*, *Erodium gruinum*, *Sinapis alba ssp maitei*, *Leontodon tuberosus*, *Cichorium spinosum*, *Sonchus asper ssp. glaucescens*, *Anchusa undulata ssp hybrida*, *Tordylium apulum*, *Crepis vesicaria ssp vesicaria*, *Tetragonolobus purpureus*, *Urospermum picroides*, *Onopordum sp.*, *Prasium majus*, *Rumex tuberosus ssp.creticus*, *Campanula pelviformis*, *Hypochoeris radicata*, *Centaurea raphanina ssp. raphanina*, *Anagallis arvensis*, *Tragopogon sinuatus*, *Asparagus apfyllus ssp orientalis*, *Daucus carota ssp major*, *Hedypnois rhagadioloides*, *Silene vulgaris ssp macrocarpa*, *Helminthotheca echioides*)

Η έρευνα διατροφικών συνηθειών, που ακολούθησε, πραγματοποιήθηκε για όλα τα καταγεγραμμένα φυτά. Στα ταυτοποιημένα είδη μελετήθηκε η εξάπλωση τους και συγκεντρώθηκαν πληροφορίες για την χημική και διατροφική τους σύσταση. Από την βιβλιογραφική ανασκόπηση, διαφάνηκε η μεγάλη διατροφική τους αξία, με επιδράσεις στην προαγωγή της υγείας του ανθρώπου και επίσης η φαρμακευτική αξία αρκετών από αυτά.

Η έρευνα συνεχίστηκε με τον έλεγχο της βιοποικιλότητας(χρησιμοποιώντας μοριακούς δείκτες) για 11 αυτοφυή: *Reichardia picroides*, *Scolymus hispanicus*, *Scandix pecten – veneris*, *Leontodon tuberosus*, *Cichorium spinosum*, *Sonchus asper ssp. glaucescens*, *Urospermum picroides*, *Prasium majus*, *Hypochoeris radicata*, *Centaurea raphanina ssp. raphanina*, *Anagallis arvensis*. Η επιλογή τους σχετίζεται



με την συχνότητα κατανάλωσης τους από τους κατοίκους της περιοχής και με την προτίμηση σχετικά με την ιδιαιτερότητα της γεύσης τους.

Η μελέτη του γενετικού υλικού των φυτών, κατέδειξε τις περιοχές με την μεγαλύτερη βιοποικιλότητα για κάθε είδος. Οι περιοχές αυτές μπορούν να αποτελέσουν τις περιοχές *in situ* διαφύλαξης των γενετικών πόρων αλλά και προμήθειας πολλαπλασιαστικού υλικού σε ενδεχόμενη καλλιέργεια τους. Στις περιοχές Κεφάλια Αγριλός και Ζίρος, οι οποίες βρίσκονται σε μεγάλο σχετικά υψόμετρο και έχουν μικρή οικιστική ανάπτυξη, εμφανίζονται τα περισσότερα είδη να έχουν την μεγαλύτερη βιοποικιλότητα.

Στην περιοχή της Κεφάλιας τα είδη *Scolymus hispanicus*, *Leontodon tuberosus*, *Centaurea raphanina ssp. raphanina* παρουσιάζουν την μεγαλύτερη βιοποικιλότητα.

Στην περιοχή του Αγριλού τα είδη *Sonchus asper ssp. glaucescens*, *Urospermum picroides*, *Hypochoeris radicata* παρουσιάζουν την μεγαλύτερη βιοποικιλότητα.

Στην περιοχή της Ζίρου τα είδη *Reichardia picroides*, *Scandix pecten – veneris*, *Anagallis arvensis*, *Prasium majus* παρουσιάζουν την μεγαλύτερη βιοποικιλότητα.

Το *Cichorium spinosum* το οποίο συναντάται μόνο στις παράκτιες περιοχές παρουσιάζει την μεγαλύτερη βιοποικιλότητα στην περιοχή του Ρίχτη.

Στην παρούσα διατριβή γίνεται μία προσπάθεια επιστημονικής καταγραφής, ανάδειξης και διατήρησης της διατροφικής κουλτούρας του τόπου μας, μελετώντας αυτοφυή εδώδιμα φυτά της Ανατολικής Κρήτης. Επίσης μελετώντας τη γενετική παραλλακτικότητα ορισμένων ειδών, αναδείχθηκαν περιοχές που θα μπορούσαν να χρησιμεύσουν για την *in situ* διατήρηση των ειδών αυτών και οριοθετημένες να χαρακτηριστούν ως προστατευόμενες. Τέλος η παρούσα εργασία θα μπορούσε να αποτελέσει αφετηρία για την επιλογή κάποιων ειδών από αυτά που μελετήθηκαν με στόχο την καλλιέργειά τους σε επίπεδο εμπορικής εκμετάλλευσής.

## **ABSTRACT**

This study was conducted with a view to preserving food resources plants with significant commercial potential and economic value. In the first phase of the research was performed a pilot study of recording folk names of indigenous edible plants of Eastern Crete. The data were derived from personal interviews with elderly residents randomly contacted ,as well as from published

bibliographical references of the last 50-60 years. There were registered about 80 edible plant species, excluding those plants used as herbal teas.

In the following became a botanical identification of the registered plants as they were collected, with the help of experienced residents in the individual study areas. In the present study have been botanically classified 28 species of plants, i.e. *Reichardia picroides*, *Scaligeria napiformis*, *Scolymus hispanicus*, *Muscari comosum*, *Scandix pecten – veneris*, *Erodium gruinum*, *Sinapis alba ssp maitei*, *Leontodon tuberosus*, *Cichorium spinosum*, *Sonchus asper ssp. glaucescens*, *Anchusa undulata ssp hybrtda*, *Tordylium apulum*, *Crepis vesicaria ssp vesicaria*, *Tetragonolobus purpureus*, *Urospermum picroides*, *Onopordum sp.*, *Prasium majus*, *Rumex tuberosus ssp.creticus*, *Campanula pelviformis*, *Hypochoeris radicata*, *Centaurea raphanina ssp. raphanina*, *Anagallis arvensis*, *Tragopogon sinuatus*, *Asparagus apfyllus ssp orientalis*, *Daucus carota ssp major*, *Hedypnois rhagadioloides*, *Silene vulgaris ssp macrocarpa*, *Helminthotheca echioides*.

The dietary habits survey, which followed, was recorded for all the recorded plants. In the botanically identified species their distribution was studied and information on their chemical and nutritional composition was gathered. From the literature review, their great nutritional value has been showed, with beneficially effects on the improvement of human health and also the pharmaceutical and medicinal value of several of them.

The research was continued further in order to control the biodiversity( using RAPD markers) of the following 11 native species : *Reichardia picroides*, *Scolymus hispanicus*, *Scandix pecten – veneris*, *Leontodon tuberosus*, *Cichorium spinosum*, *Sonchus asper ssp. glaucescens*, *Urospermum picroides*, *Prasium majus*, *Hypochoeris radicata*, *Centaurea raphanina ssp. raphanina*, *Anagallis arvensis*. Their restricted selection is related to the frequency of consumption as food from the local residents and their preference of the specificity of these plants taste.

The study of the genetic material of these restricted plants has permitted to localize the areas with the greatest biodiversity of any individual plant-specie. These areas would be regions of *in situ* conservation of genetic resources but also of

propagative(plant multiplication ) material to supply their eventual agricultural cultivation .

In the specific areas “Kefala”, “Agrilos”and “Ziros” (Sitia area-east Crete-Greece), which they are at relatively high altitude and they have a low level residential development, the most species appear to have the greatest biodiversity. More precisely , in the area “Kefala” the following species present the highest biodiversity (inta-specific variability): *Scolymus hispanicus*, *Leontodon tuberosus*, *Centaurea raphanina ssp. Raphanina*. In the area “Agrilos” the following species present the highest biodiversity :*Sonchus asper ssp. Glaucescens*, *Urospermum picroides*, *Hypochoeris radicata*. In the area “Ziros” the following species present the highest biodiversity:*Reichardia picroides*, *Scandix pecten-veneris*,*Anagallis arvensis*, *Prasium majus*.

The “Cichorium spinosum”, which is found only in coastal areas presents the greatest biodiversity in the area “Richti”.

In the present thesis a scientific attempt is extensively done in order for first time to capture and register scientifically , to study and demonstrate the chemical , nutritional composition and genetic properties of the most important wild edible plants of eastern Crete as well as to contribute to the enhancement and conservation of the local food culture related to them. Moreover , by studying the genetic variability of certain species from collections from various regions it became possible to reveal regions that might be useful for in situ conservation of these species and the demarcation and classification as protected of these specific regions would be then possible . Finally, the present scientific work could be a starting point for the selection of some of these species which have been analytically studied in order that their cultivation at a commercial agricultural level to be economically feasible and possible.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

## 1. ΓΕΝΙΚΗ ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### 1.1.Μεσογειακό Διατροφικό Πρότυπο- Κρητική Διατροφή

Στην αρχή της διατροφικής πορείας του ανθρώπου οι διατροφικές συνήθειες και επιλογές, ομάδων ανθρώπων που κατοικούσαν σε μια συγκεκριμένη περιοχή, υπαγορεύονταν από το κλίμα, την αυτοφυή χλωρίδα και την γηγενή πανίδα.

Σε μεταγενέστερη φάση με την ανάπτυξη των κοινωνιών, του εμπορίου κλπ, οι τροφικές επιλογές, ξεπέρασαν τον περιορισμό της γεωγραφικής περιοχής καθώς τα ταξίδια και η ανταλλαγή προϊόντων έφερε τους ανθρώπους σε επαφή με νέα είδη τροφίμων και με διαφορετικές γενικά διατροφικές συνήθειες.

Οι διατροφικές συνήθειες μπορούν να οριοθετήσουν διατροφικά πρότυπα τα οποία προσδιορίζονται εθνικά, κλιματολογικά-περιβαλλοντικά-γεωγραφικά, καθώς και ηλικιακά.

Τις τελευταίες δυο δεκαετίες έχει επιχειρηθεί να προσδιοριστεί το μεσογειακό διατροφικό πρότυπο βάση των παραπάνω (Grigoriadis et al 2011).

Τα διατροφικά πρότυπα που επικρατούν στη Μεσόγειο έχουν πολλά κοινά χαρακτηριστικά, τα περισσότερα των οποίων πηγάζουν από το γεγονός ότι το ελαιόλαδο καταλαμβάνει κεντρική θέση σε όλα (Trichoroulou et al 1997).

Τον Ιανουάριο του 1993 πραγματοποιήθηκε στη Βοστώνη Διεθνής Διάσκεψη για τις Δίαιτες της Μεσογείου. Η διάσκεψη αυτή ήταν η πρώτη από μια σειρά διασκέψεων που οργανώθηκαν από τον Oldways Preservation & Exchange Trust και τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (WHO), σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο του Harvard, για την περιγραφή και την εκτίμηση των επιδράσεων στην δημόσια υγεία των παραδοσιακών διατροφικών συνηθειών. Ένας από τους σκοπούς αυτών των διασκέψεων ήταν να αναπτύξουν μια σειρά από διατροφικές πυραμίδες που να αντανακλούν την ποικιλία των διεθνών διατροφικών παραδόσεων που έχουν ιστορικά συσχετιστεί με την καλή υγεία (Willett et al 1995). Σε αυτή τη διάσκεψη, αναπτύχθηκε μια πυραμίδα της Μεσογειακής διαίτας από τον WHO, τη σχολή της δημόσιας υγείας του πανεπιστημίου του Harvard και του Oldways Preservation and Exchange Trust, με τη σημαντική συνεισφορά Ελλήνων επιστημόνων. Σημαντικό είναι ν' αναφερθεί ότι η Μεσογειακή πυραμίδα είναι κατασκευασμένη βάση των

αποτελεσμάτων της Μελέτης των επτά χωρών στην περιοχή της Κρήτης.( Keys et al 1986, Willett et al 1995).

Το 2000 πραγματοποιήθηκε στο Λονδίνο το Διεθνές Συνέδριο για τη Μεσογειακή διατροφή που κατέληξε στην ακόλουθη δήλωση Κοινής Αποδοχής:

“Ο όρος «παραδοσιακή Μεσογειακή Διατροφή» χρησιμοποιείται για να καθορίσει τις διατροφικές συνήθειες που χαρακτήριζαν ορισμένες περιοχές της Μεσογείου στις αρχές της δεκαετίας του '60, όπως είναι η Κρήτη, ορισμένα μέρη της υπόλοιπης Ελλάδας και η νότια Ιταλία” ( Trichopoulou et al 1997, Willett et al 1995).

Παραλλαγές της Μεσογειακής Διατροφής υπάρχουν σε διάφορες περιοχές της Μεσογείου, όπως σε ορισμένα μέρη της Γαλλίας, στην Ισπανία, σε άλλες περιοχές της Ιταλίας, στο Λίβανο, στο Μαρόκο, στην Πορτογαλία, στη Συρία, στην Τουρκία, στην Τυνησία και αλλού. Οι παραλλαγές αυτές όμως δεν έχουν μελετηθεί λεπτομερώς.

Τα ερευνητικά, επιδημιολογικά αποτελέσματα που συσχετίζουν έντονα την μεσογειακή διατροφή με την καλή υγεία (Sofi et al. 2010), οδήγησαν στο να εξεταστεί η οικονομική πλευρά της μεσογειακής διατροφής και να αναζητηθεί το πλαίσιο πιστοποίησης της. Η πιστοποίηση ενός διατροφικού προτύπου προϋποθέτει την ιστορική υπόσταση του και τον ακριβή προσδιορισμό του περιεχομένου του. Τα χαρακτηριστικά της μεσογειακής διατροφής όπως προσδιοριστήκαν από τον Οργανισμό Υγείας Oldways, τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας και το Harvard School of Public Health αφορούν την διατροφή στην Κρήτη του 1960.

## **1.2.Τα Χαρακτηριστικά Του Μεσογειακού Διατροφικού Προτύπου**

Τα χαρακτηριστικά του μεσογειακού διατροφικού προτύπου απεικονίζονται στην Μεσογειακή Διατροφική Πυραμίδα. Η Μεσογειακή διατροφική πυραμίδα σχεδιάστηκε από τον Walter Willett και τους συναδέλφους του στο Πανεπιστήμιο του Harvard στο τμήμα Δημόσιας Υγείας (Willett et al 1995).



ΕΙΚΟΝΑ (1.1) Μεσογειακή διατροφική πυραμίδα. Πηγή: Εθνικό Κέντρο Διατροφής).

Η πυραμίδα απεικονίζει τροφές που καταναλώνονταν στην Ελλάδα την δεκαετία του '60 καθώς και την συχνότητα τους (Kafatos et al 2000, Amorim Cruz 2000, Ministry of Health and Welfare of Greece 1999)

Στην δεκαετία του 1960 η ελληνική διαίτα χαρακτηρίζονταν από:

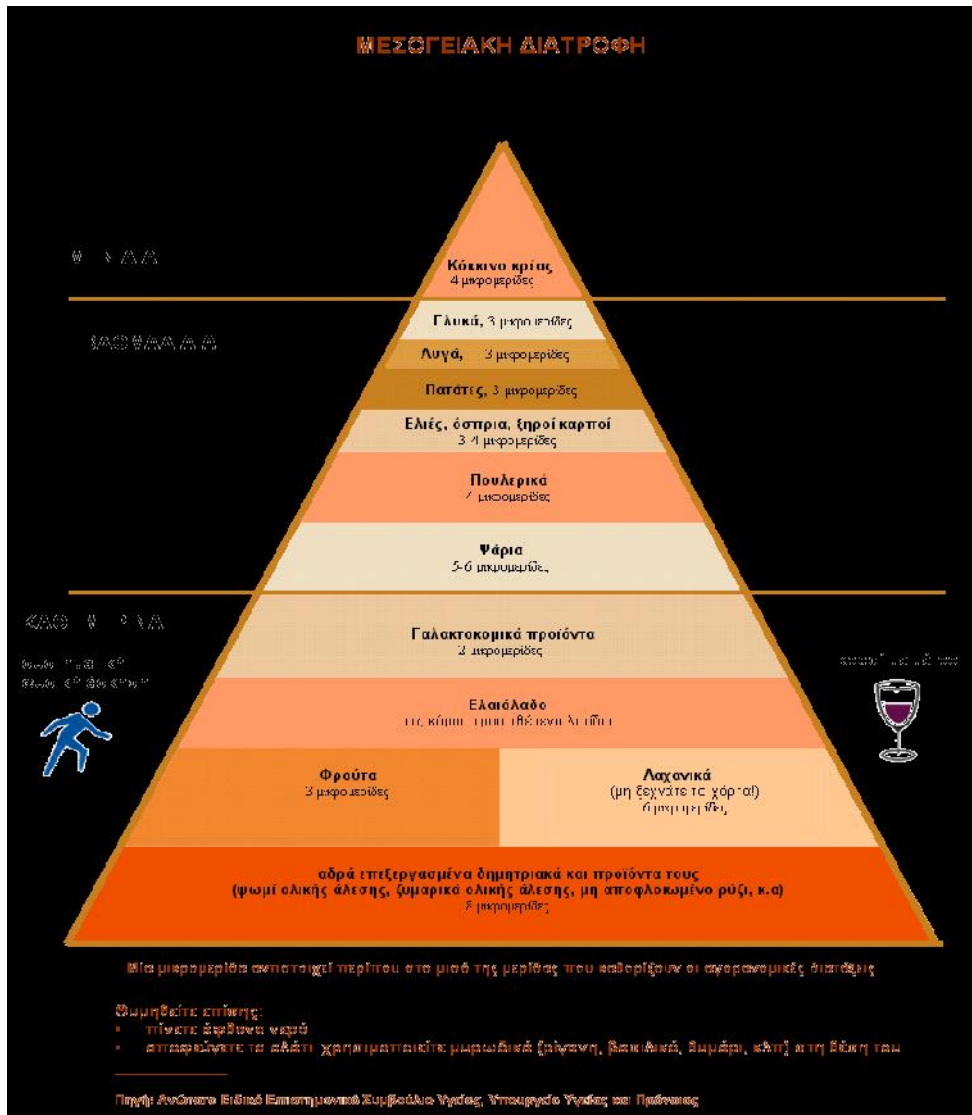
- Αφθονία φυτικών τροφών (φρούτα, λαχανικά, ψωμί, και άλλα δημητριακά, πατάτες, φασόλια, καρύδια, αμύγδαλα και άλλους ξηρούς καρπούς)
- Ελάχιστη επεξεργασία στα εποχιακά φρέσκα φυτικά τρόφιμα
- Κατανάλωση φρέσκων φρούτων σαν τυπικά επιδόρπια
- Κατανάλωση γλυκών, ξηρών καρπών, και μελιού μερικές φορές την εβδομάδα
- Το ελαιόλαδο σαν κύρια πηγή λίπους
- Κατανάλωση γαλακτοκομικών (κύρια τυρί και γιαούρτι) σε χαμηλές ή μέτριες ποσότητες
- Κατανάλωση ψαριών και θαλασσινών μερικές φορές την εβδομάδα σε μέτριες ποσότητες
- Κατανάλωση αυγών (ως 4 την εβδομάδα συμπεριλαμβανομένων και αυτών που χρησιμοποιούνταν στο φαγητό),
- Κόκκινο κρέας μερικές φορές το χρόνο
- Κατανάλωση οίνου σε μικρές ποσότητες στα γεύματα

Συνοψίζοντας τα χαρακτηριστικά της μεσογειακής διατροφής είναι:

- Υψηλή κατανάλωση μονοακόρεστων προς κορεσμένα λιπαρά
- Υψηλή κατανάλωση οσπρίων
- Υψηλή κατανάλωση σιτηρών (ψωμί)
- Υψηλή κατανάλωση φρούτων
- Υψηλή κατανάλωση λαχανικών
- Μέτρια ως υψηλή κατανάλωση ψαριών και θαλασσινών
- Μέτρια κατανάλωση γάλακτος και γαλακτοκομικών προϊόντων
- Μέτρια κατανάλωση αλκοόλης (κρασί)
- Χαμηλή κατανάλωση κρέατος και συναφών προϊόντων

Στο τέλος της δεκαετίας του 1990 το Ανώτατο Ειδικό Επιστημονικό Συμβούλιο Υγείας υπό την αιγίδα του Υπουργείου Υγείας και Πρόνοιας της Ελλάδας, τόνισε ότι η αλλαγή των διατροφικών συνηθειών, ενός μεγάλου και συνεχώς αυξανόμενου τμήματος του Ελληνικού πληθυσμού, το οποίο απομακρύνεται από την παραδοσιακή Μεσογειακή διατροφή, υιοθετώντας δυτικές διατροφικές συνήθειες και τρόπο ζωής, αποτελεί βασικό παράγοντα των αυξητικών τάσεων που έχουν παρατηρηθεί τα τελευταία 35 χρόνια στην εμφάνιση καρδιαγγειακών νοσημάτων και νεοπλασιών. Εξαιτίας των παραπάνω κρίθηκε αναγκαίο να πραγματοποιηθεί η εισαγωγή και εφαρμογή διατροφικών συστάσεων, διατροφικών οδηγιών για τους Έλληνες, με σκοπό την αναφορά, σε πρώτη φάση, στις ανάγκες των κατά τεκμήριο υγείων ενηλίκων.

Για το λόγο αυτό, αναπτύχθηκε η παρακάτω διατροφική πυραμίδα από το ανώτατο ειδικό συμβούλιο υγείας, η οποία συμπεριλαμβάνει, έκτος από τις συχνότητες κατανάλωσης των τροφίμων, την ποσότητα των μικρομερίδων (προσδιορίζεται η μικρομερίδα σαν το μισό της μερίδας η οποία σερβίρεται σε μονάδες μαζικής εστίασης σύμφωνα με τον αγορανομικό κώδικα), οι οποίες πρέπει να καταναλώνονται από τις διάφορες ομάδες τροφίμων (Ministry of Health and Welfare of Greece 1999).



Εικόνα(1.2) Διατροφική πυραμίδα μεσογειακής διατροφής με την παρουσία μικρομερίδων (Ministry of Health and Welfare of Greece 1999)

Όπως απεικονίζεται στην παραπάνω διατροφική πυραμίδα, σε ημερήσια βάση θα πρέπει να καταναλώνονται:

Οκτώ (8) μικρομερίδες αδρά επεξεργασμένων δημητριακών και προϊόντων τους, δηλαδή ψωμί ολικής άλεσης, ζυμαρικά, ολικής άλεσης, μη αποφλοιωμένο ρύζι

Τρεις (3) μικρομερίδες φρούτων

Έξι(6) μικρομερίδες λαχανικών και χόρτων

Ελαιόλαδο σαν κύριο προστιθέμενο λιπίδιο

Δύο (2) μικρομερίδες γαλακτοκομικών

Σε εβδομαδιαία βάση θα πρέπει να καταναλώνονται:

5-6 μικρομερίδες ψάρια και θαλασσινά

4 μικρομερίδες πουλερικά

3-4 μικρομερίδες όσπρια και ξηροί καρποί



3 μικρομερίδες πατάτες

3-4 αυγά

3 μικρομερίδες γλυκών

Σε μηνιαία βάση:

Το κόκκινο κρέας να μην ξεπερνάει τις 4 μικρομερίδες

Θα πρέπει επίσης να ληφθούν υπόψη ότι ο άνθρωπος θα πρέπει να καταναλώνει 23 περίπου μικρομερίδες τροφής ημερησίως σε τρία τουλάχιστον γεύματα.

### **1.3. Η Μεσογειακή Διατροφή και ο Ρόλος της στην Πρόληψη Ασθενειών και στην Προαγωγή της Υγείας του Ανθρώπου**

Υπάρχει πλήθος ερευνητών και μελετών που ισχυρίζονται και αποδεικνύουν, πως η Μεσογειακή διατροφή έχει προστατευτική δράση απέναντι σε πλήθος παθήσεων όπως ο σακχαρώδης διαβήτης, τα καρδιαγγειακά νοσήματα, η παχυσαρκία, το άσθμα, η νόσος Alzheimer, ακόμη και σε κάποιους τύπους καρκίνου, ενώ ήδη από τη δεκαετία του '60 και τη μελέτη των 7 χωρών, γίνεται λόγος για τη μακροζωία που χαρίζει. Η θετική αυτή επίδραση στην υγεία του ανθρώπου, σχετίζεται με την ύπαρξη των συστατικών (θρεπτικά συστατικά, φλαβονοειδή και άλλα φαινολικά, γλυκοσυνολίτες, τερπένια κ.α) που περιέχονται στα τρόφιμα που περιλαμβάνονται σε σημαντικές ποσότητες στην μεσογειακή διατροφή (Estruch et al 2006, Kok 2004, Sofi et al 2010, Mitrou et al 2007, Dilis et al 2007).

Ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά της μεσογειακής κρητικής διατροφής είναι και η κατανάλωση αυτοφυών εδώδιμων χόρτων και λαχανικών με μεγάλες ποσότητες και σε σχεδόν καθημερινή βάση (Manios et al 2005, Kafatos et al. 2000).

Με αυτό το δεδομένο και σε συνδυασμό με τα προσωπικά βιώματα από την ανατροφή στο περιβάλλον της ανατολικής Κρήτης, πραγματοποιήθηκε η παρούσα μελέτη η οποία αφορά τα αυτοφυή εδώδιμα της ανατολικής Κρήτης.

### **1.4. Σκοπός της Μελέτης**

Βασικός στόχος της παρούσας διατριβής, είναι η διάσωση της διατροφικής πληροφορίας που αφορά τα εδώδιμα αυτοφυή φυτά στην Ανατολική Κρήτη, καθώς και η μελέτη της βιοποικιλότητάς τους. Για την επίτευξη των παραπάνω στόχων, στην μελέτη, καταγράφονται παραπάνω από 80 φυτικά είδη, μελετάται η συμμετοχή τους στο διατροφικό πρότυπο των κατοίκων της περιοχής, πραγματοποιείται

βοτανική ταυτοποίηση αρκετών από αυτά (28 φυτικά είδη), μελετάται η εξάπλωση τους στις περιοχές έρευνας και συλλέγονται πληροφορίες για τα διατροφικά συστατικά καθώς και για άλλα χημικά συστατικά που περιχέουν, σημαντικά για την διατροφή και την διαιτολογία. Για την μελέτη της βιοποικιλότητας, χρησιμοποιήθηκαν 11 φυτικά είδη αυτοφυών και διερευνήθηκε η γενετική ομοιότητα μέσα σε πληθυσμούς και μεταξύ πληθυσμών. Τα δείγματα για την μελέτη της βιοποικιλότητας προήλθαν από πέντε περιοχές στην Ανατολική Κρήτη, οι οποίες αποτελούν τμήματα αναγνωρισμένων βιοτόπων.

Η συμμετοχή των εδώδιμων αυτοφυών φυτών στο σημερινό διαιτολόγιο των κατοίκων της ανατολικής Κρήτης, παρουσιάζει την παρακάτω εικόνα:

– Ο γηραιότερος πληθυσμός γνωρίζει περίπου 40 διαφορετικά είδη χόρτων, τα οποία συνεχίζει να καταναλώνει.

– Οι νεότεροι γνωρίζουν λιγότερα από 20 είδη και συνήθως συλλέγουν ακόμη λιγότερα (είδη τα οποία βρίσκονται σε περιοχές με εύκολη πρόσβαση).

Αυτό εγκυμονεί τον κίνδυνο να εγκαταλειφθεί η συλλογή των φυτών, τα οποία συμμετείχαν στην διατροφή τα παλαιότερα χρόνια.

Από την άλλη, το αυξανόμενο ενδιαφέρον των ανθρώπων στις αναπτυγμένες χώρες και στην χώρα μας, για την ασφάλεια και την ποιότητα του τροφίμου και της διατροφής, οδηγεί στην αναβίωση και αναζήτηση διατροφικών ειδών που πριν από μερικές δεκαετίες τα καταλάβαιναν μόνο σε στενά γεωγραφικά όρια.

Αυτό έχει οδηγήσει στην εμπορία διαφόρων ειδών διατροφής, στην συγκεκριμένη περίπτωση εδώδιμων αυτοφυών. Η διάθεση στην αγορά, άγριων χόρτων και λαχανικών, επιβεβαιώνει την ύπαρξη ενός συγκεκριμένου καταναλωτικού κοινού, το οποίο εξακολουθεί να προτιμά τα συγκεκριμένα είδη, παρά τις υψηλές σε αρκετές περιπτώσεις τιμές τους. Παρ' όλο που υπάρχει έλλειψη σχετικών ερευνών, η ύπαρξη αγοραστικού κοινού φαίνεται να οφείλεται είτε στη διατροφική αξία των άγριων χόρτων και λαχανικών, είτε στις γευστικές προτιμήσεις των καταναλωτών. Εξάλλου, σε αρκετές περιπτώσεις στις μέρες μας η χρήση άγριων φυτικών ειδών, συνδέεται με την υψηλή μαγειρική.

Στην περιοχή της ανατολικής Κρήτης εμφανίζονται στην αγορά διάφορα αυτοφυή χόρτα και μάλιστα σε σημαντικές ποσότητες. Ο αριθμός των ειδών, είναι περιορισμένος και αντανακλά τις σημερινές γνώσεις και προτιμήσεις .

Μια τέτοια κατάσταση (ανεξέλεγκτης συλλογής για εμπορικούς σκοπούς), μαζί με άλλους παράγοντες, όπως αλλαγή χρήσης γης (εντατικοποίηση κτηνοτροφίας -

υπερβόσκηση, οικιστική ανάπτυξη κλπ) είναι δυνατό να οδηγήσουν σε απώλεια των γενετικών πόρων εξαιτίας καταστροφής των οικοτόπων.

Η έγκαιρη μελέτη της γενετικής παραλλακτικότητας των εδώδιμων άγριων φυτών, η οριοθέτηση των περιοχών διαφύλαξής τους, η προστασία των οικοτόπων, και η έναρξη συστηματικής καλλιέργειας κάποιων από αυτά, αποτελεί την λύση για το πρόβλημα όπως παρουσιάζεται ανωτέρω.

Η παρούσα μελέτη συνάδει με τη ανάγκη διατήρησης του μεσογειακού προτύπου διατροφής, το οποίο αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο της καλής υγείας του πληθυσμού. Επιπρόσθετα, η προώθηση της συστηματικής καλλιέργειας ειδών (που μέχρι πρότινος μόνο ως αυτοφυή καταναλώνονταν), βρίσκεται σε αρμονία με την διατήρηση της βιοποικιλότητας και με τρόπους καλλιέργειας φιλικούς προς το περιβάλλον, εναρμονισμένους με την ορθή γεωργική πρακτική.

Η διατριβή περιλαμβάνει πέντε κεφάλαια από τα οποία το πρώτο, αποτελεί την γενική εισαγωγή, όπου αναφέρονται τα χαρακτηριστικά της μεσογειακής διατροφής, η θέση των εδώδιμων αυτοφυών χόρτων και λαχανικών στην μεσογειακή κρητική διατροφή και η χρήση μοριακών τεχνικών στην μελέτη της βιοποικιλότητας.

Στο δεύτερο κεφάλαιο δίνονται στοιχεία για την επίδραση στην υγεία του ανθρώπου, διαφόρων προϊόντων του δευτερογενούς αλλά και του πρωτογενούς μεταβολισμού των φυτών.

Στο τρίτο κεφάλαιο, παρουσιάζονται οι περιοχές της καταγραφής, παρατήρησης και συλλογής των αυτοφυών εδώδιμων φυτών, καθώς και τα εδαφικά και κλιματικά χαρακτηριστικά των περιοχών. Περιγράφονται τα αυτοφυή εδώδιμα και παρατίθενται βιβλιογραφικές πληροφορίες για την διατροφική τους αξία και τη χημική τους σύσταση καθώς και διατροφικές πληροφορίες που προέρχονται από τους κατοίκους της περιοχής. Παρουσιάζεται επίσης, η εξάπλωση των ειδών στην περιοχή, χρησιμοποιώντας έγκυρα βιβλιογραφικά στοιχεία, τα οποία εμπλουτίζουμε με τα δεδομένα της παρούσας έρευνας. Παρατίθεται δε πλούσιο φωτογραφικό υλικό από την προσωπική μας συλλογή, όπου τα φυτά απεικονίζονται κατά την εποχή που λαχανεύονται, αλλά και σε άλλα στάδια του βλαστικού κύκλου (κυρίως κατά το στάδιο της άνθησης). Η απεικόνιση των φυτικών ειδών, συμπληρώνεται από ζωγραφικές παραστάσεις και φωτογραφίες φυτικών οργάνων (πχ καρποί, φύλλα).

Στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζονται μοριακά δεδομένα για τον έλεγχο της γενετικής βιοποικιλότητας των εδώδιμων αυτοφυών σε περιοχές με διακριτά μικροκλιματικά περιβάλλοντα της ανατολικής Κρήτης. Η χρήση των μοριακών

δεικτών για την μελέτη της βιοποικιλότητας μέσα σε πληθυσμούς και ανάμεσα σε πληθυσμούς, έδωσε ώθηση σε αυτό το τομέα έρευνας τις τελευταίες δεκαετίες. Οι μοριακοί δείκτες είναι τμήματα DNA, χωρίς άμεση επίδραση στο φαινότυπο, οι οποίοι όμως παρουσιάζουν διαφορές μεταξύ των προς μελέτη ατόμων, οι οποίες δεν σχετίζονται με τις περιβαλλοντικές συνθήκες, όπως οι φαινοτυπικοί δείκτες, και χρησιμοποιούνται για την μελέτη κληρονομικότητας χαρακτηριστικών, οριοθέτησης ειδών, αλλά και για την μελέτη της ποικιλομορφίας μεταξύ ατόμων σε ένα πληθυσμό και μεταξύ πληθυσμών (Fanourakis et al 2004). Οι πρώτοι δείκτες που χρησιμοποιήθηκαν ήταν οι RFLPs (Restriction Fragment Length Polymorphisms), η χρήση τους ωστόσο απαιτούσε χρονοβόρες διαδικασίες με υψηλό κόστος και είχε δυσμενείς επιδράσεις στην υγεία των ερευνητών (Skaracis 2005, Botstein et al 1980). Μετά την ανακάλυψη της μεθόδου της Αλυσιδωτής Αντίδρασης της Πολυμεράσης (Polymerase Chain Reaction, PCR), αναπτύχθηκαν νέες μέθοδοι δημιουργίας μοριακών δεικτών και έτσι στις μέρες μας οι ερευνητές, έχουν στην διάθεση τους ένα σημαντικό αριθμό μοριακών δεικτών, πρώτης δευτέρας και τρίτης γενιάς όπως RAPDs, ISSRs, SSRs (Random Amplified Polymorphic DNA, Inter Simple Sequence Repeats, Simple Sequence Repeat) (Williams et al. 1990, Zietkiewicz et al. 1994, Jacob et al. 1991). Οι δείκτες RAPDs που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα μελέτη, βασίζονται στον *in vitro* πολλαπλασιασμό τμημάτων DNA, με την μέθοδο της Αλυσιδωτής Αντίδρασης της Πολυμεράσης (PCR). Τα RAPDs είναι τυχαία δεκαμερή ολιγονουκλεοτίδια, τα οποία υβριδίζονται σε συμπληρωματικές θέσεις ως προς την αλληλουχία DNA, του επιθυμητού σημείου έναρξης. Οι εκκινητές αυτοί, ως ολιγονουκλεοτίδια μπορούν να βρουν αρκετές θέσεις υβριδισμού πάνω στην αλυσίδα του DNA. Τα ενισχυμένα τμήματα ή τα αντιγραφόμενα τμήματα DNA δημιουργούνται στις περιοχές όπου υβριδίζει ο εκκινητής σε απόσταση περίπου 200-3000 βάσεων. Ένας εκκινητής RAPD έχει μια καθορισμένη αλληλουχία η οποία όμως είναι τυχαία. Έτσι υπάρχει δυνητικά ένας απεριόριστος αριθμός εκκινητών RAPDs με συγκεκριμένες αλληλουχίες. Η αποδιάταξη, ο υβριδισμός και ο πολυμερισμός, επαναλαμβάνονται κυκλικά και έχουν σαν αποτέλεσμα την λογαριθμική αύξηση της συγκέντρωσης αυτών των τμημάτων του γονιδιώματος. Οι πολυμορφισμοί αντιστοιχούν στα πολλαπλασιασμένα τμήματα, τα οποία ποικίλουν ως προς το μέγεθος, ανάλογα με την απόσταση των δυο θέσεων υβριδισμού του εκκινητή. Οι πολυμορφισμοί οφείλονται, σε σημειακές μεταλλάξεις που καταργούν ή δημιουργούν θέση υβριδισμού του εκκινητή, σε ενθέσεις ή διαγραφές που εισάγουν ή απαλείφουν

αντίστοιχα θέσεις υβριδισμού, αλλά και σε ενθέσεις ή διαγραφές μεταξύ των θέσεων υβριδισμού, που έχουν ως αποτέλεσμα μεταβολή του μεγέθους του πολλαπλασιαζόμενου τμήματος (όταν μια ένθεση απομακρύνει σημαντικά τις θέσεις υβριδισμού) ή δημιουργία νέου σε περίπτωση που μια διαγραφή μειώσει την απόσταση των θέσεων υβριδισμού ( Williams et al. 1990). Ο πολυμορφισμός μεταξύ των ατόμων, προσδιορίζεται με την παρουσία ή την απουσία μιας ζώνης στα προϊόντα της PCR τα οποία έχουν διαχωριστεί σε πηκτή αγαρόζης, αφού έχουν υποστεί χρώση με βρωμιούχο αιθίδιο. Οι δείκτες RAPDs είναι κυρίαρχοι στην έκφραση της κληρονομικότητας τους. Οι συνδυασμοί που περιέχουν κυρίαρχο αλληλόμορφο AA και Aa εκφράζονται με την παρουσία ενισχυμένης ζώνης DNA, ενώ ο συνδυασμός aa με απουσία της. Δεν μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν στο διαχωρισμό ετεροζυγωτών από ομοζυγωτούς γονότυπους (Clark et al. 1993, Staub et al. 1996).

Η χρήση των μοριακών δεικτών για την μελέτη της βιοποικιλότητας σε φυσικούς πληθυσμούς (όπως είναι οι πληθυσμοί των ειδών που μελετήθηκαν στην παρούσα), ενδείκνυται, καθώς αυτοί δεν επηρεάζονται από περιβαλλοντικές συνθήκες ούτε από το αναπτυξιακό στάδιο στο οποίο βρίσκονται τα άτομα που μελετώνται (Sultana et al 2008, Nybom 2004).

Τέλος στο πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας διατροφικών συνηθειών (έρευνα επιπολασμού) η οποία πραγματοποιήθηκε στην ανατολική Κρήτη και καταδεικνύει την υφιστάμενη κατάσταση στην γνώση και κατανάλωση των αυτοφυών εδώδιμων σήμερα από τους κατοίκους της περιοχής. Τα αποτελέσματα αναλύθηκαν στατιστικά με το SPSS19.0 (Statistical Package for Social Sciences), ώστε να εντοπιστούν και να αναδειχτούν οι σχέσεις ανάμεσα σε παράγοντες και μεταβλητές της διατροφικής έρευνας με κοινωνικό αντίκτυπο και σημασία. Το SPSS είναι ένα στατιστικό πρόγραμμα με ιδιαίτερα φιλικό για το χρήστη περιβάλλον, ευέλικτο και με μεγάλες υπολογιστικές δυνατότητες ( Δαφέρμος 2011).

Η επίτευξη των στόχων της μελέτης όπως παρουσιάζεται στα επιμέρους κεφάλαια στα αποτελέσματα και στα συμπεράσματα, τεκμηριώνει την αξία που έχουν τα αυτοφυή είδη με τα οποία ασχοληθήκαμε, για την γεωπονία και το περιβάλλον, την διατροφή και την υγεία, την οικονομία και τον πολιτισμό.

## **BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ(ΚΕΦ. 1)**

**Amorim Cruz, J.A. (2000).** Dietary habits and nutritional status in adolescents over Europe - Southern Europe. *European Journal of Clinical Nutrition*, 54, Supplement 1, S29-S35.

**Botstein D.,** White K., Skolnick M., Davis R.(1980) “Construction of a genetic linkage map in man using restriction fragment length polymorphisms” *Am. J. Hum. Genet.* 32, p.314-331

**Clark A.,** Lanigan C. (1993) “Prospects for estimating nucleotide divergence with RAPDs” *Mol. Biol.Evol.* 10(5), p. 1096-1111.

**Dilis, E.** Vasilopoulou and A. Trichopoulou (2007) “The flavone, flavonol and flavan-3-ol content of the Greek traditional diet” *Food Chemistry V.* 105. Issue 2, p.812-821.

**Estruch R,** Martínez-González MA, Corella DE, et al. (2006) «Effects of a Mediterranean-style diet on cardiovascular risk factors: A randomized trial. *Annals of Internal Medicine*, 145(1), p. 1-11.

**Fanourakis N.,** Pavlikaki H., Navarro C. (2004) “Genetic relationships of different Greek landraces of cucumber” *Euphytica Plant breeding* 136, p. 143-147.

**Grigoroudis E.,** Psaroudaki A. (2011) «A methodology for the certification of food-serving services according to the Mediterranean dietary model» *iCEF11 Congress Proceedings V.3*, p.1869-1870.

**Jacob H.,** Lindpaintner K., Lincoln S., Kusumi K., Bunker R., Mao Y., Ganten D., Dzau V., Lander E. (1991) “Genetic mapping of a gene causing hypertensive rat” *cell* 67, p. 213-224.

**Kafatos A,** Verhagen H, Moschandreas J, Apostolaki I, Van Westerop JJ. (2000) Mediterranean diet of Crete: foods and nutrient content. *J Am Diet Assoc* 100:1487-93.

**Keys A., et al. (1986)** «Seven Countries. A multivariate analysis of death and coronary heart disease» *Am. J. Epidemiol.* 124,p. 903-916.

**Kok FJ, Kromhout D. (2004)** «Atherosclerosis-epidemiological studies on the health effects of a Mediterranean diet. *European Journal of Nutrition* 43, p. 2-5.

**Manios Y.,** Antonopoulou S., Kaliora A.C., Felliou G., Perrea D.(2005) “Dietary Intake And Biochemical Risk Factors For Cardiovascular Disease In Two Rural Regions Of Crete” *Journal of Physiology and Pharmacology*, 56, Suppl 1, p.171-181

**Ministry of Health and Welfare of Greece, Supreme Scientific Health Council (1999).**Dietary guidelines for adults in Greece. *Archives of Hellenic Medicine*, 16, p. 516-524.

**Mitrou, P.N., Kipnis, V., Thiébaud, A.C.M., Reedy, J., Subar, A.F., Wirfält, E., Flood, A., Mouw, T., Hollenbeck, A.R., Leitzmann, M.F. and Schatzkin, A. (2007).** Mediterranean dietary pattern and prediction of all-cause mortality in a US population: Results from the NIH - AARP diet and healthy study. *Archives of Internal Medicine*, 167, 22, 2461-2468.

**Nybohm H. (2004)** “Comparison of different nuclear DNA markers for estimating intraspecific genetic diversity in plants” *Molecular Ecology* 13, p. , 1143–1155.

**Skaracis G.N. (2005)** “Molecular biology and biotechnology, genetic engineering” E. Biancardi, L.G. Campbell, G.N. Skaracis, M. De Biaggi (Eds.), *Genetics and Breeding of Sugar Beet*, Science Publishers, Inc., Enfield, NH, USA , pp. 255–268.

**Sofi, F., Abbate, R., Gensini, G.F. and Casini, A. (2010).** Accruing evidence on benefits of adherence to the Mediterranean diet on health: an updated systematic review and meta-analysis. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 92,5,1189-96.

**Staub J., Serquen F., Gupta M. (1996)** Genetic markers, map construction and their application in plant breeding” *HortScience* 31, p. 729-741.

**Sultana T., Ghafoor A. (2008).** “Genetic in ex-situ Conserved *Lens culinaris* for Botanical Descriptors, Biochemical and Molecular Markers and Identification of Landraces fromm Indigenous Genetic Resources of Pakistan” *Journal of Integrative Plant Biology* 50, p. 484-490.

**Trichopoulou A., Lagiou P., (1997)** “Healthy traditional Mediteranean Diet: An expression of culture, history, and lifestyle» *Nutrition Rev.*, 55, p.383-389.

**Willett, W.C., Sacks, F., Trichopoulou, A., Drescher, G., Fero-Luzzi, A., Helsing, E., and Trichopoulos, D., (1995),** “Mediterranean diet pyramid: A cultural model for healthy eating”, *Am J Clin Nutr* 61,(suppl):1402S-6S.

**Williams JG, Kubelik A., Livak K., Rafalski J., Tingey S. (1990)** “ DNA polymorphisms amplified by arbitrary primers are useful as genetic markers. *Nucleic Acids Res.* Nov 25;18(22), p.6531-6535.

**Zietkiewicz E., Rafalski A., Labuda D.(1994)** “ Genome fingerprinting by simple sequence repeat (SSR)-anchored polymerase chain reaction amplification” *Genomics* 187, p. 319-327.

## **ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

**Δαφέρμος Β.(2011)** « Κοινωνική Στατιστική και Μεθοδολογία Ερευνας με το SPSS» Εκδόσεις ΖΗΤΗ

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΩΤΟΓΕΝΕΙΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΤΕΣ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥΣ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

Στο παρόν κεφάλαιο, δίνονται στοιχεία για την επίδραση στην υγεία του ανθρώπου, διαφόρων προϊόντων του δευτερογενούς αλλά και του πρωτογενούς μεταβολισμού των φυτών. Οι ουσίες αυτές έχουν ιδιαίτερη αξία για την διατροφή και την διαιτολογία και τα τελευταία χρόνια αποτελούν αντικείμενο πλήθους ερευνών.

#### 2.1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα αγγειόσπερμα στην Κρήτη αριθμούν περίπου 1700 είδη. Πολλά από αυτά είναι ευρέως διαδεδομένα στην περιοχή της Μεσογείου. Σε αυτό το αριθμό ειδών συγκαταλέγονται πολλά ενδημικά είδη (10% των αγγειόσπερμων). Μερικά από τα ενδημικά αυτά είδη παρουσιάζουν ελάχιστα ή καθόλου συγγενικά είδη στις διάφορες περιοχές της Κρήτης. Θεωρείται ότι αυτό σχετίζεται με τα φυσικά γεωγραφικά και κλιματολογικά εμπόδια που παρεμβάλλονται ανάμεσα στις περιοχές της νήσου (ψηλά όρη, διαφορετικά μικροκλίματα) (Turland N.J., Chilton L. 1993).

Ένα άλλο χαρακτηριστικό που σχετίζεται με την Κρητική χλωρίδα είναι ότι πολλά αυτοφυή φυτά ενδημικά ή μη, είναι εδώδιμα. Η κατανάλωση σε καθημερινή βάση αυτοφυών φυτών σαν κύρια πιάτα, συνοδευτικά κύριων πιάτων ή σαν σαλάτες αποτελεί κύριο χαρακτηριστικό της μεσογειακής Κρητικής διατροφής. Σε πρόσφατες μελέτες των χημικών συστατικών, θρεπτικών στοιχείων, αρκετών άγριων χόρτων και λαχανικών, τα οποία καταναλώνονται στην Κρήτη ακόμα και σήμερα, έχει καταδειχτεί η μεγάλη διατροφική τους αξία. (Trichopoulou et al. 2000, Zeghichi et al. 2003, Ferrara et al. 2011, Krimplattatter et al. 2011, Vardavas et al. 2006(2), Özcan 2008). Ο συσχετισμός της εξαιρετικής υγείας και της μακροζωίας των Κρητικών, με τα διατροφικά συστατικά των άγριων χόρτων και λαχανικών (αντιοξειδωτικά, ω-3 λιπαρά κ.α.), έχει διαφανεί από πλήθος μελετών, ξεκινώντας από την κλασική μελέτη των επτά χωρών (Keys et al. 1986, Simopoulos et al. 2000, Sofi et al. 2010, Mitrou et al. 2007).



Έτσι εκτός από τις βιταμίνες, τα ανόργανα στοιχεία και τους υδατάνθρακες, τα οποία είναι σημαντικά θρεπτικά στοιχεία και η δράση τους στον ανθρώπινο οργανισμό για την καλή λειτουργία του, είναι γνωστή, τα άγρια χόρτα και λαχανικά περιέχουν ω-3 λιπαρά αλλά και πολλά φυτοχημικά, προϊόντα του δευτερογενούς μεταβολισμού των φυτών. Στους μεταβολίτες αυτούς, έχει εστιαστεί το ενδιαφέρον των ερευνητών τα τελευταία χρόνια, καθώς όλο και περισσότερες ενδείξεις υπάρχουν ότι οι ουσίες αυτές επιδρούν και στον ανθρώπινο μεταβολισμό με ευνοϊκό για την υγεία τρόπο. (Pieron et al. 2002, Loizzo et al. 2010, Fokialakis et al. 2006, Sareedenchai et al.2010, Zidorn 2008, Cherng et al.2008)

## 2.2.Δευτερογενείς Μεταβολίτες

Ο δευτερογενής μεταβολισμός των φυτών, περιλαμβάνει την μεταβολική δραστηριότητα που έχει ως αποτέλεσμα την σύνθεση μεταβολικών προϊόντων, τα οποία παράγονται μόνο σε επιμέρους ιστούς ή όργανα ή και σε συγκεκριμένα στάδια ανάπτυξης. Η παραγωγή των δευτερογενών μεταβολιτών, συνδέεται στενά με την ύπαρξη και λειτουργία θεμελιωδών αμυντικών μηχανισμών, αναγκαίων για την επιβίωση των φυτικών ειδών. Συνδέεται επίσης με πλειάδα οικολογικών ρόλων, όπως η εγκαθίδρυση συμβιωτικών σχέσεων, η επικονίαση, ο ανταγωνισμός με άλλα είδη κ.ά. Οι δευτερογενείς μεταβολίτες κατατάσσονται σε τρεις μεγάλες ομάδες με βάση τη βιοσυνθετική οδό μέσω της οποίας παράγονται. Οι τρεις ομάδες είναι:

Η ομάδα των **φαινολικών ουσιών** η οποία περιλαμβάνει μεταβολίτες οι οποίοι χαρακτηρίζονται από την ύπαρξη ενός τουλάχιστον αρωματικού δακτυλίου στο μόριό τους (C6) ο οποίος φέρει ένα ή περισσότερα υδροξύλια. Μέσω αντιδράσεων συμπύκνωσης, προσθήκης, πολυμερισμού του βασικού αρωματικού δακτυλίου, προκύπτει ένας μεγάλος αριθμός παραγώγων. Οι φαινολικές ουσίες συντίθενται κυρίως μέσω των βιοσυνθετικών οδών του σικιμικού ή/και του μηλονικού οξέος. Υποομάδες των φαινολικών ουσιών είναι οι:

Απλές φαινόλες, παράγωγα υδρόξυβενζοϊκού, ακετοφαινόλες, παράγωγα οξικού φαινυλίου, παράγωγα υδρόξυκινναμικού φαινυλοπροπανίου, κουμαρίνες, ναφθοκινόνες, ξανθόνες, στυλμπένια, ανθρακινόνες, φλαβονοειδή, λιγνάνες, διφλαβονοειδή, μελανίνες της κατεχόλης, υδρολυόμενες τανίνες, λιγνίνες, συμπυκνωμένες τανίνες.

Τα **τερπένια(συνώνυμα: τερπενοειδή, ισοπρενοειδή)** τα οποία παράγονται κυρίως μέσω της βιοσυνθετικής οδού του μεβαλονικού με πρόδρομο μόριο το ακέτυλο

συνένζυμο A. Όλες οι ενώσεις του τύπου αυτού προέρχονται από τη βασική μονάδα του ισοπεντανίου. Η ομάδα περιλαμβάνει πολυάριθμα μέλη, με εξαιρετική ποικιλότητα μορφής. Ορισμένα μέλη της ομάδος αυτής, αποτελούν αναπόσπαστα συστατικά θεμελιωδών λειτουργιών, όπως πχ τα καροτενοειδή, οι χλωροφύλλες, και ορισμένες φυτορμόνες, όπως οι γιββερελίνες και το αμπσισικό οξύ.

Υποομάδες τερπενίων είναι:

Ημιτερπένια(ισοπρένιο), μονοτερπένια, σεσκιτερπένια, διτερπένια, τριτερπένια, τετρατερπένια, πολυτερπένια.

Η ομάδα των *αζωτούχων* δευτερογενών μεταβολιτών η οποία περιλαμβάνει ενώσεις οι οποίες προέρχονται κυρίως από αμινοξέα. Πρόκειται για μια ετερογενή ομάδα δευτερογενών μεταβολιτών, η οποία περιλαμβάνει τα αλκαλοειδή, τα μη πρωτεϊνικά αμινοξέα, μεταλαίνες, αμίνες, θειογλυκοζίτες(glucosinolates), κυανογόνα γλυκοσίδια,αμυντικές πρωτεΐνες.

Οι *κηροί, η κουτίνη και η σουβερίνη*, αποτελούν μια τέταρτη ομάδα, τα μέλη της οποίας παραδοσιακά θεωρούνται μη ενεργοί δευτερογενείς μεταβολίτες. (Wink, 1988, Καραμπουρνιώτης 2003.)

Με την κατανάλωση των εδώδιμων αυτοφυών, ο άνθρωπος προσλαμβάνει τα παραπάνω συστατικά, για τα περισσότερα από τα οποία έχει δείχτει ότι παρουσιάζουν αντιοξειδωτική, αντιφλεγμονώδη, αντιβακτηριδιακή, αντιμυκητιακή, κυταροτοξική απέναντι σε καρκινικά κύτταρα δράση. Το ερώτημα για το αν αυτές οι δράσεις (συχνά in vitro), μπορούν να επηρεάσουν θετικά τον ανθρώπινο οργανισμό, προστατεύοντας τον έτσι από σοβαρές ασθένειες χρόνιες και μη, τα τελευταία χρόνια φαίνεται να έχει θετική απάντηση(Cherng et al.2008, Pietta 2000, Hoyoku et al.,2005). Οι κυριότερες λειτουργίες των φυτοχημικών στον ανθρώπινο οργανισμό από τις μέχρι σήμερα μελέτες είναι:

- **Αντιοξειδωτική δράση:** τα περισσότερα φυτοχημικά αναπτύσσουν αντιοξειδωτική δραστηριότητα, προστατεύοντας τα κύτταρά μας από την οξειδωτική ζημία και μειώνοντας τον κίνδυνο για διάφορες εκφυλιστικές νόσους, για ορισμένους τύπους καρκίνου αλλά και επιβραδύνοντας τον γηρασμό των κυττάρων που σχετίζεται με οξειδωτικά φαινόμενα(υπεροξειδώσεις, μη επαρκής αποτοξίνωση περιβαλλοντικών ρύπων, φωτογήρανση) (Frei et al 2003, Strzelecka et. al. 2005, Tabanca et al.2007).

- **Ορμονική δράση:** τα ισοφλαβονοειδή που μιμούνται τα ανθρώπινα οιστρογόνα και βοηθούν στην μείωση εμμηνόπαυσιακών συμπτωμάτων και συμπτωμάτων οστεοπόρωσης (Fischer et. Al 2004).

- **Υποκίνηση- αναχαιτίση ενζύμων:** αναχαιτίζοντας την δραστηριότητα υδρολυτικών ενζύμων των υδατανθράκων, βοηθούν στην υπογλυκαιμική δράση των φυτών στα οποία περιέχονται (Loizzo et al. 2010). Επίσης φυτοχημικά που απαντώνται στην οικογένεια των σταυρανθών, υποκινούν τα ένζυμα που καθιστούν τα οιστρογόνα λιγότερο αποτελεσματικά και θεωρείται ότι μειώνουν τον κίνδυνο για τον καρκίνο του μαστού. Άλλα φυτοχημικά παρεμποδίζουν διάφορα ένζυμα και είναι ανασταλτικοί παράγοντες των πρωτεασών ( Fahey et al. 2001).
- **Αντιβακτηριακή-αντιμυκητιακή αντική δράση:** έχει αναφερθεί αντιμικροβιακή δράση έναντι παθογόνων του ανθρώπου (Fokialakis et al. 2009, Rabe et al. 2000).
- **Αντικαρκινική δράση:** επιβραδύνουν τον πολλαπλασιασμό των κυττάρων προκαλώντας απόπτωση (κυτταρική αυτοκτονία), αναστέλλοντας ένζυμα φάσης 1 (ένζυμα που μετατρέπουν βλαβερές ουσίες σε καρκινογόνες), και επάγοντας ένζυμα φάσης 2 (ένζυμα που μπορούν να προσκολλήσουν καρκινογόνα σε μόρια διευκολύνοντας την απέκκριση τους) (Nair et al. 2007, Mc Morris 1999, Lee et al, 2007).

### **2.3.Στοιχεία Μεταβολισμού και Δράσεις των Φυτοχημικών στον Ανθρώπινο Οργανισμό**

Παρακάτω θα δοθούν στοιχεία από τον μεταβολισμό διαφόρων φυτοχημικών στον ανθρώπινο οργανισμό και θα αναφερθούν οι δράσεις τους ανά κατηγορία ουσιών, οι οποίες προάγουν την υγεία του ανθρώπου, σύμφωνα με τις *in vitro* και *in vivo* μελέτες των τελευταίων χρόνων.

#### **2.3.1. Φαινολικές ενώσεις**

Είναι η κατηγορία των φυτοχημικών η οποία έχει μελετηθεί για τις επιδράσεις της στον άνθρωπο περισσότερο από 15ετία. Υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία για πολλές από αυτές, όσον αφορά στο μεταβολισμό τους στον ανθρώπινο οργανισμό αλλά και επιδημιολογικά και άλλα στοιχεία για την ωφέλιμη δράση τους. Στην επισταμένη μελέτη τους, έπαιξε ρόλο το ότι εμφανίζονται σε πληθώρα τροφίμων φυτικής προέλευσης τα οποία καταναλώνει ο άνθρωπος.

#### Βιοδιαθεσιμότητα Φαινολικών Συστατικών

Ως βιοδιαθεσιμότητα ορίζεται το μέρος από τη συνολική προσληφθείσα ποσότητα ενός θρεπτικού ή άλλου συστατικού που χρησιμοποιείται για τις φυσιολογικές σωματικές λειτουργίες.

Η βιοδιαθεσιμότητα εξαρτάται από τη μοριακή δομή των φαινολικών συστατικών, την ποσότητα και τη δομή του τροφίμου, το βαθμό απορρόφησης και από γενετικούς παράγοντες. Γενικά τα διάφορα φαινολικά συστατικά εισέρχονται στην κυκλοφορία του αίματος και βρίσκονται στο πλάσμα για κάποιο διάστημα ή απεκκρίνονται ταχύτατα από τα όυρα. Μερικά φλαβονοειδή προσδιορίστηκαν στο πλάσμα σε επίπεδα που επέτρεπαν βιολογική δραστηριότητα. Γενικά, τα διάφορα φαινολικά συστατικά εμφανίζουν διαφορετική βιοδιαθεσιμότητα (Κουτελιδάκης 2010).

#### Πρόσληψη Φαινολικών ουσιών

Η Διαιτητική Πρόσληψη φαινολών πραγματοποιείται με την κατανάλωση πολλών ομάδων τροφίμων κυρίως φυτικής προέλευσης. Το περιεχόμενο σε φλαβονοειδή ενός εβδομαδιαίου μενού αντιπροσωπευτικού της παραδοσιακής Ελληνικής διαίτας περιλαμβάνει : το φλαβονολικό περιεχόμενο (κερκετίνη, μυρικετίνη, ισοραρμεντίνη) το φλαβονικό (λουτεΐνη, απιγενίνη) και το φλαβαν-3-ολικό (κατεχίνη, επικατεχίνη, επιγαλλοκατεχίνη, γαλλική επιγαλλοκατεχίνη, γαλλική επικατεχίνη). Το γενικό μέσο ημερήσιο περιεχόμενο βρέθηκε 79,01mg από το οποίο οι φλαβονόλες συνεισέφεραν το 47%(37,17 mg/ημέρα) οι φλαβαν-3-όλες 40% (31,67mg/ημέρα) και οι φλαβόνες 13%(10,17mg/ημέρα). Τα επίπεδα συμφώνησαν μεταξύ των αναλυτικών αποτελεσμάτων και των αντιπροσωπευτικών θεωρητικών υπολογισμών φλαβονοειδών. Συγκρινόμενη με Βόρειο-Ευρωπαϊκές και Αμερικάνικες δίαιτες, η παραδοσιακή Ελληνική διαίτα έχει υψηλότερο φλαβονοϊδικό περιεχόμενο, τουλάχιστον όσον αφορά τις φλαβόνες, φλαβονόλες και φλαβαν-3-όλες. (Dilis et al.2007). Η κρητική διαίτα περιλαμβάνει σημαντική ποσότητα αυτοφυών εδώδιμων φυτών τα οποία συγκρινόμενα στην περιεκτικότητα τους σε φλαβονοειδη υπερτερούν των καλλιεργούμενων και συνήθως καταναλισκόμενων φυτικών προϊόντων(Hertog et al. 1992, Trichoroulou et al 2000). Κατ' αυτό τον τρόπο, ενδέχεται να αυξάνεται σημαντικά το φλαβονοϊδικό περιεχόμενο της διατροφής των κρητικών (Vasilopoulou et al 2011).

#### Πέψη Πολυφαινολών

Στην βιβλιογραφία, την σχετική με την διατροφή και την διαιτολογία, οι πολυφαινόλες διακρίνονται σε δυο τύπους "εκχυλιζόμενες" ( EPP) και "μη εκχυλιζόμενες" (NEPP). Οι EPP είναι φαινόλες χαμηλού και μέτριου μοριακού βάρους και συμπεριλαμβάνουν και ορισμένες υδρολυόμενες τανίνες και προανθοκυανιδίνες που μπορούν να εκχειλιστούν με τη χρήση διαφόρων διαλυτών

όπως είναι το νερό, η αιθανόλη και η μεθανόλη. Οι NEPP είναι συστατικά ή φαινόλες μεγάλου μοριακού βάρους και προσδένονται σε διαιτητικές ίνες ή πρωτεΐνες και παραμένουν αδιάλυτες στους συνήθεις διαλύτες. Μελέτες σε ζώα και in vitro πειράματα με πεπτικά ένζυμα έχουν δείξει ότι ορισμένες πολυφαινόλες- κυρίως NEPP- δεν είναι βιοδιαθέσιμες. Οι EPP αντιθέτως απεκκρίθηκαν σε μικρές ποσότητες που σημαίνει ότι υπόκεινται σε εκτενή πέψη, απορρόφηση και βακτηριδιακή αποδόμηση (Scalbert et al 2000).

#### Απορρόφησηφαινολικώνουσιών

Παρόλο που μέχρι το 2001 δεν είχαμε σημαντικές αποδείξεις για την απορρόφηση των φαινολικών από τον ανθρώπινο οργανισμό και γι αυτό αμφισβητούνταν η βιοδιαθεσιμότητα τους, σήμερα γνωρίζουμε ότι στο λεπτό έντερο γίνεται απορρόφηση γλυκοζιτών κερκετίνης και το μέσο μεταφοράς είναι ο εντερικός μεταφορέας γλυκόζης. Τα φλαβονοειδή που περιέχουν 3' 4'- ορθο – διυδροξύ – B δακτύλιο απορροφώνται κυρίως ως γλυκουρονίδια (88 – 100%) ενώ η κερκετίνη – 3 – γλυκοσίδη και η ρουτίνη απορροφώνται χωρίς να μεταβολιστούν (Boyle et al.2000). Η θέση απορρόφησης φαίνεται ότι είναι διαφορετική για τη κερκετίνη – 3- O- ρουτινοσίδη και για την κερκετίνη - 4- O- γλυκοσίδη (Graefe et al 2000). Ο τύπος του σακχάρου και η θέση γλυκοζυλίωσης επηρεάζουν το ρυθμό απορρόφησης ( Gil- et al 2001 ).

Ακόμα, υπάρχουν στοιχεία για εντερική απορρόφηση γλυκοζυλιωμένων φλαβονοειδών μετά από κατανάλωση γεύματος πλούσιου σε φλαβονοειδή (Graefe et al 2000). Η απορρόφηση των πολυφαινολών καθορίζεται κυρίως από τη χημική δομή τους. Η τελευταία εξαρτάται από άλλους παράγοντες όπως ο βαθμός γλυκοζυλίωσης / ακετυλίωσης, η σύζευξη με άλλες φαινόλες, το μοριακό βάρος, ο βαθμός πολυμερισμού και η διαλυτότητα. (Wollgast et al 2000). Οι πολυφαινόλες που δεν απορροφούνται από το λεπτό έντερο μεταφέρονται στο παχύ έντερο (Scalbert et al 2000). Στο λεπτό έντερο οι πολυφαινόλες εισέρχονται εντός των εντεροκυττάρων με παθητική διάχυση, ενώ στο κόλον η απορρόφηση πραγματοποιείται έπειτα από την αποδόμηση των πολυφαινολών από την εντερική μικροχλωρίδα σε μικρότερες ενώσεις( Zern et al 2005). Κάποια φλαβονοειδή απορροφούνται αφού πρώτα γίνει μεθυλίωση από το ένζυμο κατεχολομεθυλική τρανσφεράση (catechol-o-methyl transferase)( Riemersma et al. 2005). Οι ανθοκυανιδίνες του κρασιού βρέθηκε ότι απορροφούνται μερικώς στο στομάχι και σε έντονο βαθμό στη μεμβράνη των

εντεροκυττάρων (Zern et al 2005) με ενεργή μεταφορά, παρουσία ενός ειδικού μεταφορέα, ενώ η απορρόφηση ευνοείται όταν βρίσκονται υπό μορφή γλυκοσιδών. (Dell'Agli et al 2004 ). Οι κατεχίνες απορροφώνται από τον πεπτικό σωλήνα τόσο στον άνθρωπο όσο και σε αρουραίους. Ανεξάρτητα από τη δόση, το 0,5% των κατεχινών βρίσκεται στο πλάσμα με την αδέσμευτη μορφή, ενώ το ίδιο ποσό ελεύθερων κατεχινών απεκκρίνεται και στα ούρα. Το 25% των κατεχινών ανευρίσκεται στο πλάσμα υπό τη μορφή διάφορων μεταβολιτών( Wollgast et al 2000). Υπάρχουν στοιχεία τα οποία δείχνουν, πρόσδεση των κατεχινών και του ταννικού οξέος με ενδογενείς πρωτεΐνες του εντερικού βλεννογόνου, γεγονός που ενδεχομένως μειώνει την απορρόφηση τους από τον εντερικό βλεννογόνο. Πάντως, αφού απορροφηθούν οι κατεχίνες, τα επίπεδα των μεταβολιτών της επικατεχίνης (EC) στο πλάσμα μειώνονται μετά πάροδο 6 ωρών. Εκτός από την εντερική απορρόφηση, η κατεχίνες είναι δυνατό να απορροφηθούν και από τη στοματική κοιλότητα, καθώς μέσω μιας εστεράσης κατεχινών ο εστέρας επιγαλλοκατεχίνης EGCG μετατρέπεται σε επιγαλλοκατεχίνη EGC.

#### Μεταβολισμός των Πολυφαινολών

Οι Φαινολικές ενώσεις και οι μεταβολίτες τους φτάνουν στο ήπαρ όπου και μεταβολίζονται (Scalbert et al 2000). Στο ήπαρ γνωρίζουμε ότι το μεγαλύτερο μέρος των μεταβολιτών υφίσταται μεθυλίωση, επίσης υδροξυλικές ομάδες ανέπαφων μορίων υφίστανται σύζευξη με γλυκουρονικό ή θειικό οξύ (Wollgast et al 2000). Από το ήπαρ οι φαινολικές ουσίες εκκρίνονται στη χολή και καταλήγουν στο παχύ έντερο (Scalbert et al 2000). Οι μικροοργανισμοί του παχέος εντέρου υδρολύουν τα συζευγμένα μόρια, απελευθερώνεται έτσι το τμήμα αγλυκόνης το οποίο μπορεί να απορροφηθεί. Επίσης τα συζευγμένα μόρια μπορεί να επαναρροφηθούν και να εισέλθουν στην εντεροηπατική κυκλοφορία. Οι μικροοργανισμοί επίσης βοηθούν στην διάσπαση του ετεροκυκλικού δακτυλίου των φλαβονοειδών και στην παραγωγή φαινολικών οξέων. Τα φαινολικά οξέα απορροφώνται και απεκκρίνονται στα ούρα(Scalbert et al 2000).

#### Απέκκριση

Η απέκκριση των φαινολικών ουσιών πραγματοποιείται με τα κόπρανα και με τα ούρα ανάλογα με το αν έχουν μεταβολιστεί ή όχι στον οργανισμό. Συγκεκριμένα οι φαινολικές ουσίες που δεν απορροφήθηκαν από το λεπτό έντερο, ούτε μεταβολίστηκαν από την μικροβιακή χλωρίδα του παχέως εντέρου, οπότε και δεν

απορροφήθηκαν από αυτό, απεκκρίνονται από τον γαστρεντερικό σωλήνα με τα κόπρανα. Οι φαινόλες που έχουν διαπεράσει τον γαστρεντερικό σωλήνα και έχουν εισέλθει στον οργανισμό καταλήγουν στα νεφρά όπου αυτούσια ή με τη μορφή μεταβολιτών απεκκρίνονται με τα ούρα. (Scalbert et al 2000).

#### Προστατευτικές Βιολογικές Δράσεις στον Ανθρώπινο Οργανισμό

Τα φαινολικά συστατικά τα οποία έχουν μελετηθεί σε διάφορα τρόφιμα φυτικής προέλευσης, έχουν εμφανίσει επιδράσεις στον ανθρώπινο οργανισμό όπως αντιοξειδωτική δράση δεσμεύοντας ελεύθερες ρίζες, χολαγωγό δράση, έχουν επιδείξει αντιμικροβιακή δράση βακτηριοστατική και βακτηριοκτόνα (φαινολικά οξέα χλωρογενικό, καφεϊκό, φερουλικό ). Επιδρούν στην μείωση της χοληστερόλης ολικής και LDL, έχουν επιδείξει κυταροτοξική δράση απέναντι σε ανθρώπινες καρκινικές σειρές (Lee et al. 2005, Cardenas et al., 2006, Cook et al 1996).

#### **2.3.2. Τερπένια**

Τα τερπένια είναι ευρέως διαδεδομένα στη φύση. Μπορούν να θεωρηθούν ως προϊόντα τα οποία προκύπτουν από τη συμπύκνωση και υδρογόνωση μονάδων ισοπρενίου ( $\text{CH}_3\text{H}_2\text{CCH}_2$ ).

Τα τερπένια αποτελούν τη μεγαλύτερη και πολυπλοκότερη οικογένεια φυσικών προϊόντων. Έχουν ταυτοποιηθεί περισσότερες από 40000 τερπενοειδείς ενώσεις, τουλάχιστον οι μισές από τις οποίες συντίθενται στα φυτά (Trapp and Croteau, 2001, Aharoni et al., 2005). Ένας σχετικά μικρός αριθμός τερπενίων εμπλέκονται στον πρωτογενή φυτικό μεταβολισμό, αλλά η πλειοψηφία τους, ταξινομούνται ως δευτερογενείς μεταβολίτες (Κορδοπάτης, Μαγκαφά 2005).

Η βιοσύνθεση των τερπενίων μπορεί να γίνει μέσω δυο μεταβολικών μονοπατιών . Την οδό του μεβαλονικού οξέος το οποίο μετατρέπεται σε πυροφωσφορικό ισοπεντύλιο, και το οποίο αντιπροσωπεύει το ενεργό ισοπρένιο και την οδό της μεθυλοτριετόλης με πρόδρομο μόριο το πυρουβικό οξύ. Τα τερπένια ταξινομούνται σε μονοτερπένια ( $\text{C}_{10}$ ), σεσκιτερπένια ( $\text{C}_{15}$ ), διτερπένια ( $\text{C}_{20}$ ), τριτερπένια ( $\text{C}_{30}$ ) και τετρατερπένια ( $\text{C}_{40}$ ) (Κορδοπάτης, Μαγκαφά 2005, Cheng et al., 2007).

#### Μονοτερπένια

Τα μονοτερπένια ταξινομούνται ανάλογα με το βαθμό οξειδώσεως, αρχίζοντας από τους υδρογονάνθρακες και συνεχίζοντας με τις αλκοόλες, αλδεΐδες, κετόνες,

φαινόλες και οξείδια (λεμονένιο, μινθόλη, κιτρονελλάλη, θυμόλη, ευκαλυπτόλη). Πολλές από τις ουσίες οι οποίες περιλαμβάνονται στην ομάδα αυτή είναι συστατικά των αιθέριων ελαίων. Και έχουν πολλές χρήσεις στην βιομηχανία τροφίμων. Πολλά δε φυτικά προϊόντα περιέχοντα αιθέρια έλαια του τύπου των μονοτερπενίων χρησιμοποιούνται ως καρυκεύματα (Κορδοπάτης, Μαγκαφά 2005, Samuelsson 1996).

#### Σεσκιτερπένια

Στην κατηγορία των σεσκιτερπενίων ανήκουν πολλά φυσικά προϊόντα, που παρουσιάζουν ιατρικό και φαρμακευτικό ενδιαφέρον. Στα αυτοφυή φυτά, ειδικά στην οικογένεια Asteraceae έχουν απομονωθεί πολλά σεσκιτερπένια, τα οποία θεωρούνται υπεύθυνα για την πικρότητα που έχουν κάποια εδώδιμα (σεσκιτερπενικές λακτόνες). Η βιοδραστικότητα τους έχει συνδεθεί με τοξική δράση απέναντι σε καρκινικά κύτταρα άλλα και με την επαγωγή της αποτοξίνωσης των ενζύμων (Zidorn 2008).

#### Διτερπένια

Στην κατηγορία των διτερπενίων ανήκουν πολλά σημαντικά φυσικά προϊόντα. Χαρακτηριστικά αναφέρονται η αλκοόλη φυτόλη, η οποία αποτελεί τμήμα του μορίου της χλωροφύλλης και των βιταμινών E και K<sub>1</sub>, η βιταμίνη A, η φορσκολίνη (έντονη θετική ινότροπο δράση και αντιυπερτασική δράση) κ.ά. (Κορδοπάτης, Μαγκαφά 2005, Samuelsson 1996).

#### Τριτερπένια

Τριτερπενική σαπωνίνη που απομονώθηκε από το πολυντέρι *Anagallis arvensis* παρουσίασε in vitro παρεμποδιστική δραστηριότητα ενάντια σε ιούς (herpes simplex virus type 1 and poliovirus). Η αναχαιτιστική δράση της σαπωνίνης εξηγήθηκε με την παρεμπόδιση της πρόσφυσης στην κυτταρική μεμβράνη και της εισόδου του ιού στο κύτταρο, αλλά και με την παρακώλυση της μεταγραφής του ιού που εισέρχεται τελικά στο κύτταρο του ξενιστή (Amoros et al 1987).

#### Τετρατερπένια

Τα τετρατερπένια περιέχουν 40 άτομα άνθρακα και η μεγαλύτερη ομάδα είναι τα καροτενοειδή (Κορδοπάτης, Μαγκαφά 2005, Samuelsson 1996).

#### Βιολογικός ρόλος των σεσκιτερπενίων στο φυτικό βασίλειο

Τα σεσκιτερπένια εντοπίζονται έκτος από τα χερσαία φυτά και σε υδρόφυτα αλλά και σε μύκητες και βακτήρια. Στα φυτά έχουν, μελετηθεί ιδιαίτερα τα τελευταία



χρόνια και γνωρίζουμε πλέον την σημασία τους για τα φυτά καθώς συμμετέχουν σε αλληλεπιδράσεις μεταξύ φυτών και εχθρών τους (έντομα φυτοφάγα), μεταξύ φυτών και παθογόνων μικροοργανισμών, αλλά και μεταξύ φυτών (αλλοπαθητική δράση) (Dudareva, Negre, 2005). Οι δράσεις αυτές έχουν κυρίως αμυντικό χαρακτήρα που εξασφαλίζουν την επιβίωση του φυτού. Η άμυνα αυτή ασκείται από τα σесκιτερπένια άμεσα ή έμμεσα. Στην άμεση άμυνα περιλαμβάνονται περιπτώσεις όπου το σесκιτερπένιο απωθεί ή δηλητηριάζει φυτοφάγα έντομα και παθογόνους μικροοργανισμούς. Η έμμεση άμυνα συνίσταται κυρίως στην προσέλκυση αρθροπόδων και άλλων αρπακτικών που επιτίθενται ή παρασιτούν κατά των φυτοφάγων, προστατεύοντας το φυτό μέσω τριτροφικών αλληλεπιδράσεων και ελαχιστοποιώντας την περαιτέρω καταστροφή του φυτικού ιστού (Dicke, 1999, De Vos et al. 2006). Έχει φανεί ότι η έκκριση πτητικών τερπενίων μειώνει τον αριθμό των φυτοφάγων περισσότερο από 90%, αλλά και προειδοποιεί γειτονικά φυτά για την παθογόνο προσβολή. Την ίδια ακριβώς λειτουργία επιτελούν και πτητικά τερπένια που απελευθερώνονται από τις ρίζες, τα οποία συνεισφέρουν στο υπόγειο αμυντικό σύστημα δρώντας κατά των εδαφικών παθογόνων και εντόμων αλλά παρουσιάζοντας και αλληλοπαθητική δραστηριότητα που αυξάνει την οικολογική ανταγωνιστικότητα του φυτού (Dudareva et al. 2004, Dudareva, Negre, 2005).

#### Φαρμακολογικά και Ιατρικά Ενδιαφέροντα Σεσκιτερπένια

Παράλληλα με τον σπουδαίο ρόλο που διαδραματίζουν στη φυσιολογία των φυτών, έχει αποδειχθεί ότι τα σεσκιτερπένια εκδηλώνουν και ένα σύνολο θετικών επιδράσεων για τον άνθρωπο:

- Αντιμικροβιακή δράση: Πολλά σεσκιτερπενικά μόρια έχουν αναφερθεί στη βιβλιογραφία για την αντιμικροβιακή δράση τους. Εκτός από την δράση τους ενάντια σε φυτοπαθγόνα μικρόβια, έχει αναφερθεί αντιμικροβιακή δράση έναντι παθογόνων του ανθρώπου. Αρκετά στελέχη βακτηρίων (*Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Klebsiella Pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella enteritidis*) και μυκήτων (*Aspergillus niger*, *Candida albicans*) έχουν δείξει ευαισθησία σε εκχυλίσματα φυτών (*Achillea clavennae*, *Scaligeria*) που είναι πλούσια σε σεσκιτερπένια (Stojanovic G. et al., 2005 Tabanca et al. 2007). Πέρα από τη συνεργιστική δράση σε εκχυλίσματα, αντιμικροβιακές ιδιότητες έχουν εμφανίσει και καθαρά σεσκιτερπένια που απομονώθηκαν από φυτά, αλλά και από βακτήρια (Rabe

T. & Van Staden J., 2000) και από άλλα είδη μικροβίων, όπως τα πλασμώδια (Tchuendem M.H.K. et al., 1999, Fokialakis et al. 2009).

- Αντιογκογόνος δράση: Η κυτταροτοξικότητα των σεσκιτερπενίων η οποία είναι γνωστή αρκετά χρόνια, ώθησε τους επιστήμονες να ερευνήσουν την δράση των σεσκιτερπενίων στην καταπολέμηση διαφόρων περιπτώσεων όγκων. Οι φαρμακολογικές δοκιμασίες που πραγματοποιήθηκαν είχαν θετικά κατά βάση αποτελέσματα (Prokof'eva et al. 2004, Belofsky et al. 1998, Im et al., 2007 ). Σε ορισμένες περιπτώσεις μάλιστα, οι in vivo βιολογικοί έλεγχοι είχαν τόσο θετικά αποτελέσματα ώστε συνεχίστηκε η έρευνα και σε επίπεδο κλινικών δοκιμών (Mc Morris 1999).

- Αντιφλεγμονώδης δράση: το δεϋδροκοστικό οξύ το οποίο είναι ένα σεσκιτερπενικό οξύ που έχει απομονωθεί από το φυτό *Inula viscosa* (Asteraceae), με τεκμηριωμένη αντιφλεγμονώδη δράση, έχει μελετηθεί για τους βιοχημικούς μηχανισμούς που εμπλέκονται στην αντιφλεγμονώδη δράση. Έτσι φάνηκε ότι αναστέλλει την παραγωγή λευκοτριενίων δίνοντας την δυνατότητα στις αντίστοιχες αντιφλεγμονώδεις σειρές να δράσουν (Hernandez et al., 2005).

- Αντιπερχοληστερολαιμική δράση: σεσκιτερπένια τα οποία αναστέλλουν την δράση της γλυκοπρωτεΐνης CETP, η οποία μεταφέρει τον εστέρα της χοληστερόλης από τις πρωτεΐνες υψηλής πυκνότητας (HDL), σ' αυτές χαμηλής πυκνότητας (LDL). Δρουν αντιπερχοληστερικά βοηθώντας την HDL να παραμένει σε υψηλά επίπεδα και η LDL σε χαμηλά, προστατεύοντας έτσι τον οργανισμό από αθηροσκληρώσεις και καρδιαγγειακά προβλήματα (Chackalamannil et al. 1995).

#### Σεσκιτερπενικές Λακτόνες

Οι σεσκιτερπενικές λακτόνες είναι σεσκιτερπένια στα οποία παρουσιάζεται ένας γ-λακτονικός δακτύλιος (Kasymov 1983). Την παρουσία του δακτυλίου αυτού στο σεσκιτερπενικό σκελετό δηλώνει η κατάληξη –ολίδιο που χρησιμοποιείται στην ονοματολογία τους. Μέχρι σήμερα έχουν απομονωθεί 4000 περίπου σεσκιτερπενικές λακτόνες εκ των οποίων οι περισσότερες από την οικογένεια Asteraceae (Composite)(Staneva et al. 2008, Zidorn 2008) αλλά και από την οικογένεια Apiaceae (Umbelliferae) Σκαλτσά 2004), στις οποίες ανήκουν τα περισσότερα από τα εδώδιμα αυτοφυή της ανατολικής Κρήτης που παρουσιάζονται στην παρούσα μελέτη . Η σεσκιτερπενικές λακτόνες μπορούν να ταξινομηθούν βιογενετικά σε τέσσερις κύριες κατηγορίες: τα γερμακρανολίδια, τα ευδεσμανολίδια, τα γουαιανολόδια και τα

ψευδογουαιανολίδια. Με τροποποιήσεις του σκελετικού δακτυλίου των παραπάνω κατηγοριών προκύπτουν και άλλες κατηγορίες σεσκιτερπενικών λακτονών. Η ύπαρξη του λακτονικού δακτυλίου έχει συνδεθεί με μεγαλύτερη βιοδραστικότητα στα φυτά που παράγουν σεσκιτερπένια, η οποία δεν περιορίζεται μόνο στην αμυντική δράση (άμεση ή έμμεση) αλλά και σε άλλες λειτουργίες όπως πχ στην λειτουργία της επικοινωνίας (Seigler 1998).

### 2.3.3.Γλυκοσυνολίτες και ισοθειοκυανίτες

Οι Γλυκοσυνολίτες είναι γνωστοί με τα ονόματα "σιριγρίν" και "σιναλμπίν"(sinigrin, sinalbin). Η ανακάλυψη τους καθώς και η συμμετοχή του ενζύμου μυροσινάση (myrosinase( $\alpha\beta$ -thioglucosidase)) στην παρασκευή των ισοθειοκυανιδιτών πραγματοποιήθηκε από τον Challenger το 1959.

Οι γλυκοσυνολίτες, οι πρόδρομοι των ισοθειοκυανιτών παρουσιάζονται σε 60 οικογένειες δικότυλων αγγειοσπέρμων, συμπεριλαμβανομένου μεγάλου αριθμού εδώδιμων φυτών. Στα φυτά αυτά έχουν απομονωθεί περίπου 120 διαφορετικοί γλυκοσυνολίτες. Τα συγγενικά είδη περιέχουν μικρό αριθμό διαφορετικών γλυκοσυνολιτών. Οι γλυκοσυνολίτες και οι μεταβολίτες τους έχουν εξάρει το ερευνητικό ενδιαφέρον τα τελευταία χρόνια, καθώς έχει αποδειχθεί ότι παρουσιάζουν αντιμυκητιακές, αντιβακτηριδιακές ιδιότητες καθώς και χημιοπροστατευτικές ιδιότητες απέναντι σε διάφορες μορφές καρκίνου. Το ενδιαφέρον των ερευνητών, έχει εστιαστεί προσφάτως, στις πολύ ενδιαφέρουσες αυτές ιδιότητες των γλυκοσυνολιτών, καθώς υπήρξε στο παρελθόν μια επιφυλακτική αντιμετώπιση για των σύνολο αυτών των ουσιών εξαιτίας της αντιδιατροφικής δράσης (βρογχοκήλη θυρεοειδούς ) ορισμένων γλυκοσυνολιτών, που περιέχονταν σε κάποια άλευρα που προέρχονταν από ελαιοσποροδοτικές καλλιέργειες.

Οι γλυκοσυνολίτες συναντώνται και έχουν μελετηθεί σε μεγάλο βαθμό στην οικογένεια των σταυρανθών. Οι αντιβακτηριδιακές και αντιμυκητιακές ιδιότητες παρουσιάζονται ενάντια σε σοβαρά παθογόνα του ανθρώπου όπως *Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium*, *Candida* sp.

Το ένζυμο μυροσινάση το οποίο συναντάται να ενεργοποιείται στους ζημιωμένους φυτικούς ιστούς, συναντάται και στο πεπτικό σύστημα του ανθρώπου, ενεργοποιώντας τους γλυκοσυνολίτες ώστε να σημειωθεί χημιοπροστατευτική δράση απέναντι σε καρκινογόνους παράγοντες (Fahey et al.2001).

Η αμερικανική αντικαρκινική εταιρεία προτείνει την κατανάλωση σταυρανθών λαχανικών με σκοπό την μείωση του κινδύνου εμφάνισης διαφόρων μορφών καρκίνου. Εργαστηριακές και επιδημιολογικές μελέτες έχουν δείξει ότι η αντικαρκινική δράση των λαχανικών της οικογένειας Cruciferae, σχετίζεται με την υψηλή περιεκτικότητα των μελών της σε γλυκοσυνολίτες και των μεταβολιτών τους (υδρόλυση με την βοήθεια του ενζύμου μυροσινάση), ισοθειοκυανίτες (isothiocyanates), θειοκυανίτες (thiocyanates), νιτρίλια(nitriles) (Rangavajhyala et al.1998).

Θεωρείται ότι οι μεταβολίτες των γλυκοσυνολιτών εμπλέκονται στο βιολογικό μηχανισμό της παρεμπόδισης ανάπτυξης όγκων. Συγκεκριμένα στο μπρόκολο σε *in vitro* μελέτες έχει δειχθεί ότι οι διάφοροι ισοθειοκυανίτες όπως η σουλφοραφάνη παρεμποδίζουν την δράση των ενζύμων που σχετίζονται με την ενεργοποίηση των καρκινογενών ουσιών (καρκινική φάση 1) αλλά και ενεργοποιούν τα ενζυμικά συστήματα αποτοξίνωσης( Jones et al 2006).

#### **2.4. Ω-3 ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ**

Τα ποσά των ω-3 λιπαρών που περιέχονται στα εδώδιμα αυτοφυή είναι μικρά αλλά η συχνή κατανάλωση των χόρτων στην παραδοσιακή διατροφή των Κρητών καθιστούσε την πρόσληψη των θρεπτικών υπολογίσιμη ( Vardavas et al. 2006).

Τα ω-3 λιπαρά μαζί με τα ω-6 αποτελούν απαραίτητα λιπαρά οξέα για τον ανθρώπινο οργανισμό και ανήκουν στην κατηγορία των πολυακόρεστων (PUFA). Είναι απαραίτητα καθώς δεν μπορούν να συντεθούν από τον άνθρωπο, ο οποίος είναι υποχρεωμένος να τα παραλαμβάνει από τις τροφές που καταναλώνει. Η αναλογία στην πρόσληψη ω-3/ω-6 λιπαρών οξέων είναι σημαντική για την καλή υγεία του ανθρώπου και θεωρείται ότι η σωστότερη αναλογία είναι ένα προς τέσσερα. Δηλαδή με την κατανάλωση των διαφόρων ομάδων τροφίμων ο άνθρωπος θα πρέπει να προσλαμβάνει ένα ω-3 λιπαρό οξύ και τέσσερα ω-6 λιπαρά οξέα. (Simopoulos 2001).

Η παραπάνω αναλογία, στην δίαιτα δυτικού τύπου που ακολουθείται στις αναπτυγμένες χώρες, δεν διατηρείται. Αντίθετα η πρόσληψη ω-6 είναι κατά πολύ μεγαλύτερη από την συνιστώμενη, πράγμα που οδηγεί σε ανισορροπία τον οργανισμό, καθώς τα λιπαρά αυτά είναι πρόδρομοι σημαντικών ενώσεων με ορμονική δράση(θρομβοξάνες, προσταγλαδίνες, λευκοτριένια).

Τα ω-3 και τα ω-6 λιπαρά οξέα, παίρνουν το όνομα τους από την θέση του πρώτου διπλού δεσμού, μετρώντας από το τελευταίο μεθύλιο του μορίου του λιπαρού οξέος. Τα ω-3 έχουν τον πρώτο τους διπλό δεσμό μεταξύ του τρίτου και του τέταρτου ατόμου άνθρακα, ενώ τα ω-6 έχουν τον πρώτο διπλό δεσμό, μεταξύ του έκτου και του έβδομου ατόμου άνθρακα ( Groff et al 2005).

Τα ω-3 συναντώνται στα ψάρια, στο ελαιόλαδο και σε πολλά χόρτα (στους χλωροπλάστες), τα οποία καταναλώνονται στην Ελλάδα και σε άλλες χώρες της Μεσογείου, καθώς και σε ξηρούς καρπούς. Τα ω-6 βρίσκονται σε ελαιούχους σπόρους διαφόρων φυτών και στο ελαιόλαδο, σε ξηρούς καρπούς. Στην ομάδα των ω-3 λιπαρών οξέων ανήκει το α-λινολενικό οξύ(18:3) και στην ομάδα των ω-6 ανήκει το λινολεϊκό οξύ(18:2). Και τα δύο μεταβολίζονται στον οργανισμό σε λιπαρά οξέα με μεγαλύτερη αλυσίδα ατόμων άνθρακα. Αυξάνεται δε και ο βαθμός κορεσμού μια και υπάρχει προσθήκη επιπλέον διπλών δεσμών.

Υπάρχει ανταγωνισμός μεταξύ των ω-3 και των ω-6 λιπαρών οξέων, για τις θέσεις δέσμευσης τους στα ένζυμα του μεταβολισμού. Ωστόσο τα ω-3 έχουν μεγαλύτερη συγγένεια με το ένζυμο, πράγμα που βοηθάει την προσκόλληση τους σε αυτό σε σχέση με τα ω-6. Όταν όμως η διατροφή είναι εξαιρετικά πλούσια σε ω-6 λιπαρά, παρεμποδίζεται ο μεταβολισμός των ω-3 σε εικοσαπενταενοϊκό (EPA) και εικοσιεξαδυναϊκό οξύ(DHA). Τα EPA & DHA είναι πρόδρομοι της σειράς 3 των προστανοειδών και της σειράς 5 των λευκοτριενών. Το αραχιδονικό οξύ στο οποίο μεταβολίζεται το λινολεϊκό οξύ (ω-6) είναι πρόδρομος της σειράς 2 των προστανοειδών και της 4- σειράς των λευκοτριενών.

Οι διάφορες σειρές των ορμονικών αυτών ουσιών, έχουν συχνά αντίθετες δράσεις στο οργανισμό αλλά το ίδιο απαραίτητες, πχ είναι σημαντική η δημιουργία φλεγμονής, όταν υπάρχει ο παθογόνος παράγοντας, με σκοπό να δραστηριοποιηθεί ο οργανισμός για την καταπολέμηση του. Το ίδιο σημαντικό είναι όμως, να επανέλθει στην προηγούμενη κατάσταση, όταν πάψει να υφίσταται ο λόγος της δημιουργίας φλεγμονής. Η αντιφλεγμονώδη δράση που σχετίζεται με τις σειρές των ω-3 λιπαρών ανακόπτεται, όταν εξαιτίας της μεγάλης κατανάλωσης ω-6 λιπαρών οξέων δεν μπορούν να μεταβολιστούν τα ω-3, που έστω σε μικρές ποσότητες πιθανά προσλαμβάνει ο άνθρωπος.

Η κατανάλωση των αυτοφυών χόρτων και λαχανικών, αυξάνει την πρόσληψη των ω-3 λιπαρών και βοηθάει στην ισορροπημένη διατροφή που προάγει την υγεία του ανθρώπου ( Wolfram 2003, Stark et al 2008 ). Συγκεκριμένα, θεωρείται ότι τα ω-3

λιπαρά παίζουν σημαντικό ρόλο στην πρόσληψη και στην θεραπεία καρδιαγγειακών παθήσεων (Holub et al 2004, Engler et al 2006), της υπέρτασης, του διαβήτη, (Malasanos et al 1991, Li 2003) και άλλων φλεγμονωδών δυσλειτουργιών (Simopoulos 2002), καθώς και του καρκίνου (Connor & Connor 1997).

Επίσης, μελέτες έχουν δείξει ότι επιδρούν στην γονιδιακή έκφραση και μπορούν να δράσουν σαν δευτερεύοντες αγγελιοφόροι, ή αναπληρωτές σε δευτερεύοντες αγγελιοφόρους (Graber et al 1994) καθώς και να μεταβάλουν την μεταγραφή ορισμένων γονιδίων (Clarke and Jump 1994).

## **2.5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΣΥΖΗΤΗΣΗ**

Τα χόρτα περιέχουν συστατικά τα οποία είναι αποδεδειγμένο ότι επιδρούν στην καλή υγεία του ανθρώπινου οργανισμού.

Η σύγχρονη ιατρική αλλά και γενικότερα η βιομηχανία τροφίμων, χρησιμοποιούν μεμονωμένα πολλά από τα παραπάνω συστατικά για φαρμακευτικούς αλλά και διατροφικούς σκοπούς.

Η παραδοσιακή κουλτούρα της Κρήτης, αλλά και της ελληνικής υπαίθρου γενικότερα, περιλαμβάνει τα αυτοφυή εδώδιμα στην καθημερινή διατροφή, προσφέροντας όλα τα παραπάνω ωφέλιμα συστατικά στον ανθρώπινο οργανισμό, με ένα φυσικό τρόπο όπου επιτυγχάνεται, έκτος από την επίδραση του κάθε συστατικού χωριστά, η αλληλεπίδραση μεταξύ τους, που όπως υποστηρίζουν οι διατροφολόγοι στις μέρες μας, έχει μεγαλύτερη σημασία για την αφομοίωση τους στον ανθρώπινο οργανισμό και την λειτουργία του μεταβολισμού, ώστε να επιτευχθούν οι προστατευτικές της υγείας δράσεις τους (Holst et al. 2008, Hotz et al. 2007, van Het Hof et al. 2000).

Στο επόμενο κεφάλαιο αναφέρονται όλα τα θρεπτικά συστατικά και οι δευτερογενείς μεταβολίτες που έχουν μέχρι σήμερα ανιχνευτεί στα είδη των εδώδιμων αυτοφυών που ταυτοποιήσαμε βοτανικά στην παρούσα διατριβή.

## BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ(ΚΕΦ. 2)

**Amoros M.** , Fauconnier B. , Girre R.L. (1987) “In vitro antiviral activity of a saponin from *AnagaUis arvensis*, Primulaceae, against herpes simplex virus and poliovirus” *Antiviral Research*, 8 p 13-25.

**Belofsky G.N.**, Jensen P.R., Renner M.K., Fenical W. (1998) “New cytotoxic sesquiterpenoid nitrobenzoyl esters from a marine isolate of the fungus *Aspergillus versicolor*”. *Tetrahedron*, 54,p. 1715-1724.

**Boyle, S.P.**, Dobson, V.L., Duthie, S.J., Kyle, J.A.M., & Collins, A.R. (2000). “Absorption and DNA protective effects of flavonoid glycosides from onion meal. *European Journal of Nutrition*” 39, 213-223.

**Cardenas M.**, Marder M., Blank V.C., Roguin L.P. (2006) “Antitumor activity of some natural flavonoids and synthetic derivatives on various human and murine cancer cell lines”. *Bioorg. Med. Chem.*, , 14, p.2966-2971.

**Chackalamannil S.**, Xia Y., Wang Y., Tsai H., Czarniecki M., Wang S., Clemmons A., Ahn H.S., Boykow G.( 1995) “Novel inhibitors of cholesteryl ester transfer Protein”. *Bioorg. Med. Chem. Lett.*, , 5 (17),p. 2005-2010.

**Cherng J.M.** , Chiang W. , Chiang L.C. (2008) «Immunomodulatory activities of common vegetables and spices of Umbelliferae and its related coumarins and flavonoids» *Food Chemistry* 106, p. 944–950.

**Clarke, S. D.**, Jump D. B. (1994). “Dietary polyunsaturated fatty acid regulation of gene transcription”. *Annu. Rev. Nutr.*14, p.83–98.

**Connor WE**, Connor SL (1997). “Should a low-fat, high-carbohydrate diet be recommended for everyone? The case for a low-fat, high-carbohydrate diet”. *N Engl J Med* 337, 562–563; discussion 566–567.

**Cook N.C.**, Samman S. (1996) “Flavonoids-Chemistry, metabolism, cardioprotective effects, and dietary sources” *Journal of Nutritional Biochemistry*, V. 7, N. 2, p. 66-76(11).

**Dell’Agli M**, Busciala A, Bosisio E. (2004) “Vascular effects of wine polyphenols”. *Cardiovascular Research*:63, p.593-602.

**De Vos M**, Van Zaanen W, Koornneef A, Korzelius JP, Di ke M, Van Loon LC, Pieterse CMJ (2006) “Herbivore-Induced Resistance Against Microbial Pathogens in *Arabidopsis*”. *Plant Physiol.*:142 p.352-363.

**Dicke M** (1999) “Evolution of induced indirect defense in plants”. *In* CD Harwell, R Trollian, eds, *The ecology and evolution of inducible defenses*. Princeton University Press, Princeton NJ, p. 62-88.

**Dilis V.** , Vasilopoulou E., Trichopoulou A. (2007) “The flavone, flavonol and flavan-3-ol content of the Greek traditional diet” Food Chemistry V. 105. Issue 2, p.812-821.

**Dudareva N,** Negre F (2005) “Practical applications of research into the regulation of plant volatile emission”. Curr Opin Plant Biol 8, p. 113-118.

**Dudareva N,** Pichersky E, Gershenzon J. (2004) “Biochemistry of plant volatiles”. Plant Physiol 135, p.1893-1902.

**Fahey J.,** Zalcmann A. , Talalay P. (2001) “ The chemical diversity and distribution of glucosinolates and isothiocyanates among plants” Phytochemistry V. 56, I. 1, p. 5-51.

**Ferraraa L.** , Dosia R. , Di Maroa A., Guidaa V. , Cefarella G., Pacificoa S. , Mastellonea C. , Fiorentinoa A. , Rosatib A. , Parentea A. (2011). « Nutritional values, metabolic profile and radical scavenging capacities of wild asparagus (*A. acutifolius* L.) Journal of Food Composition and Analysis Volume 24, Issue 3, p. 326-333.

**Fischer L,** Mahoney C, Jeffcoat AR, Koch M., Thomas B., Valentine J., Stinchcombe TH., Boan J. , Crowell J., Zeisel S.( 2004) “Clinical characteristics and pharmacokinetics of purified soy isoflavones: multiple-dose administration to men with prostate neoplasia”. Nutrition and cancer, 48(2), p.160-170.

**Fokialakis N.** , Kalpoutzakis E. , Tekwani B. L. , Khan S. I. , Kobaisy M. , Skaltsounis A. L. Duke S. O. (2006) « Evaluation of the antimalarial and antileishmanial activity of plants from the Greek island of Crete» Journal of Natural Medicines 61,p. 38-45.

**Frei B,** Higdon JV.(2003) “Antioxidant activity of tea polyphenols in vivo: evidence from animal studies”. J Nutr: 133(10), pp.3275S-3284S.

**Gil- Izquierdo, A.** Mellenthin, A. (2001) “Identification and Quantitation of flavonols in Rowanberry” ( *Sorbus aucuparia* L. ) juice. Eur. Food Res. Technol: 213, p. 12-17.

**Graber, R.,** Sumida C., Nunez E. A. (1994). Fatty acids and cell signal transduction. J. Lipid Mediat. Cell Signal. 9, p.91–116.

**Graefe EU.,** Wittig J., Mueller S., Riethling AK., Uehleke B., Drewelow B., Pforte H., Jacobasch G., Derendorf H., Veit M. (2001) “Pharmacokinetics and Bioavailability of Quercetin Glycosides in Humans”. Journal of clinical Pharmacology: 41 (5), p. 492-499.

**Groff J.L,** Gropper S.S. (2005) “ Διατροφή και Μεταβολισμός 1” Ιατρικές εκδόσεις ΠΧ Πασχαλίδης.



**Hernandez V.,** Manez S., Recio M.C., Giner R.M., Rios J.L. (2005) “Anti-inflammatory profile of dehydrocostic acid, a novel sesquiterpene acid with a pharmacophoric conjugated diene”. Eur. J. Pharm. Sci., 26 (2), p.162-169.

**Hertog M.,** Hollman P., Venema P.(1992). „Content of potentially anticarcinogenic flavonoids of 28 vegetables and 9 fruits commonly consumed in The Netherlands”. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 40, p. 2379-2383.

**Holman, P. C. (1997)** “H Bioavailability of Flavonoids”. European Journal Clinical Nutrition : S1 (1), p. S66-S69.

**Holst B,** Williamson G. (2008) Nutrients and phytochemicals: from bioavailability to bioefficacy beyond antioxidants. Current Opinion in Biotechnology 19, p.73-82.

**Holub D. J.,** Holub B. J. (2004) «Omega-3 fatty acids from fish oils and cardiovascular disease» Molecular and Cellular Biochemistry 263: 217–225.

**Hotz C,** Gibson RS. (2007). Traditional food-processing and preparation practices to enhance the bioavailability of micronutrients in plant-based diets. Journal of Nutrition 137(4), p.1097-1100.

**Hoyoku N.,** Michiaki M., Xiao Yang M. , Saeri W., Mitsuharu M., Yasuhito O., Yoshiko S. Kenji J. (2005), “ Cancer prevention by phytochemicals”. Oncology, 69 p. 38–40.

**Im S.S.,** Kim J.R. , Lim H.A, Jang C.H. , Kim Y.K , Konishi T. , Kim E.J., Park J.H.Y., Kim J.-S. (2007) “Induction of detoxifying enzyme by sesquiterpenes present in *Inula helenium*”. J. Med. Food, 10 p. 503–510.

**Jed W.** Fahey J., Zalcmann A., Talalay P. (2001) “The chemical diversity and distribution of glucosinolates and isothiocyanates among plants” Phytochemistry V. 56, I. 1, p. 5-51.

**Jones RB.,** Faragher JD., Winkler S. (2006) “A review of the influence of postharvest treatments on quality and glucosinolate content in broccoli(*Brassica oleracea* var. *italica*) heads”. Postharvest Biology and Technology 41, p. 1-8.

**Καραμπουρνιώτης Γ.(2003)** Φυσιολογία καταπονήσεων των φυτών εκδόσεις Έμβρυο σελ 169-228.

**Kasymov S.1983.** Advances in the chemistry of sesquiterpene lactones». Chemistry of Natural Compounds 18. P. p.519-537.

**Keys A,** Menotti A, Karvonen MJ, Aravanis C, Blackburn H, Buzina R, Djordjevic BS, Dontas AS, Fidanza F, Keys MH, et al. (1986) “The diet and 15-year death rate in the seven countries study”. Am J Epidemiol. Dec;124(6), p.903-15.

**Κορδοπάτης Π.** Μαγκαφά Β. (2005) «Μεθοδολογία απομόνωσης και ταυτοποίησης φυσικών προϊόντων» Πανεπιστήμιο Πατρών Τμήμα Φαρμακευτικής Εργαστήριο Φαρμακογνωσίας και Χημείας Φυσικών Προϊόντων σελ. 33-38.

**Κουτελιδάκης Α.(2010)** “Μελέτη της επίδρασης του λίπους και του σιδήρου στη βιοδραστικότητα αφεψημάτων τσαγιού”. Διδακτορική Διατριβή Γεωπονικό πανεπιστήμιο Αθηνών.

**Krimplstätter R.,** Ma B., Spitaler R., Ellmerer E., Zidorn Ch. ( 2011). «Phenolics from Rhagadiolus stellatus (Asteraceae, Cichorieae) Sci Pharm. ,79, p. 175–179.

**Lee S.,** Lillehojb H.S., Chuna H., Tuob W., Parka H., Choa S., Leea Y., Lillehoj E. P. (2007) “In vitro treatment of chicken peripheral blood lymphocytes, macrophages, and tumor cells with extracts of Korean medicinal plants” Nutrition Research 27:362–366.

**Lee Y.T.,** Don M.J., Hung P.S., Shen Y.C., Lo Y.S., Chang K.W., Chen C.F., Ho L.K. (2005) “Cytotoxicity of phenolic acid phenethyl esters on oral cancer cells. *Cancer Letters*, 223, p. 19-25.

**Li D.( 2003)** “Omega-3 fatty acid and non-communicable diseases”. Clin Med J 116(3), p.453-458.

**Loizzo M. R.,** Tundis R. , Menichini F. , Pugliese A., Bonesi M., Solimene U., F.(2010). « Chelating, antioxidant and hypoglycaemic potential of *Muscari comosum* (L.) Mill. bulb extracts» International Journal of Food Sciences and Nutrition, Vol. 61, No. 8 , p. 780-791.

**Malasanos TH., Stacpoole PW.(1991)** “ Biological effects of omega-3 fatty acids in diabetes mellitus”. Diabetes Care V. 14 p.1160-1179.

**Mc Morris T.C. (1999)** “ Discovery and development of sesquiterpenoid derived hydroxymethylacylfulvene: A new anticancer drug”. Bioorg. Med. Chem., 7, p. 881-886.

**Mitrou, P.N.,** Kipnis, V., Thiébaud, A.C.M., Reedy, J., Subar, A.F., Wirfält, E., Flood, A., Mouw, T., Hollenbeck, A.R., Leitzmann, M.F., Schatzkin, A. (2007). “ Mediterranean dietary pattern and prediction of all-cause mortality in a US population: Results from the NIH - AARP diet and healthy study”. Archives of Internal Medicine, 167, 22, p. 2461-2468.

**Nair S.,** Li W., Kong, A. N., (2007) “Natural dietary anti-cancer chemopreventive compounds: Redox-mediated differential signaling mechanisms in cytoprotection of normal cells versus cytotoxicity in tumor cells”. *Acta Pharmacol. Sin*: 28, p.459–472.

**Özcan T. (2008)** «Analysis of the total oil and fatty acid composition of seeds of some Boraginaceae taxa from Turkey » Plant Systematics and Evolution 274,p.143–153.

**Pieroni A.,** Janiak V., Durr C. M., Ludeke S., Trachsel E., M. Heinrich E. (2002) «In vitro Antioxidant Activity of Non-cultivated Vegetables of Ethnic Albanians in Souther Italy» *Phytother. Res.* 16, p.467–473.

**Pietta, P. G. (2000)** Flavonoids as antioxidants. *J. Nat. Prod.*: 63, pp.1035–1042.

**Prokofeva N.G., Utkina N.K., Chaikina E.L., Makarchenko A.E. (2004)** “Biological activities of marine sesquiterpenoid quinones: structure-activity relationships in cytotoxic and hemolytic assays”. *Comparative Biochemistry and Physiology, Part B*, 139, p.169-173.

**Rabe T., Van Staden J.(2000)** . “Isolation of an antibacterial sesquiterpenoid from *Warburgia salutaris*”. *Journal of Ethnopharmacology*, 73,p. 171-174.

**Rangavajhyala N., Ghorpade VM., (1998)** “Broccoli. In (SalunkheDK, Kadam SS, Ed): *Handbook of Vegetable Science and Technology*”. Production, Composition, Storage and Processing. Marcel Dekker Inc. New York USA p. 337-357.

**Riemersma RA, Rice-Evans CA, Tyrrell RM, Clifford MN, Lean ME. (2005)** “Tea flavonoids and cardiovascular health”. *Q. J. Med.*;94,277-282.

**Samuelsson G.** , "Φαρμακευτικά Προϊόντα Φυσικής Προελεύσεως", (Απόδοση στην Ελληνική, Γενική Επιστημονική Επιμέλεια: Π. Κορδοπάτης, Ε. Μάνεση-Ζούπα, Γ. Παύρας), Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο (1996).

**Sareedenchai V., Zidorn Ch. (2010)** «Flavonoids as chemosystematic markers in the tribe Cichorieae of the Asteraceae» *Biochemical Systematics and Ecology Volume* 38, Issue 5, p. 935-957.

**Scalbert, A. Williamson,G.(2000)** “Dietary Intake and Bioavailability of Polyphenols”. *The Journal of Nutrition*: 130 (8S), p. 2073S - 2085S.

**Seigler D.S. 1988** “Plant secondary Metabolism. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, p.772 Staneva J.D. Todorova M.N, Evstatieva L.N 2008 “ Sesquiterpene lactones as chemotaxonomic markers in genus *Anyhemis*. *Phytochemistry* 69, p. 881-889.

**Simopoulos AP, Sidossis L. (2000)** “What is so special about the traditional diet of Greece: the scientific evidence. In: Simopoulos AP, ed. *Mediterranean diets*.” Basel: Karger, p. 24-42.

**Simopoulos A. P. (2001)** “ The importance of the ratio of omega-6/omega-3 essential fatty acids” The Center for Genetics, Nutrition and Health, S Street, N.W., Suite 530, Washington, DC 20009, USA.

**Simopoulos, A. P. (2002)**. “Omega 3 fatty acids in inflammation and autoimmune disease”. *Journal of the American College of Nutrition*, 21(6),p. 495–505.

**Staneva J.D. Todorova M.N, Evstatieva L.N (2008)** “ Sesquiterpene lactones as chemotaxonomic markers in genus *Anyhemis*. *Phytochemistry* 69, p. 881-889.

**Stojanovic G., Radulovic N., Hashimoto T., Palic R. (2005)**. “ In vitro antimicrobial activity of extracts of four *Achillea* species: The composition of *Achillea clavennae* L. (Asteraceae) extract”. *Journal of Ethnopharmacology*, , 101, p. 185-190.

**Strzelecka, M., Bzowska, M., Koziel, J., Szuba, B., Dubiel, O., Riviera Nunez, D., Heinrich, M. and Bereta, J. (2005)** “ Anti-inflammatory effects of extracts from some

traditional Mediterranean diet plants. *Journal of Physiology and Pharmacology*, 56 (Suppl. 1). p. 139-156.

**Tabanca N.,** Demirci B. , Can Baser K. H., Mincsovcics E., Khand S., Jacobd M. , Wedgea D. (2007) “ Characterization of volatile constituents of *Scaligeria tripartita* and studies on the antifungal activity against phytopathogenic fungi” *Journal of Chromatography B* Vol. 850, I. 1-2, p. 221-229.

**Tchuendem M.H.K.,** Mbah J.A., Tsopmo A., Ayafor J.F., Sterner O., Okunjic C.C., Iwu M.M., Schuster B.M. (1999) “Anti-plasmodial sesquiterpenoids from the African *Reneilmia cincinnata*”. *Phytochemistry*, 52, p.1095-1099.

**Trapp SC, Croteau RB (2001)** “Genomic organization of plant terpene synthases and molecular evolutionary implications”. *Genetics* 158, p. 811-832.

**Trichopoulou E.,** Vasilopoulou E., Hollman P. (2000). “Nutritional composition and flavonoid content of edible wild greens and green pies: Apotential rich source of antioxidant nutrients in the Mediterranean Diet” *Food Chemistry*, vol. 70, p. 319-323.

**Turland N.J.,** Chilton L. & Press J.R. (1993). “Flora of the Cretan Area”. The Natural History Museum, London.

**Van Het Hof KH,** West CE, Weststrate JA, Hautvast JG. (2000). Dietary factors that affect the bioavailability of carotenoids. *Journal of Nutrition* 130(3):503-506.

**Vardavas C.I.,** Majchrzak D., Wagner K.H. , Elmadfa I. , Kafatos A. (2006) «Lipid concentrations of wild edible greens in Crete» *Food Chemistry* ,V. 99, I. 4, p. 822–834.

**Vasilopoulou E.,** Trichopoulou, Holman, P. C.1997 (2001)“Green pies: The flavonoid rich Greek snack Original Research Article” *Food Chemistry*, V. 126, I 3, p. 855-858.

**Wolfram, G. (2003).** “ Dietary fatty acids and coronary heart disease.*European Journal of Medical Research*, 8(8), p. 321–324.

**Wollgast, J.,** Anklam, E. (2000) “Polyphenols in Chocolate: is there a Contribution to Human Health?” *Food research international*. 33 p. 449-459.

**Wink, M. “(1988 )** Plant breeding: Importance of plant secondary metabolites for protection against pathogens and herbivores.” *Theoretical Applied Genetics* 75,p. 225-233.

**Zeghichi S.,** Kallithraka S., Simopoulos A.P, Kypriotakis Z. (2003) « Nutritional Composition of Selected Wild Plants in the Diet of Crete» *World Rev Nutr Diet*. Basel, Karger, vol 91, p. 22–40.

**Zern TL,** Fernandez ML.(2005) “Cardioprotective effect of dietary polyphenols”. *J. Nutr*:135,p.2291-2294.

**Zidorn Ch. (2008)** “Sesquiterpene lactones and their precursors as chemosystematic markers in the tribe Cichorieae of the Asteraceae” *Phytochemistry*, V. 69, I. 12, p. 2270-2296.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

# Τα Αυτοφυή Εδώδιμα Χόρτα και Λαχανικά στην Ανατολική Κρήτη

### 3.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζονται οι περιοχές της καταγραφής, παρατήρησης και συλλογής των αυτοφυών εδώδιμων φυτών, και δίνονται στοιχεία για τα εδαφικά και κλιματικά χαρακτηριστικά των περιοχών. Περιγράφονται τα αυτοφυή εδώδιμα και παρατίθενται βιβλιογραφικές πληροφορίες για την διατροφική τους αξία και χημική σύσταση καθώς και διατροφικές πληροφορίες που προέρχονται από τους κατοίκους της περιοχής. Παρουσιάζεται επίσης η εξάπλωση των ειδών στην περιοχή, χρησιμοποιώντας έγκυρα βιβλιογραφικά στοιχεία τα οποία εμπλουτίζουμε με τα δεδομένα της παρούσας έρευνας. Παρατίθεται δε πλούσιο φωτογραφικό υλικό από την προσωπική μας συλλογή, όπου τα φυτά απεικονίζονται κατά την εποχή που λαχανεύονται αλλά και σε άλλα στάδια του βλαστικού κύκλου (κυρίως κατά το στάδιο της άνθησης). Η απεικόνιση των φυτικών ειδών συμπληρώνεται από ζωγραφικές παραστάσεις και φωτογραφίες φυτικών οργάνων (πχ καρποί, φύλλα).

Στο ανατολικότερο σημείο της Κρήτης στο νομό (περιφερειακή ενότητα) Λασιθίου βρίσκεται η επαρχία Σητείας, η οποία σήμερα αποτελεί τον διευρυμένο πλέον Δήμο Σητείας μετά την ψήφιση του Νομού Ν.3852 /2010 (γνωστού Καλλικράτη).

Ο σημερινός δήμος Σητείας περιλαμβάνει την πόλη της Σητείας και πολλά δημοτικά διαμερίσματα(κοινότητες) και καταλαμβάνει έκταση 633.22 τ.χλμ και ο πληθυσμός του είναι 19.029 κάτοικοι σύμφωνα με την απογραφή του 2001. Έδρα του νέου δήμου ορίστηκε η πόλη της Σητείας (ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΗΣ ΦΕΚ 87/τ.Α'/2010)

Η οικονομία της επαρχίας στηρίζεται στην πρωτογενή αγροτική παραγωγή και ακολουθούν βιοτεχνία, το εμπόριο, οι κατασκευές, και ο τουρισμός (ΕΛ.ΣΤΑΤ 2001,2011).



ΕΙΚΟΝΑ(3.1) Ο σημερινός Δήμος Σητείας (περιοχή της παρούσας μελέτης)( wikip

## 3.2. ΥΛΙΚΑ ΜΕΘΟΔΟΙ

### 3.2.1. Περιοχές καταγραφής και συλλογής φυτικού υλικού

Στην περιοχή που προσδιορίστηκε παραπάνω, πραγματοποιήθηκαν εξορμήσεις με σκοπό την καταγραφή εδώδιμων φυτών, την βοτανική τους ταυτοποίηση, τον έλεγχο της βιοποικιλότητας των αναγνωρισμένων και ταυτοποιημένων ειδών, καθώς και μελέτη διατροφικών συνηθειών με κεντρικό άξονα την διερεύνηση της κατανάλωσης των αυτοφυών εδώδιμων από τους κατοίκους της περιοχής σήμερα.

Η περιοχή έρευνας επιλέχτηκε για τους παρακάτω λόγους:

- μέχρι σήμερα δεν έχει υποστεί σοβαρές αλλαγές στο δομημένο, αγροτικό και γενικότερα φυσικό περιβάλλον
- η τουριστική ανάπτυξη είναι ήπια και δεν ακολουθεί τους ρυθμούς ανάπτυξης της υπόλοιπης Κρήτης
- μεγάλο ποσοστό του πληθυσμού ασχολείται με τον αγροτικό τομέα (κύρια ή παράλληλη ενασχόληση)
- εξαιτίας των γεωμορφολογικών χαρακτηριστικών της περιοχής αναγνωρίζονται διαφορετικά κλιματικά μικροπεριβάλλοντα.

Τα παραπάνω, έχουν επιτρέψει την διατήρηση σε μεγάλο βαθμό της συνήθειας συλλογής άγριων χόρτων από σημαντικό μέρος του πληθυσμού, καθώς και την δυνατότητα να φύεται μεγάλο πλήθος ειδών άγριων χόρτων και να αναγνωρίζονται διαφορετικοί πληθυσμοί των εν λόγω φυτών.

Καταγραφή και συλλογή φυτών πραγματοποιήθηκε στις παρακάτω επιμέρους περιοχές

α) Νομός Λασιθίου επαρχία Σητείας Δήμος Σητείας δημοτικό διαμέρισμα Τουρλωτής **Περιοχή Τζιρίτης** 4 km από τον οικισμό Μόχλος προς το χωριό Τουρλωτή. Η περιοχή γειτνιάζει της θάλασσας και είναι καλλιεργημένη κυρίως με ελαιόδεντρα. Τα εδάφη της περιοχής χαρακτηρίζονται ασβεστολιθικά

Υψ. 40m Γ.Π. 35<sup>0</sup> 10' 58'' B Γ.Μ. 25<sup>0</sup> 56' 13'' A

β) Νομός Λασιθίου επαρχία Σητείας Δήμος Σητείας δημοτικό διαμέρισμα Μυρσίνης **Περιοχή Αγριλός** (τοποθεσία Μαντήλα). Μικρό οροπέδιο με καλλιεργήσιμες εκτάσεις κυρίως με αμπέλια και οπωροφόρα δέντρα στο όρος Ορνό σε απόσταση 10 km από το χωριό Μυρσίνη στο βόρειο οδικό άξονα της επαρχίας Σητείας.

Υψ. 550m Γ.Π. 35<sup>0</sup> 09' 111'' B Γ.Μ. 25<sup>0</sup> 58' 176'' A

γ) Νομός Λασιθίου επαρχία Σητείας Δήμος Λεύκης δημοτικό διαμέρισμα Ζίρου, **Περιοχή Λαμιώνι**. Το οροπέδιο της Ζίρου όπου βρίσκεται η τοποθεσία Λαμιώνι έχει υγρό ηπειρωτικό κλίμα. Περιλαμβάνει καλλιεργήσιμες και χορτολιβαδικές εκτάσεις όπου πραγματοποιείται εκτεταμένη κτηνοτροφική δράση.

Υψ. 690m Γ.Π. 35<sup>0</sup> 04' 50'' Β Γ.Μ. 26<sup>0</sup> 09' 35'' Α

δ) Νομός Λασιθίου, επαρχία Σητείας, Δήμος Σητείας, δημοτικό διαμέρισμα Τουρλωτής, **περιοχή Κεφάλα** στο όρος Ορνό, σε απόσταση 10 km από το χωριό Σφάκα, στο βόρειο οδικό άξονα της επαρχίας Σητείας. Η περιοχή της Κεφάλας στην Μονοκαρά φιλοξενεί μικρό εποχιακό οικισμό που χρησιμοποιείται από τους ιδιοκτήτες των καλλιεργούμενων χωραφιών στην περιοχή και από κτηνοτρόφους.

Η συλλογή άγριων χόρτων ξεκίνησε από την περιοχή της **Κεφάλας** και συνεχίστηκε στην **περιοχή Ξωκέφαλο**

Υψ. Κεφάλα 793 m Γ.Π. 35<sup>0</sup> 07' 44'' Β Γ.Μ. 25<sup>0</sup> 56' 26'' Α

Ξωκέφαλο 834 m 35<sup>0</sup> 07' 59'' 25<sup>0</sup> 56' 54''

ε) Νομός Λασιθίου, επαρχία Σητείας, Δήμος Σητείας, δημοτικό διαμέρισμα Λάστρου, **Περιοχή Λιμενάρια** 1,5 km από τον οικισμό του Μόχλου. Η περιοχή γειτνιάζει της θάλασσας και περιλαμβάνει ακαλλιέργητους βοσκότοπους ως επί το πλείστον, με έντονη οικιστική ανάπτυξη τα τελευταία έτη

Υψ. 0-10 m Γ.Π. 35<sup>0</sup> 11' 09'' Β Γ.Μ. 25<sup>0</sup> 53' 47'' Α

στ) Νομός Λασιθίου, επαρχία Σητείας, Δήμος Σητείας, **Περιοχή Κάστελας**. Ορεινός όγκος με την δυτική παρειά απόκρημνη, βραχώδη με πρόσβαση μόνο από την θάλασσα και με μεγάλη δυσκολία σε ορισμένα σημεία από την στεριά. Το ανώτερο σημείο του φτάνει στα 324m. Η συλλογή του γαλοράδικου πραγματοποιήθηκε 30 μέτρα περίπου πάνω από το σημείο που φτάνει η θάλασσα στα βράχια.

Υψ. 0-100 m Γ.Π. 35<sup>0</sup> 11' 44'' Β Γ.Μ. 25<sup>0</sup> 57' 33'' Α

ζ ) Νομός Λασιθίου, επαρχία Σητείας, Δήμος Σητείας, δημοτικό διαμέρισμα Τουρλωτής **Περιοχή Τουρλωτή**: Καλλιεργούμενη με ελαιόδεντρα περιοχή γύρω από το χωριό Τουρλωτή.

Υψ. 320 m Γ.Π. 35<sup>0</sup> 09' 35'' Β Γ.Μ. 25<sup>0</sup> 56' 17'' Α



### **3.2.2. Εδαφικά Χαρακτηριστικά των Περιοχών Συλλογής**

Οι περιοχές έρευνας ανήκουν στην παράκτια ,πεδινή και υποορεινή ζώνη.

Στα πετρώματα στις περιοχές( α, ε, στ,) κυριαρχούν οι φυλλίτες.

Στις περιοχές( β,δ,ζ) έχουμε ασβεστολιθικά πετρώματα και δολομίτες, ενώ στην περιοχή (γ) παρουσιάζονται εκτός από τους δολομίτες και νεογενή ιζήματα (Turland et al.1993).

Στις περιοχές έρευνας το χρώμα των εδαφών είναι γενικά ανοιχτό φαιό αλλά παρατηρούνται και κοκκινοχώματα. Το pH κυμαίνεται μεταξύ 7-8. Στα εδάφη με κοκκινόχωμα έχουμε ελαφρά μικρότερο pH. Η οργανική ουσία των εδαφών είναι γύρω στο 1% (Τσικαλάς 1998).

### **3.2.3. Κλιματικά Χαρακτηριστικά των Περιοχών Συλλογής**

Τα κλιματικά στοιχεία που παρατίθενται παρακάτω προέρχονται από τον μετεωρολογικό σταθμό Σητείας της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας (ΕΜΥ), από τον βροχομετρικό σταθμό της Αγίας Τριάδας Ζίρου του Ινστιτούτου Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών(ΙΓΜΕ), καθώς και από τον μετεωρολογικό σταθμό της αεροπορικής βάσης της Ζίρου στην θέση Μάρε.

Ο σταθμός της Σητείας βρίσκεται σε ύψος 114 μέτρων από την επιφάνεια της θάλασσας και σε Γεωγραφικό μήκος 26,06' και σε Γεωγραφικό πλάτος 35,12'. Ο κωδικός του σταθμού είναι 16757.

Ο σταθμός της Ζίρου βρίσκεται σε ύψος 540 μέτρων από την επιφάνεια της θάλασσας και σε Γεωγραφικό μήκος 26,08'13'' και σε Γεωγραφικό πλάτος 35,02'56''.

Ο σταθμός της αεροπορικής βάσης βρίσκεται σε υψόμετρο 833 μέτρων από την επιφάνεια της θάλασσας και σε Γεωγραφικό μήκος 26,09' και σε Γεωγραφικό πλάτος 35,04'. Ο κωδικός του σταθμού είναι ΖΙΡΟΣ/3ΚΕΡ-Α. Τα στοιχεία που προέρχονται από τον σταθμό αυτό αφορούν τα έτη 2011 και 2012. Για τον λόγο αυτό δεν είναι δυνατό να γίνει σύγκριση των στοιχείων με τους άλλους σταθμούς, ωστόσο ενδεικτικά παρατίθενται.

Ο μέσος ετήσιος υετός στην περιοχή του σταθμού της Σητείας για την τελευταία εικοσαετία είναι 452,02 mm ενώ ο μέγιστος ετήσιος υετός είναι 596,20 mm και ο ελάχιστος ετήσιος 220,60 mm Ο Δεκέμβριος και ο Ιανουάριος είναι οι μήνες με τον περισσότερο υετό με μέση τιμή τριακονταετίας (1980-2010) 100,65 mm για τον

Δεκέμβριο και 88,5 mm για τον Ιανουάριο. Οι θερινοί μήνες έχουν καθόλου ή ελάχιστα ποσά βροχόπτωσης με μέσες τιμές από 0,32 mm ως 2,72 mm . Χαμηλή είναι επίσης η πτώση υετού κατά τους μήνες Μάιο και Σεπτέμβριο ενώ γύρω στα 50 mm είναι τους υπόλοιπους φθινοπωρινούς και ανοιξιάτικους μήνες.

Τα δεδομένα από τον βροχομετρικό σταθμό της Ζίρου (χρονική περίοδος 1989-2011) για τον υετό στην περιοχή του οροπεδίου της Ζίρου δείχνουν την διαφοροποίηση των περιοχών έρευνας της παρούσας μελέτης , καθώς εκεί ο μέσος ετήσιος υετός είναι 579,2 mm ενώ ο μέγιστος 784,4 mm και ο ελάχιστος 374 mm. Και εκεί ο Δεκέμβριος και ο Ιανουάριος είναι οι πιο υγροί μήνες 124,8 mm και 134,1 mm αντίστοιχα. Οι καλοκαιρινοί μήνες είναι και εδώ ξηροί αλλά ωστόσο εμφανίζουν ελαφρά πιο αυξημένη βροχόπτωση από 0,5 mm ως 1,1 mm .

Η μέση θερμοκρασία αέρα κατά την διάρκεια του 24ώρου είναι 18,53 βαθμοί κελσίου για την περιοχή του σταθμού της Σητείας, ενώ η μέση θερμοκρασία αέρα τον τελευταίο χρόνο στην περιοχή του σταθμού της αεροπορικής βάσης στην Ζίρο είναι 13,4 °C. Η μέση μέγιστη είναι 21,4 °C για τον σταθμό της Σητείας και 16,4 °C για τον σταθμό της Ζίρου, ενώ η μέση ελάχιστη είναι 15,6 °C και 11,2 °C αντίστοιχα. Τα περισσότερα από τα εδώδιμα αυτοφυή χόρτα αναπτύσσονται και καταναλώνονται από τον Νοέμβριο ως τις αρχές της Άνοιξης όπου οι μέσες θερμοκρασίες είναι κάτω από 15 βαθμούς κελσίου.

#### **3.2.4. Ονομασία και Βοτανική ταυτοποίηση Φυτών**

Συλλέχτηκαν φυτά τα οποία λαχανεύονται ως εδώδιμα βάση της διατροφικής παράδοσης στην ανατολική Κρήτη.

Η συλλογή των δειγμάτων πραγματοποιήθηκε την άνοιξη και το καλοκαίρι του 2007, 2008, 2009 καθώς και την άνοιξη και το καλοκαίρι του 2010 με σκοπό την βοτανική τους ταυτοποίηση, βασιζόμενοι στην μορφολογία των ανθέων και των σπερμάτων τους.

Η βοτανική ταυτοποίηση των φυτικών ειδών πραγματοποιήθηκε στον Τομέα Οικολογίας & Ταξινομικής του Τμήματος Βιολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών και στηρίχτηκε σε πλήρη φυτικά δείγματα. Για το σκοπό του προσδιορισμού χρησιμοποιήθηκαν τα ακόλουθα έργα: Flora Hellenica (Strid & Tan 1997, 2002), Flora Europaea (Tutin et. al. 1964-1980, 1993) και Flora of the Cretan Area (Turland, Chilton & Press 1993). Η επιβεβαίωση της ταυτοποίησης των δειγμάτων

πραγματοποιήθηκε μέσω της σύγκρισης με βοτανικό υλικό που διατηρείται στο Βοτανικό Μουσείο του Πανεπιστημίου Αθηνών (ATHU).

### **3.2.5. Εξάπλωση**

Οι χάρτες εξάπλωσης των Turland et al. (1993) χωρίζουν την επιφάνεια της Κρήτης σε μικρότερες επιφάνειες με εμβαδό 8,25 τετραγωνικά χιλιόμετρα. Επίσης χωρίζουν την Κρήτη σε τρεις περιοχές δυτική, κεντρική και ανατολική. Στην ανατολική συμπεριλαμβάνονται και τα νησιά Κάσος και Κάρπαθος. Ακολουθώντας την ίδια τακτική (τετράγωνα με εμβαδό 8,25) τον ίδιο διαχωρισμό επιφάνειας για τις περιοχές έρευνας μας, εξακριβώσαμε το τετράγωνο επιφάνειας που εντάσσονται οι περιοχές έρευνας μας και συμπληρώσαμε τον αντίστοιχο χάρτη για κάθε είδος, σημειώνοντας με κόκκινο τις εμφανίσεις του φυτικού είδους σύμφωνα με τις παρατηρήσεις μας. Ο Turland και οι συνεργάτες του (Turland et al. 1993) χρησιμοποιούν σαν σύμβολα μαύρες και λευκές κουκίδες. Οι μαύρες κουκίδες αντιστοιχούν στις παρατηρήσεις των συγγραφέων και σε έγκυρη βιβλιογραφία μετά το 1930 ενώ οι λευκές κουκίδες σε βιβλιογραφία πριν το 1930. Οι μεγάλες μαύρες κουκίδες αφορούν την επισήμανση των ειδών στις μεγαλύτερες επιφάνειες που χρησιμοποιούνται στους αντίστοιχους χάρτες της *Florae Europaeae*. Στους χάρτες εξάπλωσης που παραθέτουμε στην παρούσα μελέτη διατηρούμε τον τρόπο επισήμανσης των συγγραφέων (Turland et al. 1993) και προσθέσαμε κόκκινες κουκίδες που αφορούν την εμφάνιση των ειδών σύμφωνα με τις δίκες μας παρατηρήσεις στις περιοχές έρευνας της μελέτης. Η εμφάνιση των συμβόλων και το μέγεθος τους δεν έχει καμιά αντιστοιχία με το πλήθος των ατόμων του κάθε φυτικού είδους που συναντήσαμε στις αντίστοιχες περιοχές. Αυτό που θα μπορούσαμε να σημειώσουμε είναι ότι στις περιοχές που εμφανίζονται τα κόκκινα σύμβολα μας, ήταν δυνατή η συλλογή ατόμων ώστε μοριακά να ελεγχθεί η ενδοποικιλότητα της περιοχής σε αυτό το φυτικό είδος (Yang and Quiros 1993).

### **3.2.6. Περιγραφή Των Φυτών Και Διατροφικές Πληροφορίες**

Η περιγραφή των φυτών που παρουσιάζεται παρακάτω προέρχεται από τις μελέτες – παρατηρήσεις που αναφέρονται στα συγκεκριμένα είδη αυτοφυών στην *Flora Hellenica* (Strid & Tan 1997, 2002), και στην *Flora of Turkey* (Davis 1965). Ειδικά οι μετρήσεις (μεγέθη) των φυτικών οργάνων. Όταν η περιγραφή βασίζεται σε διαφορετική πηγή αναφέρεται η πηγή. Οι περιγραφές συμπληρώνονται από δικές

μας παρατηρήσεις στις περιοχές έρευνας της παρούσας εργασίας. Η εποχή της άνθησης αναφέρεται στις συγκεκριμένες περιοχές της Κρήτης με τα ιδιαίτερα κλιματικά χαρακτηριστικά. Οι οικότοποι, από όπου συλλέχτηκαν τα φυτά, παρουσιάζονται αναλυτικά (στην αρχή του παρόντος κεφαλαίου), ενώ στους πίνακες που ακολουθούν, εμφανίζονται οι ιδιαίτερες συνθήκες όπου φύεται κάθε είδος στην ανατολική Κρήτη, σύμφωνα με τις παρατηρήσεις των κατοίκων που τα συλλέγουν. Όπου υπήρχαν και έτερες πληροφορίες τις αναφέραμε.

Οι διατροφικές πληροφορίες, που αφορούν τον τρόπο κατανάλωσης των αυτοφυών φυτών, προέρχονται από τις προσωπικές συνεντεύξεις με τους κατοίκους των περιοχών. Η παράθεση των διατροφικών- φυτοχημικών συστατικών, κρίθηκε σημαντική για την τεκμηρίωση της σημαντικότητας των παραπάνω ειδών για την προαγωγή της υγείας του σύγχρονου ανθρώπου και προέρχεται από την βιβλιογραφία των τελευταίων χρόνων.

Τα παραπάνω στοιχεία παρουσιάζονται με την μορφή πινάκων καθώς θεωρήθηκε ότι ο τρόπος αυτός, είναι ο πλέον εύχρηστος για τον αναγνώστη, ο οποίος θα θελήσει να λάβει πληροφορίες για τα συγκεκριμένα αυτοφυή φυτά.

Οι πίνακες που αφορούν στην περιγραφή των φυτών, αποτελούνται από δυο στήλες εκ των οποίων, η πρώτη περιλαμβάνει τα στοιχεία (φυτικά όργανα κλπ) τα οποία περιγράφονται στην δεύτερη στήλη.

Οι πίνακες που αφορούν στα θρεπτικά συστατικά και τα άλλα χημικά συστατικά αποτελούνται από τρεις στήλες. Στην πρώτη στήλη αναφέρονται οι κατηγορίες των συστατικών που έχουν ανιχνευτεί (θρεπτικά συστατικά, φυτοχημικά κλπ) στα φυτά, καθώς και οι δράσεις των εκχυλισμάτων τους (αντιμικροβιακή, αντιοξειδωτική, αντιφλεγμονώδη κλπ). Στην δεύτερη στήλη σημειώνονται τα αντίστοιχα χημικά συστατικά και στην τρίτη στήλη αναφέρεται η βιβλιογραφική πηγή.

### **3.2.7.Φωτογραφικό υλικό**

Οι εικόνες των φυτών, προέρχονται σχεδόν εξ ολοκλήρου από την προσωπική μας συλλογή (στις λίγες περιπτώσεις που δεν ισχύει αυτό αναφέρεται η πηγή) και παρουσιάζουν τα φυτά, την εποχή που λαχανεύονται αλλά και κατά την εποχή της άνθησης τους, καθώς και αποξηραμένα δείγματα.

Παρουσιάζονται επίσης εικόνες, καρπών, σπερμάτων και άλλων φυτικών οργάνων.

Οι εικόνες με τις ζωγραφικές αναπαραστάσεις φυτών και φυτικών οργάνων προέρχονται από την βιβλιογραφία.

### 3.3.ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### 3.3.1. Ονομασία και Βοτανική Ταυτοποίηση Φυτών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα δημόδια και επιστημονικά ονόματα των φυτών που συλλέχτηκαν Θα ακολουθήσει περιγραφή των φυτών και θα παρατεθούν διατροφικές πληροφορίες γι αυτά. Όλες οι πληροφορίες και οι φωτογραφίες θα παρουσιάζονται ανά φυτικό είδος.

ΠΙΝΑΚΑΣ (3.1) Δημόδια και επιστημονικά ονόματα των φυτών που ταυτοποιήθηκαν

ΔΗΜΩΔΕΣ ΟΝΟΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΟΝΟΜΑ	ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ
ΑΓΑΛΑΤΣΙΔΑ	<i>Reichardia picroides</i> (L, Roth)	Compositae
ΑΓΡΙΟΜΑΙΝΤΑΝΟΣ	<i>Scaligeria napiformis</i> = <i>S. Cretica</i> (Spreng,Grande-Mill,Boiss)	Umbelliferae
ΑΣΚΟΛΥΜΠΡΟΣ	<i>Scolymus hispanicus</i>	Compositae
ΑΣΚΟΡΔΟΥΛΑΚΟΣ	<i>Muscari comosum</i>	Liliaceae
ΑΧΑΡΤΖΙΚΑΣ	<i>Scandix pecten – veneris</i> (L )	Umbelliferae
ΒΕΛΟΝΙΔΑ –ΠΠΡΟΥΝΑΚΙΑ	<i>Erodium gruinum</i>	Geraniaceae
ΒΡΟΥΒΑ- ΛΑΨΑΝΙΔΑ	<i>Sinapis alba</i> (L). <i>ssp maitei</i> (H.Lindb, Maite)	Cruciferae,
ΒΥΖΟΡΑΔΙΚΟ	<i>Leontodon tuberosus</i>	Compositae
ΓΙΑΛΟΡΑΔΙΚΟ	<i>Cichorium spinosum</i>	Compositae
ΖΟΧΟΣ	<i>Sonchus asper ssp. glaucescens</i>	Compositae
ΚΑΤΣΙΔΙ	<i>Anchusa undulata ssp hybrida</i> = <i>A. hybrida</i> (Cout)	Boraginaceae
ΚΑΥΚΑΛΙΘΡΑ	<i>Tordylium apulum</i> (L)	Umbelliferae
ΚΟΚΚΙΝΟΓΟΥΛΙ	<i>Crepis vesicaria ssp vesicaria</i>	Compositae
ΚΟΠΑΝΙΔΑ	<i>Tetragonolobus purpureus</i> (L, Moench, Scop. Ex.F.W.Schmidt)	Leguminosae
ΚΟΡΚΟΛΕΚΑΝΙΔΑ	<i>Urospermum picroides</i>	Compositae
ΚΟΥΦΩΤΟΙ	<i>Onopordum sp.</i>	Compositae
ΛΑΓΟΥΤΟ	<i>Prasium majus</i> (L)	labiateae
ΛΑΠΑΘΟ	<i>Rumex tuberosus ssp.creticus</i> (Boiss, Rec., Fil)	Polygonaceae
ΛΟΥΤΕΣ	<i>Campanula pelviformis</i>	Campanulaceae
ΠΑΧΙΕΣ	<i>Hypochoeris radicata</i>	Compositae
ΠΕΤΡΟΚΑΡΑ	<i>Centaurea raphanina ssp. raphanina</i>	Compositae
ΠΟΛΥΝΤΕΡΙ	<i>Anagallis arvensis</i>	Primulaceae
ΣΚΟΥΛΟΣ	<i>Tragopogon sinuatus</i> = <i>T.porrifolius</i> ( Ave'-Lall)	Compositae
ΣΠΑΡΑΓΓΙ	<i>Asparagus apfyllus</i> L. <i>ssp orientalis</i> = <i>A.acutifolius</i> (L,Baker, P.H. Davis)	Asparagaceae
ΣΤΑΦΥΛΙΝΑΚΑΣ	<i>Daucus carota ssp major</i>	Umbelliferae
ΣΤΡΟΥΜΠΟΥΛΙ	<i>Hedypnois rhagadioloides</i> (L) = <i>H. cretica</i> (F.W. Schmidt, Dum Cours)	Compositae
ΣΤΡΟΥΦΟΥΛΙΑ	<i>Silene vulgaris</i> (Moench, Garcke) <i>ssp macrocarpa</i> (Turrill)	Caryophyllaceae
ΧΟΙΡΟΜΟΥΡΙΔΑ	<i>Helminthotheca echioides</i>	Compositae

### 3.3.2. Περιγραφή των Φυτών, Εξάπλωση και Διατροφικές Πληροφορίες

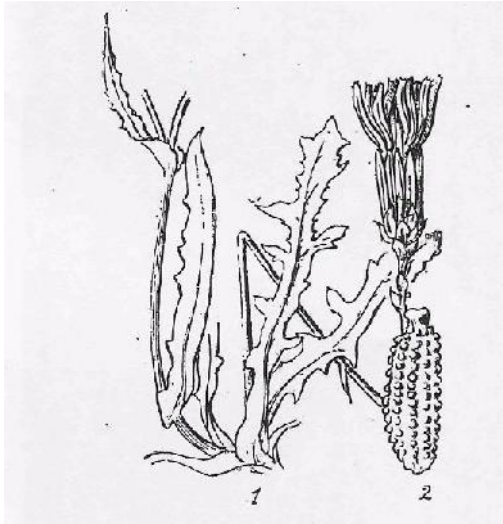
#### 3.3.2.1. *Reichardia picroides* ( ΑΓΑΛΑΤΣΙΔΑ)

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.2) Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους *Reichardia picroides*

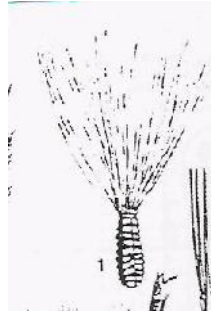
ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ-ΟΙΚΟΤΟΠΟΙ	
Διάρκεια βλαστικού κύκλου/ Ρίζα Βλαστός Φύλλα	Πολυετές φυτό  10 - 50 cm όρθιος διακλαδισμένος Απλά, επιφυή(sessile), περιβλαστα(amplexicaule), έλοβα (lobatum) ή αδιαίρετα (indivisum), γραμμοειδή ως επιμήκη, σπατουλοειδή, με περιθώριο ακέραιο ή αραιά οδοντωτό, πυκνά φυόμενα στο κάτω μέρος του βλαστού ενώ στο ανώτερο αραιά.
Ταξιανθία/Άνθη	Κεφάλιο(capitulum) με διάμετρο από 1,5- 2,5 cm. Ομόγαμο. Εμφανίζονται 3ως 5 κεφάλια ανά φυτό. Ανθίδια κίτρινα, γλωσσοειδή, γλωσσίδα μερικές φορές με φαίες ή πορφυρές ραβδώσεις στο κάτω μέρος.
Καρπός/ Σπέρματα	Αχαίνια(achene) 3-4 mm. Πάππος με λευκές τρίχες σε πολλές σειρές που συμφύονται σε ένα δακτυλίδι στην βάση
Περίοδος άνθησης Οικότοπος	Δεκέμβριος- Μάιος  Φύεται σε καλλιεργημένα και ακαλλιεργητα εδάφη, συναντάται σε ολόκληρη την Κρήτη και σε υψόμετρο από 0 - 700m. Σύμφωνα με την τράπεζα στοιχείων για την ελληνική φύση (Φιλότης) το φυτό θεωρείται ότι έχει σταθερότητα σε ότι αφορά την εξάπλωση του στην περιοχή της Μεσογείου και δεν θεωρείται απειλούμενο.



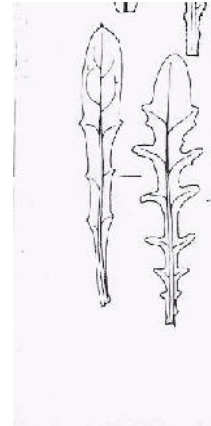
ΕΙΚΟΝΑ(3.2) *Reichardia picroides* σε άνθηση οροπέδιο Ζίρου Απρίλιος 2009



*EIKONA(3.3)Reichardia picroides σχέδιο τμημάτων και οργάνων του φυτού (Καβαδάς 1956 σελ3121)*



*EIKONA(3.4)Reichardia picroides σπέρμα (Στεφανάκη1999 Σελ58)*



*EIKONA(3.5)Reichardia picroides φύλλα( Blamey et al.1993)*



*EIKONA(3.6)Reichardia picroides Ωριμα σπέρματα. Τζιρίτης Ιανουάριος 2012*



*ΕΙΚΟΝΑ(3.7)Reichardia picroides διασπορά σπερμάτων Ιανουάριος Τζιρίτης 2012*

#### ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Η αγαλατσίδα λαχανεύεται από το φθινόπωρο με την εμφάνιση της (Νοέμβριο) μέχρι πριν την άνθηση της (Φεβρουάριο). Δεν είναι σπάνιο να δούμε αγαλατσίδες ανθισμένες μέσα στο χειμώνα Δεκέμβριο Ιανουάριο, καθώς και ώριμα σπέρματα τα οποία δίνουν νεαρά φυτά των οποίων η συγκομιδή μπορεί να γίνει αργά την άνοιξη. Δεν παρατηρήσαμε το φαινόμενο λήθαργου στα σπέρματα που ωριμάζουν τον χειμώνα. Καταναλώνεται (νεαροί βλαστοί και φύλλα) ωμή σε σαλάτα, βραστή αλλά και τσιγαριστή μαζί με άλλα χόρτα. Έχει γεύση ευχάριστη καθώς δεν πικρίζει.

Η ευρεία χρησιμοποίηση της στην παραδοσιακή διατροφή της μεσογείου έχει οδηγήσει πολλούς ερευνητές στην διερεύνηση των διατροφικών και άλλων συστατικών της με επίδραση στον ανθρώπινο μεταβολισμό.



## ΧΗΜΙΚΗ-ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ- ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.3) Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους *Reichardia picroides*

ΑΓΑΛΑΤΣΙΔΑ	<i>Reichardia picroides</i>	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ
ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ (απαραίτητα για την διατροφή του ανθρώπου)	Στα 100g φρέσκιας ύλης περιέχονται 108 μg βιταμίνης K, 33mg βιταμίνης C, 586μg β-καροτένιο. Επίσης ανιχνεύτηκαν 3,82 mg K, 448mg Na, 1,55mg Ca, 454mg Mg, 41,7 mg Fe, 3,63mg Cu, 9,98mg Mn, 7,01mg Zn, 422 mg P. Τα επίπεδα των νιτρικών δε, είναι πολύ μικρά. Ακόμα ανιχνεύτηκαν 31,2 mg κορεσμένα λιπαρά(SFA), 2,9mg μονοακόρεστα λιπαρά (MUFA) και 55,7mg πολυακόρεστα λιπαρά (PUFA).	Vardavas et al. 2006(2)  Zeghichi et al. 2003  Vardavas et al. 2006(1)
ΦΥΤΟΧΗΜΙΚΑ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΤΕΣ (σημαντικά για την διατροφή του ανθρώπου)	Περιέχει φαινολικά συστατικά όπως παράγωγα λουτεολίνης(Lut-7-glucose, Lut-7-rhamnose, Lut-7rutinose, Lut-7galactose-glucose) και απιγενίνης(Api-7 glucose), καφεϊκό οξύ(caffeic acid), χλωρογενικό οξύ(chlorogenic acid) και ισοχλωρογενικό οξύ(iso chlorogenic acid), δεν περιέχει κουμαρίνες. Οι Sareedenchai, Zidorn αναφέρουν επίσης την παρουσία ισοτείνης(isoetin) καθώς και επιπλέον παραγώγων της απιγενίνης (apigenin 7-O-neohesperidoside, apigenin 7-O-rutinoside) και της λουτεολίνης(contained luteolin 4'-O-glucoside, luteolin 7,3'-O-diglucoside). Στα 100g φρέσκιας ύλης περιέχονται 1499μg λουτεΐνη.	Malgez et al. 1994  Sareedenchai et al. 2010  Vardavas et al. 2006(2)
ΕΤΕΡΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ	Στο νέκταρ των λουλουδιών της έχουν απομονωθεί τα παρακάτω αμινοξέα, αλανίνη(alanine) ,αργινίνη (arginine), ασπαραγίνη (asparagine), ασπαρτικό οξύ (aspartic acid), γλουταμίνη(glutamine), γλουταμικό οξύ (glutamic acid), γλυκίνη (glycine), ιστοδίνη(histidine), ομοσερίνη (homoserine), ισολευκίνη (isoleucine), λευκίνη (leucine), λυσίνη (lysine), φαιβαλανίνη (phenylalanine), τυροσίνη (tyrosine), βαλίνη(valine).	Petanidou et al. 2006
ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΑΝΤΙΦΛΕΓΜΟΝΩΔΗ ΚΑΙ ΆΛΛΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ	Παρουσιάζει αντιοξειδωτική δράση δεσμεύοντας ελεύθερες ρίζες, εμποδίζοντας την υπεροξειδωση των λιπιδίων και την οξειδάση της ξανθίνης.	Pieroni et al. 2002

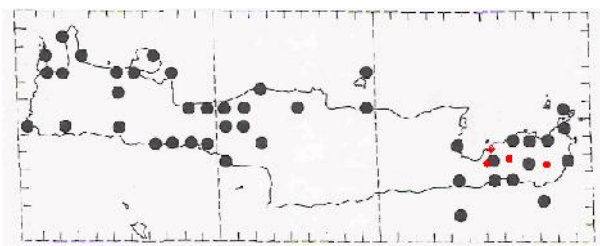


ΕΙΚΟΝΑ (3.8) *Reichardia picroides* την εποχή που λαχανεύονται



ΕΙΚΟΝΑ(3.9) *Reichardia picroides* ανθισμένη Λαμιώνι Ζίρος Απρίλιος 2009

### ΕΞΑΠΛΩΣΗ



ΕΙΚΟΝΑ (3.10) Η εξάπλωση του είδους *Reichardia picroides* κατά Turland et.al.(1993)(μαύρες κουκίδες). Οι κόκκινες κουκίδες σημειώνουν τις περιοχές όπου εντοπίστηκαν φυτά του είδους στην παρούσα μελέτη.

### 3.3.2.2. *Scaligeria napiformis* = *S. Cretica* ( ΑΓΡΙΟΜΑΙΝΤΑΝΟΣ )

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.4)Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους *Scaligeria napiformis*

ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ-ΟΙΚΟΤΟΠΟΙ	
Διάρκεια βλαστικού κύκλου/ Ρίζα	Πόα διετής, με ατρακτοειδή ρίζα
Βλαστός	Όρθιος, λείος, κυλινδρικός, ο οποίος διακλαδίζεται, 40-70 cm (10-50cm σύμφωνα με τις δικές μας παρατηρήσεις )
Φύλλα	Τα φύλλα του είναι σύνθετα, τα κατώτερα είναι πτεροσχιδή, ρομβοειδή ή ωοειδή, πριονωτά, σε μήσχο 10-20 cm.Τα ανώτερα είναι επίσης πτεροσχιδή αλλά γραμμοειδή ενώ τα ανώτατα εμφανίζονται απλά λογχοειδή ή γραμμοειδή και είναι μικρότερα από 2 cm(0.4-1.5 x 0.3-1.1 cm.)
Ταξιανθία/Άνθη	Η ταξιανθία είναι σύνθετο σκιάδιο(umbella) η οποία αποτελείται από 9 ως 15 άνισες ακτίνες, σπάνια 20. Τα άνθη (5-10ανθίδια, σπανιότερα 20) είναι λευκά διγενή, αλλά αναφέρεται ότι στο ίδιο φυτό εμφανίζονται εκτός από τα διγενή και μονογενή αρσενικά και θηλυκά.( <a href="http://flora.huji.ac.il">http://flora.huji.ac.il</a> ). Βράκτια συνήθως απουσιάζουν ή αν υπάρχουν σπάνια είναι πάνω από 3 γραμμοειδή.
Καρπός/ Σπέρματα	Καρπός διαχαίνιο μήκους 2mm (Στεφανάκη1999). Mericarps ovoid, 1.8 x 0.8 mm, ridges obscure.
Περίοδος άνθησης Οικότοπος	Από Μάιο ως Ιούλιο. Τον συναντάμε σε σκιερά μέρη στους δέτες από τις πεζούλες, σε καλλιεργημένα εδάφη αλλά και ανάμεσα σε σχισμές βράχων σε ακαλλιεργητες περιοχές.



ΕΙΚΟΝΑ(3.11)*Scaligeria napiformis* σε άνθιση(Gideon Pisanty)

#### ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Λαχανεύεται αμέσως μετά την εμφάνιση του με τις πρώτες βροχές και ως πριν την εμφάνιση του σκιαδίου. Είναι φυτό αρωματικό, χρησιμοποιείται μαζί με άλλα χόρτα σαν τσιγαριστό, καθώς και στα «στειακά λαχανοπίτια»

## ΧΗΜΙΚΗ-ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ- ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.5) Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους *Scaligeria napiformis*

ΑΓΡΙΟΜΑΙΝΤΑΝΟΣ	<i>Scaligeria napiformis</i>	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ
ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ (απαραίτητα για την διατροφή του ανθρώπου)		
ΦΥΤΟΧΗΜΙΚΑ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΤΕΣ (σημαντικά για την διατροφή του ανθρώπου)		
ΕΤΕΡΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ	Μέχρι τώρα δεν έχει υπάρξει ιδιαίτερο ερευνητικό διαφέρον για την χημική σύσταση του είδους αλλά και γενικότερα του γένους. Στην βιβλιογραφία αναφέρεται η ερευνητική δουλειά των Tabancaa και των συνεργατών του, στο είδος <i>S. tripartita</i> όπου από τα υπέργεια τμήματα του φυτού (βλαστοί και φύλλα ) ταυτοποιήθηκαν τα παρακάτω συστατικά: Geijerene isomer, Geijerene, Isogeijerene C, Linalool, Pregeijerene, trans-β-Bergamotene, Lavandulyl acetate, (Z)-β-Farnesene , Lavandulol, α-Terpinyl acetate, Germacrene D, β-Bisabolene, Bicyclogermacrene, p-Cymen-8-ol, Traginone, Shyobunol, Caryophyllene oxide, Perilla alcohol, Spathulenol, Dictamnol, Carvacrol, 1,4-Dimethyl azulene, 4-Methoxy-2-(3-methyloxiranyl)phenyl angelate (=epoxypseudoisoeugenyl angelate). Το κύριο συστατικό είναι η Geijerene.	Tabancaa et al.2007
ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΑΝΤΙΦΛΕΓΜΟΝΩΔΗ ΚΑΙ ΆΛΛΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ	Το εκχύλισμα του <i>S. tripartita</i> σε διάφορους διαλύτες παρουσιάζει ισχυρή αντιμικροβιακή δράση σε μικρόβια που προσβάλλουν τον άνθρωπο και αντιμυκητιακή δράση σε παθογόνα φυτών.	Tabancaa et al.2007

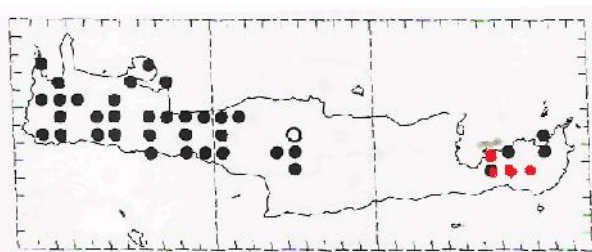


ΕΙΚΟΝΑ(3.12) *Scaligeria napiformis* σε στάδιο ανάπτυξης που συνήθως λαχανεύεται Ζίρος Μάιος 2009



ΕΙΚΟΝΑ(3.13) *Scaligeria pariformis* αποξηραμένο δείγμα διακρίνεται η ταξιανθία

## ΕΞΑΠΛΩΣΗ



ΕΙΚΟΝΑ (3.14) Η εξάπλωση του είδους *Scaligeria pariformis* κατά Turland et.al.(1993) (μαύρες κουκίδες). Οι κόκκινες κουκίδες σημειώνουν τις περιοχές όπου εντοπίστηκαν φυτά του είδους στην παρούσα μελέτη.

### 3.3.2.3. *Scolymus hispanicus* ( ΑΣΚΟΛΥΜΠΡΟΣ )

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.6)Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους *Scolymus hispanicus*

<b>ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ-ΟΙΚΟΤΟΠΟΙ</b>	
Διάρκεια Βλαστικού κύκλου/ Ρίζα Βλαστός	Πολυετής πόα με πασαλώδη ρίζα  Όρθιος που διακλαδίζεται και φτάνει στα 70cm, πτερυγιοφόρος, έντονα χνουδωτός.
Φύλλα	Απλά, επιφυή, βλαστοτενή, ωοειδή ως αντιλογχοειδή, έλοβα (πτερόλοβα δίζυγα), κατά τμήματα οδοντωτά, αγκαθωτά. Οι νευρώσεις τους παρουσιάζονται λευκές.
Ταξιανθία/Άνθη Καρπός/ Σπέρματα	Κεφάλια ομόγαμα, επιφυή μονήρη στις μασχάλες των φύλλων.Τα ανθίδια είναι γλωσσοειδή κίτρινα. Ανθοδόχη κωνική ή επιμηκυμένη, λεπιδωτή, βράκτια 1-1,5 και σπανιότερα 2 cm. Φυλλάρια αραιά χνουδωτά, λογχοειδή οξεία. Σταφάνη με λευκές τρίχες απ έξω. Άνθη ερμαφρόδιτα.  Αχαίνια 3-5 mm, κλεισμένα σε ωοειδή λέπια. Με πάππο από 2-4 τριχίδια. Αγρότες και κάτοικοι των χωριών βοηθούν στην εξάπλωση τους, συλλέγοντας σπέρματα αργά το καλοκαίρι ή αρχές φθινοπώρου πριν τις πρώτες βροχές και τον διασκορπίζουν, καθώς το φυτό πολλαπλασιάζεται πολύ εύκολα με σπέρματα, τα οποία, διατηρούν την βλαστική τους ικανότητα για χρόνια χωρίς να παρουσιάζουν φαινόμενο κοιμώμενου σπέρματος όπως αναφέρεται στο <a href="http://www.fao.org/docrep/t0646e/T0646E0v.htm">www.fao.org/docrep/t0646e/T0646E0v.htm</a>
Περίοδος άνθησης Οικότοπος	Τέλος Μαΐου αρχές Ιουνίου  Στις μέρες μας ο αυτοφυής ασκόλυμπρος συναντάται σε μεγάλα υψόμετρα, σε σκιερά μέρη και θεωρείται νοστιμότερος από τον καλλιεργημένο, ο οποίος έχει εμφανιστεί τα τελευταία χρόνια στην αγορά, εξαιτίας της ζήτησης από τους καταναλωτές στις πόλεις και εξαιτίας του δύσκολου της ανεύρεσης και της συλλογής του.



ΕΙΚΟΝΑ(3.15) *Scolymus hispanicus* πριν την άνθιση Ζίρος 9-5-09



*EIKONA(3.16)Scolymus hispanicus σε άνθηση(Fielding et al.2005)*

#### ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Καταναλώνονται οι νεαροί βλαστοί και τα φύλλα αφού απομακρυνθούν τα αγκάθια. Καταναλώνονται ουσιαστικά οι κύριες νευρώσεις των φύλλων καθώς και το ανώτερο τμήμα του υπόγειου βλαστού. Έχει εξαιρετική γεύση, σερβίρεται βρασμένος σαν σαλάτα με λάδι και λεμόνι αλλά μαγειρεύεται και αυγολέμονο με κρέας ή χωρίς αυτό. Επίσης μαγειρεύεται με αυγά (σφουγγάτο) και ντελμπιγιέ (ψημένοι ή βρασμένοι με σάλτσα από ξύδι και αλεύρι). Λαχανεύεται από την εμφάνιση του ανάλογα με την πρωιμότητα ή οψιμότητα των βροχών, από τον Δεκέμβριο ως τον Μάρτιο –Απρίλιο.

## ΧΗΜΙΚΗ-ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ- ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.7) Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους *Scolymus hispanicus*

ΑΣΚΟΛΥΜΠΡΟΣ	<i>Scolymus hispanicus</i>	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ
ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ (απαραίτητα για την διατροφή του ανθρώπου)	Το συνολικό λίπος που περιέχεται στους ασκολύμπρους είναι μικρό βέβαια, 120mg στα 100g βρώσιμης ύλης αλλά τα ποσοστά μονοακόρεστων σε αυτό είναι 54,11%, πολυακόρεστα 11,4% ενώ τα κορεσμένα 33,7%. η δε αναλογία ω6/ω3 είναι 1,06. Στα 100gr φρέσκιας ύλης περιέχονται 38 μg βιταμίνης K, 22mg βιταμίνης C, 97 μg β-καροτένιο.	Vardavas et al. 2006(1,2)
ΦΥΤΟΧΗΜΙΚΑ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΤΕΣ (σημαντικά για την διατροφή του ανθρώπου)	Στα υπέργεια μέρη του φυτού έχει απομονωθεί επίσης ένα νέο φλαβονοειδές (quercetin-3-O-(2"-O-caffeoyl)-β-D-glucuronopyranoside). Επίσης απομονώθηκαν άλλα έξι φλαβονοειδή ( kaempferol, kaempferol-3-O- β-D glucuronopyranoside, 6"-methylester, quercetin, 3-O-and 5-O glucuronopyranoside καθώς και τέσσερα γνωστά φαινολικά οξέα (p-coumaric, protocatechuic, chlorogenic, isochlorogenic). Αναφέρονται επίσης και τα φλαβονοειδή kaempferol 3-O-rutinoside, kaempferol 3-O-glucuronide, kaempferol 3-O-glucuronide methyl ester, quercetin 5-O-glucoside, quercetin 3-O-galactoside, quercetin 3-O-glucoside, quercetin 3-O-glucuronide, quercetin 3-O-rutinoside, isorhamnetin 3-O-glucoside, isorhamnetin 3-O-rutinoside, apigenin 6,8-di-C-glucoside και biorobin. Στα 100gr φρέσκιας ύλης περιέχονται 330 μg λουτεΐνη.	Sanz et al. 1993  Sareedenchai et al. 2010  Vardavas et al. 2006(1,2)
ΕΤΕΡΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ	Στα 100 g φρέσκιας ύλης περιέχονται επίσης 192,45 mg οξαλικό οξύ, 35,22 mg μαλικό οξύ, 3,25mg κιτρικό οξύ οξύ, 0,91 mg φουμαρικό οξύ.	Sanchez et al. 2011
ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΑΝΤΙΦΛΕΓΜΟΝΩΔΗ ΚΑΙ ΆΛΛΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ		



ΕΙΚΟΝΑ (3.17) Νεαροί ασκολύμπροι την εποχή που λαχανεύονται 10-1-07



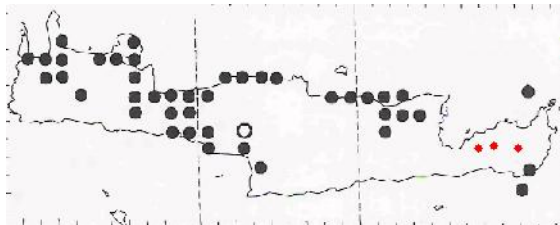


ΕΙΚΟΝΑ(3.18)*Scolymus hispanicus* Μονοκαρά Ιανουάριος 2007



ΕΙΚΟΝΑ(3.19)*Scolymus hispanicus* καθαρισμένα εδώδιμα τμήματα του φυτού Μονοκαρά 2001

## ΕΞΑΠΛΩΣΗ

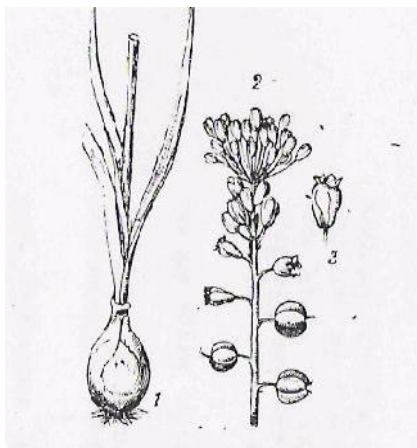


ΕΙΚΟΝΑ (3.20) Η εξάπλωση του είδους *Scolymus hispanicus* κατά *Turland et.al.(1993)*(μαύρες κουκίδες ). Οι κόκκινες κουκίδες σημειώνουν τις περιοχές όπου εντοπίστηκαν φυτά του είδους στην παρούσα μελέτη.

### 3.3.2.4. *Muscari comosum* ( ΑΣΚΟΡΔΟΥΛΑΚΟΣ )

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.8)Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους *Muscari comosum*

ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ-ΟΙΚΟΤΟΠΟΙ	
Διάρκεια βλαστικού κύκλου/ Ρίζα	Πολυετές βολβώδες φυτό με βολβό καστανό ή κοκκινωπό. Με διάμετρο 1,5-3,5 cm
Βλαστός	Ύψους 20-50 cm,
Φύλλα	Φύλλα 3 -5 σπανιότερα 7,με μακρύ κολεό, θυλακοειδή, μήκους , 7-40(-60) cm x 5-17(-30) mm
Ταξιανθία/Άνθη	Η ταξιανθία είναι βότρυς χαλαρός κυλινδρικός, 40-80 x 3-6 cm, με 15 ως 100 άοσμα άνθη. Τα ανώτερα άνθη είναι μικρότερα, 2-6(-10) mm και άγωνα, μωβ χρώματος ενώ τα κατώτερα είναι ελαιόχρωμα, μεγαλύτερα, προμήκη σταμόμορφα 6-10 x 2-4 mm και γόνιμα. Οι μίσχοι των γόνιμων ανθέων είναι απλοί μη επιμηκυμένοι 5-10(-16) mm, ενώ των άγονων ανερχόμενοι ή σπάνια σχεδόν οριζόντιοι 6-26(-40) mm
Καρπός/ Σπέρματα	Ταξικαρπία βότρυς χαλαρός 8-40 x 2.5-4 cm. Καρπός κάψα ωοειδής, ελλειπτική ως σφαιρική, συμπιεσμένη στους πόλους 10-15 mm, Σπέρματα διαμέτρου 2-3 mm
Περίοδος άνθησης	Νωρίς τον Απρίλιο.
Οικότοπος	Τα φυτό αρέσκειται στον ήλιο και σε έδαφος που αποστραγγίζεται καλά. Εύκολα πολλαπλασιάζεται με βολβούς οι οποίοι πρέπει να φυτευτούν ως τα μέσα του φθινοπώρου (προφορική συνέντευξη)



ΕΙΚΟΝΑ(3.21)*Muscari comosum* 1.βαση του βλαστού με βολβό, 2. ανθοφόρος και καρποφόρος βότρυς, 3. Άνθος (Καβαδάς 1956,σελ2863)



ΕΙΚΟΝΑ(3.22)*Muscari comosum* λεπτομέρεια βότρυς ( Blamey et al.1993)



*ΕΙΚΟΝΑ(3.23)Muscari comosum ανθισμένο Ζίρος Απρίλιος 2009*



*ΕΙΚΟΝΑ(3.24)Muscari comosum σε ακαλλιέργητο χωράφι Ζίρος Απρίλιος 2009. Η συγκομιδή του βολβού πραγματοποιείται πριν την εμφάνιση του ανθοφόρου στελέχους.*

## ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Εδώδιμος είναι ο βολβός του, ο οποίος συλλέγεται πριν εμφανιστεί ο ανθοφόρος βλαστός αφού ξεθαφτεί από βάθος 15ως 20 cm. Για τον λόγο αυτό, η συλλογή των βολβών είναι αρκετά δύσκολη και χρονοβόρα.

Οι βολβοί αφού καθαριστούν και πλυθούν καλά, αποπικρίζονται αφού διαβραχούν αρκετές φορές με βραστό νερό και κατόπιν φυλάσσονται σε βάζα με ξύδι και λάδι ή σε άλμη. Θεωρούνται εξαιρετικός μεζές, συνοδεύουν πολύ καλά όσπρια, χρησιμοποιούνται σε σαλάτες και σερβίρονται σαν συνοδευτικό της ρακής. Ο ανθοφόρος βλαστός μαγειρεύεται με αυγά (σφουγγάτο).

Καλλιεργημένοι βολβοί πωλούνται στην αγορά του νομού Λασιθίου και αλλού στην Κρήτη, οι οποίοι τις περισσότερες φορές είναι εισαγωγής (Τουρκία). Στην περιοχή καταναλώνονται και βολβοί είδους του γένους *Ornithogalum*, οι οποίοι είναι μικρότεροι, ασπριδεροί και θεωρούνται νοστιμότεροι από τους βολβούς του *M.comosum*.



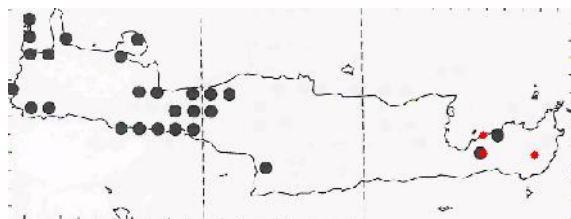
ΕΙΚΟΝΑ(3.25)Ornithogalum sp.

## ΧΗΜΙΚΗ-ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ- ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.9) Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους *Muscari comosum*

ΑΣΚΟΡΔΟΥΛΑΚΟΣ	<i>Muscari comosum</i>	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ
ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ (απαραίτητα για την διατροφή του ανθρώπου)	Στα 100 gr εδώδιμου προϊόντος περιέχονται 180 mg λίπους, από τό οποίο, 54,4 mg είναι κορεσμένο, 19,5 mg μονοακόρεστο και 106,1 mg πολυακόρεστο. Η αναλογία επίσης ω6/ω3 λιπαρών οξέων είναι άριστη (4,23) από διατροφολογική αποψη. Στα 100 gr επίσης φρέσκιας ύλης περιέχονται επίσης 22 μg βιταμίνης Κ και 52 mg βιταμίνης C.	Vardavas et al. 2006(1,2)
ΦΥΤΟΧΗΜΙΚΑ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΤΕΣ (σημαντικά για την διατροφή του ανθρώπου)	Στους βολβούς του <i>M.comosum</i> έχουν απομονωθεί ομο-ισοφλαβονοειδή ,(7-0-methyl-3,9_dihdropunctatin ,8-0-demethyl-7-O-methyl-3,9-didropunctatin), τριτερπένια και πιθανά υπάρχουν και κάποια αλκαλοειδή που συναντώνται στο γένος.	Adinolfi et. al. 2006 Pieroni et al. 2002
ΕΤΕΡΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ		
ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΑΝΤΙΦΛΕΓΜΟΝΩΔ ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΚΑΙ ΆΛΛΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ	Το εκχύλισμα από τους βολβούς φάνηκε να έχει ισχυρή αντιοξειδωτική δράση καθώς παρουσιάζουν δέσμευση των ελεύθερων ριζών (ανασταλτική δράση αυτών κατά 40%), παρεμπόδιση της υπεροξειδωσης των λιπιδίων στα λιποσώματα, καθώς και παρεμπόδιση της οξειδάσης της ξαθίνης. Παρουσιάζει επίσης υπογλυκαιμική δράση καθώς αναχαιτίζει την δραστηριότητα υδρολυτικών ενζύμων των υδατανθράκων.	Pieroni et al. 2002 Loizzo et al. 2010

## ΕΞΑΠΛΩΣΗ



ΕΙΚΟΝΑ (3.26) Η εξάπλωση του είδους *Muscari comosum* κατά Turland et.al.(1993)(μαύρες κουκίδες). Οι κόκκινες κουκίδες σημειώνουν τις περιοχές όπου εντοπίστηκαν φυτά του είδους στην παρούσα μελέτη.

### 3.3.2.5. *Scandix pecten – veneris* (ΑΧΑΡΤΖΙΚΑΣ )

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.10)Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους *Scandix pecten –veneris*

<b>ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ-ΟΙΚΟΤΟΠΟΙ</b>	
Διάρκεια Βλαστικού κύκλου/ Ρίζα	Μονοετής πόα
Βλαστός	Όρθιος ή όχι 6-35 cm με διακλαδώσεις, χνουδωτός ή όχι (απαλές τρίχες)
Φύλλα	Επιμήκη, σύνθετα, δις και τρις πτεροσχιδή , 6-20 x 1-4(-6) cm, ακραίος λοβός γραμμοειδής ή λογχοειδής, 0,75-8 mm.
Ταξιανθία/Άνθη	Ταξιανθία σκιάδιο με δύο τρεις ακτίνες, και πολύ μικρά άνθη λευκά 5-20 mm χωρίς σέπαλα. Βράκτια 3-5 ακέραια ή ελαφρώς οδοντωτά στην κορυφή 5-10 x 1,5-4 mm. Ανθικός ποδίσκος 2-4 mm.
Καρπός/ Σπέρματα	Καρπός scabrid. Επιμήκης, ημικυλινδρικός ως 4 cm μήκος, με μεγάλο ράμφος (με βλεφαρίδες πεπιεσμένος στην ράχη), σπανίως άτριχος , 3-7,5 mm x 1-3,5 mm
Περίοδος άνθησης	Νωρίς την άνοιξη
Οικότοπος	Φύεται σε καλλιεργημένες και ακαλλιεργητες περιοχές. Οι λεγόμενοι πετραχαρτζίκιοι φύονται σε πετρώδη εδάφη ,ανάμεσα σε σχισμές βράχων είναι πιο λειοι και περισσότερο αρωματικοί



ΕΙΚΟΝΑ(3.27)*Scandix pecten –veneris* Ζίρος Απρίλιος 2009



*EIKONA(3.28)Scandix pecten –veneris καρποί Ζίρος Απρίλιος 2009*



*EIKONA(3.29)Scandix pecten –veneris αποξηραμένο δείγμα, διακρίνονται οι ταξικαρπίες*

## ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Το χαρακτηριστικό άρωμα του φυτού το έχει κάνει ιδιαίτερα αγαπητό στους κατοίκους της ανατολικής Κρήτης και είναι ένα από τα κυρία χόρτα που χρησιμοποιούνται στα λαχανοπίτια (χορτόπιτες), καθώς και στα τσιγαρολάχανα (πιάτο με διάφορα είδη χόρτων τσιγαρισμένα με κρεμμύδι), το οποίο τρώγεται σαν κύριο πιάτο ή συνοδεύει άλλα κύρια πιάτα. Διατηρείται πολύ καλά στην κατάψυξη ωμό, χωρίς να χάνει το άρωμα του για πάνω από έξι μήνες.



ΕΙΚΟΝΑ(3.30) *Scandix pecten-veneris* την περίοδο που λαχανεύεται Ιανουάριος 2008



ΕΙΚΟΝΑ(3.31) *Scandix pecten-veneris* Μάιο με καρπούς



ΕΙΚΟΝΑ(3.32) *Scandix pecten-veneris* με άνθη Απρίλιος 2009

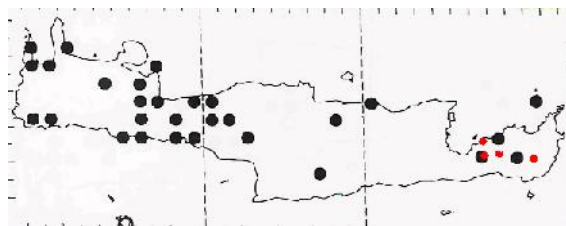


ΧΗΜΙΚΗ-ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ- ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.11) Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους *Scandix pecten-veneris*

ΑΧΑΡΤΖΙΚΑΣ	<i>Scandix pecten – veneris</i>	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ
ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ (απαραίτητα για την διατροφή του ανθρώπου)	<p>Στα 100g φρέσκιας ύλης περιέχονται 4,45mg K, 662mg Na, 2,79mg Ca, 228mg Mg, 44,3mg Fe, 1,71mg Cu, 5,67mg Mn, 2,15mg Zn, 518mg P. Έχει αναφερθεί επίσης ότι στα 100g φρέσκιας ύλης περιέχονται 1,8 g πρωτεΐνες και 6,9 g διαιτητικές ίνες.</p> <p>Η επί της εκατό αναλογία (%) των εδώδιμων υπέργειων μερών του φυτού σε διαιτητικά συστατικά είναι: υγρασία 81,31, πρωτεΐνη 3,82, διαιτητικές ίνες 3,82 συνολικοί υδατάνθρακες 7,32 και συνολικά λιπίδια 0,63. Ανόργανα συστατικά 3,10. Στην ίδια μελέτη προσδιορίστηκε η επί τις 100 αναλογία των συνολικών σακχάρων (0,76%) εκ των οποίων σύνθετα σάκχαρα (0,64%) και απλά σάκχαρα (0,12%), η δε πηκτίνη (0,11%). Τα συνολικά λιπίδια στα 100 g φρέσκιας ύλης είναι 0,63 g , από τα οποία τα σαπυνοποιήσιμα είναι 0,43 g και τα μη σαπυνοποιήσιμα 0,20 g Το ποσοστό των κορεσμένων λιπαρών υπολογίστηκαν σε 31,83% με το παλμιτικό (C16:0) να είναι 24,15% και το στεαρικό(C18:0) 5,37%.</p> <p>Τα συνολικά πολυακόρεστα λιπαρά καταλαμβάνουν το 31,29% εκ των οποίων τα 16,06 είναι ω6 (λινοϊκό C18:2ω6) και τα 15,23 ω3 λιπαρά (α-λινοϊκό C18:3ω3). Τα δε μονοακόρεστα λιπαρά είναι 12,02 % εκ των οποίων τα 7,07% είναι οϊκό ( C18:1ω9) και το 1,28% ερουϊκό (C22:1ω13).</p>	<p>Τριχοπούλου &amp; συν.2000</p> <p>Imran et. al. 2007</p>
ΦΥΤΟΧΗΜΙΚΑ- ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΤΕΣ (σημαντικά για την διατροφή του ανθρώπου)	<p>Στα 100g φρέσκιας ύλης περιέχονται 1,133 mg α-τοκοφερόλης, οι δε συνολικές φαινόλες είναι 46.51mg.</p> <p>Ο αχάρτζικας περιέχει απιγενίνη( apigenin (7glc) και λουτεολίνη( luteolin (7glc) ),</p>	<p>Simopoulos 2004</p> <p>Saleh et al.1983</p>
ΕΤΕΡΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ		
ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΑΝΤΙΦΛΕΓΜΟΝΩΔΗ ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΚΑΙ ΆΛΛΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ	<p>Το εκχύλισμα από αχάρτζικα έχει παρατηρηθεί να παρουσιάζει παρεμποδιστική αναχαιτιστική δράση απέναντι σε ουσίες οι οποίες σχετίζονται με χρόνες φλεγμονώδεις καταστάσεις στον άνθρωπο όπως είναι οι χυμοκίνες ,οι κιτοκίνες και αλλά μόρια (chemokines, cytokines, adhesion molecules).</p> <p>Παρουσιάζει επίσης ανιδοξιδωπική δραστηριότητα και δεσμεύει ελεύθερες ρίζες.</p>	<p>Strzelecka et. al. 2005</p> <p>Stalinska et al 2005, Simopoulos2004</p>

## ΕΞΑΠΛΩΣΗ

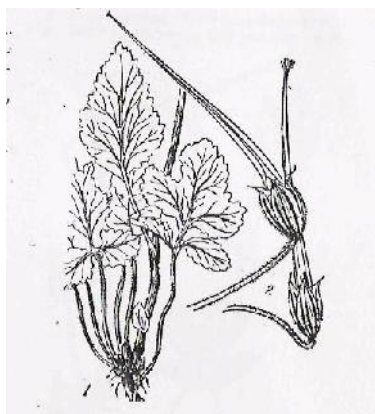


ΕΙΚΟΝΑ (3.33) Η εξάπλωση του είδους *Scandix pecten-veneris* κατά Turland et.al.(1993)(μαύρες κουκίδες). Οι κόκκινες κουκίδες σημειώνουν τις περιοχές όπου εντοπίστηκαν φυτά του είδους στην παρούσα μελέτη.

### 3.3.2.6. *Erodium gruinum* ( ΒΕΛΟΝΙΔΑ)

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.12)Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους *Erodium gruinum*

ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ-ΟΙΚΟΤΟΠΟΙ	
Διάρκεια βλαστικού κύκλου/ Ρίζα Βλαστός	Μονοετής πόα.  Τριχωτός 7-15 cm, (παρατηρήσαμε και ψηλότερους)
Φύλλα	Τα της βάσης φύλλα ωοειδή, τρισχιδή, με τον ακραίο τομέα ευμεγέθη με 3-5 λοβούς πριονωτά, οδοντωτά. Τα ανώτερα φύλλα συχνά είναι πιο διαιρεμένα και με πιο οξείς οδόντες.
Ταξιανθία/Άνθη	Σέπαλα 8-10 mm, (στους καρπούς πιο ευμεγέθη 14-17 mm, αμβλεία, μεμβρανώδη με έντονη νεύρωση πράσινου χρώματος, μη αδενώδη, με αθήρα 2-7mm. Ταξιανθία σκιάδιο με 2-5 μωβ-βιολετιά άνθη σε ποδίσκο που είναι μακρύτερος από αυτόν των φύλλων. Τα πέταλα είναι 1,5-2 μεγαλύτερα από τα σέπαλα. Άνθη ερμαφρόδιτα.
Καρπός/ Σπέρματα	Οι καρποί είναι μονόσπερμοι και φέρουν μακρύ ράμφος (6-9 cm.) το όποιο κατά την ωρίμανση συστρέφεται και αποσπάται από τον άξονα. Μερικάρπιο 14-15 mm, καστανοκόκκινο δασύτριχο.
Περίοδος άνθησης	Μάρτιο Απρίλιο
Οικότοπος	Καλλιεργημένα και ακαλλιεργητα εδάφη



ΕΙΚΟΝΑ(3.34)*Erodium gruinum* 1. το φυτό, 2. οι καρποί (καβαδας1956 σελ1511)



ΕΙΚΟΝΑ(3.35)*Erodium gruinum* αποξηραμένο δείγμα Τζιρίτης 2007

## ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Είναι από τα φυτά που δεν λαχανεύονται συχνά στην εποχή μας και λίγοι γνωρίζουν ότι τρώγονται. Τσιγαρίζονται οι νεαροί βλαστοί μαζί με άλλα χόρτα. Υπάρχουν αναφορές ότι οι νεαροί βοσκοί παλαιότερα έτρωγαν τους καρπούς του (Φραγκάκη Ε. (1969)).

## ΧΗΜΙΚΗ-ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ- ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.13) Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους *Erodium gruinum*

ΒΕΛΟΝΙΔΑ	<i>Erodium gruinum</i>	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ
ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ (απαραίτητα για την διατροφή του ανθρώπου)		
ΦΥΤΟΧΗΜΙΚΑ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΤΕΣ (σημαντικά για την διατροφή του ανθρώπου)	Σε είδη του γένους <i>Erodium</i> έχουν ανιχνευτεί πολυφαινολικές ενώσεις (brevifolin carboxylic acid, brevifolin, ellagic acid, methyl gallate, gallic acid and protocatechuic acid) οι οποίες έχουν επιδείξει ισχυρή κυτταροτοξική δραστηριότητα σε ανθρώπινα καρκινικά κύτταρα.	Fecka et. al.2001
ΕΤΕΡΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ		
ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΑΝΤΙΦΛΕΓΜΟΝΩΔΗ ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΚΑΙ ΆΛΛΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ		



ΕΙΚΟΝΑ(3.36)*Erodium gruinum* την εποχή που λαχανεύεται(The Hebrew University of Jerusalem)

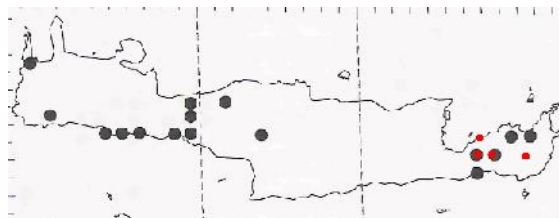


ΕΙΚΟΝΑ(3.37) *Erodium gruinum* ανθισμένο  
Τζιρίτης Μάρτιος 2012



ΕΙΚΟΝΑ(3.38) *Erodium gruinum*, καρποί (εμφανές το ευμεγέθες  
ράμφος) Τζιρίτης Μάρτιος 2012

## ΕΞΑΠΛΩΣΗ



ΕΙΚΟΝΑ (3.39) Η εξάπλωση του είδους *Erodium gruinum* κατά Turland et.al. (1993) (μαύρες κουκίδες). Οι κόκκινες κουκίδες σημειώνουν τις περιοχές όπου εντοπίστηκαν φυτά του είδους στην παρούσα μελέτη.

### 3.3.2.7. *Sinapis alba* ssp *mairei* (ΒΡΟΥΒΑ- ΛΑΨΑΝΙΔΑ)

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.14) Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους *Sinapis alba* ssp *mairei*

<b>ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ-ΟΙΚΟΤΟΠΟΙ</b>	
Διάρκεια βλαστικού κύκλου/ Ρίζα Βλαστός	Μονοετής πόα
Φύλλα	Όρθιος 20-60 cm, ο οποίος μπορεί να διακλαδίζεται (απλωτές διακλαδώσεις) και φέρει τρίχες.
Ταξιανθία/Άνθη	Έμισχα, απλά, μεγάλα, πλατιά, περοσχιδή, με αραιές τρίχες κυματοειδή, και οδοντωτά στον ακραίο λοβό.
Καρπός/ Σπέρματα	Ταξιανθία βότρυς με άνθη κίτρινα. Κάλυκας ανοικτός όχι, σακοειδής. Πέταλα κίτρινα με ένα μικρό νύχι. Νημάτια χωρίς εξαρτήματα, άνθη ερμαφρόδιτα.
Περίοδος άνθησης Οικότοπος	Καρπός κεράτιο με πλατύ ράμφος, 20-45 x 2-4,5 mm. Το τμήμα που περιέχει τα σπέρματα είναι τριχωτό. Τα σπέρματα είναι σφαιρικά, κιτρινωπά. Στο ράμφος μπορεί να περιέχονται 0-1 σπέρματα ενώ στο κυρίως μέρος του καρπού φέρονται 1-4 σπέρματα. Ανθίζει Απρίλιο -Μάιο Φύεται σε καλλιεργημένα χωράφια και χέρρες εκτάσεις. Σε ηλιοχαρή μέρη με αρκετή εδαφική υγρασία. Σε χαμηλά υψόμετρα παρατηρείται συχνότερα.



*ΕΙΚΟΝΑ(3.40)Sinapis alba ssp mairei άνθη Μαιος2011 Μόχλος*



*ΕΙΚΟΝΑ(3.41)Sinapis alba ssp mairei Ζίρος Απρίλιος 2009*

#### ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Καταναλώνονται οι νεαροί βλαστοί και τα φύλλα από την εμφάνιση τους, βραστοί με λεμόνι και λάδι άλλα και οι ανθοφόροι βλαστοί πριν την άνθιση (βρουβάσταχα).



ΕΙΚΟΝΑ(3.42) *Sinapis alba ssp mairei* την εποχή που λαχανεύεται

### ΧΗΜΙΚΗ-ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ- ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.15) Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους *Sinapis alba ssp mairei*

ΒΡΟΥΒΑ	<i>Sinapis alba ssp mairei</i>	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ
ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ (απαραίτητα για την διατροφή του ανθρώπου)	Στα 100gr φρέσκιας ύλης από δείγματα του γένους <i>Sinapis</i> (που καταναλώνονται στην Κρήτη) περιέχονται 204μg βιταμίνης Κ, 52mg βιταμίνης C, 546μg β-καροτενοιο . Επίσης στα 100gr φρέσκιας ύλης περιέχονται 177 mg λίπος από τα οποία το 26,3% είναι κορεσμένα, 38% και μονοακόρεστα, 1 4.5% πολυακόρεστα.	Vardavas et al. 2006(2)  Vardavas et al. 2006(1)
ΦΥΤΟΧΗΜΙΚΑ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΤΕΣ (σημαντικά για την διατροφή του ανθρώπου)	Έχουν απομονωθεί στο γένος <i>Sinapis</i> ( <i>S. Incana</i> , <i>S. Nigra</i> ) καροτενοειδή (λουτεΐνη, νεοξανθίνη, βιολαξανθίνη, β-καροτίνη), φαινολικά οξέα (καφερικό, χλωρογενικό, φερουλικό), φλαβονοειδή (ισοραμετίνη, καμπφερόλη, μυρικετίνη, προκυανιδίνη, κερκετίνη). Στα 100gr φρέσκιας ύλης από δείγματα του γένους <i>Sinapis</i> 1799μg λουτεΐνης, Στο υποείδος έχουν απομονωθεί γλυκοσυνολίτες (benzylGLS, 4-hydroxy1 (sinalbin), indol-3-ylmethylGLS (glucobrassicin), 1-methoxy indol-3-ylmethylGLS (neoglucobrassicin), 4-hydroxy indol-3-ylmethylGLS, 4-methoxy indol-3-ylmethylGLS) καθώς και αλιφατικοί γλυκοσυνολίτες με τέσσερα και πέντε άτομα άνθρακα στις πλευρικές αλυσίδες.	Zidom 2006  Vardavas et al. 2006(2)  Agerbirk et al. 2008
ΕΤΕΡΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ	Στο είδος έχει απομονωθεί ερουσικό οξύ σε σχετικά μεγάλα ποσοστά .	Yaniv et al. 1994
ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΑΝΤΙΦΛΕΓΜΟΝΩΔΗ ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΚΑΙ ΆΛΛΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ		

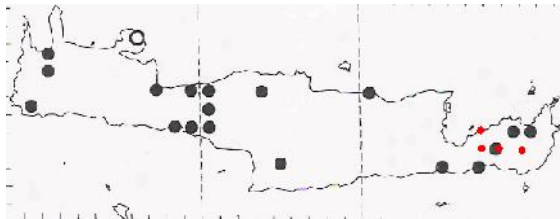


ΕΙΚΟΝΑ(3.43) *Sinapis alba ssp. mairei* σε άνθηση  
Τζιρίτης 2011



ΕΙΚΟΝΑ(3.44) *Sinapis alba ssp. mairei* αποξηραμένο δείγμα

## ΕΞΑΠΛΩΣΗ



ΕΙΚΟΝΑ (3.45) Η εξάπλωση του είδους *Sinapis alba sensu lato* κατά Turland et.al.(1993)(μαύρες κουκίδες). Οι κόκκινες κουκίδες σημειώνουν τις περιοχές όπου εντοπίστηκαν φυτά του είδους *Sinapis alba ssp. maitei* στην παρούσα μελέτη.

### 3.3.2.8. *Leontodon tuberosus* (BYZΟΡΑΔΙΚΟ )

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.16) Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους *Leontodon tuberosus*

ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ-ΟΙΚΟΤΟΠΟΙ	
Διάρκεια βλαστικού κύκλου/ Ρίζα	Πόα πολυετής (ημικρυπτόφυτο), με ένα σύμπλεγμα μεγάλων ατρακτοειδών, γογγυλωδών ριζών.
Βλαστός	7-30 cm απλός με τρίχες
Φύλλα	Σε διάταξη ρόδακα, απλά, ακέραια ή έλοβα λοξώς πτερόλοβα 3-16 x1-2 cm, αντρωειδή τα οποία μπορεί να φέρουν τρίχες.
Ταξιανθία/Άνθη	Άνθη κίτρινα ερμαφρόδιτα( <a href="http://flora.huji.ac.il">http://flora.huji.ac.il</a> )
Καρπός/ Σπέρματα	Καρπός αχαίνιο με ράμφος. Τα εξωτερικά αχαίνια περιβάλλονται από τα εσωτερικά φυλλάρια ενώ τα εσωτερικά αχαίνια έχουν κίτρινο πάππο.
Περίοδος άνθησης	Ανθίζει κυρίως τέλος χειμώνα αρχές άνοιξης αλλά μπορείς να δεις ανθισμένα φυτά σχεδόν όλο το χρόνο (ανάλογα με τις βροχοπτώσεις )
Οικότοπος	Συναντάται σε χέρσα και καλλιεργημένα εδάφη, σε όλα τα υψόμετρα (που εξετάστηκαν στην παρούσα μελέτη).



*ΕΙΚΟΝΑ(3.46)Leontodon tuberosus* αχάινια πριν την διασπορά Τζιρίτης Ιανουάριος 2012



*ΕΙΚΟΝΑ(3.47)Leontodon tuberosus* αχάινια Τζιρίτης Ιανουάριος 2012



*ΕΙΚΟΝΑ(3.48)Leontodon tuberosus* Τζιρίτης Ιανουάριος εποχή που λαχανεύεται.

#### ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Χαρακτηριστικές είναι οι ρίζες του, κονδυλώδεις, από τις οποίες έχει πάρει το δημώδες όνομα του. Είναι από τα πρώτα χόρτα που λαχανεύονται το φθινόπωρο. Η ωραία γεύση τους, χωρίς ίχνος πικρίσματος, τα κάνει πολύ δημοφιλή στην περιοχή της ανατολικής Κρήτης, καθώς επίσης και το εύκολο της εύρεσης και συλλογής τους. Μαγειρεύονται βραστά αλλά μπορούν να συμμετέχουν μαζί με άλλα χόρτα, σε οποιοδήποτε πιάτο με σάλτσα ντομάτα ή αυγολέμονο.





ΕΙΚΟΝΑ(3.49) *Leontodon tuberosus* Ζίρος Απρίλιος 2009

## ΧΗΜΙΚΗ-ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ- ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.17) Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους *Leontodon tuberosus*

ΒΥΖΟΡΑΔΙΚΟ	<i>Leontodon tuberosus</i>	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ
ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ (απαραίτητα για την διατροφή του ανθρώπου)	Στα 100gr φρέσκιας ύλης περιέχονται 0,099 mg α-τοκοφερόλης. Στα 100gr επίσης περιέχονται 2,59mgK, 2,37mg Na, 1,98mgCa, 494mgMg, 37mgFe, 2,69mg Cu, 12,4mgMn, 2,12 mgZn, 331mgP.	Simopoulos et al. 2004 Zeghichi et al. 2001
ΦΥΤΟΧΗΜΙΚΑ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΤΕΣ (σημαντικά για την διατροφή του ανθρώπου)	Έχουν απομονωθεί σεσκιτερπένια (Sesquiterpenoids) σε δείγματα. Οι ενώσεις αυτές έχουν χρησιμοποιηθεί και σαν ταξινομικοί δείκτες. Ο ίδιος ερευνητής σε συνέχεια απομόνωσε μεγάλο αριθμό σεσκιτερπενίων στο γένος Στο είδος έχει απομονωθεί ένα νέο σεσκεσιτερπένιο (1,2-dehydro-3-oxocostic acid [redacted]) απομονώθηκαν πολλά φαινολικά και λιπαρά οξέα. Στα 100gr φρέσκιας ύλης περιέχονται 48,06 mg ολικών φαινολών.	Zidom 2006 Zidom 2008 Spitalera et al. 2004 Simopoulos et al. 2004
ΕΤΕΡΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ		
ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΑΝΤΙΦΛΕΓΜΟΝΩΔΗ ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΚΑΙ ΆΛΛΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ	Έχει ελεγχθεί για ανιμικροβιακή δραστηριότητα. Επιδεικνύει σημαντική δράση απέναντι στο <i>Leishmania donovani</i> ενώ δεν παρουσιάζει κυτταροτοξική δράση στα θηλαστικά.	Fokialakis et al. 2006

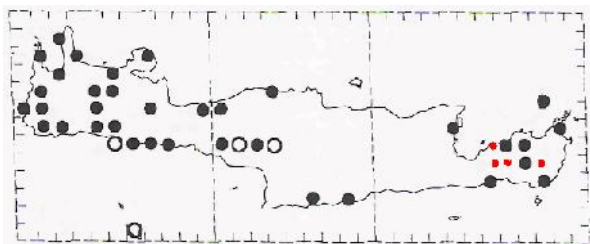


*ΕΙΚΟΝΑ(3.50)Leontodon tuberosus την εποχή που λαχανεύεται Μονοκάρα Ιανουάριος 2007*



*ΕΙΚΟΝΑ(3.51)Leontodon tuberosus οι βροχοπτώσεις και οι ήπιες θερμοκρασίες εννοούν την εμφάνιση κεφαλίων ακόμα*

## ΕΞΑΠΛΩΣΗ



ΕΙΚΟΝΑ( 3.52) Η εξάπλωση του είδους *Leontodon tuberosus* κατά Turland et.al. (1993)(μαύρες κουκίδες). Οι κόκκινες κουκίδες σημειώνουν τις περιοχές όπου εντοπίστηκαν φυτά του είδους στην παρούσα μελέτη.

### 3.3.2.9. *Cichorium spinosum* (ΓΙΑΛΟΡΑΔΙΚΟ)

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.18)Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους *Cichorium spinosum*

<b>ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ-ΟΙΚΟΤΟΠΟΙ</b>	
Διάρκεια βλαστικού κύκλου/ Ρίζα Βλαστός	Πολυετής θάμνος  Πυκνά και περίπλοκα διακλαδισμένος, 2-10 cm (στις παρατηρήσεις μας είναι μεγαλύτερο το ύψος, φτάνει σε 20 ως 40 εκ ύψος). Οι βραχείες διακλαδώσεις του καταλήγουν σε αγκάθια.
Φύλλα	Σαρκώδη απλά, επιμήκη ή ελλειπτικά, έλοβα, οδοντωτά τα οποία φύονται στις μασχάλες με την μορφή ρόδακα. Συνήθως λεία, σπανιότερα με αραιές τρίχες.
Ταξιανθία/Άνθη	Ταξιανθία κεφάλιο, στις μασχάλες ή στα άκρα των διακλαδώσεων, συνήθως μονήρεις με ανθίδια μωβ-λιλά 5-6 ανά κεφάλι 0,75-1 cm.
Καρπός/ Σπέρματα	Αχαίνια λεία αντώσχημα, κολοβά, παρουσιάζουν πάππο 8-10 φορές μικρότερο από τα αχαίνια. Τα εξωτερικά φυλλάρια είναι ωοειδή, τα εσωτερικά φυλλάρια επιμήκη λογχοειδή 3-5 φορές μεγαλύτερα από τα εξωτερικά.
Περίοδος άνθησης Οικότοπος	Ανθίζει Μάιο Ιούνιο.  Φύεται κυρίως κοντά σε θάλασσα αλλά δεν αποκλείεται να βρεθεί και σε ορεινές περιοχές μακριά από την θάλασσα. Ωστόσο θεωρείται ότι αυτό που φύεται στις παραθαλάσσιες περιοχές (εξού και το όνομα γιαλοράδικο) είναι το καλύτερο γευστικά και δεν πικρίζει ιδιαίτερα.



ΕΙΚΟΝΑ(3.53)*Cichorium spinosum* Πυκνά διακλαδιζόμενος αγκαθωτός θάμνος. Τα εύγευστα φύλλα του δικαιολογούν τον κόπο της συλλογής

## ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Τα φύλλα του με μια χαρακτηριστική υποπικρίζουσα γεύση το έχουν κάνει ιδιαίτερα αγαπητό σαν σαλάτα με λάδι και ξίδι. Παρασκευάζεται τουρσί, αφού μαραθεί σε ίσες ποσότητες κρασιού και ξυδιού και φυλάσσεται στο λάδι. Μαγειρεύεται επίσης με κατσικάκι αυγολέμονο. Το επιστημονικό ενδιαφέρον για το φυτό αυτό, έχει ξεκινήσει παραπάνω από μια δεκαετία, ιδιαίτερα σε σχέση με τα διατροφικά του συστατικά. Η περιστασιακή του καλλιέργεια από κατοίκους της περιοχής, έχει επεκταθεί σε συστηματική καλλιέργεια, τα τελευταία χρόνια στην Κρήτη αλλά και σε άλλα μέρη της Ελλάδας. Ενδιαφέρον είναι ότι η σποροπαραγωγή πραγματοποιείται στο εξωτερικό (Ιταλία) και ο σπόρος αυτός χρησιμοποιείται κυρίως για την έκτος Κρήτης παραγωγή



ΕΙΚΟΝΑ(3.54) *Cichorium spinosum* Κάστελας Φεβρουάριος 2001



ΕΙΚΟΝΑ(3.55) *Cichorium spinosum* τα εδάδιμα τμήματα του φυτού

## ΧΗΜΙΚΗ-ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ- ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

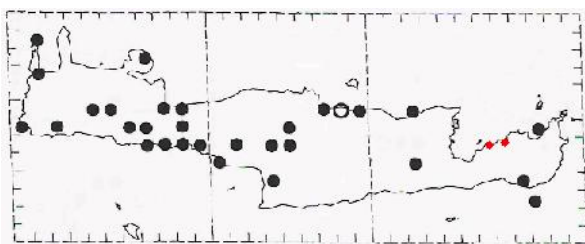
ΠΙΝΑΚΑΣ(3.19) Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους *Cichorium spinosum*

ΓΙΑΛΟΡΑΔΙΚΟ	<i>Cichorium spinosum</i>	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ
ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ (απαραίτητα για την διατροφή του ανθρώπου)	Στα 100 g φρέσκιας ύλης περιέχονται 36,58mg ασκορβικό οξύ, 2,66mg β-καροτίνης, 9,78mg α-τοκοφερόλης, 156,12mg λιπαρά οξέα εκ των οποίων τα 44,44 mg είναι ω-3, σίδηρος περίπου 50mg, ψεδάργγυρος 10,4mg,(σε άλλη μελέτη αναφέρονται 3,01 mg Zn,65,1mg Fe),πρωτεΐνες 358,6 mg. Επίσης περιέχει 2,03mgK, 1,26mgNa, 1,4mg Ca, 279mg Mg, 1,72mg Cu, 11,3mg Mn, 287mg P.	Zeghichi et al 2003(1,2)
ΦΥΤΟΧΗΜΙΚΑ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΤΕΣ (σημανικά για την διατροφή του ανθρώπου)	Από το εκχύλισμα των υπέργειων μερών του φυτού με μεθανόλη απομονώθηκε ένα νέο σεσκιτερπένιο ((4R)-3,4-dihydrolactucopicrin). Επίσης έχουν απομονωθεί σεκιτερπένια του τύπου γκουαϊανολίδια και ευδεσμανολίδια (eudesmanolide tanacetin, lactucin type guaianolides). Τα флаβονοειδή που έχουν απομονωθεί είναι: luteolin 7-O-glucuronide, kaempferol 3-O-glucoside, kaempferol 3-O-glucuronide, quercetin 3-O-galactoside, quercetin 3-O-glucuronide, και isorhamnetin 3-O-glucuronide. Στα 100 g φρέσκιας ύλης περιέχονται 13,77 mg γλουταθειόνης και 20,31mg ολικά φαινολικά.	Melliou et al. 2003  Zidom 2008  Sareedenchai et al.2010 Zeghichi et al 2003(1)
ΕΤΕΡΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ		
ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΑΝΤΙΦΛΕΓΜΟΝΩΔΗ ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΚΑΙ ΆΛΛΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ	Έχει ελεγχθεί για αντιμικροβιακή δραστηριότητα. Επιδεικνύει σημαντική δράση απέναντι στη λισμάνιαση ( <i>Leishmania donovani</i> ) και δεν παρουσιάζει κυταροτοξική δράση στα θηλαστικά.	Fokialakis et al. 2006



ΕΙΚΟΝΑ(3.56) Συλλογή *Cichorium spinosum*(Γιαλοράδικου) στην ανατολική Κρήτη

## ΕΞΑΠΛΩΣΗ



ΕΙΚΟΝΑ (3.57) Η εξάπλωση του είδους *Cichorium spinosum* κατά Turland et.al.(1993)(μαύρες κουκκίδες). Οι κόκκινες κουκκίδες σημειώνουν τις περιοχές όπου εντοπίστηκαν φυτά του είδους στην παρούσα μελέτη.

### 3.3.2.10. *Sonchus asper* ssp. *glaucescens* (ΖΟΧΟΣ)

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.20)Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους *Sonchus asper* ssp. *glaucescens*

ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ-ΟΙΚΟΤΟΠΟΙ	
Διάρκεια βλαστικού κύκλου/ Ρίζα	Μονοετής ή διετής πόα
Βλαστός	Όρθιος, όχι έντονα διακλαδιζόμενος, αδενώδης, τραχύς ή λείος
Φύλλα	Φύλλα βάσης σε ροζέτα, συνήθως επιμήκη ως αντωοειδή, οδοντωτά. Φύλλα βλαστού επιφυή περιβλαστα, ωοειδή -λογχοειδή, έλοβα, οδοντωτά, κυματοειδή, τραχιά, μερικές φορές τόσο τραχιά σα να φέρουν αγκάθια.
Ταξιανθία/Άνθη	Ταξιανθία κεφάλιο 2-2.5 cm με κίτρινα άνθη.
Καρπός/ Σπέρματα	Καρποί αχαίνια 2-3 mm, ελλειψοειδή, έντονα συμπιεσμένα με πτερύγια σε κάθε επιφάνεια. Φέρουν ραβδώσεις οι οποίες μαζί με την ακμή καταλήγουν σε συστραμμένο λεπτό δόντι. Πάππος 7-9 mm.
Περίοδος άνθησης	Στην Κρήτη ανάλογα με τις καιρικές συνθηκες που επικρατούν κατά την διάρκεια του χρόνου μπορεί να ανθίζει από νωρίς την άνοιξη ως και το φθινόπωρο.
Οικότοπος	Φύεται σε όλες τις περιοχές, σε όλα τα υψόμετρα και σε όλα τα εδάφη χέρσα και καλλιεργημένα συχνά εμφανίζεται στους κήπους και στις γλάστρες.



ΕΙΚΟΝΑ(3.58)*Sonchus asper* ssp. *glaucescens* ταξιανθίες, ταξικαρπίες, φύλλα



ΕΙΚΟΝΑ(3.59) *Sonchus asper* ώριμα σπέρματα. Τζιρίτης Ιανουάριος 2012



ΕΙΚΟΝΑ(3.60) *Sonchus asper* ssp. *glaucescens* σε άνθηση Ζίρος Μάιος 2009



ΕΙΚΟΝΑ(3.61) *Sonchus asper* ssp. *glaucescens* σε άνθηση Ζίρος Απρίλιος και Μάιος 2009



ΕΙΚΟΝΑ(3.62) *Sonchus asper* Αγρίλος Ιανουάριος 2008

#### ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

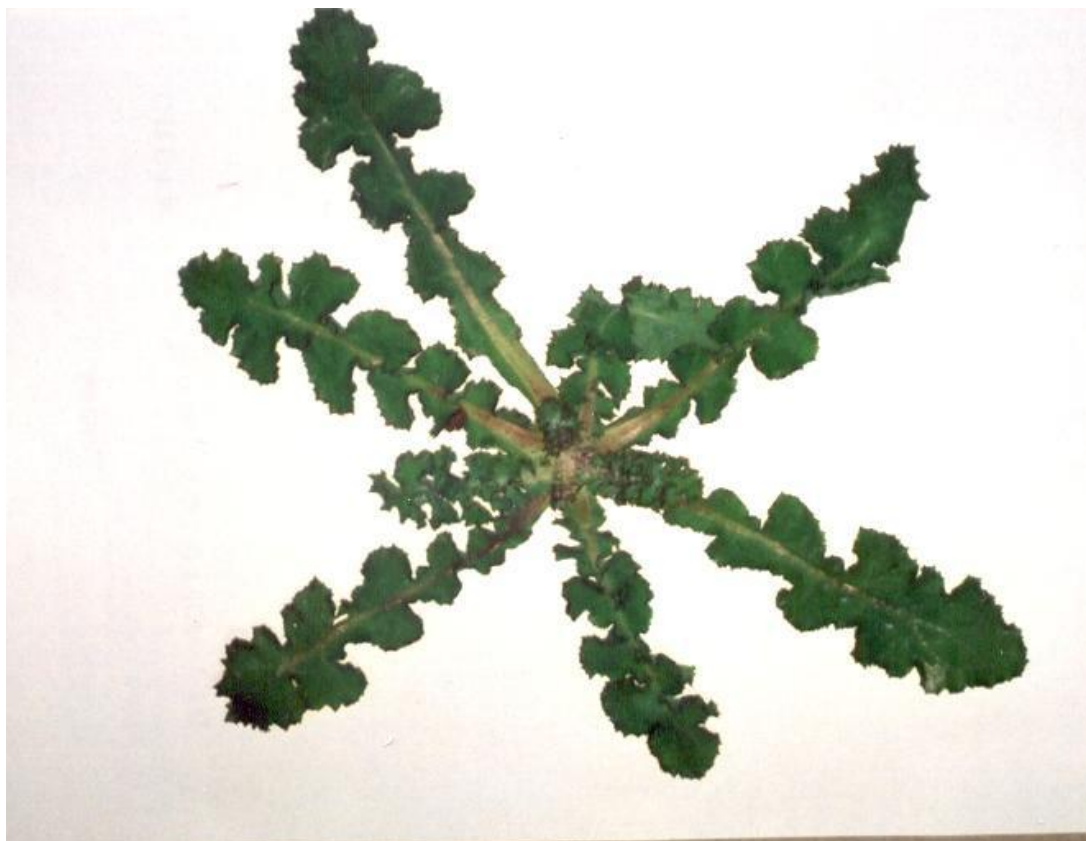
Καταναλώνονται οι νεαροί βλαστοί και τα φύλλα, βραστά με λάδι κα λεμόνι. Επειδή η γεύση τους είναι αρκετά ουδέτερη και επειδή είναι εύκολοι στην εύρεση και στην συλλογή τους, μπορούν να χρησιμοποιηθούν μαζί με άλλα χόρτα και σε γιαχνιστά πιάτα καθώς και σε πίτες . Κατά την συλλογή το πιο πιθανό είναι να λαχανεύονται μαζί τα διάφορα είδη και υποείδη ζοχού που απαντώνται στην περιοχή.



## ΧΗΜΙΚΗ-ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ- ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

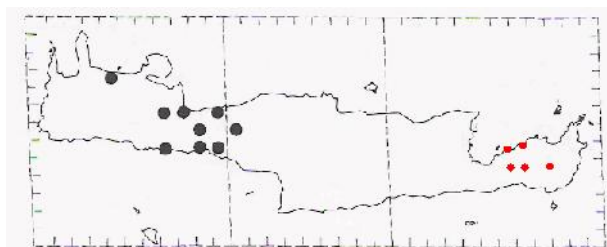
ΠΙΝΑΚΑΣ(3.21) Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους *Sonchus asper ssp. glaucescens*

ΖΟΧΟΣ	<i>Sonchus asper ssp. glaucescens</i>	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ
ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ (απαραίτητα για την διατροφή του ανθρώπου)	Ο Guil-Guerrero και οι συνεργάτες του μελέτησαν το τρία είδη ζογγών που εμφανίζονται στην μεσόγειο σε σχέση με τα διατροφικά συστατικά τους. Στην μελέτη τους αυτή παρουσιάζονται οι παρακάτω τιμές για τα διάφορα θρεπτικά συστατικά και την ενέργεια ανά κιλό φρέσκιας ύλης στο είδος <i>Sonchus asper</i> . Υγρασία 864,3, πρωτεΐνη 32,5 g, Υδατάνθρακες 19,8g, διαιτητικές ίνες, 35,6g, λιπίδια 6,8g. Βιταμίνη C 628mg, καροτενοειδή 80 mg. Ενέργεια 1110 (kJ), Na 1903, K 5839, Ca 990, Mg 289, P 493, Fe 29,8, Cu 3,1, Zn 8,8, Mn 9 (mg) αν κιλό φρέσκιας ύλης. Το ποσοστό του είδους του λίπους που βρέθηκε στην ίδια έρευνα είναι 29,97% κορεσμένο, 4,33% μονοακόρεστο, 41,06 ω-3 και 11,8 ω-6.	Guil-Guerrero et al. 1998
ΦΥΤΟΧΗΜΙΚΑ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΤΕΣ (σημανικά για την διατροφή του ανθρώπου)	Φλαβονοειδή που έχουν απομονωθεί στο είδος <i>S. Asper</i> είναι apigenin 7-O-rutinoside, luteolin 7-O-glucoside, και luteolin 7-O-rutinoside. Σεσκίτερπενια που έχουν απομονωθεί από το είδος είναι του τύπου των ευδεσμανολιδών (eudesmanolides) και γουαιανολιδών (guaianolides). Σε δείγματα που συλλέχτηκαν στην Αίγυπτο απομονώθηκε ένα διαφορετικό σετ δευτερογενών μεταβολιτών (melampolides) οι οποίοι μέχρι τώρα εμφανίζονταν μόνο στο γένος <i>Urospermum</i> .	Sareedenchai et al. 2010  Zidorn 2008
ΕΤΕΡΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ	1220mg Οξαλικό οξύ(Oxalic acid) ανά κιλό φρέσκιας ύλης.	Guil-Guerrero et al. 1998
ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΑΝΤΙΦΛΕΓΜΟΝΩΔΗ ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΚΑΙ ΆΛΛΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ	Στην βιβλιογραφία αναφέρονται αρκετές εργασίες που αφορούν στην διατροφική σύσταση, στην συγκέντρωση φυτοχημικών σημαντικών για τον ανθρώπινο μεταβολισμό, στην αντιοξειδωτική και αντιφλεγμονώδη δράση και άλλων ειδών του γένους που συναντώνται στην Κρήτη ( <i>Sonchus Oleraceus</i> ) και στην μεσόγειο γενικότερα ( <i>S. Oleraceus</i> , <i>S. Tenerrimus</i> ) οι οποίες αποτελούν απόδειξη της σημαντικότητας των χόρτων του γένους για την διατροφή και την διαίτολογία.	Vardavas et al 2006, (1) Strzel-ecka et al 2005, Vardavas et al 2006 (2), Simopoulos 2004, Guil et al 1997, Schaffer et al 2005, Guil et al 1996, Τριχοπούλου &. 2001



ΕΙΚΟΝΑ(3.63) *Sonchus asper ssp. glaucescens* την εποχή που λαχανεύεται

## ΕΞΑΠΛΩΣΗ



ΕΙΚΟΝΑ (3.64) Η εξάπλωση του είδους *Sonchus asper sensu lato ssp. glaucescens* κατά Turland et.al.(1993) (μαύρες κουκίδες). Οι κόκκινες κουκίδες σημειώνουν τις περιοχές όπου εντοπίστηκαν φυτά του είδους *Sonchus asper ssp. glaucescens* στην παρούσα μελέτη.

### 3.3.2.11. *Anchusa undulata ssp hybrida* = *Anchusa hybrida* (ΚΑΤΣΙΔΙ)

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.22) Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους *Anchusa undulata ssp hybrida*

<b>ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ-ΟΙΚΟΤΟΠΟΙ</b>	
Διάρκεια βλαστικού κύκλου/ Ρίζα	Κονδυλωματοδώς τραχεία (δασύτριχη) διετή ή πολυετή πόα
Βλαστός	Όρθιος, διακλαδίζεται από την βάση του αμέσως 15-40 cm .
Φύλλα	Τα φύλλα είναι ακέραια, ελαφρά κυματοειδή, στενά λογχοειδή προς ελλειπτικά, 30-70 x 5-15 mm με αδρές τρίχες όπως και στους βλαστούς. Στην εμφάνιση των τριχών υπάρχει διμορφισμός (βραχείες μαλακές και μακρύτερες σκληρές).
Ταξιανθία/Άνθη	Ταξιανθία βόστρυχος με άνθη μπλε-μωβ, σπάνια λευκά, ερμαφρόδιτα. Βράκτια μικρά ωοειδή-λογχοειδή. Κάλυκας σε άνθηση 5-10 mm επαυξανόμενος σε 15(-20) mm στην καρπόδεση.
Καρπός/ Σπέρματα	Καρπός μικροκάρυο 2 x 3-4 mm, ωοειδής, κεκλιμένος.
Περίοδος άνθησης	Μάρτιος-Απρίλιος
Οικότοπος	Συναντάται κυρίως σε ακαλλιέργητες εκτάσεις σε υψόμετρα πάνω από 300m.



ΕΙΚΟΝΑ(3.65) *Anchusa undulata ssp hybrida* ανθισμένη  
Απρίλιος 2009

#### ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Καταναλώνονται τα πολύ νεαρά φύλλα βραστά και ο βλαστός βρασμένος με λάδι ξύδι ή λεμόνι ή αλευρώνεται και τηγανίζεται. Στις μέρες μας δεν είναι πολλοί αυτοί

που καταναλώνουν το φυτό (μεγαλύτερης ηλικίας ). Ειδικά τους βλαστούς (όταν αυτοί είναι περίπου 10-15 εκατοστά ύψος Δεκέμβριο- Ιανουάριο)



ΕΙΚΟΝΑ(3.66)*Anchusa undulata ssp hybrida* ανθισμένη Απρίλιος 2009



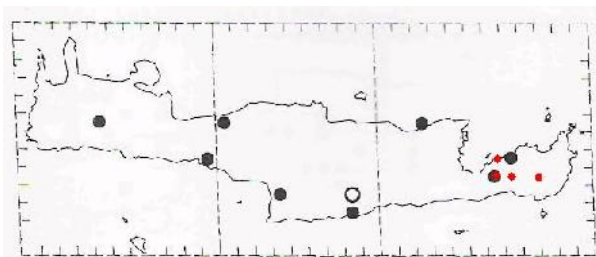
ΕΙΚΟΝΑ(3.67)*Anchusa undulata ssp hybrida* άνθη, φύλλα, καρποί Απρίλιος 2012

## ΧΗΜΙΚΗ-ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ- ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.23) Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους *Anchusa undulata ssp hybrida*

ΚΑΤΣΙΔΙ	<i>Anchusa undulata ssp hybrida</i> = <i>A. hybrida</i>	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ
ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ (απαραίτητα για την διατροφή του ανθρώπου)	Ώριμοι σπόροι της <i>Anchusa undulata ssp. hybrida</i> μελετήθηκαν για την περιεκτικότητα τους σε λιπαρά. Τα συνολικά έλαια αποτελούν το 27,51% της εξεταζόμενης ύλης, εκ των οποίων τα 11,17 είναι κορεσμένα, τα 34,63 είναι μονοακόρεστα και τα 53,86 πολυακόρεστα λιπαρά. Από τα πολυακόρεστα το 27,51% είναι λινοϊκό (C18:2ω6) το 11,6% είναι γ-λινολεϊκό (C18:3ω6). Από τα μονοακόρεστα, το 27,43% είναι ολεϊκό (C18:1ω9). Η αναλογία ακόρεστων, κορεσμένων είναι 7,92 ,ενώ η αναλογία πολυακόρεστων προς μονοακόρεστα είναι 1,55.	Özcan 2008
ΦΥΤΟΧΗΜΙΚΑ- ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΤΕΣ (σημαντικά για την διατροφή του ανθρώπου)	Από τα υπέργεια μέρη του φυτού απομονώθηκαν τα παρακάτω τριτερπένια και φλαβονοειδή 3-O-(β-D-Glucopyranosyl)-29-O-(β-D-glucopyranosyl)-2α, 23-dihydroxy olean-12-en-28-oic acid, 21-O-(β-D-Glucopyranosyl)-2α,3β,23-trihydroxyolean-12-en-28-oic acid, 21-O-[β-D-Glucopyranosyl(1->2)β-D-glucopyranosyl]-2α,3β,23-trihydroxy-olean-12-en-28-oic acid, 3-O-(β-D-Xylopyranosyl)-21-O-[β-D-glucopyranosyl(1->2)β-D-glucopyranosyl]-2α,23-dihydroxyolean-12-en-28-oic acid, 21-O-(β-D-Glucopyranosyl)-3β,23-dihydroxyolean-12-en-28-oic acid, 21-O-[β-D-Glucopyranosyl(1->2)β-D-glucopyranosyl]-3β,23-dihydroxy olean-12-en-28-oic acid, 3-O-(β-D-xylopyranosyl)-21-O-[β-D-glucopyranosyl(1->2)β-D-glucopyranosyl]-23-hydroxyolean-12-en-28-oic acid, 29-O-(β-D-Glucopyranosyl)-2α,3β,23-trihydroxyolean-12-en-28-oic acid, Quercetin-3-O-α-l-Rhamnopyranosyl(1->6)β-D-glucopyranoside.	Koz et al 2009
ΕΤΕΡΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ		
ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΑΝΤΙΦΛΕΓΜΟΝΩΔΗ ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΚΑΙ ΆΛΛΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ	Το εκχύλισμα από τα υπέργεια τμήματα του φυτού παρουσίασε αντιμικροβιακή δράση. Η <i>Anchusa azurea</i> συγγενικό είδος παρουσιάζει αντιοξειδωτική δραστηριότητα στην οποία συμπεριλαμβάνεται η δέσμευση των ελεύθερων ριζών, η παρεμπόδιση του υπεροξειδίου υδρογόνου και η δημιουργία χηλικων ενώσεων με τον δισθενή σίδηρο.	Koz et al 2009  Sedef et al 2004

## ΕΞΑΠΛΩΣΗ



ΕΙΚΟΝΑ (3.68) Η εξάπλωση του είδους *Anchusa undulata ssp hybrida* κατά Turland et.al.(1993) (μαύρες κουκίδες). Οι κόκκινες κουκίδες σημειώνουν τις περιοχές όπου εντοπίστηκαν φυτά του είδους στην παρούσα μελέτη.

### 3.3.2.12. *Tordylium apulum*( ΚΑΥΚΑΛΙΘΡΑ)

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.24)Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους *Tordylium apulum*

ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ-ΟΙΚΟΤΟΠΟΙ	
Διάρκεια βλαστικού κύκλου/ Ρίζα	Μονοετής πόα
Βλαστός	10 - 50 cm ο οποίος φέρει αύλακες και μαλακές τρίχες.
Φύλλα	Σύνθετα, τα κατώτερα πτεροσχιδή, έλοβα, οδοντωτά. Το έπακριο φύλλο είναι καρδιόσχημο. Τα ανώτερα φύλλα είναι κατεσχισμένα, με φυλλάρια γραμμοειδή, ακέραια.
Ταξιανθία/Άνθη	Ταξιανθία σκιάδιο, με 2-8(-20)- ακτίνες ίσες σε μήκος μεταξύ τους, λεπτές, ελαφριά τραχείες. Βράκτια 3-6 στενά γραμμοειδή. Άνθη λευκά ή πολύ ελαφρά γαλαζωπά, 10-15 ανά σκιάδιο. Τα πολικά πέταλα των περιφερειακών ανθέων φέρουν δύο όμοιους λοβούς, όλα τα άλλα πέταλα είναι ακέραια με καμπυλωμένη κορυφή. Άνθη ερμαφρόδιτα και μονογενή στο ίδιο σκιάδιο.
Καρπός/ Σπέρματα	Μερικάρπια δισκοειδή 5-10x5-8 mm, με παχυμένα τα άκρα και περιθώριο περιδεραιόμορφο. Εξαιτίας τους σχήματος των καρπών τα οποία ομοιάζουν με κέρματα, ονομάζουν το φυτό και «λεφτά».
Περίοδος άνθησης	Απρίλιος.
Οικότοπος	Συναντάται κυρίως σε ακαλλιέργητες εκτάσεις.



ΕΙΚΟΝΑ (3.69) *Tordylium arulium* Χαρακτηριστικοί οι καρποί τα «λεφτά» όπως τους ονομάζουν στην Ζίρο



ΕΙΚΟΝΑ (3.70) *Tordylium arulium* σε άνθηση Ζίρος Μάιος 2009

#### ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Καταναλώνονται τα τρυφερά μυρωδάτα φύλλα και οι βλαστοί σαν τσιγαριστά, γιαχνί με άλλα χόρτα (άγρια πράσα, φυλλάδα, σέλινο) και ωμά σαν σαλάτα.



*ΕΙΚΟΝΑ(3.71) Torodylium apulum την εποχή που λαχανεύεται Αγριός Ιανουάριος 2008*



*ΕΙΚΟΝΑ(3.72) Torodylium apulum Ζίρος Μάιος*



## ΧΗΜΙΚΗ-ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ- ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

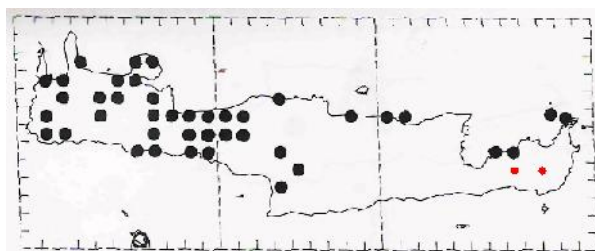
ΠΙΝΑΚΑΣ(3.25) Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους *Tordylium apulum*

ΚΑΥΚΑΛΙΘΡΑ	<i>Tordylium apulum</i>	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ
ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ (απαραίτητα για την διατροφή του ανθρώπου)	Στα 100g φρέσκιας ύλης περιέχονται 3,79mgK-545mgNa-1,55mgCa-254mgMg-28,4mgFe-1,53mgCu-6,69mgMn-4,27mgZn-728mgP, 2,426mg α -τοκοφερόλη.	Zeghichi et al 2003
ΦΥΤΟΧΗΜΙΚΑ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΤΕΣ (σημαντικά για την διατροφή του ανθρώπου)	Στα 100g φρέσκιας ύλης περιέχονται επίσης και φλαβονοειδη. Μυρικετινη 1,6mg, κερκετίνη 29,3mg, καμπφερόλη 2,9mg, ισοραμνετίνη 5,1mg, λουτεολίνη 0,6mg. Επίσης έχει απομονωθεί ένα φλαβονοειδές γλυκοζίδιο (quercetin-3-O-[3,4 diacetyl-a-L-rhamnopyranosyl-(1-6)β-D-glucopyranoside] ) καθώς και μια ανιμικητιακή διυδροφουρανοκουμαρίνη (2'(S).3'(R)-2'-acetoxyisopropyl-3'-acetoxy-2',3'-Dihydroangelicin).	Trichoroulou et al. 2000  Koinas et al,
ΕΤΕΡΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ		
ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΑΝΤΙΦΛΕΓΜΟΝΩΔΗ ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΚΑΙ ΆΛΛΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ	Έχει ελεγχθεί για ανιμικροβιακή δραστηριότητα. Επιδεικνύει σημαντική δράση απέναντι στα ( <i>Leishmania donovani</i> και <i>Plasmodium falciparum</i> ) (πλασμώδιο της μαλάριας) ενώ δεν παρουσιάζει κυταροτοξική δράση στα θηλαστικά	Fokialakis et al. 2006



ΕΙΚΟΝΑ(3.73) Ακαλλιέργητο χωράφι με πλήθος *Tordylium apulum* Ζίρος Μάιος 2009

## ΕΞΑΠΛΩΣΗ



ΕΙΚΟΝΑ (3.74) Η εξάπλωση του είδους *Tordylium arulium* κατά Turland et.al. (1993) (μαύρες κουκίδες). Οι κόκκινες κουκίδες σημειώνουν τις περιοχές όπου εντοπίστηκαν φυτά του είδους στην παρούσα μελέτη.

### 3.3.2.13. *Crepis vesicaria ssp vesicaria* (ΚΟΚΚΙΝΟΓΟΥΛΙ)

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.26) Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους *Crepis vesicaria ssp vesicaria*

<b>ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ-ΟΙΚΟΤΟΠΟΙ</b>	
Διάρκεια βλαστικού κύκλου/ Ρίζα Βλαστός	Μονοετής (αναφέρεται και σαν πολυετής ( Flora of Turkey) και χωρίς στέλεχος) πόα. Η ρίζα της είναι ισχυρή.
Φύλλα	Όρθιο (8-)35-55(-70) cm(παρατηρήσαμε υψηλότερους) ο οποίος διακλαδίζεται αλλά όχι έντονα. Είναι γναφαλώδης ή αδρός εξαιτίας της ύπαρξης αδενικών ή μη αδενικών τριχών.
Ταξιανθία/Άνθη	Απλά σπατουλοειδή ή λογχοειδή τα κατώτερα, έμισα 2-17 x 0.8-4 cm με χαρακτηριστική κόκκινη απόχρωση στην βάση του μίσχου. Τα ανώτερα είναι επιφυή και φέρουν ή όχι ωτίδια. Τα φύλλα είναι οδοντωτά, ακέραια και μερικές φορές έλοβα (ακανόνιστα) με κορυφές αμβλείες ή και οξείες.
Καρπός/ Σπέρματα	Ταξιανθία κεφάλιο με άνθη κίτρινα (60-140). Βράκτια κεφαλιού 8-12,5 mm γναφαλώδη ή όχι. Εξωτερικά φυλλάρια στο υποείδος είναι λογχοειδή (βοτανικό χαρακτηριστικό) μεμβρανώδη. Ανθοδόχη βλεφαριδωτή. Γλωσσίδια 7-9 mm κίτρινα. Στύλος συνήθως πράσινος.
Περίοδος άνθησης Οικότοπος	Καρπός αχαίνιο 4-8,5 mm με ράμφος, ανοιχτό καφέ με ραβδώσεις, πολύ λεπτό και ομοιόμορφο (βοτανικό χαρακτηριστικό του υποείδους). Πάππος μερικές φορές υπάρχει και άλλες όχι. Μερικές φορές μέρος του προεξέχει από τα περιβλήματα. Ανθίζει Απρίλιο-Μάιο. Η εύρεση του είναι εξαιρετικά εύκολη, συναντάται και σε καλλιεργούμενα και σε ακαλλιεργητα εδάφη και σε περιοχές με διαφορετικά υψόμετρα (από 0 ως και 600 μέτρα).



*ΕΙΚΟΝΑ(3.75)Crepis vesicaria ssp vesicaria*  
αποξηραμένο δείγμα με άνθη, Διακρίνονται τα  
επιφυή ανώτερα φύλλα



*ΕΙΚΟΝΑ(3.76)Crepis vesicaria ssp vesicaria* λίγο πριν  
ανθίσει Ζίρος Απρίλιος 2009



*ΕΙΚΟΝΑ(3.77)Crepis vesicaria ssp vesicaria* λίγο πριν  
ανθίσει Ζίρος Απρίλιος 2009



ΕΙΚΟΝΑ (3.78) *Crepis vesicaria ssp vesicaria* σε άνθιση Τζιρίτης Απρίλιος 2012



ΕΙΚΟΝΑ(3.79) *Crepis vesicaria ssp vesicaria* ώριμα σπέρματα Τζιρίτης Απρίλιος 2012

#### ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Καταναλώνονται τα νεαρά φύλλα βραστά από Οκτώβριο ως Μάρτιο. Έχουν γεύση πικρίζουσα. Το είδος συναντάται πολύ εύκολα και είναι από τα πρώτα χόρτα που εμφανίζονται το φθινόπωρο. Το καταναλώνουν βραστό μαζί με ζοχούς και αγαλατσίδες συνήθως



ΕΙΚΟΝΑ(3.80) *Crepis vesicaria ssp vesicaria* σε βλαστικό στάδιο όπου λαχανεύεται  
Αγρίλος Μάρτιος 2006



ΕΙΚΟΝΑ(3.81) *Crepis vesicaria ssp vesicaria* σε βλαστικό στάδιο όπου λαχανεύεται Αγρίλος  
Δεκέμβριος 2006

## ΧΗΜΙΚΗ-ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ- ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

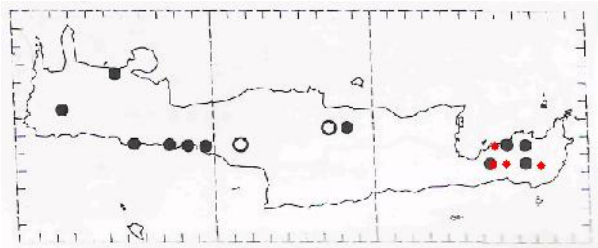
ΠΙΝΑΚΑΣ(3.27) Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους *Crepis vesicaria ssp vesicaria*

ΚΟΚΚΙΝΟΓΟΥΛΙ	<i>Crepis vesicaria ssp vesicaria</i>	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ
ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ (απαραίτητα για την διατροφή του ανθρώπου)	Σε δείγματα του είδους, στα 100g φρέσκιας ύλης έχει αναφερθεί ότι περιέχονται 3,54mg K, 1,15mg Na, 2,03mg Ca, 438mg Mg, 108mg Fe, 2,47mg Cu, 12,5mg Mn, 5,44mg Zn, 512mg P, 0,4mg α-τοκοφερόλη(a-tocopherol). Στα 100 g επίσης φρέσκιας ύλης περιέχονται 229mg λίπη εκ των οποίων τα 69,3mg είναι κορεσμένα τα 14,1mg είναι μονοακόρεστα, 146mg είναι πολυακόρεστα. Ακόμα περιέχονται 143 mg Βιταμίνης K 1, 24mg βιταμίνης C, 1071 mg β καροτίνης ( b-carotene.)	Zeghichi et al. 2003  Vardavas et al. 2006(1)  Vardavas et al. 2006(2)
ΦΥΤΟΧΗΜΙΚΑ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΤΕΣ (σημαντικά για την διατροφή του ανθρώπου)	Τα флаβονοειδή που έχουν απομονωθεί είναι κυρίως λουτεολίνη και παράγωγα της (luteolin, luteolin 7-O-glucoside, luteolin 4'-O-glucoside. Σε δείγματα του είδους, στα 100g φρέσκιας ύλης έχει αναφερθεί ότι περιέχονται 49,42 mg ολικές φαινόλες και 2009 mg λουτεΐνης (Lutein). Επίσης έχει απομονωθεί χλωρογενικό οξύ (glorogenic acid) και στυλμπένο (4,4 diOH-Stilbene).	Sareedenchai et al. 2010  Zeghichi et al. 2003 Vardavas et al. 2006(2) Malgez et al. 1994
ΕΤΕΡΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ		
ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΑΝΤΙΦΛΕΓΜΟΝΩΔΗ ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΚΑΙ ΆΛΛΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ		



ΕΙΚΟΝΑ(3.82)*Crepis vesicaria ssp vesicaria* Αγρίδος Μάρτιος 2006

## ΕΞΑΠΛΩΣΗ



ΕΙΚΟΝΑ (3.83) Η εξάπλωση του είδους *Crepis vesicaria* κατά Turland et.al.(1993)(μαύρες κουκίδες). Οι κόκκινες κουκίδες σημειώνουν τις περιοχές όπου εντοπίστηκαν φυτά του είδους *Crepis vesicaria ssp vesicaria* στην παρούσα μελέτη.

### 3.3.2.14. *Tetragonolobus purpureus moench* (ΚΟΠΑΝΙΔΑ)

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.28)Βοτανικοί χαρακτήρες και οικοτόπος του είδους *Tetragonolobus purpureus*

ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ-ΟΙΚΟΤΟΠΟΙ	
Διάρκεια βλαστικού κύκλου/ Ρίζα Βλαστός	Μονοετής πόα  10-15 cm μαλακός ελαφρά τριχωτός ο οποίος έρπει. Αν υπάρχει στήριγμα αναρριχάται.
Φύλλα	Σύνθετα με φυλλάρια (τρία φυλλάρια) 1-3 x 1-1.5 cm, αντωειδή-ρομβοειδή με παράφυλλα ωσειδή που έχουν περίπου ίδιο μέγεθος με τον μίσχο του φύλλου.
Ταξιανθία/Άνθη	Άνθη 12-20 mm με βραχύ ποδίσκο, βαθιά κόκκινα που βρίσκονται ανά ένα ή δυο στις μασχάλες. Ο ποδίσκος τους είναι περίπου ίσος σε μήκος με τον μίσχο ή μικρότερος. Στον ποδίσκο των ανθέων υπάρχει μικρό επιφυές φύλλο. Βράκτια 3 παρόμοια σε σχήμα με τα φυλλάρια αλλά μικρότερα σε μέγεθος.
Καρπός/ Σπέρματα	Καρπός χέρδωπας, λείος με τέσσερα πτερύγια.
Περίοδος άνθησης	Ανθίζει νωρίς την άνοιξη.
Οικότοπος	Καλλιεργημένες και χέρσες εκτάσεις κυρίως σε χαμηλά υψόμετρα.

## ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Καταναλώνονται οι καρποί του σαλάτα. Τα τελευταία χρόνια ελάχιστοι είναι εκείνοι που την συλλέγουν και καταναλώνουν τους καρπούς της.



ΕΙΚΟΝΑ(3.84)*Tetragonolobus purpureus* σε άνθιση Μάρτιος 2012



ΕΙΚΟΝΑ(3.85) *Tetragonolobus purpureus* νεαρός χέδρωπας



ΕΙΚΟΝΑ(3.86) *T. purpureus* χέδρωπες στο στάδιο κατανάλωσης

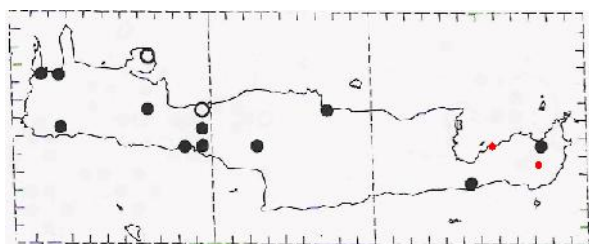
#### ΧΗΜΙΚΗ-ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ- ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ (3.29) Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους *Tetragonolobus purpureus*

ΚΟΠΑΝΙΔΑ	<i>Tetragonolobus purpureus</i>	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ
ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ (απαραίτητα για την διατροφή του ανθρώπου)		
ΦΥΤΟΧΗΜΙΚΑ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΤΕΣ (σημαντικά για την διατροφή του ανθρώπου)	Οι φουκολεκτίνες( L-Fucose (6-deoxy-L-galactose) )που έχουν απομονωθεί στα στην κοπανίδα ονομάζονται και ανίγενα του Lewis (επειδή βρίσκονται και στις ανθρώπινες ομάδες αίματος)	Piskarev et al. 2003
ΕΤΕΡΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ		
ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΑΝΤΙΦΛΕΓΜΟΝΩΔΗ ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΚΑΙ ΆΛΛΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ		



## ΕΞΑΠΛΩΣΗ

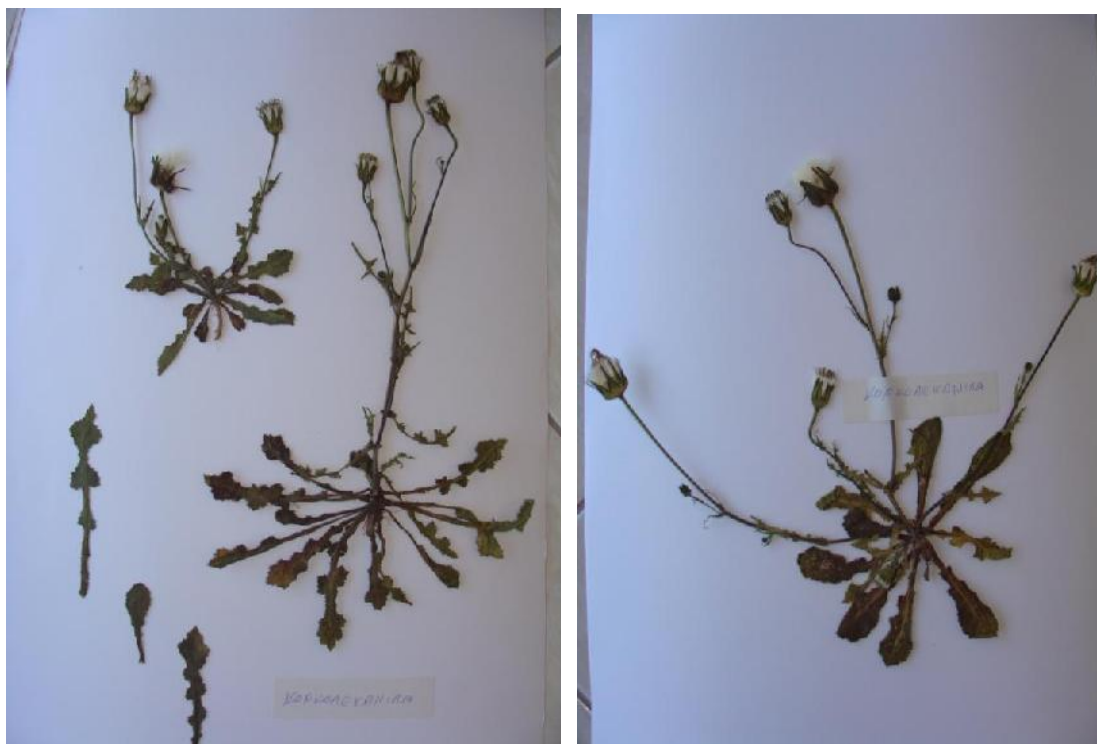


ΕΙΚΟΝΑ (3.87) Η εξάπλωση του είδους *Tetragonolobus purpureus* κατά Turland et.al. (1993) (μαύρες κουκίδες). Οι κόκκινες κουκίδες σημειώνουν τις περιοχές όπου εντοπίστηκαν φυτά του είδους στην παρούσα μελέτη.

### 3.3.2.15. *Urospermum picroides* (ΚΟΡΚΟΛΕΚΑΝΙΔΑ)

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.30) Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους *Urospermum picroides*

<b>ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ-ΟΙΚΟΤΟΠΟΙ</b>	
Διάρκεια βλαστικού κύκλου/ Ρίζα Βλαστός	Μονοετής πόα  10-30 cm. (παρατηρήσαμε και υψηλότερους βλαστούς) όρθιος με διακλαδώσεις και με αδρές τρίχες οι οποίες σε προχωρημένο βλαστικό στάδιο σχεδόν νήσουν.
Φύλλα	2-10 x 1-3 cm, απλά χνουδωτά, τα κατώτερα αντωειδή, λυροειδή, πτερόλοβα ή και οδοντωτά. Τα ανώτερα είναι πιο επιμήκη, λογχοειδή περίβλαστα (ομοιάζουν με του ζοχού) και έχουν οξύληκτα ωτία.
Ταξιανθία/Άνθη	Ταξιανθία κεφάλιο 1-2 cm που φέρεται σε μακρύ ποδίσκο, με ανθίδια κίτρινα. Φυλλάκια 12-16 mm, τα οποία διογκώνονται κατά την καρπόδεση και φτάνουν τα 20 mm.
Καρπός/ Σπέρματα	Καρπός αχαίνιο ως 15 mm με μακρύ κυρτό ραμφος 10 mm κυλινδρικός και φολιδωτός, πάνω φουσκωμένος και αδρά θηλώδης κάτω. Γόνιμο μέρος 5 mm περίπου, λογχοειδές λεπτοφυές ρικνό (ζαρωμένο). Πάππος φυλλοβόλος λευκός.
Περίοδος άνθησης	Ανθίζει αργά την άνοιξη ως αρχές Ιουνίου τις όνιμες χρονιές με αρκετές βροχοπτώσεις.
Οικότοπος	Η υγρασία την ευνοεί, δεν ανταγωνίζεται εύκολα άλλα φυτά όπως ο ζοχός και η αγαλατσίδα. Συνήθως συναντάται στις άκρες καλλιεργημένων και ακαλλιεργητων χωραφιών σε πιο σκιερά μέρη στις παρειές από τις πεζούλες. (καλλιεργητικές αναβαθμίδες)



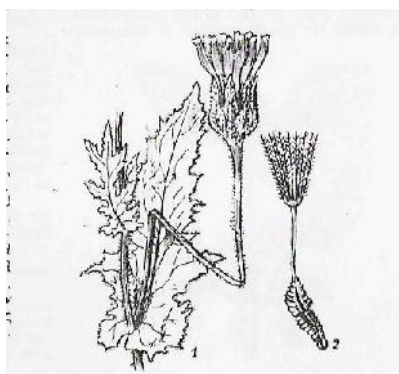
ΕΙΚΟΝΑ (3.88) *Urospermum microides* αποξηραμένα δείγματα κοντά στην ωρίμανση σπερμάτων



ΕΙΚΟΝΑ (3.89) *Urospermum microides* κλειστός κάλυκας λίγο πριν την άνθιση άνοιξη 2011



*ΕΙΚΟΝΑ (3.90) Urospermum picroides Αχαΐνια 23-6-2011*



*ΕΙΚΟΝΑ (3.91) Urospermum picroides  
1. τμήμα βλαστού σε άνθιση, 2. αχάινι (Καβαδάς 1956 σελ 2971)*



*ΕΙΚΟΝΑ (3.92) Urospermum picroides σε άνθιση και δίπλα με ώριμα αχάινια λίγο πριν την διασπορά  
Μάιος Ιούνιος 2011*



ΕΙΚΟΝΑ (3.93) *Urospermum picroides* Ζίρος Απρίλιος 2009



ΕΙΚΟΝΑ (3.94) *Urospermum picroides*

#### ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Λαχανεύεται φθινόπωρο- χειμώνα. Καταναλώνονται οι νεαροί βλαστοί και τα πρώτα φύλλα (ρόδακας). Τρώγεται κυρίως βραστό με λάδι και λεμόνι. Δεν πικρίζει καθόλου. Μπορεί να συνδυαστεί με άλλα χόρτα για την δημιουργία πιάτων με κρέας ψάρι ,αυγά.



ΕΙΚΟΝΑ (3.95) *Urospermum picroides* στο βλαστικό στάδιο που λαχανεύεται Τζιρίτης 2012



ΕΙΚΟΝΑ (3.96) *Urospermum picroides* Ζίρος Απρίλιος 2009



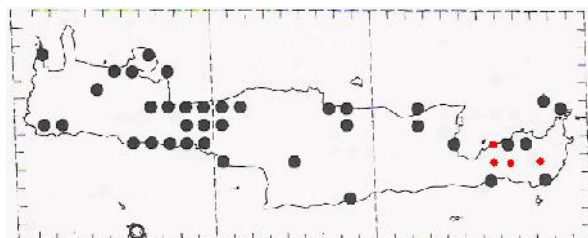
ΕΙΚΟΝΑ (3.97) *Urospermum picroides* στο βλαστικό στάδιο που συνήθως λαχανεύεται Αγριλός Δεκέμβριος 2006.

## ΧΗΜΙΚΗ-ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ- ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.31) Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους *Urospermum picroides*

ΚΟΡΚΟΛΕΚΑΝΙΔΑ	<i>Urospermum picroides</i>	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ
ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ (απαραίτητα για την διατροφή του ανθρώπου)	Στα 100 φρέσκιας ύλης περιέχονται 4,214mg K, 1,07mg Na, 1,85mg Ca, 310mg Mg, 23,4mg Fe, 2,94mg Cu, 8,49mg Mn, 6,60mg Zn, 801mg P, 0,48 α-τοκοφερόλη.	Zeghichi et al. 2003
ΦΥΤΟΧΗΜΙΚΑ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΤΕΣ (σημαντικά για την διατροφή του ανθρώπου)	Το εκχύλισμα της σε αιθανόλη βρέθηκε να περιέχει 246 mg πολυφαινόλες ανά g εκχυλίσματος. Ο Christian Zidom αναφέρει επίσης τις σεσκιτερπενικές λακτόνες που παρουσιάζονται στην κορκολεκανίδα και αποτελούν μάλιστα χημειοσυστηματικούς δείκτες, Χαρακτηριστικές ουσίες για το είδος είναι επίσης και τα μελαμπολίδια (melampolides). Τα παρακάτω φλαβονοειδή έχουν απομονωθεί από την κορκολεκανίδα Luteolin, Kaempferol-3- O-galactoside, (2-6mg ανά 100g φυτικής ύλης) Luteolin-7- O-glucoside, Quercetin-3- O-glucoside, Quercetin-3- O-galactoside, Chlorogenic acid (Περισσότερο από 6mg ανά 100g φυτικής ύλης) Luteolin-4'- O-glucoside, Gallic acid, Protocatechuic acid, Caffeic acid, Isochlorogenic acid, Dicafeoylquinic acid, Isoferulic acid , Ferulic acid ( Λιγότερο από 2 mg ανά 100g φυτικής ύλης) Επίσης έχουν απομονωθεί ενδοφυτικοί μύκητες στο φυτό οι οποίοι παράγουν δευτερογενείς μεταβολίτες με βιολογικές δράσεις,	Stalinska et al. 2005 Zidom 2006 Zidom 2008 Giner et al. 1993 Aly et al. 2008
ΕΤΕΡΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ		
ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΑΝΤΙΦΛΕΓΜΟΝΩΔΗ ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΚΑΙ ΆΛΛΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ	Το εκχύλισμα του φυτού παρουσίασε αντιφλεγμονώδη δράση καθώς μπορεί να παρεμποδίσει δράση παραγόντων που οδηγούν σε φλεγμονώδεις καταστάσεις.	Strzelecka et al. 2005

## ΕΞΑΠΛΩΣΗ



ΕΙΚΟΝΑ (3.98) Η εξάπλωση του είδους *Urospermum picroides* κατά Turland et.al.(1993)(μαύρες κουκίδες). Οι κόκκινες κουκίδες σημειώνουν τις περιοχές όπου εντοπίστηκαν φυτά του είδους στην παρούσα μελέτη.

### 3.3.2.16. *Onopordum* sp. (ΚΟΥΦΩΤΟΙ)

Στην Κρήτη σύμφωνα με τον Turland και του συνεργάτες του(4) εμφανίζονται τέσσερα είδη του γένους(*O. Bracteatum*, *O. Illyricum* ssp *cardunculus*,*O. Majoris*, *O. Tauricum*). Σε ένα δε από αυτά, ένα υποείδος το *O. bracteatum* ssp *creticum* αναφέρεται ως ενδημικό της Κρήτης. Η ταυτοποίηση του είδους είναι εξαιρετικά δύσκολη ακόμα και για τους ειδικούς

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.32)Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους *Onopordum* sp

<b>ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ-ΟΙΚΟΤΟΠΟΙ</b>	
Διάρκεια βλαστικού κύκλου/ Ρίζα Βλαστός	Είναι πόες διετείς ή πολυετείς
Φύλλα	Όρθιος διακλαδιζόμενος που μπορεί να ξεπεράσει και τα 200εκ. Έχει πτερύγια ακανθωτά ,τα οποία είναι προέκταση του φύλλου.
Ταξιανθία/Άνθη	Είναι απλά μεγάλα, κατ' εναλλαγή, ακανθωτά οδοντωτά και πτερόλοβα. Τα φύλλα της βάσης είναι μεγαλύτερα από τα ανώτερα
Καρπός/ Σπέρματα	Η ταξιανθία είναι κεφάλιο, μονήρες ή κορυμβοειδές, με ανθίδια σωληνοειδή μοβ χρώματος. Περίβλημα ημισφαιρικό ως σφαιρικό, φυλλάρια επάλληλα επικαλυπτόμενα, λογχοειδή ,δερματώδη με αγκαθωτές απολήξεις. Ανθοδόχη με βαθιά οδοντωτά, βλεφαριδωτά βαθουλώματα. Άνθη σωληνοειδή ερμαφρόδιτα.
Περίοδος άνθησης Οικότοπος	Αχαίνια τετραγωνικά συμπιεσμένα πλευρικά αιχμηρά ή πτερόμορφα, συμφυή σε ένα δακτύλιο στην βάση. Ανθίζει αργά την Άνοιξη προς το τέλος Μαΐου Συναντώνται σε ακαλλιέργητες εκτάσεις σε μεγάλα υψόμετρα κυρίως, μεγαλύτερα από 300m. Στις περιοχές της έρευνας μας τον συναντήσαμε σε υψόμετρο πάνω από 500m στις περιοχές που φύεται και ο ασκόλυμπος.



ΕΙΚΟΝΑ(3.99)*Onopordum* sp σε άνθηση Ζίρος Μάιος 2009



*ΕΙΚΟΝΑ(3.100) Χωράφι ακαλλιέργητο με Oporordum sp σε άνθηση Ζίρος Μάιος 2009*

#### ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Καταναλώνονται τα νεαρά φύλλα και οι βλαστοί όπως οι ασκολύμπροι.

Οι κουφωτοί θεωρούνται νοστιμότεροι από τους ασκολύμπρους αλλά η συλλογή και το καθάρισμα τους θεωρείται πιο δύσκολο.

Συχνά συλλέγουν και τα δυο είδη και τα καταναλώνουν μαζί βραστά με λάδι και λεμόνι. Καταναλώνονται επίσης τα κεφάλια όπως οι αγκινάρες



*ΕΙΚΟΝΑ(3.101) Oporordum sp στο βλαστικό στάδιο που λαχανεύονται αριστερά Μονοκαρά Ιανουάριος 2007 και δεξιά Αγριλός Δεκέμβριος 2006*



## ΧΗΜΙΚΗ-ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ- ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

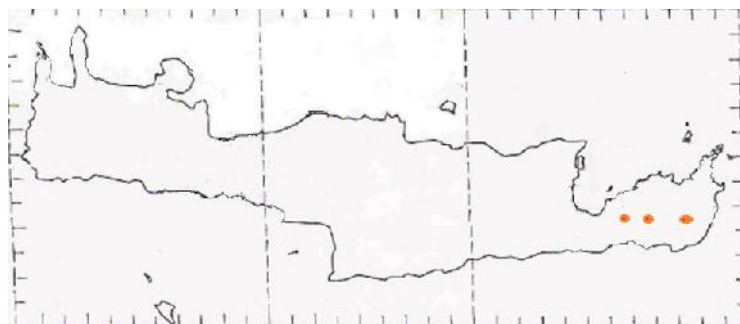
ΠΙΝΑΚΑΣ(3.33) Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους *Oporordum sp.*

ΚΟΥΦΩΤΟΙ	<i>Oporordum sp.</i>	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ
ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ (απαραίτητα για την διατροφή του ανθρώπου)		
ΦΥΤΟΧΗΜΙΚΑ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΤΕΣ (σημανικά για την διατροφή του ανθρώπου)	Από είδη του γένους <i>Oporordum</i> έχουν απομονωθεί διάφορες ομάδες δευτερογενών μεταβολιτών όπως, φλαβονοειδη, λιγνάνες και σεσκιτερπενικές λακτόνες.	Braca et al. 1999 EI-Moghazy et al.2002Cardonas et al.1992, Lazari et al.
ΕΤΕΡΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ		
ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΑΝΤΙΦΛΕΓΜΟΝΩΔΗ ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΚΑΙ	Γενικά τα είδη του γένους παρουσιάζουν πολλές βιολογικές δραστηριότητες, όπως αναχαίτιση της TNF- $\lambda$ σε ενδοθηλιακά κύτταρα, αύξηση της δραστηριότητας των NK κυττάρων και ρύθμιση της καρδιακής λειτουργίας. Το εκχύλισμα από το είδος <i>Oporordum macracanthum</i> παρουσιάζει έντονη αντιφλεγμονώδη δράση. Ενω το εκχύλισμα από το <i>O. caricum</i> παρουσιάζει ανιμικροβιακή δράση έναντι σε θετικά και αρνητικά κατά Gram βακτήρια.	Strzelecka et al. 2005 Abuharfeil et al. 2001 Cysarz et al. 2000 Strzelecka et al. 2005  Ugur(2011)



ΕΙΚΟΝΑ(3.102) *Oporordum sp* Ζίρος Απρίλιος 2009

## ΕΞΑΠΛΩΣΗ



ΕΙΚΟΝΑ (3.103) Η εξάπλωση του είδους *Oporordium* sp. στις περιοχές έρευνας της παρούσας μελέτης. Οι κόκκινες κουκίδες σημειώνουν τις περιοχές όπου εντοπίστηκαν φυτά του είδους στην παρούσα μελέτη.

### 3.3.2.17. *Prasium majus* (ΛΑΓΟΥΤΟ)

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.34) Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους *Prasium majus*

<b>ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ-ΟΙΚΟΤΟΠΟΙ</b>	
Διάρκεια Βλαστικού κύκλου/ Ρίζα Βλαστός Φύλλα	Πολυετής θάμνος, πολύκλαδος, με ύψος 30-60(-100) cm σπάνια ποώδης. Βλαστοί λείοι, σπανιότερα τριχωτοί.
Ταξιανθία/Άνθη	Φύλλα με βαθύ πράσινο χρώμα άμισχα, απλά ωοειδή ή λογχοειδή, στην βάση κολοβά (ανώτερα) ή καρδιόσχημα (κατώτερα), με έντονη νεύρωση, στιλπνά, αρωματικά. 15-45 x 7-30 cm και μίσχος 6-18 mm. Υπάρχουν θάμνοι με χνουδωτά φύλλα. (έντονη φαινοτυπική διαφοροποίηση). Βράκτια 5-9 mm. Κάλυκας 12-16(-19) mm, στιλπνός, αραιά αδενώδης ή με αραιές τρίχες. Λοβοί ωοειδείς ή λογχοειδείς με αθήρα. Άνθη λευκά ή λευκορόδινα, στις μασχάλες των φύλλων ανά δύο.
Καρπός/ Σπέρματα Περίοδος άνθησης Οικότοπος	Καρποί δρύπες, μελανού χρώματος, συμφυείς στην βάση. Ανθίζει στα μέσα της άνοιξης Συναντάται σε σκιερά μέρη, στους τράφους στα λιόφυτα.



ΕΙΚΟΝΑ(3.104) *Prasium majus* σε άνθιση Τζιρίτης  
Φεβρουάριος 2012



ΕΙΚΟΝΑ(3.105) *Prasium majus* σε άνθιση Ζίρος  
Μάιος 2009



*ΕΙΚΟΝΑ(3.106) Πολυετής θάμνος *Prasium majus* αναρριχάται και περιπλέκεται σχηματίζοντας φράκτη δίπλα σε *Bryonia cretica* Τζιρίτης Μάιος 2011*

#### ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Καταναλώνονται τα φύλλα του από νωρίς το Φθινόπωρο μέχρι αργά την άνοιξη και αρχές καλοκαιριού ακόμα.. Όταν προχωρήσει η βλαστική περίοδος, πρέπει να καθαρίζονται προσεκτικά από τους ξυλοποιημένους βλαστούς για να καταναλωθούν. Πολλές φορές είναι καλό να απομακρύνεται και ο μίσχος αν είναι πολύ μεστωμένος. Αποτελεί βασικό συστατικό των τσιγαριστών χόρτων. Δίνει το χαρακτηριστικό άρωμα και γεύση στα λαχανοπίτια που παρασκευάζονται στα νοικοκυριά της Σητείας. Τα φύλλα όταν καταψυχτούν φρέσκα διατηρούν το άρωμα και την γεύση τους τουλάχιστον έξι μήνες. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί επίσης σε πιάτα με ρύζι και θαλασσινά. Η ιδιάζουσα γεύση και το άρωμα του, μπορούν να το κάνουν χρήσιμο σε μια κουζίνα δημιουργική με υψηλές προδιαγραφές.



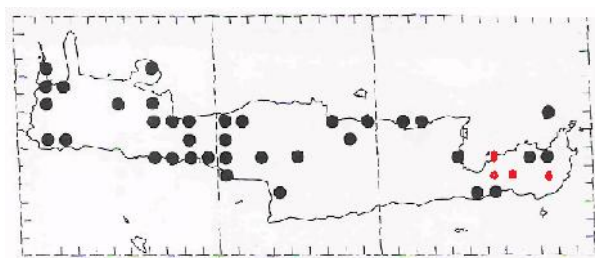
*ΕΙΚΟΝΑ(3.107) *Prasium majus* καταναλώνονται τα φύλλα και οι τρυφεροί βλαστοί πριν ξυλοποιηθούν Μονοκαρά Ιανουάριος 2006*

## ΧΗΜΙΚΗ-ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ- ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.35) Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους *Prasium majus*

ΛΑΓΟΥΤΟ	<i>Prasium majus</i>	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ
ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ (απαραίτητα για την διατροφή του ανθρώπου)	Στα 100 g φρέσκιας φυτικής ύλης περιέχονται 1,63mg K, 144mg Na, 1,72mg Ca, 148mg Mg 9,98mg Fe, 0,49mg Cu, 2,39mg Mn, 1,25mg Zn, 378mg P, 1,287mg α- τοκοφερόλη. Επίσης περιέχονται 329mg λίπους από τα οποία 155,8mg είναι μονοακόρεστα, 51,4mg πολυ-ακόρεστα και 122,2mg κορεσμένα. Επίσης 373μg βιταμίνης K1, 70mg βιταμίνης C, και 2168 μg β-καροτίνης.	Zeghichi et al. 2003  Vardavas et al. 2006(1)  Vardavas et al. 2006(2)
ΦΥΤΟΧΗΜΙΚΑ- ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΤΕΣ (σημαντικά για την διατροφή του ανθρώπου)	Στα 100 g φρέσκιας φυτικής ύλης περιέχονται 78,72mg συνολικές φαινόλες και 4128 μg λουτεΐνης. Επίσης έχουν απομονωθεί πολλά τερπενοειδή από τα αιθέρια έλαια του υπέργειου τμήματος του φυτού,φαινολικά παράγωγα και ένας φουρανικός εστέρας (hizirafuran).	Zeghichi et al. 2003, Vardavas et al. 2006(2) Basta et al. 2007 Bouazizi et al. 2002 Boukamcha et al. 2003
ΕΤΕΡΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ		
ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΑΝΤΙΦΛΕΓΜΟΝΩΔΗ ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΚΑΙ ΆΛΛΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ		

## ΕΞΑΠΛΩΣΗ



ΕΙΚΟΝΑ (3.108) Η εξάπλωση του είδους *Prasium majus* κατά Turland et.al.(1993)(μαύρες κουκίδες). Οι κόκκινες κουκίδες σημειώνουν τις περιοχές όπου εντοπίστηκαν φυτά του είδους στην παρούσα μελέτη.



ΕΙΚΟΝΑ (3.109) *Prasium majus* Ζίρος Μάιος 2009

### 3.3.2.18. *Rumex tuberosus ssp.creticus* (Λαπαθάκι)

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.36)Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους *Rumex tuberosus ssp.creticus*

ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ-ΟΙΚΟΤΟΠΟΙ	
Διάρκεια Βλαστικού κύκλου/ Ρίζα Βλαστός	Πολυετής πόα με μέρος των ριζών της κονδυλώδεις.  Ανερχόμενος τοξοειδώς ή όρθιος μικρού γενικά μεγέθους 10-60 cm, ο οποίος διακλαδίζεται στην κορυφή.
Φύλλα	Τα φύλλα της βάσης είναι λεπτά, βελοειδή, αμβλεία, ακέραια. Τα ανώτερα φύλλα είναι λογχοειδή, ημιπεριβλαστα.
Ταξιανθία/Άνθη	Η ταξιανθία είναι φόβη με ρόδινα άνθη. Ανθίζει Μάρτιο-Απρίλιο. Το εσωτερικό περιάνθιο εμφανίζεται καρδιόσχημο ή δισκοειδές με διάμετρο 3-8 mm κονδυλωματώδες με μικρά κονδυλώματα. Το εξωτερικό περιάνθιο εξελίσσεται σε καρπό.
Καρπός/ Σπέρματα Περίοδος άνθησης	Ανθίζει νωρίς την άνοιξη
Οικότοπος	Η υγρασία το ευνοεί, συναντάται σε ακαλλιέργητες εκτάσεις κυρίως.



ΕΙΚΟΝΑ(3.110)*Rumex tuberosus ssp.creticus* Ζίρος Απρίλιος 2009

#### ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Καταναλώνονται τα νεαρά φύλλα, στα λεγόμενα «τσιγαριστά» σε μικρές ποσότητες (εξαιτίας της πείρας που προέρχεται από την παράδοση για δυσμενείς επιδράσεις των μεγάλων ποσοτήτων). Η επιστήμη σήμερα, έχει αποδείξει ότι η παραδοσιακή πρακτική είναι ορθή, καθώς διάφορα είδη εδώδιμων λάπαθων, περιέχουν αντιθρεπτικούς παράγοντες.

Με παρόμοιο τρόπο, χρησιμοποιούνται και άλλα είδη του γένους. Πάντα σε μικρές ποσότητες. Ωστόσο υπάρχουν αναφορές, ότι τα φύλλα από κάποια είδη χρησιμοποιούνταν στο παρελθόν για να τυλίγουν ντολμάδες.

ΧΗΜΙΚΗ-ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ- ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.37) Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους *Rumex tuberosus ssp.creticus*

Λαπαθάκι	<i>Rumex tuberosus ssp.creticus</i>	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ
ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ (απαραίτητα για την διατροφή του ανθρώπου)	Σε είδη του γένους <i>Rumex</i> που καταναλώνονται στην Κρήτη και συλλέχτηκαν εκεί, αναφέρεται ότι στα 100g φρέσκιας ύλης περιέχονται 3,68mg K, 338mg Na, 595mg Ca, 354mg Mg, 39,9mg Fe, 10,2mg Cu, 4,51mg Mn, 5mg Zn, 804mg P, 0,5mg α-τοκοφερόλη, κορεσμένα λιπαρά 24,5mg, πολυακόρεστα λιπαρά 51,4mg, μονοακόρεστα λιπαρά 4mg, 329μg βιταμίνης K, 32mg βιταμίνης C, 1439μg β-καροτίνης. Στα είδη <i>Rumex crispus</i> και <i>Rumex scutatus</i> αναφέρονται 3,41g και 2.95 g πρωτεΐνης αντίστοιχα και 75,7mg και 44,05 mg S στα 100 g φυτικής ύλης. Στο <i>Rumex crispus</i> τα ω-3 λιπαρά καταλαμβάνουν τα παρακάτω ποσοστά στο συνολικό λίπος 0,87% (16:3), 41,21% (18:3), 1,73% (18:4), 0,12 (20:5). Για τα ίδιο είδος αναφέρεται ότι στα 100 g φυτικής ύλης περιέχονται 47mg ασκορβικό οξύ (ascorbic acid), 6mg δυ-υδροασκορβικό οξύ (dehydroascorbic acid) 4,3mg κοροτενοειδή (carotenoids).	Zeghichi et al. 2003  Vardavas et al. 2006(1,2)  Turan et al. 2007  Guil et al. 1996  Guil et al. 1997
ΦΥΤΟΧΗΜΙΚΑ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΤΕΣ (σημαντικά για την διατροφή του ανθρώπου)	Σε είδη του γένους <i>Rumex</i> που καταναλώνονται στην Κρήτη και συλλέχτηκαν εκεί, αναφέρεται ότι στα 100g φρέσκιας ύλης περιέχονται 3438μg λουτεΐνης, 102,56mg συνολικές φαινόλες. Στο είδος <i>Rumex obtusifolius</i> στα 100g φυτικής ύλης έχουν ανιχνευτεί 5,7mg μυρικετίνη (myricetin), 86,2mg κερκετίνη( quercetin), 10,3 mg καμπφερόλη( kaempferol), καθώς και πολύ μικρά ποσά ισοραμνετίνης( isorhamnetin), λουτεολίνης (luteolin) και αμπιγενίνης ( apigenin).(37)	Vardavas et al. 2006(2) Zeghichi et al. 2003  Trichopourou et al. 2000 (2)
ΕΤΕΡΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ	Στο είδος <i>Rumex crispus</i> στα 100 g φυτικής ύλης περιέχονται 620 mg οξαλικό οξύ (oxalic acid) το οποίο αποτελεί αντιθρεπτικό παράγοντα. Στα είδη <i>Rumex rapillaris</i> και <i>Rumex pulcher</i> (στα 100φυτικής ύλης ) ανιχνεύτηκε οξαλικό οξύ από 80, 49 mg ως 142,27 mg και 122,6 mg ως 327,72 mg αντίστοιχα και ανάλογα με την περιοχή στην κεντρική Ισπανία. Επίσης ανιχνεύτηκε από 9,87 ως 11,39 mg στο <i>Rumex rapillaris</i> και 3,21- 5.10 mg μαλικό οξύ στο <i>Rumex pulcher</i> στις δυο διαφορετικές περιοχές έρευνας.	Guil et al. 1997  Sánchez-Mata et al. 2011
ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΑΝΤΙΦΛΕΓΜΟΝΩΔΗ ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΚΑΙ ΆΛΛΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ		



ΕΙΚΟΝΑ(3.111)*Rumex tuberosus ssp.creticus*  
Ζίρος Απρίλιος 2009



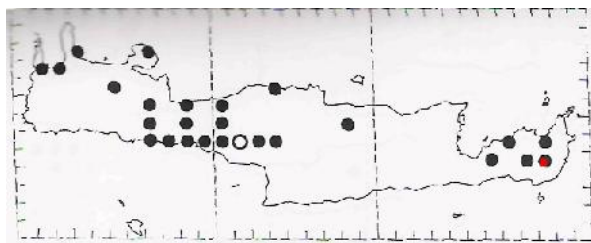
ΕΙΚΟΝΑ(3.112)*Rumex sp.* Ζίρος Απρίλιος 2009



ΕΙΚΟΝΑ(3.113)*Rumex sp.* Ζίρος Μάιος 2009 Διακρίνεται το ανθοφόρο στέλεχος, τα άνθη έχουν χρώμα κίτρινο



## ΕΞΑΠΛΩΣΗ



ΕΙΚΟΝΑ (3.114) Η εξάπλωση του είδους *Rumex tuberosus ssp.creticus* κατά Turland et al.(1993) (μαύρες κουκίδες). Οι κόκκινες κουκίδες σημειώνουν τις περιοχές όπου εντοπίστηκαν φυτά του είδους στην παρούσα μελέτη.

### 3.3.2.19. *Campanula pelviformis* (ΛΟΥΤΕΣ)

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.38)Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους *Campanula pelviformis*

<b>ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ-ΟΙΚΟΤΟΠΟΙ</b>	
Διάρκεια Βλαστικού κύκλου/ Ρίζα	Διετής πόα η οποία την πρώτη χρονιά δεν ανθίζει.
Βλαστός	Βλαστοί ανερχόμενοι, λίγο διακλαδιζόμενοι,τριχωτοί.
Φύλλα	Φύλλα ακέραια, απλά, ωοειδή, οξύληκτα, έμισχα στην βάση και επιφυή τα ανώτερα.
Ταξιανθία/Ανθη	Στεφάνη γαλάζια-βιολετί (κυανοιώδες), μερικές φορές λευκή, πλατειά κωδωνοειδής, διογκωμένη περισσότερο στη μέση, με μήκος περίπου 30 mm. Σέπαλα προμήκη-ωοειδή.
Καρπός/ Σπέρματα Περίοδος άνθησης	Ανθίζει από Απρίλιο της επόμενης χρονιάς από την εμφάνιση του βλαστού, ως Μάιο
Οικότοπος	Ενδημικό της ανατολικής Κρήτης . Συναντάται σε όλα τα εξεταζόμενα υψόμετρα στην περιοχή έρευνας, οι δροσερές τοποθεσίες του είναι πιο ευχάριστες χρησιμοποιείται και ως καλλωπιστικό.



ΕΙΚΟΝΑ(3.115)*Campanula pelviformis* σε άνθιση Απρίλιος 2012

#### ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Λαχανεύονται ειδικά την πρώτη χρονιά σαν ρόδακας, ο νεαρός βλαστός και τα πρώτα φύλλα και καταναλώνεται με άλλα χόρτα τσιγαριστά. Σπανιότερα βραστά. Η



γέυση του είναι ευχάριστη. Συχνά θα το δούμε και ως καλλωπιστικό στις γλάστρες στην περιοχή της ανατολικής Κρήτης.



*ΕΙΚΟΝΑ(3.116)Campanula pelniiformis στο βλαστικό στάδιο που λαχανεύεται Τζιρίτης 2012*



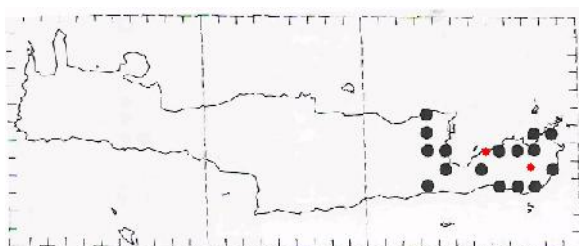
*ΕΙΚΟΝΑ(3.117)Campanula pelniiformis στο βλαστικό στάδιο που λαχανεύεται Τζιρίτης 2012*

## ΧΗΜΙΚΗ-ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ- ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.39) Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους *Campanula pelviformis*

ΛΟΥΤΕΣ	<i>Campanula pelviformis</i>	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ
ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ (απαραίτητα για την διατροφή του ανθρώπου)		
ΦΥΤΟΧΗΜΙΚΑ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΤΕΣ (σημαντικά για την διατροφή του ανθρώπου)		
ΕΤΕΡΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ		
ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΑΝΤΙΦΛΕΓΜΟΝΩΔΗ ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΚΑΙ ΆΛΛΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ	Πολλά είδη του γένους έχουν φαρμακευτικές ιδιότητες	Maloupa E. et al 2012

## ΕΞΑΠΛΩΣΗ



ΕΙΚΟΝΑ (3.118) Η εξάπλωση του είδους *Campanula pelviformis* κατά Turland et.al.(1993)(μαύρες κουκίδες). Οι κόκκινες κουκίδες σημειώνουν τις περιοχές όπου εντοπίστηκαν φυτά του είδους στην παρούσα μελέτη.

### 3.3.2.20. *Hypochoeris radicata* (ΠΑΧΙΕΣ)

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.40)Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους *Hypochoeris radicata*

<b>ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ-ΟΙΚΟΤΟΠΟΙ</b>	
Διάρκεια Βλαστικού κύκλου/ Ρίζα	Πολυετής πόα
Βλαστός	Απλός ή διακλαδισμένος όρθιος 14-85 cm λείος ή με λίγες τρίχες στην βάση.
Φύλλα	Φύλλα σε ρόδακα γύρω από την βάση του βλαστού, τριχωτά, παχιά, επιμήκη που στενεύουν στην βάση, λοξώς πτερόλοβα 2-18 x 1-4 cm
Ταξιανθία/Άνθη	Ταξιανθία κεφάλιο 15-25 mm με κίτρινα ανθίδια. Ομόγαμα. Φυλλάρια (βράκτια κεφαλιού) άτριχα.
Καρπός/ Σπέρματα	Καρποί αχάινια με πάππο. Τα εξωτερικά φέρουν μακρύ ράμφος ενώ τα εσωτερικά ή έχουν ράμφος ή είναι κολοβά στο άκρο. Οι τρίχες του πάππου δεν διαστέλλονται στην βάση.
Περίοδος άνθησης	Αργά την άνοιξη, Μάιο ως και αρχές καλοκαιριού
Οικότοπος	Συναντάται στα μεγαλύτερα υψόμετρα των περιοχών έρευνας σε ακαλλιέργητες εκτάσεις.



ΕΙΚΟΝΑ(3.119)*Hypochoeris radicata* σε άνθηση Ζίρος Μάιος 2009



ΕΙΚΟΝΑ(3.120)*Hypochoeris radicata* άνθη και φύλλα σε αποξηραμένο δείγμα



ΕΙΚΟΝΑ(3.121) *Hypochoeris radicata*  
1.φύλλο 2.κεφαλιό, 3.αχαινίο (Καβαδάς  
σελ4035)

## ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Λαχανεύεται φθινόπωρο και χειμώνα. Καταναλώνονται βραστά τα νεαρά φύλλα (ρόδακας). Έχει εξαιρετική γεύση. Το δημόδες όνομα τους σχετίζεται με τα πιο παχιά, σε σχέση με άλλα αυτοφυή edώδιμα, δερματώδη φύλλα τους.



ΕΙΚΟΝΑ(3.122)Hygrochoeris radicata στο βλαστικό στάδιο που λαχανεύεται Αγριλός Μάρτιος 2006



ΕΙΚΟΝΑ(3.123)Hygrochoeris radicata στο βλαστικό στάδιο που λαχανεύεται Αγριλός Μάρτιος 2006



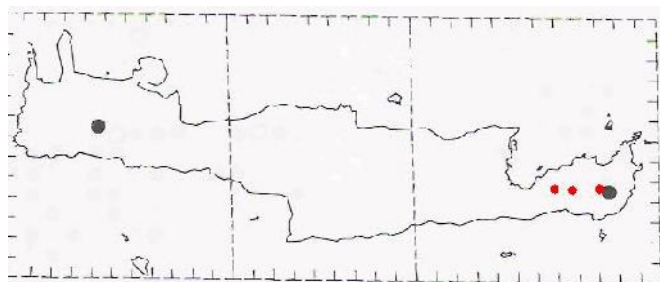
ΕΙΚΟΝΑ(3.124)Hygrochoeris radicata στο βλαστικό στάδιο που λαχανεύεται, Αγριλός Μάρτιος 2006

## ΧΗΜΙΚΗ-ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ- ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.41) Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους *Hypochoeris radicata*

ΠΑΧΙΕΣ	<i>Hypochoeris radicata</i>	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ
ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ (απαραίτητα για την διατροφή του ανθρώπου)	Στα 100g περιέχονται 1,36mg K, 1,70mg Na, 1,79mg Ca, 353mg Mg, 136mgFe, 2,05mg Cu, 10,2mg Mn, 1,57mg Zn, 374mg P, 0,19mg α-τοκοφερόλη (α-tocopherol). Στο είδος <i>Hypochoeris cretensis</i> ποσοτικοποιήθηκαν τα λιπαρά οξέα που περιέχονται στα εδώδιμα μέρη του φυτού. Έτσι περιέχονται στα 100 g εδώδιμης φρέσκιας ύλης 41,3mg κορεσμένα λιπαρά οξέα, 10mg μονο-ακόρεστα λιπαρά, 81,7mg πολυακόρεστα. Περιέχονται επίσης 87μg βιταμίνης K1 (vitamin K1), 9mg βιταμίνης C (vitamin C), , 195μg β-καροτένου( b-carotene)	Zeghichi et al. 2003  Vardavas et al. 2006(2)
ΦΥΤΟΧΗΜΙΚΑ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΤΕΣ (σημαντικά για την διατροφή του ανθρώπου)	Στα 100g φρέσκιας ύλης περιέχονται 57,3mg ολικές φαινόλες (total phenols) και 463μg λουτεΐνη( lutein) Σεσκιτερπένια του είδους είναι κυρίως παράγωγα eudesmane και germacrane. Ωστόσο σε διάφορες έρευνες από το 1980 και μετά έχουν απομονωθεί εκτός από τους παραπάνω τύπους σεσκιτερπενίων και αλλά σεσκιτερπένια παράγωγα της guaiane καθώς και φυτοαλεξίνες. Τα φλαβονοειδή που έχουν απομονωθεί από δείγματα στην μεσόγειο είναι luteolin 4'-O-glucoside, luteolin 7-O-glucoside, και quercetin 3-O-glucoside.	Zeghichi et al. 2003 Vardavas et al. 2006(2) Zidom 2006 Zidom 2008  Sareedenchai et al. 2010
ΕΤΕΡΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ		
ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΑΝΤΙΦΛΕΓΜΟΝΩΔΗ ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΚΑΙ ΆΛΛΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ		

## ΕΞΑΠΛΩΣΗ



ΕΙΚΟΝΑ (3.125) Η εξάπλωση του είδους *Hypochoeris radicata* κατά Turland et.al.(1993)(μαύρες κουκίδες). Οι κόκκινες κουκίδες σημειώνουν τις περιοχές όπου εντοπίστηκαν φυτά του είδους στην παρούσα μελέτη.

### 3.3.2.21. *Centaurea raphanina* ssp. *raphanina* (ΠΕΤΡΟΚΑΡΑ)

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.42)Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους *centaurea raphanina* ssp. *raphanina*

ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ-ΟΙΚΟΤΟΠΟΙ	
Διάρκεια Βλαστικού κύκλου/ Ρίζα	Πολυετής πόα. Η ρίζα είναι κονδυλώδης, ισχυρή.
Βλαστός Φύλλα	Συνήθως χωρίς βλαστό ή σπανιότερα με βλαστό έως 5(-15) cm. Τα φύλλα με μορφή ρόδακα βρίσκονται όλα στην βάση .Συνήθως λυροειδή, με λοβούς ακέραιους. Ακραιοί λοβός ωοειδής έως λογχοειδής.
Ταξιανθία/Άνθη	Άνθη σε σχεδόν σφαιρικά έως ωοειδή κεφάλια διαστάσεων 1,7-3 x 1-2,5 cm. Βράκτια κεφαλίου πλάτους 0,5-0,7 cm, εξαρτήματα αχρρόχρωμα, συνήθως στενά ημισεληνοειδή, με κορυφαία άκανθα μήκους 0,1-0,8 cm και μικρές βλεφαρίδες. Άνθη ρόδινα, τα περιφερειακά μικρότερα από τα κεντρικά, μήκους 2,5-3,5 cm, συνήθως με 3-4 λοβούς, σπανιότερα με 2 ή 5.
Καρπός/ Σπέρματα	Αχαίνια 0,4-0,7 cm, με εξωτερικές τρίχες πάππου 0,5-0,8 cm και εσωτερικές 0,15-0,3 cm. Περιφερειακά αχαίνια με πάππο έως 0,2 cm.
Περίοδος άνθησης Οικότοπος	Ανθίζει μετά τον Απρίλιο. Είναι από τα φυτά που δεν συναντώνται εύκολα ,κυρίως εμφανίζονται σε μεγάλα υψόμετρα (400-600). Συναντάται σε πετρώδη εδάφη, σκιερά Με επαρκή υγρασία τα φύλλα είναι πλουσιότερα, παχύτερα και λιγότερο έλοβα.



ΕΙΚΟΝΑ(3.126)*Centaurea raphanina* ssp. *raphanina* ανθισμένη

#### ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Η ισχυρή κονδυλώδης ρίζα πρέπει να αφήνεται ανέπαφη, όταν το φυτό λαχανεύεται, με σκοπό να βλαστήσει εκ νέου. Λαχανεύεται τέλος φθινοπώρου και τον χειμώνα. Καταναλώνεται σαν σαλάτα ωμή, τα πολύ νεαρά φύλλα, βραστή με λάδι και λεμόνι αλλά μπορεί να συμμετέχει σε διάφορα πιάτα με κρέας(φρικασέ) και ψάρι. Έχει εξαιρετική πλούσια γεύση χωρίς καθόλου να πικρίζει.



*EIKONA(3.127)Centaurea raphanina ssp. raphanina στο βλαστικό στάδιο που λαχανεύεται*



*EIKONA(3.128)Centaurea raphanina ssp. raphanina στο βλαστικό στάδιο όπου λαχανεύεται Αγριλός Δεκέμβριος 2006*



*EIKONA(3.129)Centaurea raphanina ssp. raphanina λίγο πριν την άνθιση*

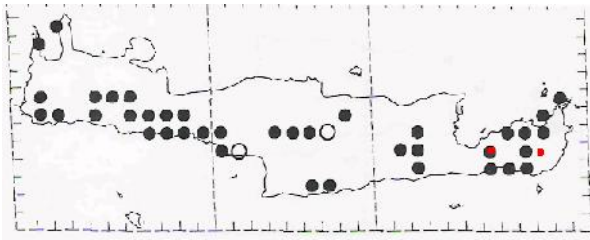
## ΧΗΜΙΚΗ-ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ- ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.43) Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους *Centaurea raphanina* ssp. *Raphanina*

ΠΕΤΡΟΚΑΡΑ	<i>Centaurea raphanina</i> ssp. <i>raphanina</i>	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ
ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ (απαραίτητα για την διατροφή του ανθρώπου)	Στην <i>Centaurea idaea</i> στα 100 g φυτικής ύλης έχουν ανιχνευτεί 0,1mg α-τοκοφερόλη, 2,86mg K, 1,6mg Na, 1,75mg Ca, 347mg Mg, 103mg Fe, 2,54mg Cu, 11,8mg Mn, 3,84mg Zn, 667mg P.	Zeghichi et al, 2003
ΦΥΤΟΧΗΜΙΚΑ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΤΕΣ (σημαντικά για την διατροφή του ανθρώπου)	Στο είδος <i>Centaurea idaea</i> στα 100 g φυτικής ύλης έχουν ανιχνευτεί συνολικές φαινόλες 61,55mg. Δευτερογενείς μεταβολίτες που έχουν απομονωθεί από τα είδη της <i>Centaurea</i> είναι φλαβονοειδή (flavonoids, flavonoid sulfate), νορισοπερνοειδή (norisoprenoides), ιλεμανολίδες (elemanolides), ιλεμάνες (elemenes), γκερμακρενολίδες (germacrenolides), ευδεσμανολίδες (eudesmanolides), σεσκιτερπενοειδείς λακτόνες (sesquiterpene lactones) και ινδολοαλκαλοειδή (Indole alkaloids). Στη <i>C. raphanina</i> υποείδος <i>mixta</i> (εδώδιμο και αυτό στην Ελλάδα), το οποίο έχει μελετηθεί διεξοδικά για τα μη πτητικά συστατικά του, έχουν απομονωθεί από τα υπέργεια εδώδιμα μέρη του φυτού επτά φλαβονοειδή (apigenin, apigenin 7-D-glucoside, apigenin 4-D-glucoside, eriodictyol, eriodictyol 7-D-glucoside, kaempferol 3-Dglucoside, 7, 4-dimethoxykaempferol) και μια λιγνάη (matairesinol), η οποία παρουσιάζει πολλές βιολογικές δράσεις. Επίσης έχει απομονωθεί μια σισκετερπενοειδή λακτόνη (cnicin) η οποία έχει ισχυρή αντιμυκητιακή δράση	Zeghichi et al, 2003  Asadipour et al. 2005  Panagouleas et al. 2003  Karamenderes et al. 2003
ΕΤΕΡΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ	Έχουν μελετηθεί επίσης τα πτητικά συστατικά των υπέργειων εδώδιμων μερών του υποείδους <i>mixta</i> (το πιο συγγενικό στο υποείδος <i>Centaurea raphanina</i> ssp. <i>Raphanina</i> ). Έτσι έχει αναφερθεί ότι το αιθέριο έλαιο που προέρχεται από το <i>mixta</i> είναι παχύρρεστο με φωτεινό κίτρινο χρώμα, χωρίς χαρακτηριστική μυρωδιά, με οπτικές ιδιότητες. Από το αιθέριο έλαιο απομονώθηκαν 86 συστατικά εκ των οποίων τα σεσκιτερπένια καταλάμβαναν το μεγαλύτερο ποσοστό. Εμφάνιστηκαν αρκετοί υδρογονάνθρακες που άνηκαν στις ομόλογες σειρές των αλκανίων, αλκενίων. Επίσης αλδεΐδες, διάφορα λιπαρά οξέα και μεθυλεστέρες λιπαρών οξέων και τερπενοειδή. Οι σεσκιτερπενοειδείς υδατάνθρακες αποτελούν το 18.61% των συστατικών του αιθέριου ελαίου. Ανιχνεύτηκαν επίσης διτερπενοειδή (diterpenoids), μονοτερπενοειδή (monoterpenes) και ένα ισοπρένιο (10-demethylsqualene). Ανάμεσα στα σεσκιτερπενοειδή στο υποείδος επικρατούν το καρυοφυλλένο (caryophyllene), το επι-δικυκλο-σεσκιφυλλαντρίνο (epibicyclosesquiphellandrene) και το οξείδιο του καρυοφυλλενίου (caryophyllene oxide).	Lazari et al. 1999
ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΑΝΤΙΦΛΕΓΜΟΝΩΔΗ ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΚΑΙ ΆΛΛΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ	Το εκχύλισμα από το σύνολο των φυτικών μερών της <i>Centaurea raphanina</i> ssp. <i>raphanina</i> έχει ελεγχθεί για αντιμικροβιακή δραστηριότητα. Επιδεικνύει σημαντική δράση απέναντι στο <i>Leishmania donovani</i> ενώ δεν παρουσιάζει κυταροτοξική δράση στα θηλαστικά.	Fokialakis et al. 2009



## ΕΞΑΠΛΩΣΗ



ΕΙΚΟΝΑ (3.130) Η εξάπλωση του είδους *Centaurea raphanina* ssp. *raphanina* κατά Turland et al. (1993) (μαύρες κουκίδες). Οι κόκκινες κουκίδες σημειώνουν τις περιοχές όπου εντοπίστηκαν φυτά του είδους στην παρούσα μελέτη.

### 3.3.2.22. *Anagallis arvensis* (ΠΟΛΥΝΤΕΡΙ)

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.44) Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους *Anagallis arvensis*

ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ-ΟΙΚΟΤΟΠΟΙ	
Διάρκεια Βλαστικού κύκλου/ Ρίζα	Μονοετής πόα
Βλαστός Φύλλα	Ανερχόμενος, διακλαδιζόμενος απλωτά 2,5-70(-90) cm,
Ταξιανθία/Άνθη	Απλά, ακέραια, αντίθετα ή σπάνια σφονδυλοειδώς παραταγμένα, άμισχα, ωσειδή, λογχοειδή 4-19(-20) x 2.5-1K-14) mm.
Καρπός/ Σπέρματα	Άνθη μονήρη, μασχαλιαία αντίθετα σε ποδίσκο μήκους 6-30(-35) mm και λεπτό. Βράκτια απουσιάζουν. Χρώμα άνθους γαλαζωπό, διάμετρος στεφάνης 1,7-5,5 mm. Λοβοί κάλυκα 2.5-5,5(-6) mm
Περίοδος άνθησης Οικότοπος	Νωρίς την άνοιξη Συναντάται σε όλες τις περιοχές της έρευνας και σε όλα τα υψόμετρα, σε ακαλλιέργητα και καλλιεργημένα εδάφη, στους κήπους.



ΕΙΚΟΝΑ(3.131) *Anagallis arvensis* ανθισμένο τον Μάρτιο του 2012

## ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Λαχανεύεται το φθινόπωρο πριν την άνθηση και καταναλώνεται σε μικρές ποσότητες στα «τσιγαρολάχανα».



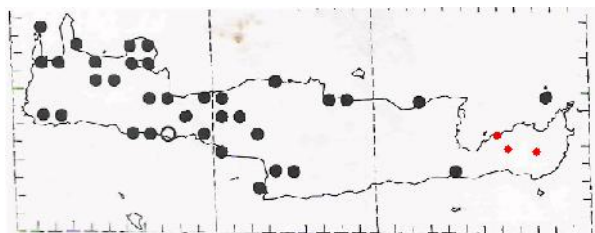
ΕΙΚΟΝΑ(3.132) *Anagallis arvensis* στο βλαστικό στάδιο που λαχανεύεται

## ΧΗΜΙΚΗ-ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ- ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.45) Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους *Anagallis arvensis*

ΠΟΛΥΝΤΕΡΙ	<i>Anagallis arvensis</i>	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ
ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ (απαραίτητα για την διατροφή του ανθρώπου)		
ΦΥΤΟΧΗΜΙΚΑ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΤΕΣ (σημανικά για την διατροφή του ανθρώπου)	Έχουν απομονωθεί 14 φλαβονοειδείς γλυκοζίτες όπου τα άγλυκα τους είναι κυρίως καμπφερόλη, κερκετίνη και ισοραμεντίνη. Επίσης τρεις ανθοκυάνες, πελαργονιδίνη (pelargonidin), 3-γλυκοσίδη της μαλβιδίνης(malvidin 3-glucoside) και 3-ραμνοσίδη της μαλβιδίνης (malvidin 3-rhamnoside).	Kawashty et al. 1998
ΕΤΕΡΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ		
ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΑΝΤΙΦΛΕΓΜΟΝΩΔΗ ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΚΑΙ ΆΛΛΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ	Επίσης έχει απομονωθεί σαπωνίνη (3-O-glucose-(1 ~ 3 or 4)-[arabinose (1 -4 or 3)] -glucose (1 ~ 2)-xyloside of 23-hydroxyprotoprimulagenin A) η οποία παρουσιάζει ισχυρή αντιική δράση ειδικά έναντι του έρπη (herpes simplex type 1 and ρολιόνιγus type 2). Καθώς και μια έτερη τριπερτενική σαπωνίνη η οποία είναι όμοια με την παραπάνω αλλά περιέχει μια επιπλέον γλυκόζη και η οποία έχει επίσης αντιική δράση.	Amoros et al. 1987 (1) Amoros et al. 1987(2)

## ΕΞΑΠΛΩΣΗ



ΕΙΚΟΝΑ (3.133) Η εξάπλωση του είδους *Anagallis arvensis* κατά Turland et.al.(1993)(μαύρες κουκίδες). Οι κόκκινες κουκίδες σημειώνουν τις περιοχές όπου εντοπίστηκαν φυτά του είδους στην παρούσα μελέτη.

### 3.3.2.23. *Tragopogon sinuatus* = *Tragopogon porrifolius* (ΣΚΟΥΛΟΣ)

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.46) Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους *Tragopogon sinuatus*

ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ-ΟΙΚΟΤΟΠΟΙ	
Διάρκεια Βλαστικού κύκλου/ Ρίζα	Μονοετής ή διετής πόα με παχιά πασαλώδη ρίζα.
Βλαστός Φύλλα	Όρθιος, απλός ή διακλαδισμένος ύψους ως 120 cm. Γραμμοειδή-λογχοειδή ημιπερίβλαστα. Εμφάνιση ινών βάμβακος στην βάση των φύλλων εσωτερικά προς των βλαστό.
Ταξιανθία/Άνθη	Ταξιανθία κεφάλιο με πλάτος (5-)6-11 cm, με ανθίδια γλωσσοειδή ρόδινα ως ιώδη. Ποδίσκος διογκωμένος κάτω από το κεφάλιο. Φυλλάκια 5-9 ίσα ή μικρότερα από τα άνθη.
Καρπός/ Σπέρματα	Αχαίνια ατρακτοειδή 28-50 mm, με 10 διαμήκειες σειρές από μικρές κλίμακες. Ράμφος μη ροπαλοειδές στην κορυφή. Πάππος χρώματος γκρι καφέ.
Περίοδος άνθησης	Μάρτιος- Απρίλιος
Οικότοπος	Συναντάται σε όλες τις περιοχές μελέτης, σε υψόμετρα από 0-600 σε καλλιεργημένα και χέρσα εδάφη.



ΕΙΚΟΝΑ(3.134) *Tragopogon sinuatus* σε άνθιση Ζίρος Απρίλιος 2009



ΕΙΚΟΝΑ(3.135) *Tragopogon sinuatus* με ώριμα σπέρματα. Ζίρος Μάιος 2009



ΕΙΚΟΝΑ(3.136) *Tragopogon sinuatus* Αποξηραμένο δείγμα ανθοφόρου στελέχους

#### ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Λαχανεύεται φθινόπωρο χειμώνα για τα νεαρά φύλλα του τα οποία χρησιμοποιούνται ωμά σε σαλάτες, βράζονται ή τσιγαρίζονται. Έχουν ελαφριά χαρακτηριστική γεύση όταν μαγειρεύονται. Αναφέρεται επίσης η κατανάλωση των ριζών του.



ΕΙΚΟΝΑ(3.137) *Tragopogon sinuatus* την εποχή που λαχανεύεται χειμώνας 2006-2007

## ΧΗΜΙΚΗ-ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ- ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.47) Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους *Tragorogon sinuatus*

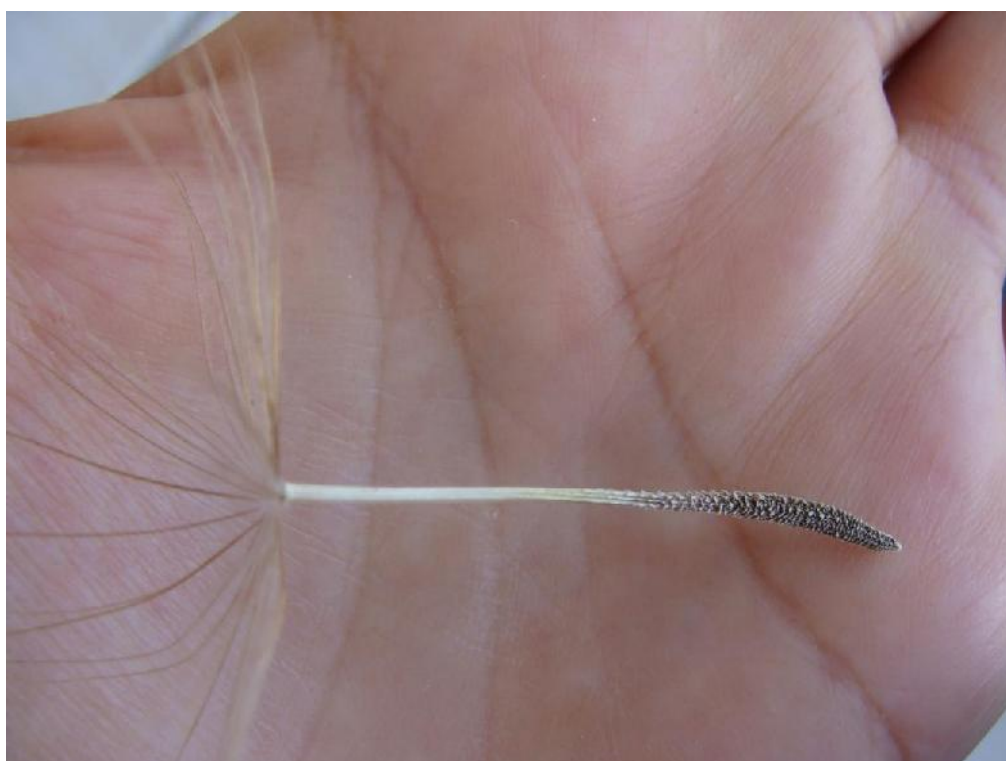
ΣΚΟΥΛΟΣ	<i>Tragorogon sinuatus</i> = <i>T.porrifolius</i>	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ
ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ (απαραίτητα για την διατροφή του ανθρώπου)	Στα 100 g φυτικής ύλης περιέχονται 3,02mg K, 955mg Na, 3,12mg Ca, 319mg Mg, 176mg Fe, 2,11mg Cu, 13,4mg Mn, 2,48mg Zn, 344mg P, 0,2mg α-τοκοφερόλη. Στα 100 g φυτικής ύλης περιέχονται επίσης 59,6 mg κορεσμένα λιπαρά, 13,3mg μονοακόρεστα λιπαρά οξέα, 136,7mg πολυακόρεστα λιπαρά οξέα. Καθώς και 135μg βιταμίνη K1, 23mg βιταμίνη C, 997μg β-καροτένιο. Στα 100g φρέσκιας ύλης από φυτά του γένους ανιχνεύτηκαν 3,65 g πρωτεΐνης και 28,04 mg θείου.	Zeghichi et al, 2003  Vardavas et al. 2006(1,2)  Turan et al. 2007
ΦΥΤΟΧΗΜΙΚΑ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΤΕΣ (σημαντικά για την διατροφή του ανθρώπου)	Φλαβονοειδή που ανιχνεύτηκαν στο είδος (τα οποία βοηθούν και στην χημειοταξινόμηση του) είναι γλυκοζίτες της αριγενίνης (arigenin C-glycosides), της λουτεολίνης(luteolin C-glycosides) και της κερκετίνης(quercetin 3-O-glucoside). Στα 100 g φυτικής ύλης ανιχνεύτηκαν 20,82 mg ολικών φαινολικών και 2085 μg λουτεΐνη.	Sareedenchai et al. 2010  Zeghichi et al, 2003, Vardavas et al. 2006(2)
ΕΤΕΡΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ		
ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΑΝΤΙΦΛΕΓΜΟΝΩΔΗ ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΚΑΙ ΆΛΛΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ		



ΕΙΚΟΝΑ(3.138) *Tragorogon sinuatus* στο βλαστικό στάδιο που λαχανεύεται Ζίρος Απρίλιος 2009

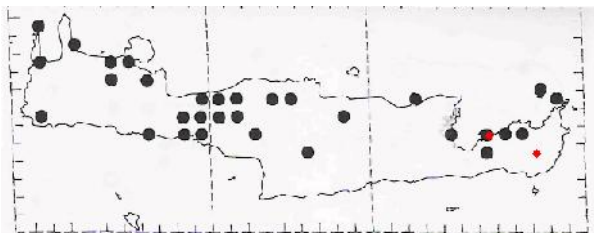


*EIKONA(3.139)Tragopogon sinuatus σε άνθιση Γζιριτης Απρίλιος 2012*



*EIKONA(3.140)Tragopogon sinuatus το ευμεγέθες σπέρμα του μόλις χωράει στην παλάμη του χεριού*

## ΕΞΑΠΛΩΣΗ



ΕΙΚΟΝΑ (3.141) Η εξάπλωση του είδους *Tragopogon sinuatus* κατά Turland *et al.* (1993) (μαύρες κουκίδες). Οι κόκκινες κουκίδες σημειώνουν τις περιοχές όπου εντοπίστηκαν φυτά του είδους στην παρούσα μελέτη.

### 3.3.2.24. *Asparagus apfyllus ssp orientalis* = *Asparagus acutifolius* (ΣΠΑΡΑΓΓΙ)

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.48) Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους *Asparagus apfyllus ssp orientalis*

<b>ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ-ΟΙΚΟΤΟΠΟΙ</b>	
Διάρκεια Βλαστικού κύκλου/ Ρίζα Βλαστός	Πολυετές φρύγανο με σαρκώδη ρίζα.
Φύλλα	Φτάνει στο ύψος το 1m. Ξυλώδης με μακριούς (ή όχι μακριούς αναρριχώμενους ευλύγιστους (ή όχι ευλύγιστους) ραβδωτούς –ριγωτούς βλαστούς (στελέχη) πράσινους με ράχη λεπτοφυή όταν είναι νεαροί που με την πάροδο του χρόνου (ηλικία) γίνονται πορφυροκάστανοι.
Ταξιανθία/Άνθη	Κεντριά 2-4 mm. Κλαδώδια 5-10(-12)(ή λιγότερα) ανά εχινόφορο δέσμη, σχεδόν κυλινδρικά, πράσινα 3-8(-10) x 0.2-0.4 mm (ή μεγαλύτερα), λεία, με κορυφή οξεία.
Καρπός/ Σπέρματα Περίοδος άνθησης	Αρσενικό περιάνθιο 3-4,5 mm, άσπρο ή κρεμ με τον εσωτερικό τομέα του να καμπυλώνεται. Ράγα μαύρη 8 mm με 1-3 σπέρματα
Οικότοπος	Συναντάται σε χέρσα εδάφη και στις άκρες καλλιεργημένων χωραφιών. Τα τελευταία χρόνια, εξαιτίας της οικιστικής κυρίως ανάπτυξης δεν συναντάται σε χαμηλά υψόμετρα. Ωστόσο πολύ εύκολα καλλιεργείται χωρίς ιδιαίτερη φροντίδα.



ΕΙΚΟΝΑ(3.142) *Asparagus apfyllus ssp orientalis*  
εδώδιμο τμήμα Ζίρος Απρίλιος 2009



*EIKONA(3.143)Asparagus apfyllus ssp orientalis Ζίρος Απρίλιος 2009*

#### ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Οι τρυφεροί βλαστοί πριν ξυλοποιηθούν λαχανεύονται και καταναλώνονται με διάφορους τρόπους όπως τα καλλιεργήσιμα σπαράγγια. Συχνή είναι η κατανάλωση τους σαν ομελέτα με αυγά. Επίσης βραστοί, ψητοί, τσιγαριστοί θεωρούνται εξαιρετικό έδεσμα.



*EIKONA(3.144)Asparagus apfyllus ssp orientalis*

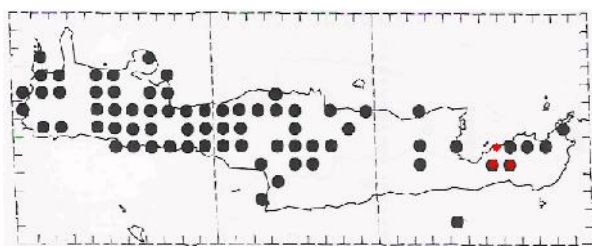


## ΧΗΜΙΚΗ-ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ- ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.49) Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους *Asparagus apfyllus ssp orientalis*

ΣΠΑΡΑΓΓΙ	<i>Asparagus apfyllus ssp orientalis</i> = <i>A. acutifolius</i>	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ
ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ (απαραίτητα για την διατροφή του ανθρώπου)	Στα 100 g φυτικής ύλης περιέχονται 4,83g πρωτεΐνης, 0,9g λίπους, 47,5g φολικού οξέος, 117g ασκορβικού οξέος. Στην μελέτη αυτή παρατηρήθηκε μεγαλύτερο ποσοστό πρωτεϊνών και απαραίτητων αμινοξέων στο άγριο σπαράγγι σε σχέση με το καλλιεργούμενο.	Ferrara et al. 2011
ΦΥΤΟΧΗΜΙΚΑ- ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΤΕΣ (σημαντικά για την διατροφή του ανθρώπου)	Στα 100 g φυτικής ύλης περιέχονται 41,97 φαινόλες. Ουσίες με αντιοξειδωτική δράση απομονώθηκαν από μαγειρεμένα (βρασμένα εδώδιμα στελέχη σπαραγγιών). Συγκεκριμένα στα 1000g φυτικής ύλης ανχνεύτηκαν 48, mg καροτενοειδή, 43,1 mg φαινολικά οξέα, 249,1 mg ισοραμνετίνη ( isorhamnetin) , 289,7 mg καμπφερόλη ( kaempferol), 63,4 mg μυρικετίνη(myricetin), 235,4 mg γλυκοζιλιωμένη μυρικετίνη (myricetin-3-glucoside), 1239,6 mg κερκετίνη (quercetin), 148,7 mg ασκορβικό οξύ (ascorbic acid).	Ferrara et al. 2011  Salvatore et al. 2005
ΕΤΕΡΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ		
ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΑΝΤΙΦΛΕΓΜΟΝΩΔΗ ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΚΑΙ ΆΛΛΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ	Επίσης παρατηρήθηκε μεγαλύτερο ποσοστό πρωτευνώντων και δευτερευόντων μεταβολιτών σε σχέση με το καλλιεργούμενο και θεωρείται ότι το γεγονός αυτό οδηγεί στην μεγαλύτερη αντιοξειδωτική δραστηριότητα που παρατηρείται στο μη καλλιεργούμενο σπαράγγι.	Ferrara et al. 2011

## ΕΞΑΠΛΩΣΗ



ΕΙΚΟΝΑ (3.145) Η εξάπλωση του είδους *Asparagus apfyllus ssp orientalis* κατά Turland et.al.(1993)(μαύρες κουκίδες). Οι κόκκινες κουκίδες σημειώνουν τις περιοχές όπου εντοπίστηκαν φυτά του είδους στην παρούσα μελέτη.

### 3.3.2.25. *Daucus carota ssp major* (ΣΤΑΦΥΛΙΝΑΚΑΣ)

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.50)Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους *Daucus carota ssp major*

<b>ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ-ΟΙΚΟΤΟΠΟΙ</b>	
Διάρκεια Βλαστικού κύκλου/ Ρίζα	Πρόγονος του καλλιεργούμενου καρότου, πόα διετής.
Βλαστός	Με ύψος 10-200 cm, είναι όρθιος, τριχωτός και διακλαδίζεται. (απλά τριχωτός ,δασύτριχος ή σχεδόν λείος)
Φύλλα	Τα φύλλα του είναι μαλακά, σύνθετα, δις ή τρις πτεροσχιδή με κοκκινωπή βάση. Παρουσιάζεται πολυμορφισμός στα φυλλάρια του σύνθετου φύλλου
Ταξιανθία/Άνθη	Ταξιανθία σκιάδιο, εντυπωσιακό με πολλά λευκά άνθη και το κεντρικό βαθυπόρφυρο. Αναφέρονται ρόδινες και κιτρινωπές αποχρώσεις στα άνθη. Τα κεντρικά άνθη στο σκιάδιο πολλές φορές είναι άγονα. Βράκτια 1-2.
Καρπός/ Σπέρματα	Ο καρπός 2-4 mm. Φέρει αγκάθια και παραμένει πολύ καιρό μέσα στο σκιάδιο που αναδιπλώνεται κατά την ωρίμανση. Οι καρποί δεν συμβάλουν στην βάση και είναι μικρότεροι από το εύρος του περικαρπίου.
Περίοδος άνθησης Οικότοπος	Ανθίζει από τα μέσα τις άνοιξης ως και τα μέσα του καλοκαιριού Συναντάται σε όλες τις περιοχές της έρευνας, σε χέρσα και καλλιεργημένα εδάφη, σε μικρά και μεγάλα υψόμετρα. Ανευρίσκεται εύκολα και σε μεγάλες ποσότητες.



ΕΙΚΟΝΑ(3.146)*Daucus carota ssp major* το εντυπωσιακό του σκιάδιο με το βαθυπόρφυρο άνθος στο κέντρο του, Τζιρίτης Μάιος 2011



ΕΙΚΟΝΑ(3.147)*Daucus carota ssp major* τα ανθοφόρα στελέχη μπορούν ξεπεράσουν σε ύψος το ένα μέτρο Τζιρίτης Ιούλιος 2006



ΕΙΚΟΝΑ(3.148)*Daucus carota ssp major* ώριμα αχαινία



ΕΙΚΟΝΑ(3.149)*Daucus carota ssp major* σε άνθιση και δεξιά με το σκιάδιο αναδιπλωμένο Ιούλιος 2011

## ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Είναι πολύ κοινό είδος και λαχανεύεται από το φθινόπωρο, για τα νεαρά του φύλλα τα οποία βράζονται μαζί με άλλα χόρτα, ως και την άνοιξη, για τα ανθοφόρα στελέχη πριν ανθίσουν (σταφυλινάσταχα). Παλαιότερα καταναλώνονταν συχνά και η κονδυλώδης ρίζα του η οποία είναι μικρό καρότο λευκωπό περίπου 3- 5 εκ.



ΕΙΚΟΝΑ(3.150) *Daucus carota ssp major* κατά το βλαστικό στάδιο που λαχανεύεται Αγριλός Ιανουάριος 2008



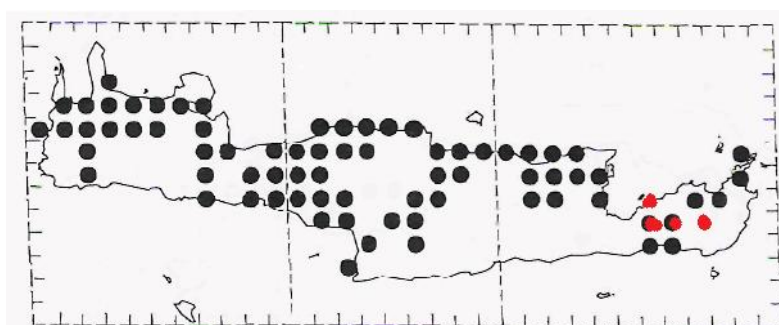
ΕΙΚΟΝΑ(3.151) *Daucus carota ssp major* κατά το βλαστικό στάδιο που λαχανεύεται

## ΧΗΜΙΚΗ-ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ- ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.51) Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους *Daucus carota ssp major*

ΣΤΑΦΥΛΙΝΑΚΑΣ	<i>Daucus carota ssp major</i>	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ
ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ (απαραίτητα για την διατροφή του ανθρώπου)	Στα 100 g φυτικής ύλης ανιχνεύθηκαν 687,3mg K, 123,3mg Na, 450,2mg Ca, 45,8mg Mg, 3,5mg Fe 27,4mg P, 0,6mg Zn, 9,5g υδατάνθρακες (carbohydrate), 4,4g διαιτητικές ίνες (dietary fiber), 2,1g πρωτεΐνης (protein). Στα 100 g επίσης φυτικής ύλης περιέχονται 64,1mg κορεσμένα λιπαράοξέα(SFA), 6,5mg μονοακόρεστα λιπαρά οξέα(MUFA) και 96,4mg πολυακορεστα λιπαρά οξέα(PUFA). Ακόμα περιέχονται 328μg βιταμίνης K1, 29g βιταμίνης C, και 1173 μg β- καροτένιου(β-carotene).	Trichopourou et al. 2000 (2)  Vardavas et al. 2006 (1,2)
ΦΥΤΟΧΗΜΙΚΑ- ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΤΕΣ (σημαντικά για την διατροφή του ανθρώπου)	Στα 100 g φυτικής ύλης ανιχνεύθηκαν 0,4mg μυρικετίνη(myricetin), 1,1 mg κερκετίνη (quercetin), 0,2 mg καμπφερόλη(kaempferol), 34,1 mg λουτεολίνη(luteolin), 12,6 mg απιγενίνη (apigenin) και ισοραμετίνη(isorhamnetin) σε ποσότητα μικρότερη από 0,06 mg.	Trichopourou et al. 2000 (2)
ΕΤΕΡΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ		
ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΑΝΤΙΦΛΕΓΜΟΝΩΔΗ ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΚΑΙ ΆΛΛΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ	Ο σταφυλίνακας περιέχει φλαβονοειδή (Quercetin) και άλλα φυτοχημικά όπως κουμαρίνες (bergarten, isoripinellin, xanthotoxin) Τα συστατικά αυτά, εκτός των άλλων έχουν ανοσοδιαμορφωτική δράση (immunomodulatory activity).	Cherng et al. 2008

## ΕΞΑΠΛΩΣΗ



ΕΙΚΟΝΑ (3.152) Η εξάπλωση του είδους *Daucus carota* κατά Turland et.al.(1993)(μαύρες κουκίδες). Οι κόκκινες κουκίδες σημειώνουν τις περιοχές όπου εντοπίστηκαν φυτά του είδους *Daucus carota ssp major* στην παρούσα μελέτη.

### 3.3.2.26. *Hedypnois rhagadioloides* = *H. Cretica* (ΣΤΡΟΥΜΠΟΥΛΙ)

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.52) Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους *Hedypnois rhagadioloides*

ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ-ΟΙΚΟΤΟΠΟΙ	
Διάρκεια Βλαστικού κύκλου/ Ρίζα	Μονοετής πόα
Βλαστός Φύλλα	Όρθιος 3-45 cm, με ευλύγιστες διακλαδώσεις. Τα κατώτερα φύλλα είναι έμισχα, αντρωειδή ή επιμήκη, ακέραια, οδοντωτά. Μίσχοι συχνά διογκωμένοι στην κορυφή. Τα ανώτερα φύλλα είναι επιφυή.
Ταξιανθία/Άνθη	Ταξιανθία κεφάλιο, ομόγαμο, μονήρες σε μακρύ ποδίσκο με ανθίδια κίτρινα, γλωσσοειδή. Περίβλημα κυλινδρικό κωδωνοειδές, φυλλάρια σε δυο σειρές, τα εξώτερα λεπτά, τα εσώτερα ευμεγέθη σκληρά και κοίλα περιβάλλον σφιχτά τα αχάινια. Ανθοδόχη ακάλυπτη.
Καρπός/ Σπέρματα	Αχάινια (κυρτά τα εξωτερικά με λεπιδωτό κορωνόμορφο πάππο, τα εσωτερικά ίσια με μεγάλες βελόσχημες κλίμακες ) γωνιώδη τραχιά με λεπτές ραβδώσεις.
Περίοδος άνθησης Οικότοπος	Ανθίζει μετά τα μέσα Απριλίου



ΕΙΚΟΝΑ(3.153) Αποξηραμένο δείγμα *Hedypnois rhagadioloides*

#### ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Το φυτό αναφέρεται (Καβαδάς) ότι παρουσιάζει πολυμορφισμό. Καταναλώνεται συνήθως βραστό μαζί με άλλα χόρτα. Στην περιοχή του οροπεδίου της Ζίρου συλλέγουν και το είδος *Rhagdiolus stellatus Compositae* το οποίο το αναγνωρίζουν και αυτό ως στρουμπούλι και το οποίο έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά.

Όρθια προς διασπειρόμενη διακλαδισμένη ετήσια πόα 4-30 cm. τριχωτή Φύλλα στην βάση κυρίως 2-10 cm ωοειδή – λογχοειδή οδοντωτά. Ταξιανθία κεφάλιο ομόγαμο με

γλωσσοειδή ανθίδια κίτρινα ίδια σε μέγεθος με τα περιβληματικά συνήθως φυλλάρια της ταξικαρπίας να καλύπτουν τα περιθωριακά αχάινια στην βάση, 7-10 mm. Καρποί, αχάινια τα οποία όλα ή μόνο τα εσωτερικά είναι τριχωτά στην οπίσθια όψη. Πάππος λεπτός βλεφαριδωτός

#### ΧΗΜΙΚΗ-ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ- ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

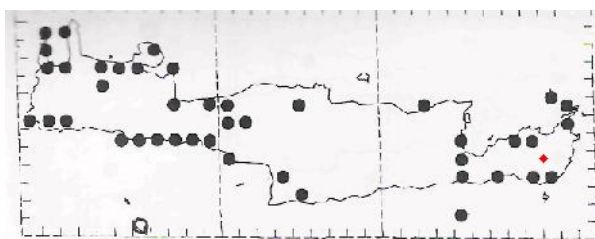
ΠΙΝΑΚΑΣ(3.53) Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους *Hedypnois rhagadioloides*

ΣΤΡΟΥΜΠΟΥΛΙ	<i>Hedypnois rhagadioloides</i>	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ
ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ (απαραίτητα για την διατροφή του ανθρώπου)		
ΦΥΤΟΧΗΜΙΚΑ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΤΕΣ (σημαντικά για την διατροφή του ανθρώπου)	Στο είδος έχουν απομονωθεί τέσσερις στενά συγγενείς ενώσεις της γκουανίνης. Είναι υδρόξυ-υποκρετενολίδες (14-hydroxyhyprocrotenolides) και χαρακτηρίζονται από έναν κλειστό δακτύλιο γκουανίνης (12,5-guaiane). Επίσης στο είδος αυτό, στα φύλλα του έχει απομονωθεί ένα σπάνιο είδος φλαβόνης (isoetin). Φλαβονοειδη έχουν απομονωθεί επίσης από είδη του γένους <i>Hedypnois</i> .	Asadipour et al. 2005 Sareedenchai et al. 2010 Harraz et al. 1988
ΕΤΕΡΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ		
ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΑΝΤΙΦΛΕΓΜΟΝΩΔΗ ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΚΑΙ ΆΛΛΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ		



ΕΙΚΟΝΑ(3.154) Αποξηραμένο δείγμα *Hedypnois rhagadioloides*

## ΕΞΑΠΛΩΣΗ



ΕΙΚΟΝΑ (3.155) Η εξάπλωση του είδους *Hedysarum rhagadioloides* κατά Turland et al. (1993) (μαύρες κουκίδες). Οι κόκκινες κουκίδες σημειώνουν τις περιοχές όπου εντοπίστηκαν φυτά του είδους στην παρούσα μελέτη.

## ΧΗΜΙΚΗ-ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ- ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ του *Rhagadiolus stellatus*

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.54) Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους *Rhagadiolus stellatus*

ΣΤΡΟΥΜΠΟΥΛΙ	<i>Rhagadiolus stellatus</i>	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ
ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ (απαραίτητα για την διατροφή του ανθρώπου)		
ΦΥΤΟΧΗΜΙΚΑ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΤΕΣ (σημαντικά για την διατροφή του ανθρώπου)	<p>Στο <i>Rhagadiolus stellatus</i> έχει ανιχνευτεί κερκετίνη.</p> <p>Σε άλλη μελέτη έχουν απομονωθεί γλυκοζιδια της καμπεφερόλης (flavkaempferol 3-O-β-glucoside , kaempferol 3-O-β-rutinoside (nicotiflorin), της κερκετίνης (quercetin 3-O-β-glucoside ) και λουτεολίνη (luteolin). Επίσης φαιωλικά οξέα chlorogenic acid και 3,5-dicaffeoylquinic acid.</p> <p>Με αέρια χρωματογραφία ανιχνεύτηκαν στα υπέργεια εδώδιμα τμήματα του φυτού τα παρακάτω συστατικά στα φύλλα και στα στελέχη:</p> <p>Hexanoic acid , Vanillin , Nonanoic acid , 9-Oxononanoic acid , Octanedioic acid (suberic), Nonanedioic acid , Tetradecanoic acid (myristic) , 12-Methyl tetradecanoic acid , Oleyl alcohol , Hexadecanoic acid (palmitic), Eptadecanoic acid (margaric) , 9,12-Octadecadienoic acid , 9,12,15-Octadecatrienoic acid , Phytol , Octadecanoic acid (stearic) , Eicosanoic acid (arachidic) , Heneicosanoic acid , Docosanoic acid (behenic) , Tricosanoic acid , Tetracosanoic acid (lignoceric), Campesterol Stygmasterol, Sitosterol.</p>	<p>Rees et al. 1984</p> <p>Krimplastatter et al. 2011</p> <p>Amenta et al. 2000</p>
ΕΤΕΡΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ		
ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΑΝΤΙΦΛΕΓΜΟΝΩΔΗ ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΚΑΙ ΆΛΛΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ		





*EIKONA (3.156) Αποξηραμένο δείγμα Rhagdiolus stellatus*



*EIKONA (3.157) Rhagdiolus stellatus Ζίρος  
Απριλιος 2009*

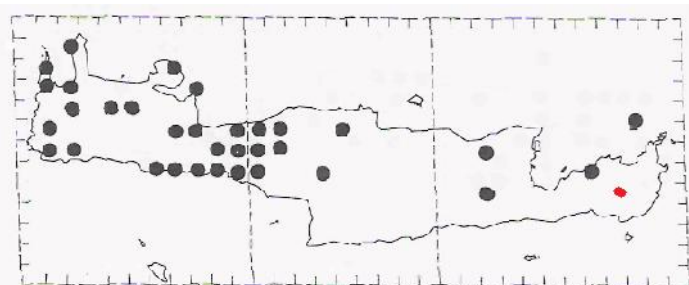


*EIKONA (3.158) Rhagdiolus stellatus Ζίρος Μάιος 2009*



ΕΙΚΟΝΑ (3.159) *Rhagdiolus stellatus* σε βλαστικό στάδιο που λαχανεύεται  
Απρίλιος 2009

## ΕΞΑΠΛΩΣΗ

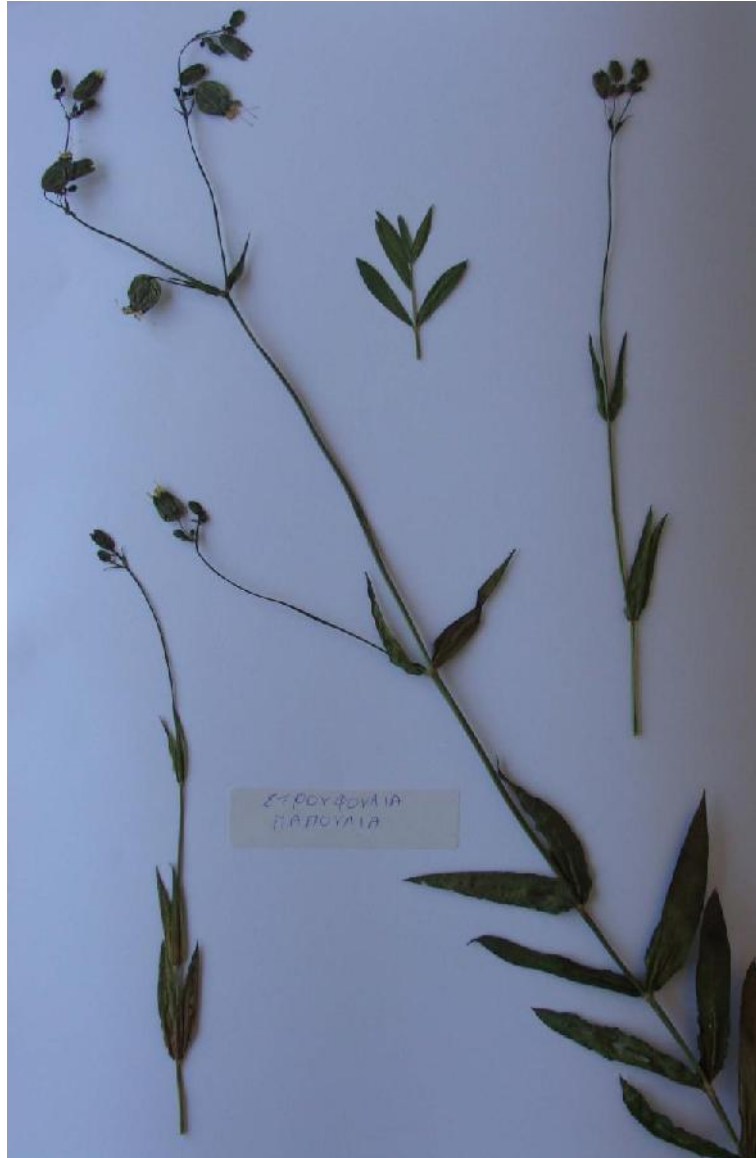


ΕΙΚΟΝΑ (3.160) Η εξάπλωση του είδους *Rhagdiolus stellatus sensu lato* κατά Turland et al. (1993) (μαύρες κουκίδες). Οι κόκκινες κουκίδες σημειώνουν τις περιοχές όπου εντοπίστηκαν φυτά του είδους στην παρούσα μελέτη.

### 3.3.2.27. *Silene vulgaris ssp macrocarpa* (ΣΤΡΟΥΦΟΥΛΙΑ)

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.55) Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους *Silene vulgaris ssp macrocarpa*

<b>ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ-ΟΙΚΟΤΟΠΟΙ</b>	
Διάρκεια Βλαστικού κύκλου/ Ρίζα	Πολυετής πόα
Βλαστός	Όρθιο ως 80cm λείος που διακλαδίζεται έντονα.
Φύλλα	Έμισχα τα κατώτερα ακέραια λογχοειδή. Τα ανώτερα επιφυή.
Ταξιανθία/Άνθη	Άνθη μονήρη χρώματος λευκού.
Καρπός/ Σπέρματα	Κάψα
Περίοδος άνθησης	Ανθίζει Απρίλιο- Μάιο
Οικότοπος	Συναντάται σε όλα τα υψόμετρα των περιοχών έρευνας. Τα τελευταία χρόνια δεν συναντάται σε καλλιεργημένα εδάφη και οι παρατηρήσεις μας δείχνουν ότι έχει εκλείψει από ευρείες περιοχές.



ΕΙΚΟΝΑ(3.161)*Silene vulgaris* ssp *macrocarpa* αποξηραμένο δείγμα



ΕΙΚΟΝΑ(3.162)*Silene vulgaris* ssp *macrocarpa* Ζίρος Μάιος 2007

## ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Καταναλώνονται τα φύλλα και οι νεαροί βλαστοί τσιγαριστοί. Εκτός από το είδος αυτό, καταναλώνεται και άλλη σιλινή με ροζ άνθη πιθανά η κρητική ή η πορφυρή (*S. Cretica*, *S. Behen*).



ΕΙΚΟΝΑ(3.163)*Silene vulgaris ssp macrocarpa* στο βλαστικό στάδιο που λαχανεύεται Ιανουάριος 2007



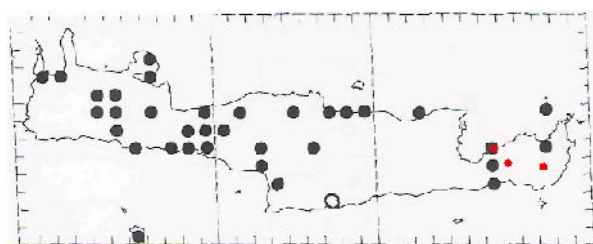
ΕΙΚΟΝΑ(3.164)*Silene vulgaris ssp macrocarpa* Αγριλός Μάρτιος 2006

## ΧΗΜΙΚΗ-ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ- ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.56) Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους *Silene vulgaris ssp macrocarpa*

ΣΤΡΟΥΦΟΥΛΙΑ	<i>Silene vulgaris ssp macrocarpa</i>	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ
ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ (απαραίτητα για την διατροφή του ανθρώπου)	Στο είδος (όχι στο υποείδος) στα 100 g φυτικής ύλης ανιχνεύτηκαν 0,354mg α-τοκοφερόλης, 5,140mg K, 362mg Na, 1,99mg Ca, 517mg Mg, 18,5mg Fe, 2,87mg Cu, 7,96mg Mn, 3,4mg Zn, 429mg P . Σε άλλη μελέτη στο υποείδος, ανιχνεύτηκαν 0,92mg α-τοκοφερόλη(a-tocopherol) και 0,09mg γ-τοκοφερόλη (c-tocopherol). Στα 100 g φυτικής ύλης επίσης περιέχονται 180 mg λιπαρά, εκ των οποίων, τα 53,4 mg είναι κορεσμένα, 5,8 mg μονοακόρεστα και 120,6 mg πολυακόρεστα και 172μg βιταμίνης K1,14 mg βιταμίνης C, και 1029 μg β-καροτένιου(b-carotene). Οι κύριοι πολυσακχαρίτες που ανιχνεύτηκαν από τα υπέργεια τμήματα του φυτού περιέχουν το γαλακτουρονικό οξύ σε ποσοστό 43%, την αραβινόζη, την γαλακτόζη και τη ραμνόζη σαν κύρια συστατικά του μορίου τους (1,4-galactopyranosyl uronic acid and 2-O-glycosylated rhamnopyranose).	Zeghichi et al. 2003  Vardavas et al. 2006 (1,2)  Bushneva et al. 2002
ΦΥΤΟΧΗΜΙΚΑ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΤΕΣ (σημαντικά για την διατροφή του ανθρώπου)	Στο είδος (όχι στο υποείδος) στα 100 g φυτικής ύλης ανιχνεύτηκαν 40,18mg ολικά φαινολικά. Επίσης 2012μg λουτεΐνης(lutein.)	Zeghichi et al. 2003 Vardavas et al. 2006 (2)
ΕΤΕΡΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ	Στα 100 επίσης περιέχονται 201,79-218,73 mg οξαλικό οξύ (oxalic), 11,08-16,96 mg μαλικό οξύ (malic), 1,94-4,63 mg κιτρικό οξύ (citric), 1,57-0,7 mg φουμαρικό οξύ (fumaric).Οι διαφορετικές τιμές ανά συστατικό αφορούν διαφορετικές περιοχές συλλογής φυτικής ύλης.	Sánchez-Mata et al. 2011
ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΑΝΤΙΦΛΕΓΜΟΝΩΔΗ ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΚΑΙ ΆΛΛΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ		

## ΕΞΑΠΛΩΣΗ



ΕΙΚΟΝΑ (3.165) Η εξάπλωση του είδους *Silene vulgaris ssp macrocarpa* κατά Turland et.al.(1993)(μαύρες κουκίδες). Οι κόκκινες κουκίδες σημειώνουν τις περιοχές όπου εντοπίστηκαν φυτά του είδους στην παρούσα μελέτη.

### 3.3.2.28. *Helminthotheca echioides* (ΧΟΙΡΟΜΟΥΡΙΔΑ)

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.57) Βοτανικοί χαρακτήρες και οικότοπος του είδους *Helminthotheca echioides*

<b>ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ-ΟΙΚΟΤΟΠΟΙ</b>	
Διάρκεια Βλαστικού κύκλου/ Ρίζα Βλαστός	Μονοετής πόα
Φύλλα	Όρθιος, ισχυρός 10-80 cm, ο οποίος διακλαδίζεται μέτρια ως σημαντικά και φέρει αδρές τρίχες.
Ταξιανθία/Άνθη	Ταξιανθία κεφάλιο, ομόγαμο (πολυάριθμο) με ανθίδια γλωσσοειδή, κίτρινα. Περιβλήματα 1cm κατά την άνθηση ενώ κατά την καρπόδεση 2cm.
Καρπός/ Σπέρματα	Αχαίνια με ράμφος. Εξωτερικά αχαίνια 3-3,5 mm, χνουδωτά. Το χνούδι αραιώνει στο ράμφος και εμφανίζεται μικρός πάππος, 2 mm που περιβάλλεται από τα εσωτερικά φυλλάρια. Τα εσωτερικά αχαίνια 2-2,5 mm με χρώμα φωτεινό καστανό, απότομα αποξεσμένα στο μακρύ εύθραυστο ράμφος, 4 mm. Εμφανίζεται δε πάππος 6 mm.
Περίοδος άνθησης Οικότοπος	Ανθίζει Απρίλιο-Μάιο. Εμφανίζεται σε μικρά και μεγάλα υψόμετρα, σε χέρσες κυρίως εκτάσεις. Από τις παρατηρήσεις μας των τελευταίων χρόνων φαίνεται ότι είναι μειωμένη η εμφάνιση του.

#### ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Καταναλώνονται οι νεαροί βλαστοί και τα φύλλα στην αρχή της βλαστικής περιόδου όπου είναι τρυφερά και οι τρίχες όχι τόσο αδρές. Μαγειρεύονται βραστά με άλλα χόρτα ή και μαζί με αγκινάρες και κολοκύθια.



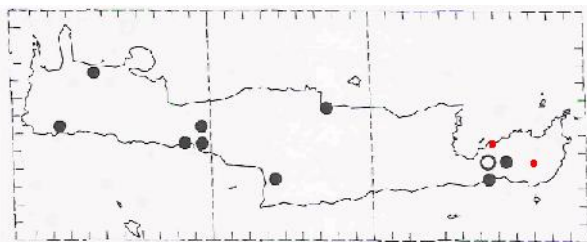
ΕΙΚΟΝΑ(3.166)*Helminthotheca echioides* Στο βλαστικό στάδιο που λαχανεύεται Ιανουάριος 2001

## ΧΗΜΙΚΗ-ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ- ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ(3.58) Χημικά συστατικά και βιολογικές δράσεις του είδους *Helminthotheca echioides*

ΧΟΙΡΟΜΟΥΡΙΔΑ	<i>Helminthotheca echioides</i>	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ
ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ (απαραίτητα για την διατροφή του ανθρώπου)	Στο είδος στα 100 g φυτικής ύλης ανιχνεύτηκαν 0,029mg α-τοκοφερόλης, 3,84mg K, 937mg Na, 2,11mg Ca, 314mg Mg, 29,9mg Fe, 1,93mg Cu, 5,75mg Mn 2,05mg Zn, 574mg P.	Zeghichi et al. 2003
ΦΥΤΟΧΗΜΙΚΑ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΤΕΣ (σημαντικά για την διατροφή του ανθρώπου)	Στο είδος στα 100 g φυτικής ύλης ανιχνεύτηκαν 44,86mg ολικά φαινολικά. Σεσκιτερπένα που έχουν απομονωθεί ανήκουν στην ομάδα των ευδεσμανών και αποτελούν χημιοταξινομικό χαρακτηριστικό. Πρόσφατα απομονώθηκαν σεσκιτερπενοειδείς λακτόνες που ανήκουν στις ομάδες των γερμακρανολιδών(11β, 13-dihydrohanphyllin), των γκουανολιδών(guaianolide achillin). Επίσης απομονώθηκαν παράγωγα της λακτουσίνης (8-deoxylactucin) και ζακελινής ( jacquinelin , 11-epi-jacquinelin). Φλαβονοειδή που απομονώθηκαν είναι γλυκοζίτες της κερκετίνης (quercetin 3-O-glucoside), της λουτεολίνης(luteolin 7-O-glucoside) και της αμπιγενίνης(arigenin 7-O-glucoside) καθώς και απιγενίνη(arigenin), υδρόξυ-καμπφερόλη (6-hydroxy kaempferol) και τετραυδροξυ- αουρόνη (4,4,6,7-tetrahydroxyaurone). Επίσης απομονώθηκε και ισοραμενίνη καθώς και φαινολικά οξέα όπως χλωρογενικό.	Zeghichi et al. 2003 Zidom 2006  Zidom 2008  Sareedenchai et al. 2010  Di Venere et al. 2004
ΕΤΕΡΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ		
ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΑΝΤΙΦΛΕΓΜΟΝΩΔΗ ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΚΑΙ ΆΛΛΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ	Έχει ελεγχθεί για αντιμικροβιακή δραστηριότητα. Επιδεικνύει σημαντική δράση απέναντι στο <i>Leishmania donovani</i> και δεν παρουσιάζει κυταροτοξική δράση στα θηλαστικά.	Fokialakis et al. 2006

## ΕΞΑΠΛΩΣΗ



ΕΙΚΟΝΑ (3.167) Η εξάπλωση του είδους *Helminthotheca echioides* κατά Turland et.al.(1993)(μαύρες κουκίδες). Οι κόκκινες κουκίδες σημειώνουν τις περιοχές όπου εντοπίστηκαν φυτά του είδους στην παρούσα μελέτη.

### 3.4.ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Το έντονο ενδιαφέρον για τα εδώδιμα αυτοφυή και την κατανάλωση τους, είναι γεγονός εδώ και περισσότερο από μια δεκαετία(Guil-Guerrero et al 1998, Koifinas et al 1998, Di Venere et al 2004).Το ενδιαφέρον εστιάζεται και στις θρεπτικές και στις φαρμακευτικές τους ιδιότητες(Cherng et al 2008, Ferraraa 2011, Fokialakis et al. 2006 Strzelecka 2005, Trichoroulou 2000), καθώς και στην χρήση τους στον παραδοσιακό πολιτισμό (εθνοβοτανολογικές μελέτες )( Sánchez-Mata et al 2011 Leonti et al. 2006, Akerreta et al 2007).

Η βοτανική ταυτοποίηση, είναι το πρώτο βήμα για την μελέτη των αυτοφυών φυτών. Οι διαφορετικές δημώδεις ονομασίες, που παρουσιάζονται για το ίδιο φυτικό είδος, στην ίδια, σε κοντινές ή και σε απομακρυσμένες περιοχές, συγγείει σημαντικά τις πληροφορίες που μπορούμε να πάρουμε για την χρήση κάθε φυτού στην παραδοσιακή διατροφή.

Ας σημειωθεί ότι η βοτανική ταυτοποίηση στην παρούσα μελέτη, επισήμανε υποείδη στην περιοχή έρευνας τα οποία δεν έχουν σημειωθεί σε καμιά σχετική μελέτη ως τώρα. (*Sonchus asper ssp. glaucescens* (ζοχός), *Sinapis alba ssp mairei*( βρούβα)).

Επίσης επισήμανε δημώδη ονόματα που χρησιμοποιούνται για περισσότερα από ένα βοτανικά είδη (*Hedypnois rhagadioloides*, *Rhagdiolus stellatus* (στρουμπούλι), *Muscari comosum*, *Ornithogalum sp.*(ασκορδουλάκος)).

Στο κεφάλαιο αυτό, χρησιμοποιούμε τα δημώδη ονόματα που χρησιμοποιούνται στην περιοχή του δήμου Σητείας που τοπικά αναφέρεται σαν «βορεινά χωριά».Για κάποια φυτά που δεν καταναλώνονται τόσο συχνά στην περιοχή, χρησιμοποιείται η δημώδης ονομασία που έχουν στο οροπέδιο της Ζίρου. Σε άλλο σημείο, γίνεται αναφορά σε παραλλαγές ονομάτων στην ανατολική και στην υπόλοιπη Κρήτη(Πίνακας(Π.3.1)).

Η βοτανική ταυτοποίηση, η έγκυρη περιγραφή και ο μεγάλος αριθμός φωτογραφιών που αφορούν τα εξεταζόμενα φυτά, θα βοηθήσει τον κάθε ενδιαφερόμενο στην περαιτέρω μελέτη των συγκεκριμένων φυτικών ειδών.

Η παρουσίαση των αποτελεσμάτων, όλων των μελετών που έχουν πραγματοποιηθεί ως τώρα, σχετικά με τα θρεπτικά και φυτοχημικά συστατικά των εξεταζόμενων ειδών, ενισχύει την σημαντικότητα τους, για την προώθηση της υγείας του σύγχρονου ανθρώπου. Οι ιδιότητες αυτές καθιστούν τα εδώδιμα αυτοφυή χόρτα και λαχανικά αξιολογήσιμα για καλλιέργεια.



Ήδη και ενώ εκπονούνταν η παρούσα μελέτη, ξεκίνησε σε μεγάλη κλίμακα η καλλιέργεια *Cichorium spinosum* (γιαλοράδικου), σε ολόκληρη την Κρήτη αλλά και έκτος αυτής( Ακουμιανάκης 2010).

Μάλιστα η ανάγκη για σπέρματα προς φύτευση καλύφθηκε από το εξωτερικό (Ιταλία), μια και στην Ελλάδα δεν έχει ξεκινήσει η σποροπαραγωγή. Στην ανατολική Κρήτη, υπήρχε η περιστασιακή καλλιέργεια διαφόρων ειδών, ή η υποβοήθηση με διασπορά πολλαπλασιαστικού υλικού για κάποια είδη (γιαλοράδικο, σπαράγγι, ασκόλυμπος, άγριες αγκινάρες), ώστε να καλύπτεται επαρκώς η τοπική ζήτηση, καθώς τα παραπάνω είδη δεν βρίσκονται εύκολα και είναι δύσκολη η συλλογή τους (αγκάθια, χρονοβόρο καθάρισμα). Η πληροφόρηση ενός ευρύτερου κοινού για τις διατροφικές και γευστικές ιδιότητες των αυτοφυών εδώδιμων αύξησε την ζήτηση . Η συλλογή αυτοφυών(είτε από τον ίδιο τον ενδιαφερόμενο για κατανάλωση τους, είτε για πώληση τους ), σε πολλές περιπτώσεις δεν είναι δυνατό να καλύψει τις αυξημένες ανάγκες. Αντιθέτως μπορεί να οδηγήσει σε μείωση ή και εξαφάνιση ειδών, από περιοχές που αυτά φυσικά φύονται, επηρεάζοντας δυσμενώς την βιοποικιλότητα της περιοχής. Λύση αποτελεί η καλλιέργεια τους, βάση των κανόνων της ορθής γεωργικής πρακτικής. Στις σημερινές συνθήκες κρίσης ένα τέτοιο εγχείρημα θα δώσει άφθονους διατροφικούς πόρους και οικονομικά οφέλη.

Να σημειωθεί εδώ ότι οι μετρήσεις των διαφόρων συστατικών των φυτών, που παρουσιάζονται στις παραπάνω αναφερόμενες μελέτες, δεν είναι συγκρίσιμες μεταξύ τους, καθώς τα δείγματα έχουν αναπτυχτεί κάτω από διαφορετικές εδαφολογικές και κλιματικές συνθήκες. Μπορούν ωστόσο να μας δείξουν, τις διατροφικές δυνατότητες των φυτών αυτών και να υπάρξει μελλοντικά εμπειριστατωμένη μελέτη τους σε ελεγχόμενες συνθήκες, η οποία θα δώσει σαφή αποτελέσματα.

Όσων αφορούν στους αντιθρεπτικούς παράγοντες, που είναι δυνατό να περιέχουν τα αυτοφυή φυτά, καλό είναι να ακολουθείται η παραδοσιακή πρακτική για την κατανάλωση του κάθε είδους (σε σχέση με ποσότητες και άλλες πρακτικές μαγειρέματος –κατανάλωσης ). Από την άλλη θα πρέπει να εξετάζονται και άλλες παράμετροι σε σχέση με την βιοδιαθεσιμότητα των διαφόρων τροφικών και αντιτροφικών παραγόντων. Παράδειγμα, η κατανάλωση λάπαθου (αυξημένοι αντιθρεπτικοί παράγοντες) γίνεται σε μικρές ποσότητες, αλλά η ποσότητα ασβεστίου (στο φυτό και στην τροφή γενικά που καταναλώνουμε μαζί) μπορεί να τροποποιήσει την βιοδιαθεσιμότητα τους (Guil J. L. et al.1996, Guil J. L. et al.1997 )

Η εκτενής βιβλιογραφική μελέτη, παρουσίασε το ενδιαφέρον των ερευνητών, την τελευταία πενταετία, να εστιάζεται στους δευτερογενείς μεταβολίτες των φυτών, καθώς κάποιοι από αυτούς χρησιμοποιούνται σαν χημειοταξινομικοί δείκτες, αλλά έχουν και μεγάλο ενδιαφέρον για την αντιμικροβιακή και για άλλες δράσεις τους. (Ferrara et al. 2011, Fokialakis et al. 2009, Cherng et al. 2008). Σε πολλές περιπτώσεις, ουσίες που βρέθηκαν στα εξεταζόμενα είδη, συναγωνίζονται φάρμακα που χρησιμοποιούνται σήμερα σε σοβαρές ασθένειες (αυτοάνοσα νοσήματα, διάφορες μορφές καρκίνου) (Strzelecka et al. 2005, Pieroni et al 2002, Fecka et al. 2001). Η καλλιέργεια των συγκεκριμένων φυτών είναι δυνατό να είναι σημαντική μελλοντικά και για την παραγωγή φαρμακευτικών ουσιών.

Η εξάπλωση των φυτών σχετίζεται κύρια με τις εδαφοκλιματικές συνθήκες.

Οι περιοχές έρευνας στην μελέτη, περιλαμβάνουν παράκτιες περιοχές (Τζιρίτης, Κάστελας) με υψηλές θερμοκρασίες (μέση ημερήσια), όλες τις εποχές του χρόνου και λίγες βροχοπτώσεις. Σε αυτές τις περιοχές, κάποια είδη παρουσιάζονται να ολοκληρώνουν τον βλαστικό τους κύκλο, σχεδόν όλο το χρόνο, αφού παρουσιάζουν γόνιμα άνθη ακόμα και τον χειμώνα. Περιλαμβάνουν επίσης περιοχές (Οροπέδιο Ζίρου) όπου παρατηρούνται γενικά μεγαλύτερες βροχοπτώσεις και οι θερμοκρασίες είναι χαμηλότερες. Εκεί έχουμε οψίμηση της εμφάνισης των ειδών, που μπορεί να φτάνει και στις τριάντα μέρες σε σχέση με τις άλλες περιοχές. Εκεί μπορούμε να έχουμε συλλογή και κατανάλωση ως και τον Απρίλιο και αρχές Μαΐου, ενώ στις χαμηλότερες υψομετρικά περιοχές ήδη έχουμε ανθοφορία και παραγωγή σπερμάτων. Αρκετά από τα φυτά (ασκολύμπροι, κουφωτοί, πετροκαρές, παχιές ) δεν εμφανίζονται σε χαμηλά υψόμετρα σε παράκτιες ξηρότερες περιοχές. Άλλα είδη εμφανίζονται σε όλες τις περιοχές, ανεξάρτητα από υψόμετρο και διαθεσιμότητα σε υγρασία. Η ανθρωπογενής δραστηριότητα (οικιστική ανάπτυξη, γεωργική και κτηνοτροφική δραστηριότητα) έχει αρχίσει πιθανά να πιέζει κάποια φυτικά είδη περισσότερο από κάποια άλλα. Η υπόθεση αυτή θα εξεταστεί στα επόμενα κεφάλαια όπου θα διερευνηθεί η βιοποικιλότητα των ειδών στις περιοχές έρευνας της παρούσας μελέτης, αλλά και η στατιστική άποψη των κατοίκων των περιοχών που συλλέγουν αυτοφυή εδάδιμα χόρτα.

Με δεδομένη την σημαντικότητα των παραπάνω φυτικών ειδών προχωράμε στα επόμενα κεφάλαια στον έλεγχο των γενετικών πόρων στις επιλεγμένες περιοχές ο οποίος θα πραγματοποιηθεί με την χρήση μοριακών δεικτών που βασίζονται στην PCR (Polymerase Chain Reaction) και συγκεκριμένα με Τυχαία Ενισχυμένο

Πολυμορφικό DNA (Random Amplified Polymorphic DNA, RAPD). Επίσης θα εξετάσουμε την συμμετοχή των αυτοφύων εδώδιμων χόρτων και λαχανικών στο διατροφικό πρότυπο των κατοίκων της ανατολικής Κρήτης στις μέρες μας .

### BIBΛIOΓPAΦIA (KEΦ.3)

**Adinolfi M.**, Barone G., Belardini M., Lanzetta R., Laonigro G., Parrilli M. (1984). “3-benzyl-4xhromanones from *muscari comosum*” *Phytochemisry*, Vol 23, No 9, pp 2091-2093

**Akerreta S.**, Cavero R., Calvo M.( 2007) “First comprehensive contribution to medical ethnobotany of Western Pyrenees” *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 3:26, p.1-13

**Agerbirk N.**, Warwick, S.I., Hansen, P.R., C.E. Olsen, C.E (2008) “*Sinapis* phylogeny and evolution of glucosinolates and specific nitrile degrading enzymes” *Phytochemistry* 69, p.2937-2949.

**Amenta R.**, Camarda, L., Di Stefano V., Lentini F., Venza F. (2000) “Traditional medicine as a source of new therapeutic agents against psoriasis” *Fitoterapia* Volume 71, S. 1, p. S13-S20.

**Aly A.H.**, Edrada-Ebel R., Wray V., Muller W., Kozytska S., Hentschel U., Proksch P., Ebel R. (2008) “Bioactive metabolites from the endophytic fungus *Ampelomyces* sp. isolated from the medicinal plant *Urospermum picroides*” *Phytochemistry* 69, p.1716–1725.

**Amoros M.**, Fauconnier B., Girre R.L. (1987), “In vitro antiviral activity of a saponin from *Anagauis arvensis*, Primulaceae, against herpes simplex virus and poliovirus» *Antiviral Research*, 8 13-25 (1).

**Amoros M.**, Girre R.L. (1987) “Structure of two antiviral triterpene saponins from *anagallis arvensis*» *Phytochemistry* Volume 26, Issue 3,p. 787-791(2).

**Asadipour A.**, Mehrabani M., Najafi M. (2005) “Volatile Oil Composition Of *Centaurea Aucheri*” (Dc.) Wagenitz. *Daru* Volume 13, No. 3,p. 160-164.

**Basta A.**, Tzakou O., Couladis M., Yannitsaros A. (2007). “Essential oil composition of *Prasium majus* L. from Greece” *Flavour And Fragrance Journal* 22, p. 347–349.

**Blamey M.** Grey-Wilson CH. “Mediterranean wild flowers”(1993) Harper Collins London

**Bouazizi Y.**, Ben Jannet H, Boukamcha H. (2002) “Structure d’un derive phenolique isole de la plante *Prasium majus*” *J. Soc. Alger.Chim.* 12.p. 117–126

**Boukamcha H.**, Ben Jannet H, Bouazizi Y, Mighri Z. (2003) “Isolation and structure determination of a novel furanic ester from the aerial part of *Prasium majus*”. *Nat. Prod. Res.*, 17,p. 63–66.

**Bushneva O.A.** , Ovodova R.G., Shashkov A.S. , Ovodov Yu.S. (2002) “Structural studies on hairy region of pectic polysaccharide from campior *Silene vulgaris* (*Oberna beheri*)” Carbohydrate Polymers 49 ,p.471 -478.

**Cherng J.M.** , Chiang W. , Chiang L.C. (2008) “Immunomodulatory activities of common vegetables and spices of Umbelliferae and its related coumarins and flavonoids” Food Chemistry 106, p. 944–950.

**Davis P.**, Cullen J., Coode M. (1965) “Flora of Turkey and the East Aegean Islands” Edinburgh University Press.

**Di Venere, D.**, Linsalata V., Sergio, L., Cardinali, A., Pieralice, M., Bianco, V.V. (2004) “Phenolic composition and antioxidant activity of some Mediterranean bush wild edible species [Apulia]” Italus Hortus v. 11(4) p. 128-131.

**Fecka I.**, Kowalczyk A. , Cisowski W. (2001) “ Phenolic Acids and Depsides from Some Species of the *Erodium* Genera» Z. Naturforsch. 56c, p.943-950.

**Ferrara L.** , Dosia R. , Di Maroa A., Guida V. , Cefarella G., Pacifico S. , Mastellone C. , Fiorentino A. , Rosati A. , Parente A. (2011). “Nutritional values, metabolic profile and radical scavenging capacities of wild asparagus (*A. acutifolius* L.)” Journal of Food Composition and Analysis Volume 24, Issue 3, p. 326-333.

**Fielding J., Turland N.** (2005) “Flowers of Crete” Royal Botanic Gardens, Kew p145,

**Fokialakis N.** , Kalpoutzakis E. , Tekwani B. L. , Khan S. I. , Kobaisy M. , Skaltsounis A. L. Duke S. O. (2007) “Evaluation of the antimalarial and antileishmanial activity of plants from the Greek island of Crete” Journal of Natural Medicines 61, p. 38-45.

**Giner R.**, Recio C., Cuellar J., Maigez S. ,Peris J., Stobing G., Mateu I., Rios J.L. (1993). “A Taxonomical Study of the Subtribe Leontodontinae Based on the Distribution of Phenolic Compounds” Biochemical Systematics and Ecology, Vol. 21, No. 5, p. 613-616.

**Guil-Guerrero J. L.**, Gimenez-Gimenez A., Rodriguez-Garcia I., Torija-Isasa M. (1998) “Nutritional Composition of *Sonchus* Species (*S asper* L, *S oleraceus* L and *S tenerrimus* L) J Sci Food Agric,p. 76, 628-632.

**Guil J. L.** ,Rodriguez-Garcia I. , Torija E. (1997). “Nutritional and toxic factors in selected wild edible plants” Plant Foods for Human Nutrition 51, p. 99–107.

**Guil J.K.**, Torija M.E., Gimenez J.J., Rodriguez I. (1996). “ Identification of fatty acids in edible wild plants by gas chromatography” Journal of Chromatography A, 719 p. 229-235.(1)

**Guil JL**, Torija E, Gimenez JJ, Rodriguez-Garcia I, Gimenez A. (1996). Oxalic acid and calcium determination in wild edible plants. J Agric Food Chem 44, p.1821–1823. (2)

**Harraz F. M.** , Kassem F. F., Grenz M., Jakupovic J., ,(1988) “Bohlmann Hypnocytenolide Derivatives From *Hedyscymus Creticus*” Phytochemistry, Vol. 27, No. 6, p. 1866 -1867.

**Imran M.**, Naz Talpur F., Ishtiaqjan M., Khan A., Khan I. (2007) “Analysis of nutritional Components of Some Wild Edible Plants” J Chem. Soc. Pak. V.29, N.5, , p. 500-508.

**Karamenderes C.**, Khan S., Tekwani B., Jacob M., Khan I. (2006). “Antiprotozoal and Antimicrobial Activities of *Centaurea* Species Growing in Turkey” Pharmaceutical Biology, Vol. 44, No. 7, p. 534–539.

**Kawashty S.A.**, El- Garf I.A., El- Negoumy S.I. (1998) “Chemosystematics of *Anagallis arvensis* L. Primulaceae” Biochemical Systematics and Ecology 26 p. 663-668.

**Koifinas C.**, Chinou I., Louki S. A. , Harvala C., Maillard M., Hostettman K. (1998) “Flavonoids And Bioactive Coumarins Of *Tordylium Apulum*” Phytochemistry V.48, I.4, p.637-641.

**Koz O.** , Pizza C., Kirmizigul S. ,( 2009) “ Triterpene and flavone glycosides from *Anchusa undulata* subsp. *hybrida*” Natural Product Research Vol. 23, No. 3, p. 284–292.

**Krimplstätter R.**, Ma B., Spitaler R., Ellmerer E., Zidorn Ch. ( 2011). “Phenolics from *Rhagadiolus stellatus* (Asteraceae, Cichorieae)” Sci Pharm. ,79, p. 175–179.

**Lazari D.**, Skaltsa H. , Constantinidis Th. (1999). “Volatile constituents of *Centaurea raphanina* Sm. subsp. *mixta* (DC.) Runemark and *C. spruneri* Boiss. & Heldr. (Asteraceae), growing wild in Greece” Flavour And Fragrance Journal, 14, p.415-418.

**Leonti M.**, Nebel S., Rivera D., Heinrich M.( 2006 )“Wild Gathered Food Plants in the European Mediterranean: A Comparative Analysis 1 Economic Botany, 60(2), , pp. 130-142.

**Loizzo M. R.**, Tundis R., Menichini F., Pugliese A., Bonesi M., Solimene U., F. Menichini (2010). “Chelating, antioxidant and hypoglycaemic potential of *Muscari comosum* (L.) Mill. bulb extracts” International Journal of Food Sciences and Nutrition, Vol. 61, No. 8 , p. 780-791.

**Maigez S.**, Recio C. ,Giner R., Sanz J., Terencio C., Peris J., Stobing G. , Rios J.L. (1994) A Chemotaxonomic Review of the Subtribe Crepidinae Based on its Phenolic Constituents” Biochemical Systematics and Ecology, Vol. 22, No. 3, p. 297-305.

**Melliou E.**, Magiatis P., Skaltsounis A.L. (2003) “ Alkylresorcinol Derivatives and Sesquiterpene Lactones from *Cichorium spinosum*” J. Agric. Food Chem., 51 (5), p. 1289–1292.

**Özcan T. (2008)** “Analysis of the total oil and fatty acid composition of seeds of some Boraginaceae taxa from Turkey” *Plant Systematics and Evolution* V.274, N.3-4, p.143-153.

**Panagouleas C., Skaltsa H., Lazari D., Skaltsounis A., Sokovic M. (2003)** “Antifungal Activity of Secondary Metabolites of *Centaurea raphanina* ssp. *mixta*, Growing Wild in Greece» *Pharmaceutical Biology*, Vol. 41, No. 4, p. 266–270.

**Petanidou Th., Van Laere A., Ellis W., Smets E. (2006)** “What shapes amino acid and sugar composition in Mediterranean floral nectars” *OIKOS* p. 155-169.

**Pieroni A., Janiak V., Durr C. M., Ludeke S., Trachsel E. and M. Heinrich E. (2002)** «*In vitro* Antioxidant Activity of Non-cultivated Vegetables of Ethnic Albanians in Souther Italy» *Phytother. Res.* 16, p.467–473.

**Piskarev V. E., Preisel O. Yu., Evstigneeva R. P., Yamskov I. A. (2003).** “ Study of Oligosaccharide Specificity of Perch Roe Fuclectin Using Gold-Labeled Neoglycoproteins” *Applied Biochemistry and Microbiology*, Vol. 39, No. 1, p. 94–98.

**Rees S., Harborne J. (1984).** “Flavooids and other phenolics of *Cichoriurn* and related members of the Lactuceae (Compositae)” *Botanical Journal of the Linnean Society* ,89: 313-319.

**Saleh N., EL-Negoumy S., EL-Hadidi M., Hosni H. (1983)** “Comparative Study Of The Flavonoids Of Some Local Members of The Umbelliferae” *Phyrochemistry*, Vol. 22, No. 6, p. 1417- 1420.

**Salvatore S., Pellegrini N., Brenna O., Del rio D., Frasca G., Brighenti F., Tumino R. (2005)** “Antioxidant Characterization of Some Sicilian Edible Wild Greens” *J. Agric. Food Chem.*, 53, p. 9465-9471.

**Sánchez-Mata M. C., Cabrera Loera R. D., Morales P., Fernández-Ruiz V., Cámara M., Díez Marqués C., Pardo-de-Santayana M., Tardío J. (2011)** “Wild vegetables of the Mediterranean area as valuable sources of bioactive compounds” *Genetic Resources and Crop Evolution* Volume 1 / 1953 - Volume 59, N. 3, p.431-442.

**Sanz M., Terencio M., Mañez S., Rios J.L., Soriano C. (1993).** “ A New Quercetin-Acylglucuronide from *Scolymus hispanicus*” *J. Natural Prod.*, 56 (11), p. 1995–1998.

**Sareedenchai V., Zidorn Ch. (2010)** “Flavonoids as chemosystematic markers in the tribe Cichorieae of the Asteraceae» *Biochemical Systematics and Ecology* Volume 38, Issue 5, p. 935-957.

**Sedef Nehir El ,Sibel Karakaya(2004)** “Radical scavenging and iron-chelating activities of some greens used as traditional dishes in Mediterranean diet” *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, Volume 55, Number 1, p. 67 -74.

**Schaffer S., Schmitt-Schillig S., Müller W.E., Eckert G.P. (2005)** “ Antioxidant Properties of Mediterranean Food Plant Extracts: Geographical Differences” *Journal of Physiology and Pharmacology*, 56, Supp 1, p.115-124.

**Simopoulos A. (2004)** “Omega-3 Fatty Acids and Antioxidants in Edible Wild Plants” *Biol Res* 37: 263-277.

**Spitaler R.** , Ellmerer E. , Zidorn Ch., Stuppner H. (2004) “ A New Eudesmane Derivative from *Leontodon tuberosus*” *Z. Naturforsch.* 59b,p. 95 – 99.

**Stalińska K.**, Guzdek A. , Rokicki M., Koj A. (2005) “ Transcription Factors as Targets of the Anti-Inflammatory Treatment. A Cell Culture Study With Extracts From Some Mediterranean Diet Plants” *Journal of Physiology and Pharmacology* 56, Suppl 1, p.157-169.

**Strid A., Tan K. (eds) (1997).** *Flora Hellenica* vol. 1. Koeltz Scientific Books, Königstein.

**Strid A., Tan K. (eds) (2002).** *Flora Hellenica* vol. 2. A. R. G. Gantner Verlag K. G., Ruggell.

**Strzelecka M.**, Bzowska M., Kozie J., Szuba B. , Dubiel O. , Rivera Nunez D.,Heinrich M., Bereta J. (2005) “Anti-Inflammatory Effects of Extracts from some Traditional Mediterranean Diet Plants” *Journal of Physiology and Pharmacology*, 56, Suppl 1, p.139-156.

**Tabanca N.**, Demirci B. , Can Baser K. H., Mincsovcics E., Khand S., Jacobd M. , Wedgea D. (2007) “ Characterization of volatile constituents of *Scaligeria tripartita* and studies on the antifungal activity against phytopathogenic fungi” *Journal of Chromatography B* Volume 850, Issues 1-2, p. 221-229.

**Trichopoulou, A.**, Vasilopoulou E., Hollman, P. (2000). “Nutritional composition and flavonoid content of edible wild greens and green pies: apotential rich source of antioxidant nutrients in the Mediterranean Diet.” *Food Chemistry* 70, p. 319-323. (2).

**Turan M.**, Kordali S., Zengin H., Dursun A., Sezen Y. ( 2007) “ Macro and Micro Mineral Content of Some Wild Edible Leaves Consumed in Eastern Anatolia”*Acta Agriculturae Scandinavica, Section B -Plant Soil Science*, 53,3, p. 129 – 137.

**Turland N.J.**, Chilton L., Press R.J. ( 1993) “Flora of the Cretan Area” *The Natural History Museum London* p.70,252.

**Tutin T.G.**, Heywood V.H., Burges N.A., Moore D.M., Valentine D.H., Walters S.M., Webb D.A. (eds) (1964-1980): *Flora Europaea* vol. 1-5. Cambridge University Press, Cambridge.

**Tutin T.G.**, Burges N.A., Chater A.O., Edmondson J.R., Heywood V.H., Moore D.M., Valentine D.H., Walters S.M., Webb D.A. (eds) (1993): *Flora Europaea* vol. 1 (2nd edition). Cambridge University Press, Cambridge.

**Vardavas C.I.**, Majchrzak D., Wagner K.H. , Elmadfa I. , Kafatos A. (2006) “Lipid concentrations of wild edible greens in Crete” *Food Chemistry* V. 99 N. 4., p. 822–834.



**Vardavas C.I.,** Majchrzak D., Wagner K.-H., Elmadfa I , Kafatos A. (2006) “The antioxidant and phyloquinone content of wildly grown greens in Crete” Food Chemistry 99 p.813–821.

**Yang X., Quiros C. (1993)** “Identification and classification of celery cultivars with RAPD markers” TAG Theoretical and Applied Genetics Volume 86, Numbers 2-3,p. 205-212.

**Zeghichi S,** Kallithraka S, Simopoulos AP. (2003) “Nutritional composition of molokhia (*Corchorus olitorius*) and stamnagathi (*Cichorium spinosum*)” World Rev Nutr Diet. p.91- 121.(1)

**Zeghichi S.,** Kallithraka S., Simopoulos A.P, Kyriotakis Z.(2003) “Nutritional Composition of Selected Wild Plants in the Diet of Crete”World Rev Nutr Diet. Basel, Karger, vol 91, p. 22–40 (2)

**Zidorn Ch. (2008)** “Sesquiterpene lactones and their precursors as chemosystematic markers in the tribe Cichorieae of the Asteraceae” Phytochemistry, Volume 69, Issue 12, September, Pages 2270-2296.

**Zidorn Ch. (2006).** “Sesquiterpenoids as chemosystematic markers in the subtribe Hypochaeridinae (Lactuceae, Asteraceae)” Biochemical Systematics and Ecology Volume 34, Issue 2, p. 144-159.

**Yaniv Z.,** Schafferman D., Elber Y., Ben-Moshe E., Zur, M. (1994). “Evaluation of *Sinapis alba*, native to Israel, as a rich source of erucic acid in seed oil.” J. Industr. Crops 2: 137-142.

## **ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

**Ακουμιανάκης (2010)** «Το σταμναγκάθι. Ένα εξαιρετο αυτοφυές λαχανομένο είδος που εξελίχθηκε σε καλλιεργούμενο» Γεωργία Κτηνοτροφία 1/2010 σελ. 30-35.

**Καββαδάς Δ.** Βοτανικό-Φυτολογικό Λεξικό, Αθήνα, 1956.

**Τριχοπούλου Α.,** Χαμαλίδης Χ., Πετροχείλου Ι., Βασιλοπούλου Ε., Μπουλού Χ., Γεωργά Κ., Σταφυλάκης Κ., Τζαμτζής Β., Πουλιμά Ε., Θεοφίλου Δ., Φούφα Ε., Μισκάκη Φ., Καλούδης Τ., Μπαμπίνα Μ. (2000) « Αγρια Χορτα Και Παραδοσιακα Κρητικα Χορτοπιτακια» Ερευνωντας (Γενικη Γραμματεια Ερευνας Και Τεχνολογιας) Τευχος 4, σελ. 49-67, (1).

**Τσικαλός Π.** « Η Αμπελουργία στην Κρήτη» περιφερεια κρητης, ΓΕΩΤΕΕ, p. 87-91, (1998)

**Στεφανάκη Νικηφοράκη Μ. (1999.)** «Συστηματική Βοτανική Κλείδες» τομος Β΄ σελ 58 Εκδόσεις Σταμούλης

**Φραγκάκη Ε. (1969).** «Συμβολή εις την δηλώδη ορολογίαν των φυτών. Φυτα της κρητης Αυτοφυή, Εγκλιματισμένα, Φαρμακευτικά, βαφικά, καλλωπιστικά, εδώδιμα) ΑΘΗΝΑ

## ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ

ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΗΣ ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΗΣ ΦΕΚ 87/τ.Α'/2010

Gideon

Pisanty

[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Scaligeria\\_napiformis\\_2.JPG#file](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Scaligeria_napiformis_2.JPG#file)

ΦΙΛΟΤΗΣ Βαση δεδομένων για την Ελληνική Φύση Εθνικο Μετσόβειο Πολυτεχνείο, Τομέας Υδατικών Πόρων και Περιβάλλοντος. 2011  
<http://filotis.itia.ntua.gr/biotopes/c/A00050056/>

National Center for Biotechnology Information USA <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>  
Global Biodiversity Information Facility (GBIF) <http://data.gbif.org>

[International Organization for Plant Information \(IOPI\), http://www.bgbm.fu-berlin.de/IOPI/GPC](http://www.bgbm.fu-berlin.de/IOPI/GPC)  
ισραηλ [The Hebrew University of Jerusalem](http://flora.huji.ac.il) flora of Israel Online  
<http://flora.huji.ac.il>

GLOBAL COMPOSITAE CHECKLIST <http://compositae.landcareresearch.co.nz/>  
<http://www.fao.org/docrep/t0646e/T0646E0v.htm>

[http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%94%CE%AE%CE%BC%CE%BF%CF%82\\_%CE%A3%CE%B7%CF%84%CE%B5%CE%AF%CE%B1%CF%82](http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%94%CE%AE%CE%BC%CE%BF%CF%82_%CE%A3%CE%B7%CF%84%CE%B5%CE%AF%CE%B1%CF%82) ΦΩΤΟ 1  
ακεικονιση της επαραχιας

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΡΧΗ ([http://www.apografi2011.gr/apografi\\_info.html](http://www.apografi2011.gr/apografi_info.html))

[http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%94%CE%AE%CE%BC%CE%BF%CF%82\\_%CE%A3%CE%B7%CF%84%CE%B5%CE%AF%CE%B1%CF%82](http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%94%CE%AE%CE%BC%CE%BF%CF%82_%CE%A3%CE%B7%CF%84%CE%B5%CE%AF%CE%B1%CF%82)(Δήμος Σητείας)



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

### Γενετικές σχέσεις των Αυτοφυών Εδώδιμων. Βιοποικιλότητα- Ενδοποικιλότητα πληθυσμών

#### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζεται η έρευνα που πραγματοποιήθηκε για τον έλεγχο της γενετικής ποικιλότητας, των 11 εκ των 27 εδώδιμων αυτοφυών που παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 3, σε περιοχές με διακριτά μικροκλιματικά περιβάλλοντα της Ανατολικής Κρήτης. Ο έλεγχος της βιοποικιλότητας των αυτοφυών εδώδιμων στις επιλεγμένες περιοχές πραγματοποιήθηκε με την χρήση μοριακών δεικτών που βασίζονται στην Αλυσιδωτή Αντίδραση της Πολυμεράσης (Polymerase Chain Reaction - PCR) και συγκεκριμένα με τη μέθοδο των Τυχαία Ενισχυμένων Πολυμορφικών DNA προϊόντων (Random Amplified Polymorphic DNA - RAPD).

Κατά την αντίδραση PCR, πολλαπλασιάζονται θραύσματα του μητρικού DNA του φυτού, χρησιμοποιώντας μικρού μεγέθους εκκινητές (δεκαμερή τυχαίας αλληλουχίας νουκλεοτιδίων). Τα ενισχυμένα κομμάτια διαχωρίζονται με ηλεκτροφόρηση σε πηκτική αгарόζη. Τα προϊόντα διακρίνονται με χρώση βρωμιούχου αιθιδίου και βαθμολογούνται ως παρουσία ή απουσία ζωνών. (Williams et al., 1990, Yuzbasioglu et al 2006)

Η επιλογή της χρήσης των RAPDς ως μεθόδου στην συγκεκριμένη μελέτη έγινε για τους παρακάτω λόγους:

A. Για τα αυτοφυή είδη που μελετήθηκαν δεν έχουν πραγματοποιηθεί μέχρι σήμερα μελέτες που αφορούν την βιοποικιλότητα τους χρησιμοποιώντας μοριακούς δείκτες ή έχουν χρησιμοποιηθεί σε ελάχιστες περιπτώσεις. (Ortiz et al 2008)

B. Η χρήση των RAPD είναι γρήγορη και σχετικά εύκολη, (Yang and Quiros 1993, Belaj et al 2001)

Γ. Δεν απαιτείται μεγάλη ποσότητα DNA (συνήθως 5-50 ng ανά αντίδραση),

Δ. Οι εκκινητές των RAPDς βρίσκονται σε αφθονία και τα προϊόντα τους είναι τυχαίως κατανεμημένα στο γονιδίωμα.

E. Έχει υποστηριχτεί ότι η μέθοδος των RAPDς πιθανότατα σχετίζεται με σημαντικούς λειτουργικά γενετικούς τόπους (Penner 1996)

ΣΤ. Δεν επηρεάζονται από τις περιβαλλοντικές συνθήκες και εμφανίζουν υψηλό επίπεδο πολυμορφισμού( Bogani et al.1994,Fabbri et al.1995,)

Η. Θεωρείται κατάλληλη μέθοδος για την διερεύνηση βιοποικιλότητας σε αυτοφυείς πληθυσμούς (Sakai et al.2001, Bossdorf et al 2005).

Οι παραπάνω λόγοι κατέστησαν την χρήση της μεθόδου ως την πιο πρόσφορη αφού ήταν πολύ μεγάλος ο αριθμός των δειγμάτων που έπρεπε να αναλυθούν (πάνω από 300 συνολικά φυτά) καθώς επίσης και ο αριθμός των PCR αντιδράσεων (περίπου 3000 αντιδράσεις συνολικά).

Τα δείγματα που συλλέχθηκαν, είναι αυτοφυή της ανατολικής Κρήτης και μεταφέρθηκαν στο εργαστήριο Βελτίωσης Φυτών και Γεωργικού Πειραματισμού του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών. Κατά την μεταφορά λήφθηκαν όλα τα μέτρα προστασίας για αποφυγή επιμόλυνσης του DNA. Τα μειονεκτήματα της μεθόδου (χαμηλή επαναληψιμότητα, και μη διάκριση μεταξύ ομοζυγωτίας- ετεροζυγωτίας), υστερούν σε σχέση με τα πλεονεκτήματα της για την επίτευξη του στόχου της συγκεκριμένης έρευνας, που ήταν μια πρώτη καταγραφή και μελέτη της βιοποικιλότητας, πολλών ειδών αυτοφυών εδώδιμων από τις επιλεγμένες περιοχές.

Τα RAPDs έχουν χρησιμοποιηθεί για την μελέτη ενδοποικιλότητας σε αυτοφυείς πληθυσμούς (Katsiotis et al 2009), έχουν ευρέως χρησιμοποιηθεί για την μελέτη της ενδοπληθυσμιακής δομής ( Ferguson et al 1998, Agarwal et al 2008, Koutita et al 2005), για την ανάλυση της γενετικής ποικιλότητας, των φαινετικών σχέσεων, καθώς και για την ταυτοποίηση των καλλιεργούμενων ποικιλιών και των γονέων τους, σε πολλά είδη όπως τεύτλα, σόργο ,φακή κλπ (Sharna et al 2005, Yuzbasioglu et al 2006 ). Ακόμα έχουν χαρακτηριστεί χρήσιμοι μοριακοί δείκτες για την ανάλυση ενδοποικιλότητας (Intraspecific variation) και της ποικιλότητας μεταξύ των καταχωρήσεων (interspecific variation), κάτι που διευκολύνει την ανάλυση των γενετικών σχέσεων, την ομαδοποίηση τους και την ταυτοποίηση μεμονωμένων καταχωρήσεων (Sultana et al 2008, Nybom 2004). Μεγάλη είναι δε η σπουδαιότητα τους για την εξακρίβωση των γενετικών σχέσεων μεταξύ καλλιεργούμενων και αυτοφυών πληθυσμών σε διάφορα γένη και είδη (*Brassica oleracea* ,*Lycopersicon esculentum*, *Lens culinaris*, *Capsicum*, *Phaseolus vulgaris*, *Arachis*,) (Ahmad et al 1996, Rodriguez et al 1999, Skrochet al 1995, Crockett et al. 2000, Lazaro et al. 1996, Noli et al. 1999, Nelson et al. 2006). Έχουν χρησιμοποιηθεί δε, για την διερεύνηση της βιοποικιλότητας ανάμεσα σε πληθυσμούς, τόσο σε μονοετείς όσο και σε πολυετείς καλλιέργειες( Tsivelikas 2009, Katsiotis 2003)

Για την εκτίμηση των γενετικών αποστάσεων και σχέσεων των διαφόρων πληθυσμών, χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό Numerical Taxonomy and Multivariate Analysis System (NTSYSpc, Rohlf, 2000). Τα δεδομένα αναλύθηκαν με βάση το συντελεστή ομοιότητας των Nei & Li (DICE) (1979). Επίσης χρησιμοποιήθηκε η μη σταθμισμένη ομαδοποίηση αριθμητικών μέσων ζευγών (Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Mean-UPGMA), για την κατασκευή των δενδρογραμμάτων.

#### **4.1. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ**

##### **4.1.1. Περιοχή συλλογής, τρόπος συλλογής και αναγνώρισης των δειγμάτων**

Πραγματοποιήθηκαν εξορμήσεις συλλογής αυτοφυών φυτών στις παρακάτω περιοχές της ανατολικής Κρήτης των οποίων τα γεωγραφικά και κλιματικά χαρακτηριστικά αναφέρονται αναλυτικά στο Κεφάλαιο 3.

##### **α) Περιοχή Τζιρίτης**

Υψ. 40m    Γ.Π. 35<sup>0</sup> 10' 58'' B    Γ.Μ. 25<sup>0</sup> 56' 13'' A

##### **β) Περιοχή Αγριλός**

Υψ. 550m    Γ.Π. 35<sup>0</sup> 09' 111'' B    Γ.Μ. 25<sup>0</sup> 58' 176'' A

##### **γ) Περιοχή Λαμιώνι**

Υψ. 690m    Γ.Π. 35<sup>0</sup> 04' 50'' B    Γ.Μ. 26<sup>0</sup> 09' 35'' A

##### **δ) Περιοχή Κεφάλα**

Η συλλογή άγριων χόρτων ξεκίνησε από την περιοχή της Κεφάλας και συνεχίστηκε στην **περιοχή Ξωκέφαλο**

Υψ. Κεφάλα 793 m    Γ.Π. 35<sup>0</sup> 07' 44'' B    Γ.Μ. 25<sup>0</sup> 56' 26'' A

Ξωκέφαλο 834 m    35<sup>0</sup> 07' 59''    25<sup>0</sup> 56' 54''

##### **ε) Περιοχή Λιμενάρια**

Υψ. 0-10 m    Γ.Π. 35<sup>0</sup> 11' 09'' B    Γ.Μ. 25<sup>0</sup> 53' 47'' A

##### **στ) Περιοχή Κάστελας**

Υψ. 0-100 m    Γ.Π. 35<sup>0</sup> 11' 44'' B    Γ.Μ. 25<sup>0</sup> 57' 33'' A

##### **η) Περιοχή Τουρλωτή**

Υψ. 320 m    Γ.Π. 35<sup>0</sup> 09' 35'' B    Γ.Μ. 25<sup>0</sup> 56' 17'' A

Όλες οι παραπάνω περιοχές μετά από την ψήφιση του Ν.3852/2010 (Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα

Καλλικράτης) για την διοικητική διαίρεση της χώρας, ανήκουν όλες στον διευρυμένο πλέον Δήμο Σητείας.

Τα φυτά αναγνωρίστηκαν κατά την περίοδο που λαχανεύονται (από Νοέμβριο ως Φεβρουάριο). Η επιβεβαίωση της αναγνώρισης πραγματοποιήθηκε με την βοήθεια κατοίκων της περιοχής με μεγάλη πείρα στην συλλογή αυτοφυών εδάδιμων χόρτων και λαχανικών. Τα φυτά σημάνθηκαν και συλλέχθηκαν σε δύο φάσεις της ανάπτυξης τους: α) την εποχή που λαχανεύονται (Νοέμβριο ως και Φεβρουάριο) όπου από κάθε άτομο (10 ανά είδος και ανά περιοχή) συλλέχθηκαν ως πέντε φύλλα τα οποία τοποθετήθηκαν σε silica gel και κατόπιν αποθηκεύθηκαν στους  $-18\text{ C}^{\circ}$ , ως την στιγμή της κονιορτοποίησης τους παρουσία υγρού αζώτου, και β) την εποχή άνθησης τους (Απρίλιο -Ιούνιο) ώστε να ακολουθήσει η βοτανική τους ταξινόμηση- ταυτοποίηση. Το μέγεθος του δείγματος μας σύμφωνα με την βιβλιογραφία, είναι το αναγκαίο και ικανό για την επίτευξη των σκοπών του πειράματος (Yang and Quiros 1993) οι οποίοι είναι η διερεύνηση της βιοποικιλότητας ανάμεσα σε πληθυσμούς αλλά και μέσα στον πληθυσμό.

#### **4.1.2. Απομόνωση DNA**

Η απομόνωση DNA από τα δείγματα πραγματοποιήθηκε με το Nucleospin Plant II Kit (Macherey-Nagel) σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών. Η συγκέντρωση του εξαχθέντος DNA υπολογίστηκε μέσω σύγκρισης με γνωστή ποσότητα δείκτη Lambda σε πηκτή αγαρόζης 1%w/v.

#### **4.1.3. Επιλογή εκκινητών**

Ακολούθησαν προκαταρκτικά πειράματα όπου χρησιμοποιήθηκαν έντεκα δείγματα (ένα ανά είδος) και 30 τυχαίοι εκκινητές (RAPD) ανά δείγμα. Επιλέχθηκαν εκκινητές οι οποίοι παρουσίασαν ευδιάκριτα προϊόντα και πολυμορφισμό. Για τα δείγματα της *Centaurea raphanina* του *Scolymus hispanicus* και *Anagallis arvensis* επιλέχθηκαν 9. Για το δείγμα της *Hypochoeris radicata* επιλέχθηκαν 8. Για καθένα από τα υπόλοιπα φυτά επιλέχθηκαν 10 εκκινητές.

Οι αλληλουχίες των εκκινητών παρουσιάζονται στον Πίνακα(4.1)

ΠΙΝΑΚΑΣ(4.1) Αλληλουχίες εκκινητών που δοκιμάστηκαν σε RAPD αντιδράσεις

ΕΚΚΙΝΗΤΕΣ	ΑΛΛΗΛΟΥΧΙΑ
<b>ΟΡΑΗ -1</b>	TCCGCAACCA
<b>ΟΡΑΗ -2</b>	CACTTCCGCT
<b>ΟΡΑΗ -9</b>	AGAACCGAGG
<b>ΟΡΑΗ -11</b>	TCCGCTGAGA
<b>ΟΡΑΗ -16</b>	CAAGGTGGGT
<b>ΟΡΑΗ -17</b>	CAGTGGGGAG
<b>ΟΡΑΗ -18</b>	GGGCTAGTCA
<b>ΟΡΑΙ -5</b>	GTCGTAGCGG
<b>ΟΡΑΙ -8</b>	AAGCCCCCA
<b>ΟΡΑΙ-11</b>	ACGGCGATGA
<b>ΟΡΑΙ-12</b>	GACGCGAACC
<b>ΟΡΑΙ-13</b>	ACGCTGCGAC
<b>ΟΡΑΙ-14</b>	TGGTGCCTC
<b>ΟΡΑ-7</b>	GAAACGGGTG
<b>ΟΡΑ-20</b>	GTTGCGATCC
<b>ΟΡΒ-1</b>	GTTTCGCTCC
<b>ΟΡΒ-2</b>	TGATCCCTGC
<b>ΟΡΒ-5</b>	TGCGCCCTTC
<b>ΟΡΒ-8</b>	GTCCACACGG
<b>ΟΡΒ-11</b>	GTAGACCCGT
<b>ΟΡΒ-13</b>	TTCCCCGCT
<b>ΟΡΓ-5</b>	CTGAGACGGA
<b>ΟΡΙ-1</b>	ACCTGGACAC
<b>ΟΡΜ-19</b>	CCTTCAGGCA
<b>ΟΡΝ-8</b>	ACCTCAGCTC
<b>ΟΡΝ-19</b>	GTCCGTA CTG
<b>ΟΡΟ-8</b>	CCTCCAGTGT

#### 4.1.4. Αλυσιδωτή Αντίδραση Πολυμεράσης (PCR)

Το μίγμα της αντίδρασης είχε τελικό όγκο 25μl και περιείχε:

MgCl<sub>2</sub> 1,5mM, dNTP's 200mM, 5X ρυθμιστικό διάλυμα αντίδρασης, 1U Taq πολυμεράση(Promega), εκκινητή ( primer) 100 pmol , DNA από τα δείγματα 50 ng αποσταγμένο και αποστειρωμένο H<sub>2</sub>O

##### Πρόγραμμα PCR αντιδράσεων

Το πρόγραμμα της αντίδρασης PCR για τους RAPD εκκινητές που ακολουθήθηκε και το οποίο παρήγαγε σταθερά ενισχυμένες και ευδιάκριτες ζώνες ήταν το ακόλουθο:

1. αρχική αποδιάταξη του DNA σε θερμοκρασία 94 °C για 3 λεπτά
2. αποδιάταξη σε θερμοκρασία 94° C για 30 δευτερόλεπτα
3. υβριδισμός του εκκινητή σε θερμοκρασία 37 °C για 45 δευτερόλεπτα
4. επιμήκυνση του DNA μορίου σε θερμοκρασία 72 °C για 1 λεπτό



5. τελική επιμήκυνση σε θερμοκρασία 72 °C για 10 λεπτά

Τα στάδια 2, 3, και 4 επαναλήφθηκαν για 38 κύκλους

Η συσκευή που χρησιμοποιήθηκε είναι η DNA Engine Peltier Thermal Cyclor model PTC- 200 (MJ Research, Watertown, USA).

#### **4.1.5. Ηλεκτροφόρηση Δειγμάτων**

Η ανάλυση των προϊόντων των αντιδράσεων PCR έγινε σε πηκτή αгарόζης 1,2% κ.β. που περιείχε βρωμιούχο αιθίδιο σε διάλυμα 1X TAE. Σε κάθε κελί της πηκτής τοποθετούνταν 10 μl από το προϊόν της PCR. Ο χρόνος της ηλεκτροφόρισης ήταν 3,5 έως 4 ώρες και η τάση ήταν 80 Volt. Το πήκτωμα μετά από κάθε ηλεκτροφόρηση τοποθετούνταν σε συσκευή φωτογράφισης MiniBis Pro (DNR Bio-Imaging Systems) η οποία ήταν συνδεδεμένη με ηλεκτρονικό υπολογιστή και οι ψηφιακές φωτογραφίες χρησιμοποιήθηκαν για την ανάλυση και επεξεργασία των αποτελεσμάτων. Ως DNA μάρτυρες για να προσδιορισθούν τα μεγέθη των PCR προϊόντων χρησιμοποιήθηκαν θραύσματα των 100bp και 1kb DNA (Biolabs).

#### **4.1.6. Καταγραφή των δεδομένων**

Οι φωτογραφίες από τις πηκτές χρησιμοποιήθηκαν για την καταγραφή της παρουσίας (1) ή απουσίας (0) των προϊόντων της PCR σε μορφή πίνακα για κάθε είδος φυτού και για όλους τους εκκινητές. Καταγράφηκαν μόνο οι ευδιάκριτες και επαναλήψιμες ζώνες. Οι πίνακες αυτοί χρησιμοποιήθηκαν για την αριθμητική επεξεργασία των αποτελεσμάτων

#### **4.1.7. Συντελεστές Ομοιότητας-Ανάλυση σε Συστάδες- Κατασκευή δενδρογραμμάτων**

Για την εκτίμηση των γενετικών αποστάσεων και των σχέσεων των διαφόρων πληθυσμών χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό Numerial Taxonomy and Multivariate Analysis System (NTSYSpc) (Rohlf 2000). Τα δεδομένα αναλύθηκαν με βάση τον συντελεστή ομοιότητας των Nei & Li (DICE) (1979).

Ο υπολογισμός του συντελεστή ομοιότητας γίνεται μεταξύ ζευγών δειγμάτων.

Ο συντελεστής DICE δίνει ιδιαίτερο βάρος στις ζώνες που είναι ταυτόχρονα παρούσες και στα δυο δείγματα και υπολογίζεται από τον τύπο  $D=2a/(2a+b+c)$  όπου α,β,γ,δ οι διαφορετικές καταστάσεις των αλληλόμορφων μεταξύ δυο δειγμάτων όπως φαίνεται στο Πίνακα (4.2) παρακάτω.

Πίνακας (4.2) Συνδυασμοί παρουσίας-απουσίας δύο αλληλόμορφων

		ΔΕΙΓΜΑ i	
	Αλληλόμορφος	παρουσία	απουσία
ΔΕΙΓΜΑ j	παρουσία	α	β
	απουσία	γ	δ

Η ανάλυση σε συστάδες (cluster analysis) αναφέρεται σε μια ομάδα τεχνικών πολυμεταβλητής ανάλυσης των οποίων κύριος στόχος είναι η ομαδοποίηση των δειγμάτων με βάση τα χαρακτηριστικά που αυτά διαθέτουν (Mohammadi et al 2003). Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται με την μορφή δενδρογραμμάτων.

Στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιήθηκε η μη σταθμισμένη ομαδοποίηση αριθμητικών μέσων ζευγών (Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Mean-UPGMA), η οποία αποτελεί την περισσότερο αποδεκτή μέθοδο ανάλυσης (αλγόριθμος) σε συστάδες, μεταξύ των διαφορετικών συσσωρευτικών ιεραρχικών μεθόδων (Mohammadi et al 2003). Κύριο χαρακτηριστικό της είναι ότι ελαχιστοποιεί την απόσταση μεταξύ των ομάδων υπολογίζοντας την μέση απόσταση ανά ζεύγος μεταξύ όλων των ατόμων του δείγματος (Measures of Genetic Diversity 2003)

#### 4.1.8. Συμβολισμός των δειγμάτων

Οι συμβολισμοί που χρησιμοποιήθηκαν για τα δείγματα περιγράφονται παρακάτω

- τα αρχικά γράμματα (ένα ή δυο) συμβολίζουν την περιοχή συλλογής με τις ακόλουθες αντιστοιχίες

ΖΙΡΟΣ → Z

ΑΓΡΙΛΟΣ → A

ΤΖΙΡΙΤΗΣ → TZ

ΚΕΦΑΛΑ → K

ΛΙΜΕΝΑΡΙΑ → L

ΜΟΧΛΟΣ → M

ΤΟΥΡΑΩΤΗ → T

ΚΑΣΤΕΛΑΣ → KA

ΡΙΧΤΗΣ → R

- τα αυτοφυή φυτά του γιαλοράδικου έχουν συγκριθεί και με το καλλιεργούμενο το οποίο συμβολίζεται με KL,

- στο λαγούτο σημειώνεται πριν από την περιοχή και ένα φαινοτυπικό χαρακτηριστικό των φυτών (χνουδωτά -MX- και λεία -XX- φύλλα),

- μετά τα ένα ή δύο αρχικά γράμματα κατά περίπτωση, μπορεί να ακολουθούν οι αριθμοί 1,2,3 οι οποίοι συμβολίζουν στάσεις συλλογής στην ίδια περιοχή (με πάνω από ένα χιλιόμετρο απόσταση μεταξύ τους )
- ακολουθεί η σειρά και ο αύξων αριθμός του δείγματος (σειρές A,B,C,D,E,Z)
- ο τελευταίος αριθμός (6, 7, 8) συμβολίζει την χρονιά συλλογής (2006, 2007, 2008).

## 4.2. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### 4.2.1. Πολυμορφισμός των εκκινητών

Για κάθε είδος επιλέχθηκαν οι εκκινητές που έδωσαν τον μεγαλύτερο πολυμορφισμό και τις περισσότερες ευδιάκριτες ζώνες. Οι εκκινητές που χρησιμοποιήθηκαν τελικά (πολυμορφισμός μεγαλύτερος του 90%) για κάθε φυτό στην παρούσα μελέτη παρουσιάζονται στον Πίνακα 4.3.

ΠΙΝΑΚΑΣ (4.3) Εκκινητές που χρησιμοποιήθηκαν ανά είδος

Είδος	Εκκινητές
Αγαλασιίδα <i>Reichardia picroides</i>	ΟΡΑΗ -16,ΟΡΒ-8, ΟΡΑ-7,ΟΡΓ-5,ΟΡΑΙ-12, ΟΡΑΙ-14,ΟΡΝ-8,ΟΡΝ-19, ΟΡΑΙ-5,ΟΡΑΗ -9
Ασκόλυμπος <i>Scolymus hispanicus</i>	ΟΡΑΗ -2,ΟΡΑΗ -16,ΟΡΒ-8, ΟΡΑΗ -18, ΟΡΑΙ - 5,ΟΡΑΙ -8,ΟΡΑΙ-11,ΟΡΑ-7,ΟΡΑΙ-14
Αχάρτζικας <i>Scandix pecten – veneris</i>	ΟΡΑΙ -5,ΟΡΑΙ-14,ΟΡΑΙ -8,ΟΡΑΙ-12,ΟΡΑ-7, ΟΡΑ-20, ΟΡΑΗ -2, ΟΡΑΗ -11,ΟΡΓ-5, ΟΡΑΗ -1
Βυζοράδιο <i>Leontodon tuberosus</i>	ΟΡΑΗ -1,ΟΡΑΗ -2, ΟΡΑΗ -9, ΟΡΑΙ-11,ΟΡΑΗ -11, ,ΟΡΑΙ-14,ΟΡΑ-7,ΟΡΓ-5,ΟΡΑ-20,ΟΡΑΗ -16
Γιαλοράδιο <i>Cichorium spinosum</i>	ΟΡΑ-20, ΟΡΑΗ -1, ΟΡΑΗ -9, ΟΡΑΗ -18, ΟΡΑΙ-11, ΟΡΑ-7,ΟΡΟ-8,ΟΡΓ-5,ΟΡΒ-8,ΟΡΜ-19
Ζοχός <i>Sonchus asper</i> <i>subsp. glaucescens</i>	ΟΡΑ-7,ΟΡΑΙ -5, ΟΡΑΙ-12,ΟΡΑΙ-13, ΟΡΑΗ -9, ΟΡΑΗ -18, ΟΡΑΙ -8,ΟΡΑΙ-14,ΟΡΑ-7,ΟΡΟ-8
Κορκολεκανίδα <i>Urospermum picroides</i>	ΟΡΑΗ -1,ΟΡΑΗ -2,ΟΡΑΗ -9, ΟΡΑΗ -11,ΟΡΑΗ -16, ΟΡΑΗ -17,ΟΡΑΗ -18, ΟΡΑΙ -5, ΟΡΑΙ-11, ΟΡΑ-20
Λαγούτο <i>Prasium majus</i>	ΟΡΓ-5,ΟΡΒ-8,ΟΡΒ-1,ΟΡΑ-7, ΟΡΑΗ -1, ΟΡΑΗ -2, ΟΡΑΗ -11,ΟΡΑΗ -16,ΟΡΑΗ -17,ΟΡΑΗ -18
Παχίες <i>Hypochoeris radicata</i>	ΟΡΑΗ -1,ΟΡΑΗ -2, ΟΡΑΗ -9, ΟΡΑΗ -16, ΟΡΑΗ -17, ΟΡΑΙ -5,ΟΡΒ-1,ΟΡΒ-2
Πετροκαρές <i>Centaurea raphanina</i> <i>subsp. raphanina</i>	ΟΡΑΙ-12,ΟΡΑΗ -16,ΟΡΒ-5,ΟΡΒ-8,ΟΡΒ-11,ΟΡΒ-13, ΟΡΓ-5, ΟΡΑΙ-1,ΟΡΜ-19
Πολυντέρι <i>Anagallis arvensis</i>	ΟΡΑΗ -1, ΟΡΑΗ -2, ΟΡΑΗ -9,ΟΡΑΗ -16,ΟΡΑΗ -17, ΟΡΑΗ -18, ΟΡΑΙ -8,ΟΡΑΙ-12,ΟΡΑΙ-14

Οι υπόλοιποι εκκινητές είτε δεν έδωσαν ευδιάκριτα προϊόντα ενίσχυσης, είτε έδωσαν λιγότερα από τους επιλεγθέντες. Τα πρότυπα του κύριου πειράματος για κάθε έναν

από του εκκινητές συγκρίθηκαν με τα πρότυπα του προκαταρτικού πειράματος και επιβεβαιώθηκε η επαναληψιμότητα υπό τις συνθήκες που έγινε η παρούσα μελέτη.

Ο συνολικός αριθμός πολυμορφικών προϊόντων που έδωσαν οι επιλεγέντες εκκινητές για κάθε είδος ήταν:

1. για την Αγαλατσίδα (*Reichardia picroides*) ήταν 95, με τους OPAI-14 και OPB-8 να εμφανίζουν τις περισσότερες (12),
2. για τον Ασκόλυμτρο (*Scolymus hispanicus*) 64, με τον OPAI -5 να εμφανίζει τις περισσότερες (11),
3. για τον Αχάρτζικα (*Scandix pecten – veneris*) 88, με τον OPAI -8 να εμφανίζει τις περισσότερες (11),
4. για το Βυζοράδικο (*Leontodon tuberosus*) 110, με τον OPA-20 να εμφανίζει τις περισσότερες (16),
5. για το Γιαλοράδικο (*Cichorium spinosum*) 105, με τον OPG-5 να εμφανίζει τις περισσότερες (14),
6. για τον Ζοχό (*Sonchus asper* subsp. *glaucescens*) 123, με τον OPO-8 να εμφανίζει τις περισσότερες (18),
7. για την Κορκολεκανίδα (*Urospermum picroides*) 101, με τον OPAH -9 να εμφανίζει τις περισσότερες (15),
8. για το Λαγούτο (*Prasium majus*) 116, με τον OPB-1 να εμφανίζει τις περισσότερες (16),
9. για την Πετροκαρά (*Centaurea raphanina* sm. subsp. *raphanina*) 122, με τον OPB-8 να εμφανίζει τις περισσότερες (18),
10. για τις Παχιές (*Hypochoeris radicata*) 82, με τον OPAI -5 να εμφανίζει τις περισσότερες (14), και
11. για το Πολυντέρι (*Anagallis arvensis*) 102, με τον OPAI-14 να εμφανίζει τις περισσότερες (15).

Τα προϊόντα του κάθε εκκινητή ανά φυτικό είδος εμφανίζονται στους πίνακες ( ) του παραρτήματος.

#### 4.2.2. Γενετικές σχέσεις μεταξύ των δειγμάτων

Για τον υπολογισμό της γενετικής ομοιότητας μεταξύ των δειγμάτων χρησιμοποιήθηκαν όλες οι ζώνες που ενίσχυσαν οι RAPD εκκινητές. Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι πέντε μέγιστες και οι πέντε ελάχιστες τιμές του συντελεστή ομοιότητας DICE, καθώς και τα δένδρογράμματα των δειγμάτων για κάθε είδος.

#### 4.2.2.1. *Reichardia picroides* (ΑΓΑΛΑΤΣΙΔΑ)

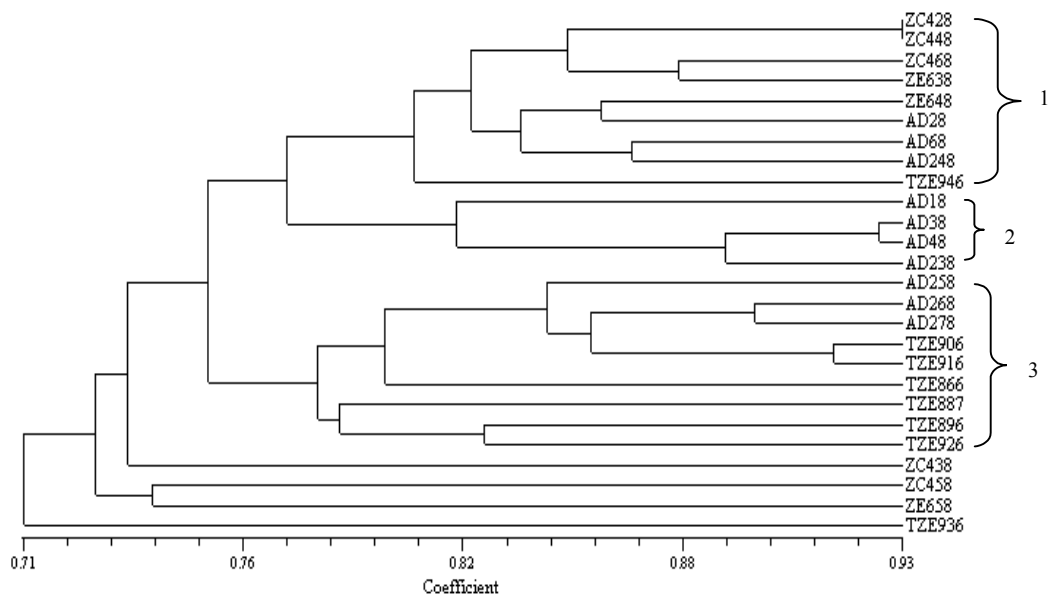
Πίνακας(4.4) Ονομασία δειγμάτων και περιοχή συλλογής τους

Δημόδες και επιστημονικό όνομα	Περιοχές Συλλογής	Δείγματα
Αγαλατσίδα <i>Reichardia picroides</i> (L) Compositae	Ζίρος	ZC428,ZC438,ZC448,ZC458,ZC468,ZE638,ZE648,ZE658
	Αγριλός	AD18,AD28,AD38,AD48,AD68,AD238,AD248,AD258,AD268,AD278
	Τζιρίτης	TZE866,TZE887,TZE896,TZE906,TZE916,TZE926,TZE936,TZE946

ΠΙΝΑΚΑΣ(4.5) Οι πέντε μέγιστες και οι πέντε ελάχιστες τιμές για τον συντελεστή ομοιότητας DICE των RAPD εκκινητών για το είδος *Reichardia picroides* L

ΑΓΑΛΑΤΣΙΔΑ			
ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ max	0.930 ZC428,ZC448	ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ min	0.618 AD38,TZE936
2η max	0.924 AD38,AD48	2η min	0.627 ZC458,TZE866
3η max	0.913 TZE906,TZE916	3η min	0.634 ZC428,TZE866
4η max	0.897 ZC428,ZC438	4η min	0.638 ZE658,TZE936
5η max	0.893 AD268,AD278	5η min	0.645 ZC438,ZE658

Η μέγιστη τιμή γενετικής ομοιότητας είναι 0.930 (μεταξύ των ZC428,ZC448) και αφορά άτομα που συλλέχθηκαν από την ίδια περιοχή (ΖΙΡΟΣ), ενώ η ελάχιστη είναι 0.619 (AD38,TZE936) και αφορά άτομα που συλλέχθηκαν από απομακρυσμένες γεωγραφικά περιοχές μεταξύ τους (Αγριλός και Τζιρίτης). Οι τέσσερις επόμενες μέγιστες τιμές αφορούν άτομα της περιοχής Αγριλίου, μεταξύ ατόμων της περιοχής Τζιρίτη, και μεταξύ ατόμων της περιοχής Ζίρου. Οι τέσσερις επόμενες ελάχιστες τιμές αφορούν επίσης άτομα από διαφορετικές περιοχές και μόνο η πέμπτη μικρότερη τιμή αφορά άτομα από την ίδια περιοχή (Ζίρος).



Εικόνα (4.1) Δενδρόγραμμα για το είδος *Reichardia picroides*

Κατά την ομαδοποίηση με την μέθοδο UPGMA το δενδρόγραμμα για το είδος *Reichardia picroides* (Εικ.4.1) παρουσιάζει την παρακάτω εικόνα: Οι πιο κοντινές συγγένειες εμφανίζονται μεταξύ ατόμων ίδιων περιοχών (συγγένεια μεγαλύτερη από 0,90 σε ομάδες των δυο ατόμων). Εμφανίζονται τρεις διακριτές ομάδες: στην πρώτη άτομα από την περιοχή του Αγριλού συνδέονται με άτομα από την περιοχή της Ζίρου (δυο περιοχές πολύ απομακρυσμένες μεταξύ τους). Στην δεύτερη ομάδα άτομα του Αγριλού που δεν περιέχονται στην πρώτη ομάδα συνδέονται με αυτή πιο χαλαρά με την μεσολάβηση ενός ατόμου από την περιοχή Τζιρίτη. Στην τρίτη ομάδα συνδέονται άτομα από τις περιοχές Τζιρίτη και Αγριλού (περιοχές που απέχουν μεταξύ τους και έχουν μεγάλη διαφορά υψομέτρου αλλά με οπτική επαφή). Αξιοσημείωτο είναι ότι παρουσιάζονται άτομα στις περιοχές, [τρία στην περιοχή της Ζίρου (ZC438,ZC458, ZE658), ένα στην περιοχή Τζιρίτη (TZE936)], τα οποία δεν ομαδοποιούνται στις αντίστοιχες υποομάδες και εμφανίζουν μικρότερη γενετική ομοιότητα με αυτές, δεδομένο που καταδεικνύει ενδοποικιλότητα μέσα στους πληθυσμούς.

#### 4.2.2.2. *Scolymus hispanicus* (ΑΣΚΟΛΥΜΠΡΟΣ)

Τα δείγματα μας προέρχονται από δυο περιοχές (οροπέδιο Ζίρου και Κεφάλι-Μονοκαρά), περιοχές με μεγάλο σχετικά υψόμετρο και δροσερές.

Σε μικρότερο υψόμετρο και πιο ξηρικές περιοχές δεν συναντάται (τουλάχιστον τα τελευταία χρόνια) το συγκεκριμένο είδος. Τα δείγματα από την περιοχή της Ζίρου

έχουν συλλεχθεί σε δυο χρονικές περιόδους με διαφορά ενός έτους (Πίν.4.6) ενώ τα δείγματα της περιοχής Κεφάλια από τρεις διαφορετικές στάσεις.

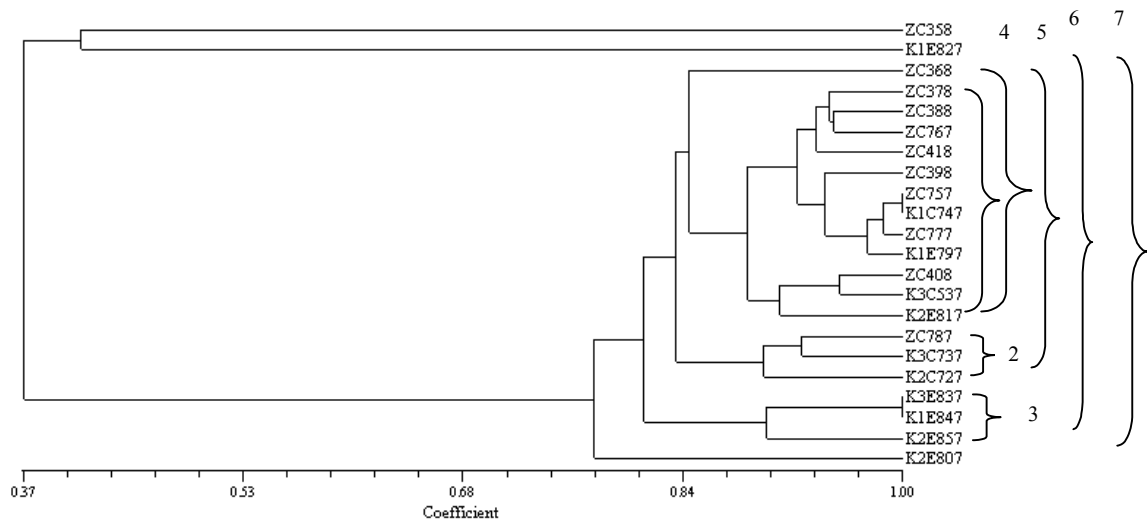
Πίνακας(4.6) Ονομασία δειγμάτων και περιοχή συλλογής τους

Δημόδες και επιστημονικό όνομα	Περιοχές Συλλογής	Δείγματα
Ασκόλυμπρος <i>Scolymus hispanicus</i> <i>Compositae</i>	Ζίρος	ZC358,ZC368,ZC378,ZC388,ZC398,ZC408,ZC418,ZC757,ZC767 ZC777,ZC787
	Κεφάλια	K3C537,K2C727,K3C737,K1C747,K1E797,K2E807,K2E817,K1E827 K3E837,K1E847,K2E857

ΠΙΝΑΚΑΣ(4.7) Οι πέντε μέγιστες και οι πέντε ελάχιστες τιμές για κάθε συντελεστή ομοιότητας των RAPD εκκινητών για το είδος *Scolymus hispanicus*

ΑΣΚΟΛΥΜΠΡΟΙ			
ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ max	0.985 ZC757,ZC777 ZC777,K1C747	ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ min	0.678 K2C727,K2E807
2η max	0.984 K1E797,ZC777	2η min	0.693 K2E807,K2E857
3η max	0.969 K1C747,K1E797 ZC757,K1E797	3η min	0.711 ZC378,K2E857 ZC787,K2E817
4η max	0.957 K1C747,ZC398 ZC398,ZC757	4η min	0.716 ZC368,K3C737
5η max	0.955 ZC408,K3C537	5η min	0.721 ZC388,K2E857

Δύο δείγματα (ZC358, K1E827) από την περιοχή της Ζίρου και από την περιοχή της Κεφάλιας, παρουσιάζουν πολύ μικρή συγγένεια με τα υπόλοιπα. Υπάρχει πιθανότητα να πρόκειται για άλλο είδος, το οποίο θεωρείται ότι μοιάζει μορφολογικά και συγκομίζεται με την δημόδη ονομασία ‘καλοκαιρινό’. Στα υπόλοιπα δείγματα(Πίν.4.7) παρατηρούμε ότι η μέγιστη τιμή γενετικής ομοιότητας είναι 0.986 και παρουσιάζεται ανάμεσα σε άτομα από την ίδια περιοχή (ZC757,ZC777) αλλά και από διαφορετικές περιοχές (ZC777,K1C747). Η μικρότερη τιμή γενετικής ομοιότητας (εκτός των τιμών για τα ZC358, K1E827) είναι 0.679 και αφορά τα δείγματα K2C727 και K2E807, τα οποία προέρχονται από άτομα της ίδιας περιοχής (Κεφάλια) και της ίδιας στάσης. Η τρίτη ,τέταρτη και πέμπτη μικρότερη τιμή του συντελεστή ομοιότητας αφορά άτομα από διαφορετικές περιοχές.



Εικόνα (4.2) Δενδρόγραμμα για το είδος *Scolymus hispanicus*

Παρατηρούμε ότι παρουσιάζεται (Εικ.4.2) μια μεγάλη ομάδα(1) στην οποία ομαδοποιούνται όλα σχεδόν τα άτομα από την περιοχή της Ζίρου (εκτός από δυο ZC368, ZC787) με τέσσερα άτομα από την περιοχή της Κεφάλας, με ομοιότητα πάνω από 80%. Επίσης δύο μικρότερες ομάδες όπου ομαδοποιούνται άτομα της Κεφάλας (3) και άτομα Κεφάλας και Ζίρου (2). Ακολουθούν τέσσερις ομάδες(4,5,6,7) που ομαδοποιούν σταδιακά τα δύο άτομα της Ζίρου, που δεν ανήκουν στην κύρια ομάδα(1), με άτομα της Κεφάλας και στη συνέχεια με την κύρια ομάδα της Ζίρου με ομοιότητα γύρω στο 70%.

Σύμφωνα με την ομαδοποίηση που παρατηρείται στο παραπάνω δενδρόγραμμα εμφανίζεται μεγαλύτερη βιοποικιλότητα στην περιοχή της Κεφάλας από ότι στην περιοχή της Ζίρου.

#### 4.2.2.3. *Scandix pecten – veneris* (ΑΧΑΡΤΖΙΚΟΙ)

Τα δείγματα μας προέρχονται από τέσσερις περιοχές (Πιν.4.8)

Πίνακας(4.8) Ονομασία δειγμάτων και περιοχή συλλογής τους

Δημώδες και επιστημονικό όνομα	Περιοχές Συλλογής	Δείγματα
<i>Αχάρτζικας Scandix pecten – veneris (L) Umbelliferae</i>	Αγριλός	AC238,AC248,AC258,AC888,AC898,AC908,AD398,AD408,AD418 AD428,AD438,AD448
	Ζίρος	ZC268,ZC278,ZC288,ZE318,ZE328,ZE338,ZE348,ZE358,ZE368 ZE378
	Τζιρίτης	TZD628,TZD638,TZD648,TZD658
	Τουρλωτή	TD788,TD798,TD808,TD818,TD828,TD838,TD848,TD858,TE418,

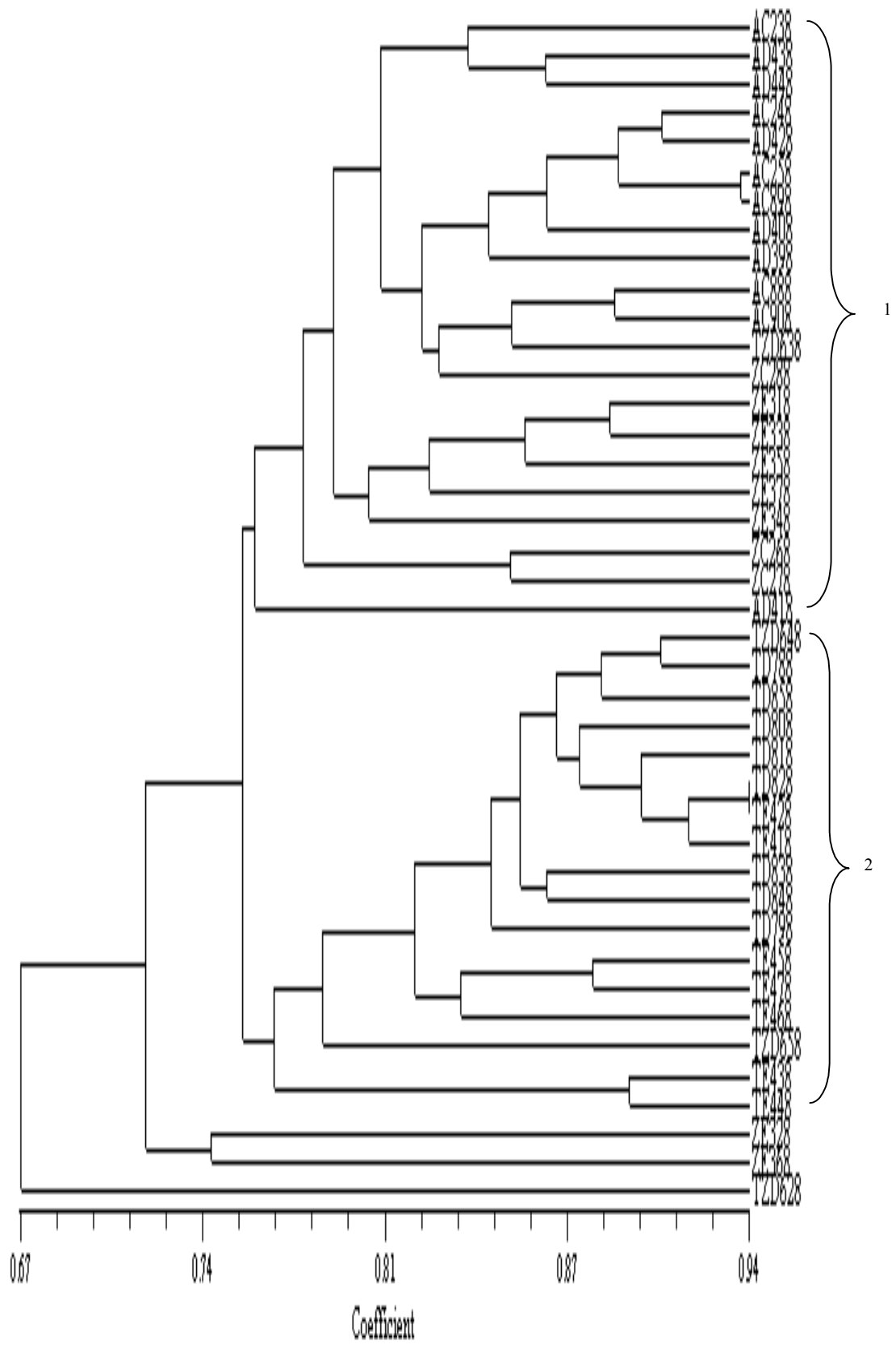


ΠΙΝΑΚΑΣ(4.9) Οι πέντε μέγιστες και οι πέντε ελάχιστες τιμές για κάθε συντελεστή ομοιότητας των RAPD εκκινητών για το είδος *Scandix pecten – veneris*

ΑΧΑΡΤΖΙΚΟΙ			
ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ max	0.9444 TD828,TE428	ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ min	0.575 ZC278,TZD628
2η max	0.941 AC258,AC898	2η min	0.594 AD398,TZD628
3η max	0.932 TE418,TE428	3η min	0.600 TE468,ZE328
4η max	0.915 TD818,TE428	4η min	0.606 ZE328,TZD628
5η max	0.912 AC248,AC898	5η min	0.613 AD418,TE468

Η μικρότερη τιμή του συντελεστή ομοιότητας, ανάμεσα σε όλα τα δείγματα είναι 0.575 μεταξύ των δειγμάτων ZC278 και TZD628, και παρουσιάζεται ανάμεσα σε άτομα των πιο απομακρυσμένων μεταξύ τους περιοχών. (Πιν.4.9)

Η μεγαλύτερη τιμή ανάμεσα σε όλα τα δείγματα είναι 0.944 και παρουσιάζεται ανάμεσα σε άτομα της περιοχής Τουρλωτής (TD828,TE428). Η δεύτερη μεγαλύτερη τιμή του συντελεστή 0.941 παρουσιάζεται ανάμεσα σε άτομα της περιοχής του Αγριλού (AC258,AC898) και ακολουθείται από τη 0.932 ανάμεσα σε άτομα πάλι της περιοχής Τουρλωτής (TE418,TE428). Στην περιοχή του Αγριλού, η μέγιστη τιμή του συντελεστή γενετικής ομοιότητας είναι 0.941 (AC258,AC898) και η ελάχιστη 0.722 (AC238, AD418). Στην περιοχή της Ζίρου η μέγιστη τιμή είναι 0.854 (ZE318, ZC278) και η ελάχιστη 0.635 (ZC268, ZE328). Στην περιοχή του Τζιρίτη η μέγιστη τιμή είναι 0.867 (TZD638, TZD648) ενώ η ελάχιστη 0.645 (TZD628, TZ D648). Τέλος στην περιοχή της Τουρλωτής η μέγιστη τιμή είναι 0.944 (TD828,TE428) και η ελάχιστη 0.703 (TD798, TE438).



Εικόνα (4.3) Δενδρόγραμμα για το είδος *Scandix pecten – veneris*

Οι πιο κοντινές συγγένειες εμφανίζονται μεταξύ ατόμων ίδιων περιοχών, κατόπιν ομαδοποιούνται τα άτομα ανά περιοχή και στην συνέχεια εμφανίζονται δύο ευδιάκριτες ομάδες. Η μία εξ αυτών, ομάδα(2), ομαδοποιεί όλα σχεδόν τα δείγματα από τις περιοχές Τζιρίτη και Τουρλωτή (όμορες περιοχές). Η άλλη ομάδα(1) περιλαμβάνει τα δείγματα από τις περιοχές Αγριλός και Ζίρος, οι οποίες είναι απομακρυσμένες μεταξύ τους(Εικ.4.3), έχουν παρόμοιο υψόμετρο και συχνότερα εκεί απαντώνται οι ‘πετραχαρτζίκιοι’ οι οποίοι φύονται σε σχισμές βράχων και έχουν εντονότερο άρωμα. Επίσης παρατηρείται να συμμετέχει στην ομάδα της Ζίρου-Αγριλού, ομάδα (1) ένα άτομο από τον Τζιρίτη και άλλο ένα άτομο από την ίδια περιοχή δεν ομαδοποιείται στην αντίστοιχη ομάδα (2), αλλά παρουσιάζει με αυτή γενετική ομοιότητα της τάξης του 67%. Ακόμα δύο άτομα από την Ζίρο δεν ομαδοποιούνται στην ομάδα (1) αλλά παρουσιάζουν μεγαλύτερη γενετική ομοιότητα με την ομάδα (2)

#### 4.2.2.4. *Leontodon tuberosus* (BYZΟΡΑΔΙΚΟ)

Τα δείγματα μας προέρχονται από πέντε περιοχές όπως φαίνεται στον πίνακα(4.10)

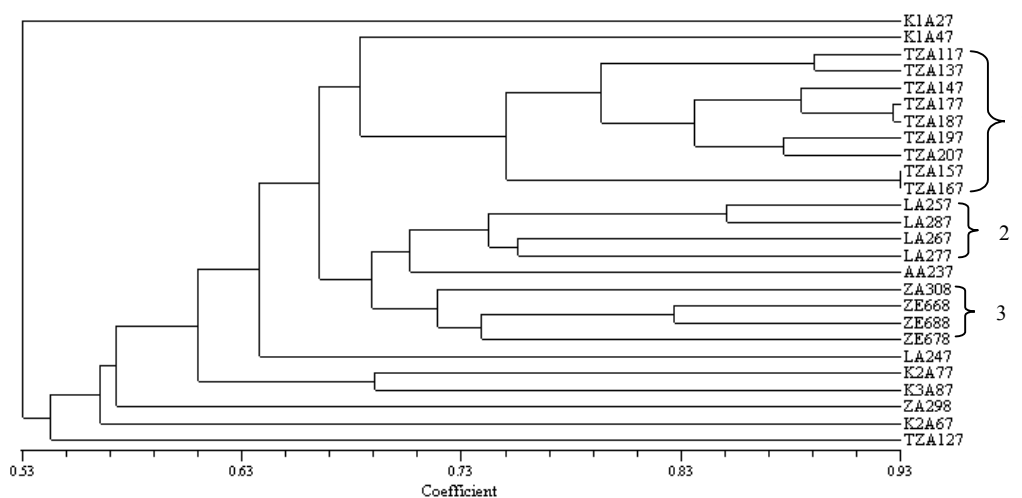
Πίνακας(4.10) Ονομασία δειγμάτων και περιοχή συλλογής τους

Δημώδες και επιστημονικό όνομα	Περιοχές Συλλογής	Δείγματα
<i>Βυζοράδικο Leontodon tuberosus (L) Compositae</i>	Κεφάλια	K1A27,K1A47,K2A67,K2A77,K3A87,
	Τζιρίτης	TZA117,TZA127,TZA137,TZA147,TZA157,TZA167,TZA177, TZA187,TZA197,TZA207,
	Λιμενάρια	LA247,LA257,LA267,LA277,LA287,
	Αγριλός	AA237

ΠΙΝΑΚΑΣ(4.11) Οι πέντε μέγιστες και οι πέντε ελάχιστες τιμές για κάθε συντελεστή ομοιότητας των RAPD εκκινήτων για το είδος *Leontodon tuberosus (L)*

BYZΟΡΑΔΙΚΟ			
ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ max	0.934 TZA157,TZA167	ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ min	0.400 AA237,K1A27
2η max	0.931 TZA177,TZA187	2η min	0.408 ZA298,K1A27
3η max	0.890 TZA147,TZA177	3η min	0.417 TZA127,K1A27
4η max	0.886 TZA147,TZA187	4η min	0.446 LA247,K1A27
5η max	0.880 TZA197,TZA207	5η min	0.463 TZA127,LA277

Η μέγιστη τιμή του συντελεστή συγγένειας παρουσιάζεται ανάμεσα σε άτομα της περιοχής Τζιρίτη.(Πιν.4.11) Επίσης οι τέσσερις επόμενες μεγαλύτερες τιμές του συντελεστή ομοιότητας παρουσιάζονται ανάμεσα σε άτομα της ίδιας περιοχής. Παρατηρούμε ότι οι πέντε μικρότερες τιμές του συντελεστή ομοιότητας παρουσιάζονται ανάμεσα σε άτομα διαφορετικών περιοχών και μάλιστα είναι πολύ χαμηλές.



Εικόνα (4.4) Δενδρόγραμμα για το είδος *Leontodon tuberosus*

Στο παραπάνω δενδρόγραμμα(Εικ,4.4) παρατηρούμε ότι γενικά υπάρχει μικρή γενετική συγγένεια ανάμεσα στα άτομα, ειδικά στα άτομα διαφορετικών περιοχών. Αλλά και στην ίδια περιοχή η γενετική συγγένεια κατά το πλείστον είναι κάτω από 77%. Στην περιοχή του Τζιρίτη μονάχα έχουμε κάποια άτομα που παρουσιάζουν συγγένεια της τάξης του 80% ή και μεγαλύτερη. Ευδιάκριτη είναι η ομάδα της περιοχής Τζιρίτη(1) όπου παρουσιάζεται και η πιο στενή συγγένεια ανάμεσα στα άτομα και η οποία συνδέεται με τις ομάδες που σχηματίζουν τα περισσότερα από τα άτομα των περιοχών Λιμενάρια (2) και Ζίρος (3). Η συγγένεια της ομάδας του Τζιρίτη είναι πιο χαλαρή με τα άτομα από την περιοχή της Κεφάλας, τα οποία δεν παρουσιάζουν ενιαία ομαδοποίηση. Η συγγένεια μεταξύ των ατόμων της περιοχής Κεφάλας είναι της τάξης του 50% έως 60%. Κάποια μεμονωμένα άτομα από την Ζίρο (ZA298), από τον Τζιρίτη (TZA127), και από τα Λιμενάρια (LA247) δεν ομαδοποιούνται με την αντίστοιχη περιοχή τους και μαζί με τα μη ομαδοποιημένα εξ'

αρχής άτομα της περιοχής Κεφάλας αυξάνουν σημαντικά την εικόνα της έντονης βιοποικιλότητας που παρουσιάζεται σε αυτό το είδος.

#### 4.2.2.5. *Cichorium spinosum* (ΓΙΑΛΟΡΑΔΙΚΟ)

Στην περίπτωση αυτή η σύγκριση πραγματοποιήθηκε ανάμεσα σε άτομα που συλλέχθηκαν από δυσπρόσιτες και απομονωμένες περιοχές (στην περίπτωση του Κάστελα η προσέγγιση γίνεται μόνο από την θάλασσα), και σε άτομα που προέρχονται από καλλιέργεια. (Πιν.4.12) Τα τελευταία χρόνια το *Cichorium spinosum* έχει μπει σε καλλιέργεια και η ζήτηση του αυξάνεται στην αγορά χρόνο με το χρόνο.

Πίνακας(4.12) Ονομασία δειγμάτων και περιοχή συλλογής τους

Γιαλοράδικο <i>Cichorium spinosum</i> (L) Compositae	Κάστελας	KAD77,KAD87,KAD97,KAD107,KAD467,KAD477,KAD487,KAD497 KAD507,KAD517,
	Ρίχτης	RZ228,RZ238,RZ248,RZ258,RZ268,RZ278,RZ288,RZ298,RZ308 RZ318
	Καλλιεργημένο	KLZ328,KLZ338,KLZ348,KLZ358,KLZ368,KAZ378,KLZ388,KLZ398 KLZ408,KLZ418

ΠΙΝΑΚΑΣ(4.13) Οι πέντε μέγιστες και οι πέντε ελάχιστες τιμές για κάθε συντελεστή ομοιότητας των RAPD εκκινήτων για το είδος *Cichorium spinosum*

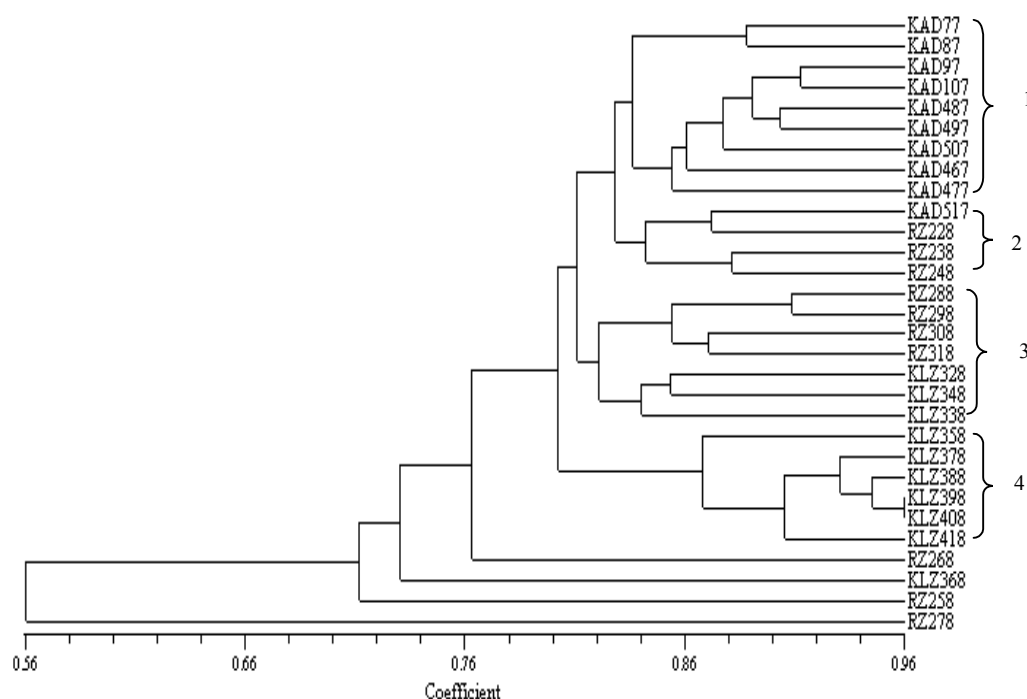
ΓΙΑΛΟΡΑΔΙΚΟ			
ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ max	0.9115 KAD97,KAD107 KAD487,KAD107	ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ min	0.490 RZ278,KLZ348
2η max	0.907 RZ288,RZ298	2η min	0.491 RZ278,KLZ328
3η max	0.902 KAD487,KAD497 KAD507,KAD97	3η min	0.507 RZ278,KLZ368
4η max	0.902 KAD467,KAD497	4η min	0.507 RZ278,RZ308
5η max	0.896 KAD107,KAD497	5η min	0.518 RZ278,KLZ358

ΠΙΝΑΚΑΣ (4.14) Τιμές του συντελεστή ομοιότητας των ατόμων της καλλιεργημένης ομάδας

0.921	KLZ358,KLZ378
0.942	KLZ378,KLZ388
0.930	KLZ378,KLZ398
0.943	KLZ388,KLZ408
0.944	KLZ388,KLZ398
0.958	KLZ398,KLZ408
0.917	KLZ418,KLZ398
0.924	KLZ408,KLZ418
0.915	KLZ378,KLZ408

Οι μεγαλύτερες τιμές του συντελεστή ομοιότητας παρουσιάζονται μεταξύ των καλλιεργημένων ατόμων. Για το λόγο αυτό παρουσιάζονται σε ξεχωριστό πίνακα (4.14) έτσι ώστε να συγκριθούν στον κυρίως πίνακα (4.13) τα αυτοφυή άτομα όσο αφορά στις μέγιστες τιμές του συντελεστή. Έτσι στην περίπτωση των αυτοφυών, η μέγιστη τιμή στον συντελεστή γενετικής ομοιότητας παρουσιάζεται ανάμεσα σε άτομα του Κάστελα (0.912) και η δεύτερη μεγαλύτερη ανάμεσα σε άτομα του Ρίχτη (0.908).

Η μικρότερη τιμή γενετικής συγγενείας εμφανίζεται ανάμεσα σε άτομα της περιοχής Ρίχτης και σε καλλιεργούμενα φυτά (0.519).



Εικόνα (4.5) Δενδρόγραμμα για το είδος *Cichorium spinosum*

Τα άτομα από την περιοχή του Κάστελα (εκτός από το KAD517) παρουσιάζονται σε μια ευδιάκριτη ομάδα (1). Τα άτομα από την περιοχή του Ρίχτη σχηματίζουν δυο ομάδες η μια συμπεριλαμβάνει και το KAD517 του Κάστελα (2) και η άλλη αποτελείται εκτός από τα άτομα του Ρίχτη και από μια υποομάδα των καλλιεργημένων(3). Τα υπόλοιπα καλλιεργημένα συγκροτούν μια διακριτή υποομάδα (4) η οποία συνδέεται με τις προηγούμενες ομάδες. Μεμονωμένα άτομα κυρίως από την περιοχή του Ρίχτη εμφανίζονται με μικρότερη συγγένεια σε σχέση με τις ομάδες της περιοχής τους αλλά και με το σύνολο των ατόμων. (Εικ.4.5)

#### 4.2.2.6. *Sonchus asper* ssp. *glaucescens* (ΖΟΧΟΣ)

Τα δείγματα μας προέρχονται από τέσσερις περιοχές όπως φαίνεται στον Πίνακα 4.15. Να σημειωθεί ότι στην περιοχή συναντάται και το είδος *Sonchus oleraseus* με διαφορετικά φαινοτυπικά χαρακτηριστικά (λιγότερο χνουδωτά φύλλα και μικρότερη συστροφή αυτών) το οποίο και συγκομίζεται μαζί με το *Sonchus asper*. Στις περιοχές του Αγριλού και της Ζίρου βρίσκουμε κυρίως το *Sonchus asper*

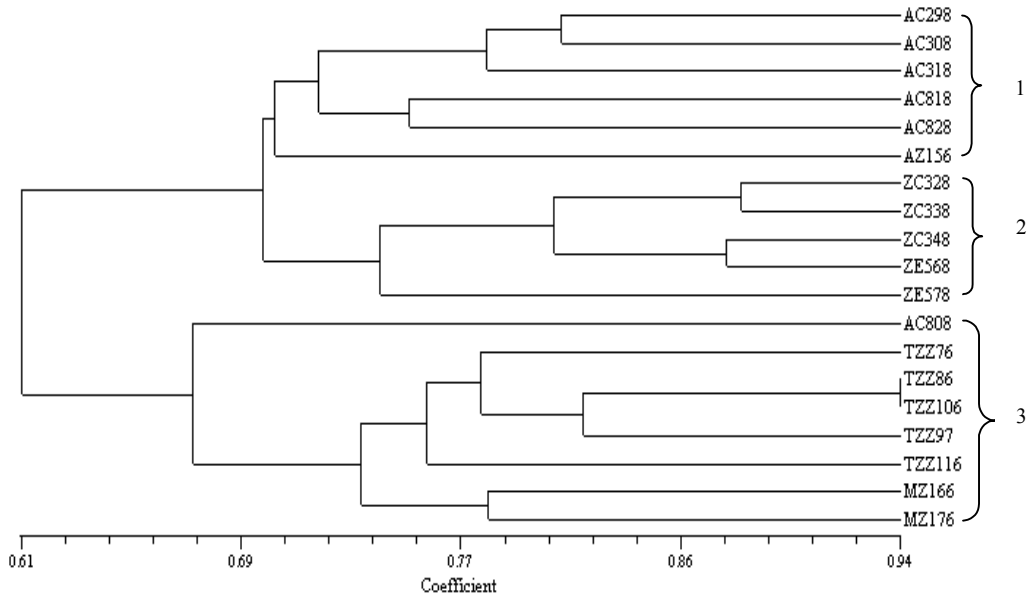
Πίνακας(4.15) Ονομασία δειγμάτων και περιοχή συλλογής τους

Δημώδες και επιστημονικό όνομα	Περιοχές Συλλογής	Δείγματα
<i>Ζοχός Sonchus asper</i> (L.) Hill subsp. <i>glaucescens</i> (Jord.) Ball <i>Compositae</i>	Αγριλός	AC298,AC308,AC318,AC808,AC818,AC828,AZ156
	Ζίρος	ZC328,ZC338,ZC348,ZE568,ZE578,
	Τζιρίτης	TZZ76,TZZ86,TZZ97,TZZ106,TZZ116
	Μόχλος	MZ166,MZ176

ΠΙΝΑΚΑΣ(4.16) Οι πέντε μέγιστες και οι πέντε ελάχιστες τιμές για κάθε συντελεστή ομοιότητας των RAPD εκκινητών για το είδος *Sonchus asper*

ΖΟΧΟΣ			
ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ max	0.936 TZZ86,TZZ106	ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ min	0.519 TZZ76,AC308
2η max	0.877 ZC328,ZC338	2η min	0.521 AC318,MZ176
3η max	0.872 ZC348,ZE568	3η min	0.529 ZE578,TZZ116
4η max	0.868 ZE568,ZC338	4η min	0.529 TZZ116,AC308
5η max	0.865 ZE578,ZC348	5η min	0.539 AC308,MZ176

Η μέγιστη τιμή του συντελεστή ομοιότητας αφορά σε άτομα της περιοχής του Τζιρίτη (0.936) και η δεύτερη μεγαλύτερη σε άτομα της περιοχής Ζίρου (0.877). Οι μικρότερες τιμές του συντελεστή ομοιότητας συναντώνται σε άτομα διαφορετικών περιοχών. Παρατηρούμε ότι οι ελάχιστες τιμές είναι μεταξύ των ατόμων των ορεινών περιοχών και των παραθαλάσσιων(Εικ.416) .



Εικόνα (4.6) Δενδρόγραμμα για το είδος *Sonchus asper*

Στο δενδρόγραμμα (Εικ.4.6)παρουσιάζεται μία χαλαρή ομαδοποίηση των δειγμάτων. Σε μία υποομάδα (3) εμφανίζονται άτομα της περιοχής του Τζιρίτη και του Μόχλου και ένα άτομο της περιοχής του Αγριλού (AC808). Τα από τη Ζίρο εμφανίζονται σε μια ομάδα(2) και τα υπόλοιπα άτομα από τον Αγριλό σε μια ομάδα επίσης (1) Τα άτομα στην περιοχή του Αγριλού εμφανίζουν την μεγαλύτερη ποικιλότητα και ακολουθούνται από τα άτομα της περιοχής της Ζίρου.

#### 4.2.2.7. *Urospermum picroides* (ΚΟΡΚΟΛΕΚΑΝΙΔΑ)

Τα δείγματα της κορκολεκανίδας προέρχονται από τρεις περιοχές όπως φαίνεται στον Πίνακα 4.17.

Πίνακας(4.17) Ονομασία δειγμάτων και περιοχή συλλογής του

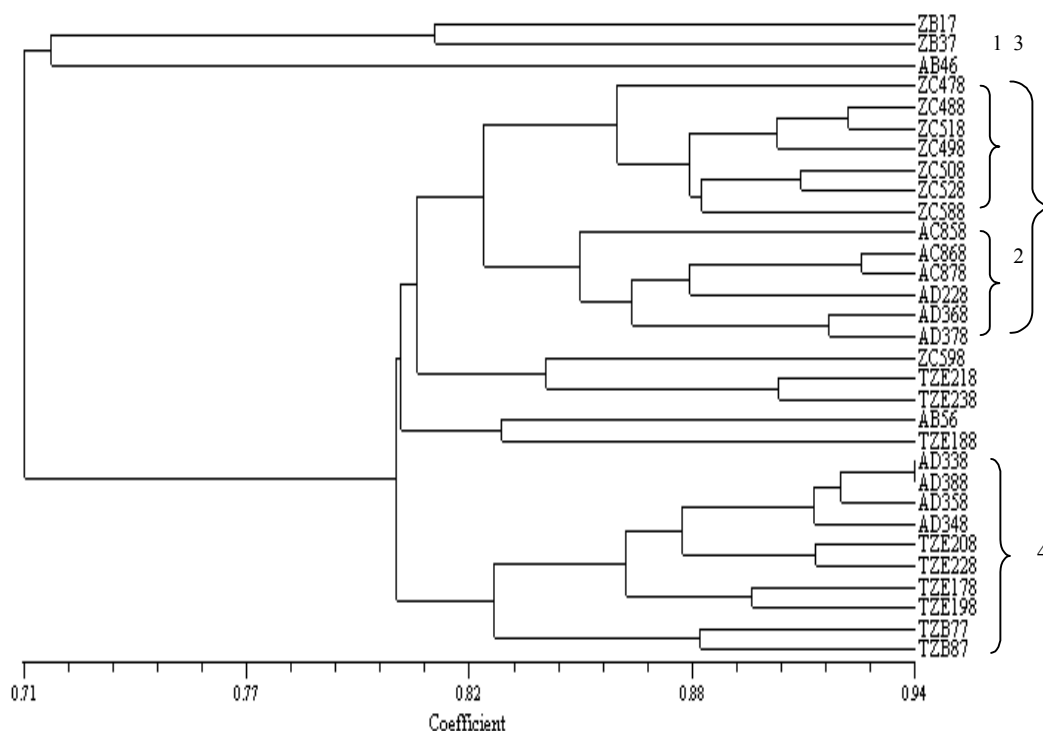
Κορκολεκανίδα <i>Urospermum picroides</i> (L.) Scop <i>Compositae</i>	Ζίρος	ZB17,ZB37,ZC478,ZC488,ZC498,ZC508,ZC518,ZC528,ZC588 ZC598
	Αγριλός	AB46,AB56,AC858,AC868,AC878,AD228,AD338,AD348,AD358, AD368,AD378,AD388
	Τζιρίτης	TZB77,TZB87,TZE178,TZE188,TZE198,TZE208,TZE218,TZE228, TZE238



ΠΙΝΑΚΑΣ(4.18) Οι πέντε μέγιστες και οι πέντε ελάχιστες τιμές για κάθε συντελεστή ομοιότητας των RAPD εκκινητών για το είδος *Urospermum picroides*

ΚΟΡΚΟΛΕΚΑΝΙΔΑ			
ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ max	0.942 AD338,AD388	ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ min	0.608 ZB37,TZE178
2η max	0.928 AD358,AD388	2η min	0.613 ZB37,TZE208
3η max	0.928 AC868,AC878	3η min	0.623 ZB37,AD358
4η max	0.926 AD338,AD348	4η min	0.652 ZB37,TZE228
5η max	0.924 ZC488,ZC518	5η min	0.654 AB46,AC878

Η μεγαλύτερη τιμή του συντελεστή ομοιότητας, όπως παρουσιάζεται στον Πίνακα (4.18), εμφανίζεται ανάμεσα σε άτομα από την περιοχή Αγριλού (0.942). Ανάμεσα σε άτομα της περιοχής Αγριλού εμφανίζονται και οι τρεις επόμενες μεγαλύτερες τιμές ομοιότητας. Η ελάχιστη τιμή του συντελεστή ομοιότητας εμφανίζεται ανάμεσα σε άτομα των πλέον απομακρυσμένων περιοχών μεταξύ Ζίρου και Τζιρίτη (0.609). Η δεύτερη και η τέταρτη μικρότερη τιμή παρουσιάζεται πάλι ανάμεσα στο ίδιο άτομο από την Ζίρο (ZB37) και σε άλλα άτομα του Τζιρίτη. Η τρίτη ελάχιστη τιμή παρουσιάζεται ανάμεσα σε άτομο της περιοχής του Αγριλού και στο ίδιο με προηγουμένως άτομο από τη περιοχή της Ζίρου. Η πέμπτη ελάχιστη τιμή του συντελεστή ομοιότητας εμφανίζεται σε άτομα της περιοχής του Αγριλού. Γενικά οι μεγαλύτερες τιμές του συντελεστή ομοιότητας εμφανίζονται ανάμεσα σε άτομα της ίδιας περιοχής. Αντίθετα οι μικρότερες τιμές εμφανίζονται ανάμεσα σε άτομα διαφορετικών περιοχών.



Εικόνα (4.7) Δενδρόγραμμα για το είδος *Urospermum picroides* DICETREE

Εμφανίζονται τέσσερις ομάδες με γενετική συγγένεια πάνω από 80% . Συγκεκριμένα στην πρώτη ομάδα (3) εμφανίζονται δυο υποομάδες(1,2) όπου στην πρώτη ομαδοποιούνται τα άτομα από την περιοχή της Ζίρου (1), εκτός από τρία δείγματα (ZB17, ZB37, ZC598). Στην δεύτερη υποομάδα (2) ομαδοποιούνται έξι από τα δώδεκα άτομα της περιοχής του Αγριλού. Η τέταρτη ομάδα(1) περιλαμβάνει τα περισσότερα άτομα της περιοχής Τζιρίτη και τέσσερα άτομα της περιοχής Ζίρου. (Εικ. 4.7).

#### 4.2.2.8. *Prasium majus* (ΛΑΓΟΥΤΟ)

Τα δείγματα από το λαγούτο προέρχονται από τέσσερις περιοχές (Πίνακας 4.19). Στο συμβολισμό των δειγμάτων περιλαμβάνεται και ένα φαινοτυπικό χαρακτηριστικό που αφορά τον χνοασμό των φύλλων(MX, XX)

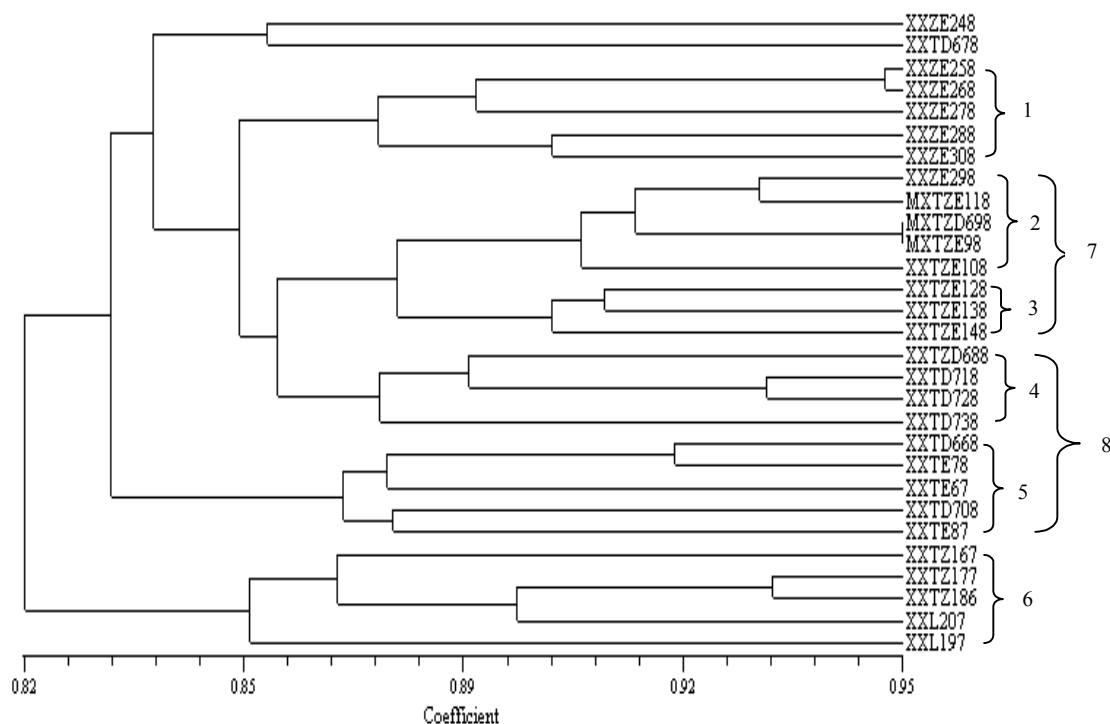
Πίνακας(4.19) Ονομασία δειγμάτων και περιοχή συλλογής τους

Λαγούτο <i>Prasium majus</i> ( <i>L. Labiatae</i> )	Ζίρος	XXZE248,XXZE258,XXZE268,XXZE278,XXZE288,XXZE298,XXZE308
	Τζιρίτης	MXTZE98,XXTZE108,MXTZE118,XXTZE128,XXTZE138,XXTZE148,XXTZ167,XXTZ177,XXTZ186,XXTZD688,MXTZD698
	Τουρλωτή	XXTD668,XXTD678,XXTD708,XXTD718,XXTD728,XXTD738,XXTE67XXTE78,XXTE87
	Λιμενάρια	XXL197,XXL207

ΠΙΝΑΚΑΣ(4.20) Οι πέντε μέγιστες και οι πέντε ελάχιστες τιμές για τον συντελεστή ομοιότητας DICE των RAPD εκκινητών για το είδος *Prasium majus*

ΛΑΓΟΥΤΟ			
ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ max	0.953 MXTZD698,MXTZE98	ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ min	0.753 XXL197,XXTZE138
2η max	0.950 XXZE258,XXZE268	2η min	0.759 XXL197,XXTZE148
3η max	0.933 XXTZ177,XXTZ186	3η min	0.761 XXTZ177,XXTE87
4η max	0.932 XXTD718,XXTD728	4η min	0.761 XXTZ186,XXTD708
5η max	0.931 XXZE298,MXTZE118	5η min	0.762 XXL197,XXTD708

Παρατηρούμε ότι η μέγιστη τιμή του συντελεστή ομοιότητας παρουσιάζεται ανάμεσα σε άτομα της περιοχής Τζιρίτη με χνοασμό στα φύλλα. Οι τρεις επόμενες μεγαλύτερες τιμές αφορούν άτομα των ίδιων περιοχών (ανά ζευγάρι) τα οποία στερούνται χνοασμού. Η πέμπτη μεγαλύτερη τιμή εμφανίζεται ανάμεσα σε άτομα διαφορετικών περιοχών εκ των οποίων το ένα έχει χνοασμό στα φύλλα και το άλλο όχι. Η ελάχιστη τιμή του συντελεστή ομοιότητας εμφανίζεται ανάμεσα σε άτομα των περιοχών Τζιρίτη και Λιμεναρίων. Οι επόμενες ελάχιστες τιμές του συντελεστή αφορούν επίσης άτομα διαφορετικών μεταξύ τους περιοχών(Πιν.4.20)



Εικόνα (4.8) Δενδρόγραμμα για το είδος *Prasium majus*

Τα δείγματα, στην παρούσα εργασία, του λαγούτου, παρουσιάζουν σχετικά μεγάλη γενετική ομοιότητα (πάνω από 80%)(Εικ 4.8). Πέντε άτομα από την Ζίρου συγκροτούν μια ομάδα (1), ενώ ένα δείγμα από τη Ζίρου ομαδοποιείται με άτομα από τον Τζιρίτη (περιοχές πολύ απομακρυσμένες μεταξύ τους ) που με την σειρά της αποτελεί μια από τις δυο υποομάδες(2,3) που περιλαμβάνονται στην κύρια ομάδα (7) των ατόμων από αυτή την περιοχή. Το άτομο XXTZD688 από την περιοχή του Τζιρίτη περιλαμβάνεται σε μια από της δυο υποομάδες (4,5) που σχηματίζονται από άτομα της περιοχής της Τουρλωτής (8). Μια ακόμη ομάδα συγκροτείται από δείγματα της περιοχής του Τζιρίτη και τα Λιμενάρια (6). Γενικότερα τα άτομα από την περιοχή του Τζιρίτη συμμετέχουν σε όλες τις ομάδες που σχηματίζονται στο δενδρόγραμμα. Οι ομάδες της Τουρλωτής, του Τζιρίτη (εκτός από αυτή που σχηματίζει με τα Λιμενάρια) και της Ζίρου σχηματίζουν μια υπερομάδα με γενετική συγγένεια κοντά στο 85%. Τα άτομα από την περιοχή της Ζίρου παρουσιάζουν τις μεγαλύτερες γενετικές αποστάσεις μεταξύ τους

#### 4.2.2.9. *Hypochoeris radicata* (ΠΑΧΙΕΣ)

Τα δείγματα μας προέρχονται από τις δυο περιοχές που παρουσιάζουν μεγάλο υψόμετρο.(Πιν.4.21) Το είδος δεν συναντάται σε περιοχές με χαμηλότερο υψόμετρο τουλάχιστον στις μέρες μας.(Πληροφορία προερχόμενη από τους κατοίκους των περιοχών κατά τις προσωπικές συνεντεύξεις)

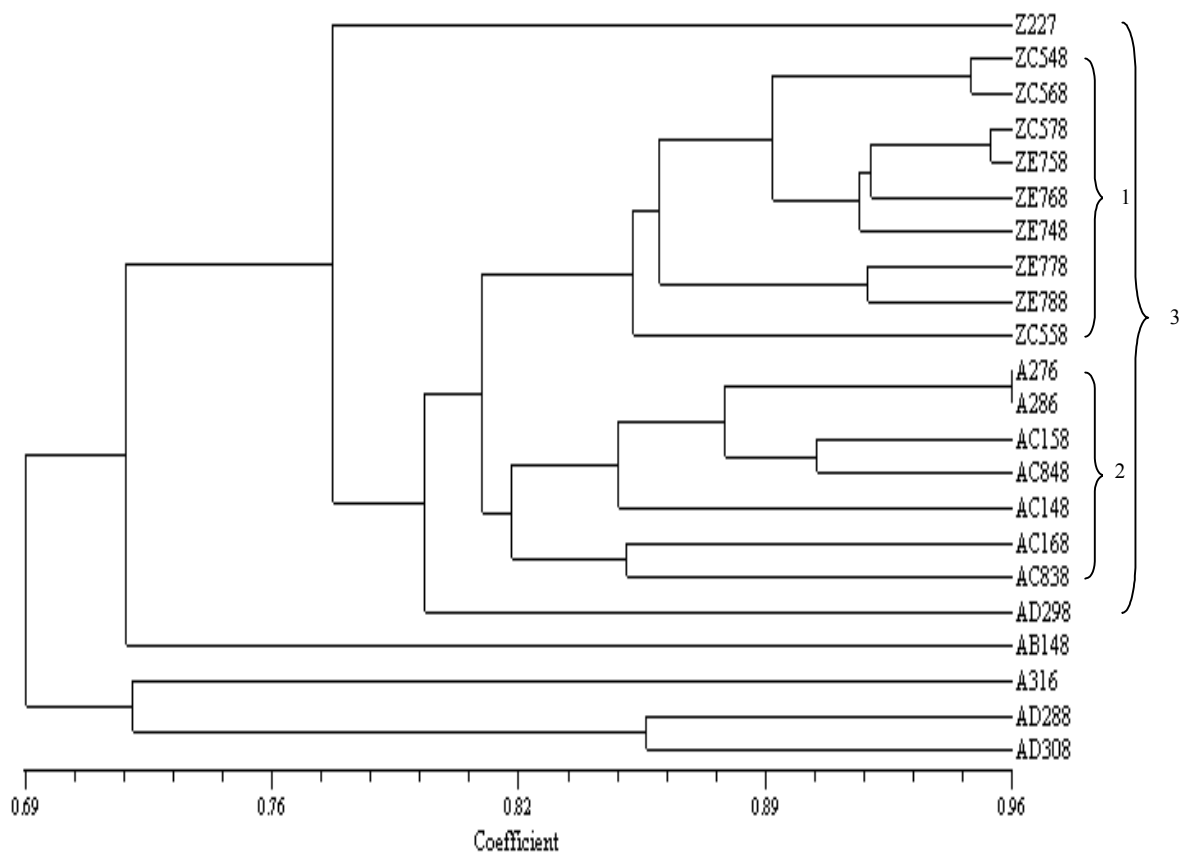
Πίνακας(4.21) Ονομασία δειγμάτων και περιοχή συλλογής τους

Παχιές <i>Hypochoeris radicata</i> (L) <i>Compositae</i>	Ζίρος	Z227,ZC548,ZC558,ZC568,ZC578,ZE748,ZE758,ZE768,ZE778,ZE788
	Αγριλός	A276,A286,A316,AB148,AC148,AC158,AC168,AC838,AC848,AD288,AD298,AD308

ΠΙΝΑΚΑΣ(4.22) Οι πέντε μέγιστες και οι πέντε ελάχιστες τιμές για τον συντελεστή ομοιότητας DICE των RAPD εκκινήτων για το είδος *Hypochoeris radicata*

ΠΑΧΙΕΣ			
ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ max	0.961 A276,A286	ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ min	0.590 ZE748,A316
2η max	0.955 ZC578,ZE758	2η min	0.621 AB148,AD288
3η max	0.950 ZC548,ZC568	3η min	0.626 AB148,AD308
4η max	0.927 ZE758,ZE768	4η min	0.631 ZE778,AB148
5η max	0.925 ZC578,ZE748	5η min	0.636 ZE758,A316

Η μέγιστη τιμή του συντελεστή ομοιότητας παρουσιάζεται ανάμεσα σε άτομα από την περιοχή του Αγριλού. Οι τέσσερις επόμενες τιμές παρουσιάζονται ανάμεσα σε άτομα από την περιοχή της Ζίρου. Ο συντελεστής ομοιότητας παρουσιάζει ιδιαίτερα μεγάλες τιμές ανάμεσα στα άτομα της ίδιας περιοχής (0,961 στον Αγριλό, 0,955 στην Ζίρο). Αντίθετα μικρή γενετική ομοιότητα παρουσιάζεται ανάμεσα σε άτομα διαφορετικών περιοχών.(πιν.4.22)



Εικόνα (4.9) Δενδρόγραμμα για το είδος *Hypochoeris radicata* DICE TREE

Όλα τα άτομα της Ζίρου, εκτός από ένα, αποτελούν μια ομάδα (1) η οποία συνδέεται με την ομάδα(2) που σχηματίζουν τα μισά περίπου άτομα από την περιοχή του Αγριλού. Η ομάδα που αποτελείται από τις δυο προηγούμενες ομάδες συμπεριλαμβάνει και το άτομο της Ζίρου(3) . Τα υπόλοιπα άτομα της περιοχής του Αγριλού μεμονωμένα ή σε ομάδες των δυο ατόμων συνδέονται με την παραπάνω διευρυμένη ομάδα με χαλαρότερους συγγενικούς δεσμούς(Εικ.4.9)

#### 4.2.2.10. *Centaurea raphanina* Sm. ssp. *raphanina* ( ΠΕΤΡΟΚΑΡΕΣ)

Τα δείγματα και σε αυτή την περίπτωση προέρχονται από δυο περιοχές οι οποίες παρουσιάζουν το μεγαλύτερο υψόμετρο.(Πιν.4.23) Το είδος δεν συναντάται εύκολα σε χαμηλότερα υψόμετρα και γενικά η εύρεση του είναι δύσκολη.

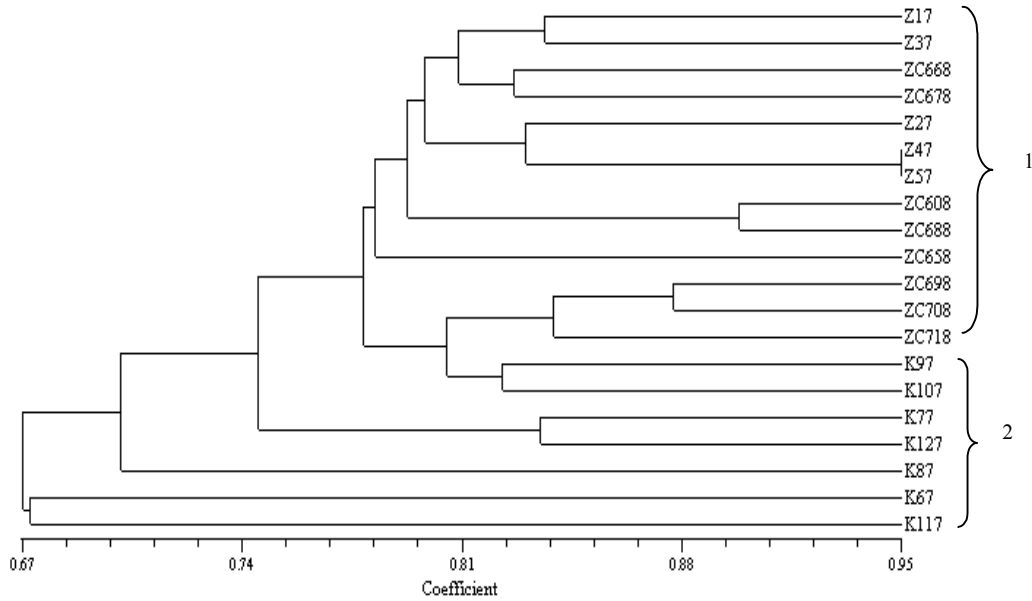
Πίνακας(4.23) Ονομασία δειγμάτων και περιοχή συλλογής τους

Πετροκαρές <i>Centaurea raphanina</i> Sm. subsp. <i>raphanina</i> Compositae	Ζίρος	Z17,Z27,Z37,Z47,Z57,ZC608,ZC658,ZC668,ZC678,ZC688,ZC698 ZC708,ZC718
	Κεφάλια	K67,K77,K87,K97,K107,K117,K127

ΠΙΝΑΚΑΣ(4.24) Οι πέντε μέγιστες και οι πέντε ελάχιστες τιμές για τον συντελεστή ομοιότητας DICE των RAPD εκκινητών για το είδος *Centaurea raphanina* Sm. subsp. *raphanina*

ΠΕΤΡΟΚΑΡΑ			
ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ max	0.954 Z47,Z57	ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ min	0.601 K77,K117
2η max	0.902 ZC608,ZC688	2η min	0.634 ZC658,K67
3η max	0.881 ZC698,ZC708	3η min	0.636 K107,K117
4η max	0.850 ZC708,ZC718	4η min	0.638 ZC718,K67
5η max	0.845 Z17,ZC688	5η min	0.640 Z17,K117

Η μέγιστη τιμή του συντελεστή ομοιότητας παρουσιάζεται ανάμεσα σε άτομα της ίδιας περιοχής (Ζίρος). Οι επόμενες τέσσερις μεγαλύτερες τιμές του συντελεστή επίσης αφορούν άτομα της Ζίρου. Η ελάχιστη τιμή του συντελεστή ομοιότητας παρουσιάζεται ανάμεσα σε άτομα της περιοχής Κεφάλια ενώ η δεύτερη μικρότερη τιμή παρουσιάζεται ανάμεσα σε άτομα διαφορετικών περιοχών . Η τρίτη μικρότερη τιμή του συντελεστή παρουσιάζεται επίσης ανάμεσα σε άτομα της Κεφάλιας και της Ζίρου. Η τέταρτη και η πέμπτη μικρότερη τιμή παρουσιάζεται ανάμεσα σε άτομα διαφορετικών περιοχών.(Πιν. 4.24)



Εικόνα(4.10) Δενδρόγραμμα για το είδος *Centaurea raphanina* Sm. subsp. *raphanina*

Στο δενδρόγραμμα (Εικ.4.10) παρατηρούμε ότι εμφανίζονται ομάδες των δυο ατόμων οι οποίες παρουσιάζουν μεταξύ τους συγγένεια της τάξης του 70%.

Τα άτομα της Ζίρου έχουν συλλεχτεί σε δυο βλαστικές περιόδους (2007 και 2008). Σε αυτά παρουσιάζεται επίσης μια ομαδοποίηση ανά δυο άτομα (πάντα της ίδιας βλαστικής περιόδου) με στενότερη συγγένεια από ότι στα άτομα της Κεφάλας και με στενότερη συγγένεια ανάμεσα στις ομάδες της τάξης του 85% και περισσότερο.

#### 4.2.2.11. *Anagallis arvensis* (ΠΟΛΥΝΤΕΡΙ)

Τα δείγματα προέρχονται από τρεις περιοχές (Πίν. 4.25).

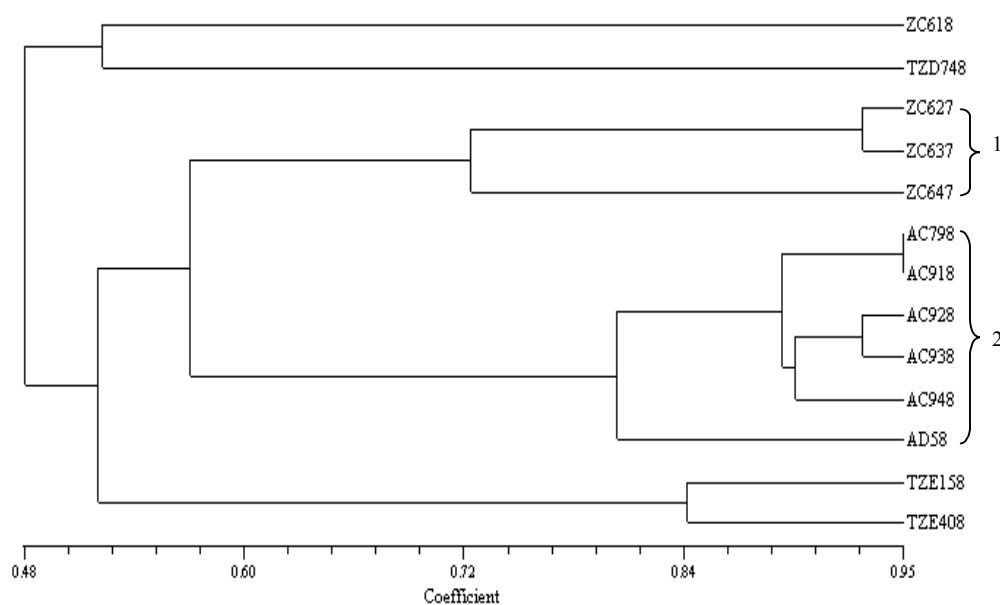
Πίνακας(4.25) Ονομασία δειγμάτων και περιοχή συλλογής τους

Πολυντέρι <i>Anagallis arvensis</i> (L) Primulaceae	Ζίρος	ZC618,ZC627,ZC637,ZC647,
	Αγριλός	AC798,AC918,AC928,AC938,AC948,AD58
	Τζιρίτης	TZD748,TZE158,TZE408

ΠΙΝΑΚΑΣ(4.26) Οι πέντε μέγιστες και οι πέντε ελάχιστες τιμές για τον συντελεστή ομοιότητας DICE των RAPD εκκινητών για το είδος *Anagallis arvensis*

ΠΟΛΥΝΤΕΡΙ			
ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ max	0.953 AC798,AC918	ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ min	0.404 ZC627,ΤΖD748
2η max	0.932 AC928,AC938	2η min	0.423 ZC618,AC798
3η max	0.932 ZC627,ZC637	3η min	0.431 ZC637,ΤΖD748
4η max	0.921 AC918,AC928	4η min	0.432 AD58,ΤΖE158
5η max	0.917 AC918,AC948	5η min	0.444 ZC618,AC918 AC938,ΤΖD748

Η μέγιστη τιμή του συντελεστή ομοιότητας παρουσιάζεται ανάμεσα σε άτομα της περιοχής του Αγριλού. Οι τέσσερις επόμενες μεγαλύτερες τιμές παρουσιάζονται ανάμεσα σε άτομα ίδιων περιοχών (Ζίρου και Αγριλού). Η ελάχιστη τιμή παρουσιάζεται ανάμεσα σε άτομα της Ζίρου και του Τζιρίτη (περιοχές πολύ απομακρυσμένες γεωγραφικά). Οι επόμενες μικρότερες τιμές παρουσιάζονται επίσης ανάμεσα σε άτομα διαφορετικών περιοχών.(Πιν. 2.26)



Εικόνα (4.11) Δενδρόγραμμα για το είδος *Anagallis arvensis*

Τα άτομα που προέρχονται από τον Αγριλό τα οποία έχουν συλλεχτεί την ίδια χρονιά (2008) αποτελούν μια ομάδα(2) στην οποία εμφανίζονται υποομάδες των δυο και τριών ατόμων Τα άτομα της ομάδας του Αγριλού συνδέονται χαλαρά με γενετική



ομοιότητα μικρότερη του 60% με ομάδα(1) τριών ατόμων από την Ζίρο. Τα άτομα από την περιοχή του Τζιρίτη έχουν μικρή συγγένεια μεταξύ τους και ομαδοποιούνται σε δυο ομάδες η μια εξ αυτών περιλαμβάνει και άτομο από την Ζίρο. Ο αριθμός των ατόμων του δείγματος μας είναι μικρός και δεν μπορούμε να έχουμε σαφή συμπεράσματα για την βιοποικιλότητα μέσα στην ίδια περιοχή. Παρατηρούμε όμως έντονη βιοποικιλότητα ανάμεσα στις περιοχές .(Εικ.4.11)

#### 4.3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Παρόλο το αυξημένο επιστημονικό ενδιαφέρον, που υπάρχει για τα εδώδιμα αυτοφυή της Κρήτης την τελευταία δεκαετία και την σύνδεση τους με την υγεία, τόσο διατροφικά όσο και φαρμακευτικά, πολύ λίγα στοιχεία είναι διαθέσιμα για την εξάπλωση τους και την φύση της γενετικής τους ποικιλότητας.

Για τα εδώδιμα αυτοφυή που μελετήθηκαν στο παρόν κεφάλαιο, δεν έχει υπάρξει παρόμοια μελέτη στην Ελλάδα. Δεν έχουν χρησιμοποιηθεί μοριακοί δείκτες, για να ερευνηθεί η παραλλακτικότητα μέσα σε πληθυσμούς ή ανάμεσα σε πληθυσμούς εδώδιμων αυτοφυών, παρ' όλο που οι δείκτες RAPD, έχουν χρησιμοποιηθεί για την διερεύνηση της παραλλακτικότητας και σε πληθυσμούς αυτοφυών φυτών και προτείνονται, σαν μια χρήσιμη μέθοδος γι αυτό το σκοπό (Sakai et al. 2001, Bossdorf et al. 2005, katsiotis et al. 2009). Σε μερικά μόνο από τα παραπάνω είδη, έχει μελετηθεί η φυλογένεια τους (Ortiz et al 2008) ή η παραλλακτικότητά τους μέσα στο γένος τους ( Gemeinholzer & Bachmann 2005).

Η εργασία του Ortiz et al (2008), η οποία αφορά το είδος *Hypochoeris radicata* χρησιμοποιώντας δείκτες AFLPs, δεν περιλαμβάνει πληθυσμούς από την Ελλάδα και γενικότερα πληθυσμούς από την ανατολική μεσόγειο.

Η εργασία των Gemeinholzer και Bachmann (2005), μελετά την οριοθέτηση των ειδών *Cichorium intybus*, *C. Spinosum*, *C. Pumilum*, *C. endivia*, όπου τα άτομα *C. spinosum* που συμμετείχαν (λίγα στον αριθμό), προέρχονταν από περιοχές της Κρήτης.

Θεωρώντας ότι τα αυτοφυή εδώδιμα φυτά, αποτελούν δυνητικά σημαντικούς διατροφικούς πόρους (και τις παραδοσιακές γνώσεις γύρω από αυτά, πολιτιστική κληρονομιά), κρίνεται αναγκαία η μελέτη του ποσοστού της ποικιλότητας, που είναι παρούσα στις γενετικές δεξαμενές και η χωρική κατανομή της ποικιλότητας, σε σχέση με οικογεωγραφικούς παράγοντες.

Οι πληροφορίες αυτές, θα επιτρέψουν τον σχεδιασμό προγραμμάτων *in situ* διαφύλαξης, των γενετικών πόρων, αλλά και της περιοχής που θα επιλεγεί, για την *ex situ* συλλογή διαφύλαξης και περαιτέρω έρευνας.

Τα πρότυπα της γενετικής ποικιλότητας, μέσα και μεταξύ πληθυσμών μπορούν να επηρεαστούν, από μεταλλάξεις, από το είδος γονιμοποίησης του φυτού, από την γονιδιακή ροή, και από την φυσική επιλογή. (Slatkin 1987).

Μελέτες με μοριακούς δείκτες, σε φυσικούς πληθυσμούς συχνά δείχνουν, χαμηλά ποσοστά γενετικής ποικιλότητας, μέσα σε πληθυσμούς με αυτογόνιμα είδη, ενώ σε είδη σταυρογονιμοποιούμενα, παρουσιάζονται υψηλότερα ποσοστά γενετικής ποικιλότητας (katsiotis et al. 2009, Schoen and Brown 1991). Από την άλλη πλευρά, είδη με μικρή και μη συνεχή γεωγραφική κατανομή, αναμένεται να διαφέρουν γενετικά περισσότερο ανάμεσα στους πληθυσμούς, εξαιτίας της μικρότερης ροής γονιδίων ανάμεσα στους πληθυσμούς και της γενετικής έκπτωσης(εξαιτίας ενδογαμίας) μέσα στο πληθυσμό (Lesica and Allendorf 1994). Επίσης οι γενετικές αποστάσεις, τείνουν να αυξάνονται, ανάμεσα σε πληθυσμούς με την αύξηση της γεωγραφικής απόστασης (Nebauer et al. 1999).

Οι περιοχές της συλλογής μας διέφεραν από 10 ως 70 περίπου χιλιόμετρα, σε ευθεία γραμμή. Σε παρόμοιες μελέτες, έχουν αναφερθεί αποστάσεις μεταξύ πληθυσμών, από ένα χιλιόμετρο ως 450 χιλιόμετρα για ένα είδος, ενώ για διερεύνηση παραλλακτικότητας και οριοθέτησης ειδών, μέσα σε γένος καθώς και σε φυλογενετικές έρευνες, οι γεωγραφικές αποστάσεις που αναφέρονται, είναι της τάξεως των χιλιάδων χιλιομέτρων (Nebauer et al. 1999, Honnay et al. 2007).

Τα είδη που μελετήθηκαν στην παρούσα διατριβή, εμφανίζουν γενετική παραλλακτικότητα ανάμεσα στις περιοχές που έχει γίνει η δειγματοληψία. Η απόσταση, ανάμεσα στις περιοχές δειγματοληψίας, είναι παράγοντας ο οποίος, μαζί με την βιολογία του φυτού, είναι δυνατό να έχουν οδηγήσει σε αυτή την ποικιλότητα (Nybom 2004). Η ομαδοποίηση κατά UPGMA έδειξε μια τάση, για κάθε ένα από τα φυτικά είδη που συμπεριλήφθηκαν στην έρευνα, ομαδοποίησης των πληθυσμών ανά γεωγραφική περιοχή, κάτι που συμφωνεί με άλλες μελέτες που έχουν γίνει σε φυσικούς πληθυσμούς (Nebauer et al. 1999).

Αρκετά είδη παρουσιάζουν ενδοποικιλότητα στις εξεταζόμενες περιοχές, η οποία σε κάποιες περιοχές είναι χαρακτηριστική, όπως την περίπτωση των ειδών *Reichardia picroides* και *Scandix pecten – veneris* στην περιοχή της Ζίρου και του υποείδους *Sonchus asper subsp. glaucescens* στην περιοχή του Αγριλού.

Πιο αναλυτικά παρουσιάζεται κάθε είδος ξεχωριστά.

Η **αγαλατσίδα** (*Reichardia picroides*) συναντάται σε όλα τα υψόμετρα που ερευνήθηκαν (τρεις περιοχές συλλογής). Η γενετική ομοιότητα που εμφανίζεται ανάμεσα σε όλα τα δείγματα κυμαίνεται από 0,90, για άτομα που προέρχονται από την ίδια περιοχή, ως 0,60 περίπου για άτομα διαφορετικής περιοχής. Η μικρότερη γενετική ομοιότητα, παρουσιάζεται μεταξύ ατόμων που συλλέχθηκαν από απομακρυσμένες γεωγραφικά περιοχές μεταξύ τους (Αγριλός, Τζιρίτης). Κάτι που συμφωνεί με τις μελέτες σε φυσικούς πληθυσμούς, καθώς περιμένουμε να αυξάνεται η γενετική ποικιλότητα ανάμεσα στους πληθυσμούς με αύξηση της γεωγραφικής απόστασης των πληθυσμών (Nebauer et al.1999). Παρατηρείται επίσης ομαδοποίηση ανά περιοχή. Εκτός από τις ομάδες που σχηματίζουν οι περιοχές παρατηρούνται και ομάδες που σχηματίζονται από άτομα και από τις τρεις περιοχές γεγονός που δείχνει ότι δεν υπάρχει απομόνωση των πληθυσμών, αλλά σε κάθε περιοχή υπάρχουν άτομα που συγγενεύουν με άτομα άλλης περιοχής, περισσότερο από ότι με τα άτομα της περιοχής τους. Σε συνδυασμό επίσης με το γεγονός, ότι σε κάθε γεωγραφική περιοχή, παρατηρούνται άτομα τα οποία διαφοροποιούνται από την ομάδα (που σχηματίζει η περιοχή), φανερώνει ενδοποικιλότητα στις περιοχές, που πιθανόν να σχετίζεται με σταυρογονιμοποίηση (Schoen and Brown 1991). Στην Ζίρο εμφανίζεται πιο έντονα το φαινόμενο αυτό οπότε θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως η περιοχή με την μεγαλύτερη παραλλακτικότητα στο συγκεκριμένο είδος. Το είδος επίσης, δεν παρουσιάζει ασυνέχεια στην γεωγραφική κατανομή του, κάτι που επαληθεύεται από την ομαδοποίηση κάποιων ατόμων σε άλλες περιοχές, διαφορετικές από την περιοχή προέλευση τους ( Lesica and Allendorf 1994).

**Ασκόλυμπρος** (*Scolymus hispanicus*) Τα δείγματα μας προέρχονται μόνο από τις περιοχές με μεγάλο υψόμετρο, αφού δεν συναντάται το είδος σε χαμηλότερα υψόμετρα. Τα δείγματα ομαδοποιούνται ανά περιοχή, αλλά τα ποσοστά γενετικής ποικιλότητας είναι γενικά χαμηλά. Να σημειωθεί ότι τα δείγματα γενικά παρουσιάζουν γενετική ομοιότητα που κυμαίνεται από 0,80 έως 0,98 περίπου. Μια τέτοια εικόνα συμφωνεί με το πρότυπο της γενετικής ποικιλότητας για αυτογόνιμα είδη (Schoen and Brown 1991).

**Αχαρτζίκιοι** (*Scandix pecten – veneris*). Η μικρότερη τιμή του συντελεστή ομοιότητας ανάμεσα σε όλα τα δείγματα, παρουσιάζεται ανάμεσα σε άτομα των πιο απομακρυσμένων μεταξύ τους περιοχών, Ζίρου και Τζιρίτη. Η γενετική ομοιότητα

όλων των δειγμάτων κυμαίνεται από 0,57 έως 0,94 περίπου. Στην περιοχή της Ζίρου, εμφανίζεται η μεγαλύτερη ενδοποικιλότητα σε σχέση με τις άλλες περιοχές. Κατά την ομαδοποίηση, οι πιο κοντινές συγγένειες εμφανίζονται μεταξύ ατόμων ίδιων περιοχών, κατόπιν ομαδοποιούνται τα άτομα ανά περιοχή. Οι όμορες περιοχές, Τζιρίτης και Τουρλωτή ομαδοποιούνται περεταίρω. Εμφανίζονται επίσης άτομα από την Ζίρο, να έχουν γενετική ομοιότητα με άτομα από τον Τζιρίτη και την Τουρλωτή, καθώς και άτομα από τον Αγριλό να συγγενεύουν περισσότερο με άτομα της Ζίρου από ότι με άτομα της περιοχής τους. Και εδώ παρατηρείται το πρότυπο ποικιλότητας του σταυρογονομοποιούμενου είδους, σε συνδυασμό με το πρότυπο της γεωγραφικής απόστασης και της μη απομόνωσης πληθυσμών και περιοχών (Schoen and Brown 1991, Lesica Allendorf 1994, McRoberts et al 1999, Nybom 2004).

**Βυζοράδικο** (*Leontodon tuberosus*). Παρουσιάζεται έντονη βιοποικιλότητα σε αυτό το είδος. Ανάμεσα σε όλα τα άτομα του δείγματος μας η παραλλακτικότητα είναι μεγάλη και οδηγεί στην πιθανότητα το *Leontodon tuberosus* να είναι σταυρογονιμοποιούμενο, καθώς είναι γνωστό ότι το αυτογόνιμο και η ενδογαμία σε μια περιοχή κάπως αποκομμένη μειώνει την παραλλακτικότητα (McRoberts et al. 1999), ενώ σε είδη σταυρογονιμοποιούμενα, παρουσιάζονται υψηλότερα ποσοστά γενετικής ποικιλότητας (Schoen and Brown 1991).

Στο *Leontodon tuberosus* παρουσιάζεται μικρή συγγένεια μεταξύ των ατόμων σε κάθε περιοχή (άτομα της περιοχής Κεφάλια παρουσιάζουν ομοιότητα της τάξης του 50%-60%), εκτός από την περιοχή του Τζιρίτη, όπου τα άτομα παρουσιάζουν συγγένεια της τάξης του 80% ή και μεγαλύτερη.

**Γιαλοράδικο** (*Cichorium spinosum*) Στην σύγκριση χρησιμοποιήθηκαν και καλλιεργούμενα φυτά, τα οποία παρουσιάζουν και τις μεγαλύτερες τιμές γενετικής ομοιότητας. Στην περίπτωση των αυτοφυών, η μέγιστη τιμή στον συντελεστή γενετικής ομοιότητας, παρουσιάζεται ανάμεσα σε άτομα του Κάστελα. Κατά την ομαδοποίηση των δειγμάτων, τα άτομα από την περιοχή του Κάστελα (εκτός από το ένα) δημιουργούν μια ευδιάκριτη ομάδα. Τα άτομα από την περιοχή του Ρίχτη, σχηματίζουν δυο ομάδες, η μια συμπεριλαμβάνει και το άτομο του Κάστελα που δεν ομαδοποιείται στην περιοχή του. Η άλλη ομάδα, περιλαμβάνει, εκτός από τα άτομα του Ρίχτη, και μια υποομάδα των καλλιεργημένων. Τα υπόλοιπα καλλιεργημένα, συγκροτούν μια διακριτή υποομάδα, η οποία συνδέεται με τις προηγούμενες ομάδες με γενετική ομοιότητα της τάξης του 80% περίπου. Μεμονωμένα άτομα, κυρίως από την περιοχή του Ρίχτη, εμφανίζονται με μικρότερη συγγένεια σε σχέση με τις ομάδες

της περιοχής τους αλλά και με το σύνολο των ατόμων. Η στενή συγγένεια των ατόμων του Κάστελα, μπορεί να εξηγηθεί πιθανά από το απομονωμένο της περιοχής (McRoberts et al.1999) και από τον τρόπο συλλογής (διατήρηση του ριζικού συστήματος και κλάδεμα των ακρών κλάδων του θάμνου). Η μεγάλη συγγένεια των δειγμάτων, που προέρχονται από καλλιέργεια είναι πιθανό να σχετίζεται και με την γεωγραφική απόσταση των ατόμων από όπου προήρθαν τα σπέρματα, που χρησιμοποιήθηκαν για την καλλιέργεια ( Nybom 2004). Καθώς επίσης εμφανίζεται να ομαδοποιούνται με τα άτομα από την περιοχή του Ρίχτη, θα μπορούσαμε να συμπεράνουμε ότι προέρχονται από την εν λόγω περιοχή.

Καθώς δεν έχει πραγματοποιηθεί μέχρι σήμερα μελέτη γενετικής ποικιλότητας μέσα στο είδος, δεν μπορούμε να συγκρίνουμε τα αποτελέσματά μας. Στην εργασία των (Gemeinholzer & Bachmann 2005), όπου πραγματοποιείται μελέτη βιοποικιλότητας ανάμεσα σε είδη του γένους *Cichorium* διαφάνηκε μια ομαδοποίηση των ειδών *C. Intybus* και *C. Spinosum*, παρόλο που υπάρχει σαφής μορφολογική διαφοροποίηση μεταξύ των ειδών. Θεωρώντας ότι το μορφολογικό χαρακτηριστικό (ακανθώδεις απολήξεις βλαστών που έχουν προέρθει από άγονο κεφάλι), αφορά μεταλλάξεις λίγων γονιδίων με σημαντική επίδραση στο φαινότυπο αλλά όχι σε ολόκληρο το γονιδίωμα, προτείνεται από τον Vermeulen και τους συνεργάτες του να χαρακτηριστεί το *C. Spinosum* σαν οικότυπος ( Gemeinholzer et al. 2005, Vermeulen et al. 1994).

**Ζοχός** (*Sonchus asper subsp. glaucescens* ) Τα άτομα στην περιοχή του Αγριλού εμφανίζουν την μεγαλύτερη βιοποικιλότητα και ακολουθούνται από τα άτομα της περιοχής της Ζίρου. Τα άτομα των παραλιακών περιοχών (Μόχλος, Τζιρίτης) ομαδοποιούνται και διακρίνονται από τα άτομα των ορεινών περιοχών (Ζίρος Αγριλός). Και εδώ παρατηρείται η παραλλακτικότητα μέσα στους πληθυσμούς η οποία σχετίζεται με σταυροεπικονίαση και η παραλλακτικότητα ανάμεσα στους πληθυσμούς να αυξάνεται με την απόσταση (Nebauer et al 1999, Schoen and Brown 1991, Nybom 2004).

**Κορκολεκανίδα**(*Urospermum picroides* ) Στο δενδρόγραμμα, εμφανίζονται δύο ομάδες με γενετική συγγένεια πάνω από 85%, που αφορούν τις περιοχές Αγριλός και Ζίρος. Η περιοχή του Τζιρίτη ομαδοποιείται μαζί με κάποια άτομα της περιοχής του Αγριλού. Τα μέλη αυτής της ομάδας παρουσιάζουν γενετική ομοιότητα πάνω από 80%.

Οι μεγαλύτερες τιμές του συντελεστή ομοιότητας εμφανίζονται ανάμεσα σε άτομα που έχουν συλλεχθεί από την ίδια περιοχή. Αντίθετα οι μικρότερες τιμές εμφανίζονται ανάμεσα σε άτομα διαφορετικών περιοχών. Παρόλο που μεγάλη γενετική ομοιότητα εμφανίζεται ανάμεσα σε δείγματα από την περιοχή Αγριλού, καθώς και ανάμεσα σε δείγματα της περιοχής της Ζίρου, υπάρχουν άτομα από αυτές τις περιοχές που εμφανίζουν μεγάλη γενετική διαφοροποίηση με άτομα της περιοχής τους αλλά και με άτομα άλλων περιοχών, γεγονός που αναδεικνύει την μεγάλη βιοποικιλότητα των προαναφερόμενων περιοχών.

**Λαγούτο** (*Prasium majus*). Η μέγιστη τιμή του συντελεστή ομοιότητας παρουσιάζεται ανάμεσα σε άτομα της περιοχής Τζιρίτη με χνοασμό στα φύλλα. Οι ελάχιστες τιμές του συντελεστή αφορούν άτομα διαφορετικών μεταξύ τους περιοχών. Η συγγένεια όλων των ομάδων που εμφανίζονται στο δενδρόγραμμα είναι σχετικά μεγάλη (πάνω από 80%) και δεν παρουσιάζεται ευδιάκριτη ομαδοποίηση των ατόμων ανά περιοχή. Είναι δυνατό να σχετίζεται με το γεγονός ότι το είδος *Prasium majus* είναι πολυετές φυτό, και η ροή των γονιδίων είναι πιο αργή (Nybom 2004). Για τα άτομα με τον χνοασμό δεν έχουμε σαφή συμπεράσματα κυρίως γιατί είναι λίγα στον αριθμό. Συγκροτούν υποομάδα στην ομάδα των ατόμων του Τζιρίτη (περιοχή από την οποία προέρχονται) αλλά στην υποομάδα τους, περιλαμβάνεται και άτομο από την Ζίρο χωρίς χνοασμό στα φύλλα. Τα ασαφή συμπεράσματα για το φαινοτυπικό χαρακτηριστικό είναι δυνατό να σχετίζονται εκτός από το ότι το δείγμα μας περιείχε λίγα άτομα με χνοασμό, και με ότι το χαρακτηριστικό πιθανά να οφείλεται σε ζεύγος ομοζυγωτικών υπολειπόμενων αλληλόμορφων (κατάσταση η οποία δεν εντοπίζεται με τη χρήση των RAPDs καθώς και ότι δεν λαμβάνεται υπόψη στον υπολογισμό του συντελεστή ομοιότητας κατά DICE). (Nybom 2004, Staub et al 1996)

**Παχιές** (*Hypochoeris radicata*) Ο συντελεστής ομοιότητας παρουσιάζει ιδιαίτερα μεγάλες τιμές ανάμεσα στα άτομα της ίδιας περιοχής. Αντίθετα μικρές τιμές του συντελεστή, παρουσιάζονται ανάμεσα σε άτομα διαφορετικών περιοχών. Η περιοχή του Αγριλού παρουσιάζει την μεγαλύτερη βιοποικιλότητα από τις εξεταζόμενες περιοχές. Τα αποτελέσματα μας επαληθεύονται από βιβλιογραφικά δεδομένα καθώς το είδος *Hypochoeris radicata* έχει μελετηθεί εξαιτίας της μεγάλης του εξάπλωσης ανά το κόσμο (εξάπλωση που θεωρείται πρόσφατη) και της αντιμετώπισης του σαν ζιζάνιο. Θεωρείται είδος που εύκολα αποικίζει (εύκολη και γρήγορη βλάστηση) πολλά διαφορετικά περιβάλλοντα, προτιμώντας τα υγρά και δροσερά μέρη. Είδη

μονοετή με μεγάλη βλαστική ικανότητα, γρήγορη ανάπτυξη και αναπαραγωγή, παρουσιάζουν μικρή βιοποικιλότητα μέσα στο πληθυσμό και μεγάλη μεταξύ των πληθυσμών (Hamrick & Godt 1996). Στην βιβλιογραφία (Honnay et al 2007, Ortiz et al 2008) το είδος *Hypochaeris radicata* εμφανίζεται αυτογονιμοποιούμενο αλλά κυρίως σταυρογονομοποιούμενο (SC/MO). Αναφέρεται ότι το είδος, στις προγονικές του εστίες (βόρεια Αφρική), είναι σταυρογονομοποιούμενο και ότι κατά την εξάπλωση του κάποια άτομα διαφοροποιούν την γύρη τους, ώστε να εμφανιστούν σαν ψευδοαυτογόνιμα. Αναπτυσσόμενα γρήγορα σαν αυτογόνιμα, είναι δυνατό να σταθεροποιηθούν στις περιοχές και να αναπτύξουν ξανά την ποικιλότητα τους πιθανά σταυρογονιμοποιούμενα με νέους πληθυσμούς που εισέρχονται εκ νέου στην περιοχή (Ortiz et al 2008). Στην περιοχή της ανατολικής Κρήτης, το είδος εμφανίζεται μόνο στις περιοχές με μεγαλύτερο υψόμετρο (πιο δροσερές), παρουσιάζει μικρή σχετικά παραλλακτικότητα μέσα στους πληθυσμούς (πιθανά γιατί υπάρχει αρκετό ποσοστό αυτογονιμοποιούμενων ατόμων) (Becker et al 2006, Pico et al 2004). Αυτό δικαιολογεί και την διαφοροποίηση ανάμεσα στις περιοχές όπου η παραλλακτικότητα εμφανίζεται μεγάλη.

**Πετροκαρές** (*Centaurea raphanina* Sm. subsp. *raphanina*) Η Κεφάλια ως περιοχή εμφανίζεται να έχει τη μεγαλύτερη βιοποικιλότητα σε σύγκριση με τις υπόλοιπες περιοχές. Είναι εμφανής επίσης, η διαφορά στην βιοποικιλότητα ανάμεσα στις περιοχές, κάτι που πιθανά θα μπορούσε να οφείλεται στην ασυνέχεια της γεωγραφικής κατανομής που εμφανίζει το είδος στην εξάπλωσή του στις περιοχές έρευνας (Lesica and Allendorf 1994). Να σημειωθεί, ότι σε προσπάθεια καλλιέργειας στο Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, στο Εργαστήριο Λαχανοκομίας, δεν έγινε εφικτό να συλλεχθούν σπέρματα. Αυτό μπορεί να σχετίζεται με τα λίγα άτομα που υπήρχαν στην διάθεσή μας, αλλά και στο ότι πιθανά υπήρχε θέμα αυτοασυμβίβαστου. Βιβλιογραφικά στοιχεία για το γένος *Centaurea* υπάρχουν στο είδος *Centaurea corymbosa*, το οποίο είναι μόνο σταυρογονομοποιούμενο και έχουν ελεγχθεί 6 πληθυσμοί. (Colas et al. 1997)

**Πολυντέρι** (*Anagallis arvensis*) Παρατηρούμε έντονη βιοποικιλότητα ανάμεσα στις περιοχές (Εικ.4.11). Στην περίπτωση όμως του είδους *Anagallis arvensis* μόνο, ο αριθμός των ατόμων του δείγματος μας ήταν μικρός (εξαιτίας καταστροφής φυτικού υλικού) και δεν μπορούμε να έχουμε σαφή συμπεράσματα για την βιοποικιλότητα μέσα στην ίδια περιοχή.

Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης, συμφωνούν με τα πρότυπα της γενετικής ποικιλότητας, που έχουν υποστηριχτεί τα τελευταία είκοσι χρόνια, στην διεθνή βιβλιογραφία για τους φυσικούς πληθυσμούς, τόσο μέσα στους πληθυσμούς όσο και ανάμεσα στους πληθυσμούς. Τα τρία πιο συνήθη πρότυπα που έχουν διατυπωθεί απαντώνται κατά περίπτωση στα είδη που μελετήθηκαν στην παρούσα.

Έτσι παρουσιάζεται το πρότυπο, της αύξησης της ποικιλότητας με την αύξηση της γεωγραφικής απόστασης (*Reichardia picroides*, *Sonchus asper* *stubs. glaucescens* *Urospermum picroides*), (Nebauer et al 1999).

Το πρότυπο απομονωμένων πληθυσμών, κατά το οποίο οι απομονωμένοι πληθυσμοί με ασυνέχεια στην κατανομή τους, παρουσιάζουν μικρότερη βιοποικιλότητα μέσα στον πληθυσμό και μεγαλύτερη ανάμεσα στους πληθυσμούς, (*Cichorium spinosum* *Centaurea raphanina ssp. raphanina*).

Το πρότυπο κατά οποίο, είδη μονοετή, με μεγάλη βλαστική ικανότητα, γρήγορη ανάπτυξη και αναπαραγωγή, παρουσιάζουν μικρή βιοποικιλότητα μέσα στο πληθυσμό και μεγάλη μεταξύ των πληθυσμών (Hamrick & Godt 1996) (*Hypochoeris radicata*).

Συμπερασματικά γενετική παραλλακτικότητα μεταξύ των πληθυσμών, σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό είναι εμφανής σε όλα τα είδη που μελετήθηκαν. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι γεωγραφικές αποστάσεις μεταξύ των περιοχών συλλογής του γενετικού υλικού είναι μικρότερες από τις αποστάσεις των πληθυσμών σε προγενέστερες μελέτες φυσικών πληθυσμών (Nebauer et al 1999, Ortiz et al 2008). Επίσης παρατηρήθηκε παραλλακτικότητα και ανάμεσα στους πληθυσμούς, καθώς και γενετική ομοιότητα μεταξύ ατόμων που προέρχονται από διαφορετικούς πληθυσμούς, κάποιες φορές μεγαλύτερες από τις γενετικές σχέσεις ανάμεσα σε άτομα που προέρχονται από τον ίδιο πληθυσμό (*Reichardia picroides*, *Leontodon tuberosus*). Οι παραπάνω παρατηρήσεις δείχνουν την δυναμική των πληθυσμών στις διάφορες περιοχές, καθώς και την διαφοροποίηση των περιοχών σχετικά με την βιοποικιλότητα τους για όλα τα είδη αυτοφυών.

Οι περιοχές Κεφάλαια, Αγριλός και Ζίρος, παρουσιάζονται να έχουν την μεγαλύτερη βιοποικιλότητα για τα υπό μελέτη είδη, ενώ οι περιοχές Μόχλος, Λιμενάρια, Τζιρίτης και Τουρλωτή να παρουσιάζουν μικρότερη. Η παραπάνω διαπίστωση θα μπορούσε να εξηγηθεί κυρίως με τις χρήσεις γης, καθώς και με την γενικότερη ανθρώπινη δραστηριότητα στις περιοχές. Οι περιοχές με την μικρότερη βιοποικιλότητα, περιλαμβάνουν κυρίως καλλιεργήσιμες εκτάσεις (με ελαιόδεντρα και



οπωροκηπευτικά), καθώς και μεγάλους οικισμούς με τουριστική ανάπτυξη. Η μειωμένη ποικιλότητα, στις περιοχές που υφίστανται πίεση οι πληθυσμοί, από τις καλλιεργητικές τεχνικές (αρόσεις, καταπολέμηση ζιζανίων), είναι δυνατό να σχετίζεται με μια αυξημένη ενδογαμία καθώς οι πληθυσμοί μειώνονται σε αριθμό και επιβιώνουν λίγα άτομα στις άκρες των καλλιεργούμενων εκτάσεων παράγοντας που έχει συσχετιστεί με την μειωμένη ποικιλότητα (McRoberts et al 1999).

Αντίθετα οι περιοχές με την μεγαλύτερη βιοποικιλότητα έχουν σαφώς μικρότερη οικιστική ανάπτυξη (στις περιοχές Κεφάλα, Αγριλός υπάρχουν εποχιακοί οικισμοί-όχι μόνιμες κατοικίες) και πολυετείς καλλιέργειες (μηλοειδή, αμπέλια), καθώς και κτηνοτροφική παραγωγή. Οι περιοχές Κεφάλα και Αγριλός δεν είναι ευκολοπρόσιτες, τις διασχίζουν αγροτικοί κακοτράχαλοι χωματόδρομοι και τις προσεγγίζουν οι κάτοικοι μόνο για τις εποχιακές τους εργασίες, καθώς και οι βοσκοί. Σε αυτές τις περιοχές υπάρχουν πολλές ακαλλιέργητες εκτάσεις, ενώ στην Κεφάλα οι πληθυσμοί των αιγοπροβάτων είναι περιορισμένοι. Η περιοχή του οροπεδίου της Ζίρου την τελευταία δεκαεπταετία είναι περισσότερο προσβάσιμη (ασφαλτοστρωμένοι δρόμοι), περιλαμβάνει περισσότερους ακμαίους οικισμούς και δυστυχώς τα τελευταία χρόνια έχει δεχτεί μεγαλύτερους πληθυσμούς αιγοπροβάτων από την φέρουσα ικανότητα της περιοχής εξαιτίας εσωτερικής μετανάστευσης κτηνοτρόφων από τα δυτικά της Κρήτης. (Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Λασιθίου 2007,2008).

Τα είδη, στα οποία εξετάστηκαν οι γενετικές σχέσεις, μπορούν να δώσουν μια εικόνα για την δυναμικότητα της ανατολικής Κρήτης, σχετικά με τους γενετικούς πόρους, σε εδωδιμα αυτοφυή με δυνητική οικονομική αξία και πέρα από την περιοχή, καθώς τα παραπάνω φυτά, τα εμπορεύονται αγρότες στις λαϊκές αγορές της περιοχής και μάλιστα σε τιμές καθόλου ευκαταφρόνητες (7 ως 15 ευρώ ανά κιλό, τιμή λιανικής). Το αυξημένο ενδιαφέρον των καταναλωτών, ήδη έχει ξεπεράσει τα όρια του νησιού, έχει οδηγήσει σε καλλιέργεια κάποιων ειδών (γιαλοράδικο-σταμναγκάθι, ασκολύμπροι) και έχει αυξήσει την συλλογή με σκοπό την εμπορία.(Ακουμιανάκης 2007) Η ανεξέλεγκτη συλλογή, η οποία δεν πραγματοποιείται με τον παραδοσιακό τρόπο, δηλαδή συλλογή λίγων ατόμων ανά στάση, ώστε να καλυφτούν οι ανάγκες του συλλογέα χωρίς να καταστρέφεται ο πληθυσμός, αλλά συλλογή όλων των ατόμων σε μια στάση, εκκρίζωση ή βαθύ κόψιμο πολυετών (αγκινάρα, γιαλοράδικο), οδηγεί σε μείωση ή και εξαφάνιση ειδών στα λεγόμενα «πατήματα», δηλαδή στις περιοχές που γνωρίζουν οι ντόπιοι ότι υπάρχουν τα διάφορα είδη χόρτων. Καθώς

μειώνονται οι περιοχές που φύονται τα διάφορα είδη εξαιτίας κυρίως της ανθρωπογενούς πίεσης, εισέρχεται το επιτακτικό ερώτημα του ποσού της γενετικής ποικιλότητας που είναι απαραίτητο να συντηρηθεί προκειμένου να προστατεύει η επιβίωση των μεμονωμένων ειδών ή και των κοινοτήτων τους. Η παρούσα μελέτη μπορεί να συμβάλει στην οικολογική διερεύνηση και προστασία αφού αποτελεί μελέτη φυσικών πληθυσμών (Mc Roberts et al 1999, Bachmann 1994.)

Η οικονομία στην συλλογή έχει διαταραχτεί και με άλλους τρόπους, σε σχέση με παλιότερα, καθώς οι μεγαλύτεροι σε ηλικία, γνώριζαν περισσότερα είδη και συνήθως συνέλεγαν από πολλά είδη για να φτιάξουν το καθημερινό πιάτο με τα χόρτα. Οι νεώτεροι καθώς αναγνωρίζουν λιγότερα είδη, συλλέγουν με μεγαλύτερη εμμονή αυτά, με αποτέλεσμα να διαταράσσεται η ισορροπία των ειδών σε μια περιοχή (βλέπε κεφ 5).

Καθώς τα αυτοφυή έχουν πλέον εμπορική αξία, η συλλογή γίνεται εντατικότερη και οι παραπάνω κίνδυνοι περισσότερο σημαντικοί. Ταυτόχρονα όσοι γνωρίζουν τα χόρτα δεν μαθαίνουν σε νεώτερους ούτε την τέχνη της συλλογής ούτε τα «πατήματα», περιοχές που θα βρουν αυτά, ώστε να αποφύγουν τον ανταγωνισμό στην πώληση (βλέπε κεφ 5).

Άλλος σημαντικός κίνδυνος για την διατήρηση των ειδών και της βιοποικιλότητας τους, είναι η οικιστική ανάπτυξη, ειδικά των τελευταίων χρονών. Αρχικά επηρέασε τις παράκτιες περιοχές αλλά πλέον σε συνδυασμό με την τουριστική ανάπτυξη οδηγεί σε εξοστρακισμό πολλά από τα αυτοφυή καθώς χάνουν τις περιοχές φυσικής παρουσίας τους αλλά και έχουν να ανταγωνιστούν και τα καλλιεργούμενα καλλωπιστικά στις οικίες και τις τουριστικές μονάδες του οικοτόπου τους.

Οι γεωργικές εκμεταλλεύσεις επίσης πιέζουν τις περιοχές όπου τα εδώδιμα αυτοφυή παρουσιάζονται. Έχει παρατηρηθεί σπορά τριφυλλιού και άλλων χορτοδοτικών, σε δημόσιες γαίες σε υψόμετρα άνω των 600 μέτρων, αφού έχει προηγηθεί βαθύ όργωμα των εδαφών, ώστε να υπάρχει περισσότερο χορτάρι για τα μικρά μηρυκαστικά (πρόβατα, κατσίκια) που διατηρούνται στις περιοχές και τρέφονται ελεύθερα τον περισσότερο καιρό. Έτσι λοιπόν η μη λελογισμένη χρήση της γης αλλά και η υπερβολική συλλογή με σκοπό την εμπορία, είναι δυνατό να επηρεάσουν την ισορροπία των οικοσυστημάτων και να απειλήσουν τους γενετικούς πόρους με διατροφική σημασία. Οι διατροφικοί πόροι και η πληροφορία που παραδοσιακά τους συνοδεύει, αποτελεί ένα σημαντικό κεφάλαιο για την ευρύτερη περιοχή. Η

ορθολογική χρήση της πληροφορίας αλλά και των πόρων, μπορεί να ανοίξει δρόμους που θα ωφελήσουν και την γεωργία και την οικονομία.

Στις περιοχές της Κεφάλας, του Αγριλού και της Ζίρου, οι οποίες βρίσκονται σε μεγάλο σχετικά υψόμετρο και έχουν μικρή οικιστική ανάπτυξη, εμφανίζονται τα περισσότερα είδη να έχουν μεγάλη βιοποικιλότητα. Στην περιοχή της Κεφάλας τα είδη *Scolymus hispanicus*, *Leontodon tuberosus*, και *Centaurea raphanina Sm. subsp. Raphanina* παρουσιάζουν την μεγαλύτερη βιοποικιλότητα, στην περιοχή Αγριλού τα είδη *Sonchus asper subsp. glaucescens*, *Urospermum picroides*, και *Hypochoeris radicata* παρουσιάζουν την μεγαλύτερη βιοποικιλότητα, και στην περιοχή της Ζίρου τα είδη *Reichardia picroides*, *Scandix pecten – veneris*, *Anagallis arvensis*, και *Prasium majus* παρουσιάζουν την μεγαλύτερη βιοποικιλότητα. Το *Cichorium spinosum* το οποίο συναντάται μόνο στις παράκτιες περιοχές παρουσιάζει την μεγαλύτερη βιοποικιλότητα στην περιοχή του Ρίχτη.

Σημαντικά τμήματα των περιοχών που αναφέρονται στην παρούσα, καταγράφονται στη βάση δεδομένων ΦΙΛΟΤΗΣ του Εθνικού Μετσόβειου Πολυτεχνείου για την ελληνική φύση με τον κωδικό AG0010078 (όρη Θρυπτή και Ορνό),(μετέπειτα CORINE A00010078), χαρακτηρίζονται ως βιότοποι με ημερομηνία πρώτης καταγραφής το 1986. Η κατάσταση τους θεωρείται υποβαθμισμένη (η τάση υποβάθμισης αναφέρεται ως αργή υποβάθμιση). Στις δυο επόμενες δεκαετίες οι περιοχές συμμετείχαν στο ευρωπαϊκό πρόγραμμα CORINE (CO-ordination of Information on the Environment) χαρακτηριζόμενες σαν βιότοποι και μελετήθηκε η εδαφική τους κάλυψη. Στη βάση δεδομένων του ΕΜΠ ΦΙΛΟΤΗΣ σήμερα οι περιοχές όπου παρατηρήθηκε η μεγαλύτερη βιοποικιλότητα στα εδάφιμα αυτοφυή είδη που μελετήθηκαν στο παρόν κεφάλαιο, καταχωρούνται όπως αναφέρεται παρακάτω:

Ζίρος: βρίσκεται στα όρια της περιοχής του βιότοπου CORINE «Ανατολική Κρήτη» με κωδικό A00050056. Η κατάσταση του τόπου χαρακτηρίζεται ως καλή αλλά με αργή υποβάθμιση, καθώς υπάρχουν διαταραχές στην οικολογική ισορροπία από πυρκαγιές, τουριστική ανάπτυξη και υπερβολική βόσκηση, με πρωτεύουσα προτεραιότητα προστασίας της περιοχής.

Κεφάλια και Αργιλός: περιλαμβάνονται στην περιοχή του βιότοπου CORINE «Περιοχή Σητείας και Όρος Ορνό» με κωδικό A00040086. Η κατάσταση του τόπου χαρακτηρίζεται ως υποβαθμισμένη με αργή υποβάθμιση. Χαρακτηρίζεται επίσης ως ενδιαφέρουσα περιοχή για την σπάνια χλωρίδα. Η υποβάθμιση της σχετίζεται επίσης

με την τουριστική ανάπτυξη τις πυρκαγιές και την υπερβόσκηση. Η προτεραιότητα που δίνουν στην περιοχή για την προστασία της είναι δευτερεύουσα.

Οι παραπάνω περιοχές γειτνιάζουν με περιοχές NATURA με κωδικούς GR4320005 και GR4320004.

Η διερεύνηση των γενετικών σχέσεων και των υπολοίπων ειδών που έχουν ταυτοποιηθεί και καταγραφεί στην παρούσα μελέτη, μπορεί να εστιαστεί σε αυτές κυρίως τις περιοχές.

Οι παραπάνω περιοχές θα μπορούσαν να αποτελέσουν δεξαμενές γενετικού υλικού και να παρθούν μέτρα διατήρησης της βιοποικιλότητας.

Ελπιδοφόρο είναι ότι σχεδιάζεται από το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας της Κρήτης να οριοθετηθεί γεωπάрко στην περιοχή των καποδιστριακών δήμων Ιτάνου και Λεύκης στην οποία ανήκει η περιοχή έρευνας μας Ζίρος.

#### **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ (ΚΕΦ.4.)**

**Ahmad M.**, McNeil D.L., Fautrier A.G., Armstrong K.F., Paterson A.M. (1996) "Genetic relationships in *Lens* species and Parentage determination of their interspecific hybrids using RAPD markers" *Theoretical and Applied Genetics* 92, p. 1091-1098.

**Agarwal M**, Shrivastava N, Padh H. (2008) "Advances in molecular marker techniques and their applications in plant sciences" *Plant Cell Rep.* 46, p.17-31.

**Ακουμιανάκης (2010)** «Το σταμναγκάθι. Ένα εξαιρετο αυτοφυές λαχανουόμενο είδος που εξελίχθηκε σε καλλιεργούμενο» *Γεωργία Κτηνοτροφία* 1/2010 σελ. 30-35.

**Belaj A.**, Trujillo I., de la Rosa R., Rallo L., Gimenez M.J. (2001) "Polymorphism and discriminating capacity of randomly amplified polymorphic markers in an olive germplasm bank" *J Amer Soc Hort Sci* 126, p. 64-71.

**Bogani P.**, Cavalieri D., Petrucelli R., Polsinelli L., Roselli G. (1994) "Identification of olive tree cultivars by using random amplified polymorphic DNA" *Acta Hort* 356, p. 98-101

**Bachmann K.** (1994). Molecular markers in plant ecology. Tansley Review No. 63. *New Phytologist* 126, p.403–418.

**Becker U**, Reinhold T, Matthies D (2006) Effects of pollination distance on reproduction and offspring performance in *Hypochoeris radicata*: experiments with plants from three European regions." *Biological Conservation*, 132, p.109–118

**Bossdorf O.**, Auge H., Lafuma L., Rogers W.E., Siemann E., Prati D. (2005) "Phenotypic and genetic differentiation between native and introduced plant populations" *Oecologia* DOI 10.1007/s00442-005-0070-z.

**Colas, B.**, Olivieri I. Riba M (1997). "*Centaurea corymbosa*, a cliff-dwelling species tottering on the brink of extinction: a demographic and genetic study. *PNAS* vol. 94 no. 7 p. 3471-3476

**Crockett PA**, Bhalla PL, Lee CK, Singh MB. (2000) "RAPD analysis of seed purity in a commercial hybrid cabbage (*Brassica oleracea* var. capitata) cultivar" *Genome*. 43(2), p. 317-321.

**Fabbri A.**, Hormaza J., Polito V. (1995) "Random amplified polymorphic DNA analysis of olive (*Olea europaea* L.) cultivars. *J Amer. Soc.Hort Sci.* 120(3), p.538-542.

**Ferguson M.E.**, Robertson L.D., Ford-Loyd B.V., Newbury H.J. Maxted N. (1998). "Contrasting genetic variation amongst lentil landraces from different geographical origins" *Euphytica* 102, p. 265-273.

**Gemeinholzer B.**, Bachmann K. (2005) “Examining morphological and molecular diagnostic character states of *Cichorium intybus* L. (Asteraceae) and *C. spinosum* L. Plant Systematics and Evolution Volume 253, Numbers 1-4, p.105-123.

**Honnay O.**, Bossuyt, B., Jacquemyn, H., Shimono, A. Uchiyama, K. (2007). “Can a seed bank maintain the genetic variation in the above ground plant population” *Oikos* 117, p. 1–5.

**Hamrick JL**, Godt MJW (1996) “ Effects of life history traits on genetic diversity in plant species”. *Philosophical Transactions of the Royal Society in London Series B*, 351, p.1291–1298.

**Lazaro A.**, Aguinagalde I. (1998) “Genetic Diversity in *Brassica oleracea* L. (Cruciferae) and Wild Relatives ( $2n=18$ ) using RAPD Markers” . *Annals of Botany* 82, p. 829-833.

**Katsiotis A.**, Nikoloudakis N., Linos A., Drossou A. Constantinidis T. (2009) «Phylogenetic relationships in *Origanum* spp. based on rDNA sequences and intra-genetic variation of Greek *O. vulgare* subsp. *hirtum* revealed by RAPD» *Scientia Horticulturae* Vol. 121, No. 1, p. 103-108.

**Katsiotis A.**, Hagidimitriou M., Drossou A., Pontikis C., Loukas M. (2003) “Genetic relationships among species and cultivars of *Pistacia* using RAPDs and AFLPs” *Euphytica* 132, p. 279–286.

**Koutita O.** , Tertivanidis K., Koutsos T. V. , Koutsika-Sotiriou M. Skaracis G. N.(2005) “Genetic diversity in four cabbage populations based on random amplified polymorphic DNA markers” *Journal of Agricultural Science* (2005), 143, 377–384.

**McRoberts**, R.P. Finch, W. Sinclair, A. Meikle, G. Marshall, G. Squire J. McNicol “Assessing the ecological significance of molecular diversity data in natural plant populations *Journal of Experimental Botany*, Vol. 50, No. 340, p. 1635-1645.

**Mohammadi S.A.**, Prassana B.M. (2003). “Analysis of genetic diversity in crop plants salient statistical tools and considerations” *Crop Science* 43, p. 1235-1248.

**Nelson A. D.**, Samuel M., Tucker J. , Jackson C. , Stahlecker-Roberson A. (2006) “Assessment of Genetic Diversity and Sectional Boundaries in Tetraploid Peanuts (*Arachis*)” *Peanut Science* 33, ( 1), p. 64-67.

**Noli E.** , Conti S. ,Maccaferri M. , Sanguineti M. C. (1999) “Molecular characterization of tomato cultivars” *Seed science and technology*,27, (1) , p. 1-10

**Nybom H.** (2004) “Comparison of different nuclear DNA markers for estimating intraspecific genetic diversity in plants” *Molecular Ecology* 13, p. , 1143–1155.

**Ortiz M. Á.**, Tremetsberger K., Terrab A., Stuessy T. F., García-Castaño J.L , Urtubey E. , Baeza C.M ., Ruas C.F., Gibbs P.E., Talavera S. (2008) «Phylogeography of the invasive weed *Hypochaeris radicata* (Asteraceae): from

Moroccan origin to worldwide introduced populations» *Molecular Ecology* 17, p.3654–3667.

**Penner G.A.**, Bush A. , Wise R., Kim W., Domier L., Kasha K., Laroche A., Scoles G., Molnar S.J., Fedak G. (1993) “Reproducibility of random amplified polymorphic DNA (RAPD) analysis among laboratories” *PCR Methods Applications*, 2 , pp. 341–345

**Pico FX**, Ouborg NJ, van Groenendael J (2004) “Influence of selfing and maternal effects on life-cycle traits and dispersal ability in the herb *Hypochaeris radicata* (Asteraceae). *Botanical Journal of the Linnean Society*, 146, p.163–170.

**Rodriguez J. M.** , Berke T. , Engle L. , Nienhuis J. (1999) “Variation among and within Capsicum species revealed by RAPD markers” *Theor Appl Genet* 99, p.147–156.

**Rohlf F.J. (2000).**NTSYS-pc: numerical taxonomy and multivariate analysis system, version 2.1. Exeter Software, Setauket, N.Y.

**Sakai A**, Allendorf F, Holt JS, Lodge DM, Molofsky J, With KA, Baughman S, Cabin RJ, Cohen JE, Ellstrand NC, Mc Cauley DE, O’Neill P, Parker IM, Thompson JN, Weller SG (2001) “The population biology of invasive species”. *Annu Rev Ecol Syst* 32, p.305–332.

**Sharna S.K.**, Dawson I. K., Waugh R. (1995). “Relationships among cultivated and wild jentils revealed by RAPD analysis” *Theoretical and Applied Genetics* 91, p. 647-654.

**Skroch PW**, Nienhuis J (1995 ) “Qualitative and quantitative characterization of RAPD variation among snap bean (*Phaseolus vulgaris*) genotypes.” *Theor Appl Genet* 91, p. 1078-1085.

**Staub J.**, Serquen F., Gupta M. (1996) Genetic markers, map construction and their application in plant breeding” *HortScience* 31, p. 729-741.

**Sultana T.**, Ghafoor A. (2008). “Genetic in ex-situ Conserved *Lens culinaris* for Botanical Descriptors, Biochemical and Molecular Markers and Identification of Landraces from Indigenous Genetic Resources of Pakistan” *Journal of Integrative Plant Biology* 50, p. 484-490.

**Tayyaba S.**, GhafoorA.(2008) “Genetic Diversity in *ex-situ* Conserved *Lens culinaris* for Botanical Descriptors, Biochemical and Molecular Markers and Identification of Landraces from Indigenous Genetic Resources of Pakistan” *Journal of Integrative Plant Biology* Volume 50, Issue 4, p. 484–490

**Tsivelikas A.**, Koutita O., Anastasiadou A., Skaracis G., Traka-Mavrona A., Koutsika-Sotiriou M. (2009) “Description and analysis of genetic diversity among squash accessions” *Braz. arch. biol. technol.* vol.52 no.2 Curitiba Mar./Apr.

**Vermeulen A., Desprez B., Lancelin D., Bannerot H. (1994)** Relationships among Cichorium species and related genera as determined by analysis of mt RFLPs. Theor. Appl. Genet. 88: 159–166.

**Williams JG, et al. (1990)** DNA polymorphisms amplified by arbitrary primers are useful as genetic markers. Nucleic Acids Res. Nov 25;18(22), p.6531-6535.

**Yang X., Quiros C. (1993)** “Identification and classification of celery cultivars with RAPD markers” TAG Theoretical and Applied Genetics Volume 86, Numbers 2-3, p. 205-212.

**Yuzbasioglu E., Ozcan S., Acik L. (2006).** “Analysis of genetic relationships among Turkish and breeding lines of *Lens culinaris* Mestile using RAPD markers” Genetic Resources and Crop Evolution 53, p. 507-514.

**ΦΙΛΟΤΗΣ** Βαση δεδομένων για την Ελληνική Φύση Εθνικο Μετσόβειο Πολυτεχνείο, Τομέας Υδατικών Πόρων και Περιβάλλοντος. 2011

**Σταθάκης Δ., Περάκης Κ., Φαρασλής Ιωάννης** Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, Βόλος, Διαχρονική ανάλυση χρήσεων γης με βάση τα δεδομένα του ευρωπαϊκού προγράμματος CORINE εξετάζοντας τον πίνακα αλλαγών

<http://filotis.itia.ntua.gr/biotopes/c/A00050056/>

Measures of Genetic Diversity (2003) Copyright: IPGRI and Cornell University  
[http://www.biodiversityinternational.org/fileadmin/biodiversityDocs/Training/molecular\\_markers\\_volume\\_2/english/MolMarkers%20Vol2%20Measures.pdf](http://www.biodiversityinternational.org/fileadmin/biodiversityDocs/Training/molecular_markers_volume_2/english/MolMarkers%20Vol2%20Measures.pdf)

[http://www.lasithinet.gr/progmos/sp\\_pa\\_b.pdf](http://www.lasithinet.gr/progmos/sp_pa_b.pdf) Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Λασιθίου «Εξειδίκευση του Σχεδίου Προγραμματισμού του Νομού Λασιθίου για την Περίοδο 2007-2013 προς την Κατεύθυνση της Πράσινης Ανάπτυξης».





## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

### Μελέτη Διατροφικών Συνηθειών

#### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το παρόν κεφάλαιο, περιλαμβάνει μελέτη διατροφικών συνηθειών, η οποία επικεντρώνεται στην κατανάλωση αυτοφυών εδώδιμων χόρτων και λαχανικών στην ανατολική Κρήτη. Η μελέτη επιπολασμού, πραγματοποιήθηκε στις οικιστικές περιοχές των τοποθεσιών, όπου συνελέγησαν τα δείγματα, για την βοτανική ταυτοποίηση και απομόνωση του DNA, για την μελέτη της βιοποικιλότητας με την χρήση μοριακών δεικτών, και οι οποίες αναφέρονται στα προηγούμενα κεφάλαια.

Ο αριθμός των αυτοφυών εδώδιμων που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα ξεπερνάει τα 80.

Στόχος της διατροφικής μελέτης, είναι η συμβολή στην επισήμανση της πολιτισμικής αξίας των εδώδιμων φυτών, η διατήρηση-διάσωση της διατροφικής πληροφορίας, που αφορά στα εδώδιμα αυτοφυή είδη και η αποτύπωση της παρούσας κατάστασης σχετικά με την κατανάλωση τους.

Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την επίτευξη των στόχων της διατροφικής πολιτικής που έχει σχεδιαστεί στα πλαίσια της ευρωπαϊκής ένωσης (Trichopoulou et al.1997, Trübswasser et al 2009), σε διατροφικές παρεμβάσεις σε τοπικούς πληθυσμούς στόχους ή στο σύνολο του πληθυσμού της επικράτειας, καθώς και για εξαγωγή εθνοβοτανολογικών δεικτών(Akerreta et al. 2007,Rivera et al.2005, Tardvo et al.2006, Leonti 2006 ).

#### 5.1.ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

##### 5.1.1. Περιοχές στις οποίες πραγματοποιήθηκε η μελέτη επιπολασμού

Οι οικιστικές περιοχές των τοποθεσιών δειγματοληψίας των φυτών, ομαδοποιήθηκαν κατά γεωγραφική θέση, σε σχέση με την πόλη της Σητείας. Κατά αυτόν τον τρόπο, πρόεκυψαν πέντε γεωγραφικές περιοχές, όπου διεξήχθει η έρευνα επιπολασμού. Οι περιοχές συμβολίστηκαν όπως φαίνεται παρακάτω.

ΒΟΡΕΙΟΣ ΑΞΟΝΑΣ: ο οποίος περιλαμβάνει τις οικιστικές περιοχές των δημοτικών διαμερισμάτων Σκοπής, Έξω Μουλιανών, Μέσα Μουλιανών, Μυρσίνης.

ΝΟΤΙΟΣ ΑΞΟΝΑΣ: περιλαμβάνει τα δημοτικά διαμερίσματα Πισκοκέφαλο Μαρωνιά., Κάτω Επισκοπή.

ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΣ ΑΞΟΝΑΣ: ο οποίος περιλαμβάνει το δημοτικό διαμέρισμα Παλαικάστρου

ΠΟΛΗ ΤΗΣ ΣΗΤΕΙΑΣ: αφορά στο δημοτικό διαμέρισμα της Σητείας(σημερινή έδρα του Καλλικρατικού δήμου Σητείας).

ΟΡΟΠΕΔΙΟ ΖΙΡΟΥ: το οποίο περιλαμβάνει τις οικιστικές περιοχές των δημοτικών διαμερισμάτων Ζίρου, Χανδρά, Αρμένων, Παπαγιανάδων.



ΕΙΚΟΝΑ (5.1) Οι πέντε γεωγραφικές περιοχές όπου διεξήχθη η έρευνα διατροφικών συνηθειών.

### 5.1.2. Ερωματολογία- Διεξαγωγή συνεντεύξεων

Αναπτύξαμε ερωματολόγιο (παράρτημα Π.5.1,Π.5.2), το οποίο απαρτίζεται από δύο τμήματα. Στο πρώτο τμήμα (γενικό Π.5.1), περιλαμβάνονται γενικές ερωτήσεις, οι οποίες αφορούν στο φύλο, ηλικία, επάγγελμα ερωτώμενου, καθώς και στις προτιμήσεις τους, σχετικά με την κατανάλωση ομάδων τροφίμων. Επίσης περιλαμβάνονται ερωτήσεις, για την προέλευση (καλλιεργούμενα, εγχώρια, αυτοφυή), των χόρτων που καταναλώνει ο ερωτώμενος, για το αν συλλέγει άλλα είδη εκτός από χόρτα (μανιτάρια, σαλιγκάρια), για το αν έχει διδαχτεί ή και διδάξει την τέχνη της συλλογής των άγριων χόρτων. Στο δεύτερο τμήμα του ερωματολογίου (ειδικό Π.5.2), περιλαμβάνεται κατάλογος με τις δημόδεις ονομασίες των αυτοφυών χόρτων και λαχανικών και οι ερωτώμενοι καλούνται να απαντήσουν, για κάθε είδος, στις εξής ερωτήσεις:

1. Εάν το αναγνωρίζουν
2. Εάν το συλλέγουν
3. Πόσο συχνά το καταναλώνουν
4. Με πιο τρόπο καταναλώνεται
5. Αν υπάρχει δυσκολία στην εύρεση του
6. Αν έχουν προσπαθήσει να το καλλιεργήσουν
7. Ποιά εποχή το συλλέγουν
8. Και ποια τα χαρακτηριστικά του οικοτόπου στον οποίο ανευρίσκεται

Ο κατάλογος με τις δημώδεις ονομασίες, συντάχτηκε υστέρτα από πιλοτική έρευνα στις αντίστοιχες περιοχές, όπου ερωτήθηκαν ηλικιωμένοι άλλα και νεώτερης ηλικίας κάτοικοι, οι οποίοι συλλέγουν χόρτα καθώς και από προσωπικά βιώματα της γράφουσας. Επίσης, λήφθηκαν υπόψη γραπτές αναφορές για συλλογή και χρήση αυτοφυών στην δεκαετία του 1960 στην περιοχή (Φραγκάκη 1969).

Η ανάπτυξη του ερωτηματολογίου, ακολούθησε τις γενικές αρχές για την δημιουργία ερωτηματολογίων που σχετίζονται με τις κοινωνικές επιστήμες και με την επιστήμη της διατροφής και διαιτολογίας (Boynton 2004, Drewnowski 2001, Boynton & Greenhalgh 2004, Gillham 2000, Subar et al 2001, Willett 2001) ώστε το ερωτηματολόγιο να καταστεί αξιόπιστο.

Το δείγμα των ερωτώμενων ήταν τυχαίο και το μέγεθος του δείγματος κατάλληλο για την εκτίμηση ποσοστού πληθυσμιακής αναλογίας με πιθανότητα 90% και σφάλμα το πολύ 5% (Δαφέρμος 2011).

Στην πόλη της Σητείας η δειγματοληψία πραγματοποιήθηκε ως εξής:

Από την κεντρική πλατεία του Αγνώστου Στρατιώτη, στο κέντρο της πόλης, κινηθήκαμε σε κάθε παράλληλη οδό. Η πόλη είναι αμφιθεατρικά χρισμένη, οπότε κινηθήκαμε από την παραλιακή οδό προς το αεροδρόμιο, το οποίο βρίσκεται στο ανώτερο τμήμα της πόλης. Ζητήσαμε να απαντήσει στο ερωτηματολόγιο μας ένας από τους ενήλικες του κάθε νοικοκυριού. Αυτό γίνονταν σε ένα σπίτι ανά πέντε. Οι πολυκατοικίες λαμβάνονταν υπόψη σαν απλές οικίες και συμπληρώνονταν ένα ερωτηματολόγιο από όποιον κάτοικο διαμερίσματος μας επέτρεπε την είσοδο. Στις δημοτικές ενότητες (χωριά), κινιόμασταν ακτινωτά, με αφετηρία την πλατεία του χωριού και επισκεπτόμαστε ένα παρά ένα σπίτι. Οι επισκέψεις μας πραγματοποιούνταν απογεύματα, με σκοπό να μπορούμε να συναντήσουμε και τους ανθρώπους οι οποίοι εργάζονταν τα πρωινά. Επίσης επιλέγαμε τις μέρες κατά τις

οποίες τα καταστήματα ήταν κλειστά. Όταν δεν βρίσκαμε τον ένοικο στο σπίτι που είχε τυχαία επιλεγεί σύμφωνα να τα παραπάνω, επαναλαμβάναμε την επίσκεψη μας.

Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου πραγματοποιούνταν παρουσία μας, με την μορφή ερωταποκρίσεων, πρακτική η οποία ήταν ιδιαίτερα χρονοβόρα, αλλά ήταν η μόνη που εξασφάλιζε ότι θα κατανοούνταν σωστά όλες οι ερωτήσεις και θα συμπληρώνονταν όλος ο κατάλογος με τα εδώδιμα αυτοφυή.

### 5.1.3. Περιγραφή στατιστικής ανάλυσης

Η ανάλυση των απαντήσεων του ερωτηματολογίου έγινε με χρήση του στατιστικού πακέτου SPSS 19.0. Χρησιμοποιήθηκαν μέθοδοι περιγραφικής στατιστικής για την παρουσίαση των κατανομών των μεταβλητών α) με πίνακες συχνότητων και διαγραμματικές απεικονίσεις (ραβδογράμματα, κυκλικά διαγράμματα, θηκογράμματα) για τις κατηγορικές μεταβλητές και β) με υπολογισμό μέσων τιμών και τυπικών αποκλίσεων για τις ποσοτικές μεταβλητές.

Υπολογίστηκαν οι συχνότητες και τα ποσοστά αναγνώρισης και συλλογής των αυτοφυών φυτών που αναφέρονται παραπάνω. Διερευνήθηκαν οι τυχόν συσχετίσεις μεταξύ της αναγνώρισης, συλλογής των αυτοφυών και των επιμέρους οικιστικών περιοχών, του φύλου, της ηλικίας, του επαγγέλματος.

Συγκεκριμένα:

Χρησιμοποιώντας **F-ratio ANOVA** διερευνήθηκαν οι συσχετίσεις:

- Συσχέτιση περιοχής με αριθμό ειδών που γνωρίζουν
- Συσχέτιση επαγγέλματος με αριθμό ειδών που γνωρίζουν
- Συσχέτιση επαγγέλματος με αριθμό ειδών που συλλέγουν
- Συσχέτιση περιοχής με αριθμό ειδών που συλλέγουν

Η διαδικασία ANOVA χρησιμοποιείται στην περίπτωση σύγκρισης περισσότερων από δύο πληθυσμιακών μέσων όρων. Με το F-ratio test εξετάστηκε η ισότητα των μέσων όρων των μεταβλητών.

Χρησιμοποιώντας **Independent Samples Test** διερευνήθηκαν οι συσχετίσεις:

- Συσχέτιση φύλου με αριθμό ειδών που γνωρίζουν
- Συσχέτιση φύλου με αριθμό ειδών που συλλέγουν

Με το Independent Samples Test εξετάστηκε το αν οι μέσοι των πληθυσμών από τους οποίους προέρχονται τα δείγματα διαφέρουν στατιστικά σημαντικά. Εκτελώντας το τεστ Levene παρατηρήθηκε αν το επίπεδο σημαντικότητας είναι μικρό

ή μεγάλο. Αν είναι μικρό τότε η υπόθεση της ισότητας των διασπορών απορρίπτεται και στην περίπτωση αυτή χρησιμοποιείται το Separate-variance T-test για να ελεγχθεί η ισότητα των μέσων όρων. Αντίθετα αν το παρατηρούμενο επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας είναι μεγάλο (>5%) τότε η υπόθεση της ισότητας των διασπορών ισχύει και στην περίπτωση αυτή επιβάλλεται η χρήση του Pooled- variance T-test για να ελέγξουμε την ισότητα των μέσων όρων.

Χρησιμοποιώντας **Pearson Correlation** διερευνήθηκαν οι συσχετίσεις:

-Συσχέτιση ηλικίας με αριθμό ειδών που γνωρίζουν

-Συσχέτιση ηλικίας με αριθμό ειδών που συλλέγουν

-Συσχέτιση αριθμού φυτών που γνωρίζουν με αριθμό ειδών που συλλέγουν

Ο συντελεστής συσχέτισης Pearson είναι ένα αριθμητικό μέτρο ή δείκτης του μεγέθους συσχέτισης μεταξύ δύο συνόλων τιμών. Κυμαίνεται σε μέγεθος από + 1.00 μέχρι -1.00 περνώντας και από το 0.00.

Το πρόσημο [+] σημαίνει θετική συσχέτιση- δηλαδή, οι τιμές μιας μεταβλητής αυξάνονται όταν αυξάνονται και της άλλης.

Το πρόσημο [-] σημαίνει αρνητική συσχέτιση, δηλαδή οι τιμές μιας μεταβλητής αυξάνονται καθώς μειώνονται της άλλης.

Πραγματοποιήθηκε έτσι έλεγχος της υπόθεσης ότι σε συγκεκριμένο ζεύγος μεταβλητών δεν υπάρχει γραμμική συσχέτιση

Χρησιμοποιώντας την  **$\chi^2$  δοκιμασία** διερευνήθηκε η συσχέτιση:

-Συσχέτιση ηλικίας με προτιμήσεις γεύματος

Η δοκιμασία  $\chi^2$  είναι πολύμορφο στατιστικό κριτήριο και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να κρίνει ένα μεγάλο αριθμό υποθέσεων οι οποίες σχετίζονται με κατηγορικού τύπου δεδομένα. Στην παρούσα το χρησιμοποιούμε ως τεστ ανεξαρτησίας για τον έλεγχο της υπόθεσης ότι δύο κατηγορικές μεταβλητές είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους. Ουσιαστικά μετρήθηκε η ασυμφωνία μεταξύ της συχνότητας εμφάνισης των πραγματικών τιμών και των αναμενόμενων τιμών

## 5.2. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### 5.2.1. Περιοχές

Οι περιοχές της έρευνας είναι ομαδοποιημένες σχετικά με τους οικοτόπους από όπου συλλέχθηκαν τα δείγματα, για την μελέτη της βιοποικιλότητας με την χρήση

μοριακών δεικτών και ταυτόχρονα, περιλαμβάνουν σημαντικό ποσοστό του συνολικού πληθυσμού του Καλλικρατικού δήμου Σητείας. Από 19.029 κατοίκους, του σημερινού Καλλικρατικού δήμου, στις περιοχές που πραγματοποιήθηκε η παρούσα μελέτη κατοικούν 14.794.

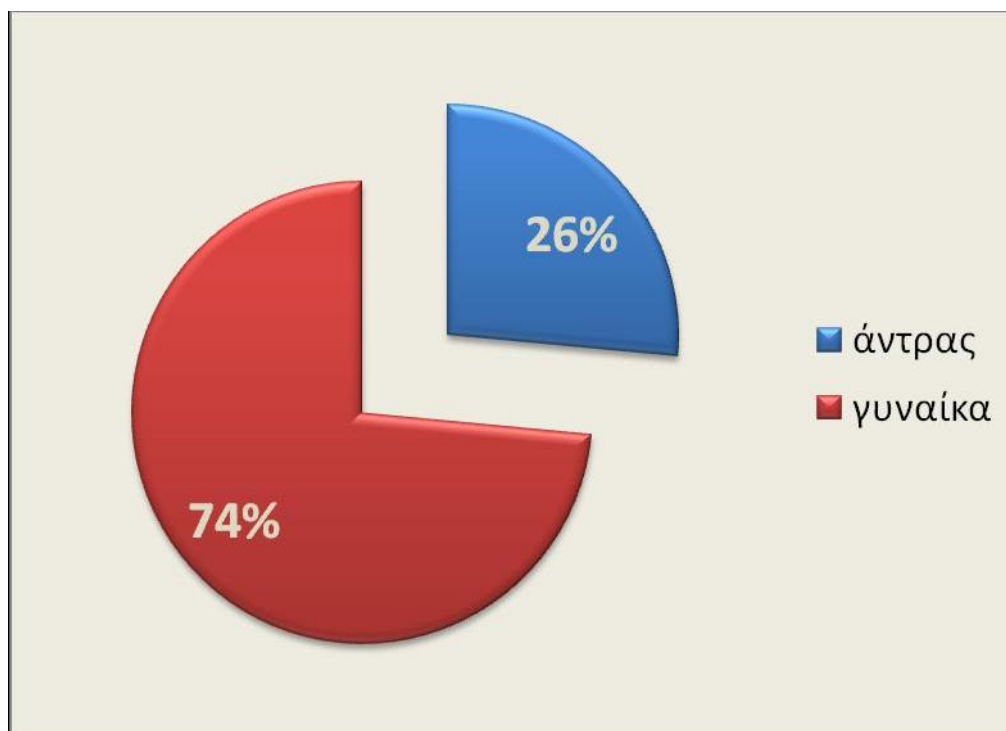
## 5.2.2. Περιγραφική Στατιστική και Διερεύνηση Συσχετίσεων Δείγματος

### 5.2.2.1.ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Το πλήθος των ερωτώμενων είναι 389 άτομα, εκ των οποίων οι 103 είναι άνδρες(26 %) και οι 286 γυναίκες(74%). Το επάγγελμα, η ιδιότητα τους, καθώς και η ηλικιακή κατηγοριοποίηση παρουσιάζεται στους παρακάτω πίνακες και γραφήματα.( 5.1,5.2 5.3, 5.4)

*ΠΙΝΑΚΑΣ(5.1) Το πλήθος των ατόμων που πήραν μέρος στην παρούσα μελέτη ανά φύλο*

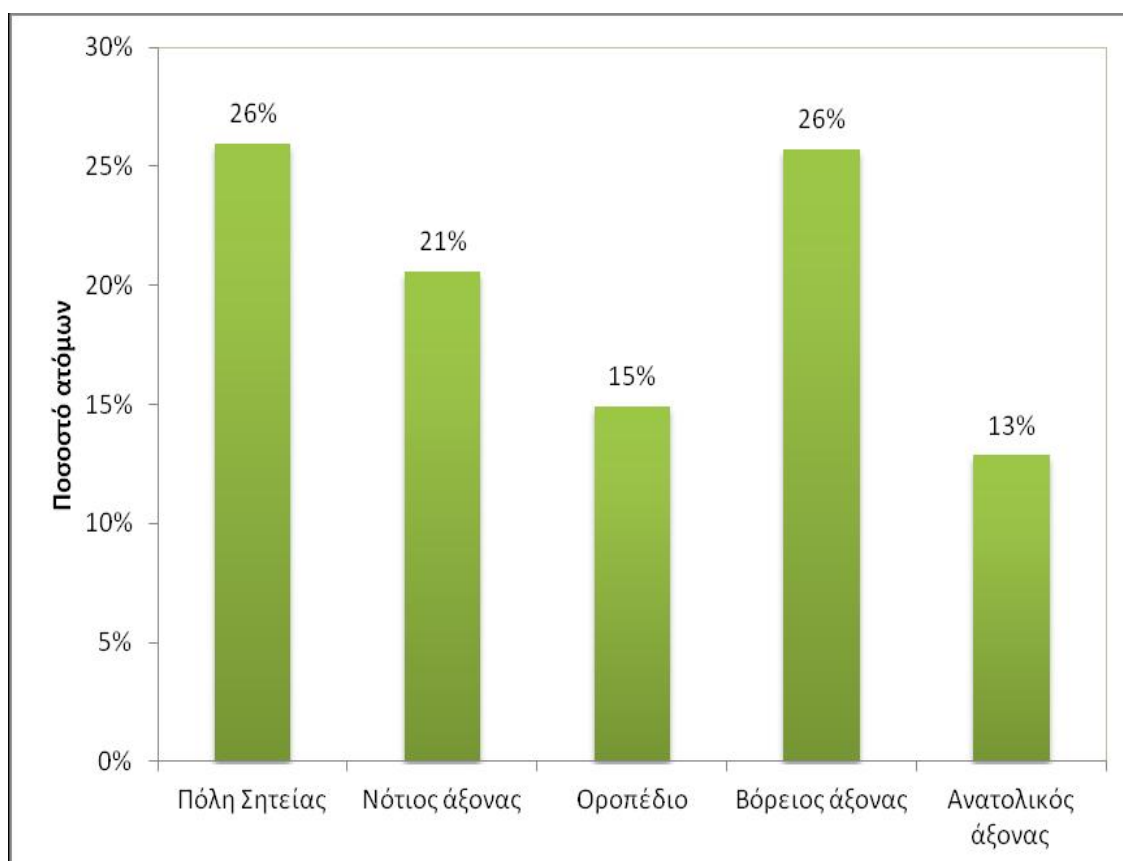
	Πλήθος ατόμων	Ποσοστό%
άντρας	103	26,0
γυναίκα	286	73,0
Σύνολο	389	100,0



*ΓΡΑΦΗΜΑ(5.1) Ποσοστό ανδρών και γυναικών που συμμετείχαν στην παρούσα μελέτη*

ΠΙΝΑΚΑΣ(5.2) Ποσοστό ατόμων που συμμετείχαν ανά περιοχή έρευνας

ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΡΕΥΝΑΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΤΟΜΩΝ
Πόλη Σητείας	26%
Νότιος Άξονας	21%
Οροπέδιο	15%
Βόρειος Άξονας	26%
Ανατ. Άξονας	13%

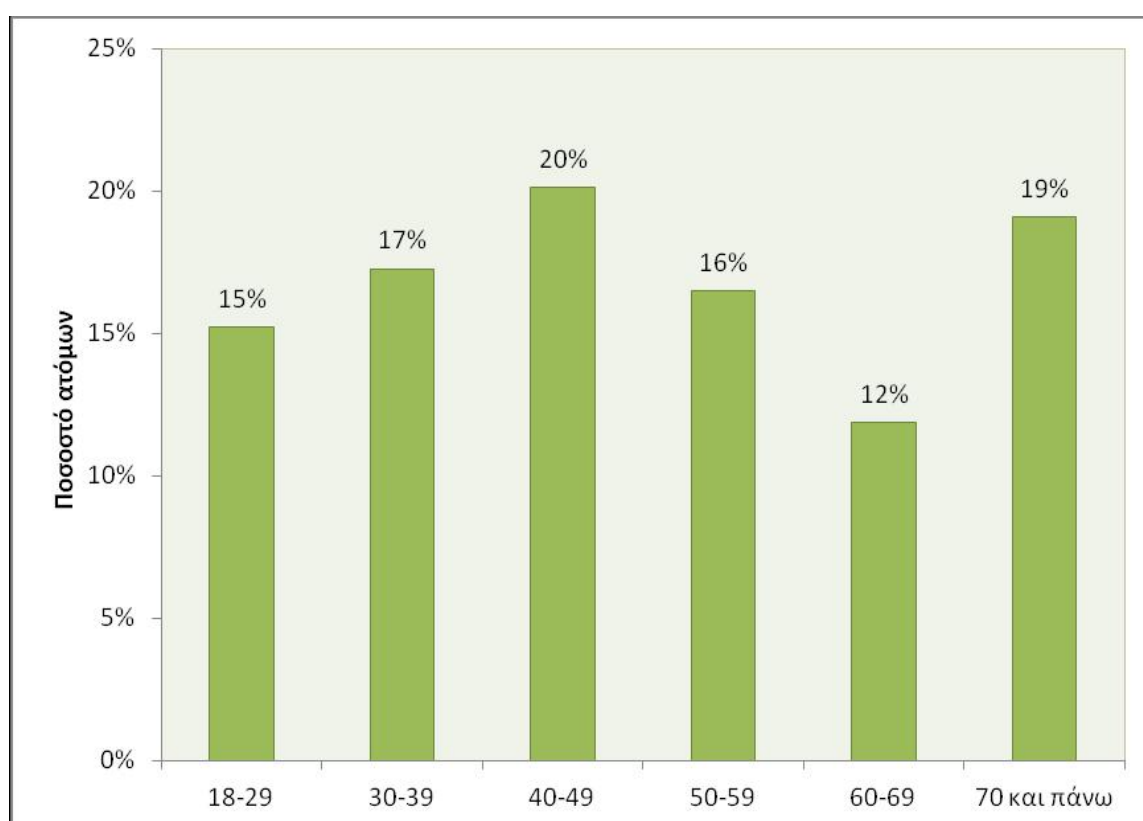


ΓΡΑΦΗΜΑ(5.2) Ποσοστό ατόμων που συμμετείχαν ανά περιοχή έρευνας



*ΠΙΝΑΚΑΣ(5.3) Πλήθος ατόμων που συμμετείχαν ανά ηλικιακή κατηγορία*

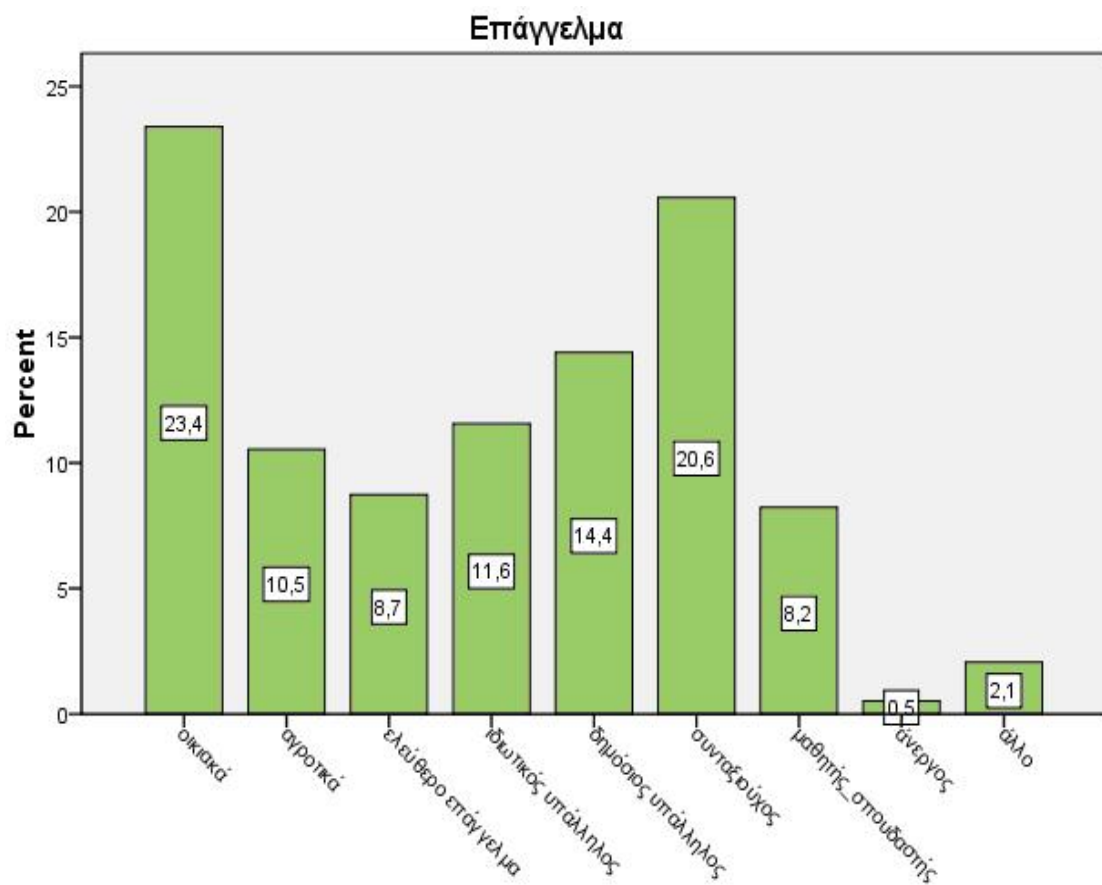
Ηλικιακή κατηγορία	Πλήθος ατόμων	Ποσοστό%
18-29	59	15,2
30-39	67	17,2
40-49	78	20,1
50-59	64	16,5
60-69	46	11,8
70 και πάνω	74	19,0
Σύνολο	389	100,0



*(5.3) Ποσοστό ατόμων ανά ηλικιακή κατηγορία*

ΠΙΝΑΚΑΣ(5.4) Επάγγελμα – Ιδιότητα των ερωτώμενων

επάγγελμα	πλήθος	ποσοστό
οικιακά	91	23,4
αγροτικά	41	10,5
ελεύθερο επάγγελμα	34	8,7
ιδιωτικός υπάλληλος	45	11,6
δημόσιος υπάλληλος	56	14,4
συνταξιούχος	80	20,6
μαθητής/σπουδαστής	32	8,2
άνεργος	2	0,5
άλλο	8	2,1
Σύνολο	389	100,0

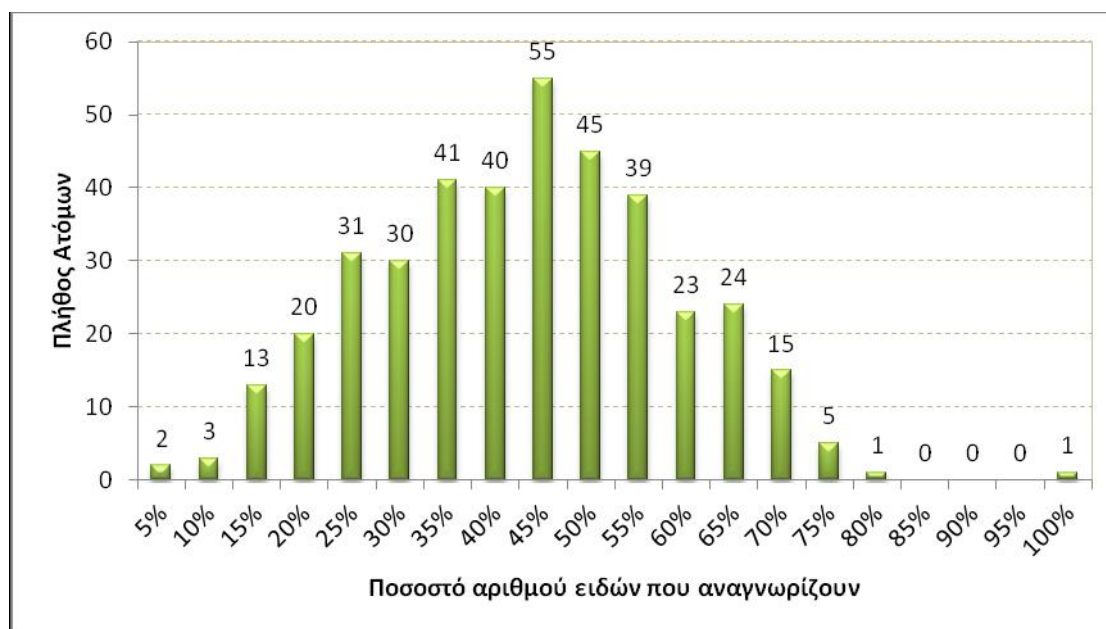


ΓΡΑΦΗΜΑ(5.4)Επάγγελμα-Ιδιότητα των ερωτώμενων και ποσοστά αυτών

### 5.2.2.2. ΑΝΑΓΝΩΡΗΣΗ ΑΥΤΟΦΥΩΝ ΕΙΔΩΝ ΧΟΡΤΩΝ ΚΑΙ ΛΑΧΑΝΙΚΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ(5.5) Πλήθος ατόμων που αναγνωρίζουν ένα συγκεκριμένο ποσοστό ειδών εδώδιμων αυτοφυών φυτών

Κλάση ποσοστού αριθμού ειδών που αναγνωρίζουν	Πλήθος ατόμων
[0%-5%)	2
[5%-10%)	3
[10%-15%)	13
[15%-20%)	20
[20%-25%)	31
[25%-30%)	30
[30%-35%)	41
[35%-40%)	40
[40%-45%)	55
[45%-50%)	45
[50%-55%)	39
[55%-60%)	23
[60%-65%)	24
[65%-70%)	15
[70%-75%)	5
[75%-80%)	1
[80%-85%)	0
[85%-90%)	0
[90%-95%)	0
[95%-100%)	1



ΓΡΑΦΗΜΑ(5.5) Πλήθος ατόμων που αναγνωρίζουν ένα συγκεκριμένο ποσοστό ειδών εδώδιμων αυτοφυών φυτών

Σχολιασ  
μός

Παρατηρούμε (πιν. 5.5) και γράφημα (5.5) ότι μόνο ένα άτομο γνωρίζει το σύνολο των αυτοφυών του καταλόγου και άλλο ένα άτομο γνωρίζει το 80% των χόρτων.

Πέντε άτομα γνωρίζουν το 75% των αυτοφυών και 15 άτομα το 70%.

Λιγότεροι από τους μισούς από τους ερωτώμενους, γνωρίζουν περίπου τα μισά χόρτα του καταλόγου.

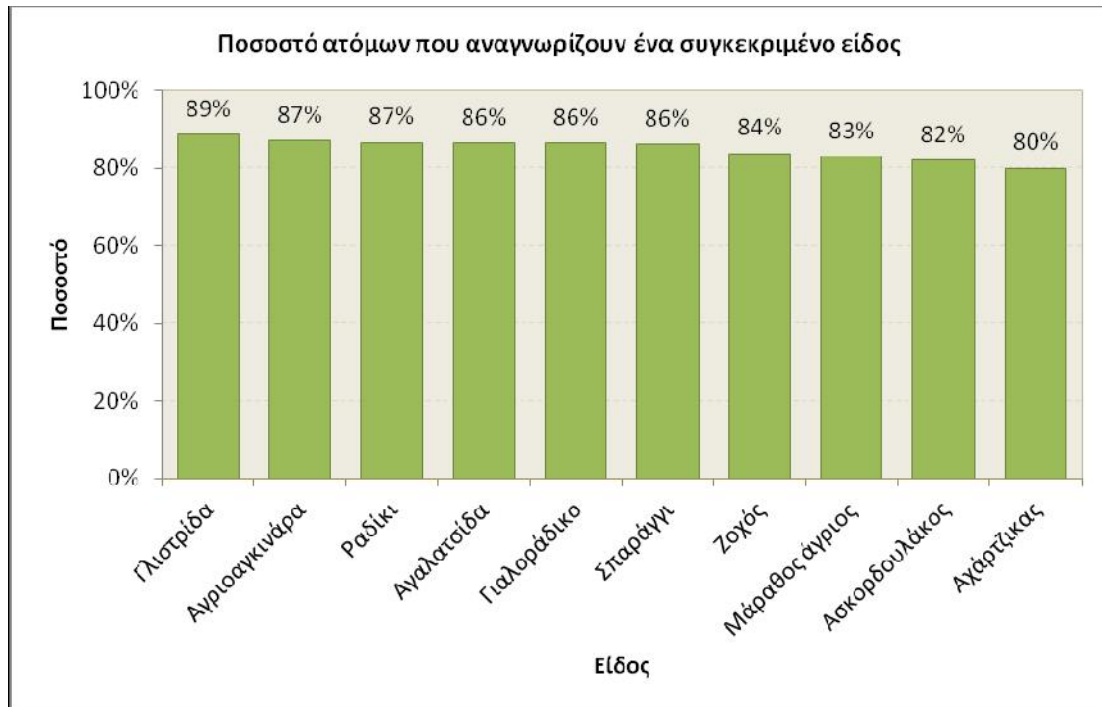
Μικρός είναι και ο αριθμός των ατόμων που αναγνωρίζουν μικρό ποσοστό χόρτων και λαχανικών. Δυο άτομα γνωρίζουν το 5% των αυτοφυών και τρία άτομα αναγνωρίζουν το 10%.

Η παραπάνω κατάσταση δείχνει τον κίνδυνο της απώλειας διατροφικής πληροφορίας η οποία έχει συναχθεί στο πέρασμα των αιώνων.

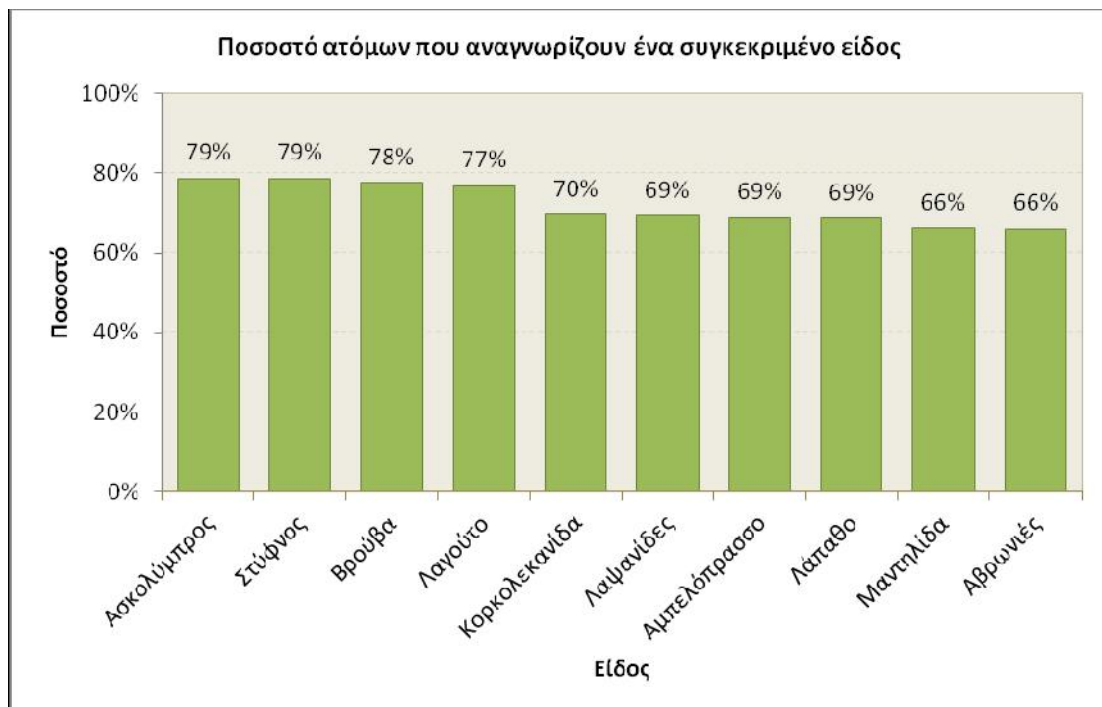
Υπάρχουν αναφορές από ηλικιωμένους, οι οποίοι χρησιμοποιούσαν σε μια σαλάτα παραπάνω από 30 είδη αυτοφυών και η αναγνώριση εκατό εδώδιμων αυτοφυών ήταν συνήθης. Οι ηλικιωμένοι σήμερα, θυμούνται ότι οι γονείς τους και οι παππούδες τους, αναγνώριζαν και κατανάλωναν πολλά περισσότερα είδη χόρτων από τους ίδιους

ΠΙΝΑΚΑΣ(5.6) Αναγνώριση ειδών αυτοφυών χόρτων και λαχανικών κατά φθίνουσα σειρά

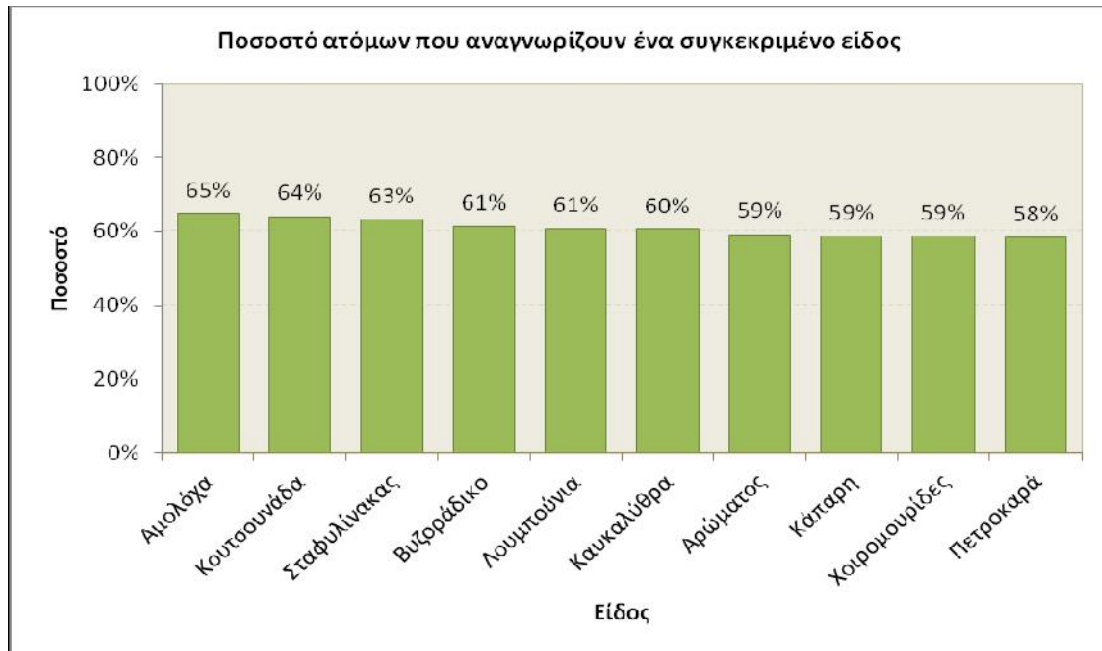
ΔΗΜΩΔΕΣ ΟΝΟΜΑ	Αριθμός ατόμων που αναγνωρίζουν	Ποσοστό ατόμων που αναγνωρίζουν	ΔΗΜΩΔΕΣ ΟΝΟΜΑ	Αριθμός ατόμων που αναγνωρίζουν	Ποσοστό ατόμων που αναγνωρίζουν
Γλιστρίδα	345	89%	Γρύλλος	109	28%
Αγριοαγκινάρα	339	87%	Αγριοραπανίδα	105	27%
Ραδίκι	337	87%	Κουφωτός	92	24%
Αγαλατσίδα	336	86%	Περαντζούνι	84	22%
Γιαλοράδικο	336	86%	Αγκρίθαμος	81	21%
Σπαράγγι	335	86%	Αγριοκούκι	80	21%
Ζοχός	326	84%	Παχιές	79	20%
Μάραθος άγριος	323	83%	Κολλιιά	76	20%
Ασκορδουλάκος	319	82%	Αγριοντομάτα	71	18%
Αχάρτζικας	311	80%	Γλυκορίζοντας	71	18%
Ασκούμπρος	306	79%	Αντωνιάδα	65	17%
Στύφνος	306	79%	Γλυκόρριζα	64	16%
Βρούβα	302	78%	Καλογρές	57	15%
Λαγούτο	299	77%	Αγγόγλωσσος	56	14%
Κορκολεκανίδα	271	70%	Ποστανάγλα	55	14%
Λαψανίδες	270	69%	Βοιδόγλωσσα	53	14%
Αμπελόπρασο	268	69%	Περδικανύχι	52	13%
Λάπαθο	267	69%	Λουτσά	47	12%
Μαντηλίδα	258	66%	Στραβόξυλο	46	12%
Αβρωνιές	257	66%	Δρακάκι	44	11%
Αμολόχα	252	65%	Κάρδαμο	43	11%
Κουτσουνάδα	249	64%	Ασκοτισάρα	42	11%
Σταφυλίνακας	246	63%	Κολοκυθόχορτο	42	11%
Βυζοράδικο	239	61%	Σκυλλόβρουβα	41	11%
Λουμπούνια	236	61%	Αμποράντζα	40	10%
Καυκαλύθρα	235	60%	Μόπλευρα	40	10%
Αρώματος	230	59%	Κουφοξυλιά	39	10%
Κάπαρη	228	59%	Σανταλίδα	35	9%
Χοιρομουρίδες	228	59%	Γουνροβύζα	33	8%
Πετροκαρά	227	58%	Σφαλάγκαθος	29	7%
Άνηθος άγριος	205	53%	Άθαφτος	28	7%
Αγριόσκουλος	201	52%	Βατραχόχορτο	28	7%
Λούτες	190	49%	Κόψο	27	7%
Ατζινίδα	187	48%	Μεταξοσειρίδα	25	6%
Αγκάβανος	175	45%	Μυρορόδικο	24	6%
Νερόβρουβα	164	42%	Ματζούκατας	19	5%
Σπανακιάγριο	163	42%	Σκαρολάχανα	19	5%
Σειρίδα	154	40%	Ταράξακος	18	5%
Στρουφούλι	150	39%	Μουστάκια του κατσουλίου	16	4%
Πετρομαρούλα	146	38%	Κάρδος	13	3%
Αβγόλοχος	141	36%	Τσιγλάντερα	13	3%
Πεντάνευρο	114	29%	Κουδουμαλιά	12	3%
Γοργογιάννης	112	29%	Τζιγκανίδι	9	2%



ΓΡΑΦΗΜΑ(5.6.α) Τα πρώτα δέκα αυτοφυή που αναγνωρίζονται περισσότερο από τους ερωτώμενους.



ΓΡΑΦΗΜΑ(5.6.β) Η δεύτερη δεκάδα των συχνότερα αναγνωριζόμενων αυτοφυών



ΓΡΑΦΗΜΑ (5.6.γ) Η τρίτη δεκάδα των συχνότερα αναγνωριζόμενων αυτοφυών

Σχολιασμός

Παρατηρούμε(πιν5.6, γραφ5.6α,β,γ) ότι στις πρώτες θέσεις των συχνότερα αναγνωριζόμενων φυτών, βρίσκονται είδη, τα οποία είναι κοσμοπολίτικα και η εύρεση τους είναι εύκολη, καθώς φύονται σε κήπους, χωράφια, ακόμα και σε γλάστρες (γλιστριδα ,αγαλατσίδα, ζοχός).

Επίσης είδη τα οποία δεν ανευρίσκονται εύκολα, αλλά είναι εύκολο να αναγνωριστούν από την μορφολογία τους. Έχουν μάλιστα ξεχωριστή και ενδιαφέρουσα γεύση και είναι αγαπητά από τους ντόπιους(αγγριαγκινάρες, γιαλοράδικο, σπαράγγι).

**5.2.2.2.1. Συσχέτιση περιοχής με αριθμό ειδών που γνωρίζουν**

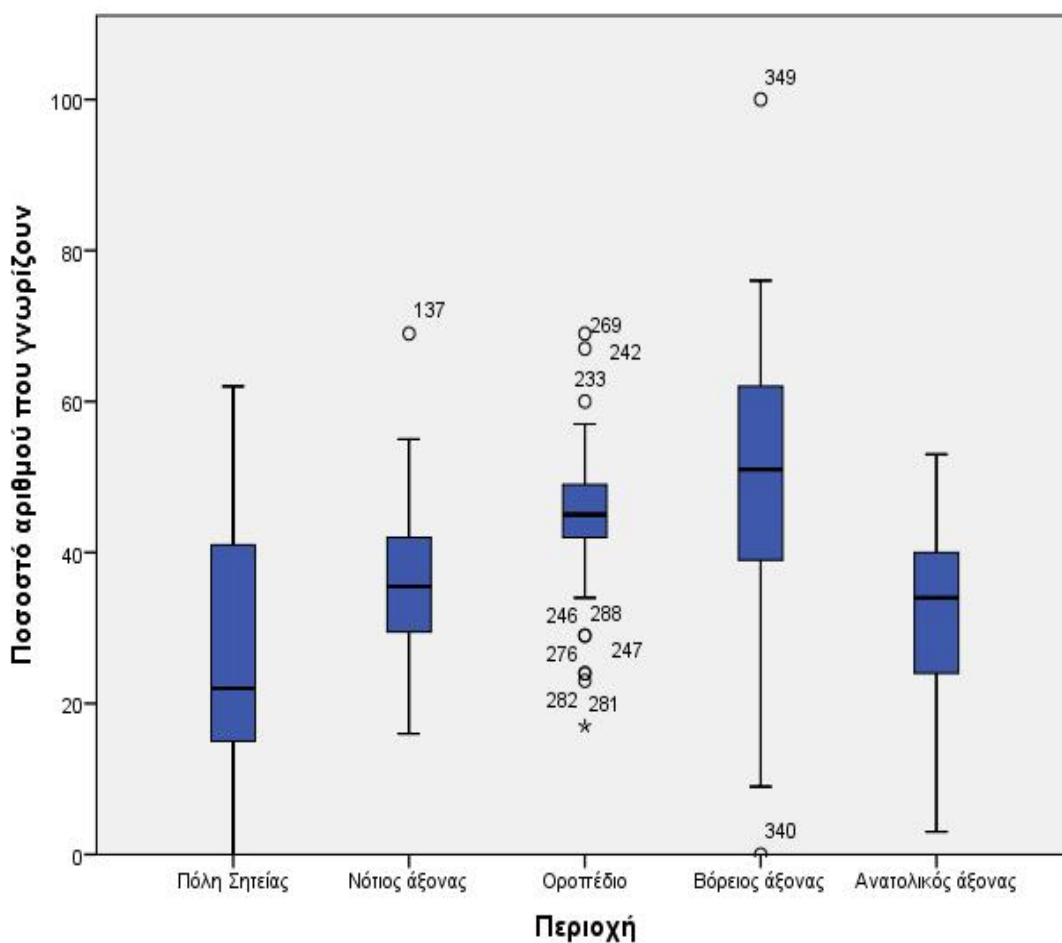
Η πιθανότητα η τιμή 35,17 του F-ratio test να είναι αποτέλεσμα τυχαίο είναι μικρότερη από 0,001 (0,1%). Επομένως, μπορούμε να πούμε ότι υπάρχει σημαντική επίδραση της περιοχής, στον αριθμό ειδών που γνωρίζουν.

ΠΙΝΑΚΑΣ(5.7) Έλεγχος σημαντικότητας συσχέτισης περιοχής με αριθμό edώδιμων που αναγνωρίζουν

ANOVA					
Ποσοστό αριθμού που γνωρίζουν					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.

Between Groups	26921,821	4	6730,455	35,168	,000
Within Groups	73299,365	383	191,382		
Total	100221,186	387			





ΓΡΑΦΗΜΑ(5.7) Ποσοστό ειδών αυτοφυών που αναγνωρίζουν σε σχέση με την περιοχή έρευνας

Σχολιασμός

Στο παραπάνω θηκόγραμμα, παρατηρούμε ότι στο βόρειο άξονα αναγνωρίζουν περισσότερα είδη εδώδιμων αυτοφυών και ο μέσος όρος, των κατοίκων της περιοχής που ρωτήθηκαν, γνωρίζει το 50% περίπου των ειδών. Στην περιοχή του οροπεδίου της Ζίρου, ο μέσος όρος των κατοίκων που ρωτήθηκαν αναγνωρίζει περίπου το 40% των εδώδιμων. Είναι ενδιαφέρον να σημειωθεί, ότι σε αυτή την περιοχή, παρατηρούνται άτομα που γνωρίζουν πολύ μεγάλο ποσοστό, από τα είδη των φυτών για τα οποία ρωτήθηκαν. Ακολουθεί ο νότιος άξονας, με ένα μέσο όρο γύρω στα 35% και ένα άτομο να γνωρίζει πάνω από το 60% των εδώδιμων αυτοφυών. Στον ανατολικό άξονα αναγνωρίζουν από το 20% ως και 40% των εδώδιμων αυτοφυών και ο μέσος όρος των ερωτώμενων αναγνωρίζει κοντά στο 40%. Αντίθετα στην πόλη της Σητείας, ενώ υπάρχουν άτομα που αναγνωρίζουν ως και το 40% των φυτών ο μέσος όρος αναγνωρίζει γύρω στο 20% των φυτών.

### 5.2.2.2.2. Συσχέτιση φύλου με αριθμό ειδών που γνωρίζουν

Ο στατιστικός έλεγχος που πραγματοποιείται στην παρούσα περίπτωση, αφορά το αν οι μέσοι των πληθυσμών από τους οποίους προέρχονται τα δείγματα διαφέρουν. Επομένως οι δύο υποθέσεις (μηδενική και εναλλακτική) είναι:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ , δηλαδή οι μέσοι των δύο πληθυσμών δεν διαφέρουν.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$  δηλαδή οι μέσοι των δύο πληθυσμών διαφέρουν.

όπου  $\mu_1$  ο μέσος του πληθυσμού του πρώτου δείγματος (των ανδρών) και  $\mu_2$  ο μέσος του πληθυσμού του δεύτερου δείγματος (των γυναικών).

ΠΙΝΑΚΑΣ(5.8) Οι μέσοι των πληθυσμών που αφορούν τα δυο φύλα διαφέρουν

	Φύλο	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Αριθμός ειδών που αναγνωρίζουν	Άντρας	103	29,16	16,246	1,601
	Γυναίκα	286	33,57	12,695	,751

ΠΙΝΑΚΑΣ(5.8α) Το φύλο των ερωτώμενων σχετίζεται με το πλήθος των αυτοφυών που αναγνωρίζουν

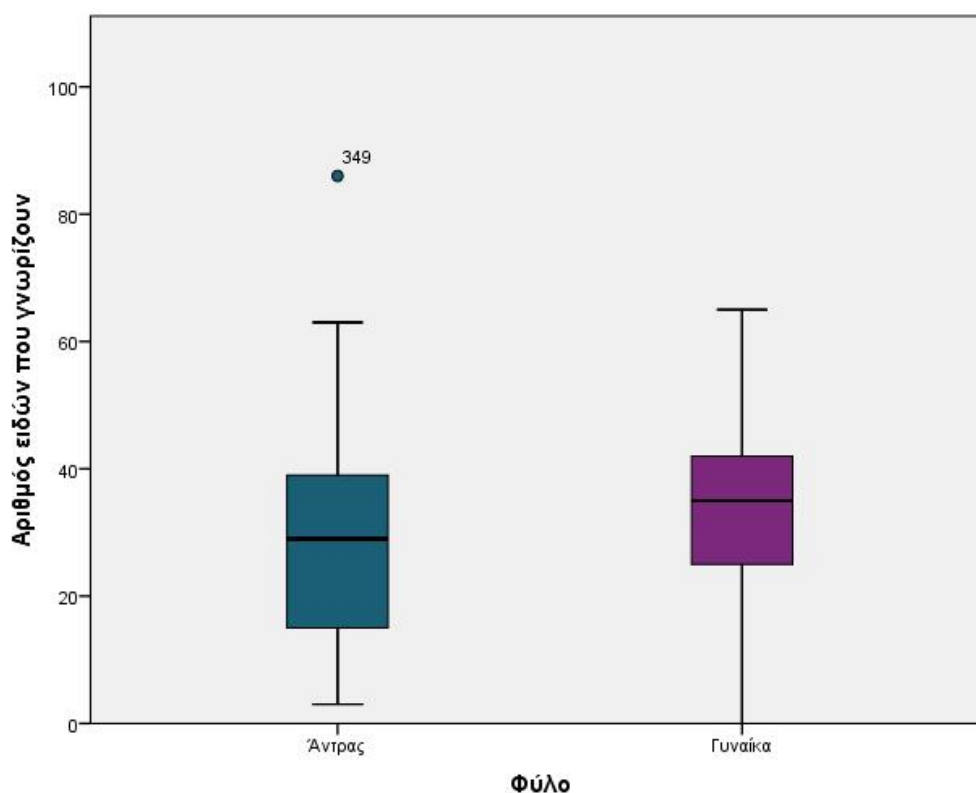
		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower		Upper
Αριθμός ειδών που γνωρίζουν	Equal variances assumed	12,066	,001	-2,802	387	,005	-4,418	1,577	-7,518	-1,318
	Equal variances not assumed			-2,499	149,214	,014	-4,418	1,768	-7,912	-,924

Υπάρχουν δύο υποπεριπτώσεις για το t-test δύο ανεξάρτητων δειγμάτων. Η μία περίπτωση είναι αυτή που δεν μπορούμε να υποθέσουμε ότι οι διακυμάνσεις των δύο δειγμάτων είναι ίσες και αυτή που μπορούμε να υποθέσουμε ότι είναι ίσες. Ο παραπάνω πίνακας(5.8α) έχει δύο γραμμές αποτελεσμάτων, η πρώτη αναφέρεται στην περίπτωση που μπορούμε να υποθέσουμε ισότητα των δύο διακυμάνσεων (Equal variances assumed) και η δεύτερη στην περίπτωση που δεν μπορούμε να υποθέσουμε ισότητα των δύο διακυμάνσεων (Equal variances not assumed).

Ο πίνακας είναι χωρισμένος σε δύο κατηγορίες αποτελεσμάτων, η μία αφορά το Levene για την ισότητα των διακυμάνσεων και η άλλη περιέχει τα αποτελέσματα του

t-test που επιλέξαμε να κάνουμε. Το τεστ του Levene θα μας υποδείξει εάν μας ενδιαφέρει η πρώτη ή η δεύτερη γραμμή αποτελεσμάτων του t-test. Το τεστ του Levene ουσιαστικά ελέγχει την υπόθεση της ισότητας των δύο διακυμάνσεων και υπολογίζει μία p-value. Αν η p-value είναι μικρότερη του 0.05, απορρίπτεται η υπόθεση της ισότητας των διακυμάνσεων. Στην αντίθετη περίπτωση δεν απορρίπτεται. Επομένως, ανάλογα με την p-value (Sig.) του τεστ του Levene, κοιτάζουμε την πρώτη ή τη δεύτερη γραμμή αποτελεσμάτων. Στην προκειμένη περίπτωση η p-value είναι μικρότερη του 0.05, άρα δε μπορούμε να υποθέσουμε ισότητα των δύο διακυμάνσεων. Επομένως θα κοιτάζουμε τη δεύτερη γραμμή αποτελεσμάτων του πίνακα. Η p-value για τον έλεγχο της ισότητας των δύο μέσων είναι ίση με 0,014 (Sig. (2-tailed)).

Άρα η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται, δηλαδή οι μέσοι των δύο πληθυσμών από τα οποία προήλθαν τα δύο δείγματα διαφέρουν στατιστικά σημαντικά σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας  $\alpha=5\%$ . (πίνακας 5.8α)



ΓΡΑΦΗΜΑ(5.8) Αριθμός ειδών που αναγνωρίζουν ανάλογα με το φύλο

Σχολιασμός

Παρατηρείται(πίνακας 5.8) ότι κατά μέσο όρο οι γυναίκες γνωρίζουν περίπου 4 είδη περισσότερα από ότι οι άνδρες, υποδεικνύοντας πιθανά, ότι συνεχίζεται η παράδοση

που θέλει τις γυναίκες να ασχολούνται περισσότερο με την διατροφή της οικογένειας και η γνώση των εδώδιμων αυτοφυών να περνάει από μητέρα σε κόρη. Το t-test που πραγματοποιήσαμε, μας έδωσε επίσης μη ισότητα των δύο διακυμάνσεων καθώς οι μέσοι των δύο πληθυσμών (άνδρες, γυναίκες) από τα οποία προήλθαν τα δύο δείγματα διαφέρουν στατιστικά σημαντικά σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας  $\alpha=5\%$ . Στο θηκόγραμμα (γράφημα 5.8) εμφανίζεται η διαφορά στην αναγνώριση των αυτοφυών εδώδιμων φυτών μεταξύ ανδρών και γυναικών.

### 5.2.2.2.3. Συσχέτιση ηλικίας με αριθμό ειδών που γνωρίζουν

Όπως και με τις περισσότερες στατιστικές διαδικασίες, η σημαντικότητα (p-value) υπολογίζεται για να καθορίσει την πιθανότητα μια συγκεκριμένη συσχέτιση να έχει προκύψει τυχαία. Η μηδενική και η εναλλακτική υπόθεση εδώ είναι οι εξής:

$H_0$ : Δεν υπάρχει γραμμική συσχέτιση μεταξύ των δύο υπό εξέταση μεταβλητών, της ηλικίας και του αριθμού ειδών που γνωρίζουν.

$H_1$ : Υπάρχει γραμμική συσχέτιση (θετική ή αρνητική) μεταξύ των δύο υπό εξέταση μεταβλητών.

*ΠΙΝΑΚΑΣ(5.9) Συσχέτιση ποσοστού αναγνώρισης των αυτοφυών και ηλικίας*

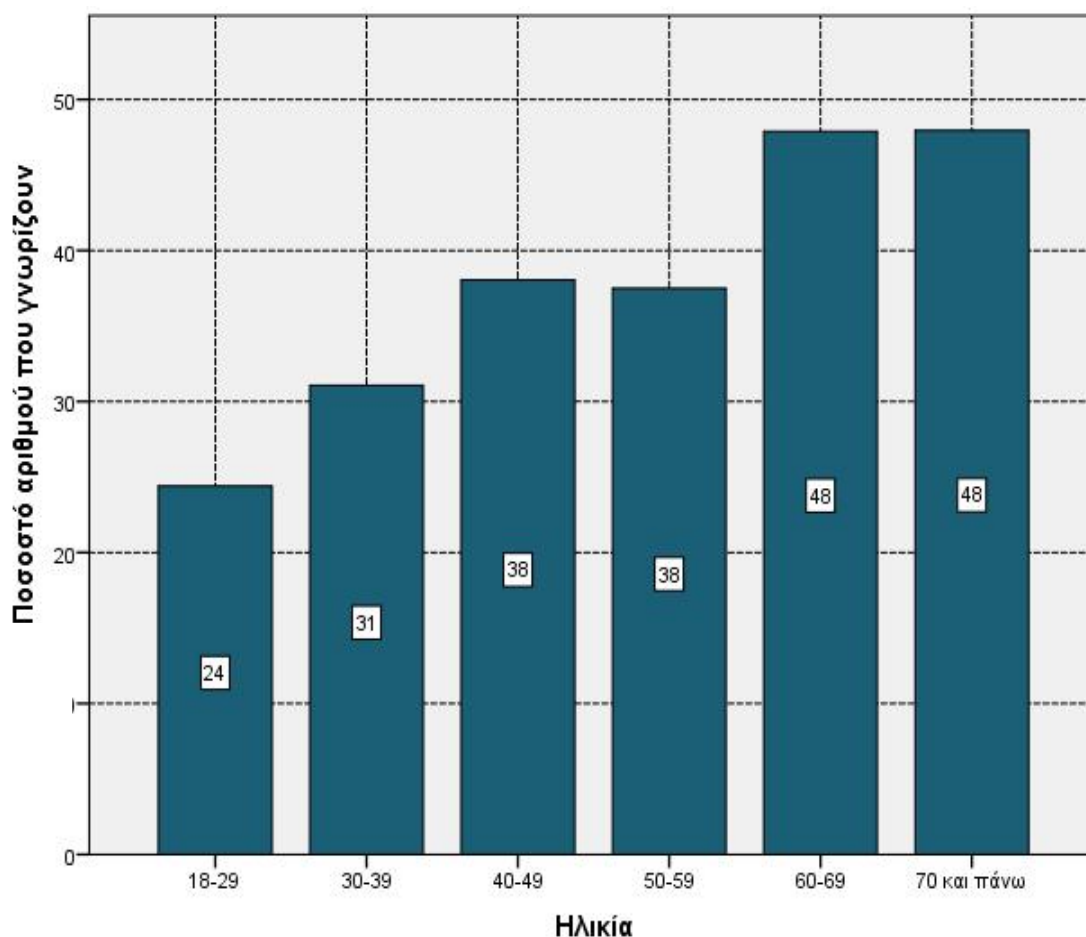
Correlations			
		Ποσοστό γνώσης	Ηλικία
Ποσοστό γνώσης	Pearson Correlation	1	,490**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	388	387
Ηλικία	Pearson Correlation	,490**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	387	388

\*\*. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Η πρώτη γραμμή κάθε κελιού(πίνακας 5.9) προσδιορίζει τις συσχετίσεις μεταξύ των μεταβλητών με ακρίβεια τριών δεκαδικών ψηφίων. Η δεύτερη γραμμή δείχνει τη σημαντικότητα κάθε αντίστοιχης συσχέτισης. Η τρίτη γραμμή καταγράφει τον αριθμό των παρατηρήσεων που εμπλέκονται σε κάθε συσχέτιση. Παρατηρούμε ότι στην τιμή 0,490 του συντελεστή συσχέτισης Pearson υπάρχουν δύο αστεράκια μέσω της επιλογής Flag significant correlations. Αυτό σημαίνει ότι οι συντελεστές συσχέτισης

που υπολογίστηκαν για αυτά τα ζεύγη μεταβλητών ανίχνευσαν κάποιες στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ όλων των ζευγών μεταβλητών.

Κάτω από κάθε τιμή του συντελεστή συσχέτισης εμφανίζεται μία p-value (Sig. (2-tailed)). Η p-value που έχει υπολογιστεί για κάθε συντελεστή ξεχωριστά αναφέρεται στον έλεγχο της υπόθεσης ότι στο συγκεκριμένο ζεύγος μεταβλητών δεν υπάρχει γραμμική συσχέτιση (δηλαδή ότι ο συντελεστής συσχέτισης για το ζεύγος είναι ίσος με το μηδέν). Αφού το παρατηρηθέν επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας είναι μικρότερο του 0.05, συμπεραίνουμε ότι αυτή η υπόθεση απορρίπτεται σε βαθμό σημαντικότητας  $\alpha=0.05$ . Συνεπώς υπάρχει στατιστικά σημαντική γραμμική συσχέτιση μεταξύ του ζεύγους.



ΓΡΑΦΗΜΑ(5.9)Ιστόγραμμα του ποσοστού αριθμού ειδών που αναγνωρίζουν σε σχέση με την ηλικία

#### Σχολιασμός

Στο παραπάνω ιστόγραμμα(γράφημα 5.9), παρουσιάζεται το δείγμα μας ανά ηλικιακή κατηγορία, σε σχέση με το ποσοστό του πλήθους ειδών που αναγνωρίζουν. Έτσι βλέπουμε, ότι η πρώτη ηλικιακή κατηγορία (18-29 ετών) αναγνωρίζει 24% των

χόρτων, η δεύτερη ηλικιακή κατηγορία (30-39ετών) αναγνωρίζει 31% των χόρτων, η τρίτη και τέταρτη ηλικιακή κατηγορία (40-49 ετών, 50-59ετών) αναγνωρίζουν το 38% των χόρτων ενώ οι δύο επόμενες ηλικιακές κατηγορίες (60-69 ετών και 70 ετών και άνω), αναγνωρίζουν το 48% των χόρτων. Το γεγονός ότι οι νεώτεροι άνθρωποι αναγνωρίζουν σαφώς λιγότερα χόρτα, πιθανά δείχνει τον κίνδυνο της διακοπής μεταβίβασης της διατροφικής πληροφορίας από την μία γεννιά στην άλλη και σηματοδοτεί την αλλαγή στο διατροφικό πρότυπο.

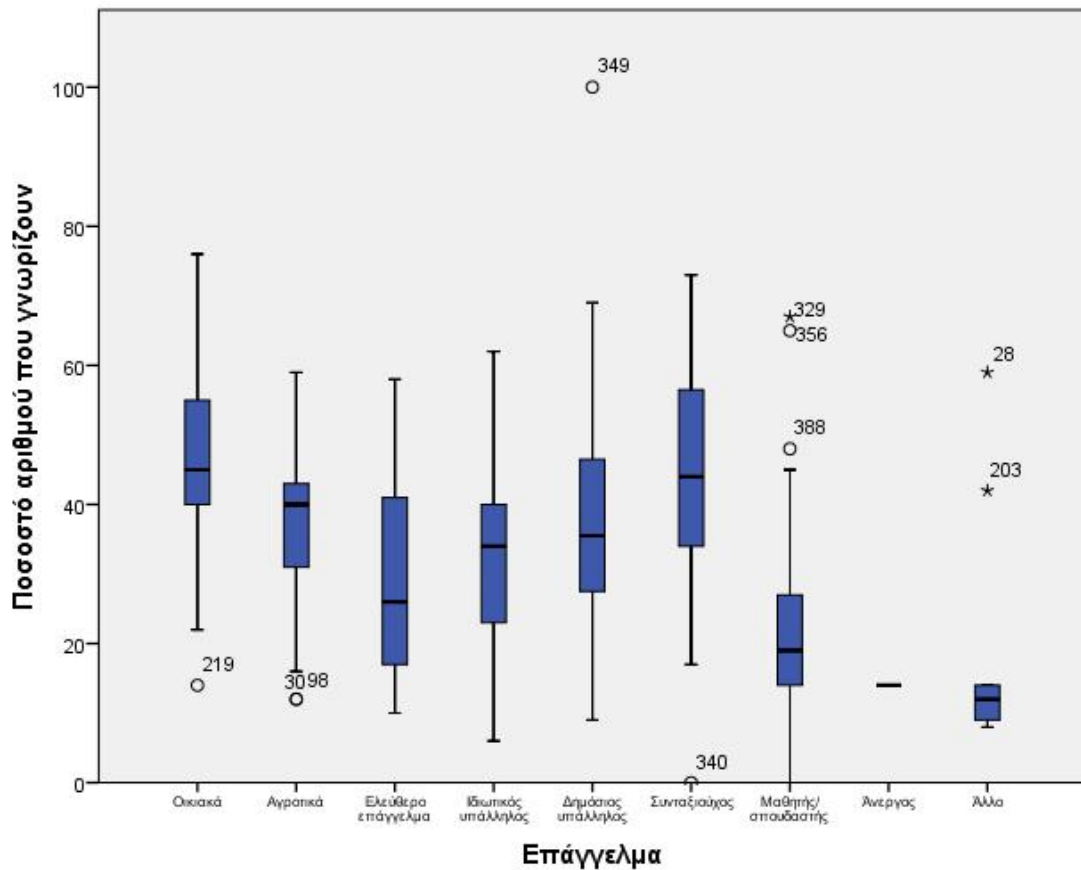
#### 5.2.2.2.4. Συσχέτιση επαγγέλματος με αριθμό ειδών που γνωρίζουν

*ΠΙΝΑΚΑΣ(5.10) Το F-ratio test, δείχνει σημαντική επίδραση του επαγγέλματος – ιδιότητας και του αριθμού των ειδών που αναγνωρίζουν*

ANOVA					
Ποσοστό αριθμού που γνωρίζουν					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	26696,622	8	3337,078	17,202	,000
Within Groups	73524,564	379	193,996		
Total	100221,186	387			

Ο Πίνακας(5.10) ANOVA, αποτελείται από δύο βασικά τμήματα: Αυτό που περιλαμβάνει τα αποτελέσματα εξαιτίας του πειράματος (Between Group effects) και αυτό που περιλαμβάνει μη συστηματική διακύμανση στα δεδομένα (Within group effects).

Προκειμένου να εξετάσουμε αν οι μέσοι όροι των μεταβλητών είναι ίσοι χρησιμοποιούμε το F-ratio test. Η τιμή του test είναι ίση με 17,2. Η τελευταία στήλη στον Πίνακα(5.10) (sig.) αναφέρει αν η τιμή του F-ratio test, είναι τυχαία. Στην περίπτωση μας, η πιθανότητα η τιμή 17,2 του F-ratio test να είναι αποτέλεσμα τυχαίο είναι μικρότερη από 0,001 (0,1%). Επομένως μπορούμε να πούμε ότι υπάρχει σημαντική επίδραση επαγγέλματος-ιδιότητας στον αριθμό ειδών που γνωρίζουν.



ΓΡΑΦΗΜΑ(5.10)Θηκόγραμμα του αριθμού ειδών που γνωρίζουν οι ερωτώμενοι ανά επάγγελμα- ιδιότητα

Σχολιασμός

Τα άτομα που ασχολούνται με οικιακά καθώς και οι συνταξιούχοι,όπως φαίνεται στο γράφημα (5.10) γνωρίζουν μεγαλύτερο ποσοστό ειδών αυτοφυών φυτών. Ακολουθούν οι αγρότες. Με δεδομένο ότι οι μεγαλύτεροι σε ηλικία αναγνωρίζουν περισσότερα χόρτα, θεωρείται λογικό οι συνταξιούχοι να γνωρίζουν τα περισσότερα είδη. Ενδιαφέρον παρουσιάζει η κατηγορία των μαθητών-σπουδαστών, στην οποία βλέπουμε ότι ο μέσος όρος των ατόμων που την αποτελούν, γνωρίζει κάτω από 20% των αυτοφυών, αλλά υπάρχουν έστω τρία άτομα που γνωρίζουν πάνω από 50%.

**5.2.2.3.ΣΥΛΛΕΓΟΥΝ**

Οι κάτοικοι των περιοχών ερωτήθηκαν ποιά εδάδιμα αυτοφυή συλλέγουν. Οι απαντήσεις τους παρουσιάζονται στον επόμενο πίνακα(5.11) κατά φθίνουσα σειρά ποσοστού συλλογής.

ΠΙΝΑΚΑΣ(5.11) Πλήθος ατόμων και ποσοστό ατόμων που συλλέγουν τα διάφορα είδη

ΔΗΜΩΔΕΣ ΟΝΟΜΑ	Συλλέγουν		Δε συλλέγουν		Σύνολο	
	Αριθμός	%	Αριθμός	%	Αριθμός	%
Ραδίκι	280	72%	109	28%	389	100%
Αγαλατσίδα	273	70%	116	30%	389	100%
Γιαλοράδικο	272	70%	117	30%	389	100%
Ζοχός	271	70%	118	30%	389	100%
Στύφνος	265	68%	124	32%	388	100%
Γλιστρίδα	263	68%	126	32%	389	100%
Αχάρτζικας	261	67%	128	33%	389	100%
Λαγούτο	251	65%	138	35%	389	100%
Αγριαγκινάρα	250	64%	139	36%	389	100%
Σπαράγγι	249	64%	139	36%	388	100%
Μάραθος άγριος	243	62%	146	38%	389	100%
Βρούβα	234	60%	155	40%	389	100%
Ασκόλυμπος	233	60%	156	40%	389	100%
Κορκολεκανίδα	231	59%	158	41%	389	100%
Αμπελόπρασσο	213	55%	176	45%	389	100%
Λάπαθο	213	55%	176	45%	389	100%
Ασκορδουλάκος	206	53%	183	47%	389	100%
Κουτσουνάδα	203	52%	186	48%	388	100%
Βυζοράδικο	201	52%	188	48%	389	100%
Μαντηλίδα	201	52%	188	48%	389	100%
Σταφυλίνακας	198	51%	191	49%	389	100%
Καυκαλύθρα	184	47%	205	53%	389	100%
Πετροκαρά	181	47%	208	53%	389	100%
Λαψανίδες	177	46%	212	54%	389	100%
Αβρωνιές	154	40%	235	60%	389	100%
Χοιρομουρίδες	149	38%	240	62%	389	100%
Νερόβρουβα	140	36%	249	64%	389	100%
Αγριόσκουλος	137	35%	252	65%	389	100%
Λούτες	133	34%	256	66%	389	100%
Σειρίδα	119	31%	270	69%	389	100%
Άνηθος άγριος	115	30%	274	70%	388	100%
Λουμπούνια	108	28%	281	72%	389	100%
Στρουφούλι	108	28%	281	72%	389	100%
Πετρομαρούλα	102	26%	287	74%	389	100%
Σπανάκι άγριο	101	26%	288	74%	389	100%
Αρώματος	92	24%	297	76%	389	100%
Κάπαρη	85	22%	304	78%	389	100%
Αβγόλογος	81	21%	308	79%	389	100%
Παχιές	64	16%	325	84%	389	100%
Γοργογιάννης	59	15%	330	85%	389	100%
Αγριοραπανίδα ρα	56	14%	333	86%	389	100%
Πεντάνευρο	56	14%	333	86%	389	100%
Περαντζούνι	53	14%	336	86%	389	100%

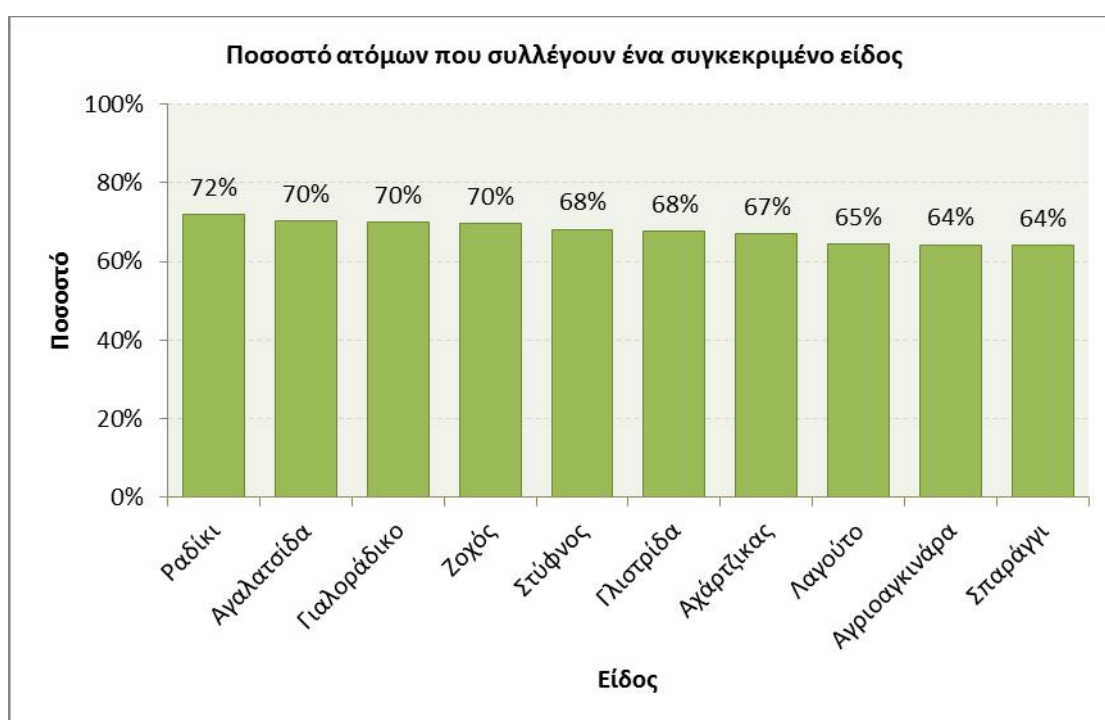


Γλυκορίζοντας	48	12%	341	88%	389	100%
Αμολόχα	47	12%	342	88%	389	100%
Γρύλλος	46	12%	343	88%	389	100%
Αγκρίθαμος	45	12%	344	88%	389	100%
Αγκάβανος	41	11%	348	89%	388	100%
Κουφωτός	39	10%	350	90%	389	100%
Ποστανάγλα	39	10%	350	90%	389	100%
Αγριοκούκι	36	9%	353	91%	389	100%
Βοιδόγλωσσα	34	9%	355	91%	389	100%
Λουτσά	32	8%	357	92%	389	100%
Αγγόγλωσσος	31	8%	358	92%	389	100%
Ανωναΐδα	31	8%	358	92%	389	100%
Περδικανύχι	30	8%	359	92%	389	100%
Κολοκυθόχορτο	28	7%	361	93%	387	100%
Σανταλίδα	28	7%	361	93%	389	100%
Ατζιγνίδα	26	7%	363	93%	389	100%
Γλυκόριζα	26	7%	363	93%	389	100%
Δρακάκι	25	6%	364	94%	388	100%
Κουφοξυλιά	23	6%	366	94%	389	100%
Μόπλευρα	23	6%	366	94%	389	100%
Μυρορόδικο	22	6%	367	94%	389	100%
Σφαλάγκαθος	22	6%	367	94%	389	100%
Βατραχόχορτο	21	5%	368	95%	389	100%
Γουτροβύζα	21	5%	368	95%	389	100%
Κολλιά	21	5%	368	95%	389	100%
Στραβόξυλο	20	5%	369	95%	389	100%
Αγριοντομάτα	19	5%	370	95%	389	100%
Καλογρές	19	5%	370	95%	389	100%
Σκυλλόβρουβα	19	5%	370	95%	389	100%
Κόψο	18	5%	371	95%	389	100%
Αμποράντζα	16	4%	373	96%	389	100%
Ασκοτισάρα	15	4%	374	96%	389	100%
Μεταξοσειρίδα	15	4%	374	96%	389	100%
Άθαφος	14	4%	375	96%	389	100%
Κάρδαμο	13	3%	376	97%	389	100%
Ματζούκατας	13	3%	376	97%	389	100%
Μουστάκια του κατσουλιού	11	3%	378	97%	388	100%
Σκαρολάχανα	11	3%	378	97%	389	100%
Ταράξακος	11	3%	378	97%	389	100%
Κάρδος	10	3%	379	97%	389	100%
Κουδουμαλιά	5	1%	384	99%	389	100%
Τσιγλάντερα	5	1%	384	99%	389	100%
Τζιγκανίδι	2	1%	387	99%	389	100%

Σχολιασμός

Συγκρίνοντας τους πίνακες (5.6) και (5.11), αναγνωρίζουν και συλλέγουν, παρατηρούμε ότι υπάρχει μια διαφορά 10% περίπου, ανάμεσα στον αριθμό των

ατόμων που αναγνωρίζουν και στον αριθμό των ατόμων που συλλέγουν τα αντίστοιχα φυτά. Έτσι ενώ περισσότεροι άνθρωποι αναγνωρίζουν τα συγκεκριμένα είδη, τα συλλέγουν περίπου 10% λιγότεροι. Αυτό είναι δυνατό να οφείλεται σε πολλούς παράγοντες, όπως το ότι κάποια είδη τα αναγνωρίζουν, αλλά δεν τα συλλέγουν επειδή δεν προτιμούν την γεύση τους ή δεν μπαίνουν στην διαδικασία της συλλογής εξαιτίας δυσκολιών, όπως ότι δεν τα βρίσκουν εύκολα. Ακόμα ότι η συλλογή τους είναι επίπονη όπως πχ οι ασκορδουλάκοι που η διαφορά του ποσοστού που τον αναγνωρίζουν και τον συλλέγουν είναι μεγάλη, (περίπου 30%) αφού τον αναγνωρίζει το 82% ενώ τον συλλέγει το 53%.

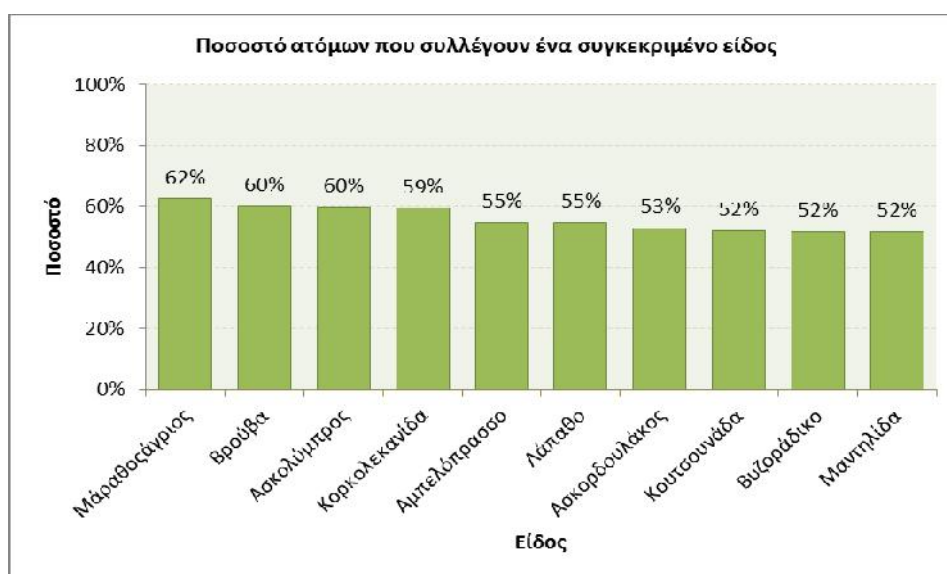


ΓΡΑΦΗΜΑ(5.11α) Πρώτη δεκάδα των δημοφιλέστερων ευδώδιμων και το ποσοστό των ατόμων που τα συλλέγουν.

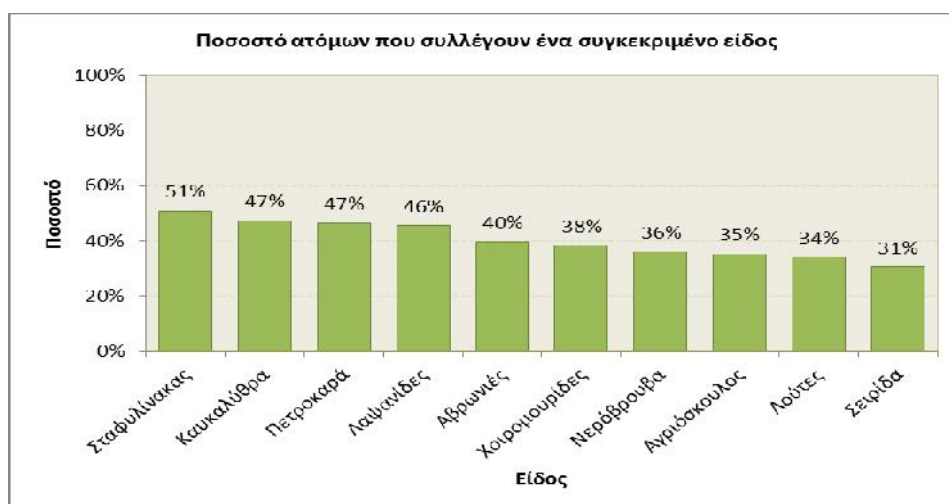
### Σχολιασμός

Παρατηρούμε ότι τα ραδίκια και οι αγαλατσίδες, (γράφημα 5.11α) είναι τα αυτοφυή τα οποία συλλέγουν περισσότερο. Τα εδώδιμα αυτά, βρίσκονται σε αφθονία σε όλες τις περιοχές, παρ' όλες τις περιβαλλοντικές πιέσεις που δέχονται τα οικοσυστήματα, από την ανθρωπογενή δραστηριότητα. Το γιαλοράδικο, το οποίο παρουσιάζει μεγάλη ασυνέχεια στην εξάπλωση του, βρίσκεται ψηλά στις προτιμήσεις των καταναλωτών, εξαιτίας της ενδιαφέρουσας γεύσης του, η οποία το καθιστά περιζήτητο αλλά πιθανά και εξαιτίας της διασημότητας που απέκτησε τα τελευταία χρόνια. Ακολουθούν άλλα δυο κοινότερα είδη, τα οποία και αυτά μπορούν να συλλεχθούν χωριά ιδιαίτερη

δυσκολία. Ο ζοχός και ο στύφνος που καταναλώνονται βρασμένα. Ψηλά στις προτιμήσεις, αλλά πίσω από τα βραστά βρίσκονται είδη που αποτελούν τα δυο βασικά είδη των εδώδιμων από τα οποία φτιάχνονται τα τσιγαρολάχανα (όρος που χρησιμοποιείται και για τα είδη που τσιγαρίζονται αλλά και για το πιάτο που παρασκευάζεται από αυτά.), αχάρτζικας, και λαγούτο. Ακολουθούν το σπαράγγι και η αγριαγκινάρες, είδη τα οποία δεν παρουσιάζουν δυσκολία στην αναγνώριση τους αλλά στην συλλογή τους (χρονοβόρα και επίπονη). Η εξαιρετική γεύση τους όμως τα κάνει περιζήτητα. Είναι από τα είδη, τα οποία τελευταία βρίσκονται στην αγορά της Σητείας και τα οποία καλλιεργούνται περιστασιακά. Στα γραφήματα (5.11β και 5.11γ) παρουσιάζονται τα επόμενα δημοφιλέστερα είδη.



ΓΡΑΦΗΜΑ(5.11β) Δεύτερη δεκάδα των δημοφιλέστερων ενδώδιμων και το ποσοστό των ατόμων που τα συλλέγουν.



ΓΡΑΦΗΜΑ(5.11γ) Τρίτη δεκάδα των δημοφιλέστερων ενδώδιμων και το ποσοστό των ατόμων που τα συλλέγουν.

### 5.2.2.3.1.Συσχέτιση φύλου με αριθμό ειδών που συλλέγουν

Ο στατιστικός έλεγχος που γίνεται εδώ αφορά στο αν οι μέσοι των πληθυσμών, από τους οποίους προέρχονται τα δείγματα, διαφέρουν. Επομένως οι δύο υποθέσεις (μηδενική και εναλλακτική) είναι:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ , δηλαδή οι μέσοι των δύο πληθυσμών δεν διαφέρουν.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$  δηλαδή οι μέσοι των δύο πληθυσμών διαφέρουν.

Όπου  $\mu_1$  ο μέσος του πληθυσμού του πρώτου δείγματος (των ανδρών) και  $\mu_2$  ο μέσος του πληθυσμού του δεύτερου δείγματος (των γυναικών).

ΠΙΝΑΚΑΣ(5.12) Οι ομάδες των φύλων και οι μέσοι όροι συλλογής

Ομάδες πληθυσμών (άνδρες, γυναίκες)					
	Φύλο	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Αριθμός ειδών που συλλέγουν	Αντρας	103	16,78	13,925	1,372
	Γυναίκα	284	21,87	13,294	,789

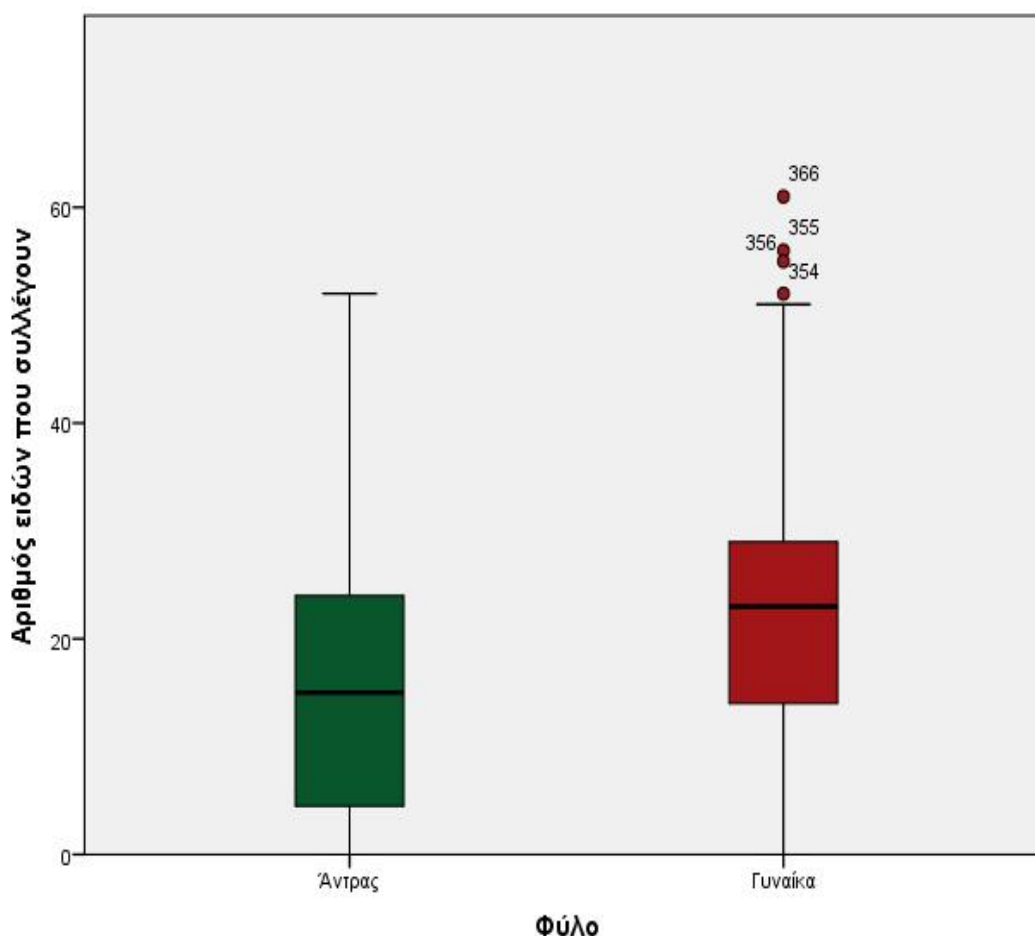
Παρατηρείται ότι κατά μέσο όρο οι γυναίκες συλλέγουν περίπου 5 είδη περισσότερα από ότι οι άνδρες.(πίνακας5.12 )

ΠΙΝΑΚΑΣ(5.12α) Το φύλο σχετίζεται με τον αριθμό των ειδών που συλλέγουν

Independent Samples Test										
	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
								Lower	Upper	
Αριθμός ειδών που συλλέγουν	Equal variances assumed	1,008	,316	-3,291	385	,001	-5,097	1,549	-8,141	-2,052
	Equal variances not assumed			-3,220	173,736	,002	-5,097	1,583	-8,220	-1,973

Στην προκειμένη περίπτωση η p-value είναι μεγαλύτερη του 0.05, άρα μπορούμε να υποθέσουμε ισότητα των δύο διακυμάνσεων. Επομένως θα κοιτάξουμε την πρώτη γραμμή αποτελεσμάτων του πίνακα(5.12<sup>α</sup>). Η p-value για τον έλεγχο της ισότητας των δύο μέσων είναι ίση με 0,01 (Sig. (2-tailed)).

Άρα η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται, δηλαδή οι μέσοι των δύο πληθυσμών(πίνακας 5.12) από τα οποία προήλθαν τα δύο δείγματα διαφέρουν στατιστικά σημαντικά σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας  $\alpha=5\%$ .



ΓΡΑΦΗΜΑ(5.12)Θηκόγραμμα του αριθμού ειδών που συλλέγουν οι ερωτώμενοι ανά φύλο

#### Σχολιασμός

Στο παραπάνω θηκόγραμμα(γραφ(5.12) παρατηρούμε την διαφορά των μέσων των πληθυσμών που εμφανίστηκε στο Independent Samples Test (έλεγχος ανεξάρτητων δειγμάτων). Ο μέσος όρος των γυναικών συλλέγουν πάνω από 20 διαφορετικά είδη εδώδιμων αυτοφυών, ενώ ο μέσος όρος των ανδρών συλλέγει κάτω από 20 διαφορετικά είδη αυτοφυών.

#### **5.2.2.3.2. Συσχέτιση ηλικίας με αριθμό ειδών που συλλέγουν**

Όπως και με τις περισσότερες στατιστικές διαδικασίες, η σημαντικότητα (p-value) υπολογίζεται για να καθορίσει την πιθανότητα μια συγκεκριμένη συσχέτιση να έχει προκύψει τυχαία. Η μηδενική και η εναλλακτική υπόθεση εδώ είναι οι εξής:

H<sub>0</sub>: Δεν υπάρχει γραμμική συσχέτιση μεταξύ των δύο υπό εξέταση μεταβλητών, της ηλικίας και του αριθμού ειδών που συλλέγουν.

H<sub>1</sub>: Υπάρχει γραμμική συσχέτιση (θετική ή αρνητική) μεταξύ των δύο υπό εξέταση μεταβλητών.

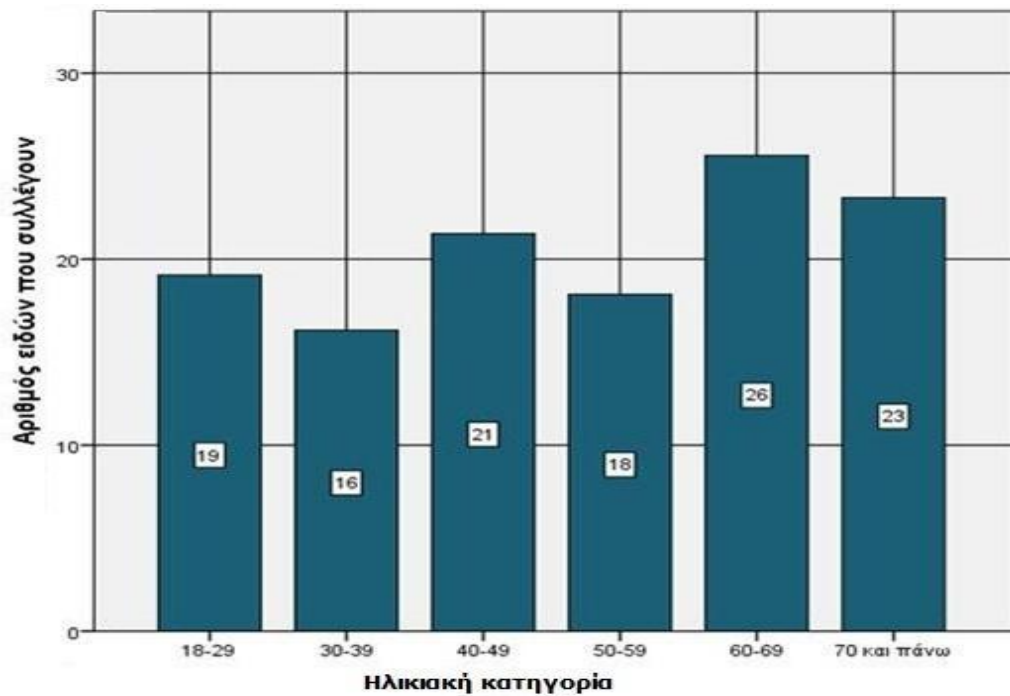
*ΠΙΝΑΚΑΣ(5.13) Συσχέτιση αριθμού ειδών που συλλέγουν και ηλικίας*

Correlations		
	Ηλικία	Αριθμός ειδών που συλλέγουν
Ηλικία	Pearson Correlation	,149**
	Sig. (2-tailed)	,003
	N	388
Αριθμός ειδών που συλλέγουν	Pearson Correlation	,149**
	Sig. (2-tailed)	,003
	N	388

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Παρατηρούμε στον πίνακα(5.13) ότι στην τιμή 0,149 του συντελεστή συσχέτισης Pearson υπάρχουν δύο αστεράκια μέσω της επιλογής Flag significant correlations. Αυτό σημαίνει ότι οι συντελεστές συσχέτισης που υπολογίστηκαν για αυτά τα ζεύγη μεταβλητών ανίχνευσαν κάποιες στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ όλων των ζευγών μεταβλητών.

Κάτω από κάθε τιμή του συντελεστή συσχέτισης εμφανίζεται μία p-value (Sig. (2-tailed)). Η p-value που έχει υπολογιστεί για κάθε συντελεστή ξεχωριστά αναφέρεται στον έλεγχο της υπόθεσης ότι στο συγκεκριμένο ζεύγος μεταβλητών δεν υπάρχει γραμμική συσχέτιση (δηλαδή ότι ο συντελεστής συσχέτισης για το ζεύγος είναι ίσος με το μηδέν). Αφού το παρατηρηθέν επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας είναι μικρότερο του 0.05, συμπεραίνουμε ότι αυτή η υπόθεση απορρίπτεται σε βαθμό σημαντικότητας  $\alpha=0.05$ . Συνεπώς υπάρχει στατιστικά σημαντική γραμμική συσχέτιση μεταξύ του ζεύγους. Δηλαδή υπάρχει σημαντική συσχέτιση μεταξύ της ηλικίας και του αριθμού ειδών που συλλέγουν.



ΓΡΑΦΗΜΑ(5.13) Ηλικιακές κατηγορίες και αριθμός αυτοφυών που συλλέγουν

Σ χολι  
ασμός

Παρατηρούμε στο γράφημα (5.13) ότι άνθρωποι της ηλικιακής κατηγορίας «60-69 ετών», είναι αυτοί που συλλέγουν τα περισσότερα είδη εδάδιμων αυτοφυών. Οι μεγαλύτερης ηλικίας(70 ετών και άνω), συλλέγουν λιγότερα είδη, ενώ οι νεώτεροι ακόμα λιγότερα.

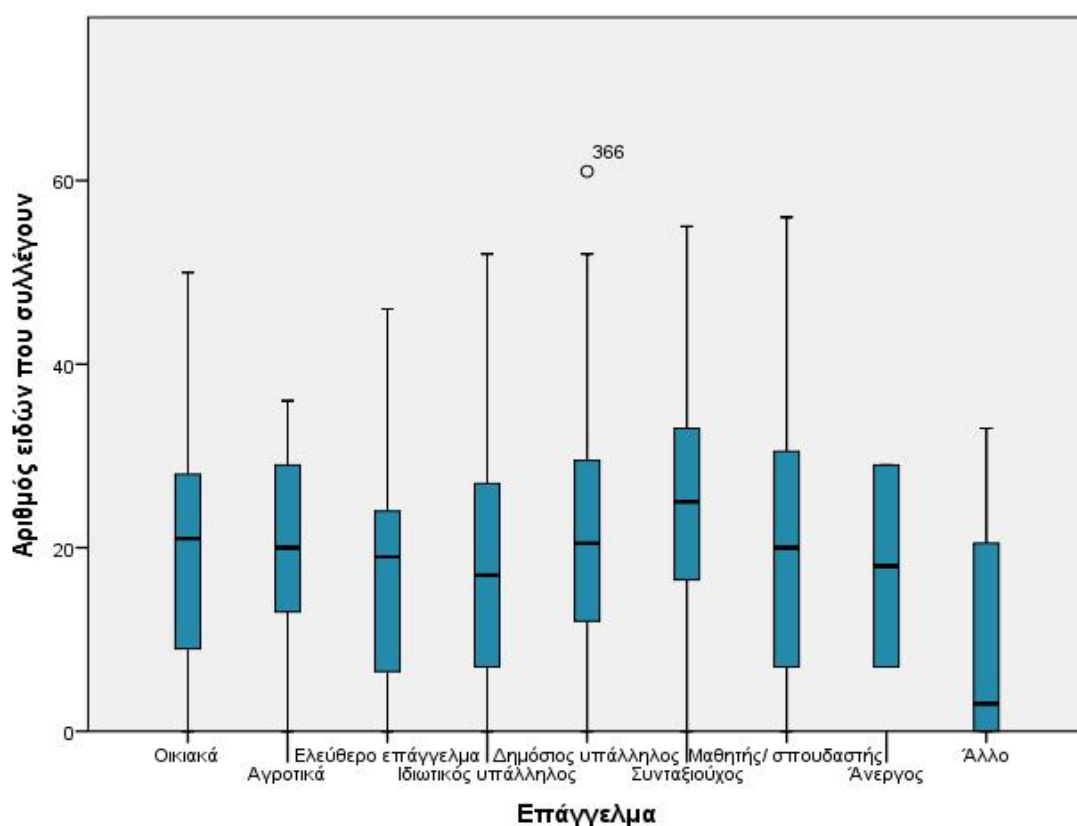
Οι νεώτεροι, συλλέγουν λιγότερα είδη αφού αναγνωρίζουν λιγότερα, ενώ οι γηραιότεροι είναι δυνατό να συλλέγουν λιγότερα είδη, εξαιτίας δυσκολιών που σχετίζονται με την ηλικία τους (δυσκολίες μετακίνησης, κόπωσης ). Η ηλικιακή κατηγορία (60-69 ετών),προφανώς συλλέγει τα περισσότερα είδη γιατί γνωρίζει πολλά είδη και γιατί έχει την δυνατότητα πρόσβασης στις διάφορες τοποθεσίες και στα είδη των φυτών.

### 5.2.2.3.3. Συσχέτιση επαγγέλματος με αριθμό ειδών που συλλέγουν

ΠΙΝΑΚΑΣ(5.14) Αποτελέσματα ανάλυσης διακύμανσης του αριθμού ειδών που συλλέγουν σε σχέση με το επάγγελμα

ANOVA					
Αριθμός ειδών που συλλέγουν					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2774,793	8	346,849	1,894	,060
Within Groups	69580,513	380	183,107		
Total	72355,306	388			

Προκειμένου να εξετάσουμε αν οι μέσοι όροι των μεταβλητών είναι ίσοι χρησιμοποιούμε το F-ratio test. Η τιμή του test είναι ίση με 1,894. Η τελευταία στήλη στον Πίνακα(5.14) (sig.) αναφέρει αν η τιμή του F-ratio test, είναι τυχαία. Στην περίπτωση μας, η πιθανότητα η τιμή 1,894 του F-ratio test να είναι αποτέλεσμα τυχαίο είναι μεγαλύτερη από 0,05. Επομένως μπορούμε να πούμε ότι δεν υπάρχει σημαντική επίδραση του επαγγέλματος στον αριθμό ειδών που συλλέγουν σε βαθμό σημαντικότητας  $\alpha=0.05$ .



ΓΡΑΦΗΜΑ(5.14)Θηκόγραμμα του αριθμού ειδών που συλλέγουν οι ερωτώμενοι ανά επάγγελμα



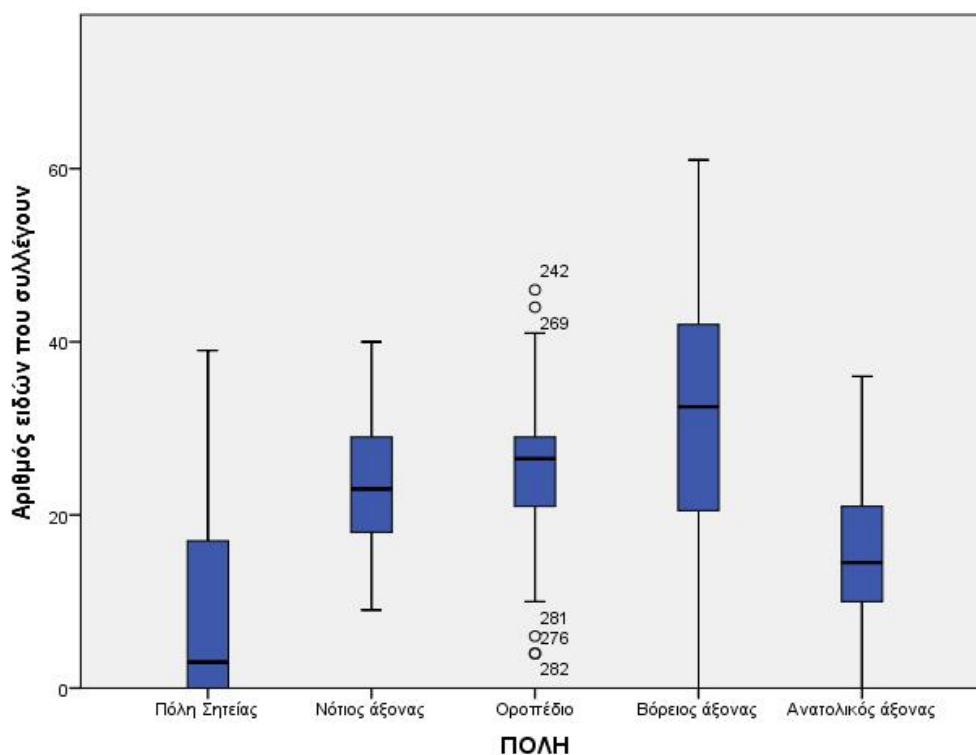
Παρατηρούμε ότι στο θηκόγραμμα (γραφ5.14) εμφανίζονται οι συνταξιούχοι να συλλέγουν τα περισσότερα είδη αυτοφυών. Ωστόσο όπως αναφέρουμε παραπάνω η συσχέτιση του αριθμού ειδών που συλλέγουν με το επάγγελμα ιδιότητα δεν είναι στατιστικά σημαντική.

#### 5.2.2.3.4. Συσχέτιση περιοχής με αριθμό ειδών που συλλέγουν

Σε αντίθεση με την περίπτωση του επαγγέλματος, η πιθανότητα η τιμή 57,36 του F-ratio test να είναι αποτέλεσμα τυχαίο(πίνακας 5.15) είναι μικρότερη από 0,001 (0,1%). Επομένως μπορούμε να πούμε ότι υπάρχει σημαντική επίδραση της περιοχής, στον αριθμό ειδών που συλλέγουν.

ΠΙΝΑΚΑΣ(5.15) Αποτελέσματα ανάλυσης διακύμανσης του αριθμού ειδών που συλλέγουν και της περιοχής

ANOVA					
Αριθμός ειδών που συλλέγουν					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	27061,690	4	6765,423	57,357	,000
Within Groups	45293,616	384	117,952		
Total	72355,306	388			



ΓΡΑΦΗΜΑ(5.15)Θηκόγραμμα του αριθμού ειδών που συλλέγουν οι ερωτώμενοι ανά περιοχή Σχολιασμός

Παρατηρούμε στο παραπάνω θηκόγραμμα (γραφ5.15) ότι οι κάτοικοι των περιοχών του βόρειου άξονα συλλέγουν τον μεγαλύτερο αριθμό εδώδιμων αυτοφυών ειδών.

Ακολουθεί η περιοχή του οροπεδίου της Ζίρου. Είναι πιθανό να συμβαίνει αυτό εξαιτίας της δυνατότητας εύρεσης πολλών ειδών στις περιοχές (μεγαλύτερη βιοποικιλότητα βλέπε κεφ 4) αλλά και στο ότι η τουριστική ανάπτυξη στις περιοχές είναι μικρή σε σχέση με τις υπόλοιπες (ΦΙΛΟΤΗΣ 2011).

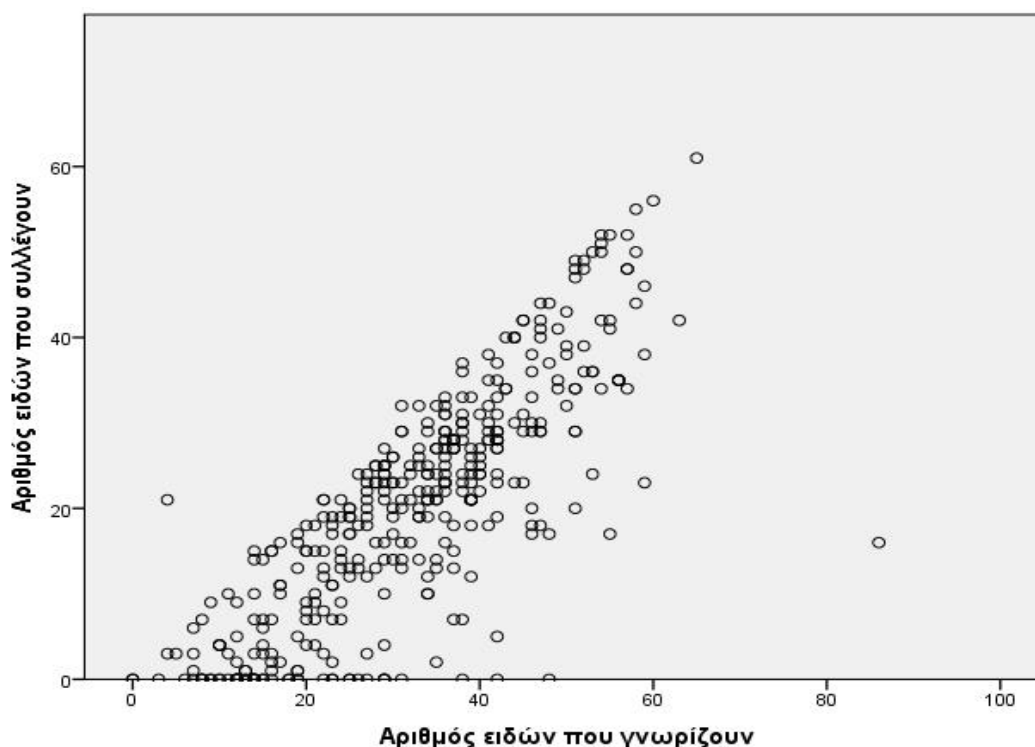
### 5.2.2.3.5. Συσχέτιση αριθμού φυτών που γνωρίζουν με αριθμό ειδών που συλλέγουν

ΠΙΝΑΚΑΣ(5.16) Συσχέτιση αριθμού φυτών που γνωρίζουν με αριθμό ειδών που συλλέγουν

Correlations			
		Αριθμός ειδών που συλλέγουν	Αριθμός ειδών που γνωρίζουν
Αριθμός ειδών που συλλέγουν	Pearson Correlation	1	,809**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	389	389
Αριθμός ειδών που γνωρίζουν	Pearson Correlation	,809**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	389	389

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Αφού το επίπεδο στατιστικής σηματικότητας ( $p=0,001$ ) είναι μικρότερο του 0.01, συμπεραίνουμε υπάρχει ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική γραμμική συσχέτιση μεταξύ του ζεύγους. Αριθμός ειδών που συλλέγουν - Αριθμός ειδών που γνωρίζουν (Δεικτης Pearson= 0,809)(πίνακας 5.16)



ΓΡΑΦΗΜΑ(5.16) Η σχέση του αριθμού φυτών που αναγνωρίζουν και συλλέγουν είναι γραμμι

Στο Γράφημα (5.16) παρατηρείται η γραμμική συσχέτιση μεταξύ των ειδών που γνωρίζουν και συλλέγουν

#### **5.2.2.4. ΕΠΟΧΗ ΣΥΛΛΟΓΗΣ**

Σχεδόν το σύνολο των ειδών που εξετάστηκαν στην παρούσα μελέτη, συλλέγονται μετά τις πρώτες βροχές (παράρτημα5.3), το φθινόπωρο και όλο τον χειμώνα ως την άνοιξη πριν την άνθηση. Ελάχιστα είναι τα είδη που συλλέγονται το καλοκαίρι όπως ο στύφνος και η γλιστρίδα και κάποια σκιαδανθή (άνηθος, μάραθος ) που είναι δυνατό να συλλέγονται σχεδόν όλο το χρόνο, καθώς αναβλαστάνουν μέχρι και τον Ιούλιο.

Τα αυτοφυή που συλλέγονται τον φθινόπωρο όταν έχει σχηματιστεί ρόδακας 5-10 φύλλων, μπορούν να συλλεχθούν και σε μεταγενέστερο βλαστικό στάδιο, για τα πιο τρυφερά ανώτερα φύλλα αλλά και την άνοιξη για το ανθοφόρο στέλεχος τους, πριν την άνθηση.

#### **5.2.2.5. ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΕΥΡΕΣΗΣ**

Στην ερώτηση για το πόσο δύσκολα βρίσκουν τα χόρτα σήμερα, σε σχέση με το κοντινό παρελθόν, οι περισσότεροι από τους ερωτώμενους δεν μπορούσαν να απαντήσουν. Ακόμα και για χόρτα που δηλώνουν ότι τα αναγνωρίζουν και τα συλλέγουν όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

Πχ την αγαλατσίδα και το γιαλοράδικο που τα αναγνωρίζει το 86% των ερωτώμενων και τα συλλέγει το 70% των ερωτώμενων, το 37,3% και το 38,6% αντίστοιχα δεν μπορούν να αποφανθούν για την δυσκολία της εύρεσης τους. Τουλάχιστον ένα ποσοστό 2-10% περίπου αυτών που συλλέγουν ένα συγκεκριμένο είδος, δεν μπορούν να απαντήσουν αν το βρίσκουν στις ίδιες περιοχές και στις ίδιες ποσότητες. (παράρτημα5.4)

ΠΙΝΑΚΑΣ(5.χγ1) Τα 30 πρώτα σε συλλογή φυτά και το ποσοστό των ατόμων που δήλωσαν ότι αντιμετωπίζουν προβλήματα στην εύρεση τους

ΔΗΜΩΔΕΣ ΟΝΟΜΑ	ΠΟΣΟΣΤ Ο ΣΥΛΛΟΓ ΗΣ	Δεν βρίσκονται κάποια είδη όπως πριν από 5-10 χρόνια( %)	Στις ίδιες περιοχές αλλά όχι στις ίδιες ποσότητες(%)	Στις ίδιες ποσότητες αλλά όχι στις ίδιες τις περιοχές που το έβρισκαν πριν 5-10 χρόνια (%)
Ραδίκι	72%	1,3	5	0
Αγαλατσίδα	70%	3,3	3,9	0
Γιαλοράδικο	70%	7,2	4,6	0
Ζοχός	70%	1	5	0
Στύφνος	68%	3	1,3	0
Γλιστρίδα	68%	5	0	0
Αχάρτζικας	67%	2,8	2,8	3,8
Λαγούτο	65%	1,5	5	0
Αγριαγκινάρα	64%	10,3	11,1	0
Σπαράγγι	64%	8,5	8,2	0
Μάραθος άγριος	62%	3	0	0
Βρούβα	60%	1,8	1,3	0
Ασκόλυμπρος	60%	10,8	2,3	0
Κορκολεκανίδα	59%	1,3	0	0
Αμπελόπρασο	55%	1,3	4,4	0
Λάπαθο	55%	5	1,3	0
Ασκορδουλάκος	53%	5,9	7,2	0
Κουτσουνάδα	52%	1	1	0
Βυζοράδικο	52%	1,8	2,6	0
Μαντηλίδα	52%	3	0	0,3
Σταφυλίνακας	51%	0,3	0	0
Κανκαλύθρα	47%	1,3	0,8	0
Πετροκαρά	47%	3,6	0	0
Λαψανίδες	46%	0,5	0,3	0
Αβρωνιές	40%	5,7	2,3	0
Χοιρομουρίδες	38%	2,6	0	0
Νερόβρουβα	36%	0,3	0,3	0
Αγριόσκουλος	35%	0,5	0,3	0
Λούτες	34%	0,5	0,5	0
Σειρίδα	31%	1,3	0	0

Σχολιασ  
μός

Για τα 30 πρώτα σε συλλογή χόρτα βλέπουμε(πίνακας5.χγ1) ), ότι ένα ποσοστό ατόμων που κατά περίπτωση ξεπερνάει το 10% διαπιστώνει προβλήματα στην εύρεση των αυτοφυών.

Στο σύνολο των αυτοφυών, η αγριαγκινάρα καταλαμβάνει την πρώτη θέση στις δυσκολίες εύρεσης και ακολουθεί ο ασκόλυμπρος, το σπαράγγι και το γιαλοράδικο. Τα παραπάνω είδη χρειάζονται ικανή έκταση για να αναπτυχθούν, καθώς είναι ακανθώδη (βλαστοί ή φύλλα) και δεν αναπτύσσονται εύκολα σε καλλιεργημένα χωράφια.

#### 5.2.2.6. ΔΙΔΑΧΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΗΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΕΛΩΔΙΜΩΝ ΑΥΤΟΦΥΩΝ

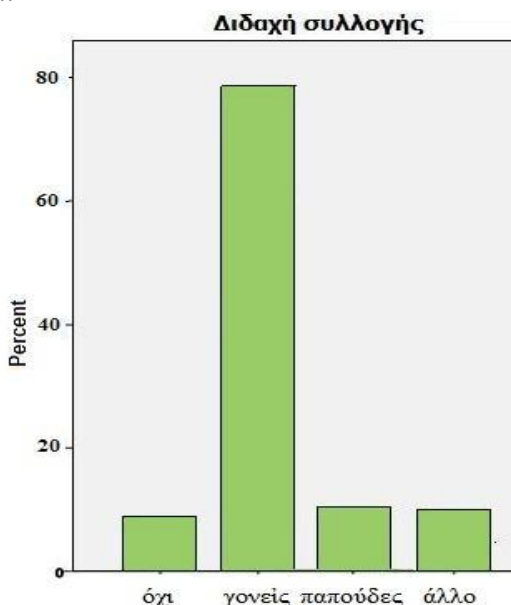
Η παράδοση της κατανάλωσης εδώδιμων αυτοφυών, στηρίζεται στην διάδοση της γνώσης από τους μεγαλύτερους προς τους νεότερους. Συνήθως οι γονείς δίδαξαν την τέχνη της αναγνώρισης και συλλογής στα παιδιά τους, χωρίς να αποκλείεται βέβαια και η διδαχή να προήλθε από άλλα πρόσωπα του στενότερου ή ευρύτερου οικείου περιβάλλοντος. Ελάχιστες είναι οι περιπτώσεις όπου οι συλλέκτες είναι αυτοδίδαχτοι.

Οι συμμετέχοντες στην παρούσα έρευνα απάντησαν στο ποιός τους δίδαξε την συλλογή αλλά και αν δίδαξαν σε άλλον την συλλογή με σκοπό να διατηρηθεί η παράδοση. (πίνακες 5.17, 5.18)

#### ΔΙΔΑΧΤΗΚΑΝ ΤΗΝ ΣΥΛΛΟΓΗ ΑΠΟ...

ΠΙΝΑΚΑΣ(5.17) Διδάχτηκαν την συλλογή από..

Διδάχτηκαν	Πλήθος	Ποσοστό%
όχι γονείς	34	8,7
παπούδες	312	80,2
άλλο	45	11,6
	43	11,1

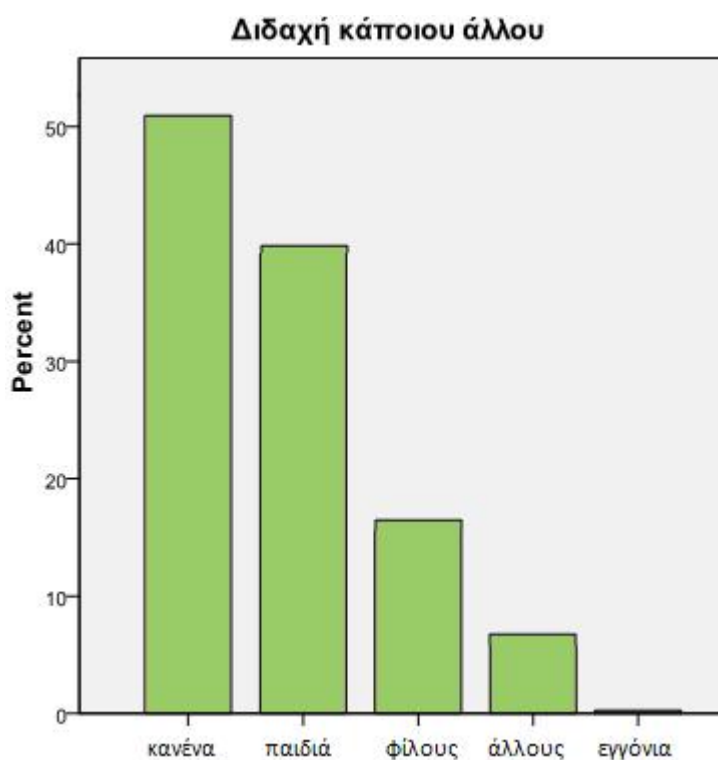


ΓΡΑΦΗΜΑ(5.17) Δίδαξαν τους ερωτώμενους

Στο γράφημα(5.17) παρατηρούμε ότι μικρό ποσοστό αποτελούν εκείνοι που υπήρξαν αυτοδίδαχτοι ενώ οι περισσότεροι (80% περίπου) διδάχτηκαν την τέχνη της συλλογής από τους γονείς τους και σε μικρότερα ποσοστά από παππούδες φίλους και συγγενείς.

*ΠΙΝΑΚΑΣ(5.18) Δίδαξαν σε άλλον...*

Δίδαξαν	Πλήθος	Ποσοστό%
κανένα	198	50,9
παιδιά	155	39,8
φίλους	65	16,5
άλλους	25	6,4
εγγόνια	1	0,3



*ΓΡΑΦΗΜΑ(5.18) Ποσοστά ατόμων που δίδαξαν και σε άλλους την τέχνη της συλλογής εδώδιμων αυτοφυών φυτών.*

### Σχολιασμός

Παρατηρούμε στο πίνακα(5.18) και γράφημα(5.18) ότι οι μισοί περίπου δεν έχουν μεταδώσει τις γνώσεις τους, σχετικά με τα εδώδιμα αυτοφυή και την τέχνη της αναγνώρισης τους σε άλλους. Αυτό αποτελεί έναν ακόμα παράγοντα που οδηγεί στην διακοπή της παράδοσης και στον κίνδυνο να λησμονηθούν διατροφικές πληροφορίες, οι οποίες μάλιστα σχετίζονται με την προαγωγή της υγείας του πληθυσμού. (Sofí, et al. 2010, Τrichoroulou 2000). Οι περισσότεροι από όσους έχουν διδάξει την τέχνη της αναγνώρισης και της συλλογής, έχουν μεταφέρει την γνώση τους στα παιδιά τους.

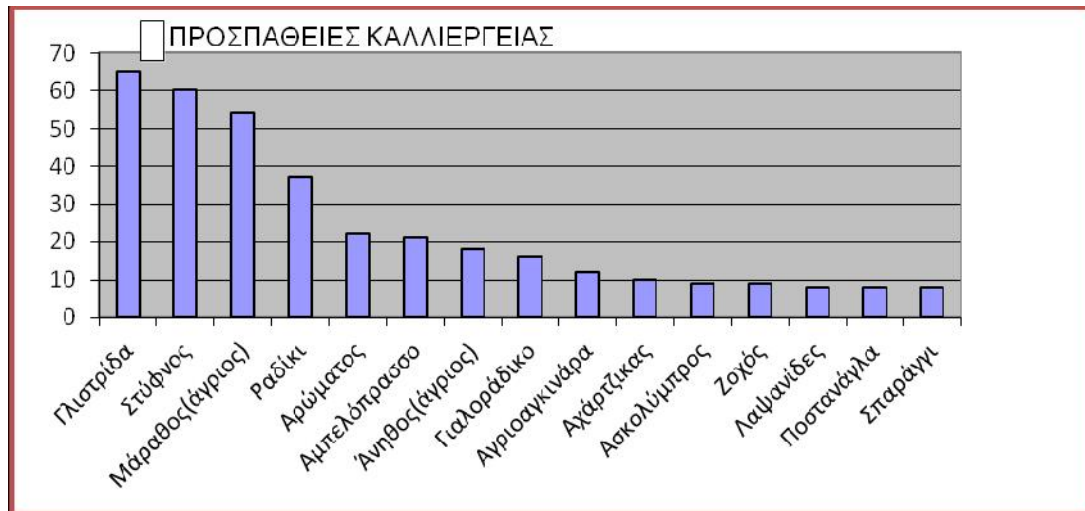
### 5.2.2.7.ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

Γενικά στην περιοχή είναι μικρό το ενδιαφέρον για να καλλιεργήσουν κάποια είδη από αυτά που συλλέγουν για να καταναλώσουν.

Στον παρακάτω πίνακα(5.19) εμφανίζονται τα αυτοφυή εδάδιμα που έχουν καλλιεργηθεί από ένα μικρό αριθμό ερωτώμενων και στο γράφημα (5.19) τα πρώτα δεκαπέντε είδη που έχουν περιστασιακά καλλιεργηθεί.

ΠΙΝΑΚΑΣ(5.19) Αυτοφυή τα οποία έχουν περιστασιακά καλλιεργηθεί

ΔΗΜΩΔΕΣ ΟΝΟΜΑ	ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ				ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ
	ΠΛΗΘΟΣ ΑΤΟΜΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ	ΔΗΜΩΔΕΣ ΟΝΟΜΑ	ΠΛΗΘΟΣ ΑΤΟΜΩΝ	
Γλιστρίδα	65	16,70%	Δρακάκι	1	0,30%
Στύφνος	60	15,40%	Κόψο	1	0,30%
Μάραθος(άγριος)	54	13,90%	Λούτες	1	0,30%
Ραδίκι	37	9,50%	Περαντζούνι	1	0,30%
Αρώματος	22	5,70%	Πετρομαρούλα	1	0,30%
Αμπελόπρασσο	21	5,40%	Σανταλίδα	1	0,30%
Άνηθος(άγριος)	18	4,60%	Σειρίδα	1	0,30%
Γιαλοράδικο	16	4,10%	Στρουφούλι	1	0,30%
Αγριοαγκινάρα	12	3,10%	Αβγόλοχος	0	0,00%
Αχάρτζικας	10	2,60%	Αγγόγλωσσος	0	0,00%
Ασκολύμπρος	9	2,30%	Αγκρίθαμος	0	0,00%
Ζοχός	9	2,30%	Άθαφτος	0	0,00%
Λαψανίδες	8	2,10%	Αμολόχα	0	0,00%
Ποστανάγλα	8	2,10%	Αντωνάιδα	0	0,00%
Σπαράγγι	8	2,10%	Ασκοτισάρα	0	0,00%
Ασκορδουλάκος	5	1,30%	Βατραχόχορτο	0	0,00%
Κολοκυθόχορτο	5	1,30%	Βοιδόγλωσα	0	0,00%
Χοιρομουρίδες	5	1,30%	Γοργογιάννης	0	0,00%
Βρούβα	4	1,00%	Γουνροβύζα	0	0,00%
Κάπαρη	4	1,00%	Γρύλλος	0	0,00%
Λάπαθο	4	1,00%	Καλογρές	0	0,00%
Αβρωνιές	3	0,80%	Κάρδαμο	0	0,00%
Αγαλατσιάδα	3	0,80%	Κάρδος	0	0,00%
Αγριοκούκι	3	0,80%	Κολλιά	0	0,00%
Καυκαλύθρα	3	0,80%	Κουδουμαλιά	0	0,00%
Κορκολεκανίδα	3	0,80%	Κουφοξυλιά	0	0,00%
Κουτσουνάδα	3	0,80%	Κουφωτός	0	0,00%
Λουμπούνια	3	0,80%	Λουτσά	0	0,00%
Μαντηλίδα	3	0,80%	Ματζούκατας	0	0,00%
Νερόβρουβα	3	0,80%	Μεταξοσειρίδα	0	0,00%
Σπανάκι(άγριο)	3	0,80%	Μόπλευρα	0	0,00%
Σταφυλίνακας	3	0,80%	Μουστάκια του κατσουλίου	0	0,00%
Αγκάβανος	2	0,50%	Μυρορόδικο	0	0,00%
Αγριοραπανίδα	2	0,50%	Παχιές	0	0,00%
Αγριόσκουλος	2	0,50%	Πεντάνευρο	0	0,00%
Βυζοράδικο	2	0,50%	Περδικανύχι	0	0,00%
Λαγούτο	2	0,50%	Σκαρολάχανα	0	0,00%
Πετροκαρά	2	0,50%	Σκυλλόβρουβα	0	0,00%
Αγριοντομάτα	1	0,30%	Στραβόξυλο	0	0,00%
Αμποράντζα	1	0,30%	Σφαλάγκαθος	0	0,00%
Ατζιγνίδα	1	0,30%	Ταράξακος	0	0,00%
Γλυκόρριζα	1	0,30%	Τζιγκανίδι	0	0,00%
Γλυκορρίζοντας	1	0,30%	Τσιχλάντερα	0	0,00%



ΓΡΑΦΗΜΑ(5.19) Πλήθος ατόμων που έχουν επιχειρήσει περιστασιακή καλλιέργεια κάποιων εδώδιμων αυτοφυών

#### Σχολιασμός

Τα εδώδιμα που εμφανίζονται στο γράφημα(5.19) όπως η γλιστρίδα, ο στύφνος και το μάραθο, φύονται συχνά στους κήπους, χωρίς επεμβάσεις των καλλιεργητών, ενώ εμφανίζονται και είδη που δεν είναι εύκολα στην εύρεση τους και είναι δύσκολα στην συλλογή τους (αγριοαγκινάρα, γιαλοράδικο, ασκόλυμπος), και οι καλλιεργητές επιθυμούν να εξασφαλίζουν τις ποσότητες που χρειάζονται για προσωπική τους κατανάλωση.

Γενικά μέχρι σήμερα στην περιοχή της έρευνας μας δεν έχει υπάρξει προσπάθεια συστηματικής καλλιέργειας κάποιων εδώδιμων αυτοφυών. Όλες οι προσπάθειες είναι περιστασιακές και έχουν κύριο σκοπό, να καλύψουν τις ανάγκες του εκάστοτε καλλιεργητή σε αυτό το είδος, και πιο σπάνια έρχεται στην αγορά το περίσευμα.

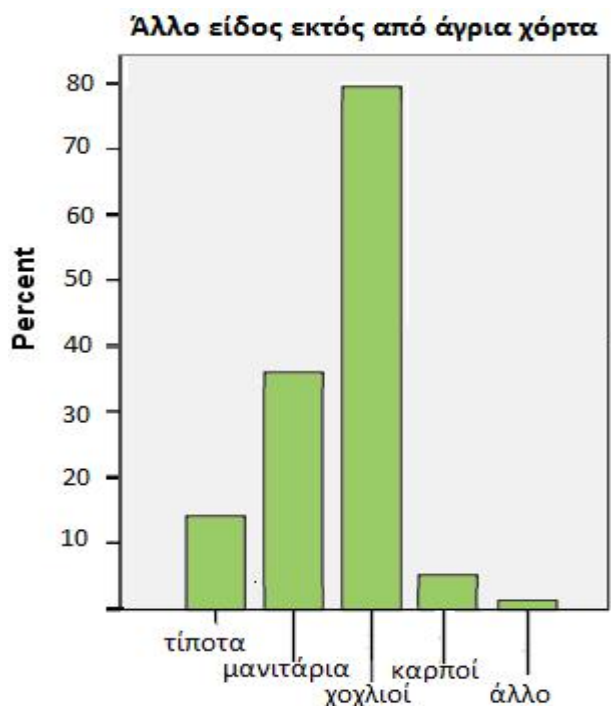
#### **5.2.2.8. ΣΥΛΛΟΓΗ ΑΛΛΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΕΚΤΟΣ ΑΠΟ ΑΓΡΙΑ ΧΟΡΤΑ**

Οι συμμετέχοντες στην έρευνα, ερωτήθηκαν επίσης και αν συλλέγουν άλλα είδη, όπως χοχλιούς(σαλιγκάρια) αμανίτους (μανιτάρια) εκτός από άγρια χόρτα.

ΠΙΝΑΚΑΣ (5.20) Συλλογή άλλων ειδών εκτός από άγρια χόρτα

Άλλα είδη	Πλήθος ατόμων	Ποσοστό%
Τίποτα	54	13,9
Μανιτάρια	180	46,2
Χοχλιούς	314	80,7
Καρποί	56	14,4
Άλλο	7	1,9





ΓΡΑΦΗΜΑ(5.20) Ποσοστό ατόμων που συλλέγει και άλλα είδη εκτός από άγρια χόρτα.

#### Σχολιασμός

Οι ερωτώμενοι που συλλέγουν άγρια χόρτα συλλέγουν και άλλα είδη, κυρίως χοχλιούς (σαλιγκάρια) και μανιτάρια(αμανιτόους),(πίνακας, γράφημα 5.20) αλλά και καρπούς όπως ερινεούς, απίδια, χαρούπια. Γενικά θεωρούνται τα είδη αυτά, νοστιμότερα από τα καλλιεργούμενα. Επίσης, οι περισσότεροι δεν θεωρούν κόπο την συλλογή των άγριων εδώδιμων ειδών, αλλά ευχάριστη απασχόληση.

Στις σημερινές κοινωνικές συναναστροφές εκτιμάται η ικανότητα, να αναγνωρίζουν και να συλλέγουν άγρια είδη και οι συλλέκτες με υπερηφάνεια επιδεικνύουν τα ευρήματά τους και τα μοιράζονται με συγγενείς και φίλους.

#### **5.2.2.9. ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ**

Οι συμμετέχοντες ρωτήθηκαν για την τοποθεσία που συνήθως συλλέγουν τα χόρτα που καταναλώνουν. Οι τοποθεσίες κατηγοριοποιήθηκαν σε σχέση με την χρήση τους και το υψόμετρο καθώς και με άλλα χαρακτηριστικά (ηλιακή έκθεση, απόκρημνο).

Οι απαντήσεις σε αυτή την ερώτηση βοηθούν ώστε να προσδιοριστεί η φυσική θέση των ειδών αλλά και η συνέχεια στην εξάπλωσή τους.

Το ποσοστό των συμμετεχόντων που απάντησε στην ερώτηση αυτή, η οποία είχε δυνατότητα πολλαπλής απάντησης, ήταν ανάλογο με το ποσοστό συλλογής κάθε είδους .

Έτσι παρουσιάζονται μεγαλύτερα ποσοστά απαντήσεων για τα είδη τα οποία συλλέγονται συχνότερα. Και για το λόγο αυτό δεν μπορεί να υπάρξει ποσοτική σύγκριση ανάμεσα στα είδη. Ωστόσο ο πίνακας (παράρτημα Π.5.5) μας δίνει πληροφορίες, για τις φυσικές θέσεις των ειδών και του οικοτόπου τους.

Για τα είδη τα οποία έχουν ταυτοποιηθεί βοτανικά (βλέπε κεφ 3) διαπιστώνουμε ότι οι πληροφορίες που αντλούμε από τον πίνακα του παραρτήματος Π.5.5, συμφωνούν με τις δικές μας παρατηρήσεις για τους οικοτόπους των ειδών.

*ΠΙΝΑΚΑΣ(5.χγ2) Τοποθεσία συλλογής καταναλισκόμενων ειδών τα οποία έχουν ταυτοποιηθεί βοτανικά.*

ΔΗΜΩΔΗΣ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	Δεν γνωρίζουν ή δεν έχουν απαντήσει	Καλλιεργούμενη	Ορεινή	Παραλιακή	Απόκρημνη	Σκιερή	Ηλιοχαρή
ΑΓΑΛΑΤΣΙΔΑ	31%	52%	31%	10%	6%	2%	21%
ΑΣΚΟΛΥΜΠΡΟΣ	38%	20%	41%	0%	8%	2%	15%
ΑΣΚΟΡΔΟΥΛΑΚΟΣ	47%	29%	21%	4%	9%	1%	12%
ΑΧΑΡΤΖΙΚΑΣ	38%	45%	12%	8%	7%	3%	23%
ΛΑΨΑΝΙΔΑ	59%	35%	4%	3%	0%	2%	12%
ΒΥΖΟΡΑΔΙΚΟ	52%	37%	27%	9%	7%	6%	20%
ΓΙΑΛΟΡΑΔΙΚΟ	29%	17%	8%	49%	13%	0%	13%
ΖΟΧΟΣ	32%	65%	10%	3%	3%	4%	23%
ΚΑΤΣΙΔΙ	92%	2%	7%	0%	1%	0%	1%
ΚΑΥΚΑΛΥΘΡΑ	62%	28%	13%	5%	4%	3%	15%
ΚΟΡΚΟΛΕΚΑΝΙΔΑ	39%	53%	11%	6%	3%	4%	26%
ΚΟΥΦΩΤΟΙ	93%	6%	3%	2%	2%	2%	3%
ΛΑΓΟΥΤΟ	31%	35%	28%	7%	13%	16%	29%
ΛΑΠΑΘΟ	51%	42%	4%	4%	4%	4%	15%
ΛΟΥΤΕΣ	69%	22%	5%	5%	3%	1%	13%
ΠΑΧΙΕΣ	89%	8%	3%	1%	1%	1%	4%
ΠΕΤΡΟΚΑΡΑ	55%	14%	26%	1%	12%	3%	14%
ΣΠΑΡΑΓΓΙ	37%	26%	23%	8%	8%	9%	10%
ΣΤΑΦΥΛΙΝΑΚΑΣ	52%	35%	10%	2%	1%	0%	16%
ΣΤΡΟΥΦΟΥΛΙΑ	75%	21%	2%	1%	2%	0%	8%
ΧΟΙΡΟΜΟΥΡΙΔΑ	63%	30%	5%	3%	0%	1%	12%

### Σχολιασμός

Βλέπουμε λοιπόν στον πίνακα (5.χγ2) την αγαλατσίδα, που φύεται σε όλες τις τοποθεσίες, να συλλέγεται ωστόσο πιο συχνά σε καλλιεργημένα χωράφια.

Ο ασκόλυμπρος θα συλλεχτεί, κυρίως από ορεινές περιοχές αλλά κάποιιοι θα τον συναντήσουν και σε καλλιεργούμενα.

Το γιαλοράδικο συλλέγεται σε παραλιακές τοποθεσίες.

Τα στοιχεία από τον παραπάνω πίνακα(5.χγ2), επιβεβαιώνουν επίσης προηγούμενες διαπιστώσεις σχετικά με την συλλογή των διαφόρων ειδών. Οι κάτοικοι των περιοχών, τείνουν να συλλέγουν τα ευκόλως ευρισκόμενα είδη, αυτά που κυρίως φύονται και σε καλλιεργούμενα εδάφη. Μικρό είναι το ποσοστό των κατοίκων, οι οποίοι θα διαθέσουν περισσότερο χρόνο για να μεταβούν σε πιο απομακρυσμένες περιοχές και περισσότερο κόπο, για να συλλέξουν είδη που φύονται σε δυσπρόσιτες περιοχές.

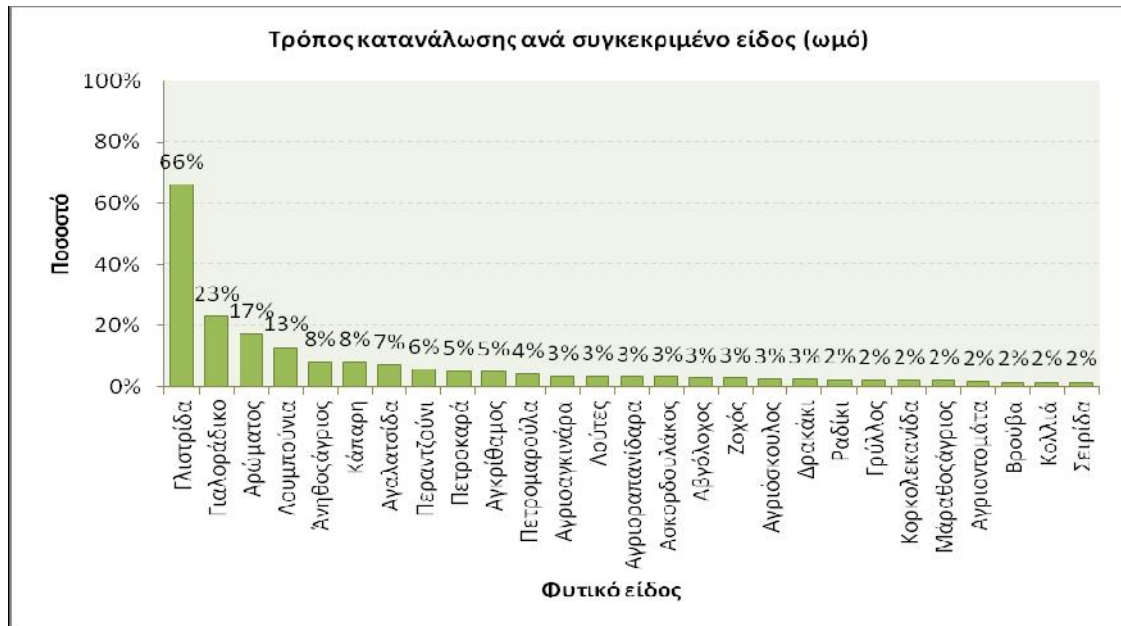
Θα μπορούσαμε να υποθέσουμε λοιπόν, ότι ενδεχόμενη καλλιέργεια των ειδών και διάθεση τους στην αγορά, ακόμα και των λιγότερο δημοφιλών, θα οδηγούσε σε αύξηση της κατανάλωσης τους, όπως συνέβη και με το γιαλοράδικο(Ακουμιανάκης 2010).

#### **5.2.2.10. ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΑΥΤΟΦΥΩΝ ΕΛΩΔΙΜΩΝ**

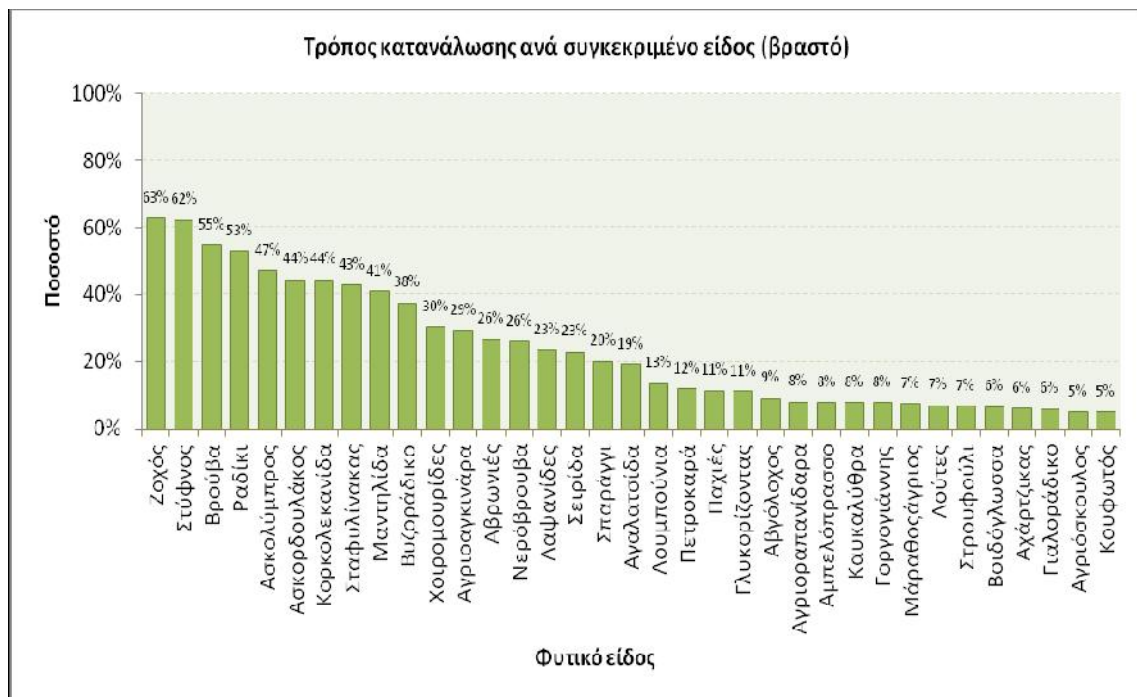
Τα διάφορα είδη των αυτοφυών, καταναλώνονται ωμά ή μαγειρεμένα με διάφορους τρόπους. Κάποια είδη καταναλώνονται βραστά, άλλα τσιγαριστά και κάποια με περισσότερο από ένα τρόπο. Στα παρακάτω γραφήματα(5.21α ως 5.21δ) και στο παράρτημα (Π5.6), φαίνονται οι τρόποι που συνήθως καταναλώνονται διάφορα αυτοφυή εδάδιμα στην ανατολική Κρήτη.

*ΠΙΝΑΚΑΣ (5.21) Τα πέντε πρώτα είδη από τις κατηγορίες κατανάλωσης «ωμό, βραστό, τσιγαριστό»*

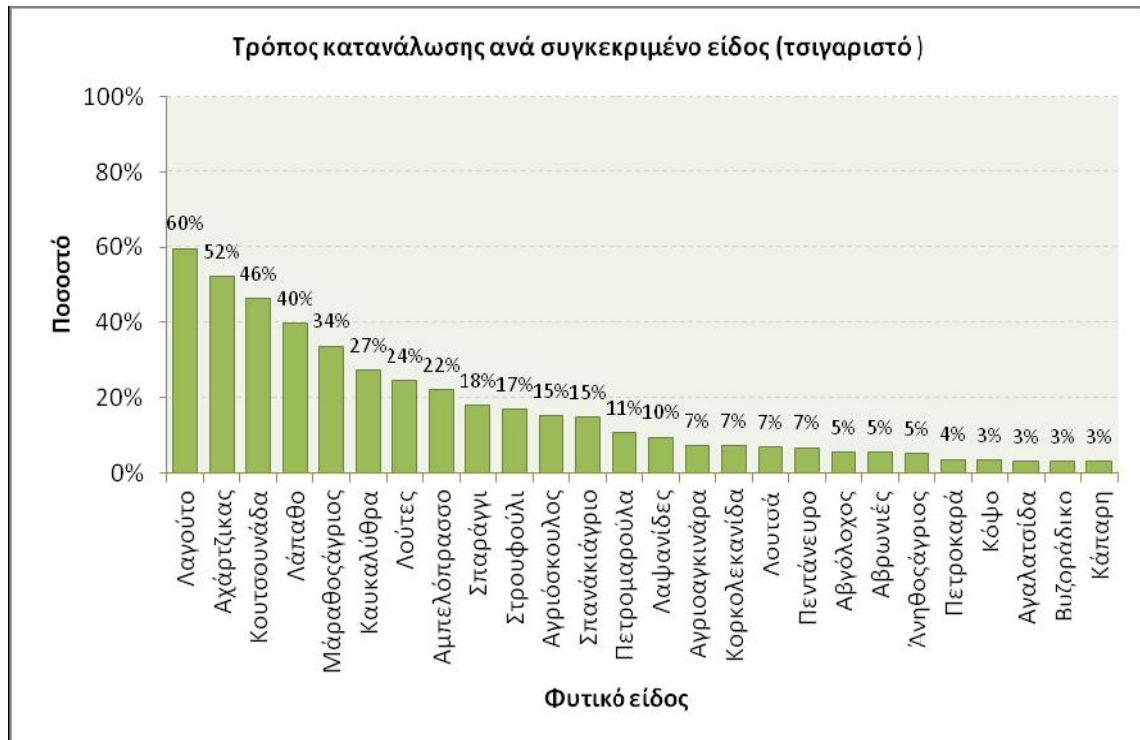
ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΑΥΤΟΦΥΩΝ		
ΩΜΟ	ΒΡΑΣΤΟ	ΤΣΙΓΑΡΙΣΤΟ
Γλιστρίδα	Ζοχός	Λαγούτο
Γιαλοράδικο	Στύφνος	Αχάρτζικας
Αρώματος	Βρούβα	Κουτσουνάδα
Λουμπούνια	Ραδίκι	Λάπαθο
Άνηθος	Ασκόλυμπρος	Μάραθος



ΓΡΑΦΗΜΑ(5.21α) Αυτοφύη που καταναλώνονται ωμά



ΓΡΑΦΗΜΑ(5.21β) Αυτοφύη που καταναλώνονται βραστά



ΓΡΑΦΗΜΑ(5.21γ) Αυτοφυή που καταναλώνονται τσιγαριστά



ΓΡΑΦΗΜΑ(5.21δ) Αυτοφυή που καταναλώνονται με άλλους τρόπους εκτός από τους παραπάνω

Σχολιασμός

Παρατηρούμε(πίνακας, γραφήματα 5.21) ότι έκτος από την γλιστρίδα, που καταναλώνεται σε μεγάλο ποσοστό ωμή (66%), ακολουθούμενη από το γιαλοράδικο(23%), τα άλλα χόρτα καταναλώνονται ωμά σε μικρό ποσοστό που δεν

ξεπερνά το 10%. Παλιότερα (ως την δεκαετία του 1960-1970), κατανάλωναν φρέσκες σαλάτες με πολλά από τα παραπάνω είδη. Μάλιστα υπάρχουν αναφορές από γηραιότερους ότι χρησιμοποιούσαν ως και 30 διαφορετικά είδη για μια σαλάτα. Κάποια από αυτά τα είδη θα μπορούσαν να προωθηθούν σαν σαλάτες (πετροκαρά ,αγαλατσίδα) μια και η υφή τους και η γεύση είναι εξαιρετική. Ο καλύτερος τρόπος κατανάλωσης των χόρτων και των λαχανικών από διαιτητική άποψη είναι να καταναλώνονται ωμά χωρίς μεγάλο τεμαχισμό. Κατά αυτό τον τρόπο διατηρούνται τα θρεπτικά συστατικά με τον καλύτερο δυνατό τρόπο και η ωφέλεια για τον ανθρώπινο οργανισμό είναι μεγάλη (Watada et al.1996, Miglio C. et al. 2008).

Ο ζοχός(63%), ο στύφνος(62%) η βρούβα(55%) και το ραδίκι(53%), είναι τα είδη που καταναλώνονται βραστά από το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτώμενων.

Το λαγουτο (60%), ο αχάρτζικας (52%), η κουτσουνάδα(46%), είναι τα πιο δημοφιλή τσιγαριστά χόρτα στην περιοχή.

Διάφορα είδη φυτών, καταναλώνονται παραδοσιακά με κάποιους ιδιαίτερους τρόπους, όπως οι αγριαγκινάρες αυγολέμονο και το αμπελόπρασο (κιντανές) γιαχνερός. Ωστόσο τα μικρά ποσοστά που φαίνονται στα γραφήματα(Π5.6), είναι δυνατό να υποδηλώνουν την ελλιπή γνώση, από το σύνολο των ερωτώμενων, παραδοσιακών τρόπων μαγειρέματος.

Τα φυτά που καταναλώνονται βραστά, μπορούν να καταναλωθούν πιο εύκολα ωμά από ότι αυτά που καταναλώνονται τσιγαριστά. Τα είδη που καταναλώνονται τσιγαριστά είναι συνήθως εύοσμα με χαρακτηριστική έντονη μυρωδιά.

#### **5.2.2.10.1. ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΑΥΤΟΦΥΩΝ**

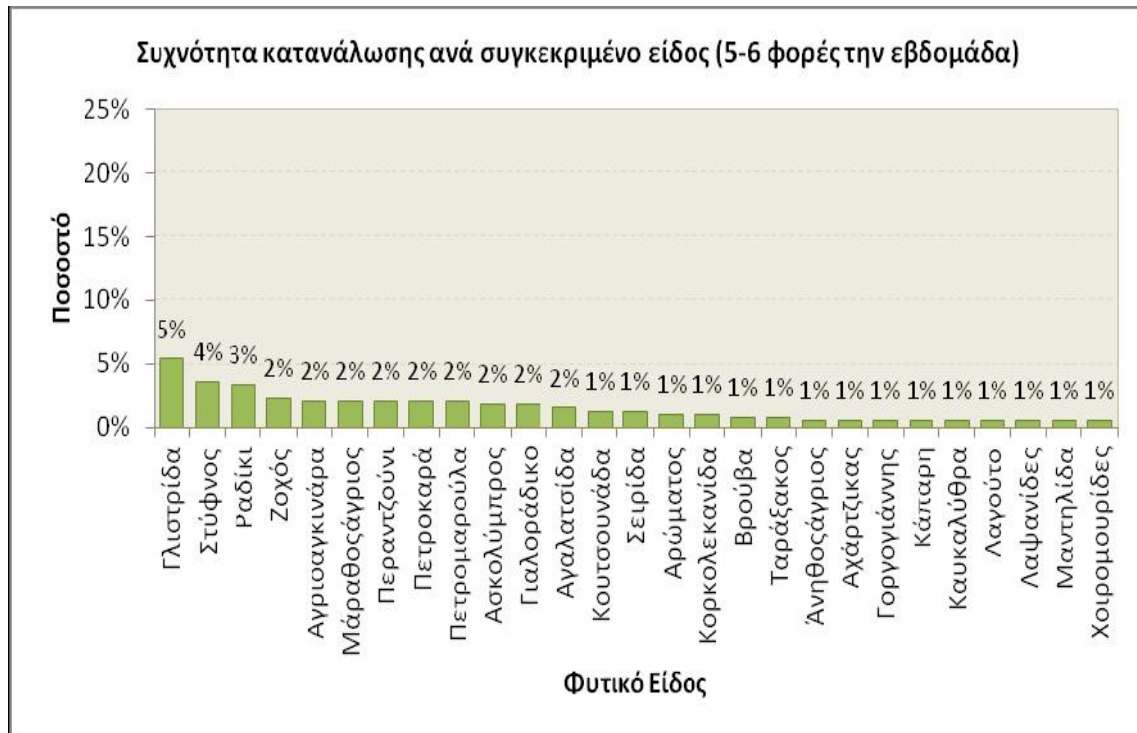
Διερευνήθηκε η συχνότητα κατανάλωσης των αυτοφυών εδωδίων ώστε να εξαχθούν συμπεράσματα για την σημαντικότητα της συμμετοχής των αυτοφυών στην διατροφή των κατοίκων της περιοχής.

ΠΙΝΑΚΑΣ(5.22) Συχνότητα κατανάλωσης των εδάδιμων αυτοφρών

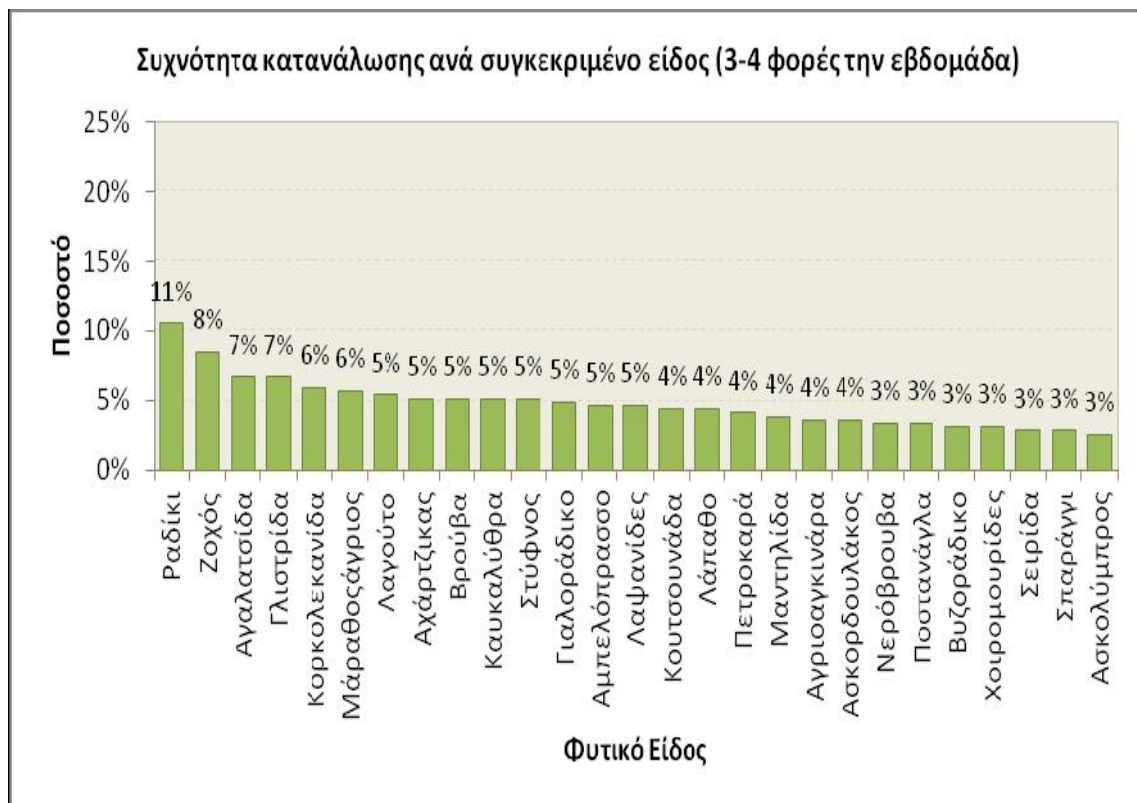
	5-6 φορές την εβδομά δα%	3-4 φορές την εβδομά δα%	1-3 φορές την εβδομά δα%	3 φορές τον μήνα %	2 φορές τον μήνα %	1 φορά τον μήνα %	Σπ άνι α %	Ποτέ %
Αβγόλογος	0	2	2	0	4	3	6	82
Αβρωνιές	0	1	6	2	11	12	14	54
Αγαλατσίδα	2	7	17	12	22	11	9	21
Αγγόγλωσσος	0	1	0	0	2	2	1	94
Αγκάβανος	0	0	1	0	1	0	2	96
Αγκρίθαμος	0	0	0	0	3	2	9	85
Αγριαγκινάρα	2	4	11	7	20	18	19	18
Αγριοκούκι	0	0	1	0	2	0	9	87
Αγριοντομάτα	0	0	0	1	1	0	6	92
Αγριοραπανίδα	0	0	2	2	2	2	6	87
Αγριόσκουλος	0	2	5	4	9	8	9	63
Άθαφτος	0	0	0	0	0	0	1	98
Αμολόχα	0	0	1	1	2	2	6	89
Αμπελόπρασο	0	5	10	12	17	9	8	39
Αμποράντζα	0	0	0	0	0	0	3	97
Άνηθος άγριος	1	2	7	5	6	5	8	66
Αντοναΐδα	0	0	1	0	0	2	3	95
Αρώματος	1	2	3	5	7	4	6	71
Ασκόλυμπος	2	3	8	5	21	19	13	30
Ασκορδουλάκος	0	4	5	4	19	13	19	36
Ασκοτισάρα	0	0	0	1	0	0	2	96
Ατζιγνίδα	0	0	1	0	1	1	2	95
Αχάρτζικας	1	5	14	9	21	14	9	28
Βατραχόχορτο	0	0	1	0	1	1	1	97
Βοιδόγλωσσα	0	0	1	0	2	1	2	94
Βρούβα	1	5	14	7	19	12	9	34
Βυζοράδικο	0	3	8	5	23	8	6	46
Γιαλοράδικο	2	5	9	11	28	18	8	19
Γλιστρίδα	5	7	11	6	20	14	16	21
Γλυκόριζα	0	0	1	0	4	1	2	93
Γλυκορίζοντας	0	2	1	3	4	3	2	86
Γοργογιάννης	1	0	1	1	2	3	9	83
Γουνροβύζα	0	0	1	0	0	0	3	96
Γρύλλος	0	1	1	1	3	2	4	89
Δρακάκι	0	0	1	0	0	0	1	97
Ζοχός	2	8	20	20	18	8	6	17
Καλογρές	0	0	0	0	0	0	1	98
Κάπαρη	1	2	3	1	5	6	15	68
Κάρδαμο	0	0	1	0	1	0	2	96
Κάρδος	0	0	0	0	0	0	1	99
Καυκαλύθρα	1	5	13	8	14	5	6	47
Κολλιά	0	0	0	0	1	0	1	96
Κολοκυθόχορτο	0	0	1	2	2	1	1	94
Κορκολεκανίδα	1	6	15	14	14	8	4	37

Κουδουμαλιά	0	0	0	0	0	0	0	99
Κουτσουνάδα	1	4	10	10	15	8	5	46
Κουφοξυλιά	0	0	0	0	0	0	0	99
Κουφωτός	0	0	0	0	3	1	6	90
Κόψο	0	0	0	0	1	1	1	97
Λαγούτο	1	5	14	16	22	11	7	24
Λάπαθο	0	4	7	7	19	12	11	40
Λουμπούνια	0	0	2	2	6	8	15	65
Λούτες	0	2	3	5	13	8	5	64
Λουτσά	0	0	1	1	2	1	1	94
Λαψανίδες	1	5	4	6	17	11	8	48
Μαντηλίδα	1	4	4	7	21	9	8	47
Μάραθος άγριος	2	6	11	14	21	10	11	25
Ματζούκατας	0	0	0	0	0	0	0	99
Μεταξοσειρίδα	0	0	0	0	0	1	0	99
Μόπλευρα	0	0	0	0	1	3	3	93
Μουστάκια του κατσουλιού	0	0	0	0	0	1	1	97
Μυρορόδικο	0	0	0	1	0	0	1	97
Νερόβρουβα	0	3	4	6	12	5	7	63
Παχιές	0	1	1	2	5	5	1	86
Πεντάνευρο	0	1	1	1	6	4	2	84
Περαντζούνι	2	0	1	1	6	4	2	85
Περδικανύχι	0	0	1	0	1	3	1	94
Πετροκαρά	2	4	3	6	13	11	9	52
Πετρομαρούλα	2	2	2	4	8	6	4	71
Ποστανάγλα	0	3	1	2	0	0	1	93
Ραδίκι	3	11	17	13	26	12	6	13
Σανταλίδα	0	1	0	0	2	0	0	97
Σειρίδα	1	3	4	5	9	5	6	67
Σκαρολάχανα	0	0	0	0	0	0	0	99
Σκυλλόβρουβα	0	0	0	0	1	3	0	96
Σπανάκι άγριο	0	2	5	5	10	3	6	69
Σπαράγγι	0	3	4	8	19	13	27	25
Σταφυλίνακας	0	2	6	6	19	12	9	45
Στραβόξυλο	0	0	0	0	1	3	1	95
Στρουφούλι	0	1	3	6	12	3	2	73
Στύφνος	4	5	15	10	23	11	6	26
Σφαλάγκαθος	0	0	0	0	0	0	1	98
Ταράξακος	1	0	0	0	0	0	2	97
Τζιγκανίδι	0	0	0	0	0	0	0	99
Τσιγλάντερα	0	0	0	0	0	0	0	100
Χοιρομουρίδες	1	3	6	3	14	4	8	60

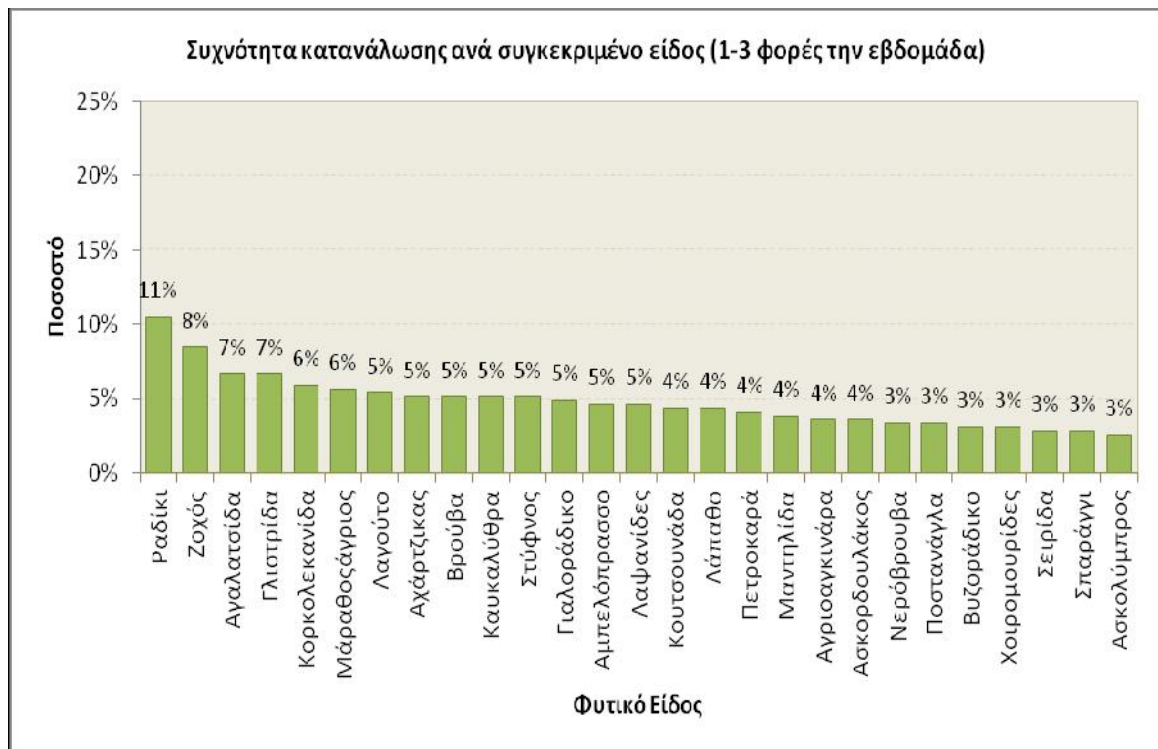




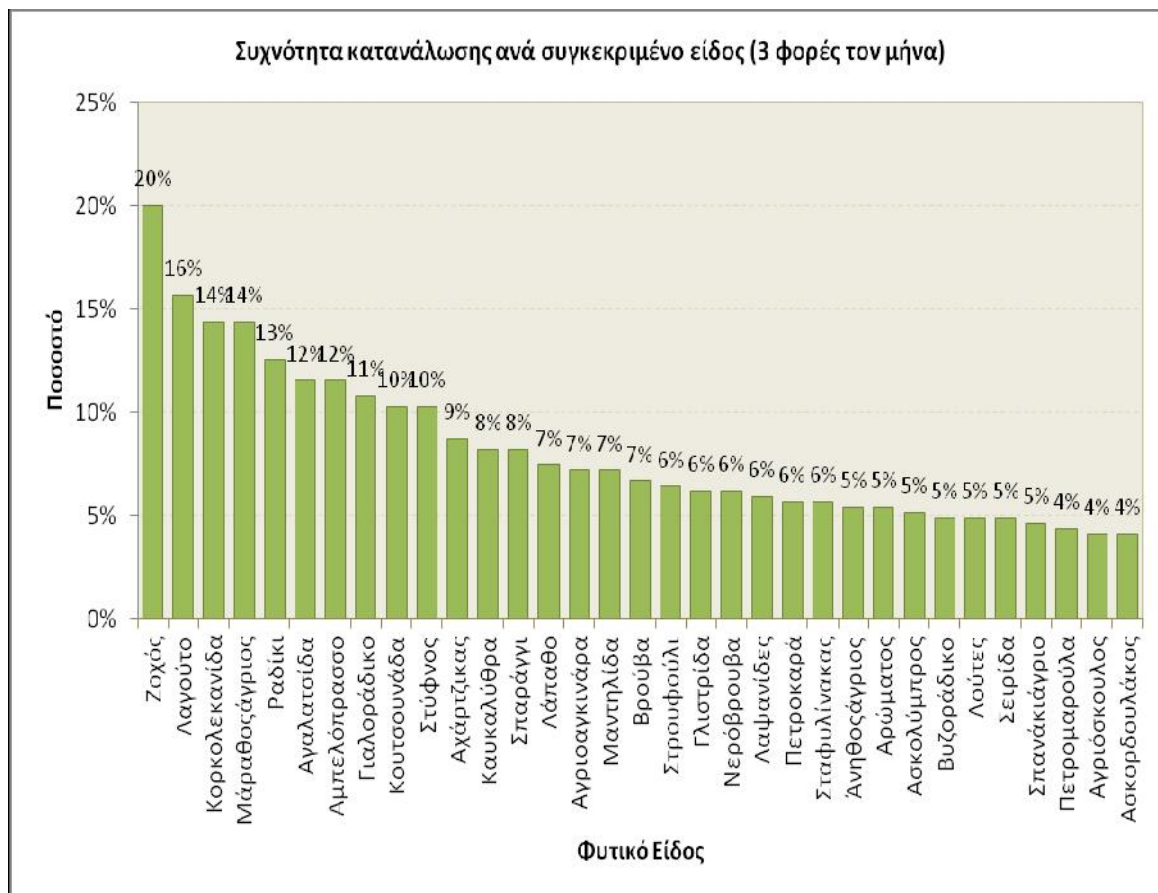
ΓΡΑΦΗΜΑ(5.22α) Αυτοφύη με συχνότητα κατανάλωσης 5-6 φορές την εβδομάδα



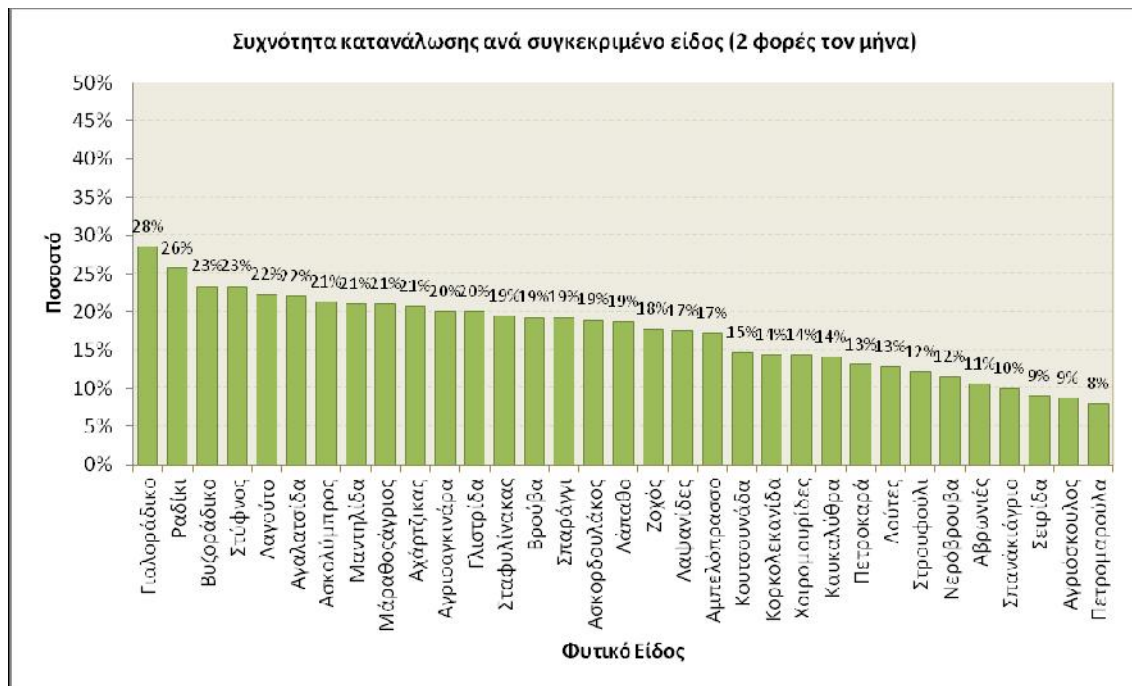
ΓΡΑΦΗΜΑ(5.22β) Αυτοφύη με συχνότητα κατανάλωσης 3-4 φορές την εβδομάδα



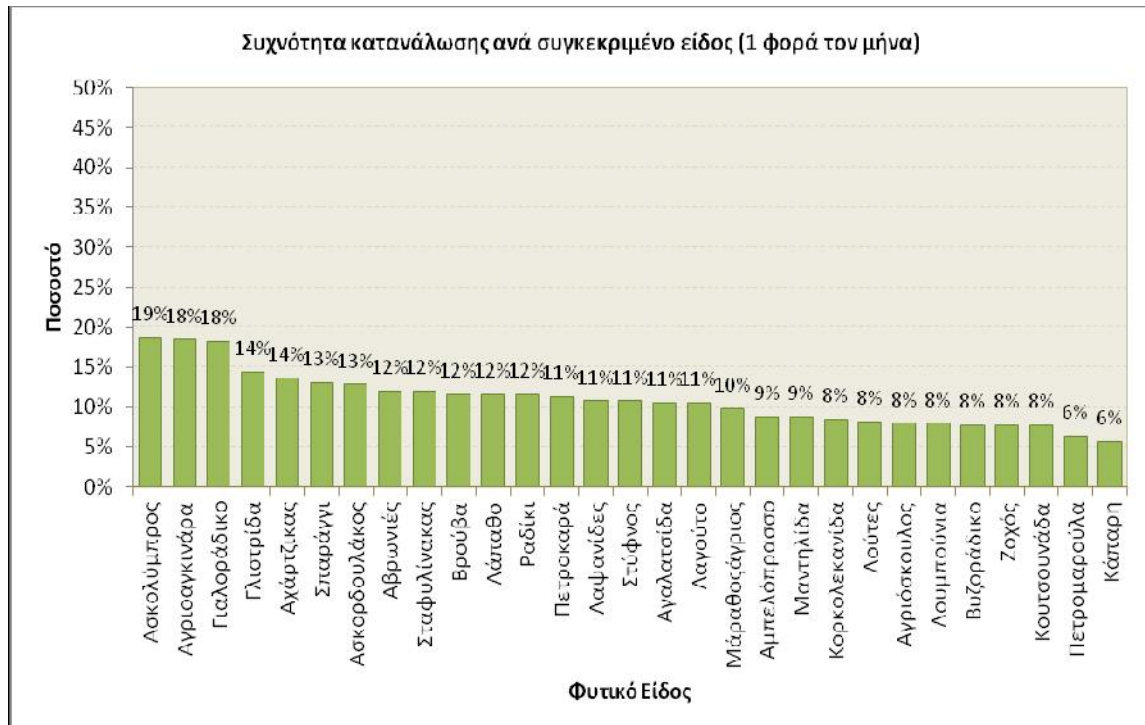
ΓΡΑΦΗΜΑ(5.22γ) Αυτοφύη με συχνότητα κατανάλωσης 1-3 φορές την εβδομάδα



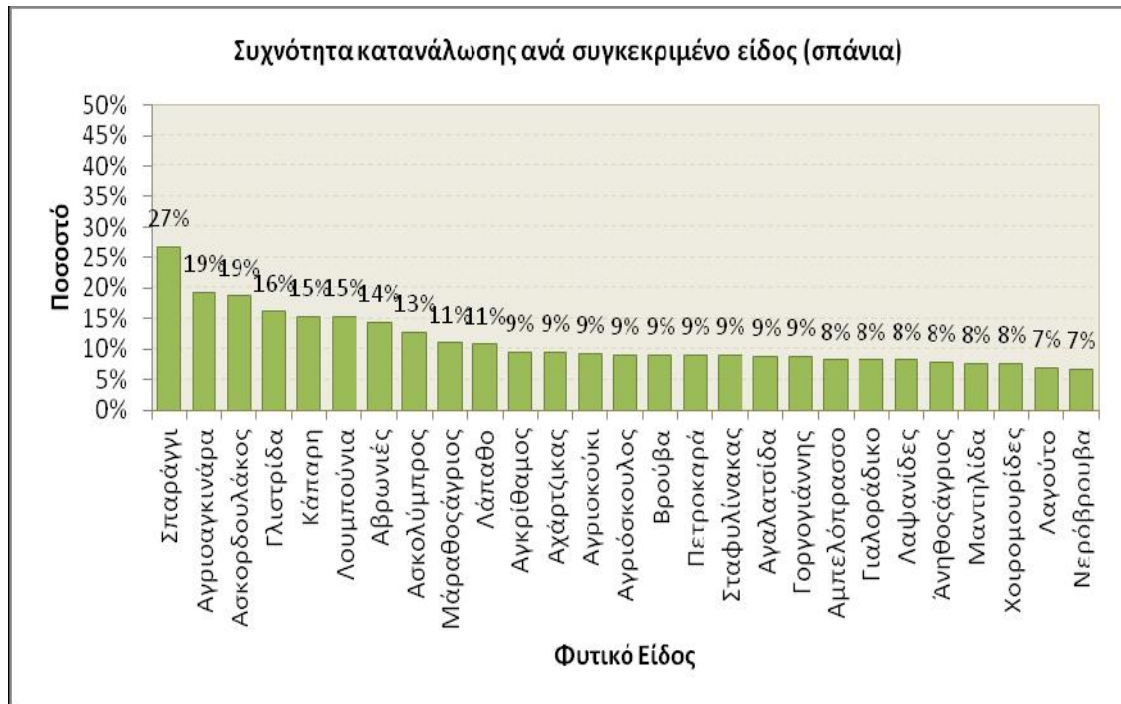
ΓΡΑΦΗΜΑ(5.22δ) Αυτοφύη με συχνότητα κατανάλωσης 3 φορές το μήνα



ΓΡΑΦΗΜΑ(5.22ε) Αυτοφύη με συχνότητα κατανάλωσης 2 φορές το μήνα



ΓΡΑΦΗΜΑ(5.22ζ) Αυτοφύη με συχνότητα κατανάλωσης 1 φορά τον μήνα



ΓΡΑΦΗΜΑ(5.22η) Αυτοφυή με συχνότητα κατανάλωσης σπάνια.

### Σχολιασμός

Τα ποσοστά κατανάλωσης σε καθημερινή βάση είναι πολύ μικρά, (πίνακας γραφήματα 5.22) ακόμα και για τα πιο δημοφιλή εδώδιμα αυτοφυή. Η γλιστρίδα καταναλώνεται από ένα ποσοστό 5% μόλις, «5-6 φορές την εβδομάδα», ενώ ο στύφνος από ένα ποσοστό 4% των ερωτώμενων, το ραδίκι από το 3% των ερωτώμενων και ο ζοχός από το 2%. Επίσης, αυτοφυή που δεν είναι στις πρώτες θέσεις των συλλεγόμενων, εμφανίζονται να καταναλώνονται τόσο συχνά όσα και πολλά δημοφιλή. Μικρά παραμένουν τα ποσοστά για κατανάλωση «3-4 φορές την εβδομάδα». Σε αυτή την κατηγορία το ραδίκι, ο ζοχός και η αγαλατσίδα καταναλώνονται από ένα ποσοστό 11%, 8% και 7% αντίστοιχα. Το ίδιο συμβαίνει και για την κατηγορία «1-3 φορές την εβδομάδα».

Τα ποσοστά κατανάλωσης αυξάνονται γύρω στο 20% στις κατηγορίες «2 -3 φορές το μήνα» που εκτός από τα δημοφιλή βραστά (αγαλατσίδα, ζοχός, στύφνος), εμφανίζονται στις πρώτες θέσεις και τα τσιγαριστά (λαγούτο, κουτσουνάδα), καθώς και άλλα που είναι λιγότερο εύκολα στην εύρεση τους (αγριοαγκινάρες και γιαλοράδικο).

Μεγάλα είναι και τα ποσοστά στην κατηγορία «σπάνια»

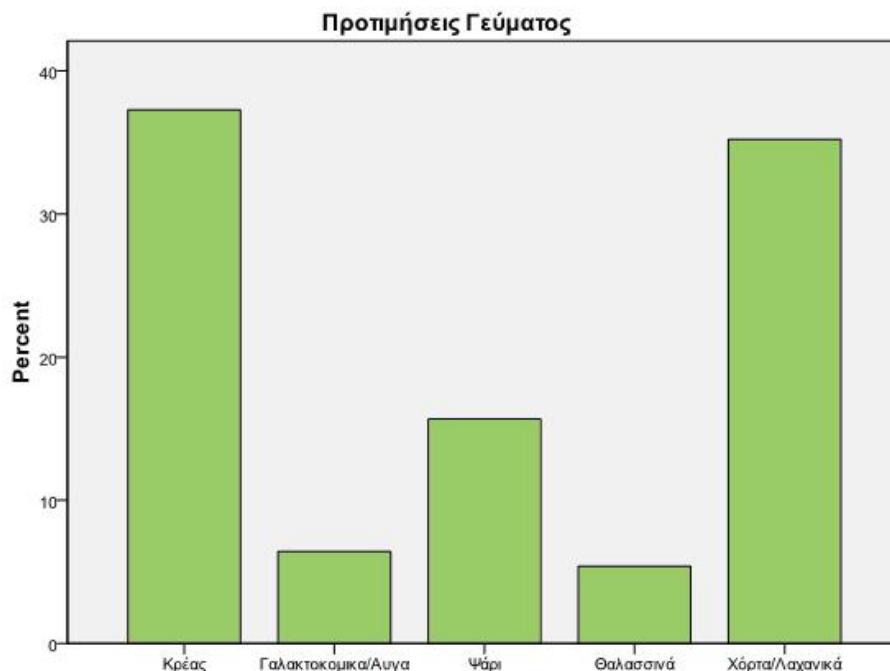
Οι συχνότητες κατανάλωσης, αφορούν την περίοδο που λαχανεύονται, (φθινόπωρο ως άνοιξη) και αντίστοιχα για τα καλοκαιρινά είδη(στύφνος γλιστρίδα).

Η συντήρησή τους (κατάψυξη κ.α.) για κατανάλωση δεν λήφθηκε υπόψη κατά την επεξεργασία των δεδομένων. Σε ερώτηση μας εκτός ερωτηματολογίου για τους τρόπους συντήρησης, ανέφεραν ότι δεν μπαίνουν στην διαδικασία συντήρησης γιατί είναι διαθέσιμα για μεγάλο διάστημα και τους καλοκαιρινούς μήνες προτιμούν τα είδη των λαχανικών εποχής τα οποία είναι άφθονα(σολανώδη κ.α.).

#### 5.2.2.11. ΠΡΟΤΙΜΗΣΕΙΣ ΓΕΥΜΑΤΟΣ

*ΠΙΝΑΚΑΣ(5.23) Προτίμηση κατανάλωσης ομάδων τροφίμων*

Προτιμήσεις γεύματος	Συχνότητα	Ποσοστό%
Κρέας	145	37,3
Γαλακτοκομικά/Αυγά	25	6,4
Ψάρι	61	15,7
Θαλασσινά	21	5,4
Χόρτα/Λαχανικά	137	35,2
Σύνολο	389	100



*ΓΡΑΦΗΜΑ(5.23) Προτίμηση κατανάλωσης ομάδων τροφίμων*

#### Σχολιασμός

Όπως φαίνεται στο πίνακα, γράφημα(5.23) οι ερωτώμενοι προτιμούν το γεύμα τους να περιλαμβάνει κρέας κυρίως. Η επόμενη ομάδα τροφίμων που ακολουθεί με μικρή

διαφορά είναι η ομάδα των χόρτων λαχανικών. Τα ψάρια και τα θαλασσινά έπονται καθώς και τα γαλακτοκομικά. Εκτός από την αυξημένη προτίμηση στο κρέας η παραπάνω εικόνα συνάδει με το μεσογειακό πρότυπο διατροφής. Η αυξημένη δε προτίμηση στο κρέας αντικατοπτρίζει την μεγάλη κατανάλωση κρέατος και συναφών προϊόντων που καταγράφεται στις μέρες μας σε όλες τις σχετικές μελέτες διατροφικών συνηθειών. (Manios et al.2005, Naska et al. 2006, Paterakis et al.2003)

### 5.2.2.11.1.Συσχέτιση ηλικίας με προτιμήσεις γεύματος

Ο  $\chi^2$  έλεγχος ανεξαρτησίας χρησιμοποιείται για τον έλεγχο της υπόθεσης ότι δύο κατηγορικές μεταβλητές είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους. Επομένως οι υποθέσεις σε αυτήν την περίπτωση είναι οι εξής:

**H<sub>0</sub>:** Υπάρχει ανεξαρτησία μεταξύ των δύο μεταβλητών.

**H<sub>1</sub>:** Δεν υπάρχει ανεξαρτησία μεταξύ των δύο μεταβλητών.

Για να διεξάγουμε τον έλεγχο ανεξαρτησίας  $\chi^2$  δημιουργούμε ένα πίνακα που περιέχει τις συχνότητες εμφάνισης όλων των δυνατών ζευγών των επιπέδων των κατηγορικών μεταβλητών. Σημειώνεται εδώ ότι οι υπό εξέταση κατηγορικές μεταβλητές πρέπει να έχουν δύο ή περισσότερα επίπεδα (κατηγορίες) η κάθε μια. Μαζί με τις συχνότητες (ή πραγματικές τιμές) μέσα σε κάθε κελί του πίνακα, το SPSS μπορεί να υπολογίσει την αναμενόμενη τιμή για κάθε κελί. Η αναμενόμενη τιμή βασίζεται στην υπόθεση ότι οι δύο μεταβλητές είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους.

Τα στατιστικά μέτρα για τον έλεγχο  $\chi^2$  υπολογίζονται ως εξής:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(f_{ij} - f_{eij})^2}{f_{eij}}$$

*Εξίσωση (1): Το στατιστικό μέτρο  $\chi^2$*

όπου  $f_0$  είναι η συχνότητα εμφάνισης της πραγματικής τιμής και  $f_e$  η συχνότητα εμφάνισης της αναμενόμενης τιμής. Αν υπάρχει μεγάλη ασυμφωνία μεταξύ των πραγματικών και των αναμενόμενων τιμών, η τιμή της  $\chi^2$  θα είναι υψηλή, υποδηλώνοντας σημαντική διαφορά μεταξύ των πραγματικών και των αναμενόμενων τιμών. Μαζί με το μέτρο αυτό υπολογίζεται και η σημαντικότητα (p-value). Εάν  $p < 0.05$ , διαπιστώνεται ότι οι τιμές που παρατηρήθηκαν διαφέρουν σημαντικά από τις αναμενόμενες τιμές και επομένως η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται, δηλαδή οι δύο μεταβλητές δεν είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους.

Στον πίνακα(5.24α) εμφανίζονται πληροφορίες για το σύνολο των μεταβλητών μας.

ΠΙΝΑΚΑΣ(5.24α) Δεδομένα για το σύνολο των μεταβλητών στον έλεγχο  $\chi^2$

Case Processing Summary						
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
ηλικία * Προτιμήσεις Γεύματος	389	100,0%	0	0,0%	389	100,0%

Στον πίνακα(5.24β) βλέπουμε τη συχνότητα εμφάνισης της κάθε απάντησης (Κρέας, Γαλακτοκομικά/ Αυγά, Ψάρι, Θαλασσινά, Χόρτα/Λαχανικά) για κάθε ηλικία (18-29,30-39,40-49,50-59,60-69,70 και πάνω) καθώς και τα σύνολα αυτών. Παρόλο που μπορούμε κοιτάζοντας τον πίνακα crosstabs να παρατηρήσουμε για παράδειγμα ότι η ηλικία 40-49 προτιμούν ψάρι είναι αδύνατον να αναγνωρίσουμε εάν οι διαφορές αυτές είναι τυχαίες ή όχι. Στο σημείο αυτό αναδεικνύεται και η σημαντικότητα του ελέγχου ανεξαρτησίας  $X^2$ .

ΠΙΝΑΚΑΣ(5.24β) Συχνότητα εμφάνισης της κάθε απάντησης ανά ηλικιακή κατηγορία

ηλικία * Προτιμήσεις Γεύματος Crosstabulation						
Count	Προτιμήσεις Γεύματος					Total
	Κρέας	Γαλακτοκομικά/ Αυγά	Ψάρι	Θαλασσινά	Χόρτα/Λαχανικά	
18-29	27	5	8	4	15	59
30-39	33	1	11	7	15	67
40-49	32	4	16	4	23	79
50-59	25	4	10	2	23	64
60-69	16	3	7	1	19	46
70 και πάνω	12	8	9	3	42	74
Total	145	25	61	21	137	389

Στον πίνακα(5.24γ) , παρατηρούμε τα αποτελέσματα του ελέγχου ανεξαρτησίας  $X^2$ .

ΠΙΝΑΚΑΣ(5.24γ) Αποτελέσματα του ελέγχου ανεξαρτησίας  $X^2$ .

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	41,032 <sup>a</sup>	20	,004
Likelihood Ratio	42,647	20	,002
Linear-by-Linear Association	19,474	1	,000
N of Valid Cases	389		

a. 11 cells (36,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,48.

Ο έλεγχος  $X^2$  ουσιαστικά μετράει την ασυμφωνία μεταξύ της συχνότητας εμφάνισης των πραγματικών τιμών και των αναμενόμενων τιμών όπως έχει ήδη προαναφερθεί. Παρατηρούμε ότι η p-value (Asymp. Sig. (2-sided)) είναι μικρότερη από 0,05 και επομένως πρέπει να απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση, δηλαδή ότι οι προτιμήσεις γεύματος είναι ανεξάρτητες από την ηλικία. Σημειώνεται εδώ ότι οι βαθμοί ελευθερίας στην περίπτωση του  $X^2$  υπολογίζονται ως  $df = (r-1) * (c-1)$ , όπου r ο αριθμός των γραμμών και c των στηλών στον πίνακα crosstabs.

Το Likelihood Ratio είναι ένα στατιστικό μέτρο που υπολογίζεται βάση του λογαριθμικού-γραμμικού μοντέλου (log-linear model) σύμφωνα με τη σχέση:

*Εξίσωση(2): Λόγος πιθανοφάνειας (Likelihood Ratio)*

Σύμφωνα με την τιμή p-value για το λόγο πιθανοφάνειας συμπεραίνουμε ότι τα αποτελέσματα του Likelihood Ratio συμφωνούν πλήρως με αυτά του  $X^2$ .

Το Linear-by-Linear Association είναι ένα μέτρο συσχέτισης που χρησιμοποιείται όταν όλες οι μεταβλητές είναι διατεταγμένες και επομένως δε θα το λάβουμε υπόψη μας στη συγκεκριμένη περίπτωση. Η υποσημείωση a ότι δηλαδή 11 κελιά έχουν αριθμό μικρότερο του 5 μας πληροφορεί για το αν ικανοποιείται η προϋπόθεση ισχύος του  $X^2$  ελέγχου. Θέλουμε το πολύ το 25% των κελιών να έχουν τιμές μικρότερες από 5. Αν δεν ισχύει αυτό τότε δεν εμπιστευόμαστε τα αποτελέσματα του  $X^2$  ελέγχου, παρά μόνο του Fisher για την περίπτωση δισδιάστατων πινάκων και του Monte Carlo για την περίπτωση πινάκων με περισσότερες από δύο γραμμές ή/και στήλες. Δεδομένου ότι στην παρούσα περίπτωση δεν έχουμε δισδιάστατους πίνακες, εφαρμόζουμε τη μέθοδο του Monte Carlo και τα αποτελέσματα φαίνονται στους παρακάτω πίνακες



ΠΙΝΑΚΑΣ(5.24δ) Διασπαύρωση προτιμήσεων γεύματος και ηλικιακής κατηγορίας

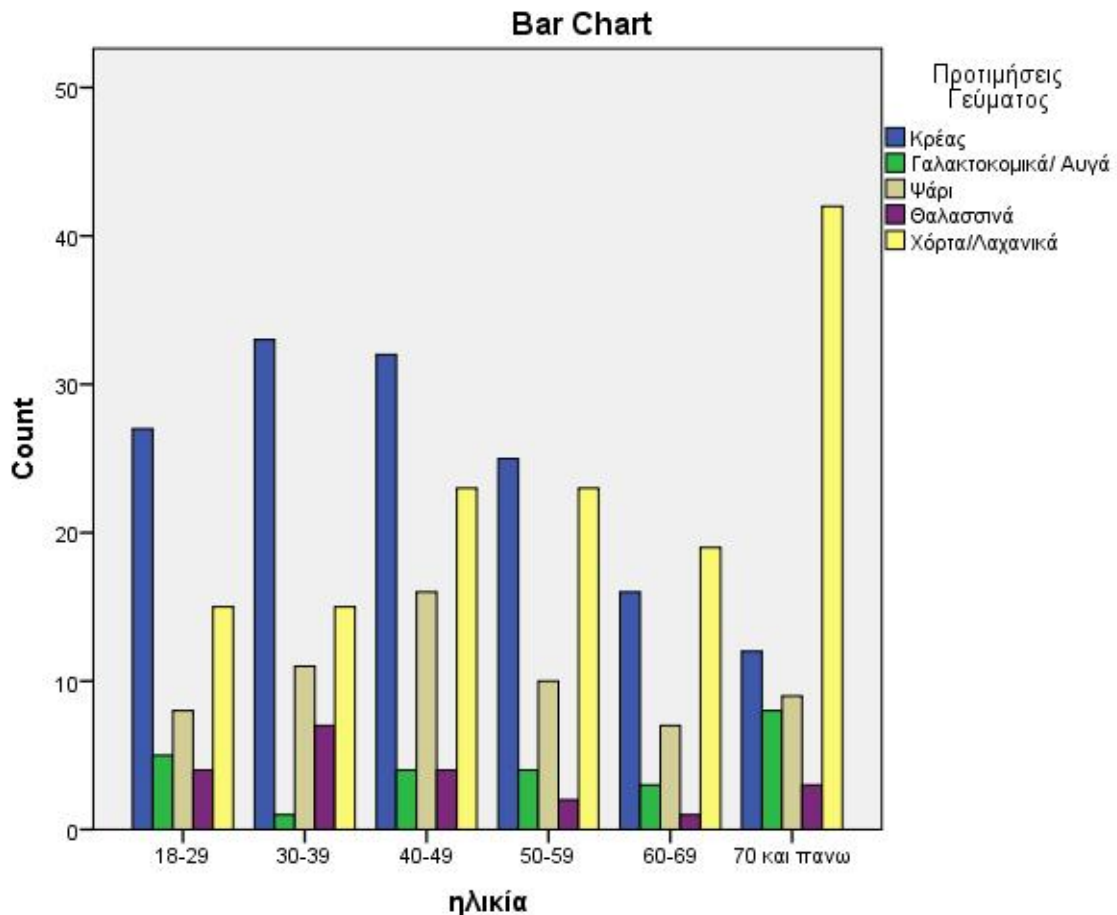
		Προτιμήσεις Γεύματος						Total
		Κρέας	Γαλακτοκομικά/ Αυγά	Ψάρι	Θαλασσινά	Χόρτα/Λαχανικά		
ηλικία	18-29	Count	27	5	8	4	15	59
		Expected Count	22,0	3,8	9,3	3,2	20,8	59,0
		% of Total	6,9%	1,3%	2,1%	1,0%	3,9%	15,2%
		Residual	5,0	1,2	-1,3	,8	-5,8	
	30-39	Count	33	1	11	7	15	67
		Expected Count	25,0	4,3	10,5	3,6	23,6	67,0
		% of Total	8,5%	0,3%	2,8%	1,8%	3,9%	17,2%
		Residual	8,0	-3,3	,5	3,4	-8,6	
	40-49	Count	32	4	16	4	23	79
		Expected Count	29,4	5,1	12,4	4,3	27,8	79,0
		% of Total	8,2%	1,0%	4,1%	1,0%	5,9%	20,3%
		Residual	2,6	-1,1	3,6	-,3	-4,8	
	50-59	Count	25	4	10	2	23	64
		Expected Count	23,9	4,1	10,0	3,5	22,5	64,0
		% of Total	6,4%	1,0%	2,6%	0,5%	5,9%	16,5%
		Residual	1,1	-,1	,0	-1,5	,5	
	60-69	Count	16	3	7	1	19	46
		Expected Count	17,1	3,0	7,2	2,5	16,2	46,0
		% of Total	4,1%	0,8%	1,8%	0,3%	4,9%	11,8%
		Residual	-1,1	,0	-,2	-1,5	2,8	
	70 και πάνω	Count	12	8	9	3	42	74
		Expected Count	27,6	4,8	11,6	4,0	26,1	74,0
		% of Total	3,1%	2,1%	2,3%	0,8%	10,8%	19,0%
		Residual	-15,6	3,2	-2,6	-1,0	15,9	
Total	Count	145	25	61	21	137	389	
	Expected Count	145,0	25,0	61,0	21,0	137,0	389,0	
	% of Total	37,3%	6,4%	15,7%	5,4%	35,2%	100,0%	

Στο πρώτο κελί του πίνακα(5.24δ) βλέπουμε ότι count=27 που σημαίνει ότι 27 ερωτώμενοι, ηλικίας 18-29 προτιμούν το κρέας ενώ από το μοντέλο αναμένονται 22. Το ποσοστό 6,9% σημαίνει ότι τα 27 αυτά άτομα αντιπροσωπεύουν το 6,9% του δείγματος.

ΠΙΝΑΚΑΣ(5.24ε) Επιπλέον έλεγχος ανεξαρτησίας  $\chi^2$

Chi-Square Tests									
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Monte Carlo Sig. (2-sided)			Monte Carlo Sig. (1-sided)		
				Sig.	99% Confidence Interval		Sig.	99% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound		Lower Bound	Upper Bound
Pearson Chi-Square	41,032 <sup>a</sup>	20	,004	,004 <sup>b</sup>	,002	,006			
Likelihood Ratio	42,647	20	,002	,005 <sup>b</sup>	,003	,006			
Fisher's Exact Test	41,011			,002 <sup>b</sup>	,001	,004			
Linear-by-Linear Association	19,474 <sup>c</sup>	1	,000	,000 <sup>b</sup>	,000	,000	,000 <sup>b</sup>	,000	,000
N of Valid Cases	389								
a. 11 cells (36,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,48.									
b. Based on 10000 sampled tables with starting seed 1502173562.									
c. The standardized statistic is 4,413.									

Παρατηρούμε ότι η p-value στο Monte Carlo Sig. (2-sided) (πίνακας(5.24ε)) είναι μικρότερη από 0,05 και επομένως πρέπει να απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση, δηλαδή ότι οι προτιμήσεις γεύματος είναι ανεξαρτητες από την ηλικία. Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγουμε αλλά με βεβαιότητα πλέον ότι χρησιμοποιούμε την κατάλληλη στατιστική μέθοδο.



ΓΡΑΦΗΜΑ(5.24) Προτιμήσεις κατανάλωσης ομάδων τροφίμων σε σχέση με την ηλικία

Σχολιασμός

Παρατηρούμε(γράφημα 5.24) ότι στις μεγαλύτερες ηλικιακές κατηγορίες και ειδικά στην τελευταία (από 70 και πάνω), η προτίμηση στα χόρτα και λαχανικά είναι εμφανής και μεγάλη, ενώ όσο μικραίνει η ηλικία, η προτίμηση στο κρέας αυξάνει και υποσκελίζει στους νέους την κατανάλωση χόρτων και λαχανικών, εικόνα που συμφωνεί με τις σχετικές έρευνες διατροφικών συνηθειών που έχουν εκπονηθεί τις τελευταίες δεκαετίες.

**5.2.2.12. ΣΥΝΟΔΕΥΟΥΝ ΜΕ**

Τα εδώδιμα αυτοφυή χόρτα αποτελούν κύρια πιάτα, ή συνοδεύονται από άλλες ομάδες τροφίμων.

Σχεδόν όλα τα χόρτα τα συνοδεύουν με τις περισσότερες ομάδες τροφίμων (πίνακας παραρτήματος Π.5.6). Όπως φαίνεται στον πίνακα((5.χ3)) τα πιο δημοφιλή στην κατανάλωση συνοδεύονται κυρίως με κρέας, ακολουθεί το ψάρι και κατόπιν άλλα καλλιεργούμενα λαχανικά. Ένα σημαντικό ποσοστό καταναλώνει τα χόρτα μαζί με

αυγά (στα σπαράγγια είναι ο τρόπος που προτιμούν). Στην περιοχή είναι συνήθης η ομελέτα με σπαράγγια ή διάφορα χόρτα τόσο από την κατηγορία των βραστών όσο και από την κατηγορία των τσιγαριστών.

Η αγριαγκινάρα και το γιαλοράδικο καταναλώνονται από τους περισσότερους με κρέας. Είναι ονομαστό το κατσικάκι με τις αγκινάρες ή με γιαλοράδικο αυγολέμονο.

*ΠΙΝΑΚΑΣ(5.χγ3) Τα 30 πιο συχνά λαχανοφάγα αυτοφύη και οι ομάδες τροφίμων που τα συνοδεύουν στις προτιμήσεις των καταναλωτών*

ΔΗΜΩΔΕΣ ΟΝΟΜΑ	ΠΟΣΟ ΣΤΟ ΣΥΛ ΛΟΓΗΣ	ΟΜΑΔΕΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ													
		ΚΡΕΑΣ		ΨΑΡΙ		ΓΑΛΑΚΤΟΚΟΜΙΚΑ		ΟΣΠΡΙΑ		ΑΥΓΑ		ΚΑΛ. ΛΑΧΑΝΙΚΑ		ΆΛΟ	
		Πλήθος	Ποσοστό	Πλήθος	Ποσοστό	Πλήθος	Ποσοστό	Πλήθος	Ποσοστό	Πλήθος	Ποσοστό	Πλήθος	Ποσοστό	Πλήθος	Ποσοστό
Ραδίκι	72%	239	61,4%	192	49,4%	62	15,9%	71	22,6%	60	15,4%	148	38,0%	8	2,1%
Αγαλακίδα	70%	188	48,3%	184	47,3%	67	17,2%	78	22,9%	66	16,5%	127	32,6%	24	6,2%
Γιαλοράδικο	70%	216	55,5%	162	41,6%	57	14,7%	56	18,8%	46	11,8%	116	29,8%	11	2,8%
Ζοχός	70%	222	57,1%	232	59,6%	73	18,8%	69	20,6%	76	19,5%	126	32,4%	12	3,1%
Στύφνος	68%	178	45,8%	157	40,4%	56	14,4%	69	19,3%	63	16,2%	148	38,0%	15	3,9%
Γλιστρίδα	68%	100	25,7%	81	20,8%	25	6,4%	28	8,7%	22	5,7%	191	49,1%	27	6,9%
Αχάρτζικας	67%	148	38,0%	119	30,6%	60	15,4%	65	20,3%	48	12,3%	133	34,2%	23	5,9%
Λαγούτο	65%	166	42,7%	126	32,4%	70	18,0%	67	18,5%	59	15,2%	157	40,4%	24	6,2%
Αγριαγκινάρα	64%	247	63,5%	135	34,7%	18	4,6%	37	13,1%	21	5,4%	56	14,4%	9	2,3%
Σπαράγγι	64%	53	13,6%	45	11,6%	39	10,0%	40	10,3%	223	57,1%	40	10,3%	7	1,8%
Μάραθος άγριος	62%	168	43,2%	136	35,0%	57	14,7%	87	24,4%	44	11,3%	173	44,5%	21	5,4%
Βρούβα	60%	156	39,8%	149	38,3%	63	16,2%	73	21,1%	71	18,3%	100	25,7%	10	2,6%
Ασκόλυμπος	60%	175	45,0%	142	36,8%	27	6,9%	58	18,8%	45	11,6%	60	15,4%	19	4,9%
Κορκολεκανίδα	59%	184	47,3%	165	42,4%	66	17,0%	69	19,5%	67	17,2%	121	31,1%	5	1,3%
Αμπελόπρασο	55%	152	39,1%	101	26,0%	20	5,1%	24	8,5%	14	3,6%	70	18,0%	16	4,1%
Λάπαθο	55%	104	26,7%	85	21,9%	41	10,5%	49	13,4%	52	13,4%	118	30,3%	24	6,2%
Ασκορδουλάκος	53%	141	36,2%	96	24,7%	45	11,6%	68	19,5%	37	9,5%	83	21,3%	19	4,9%
Κουτσούνδα	52%	140	36,0%	104	26,7%	58	14,9%	57	15,7%	51	13,1%	122	31,4%	27	6,9%
Βυζοράδικο	52%	135	34,4%	110	28,3%	56	14,4%	63	20,3%	55	14,1%	92	23,7%	4	1,0%
Μαντηλίδα	52%	111	28,5%	107	27,5%	52	13,4%	48	12,9%	43	11,1%	69	17,7%	5	1,3%
Σταφυλίνακας	51%	132	33,9%	105	27,0%	43	11,1%	53	16,7%	41	10,5%	109	28,0%	5	1,3%
Καυκαλύθρα	47%	70	18,0%	60	15,4%	41	10,5%	24	7,7%	20	5,1%	76	19,5%	34	8,7%
Πετροκαρά	47%	120	30,8%	88	22,6%	54	13,9%	58	15,4%	59	15,2%	108	27,8%	17	4,4%
Λαψανίδες	46%	130	33,4%	120	30,8%	44	11,3%	36	10,0%	39	10,0%	83	21,3%	2	0,5%
Αβρωνιές	40%	78	20,1%	65	16,7%	25	6,4%	29	8,5%	26	6,7%	53	13,6%	9	2,3%
Χοιρομουρίδες	38%	94	24,2%	83	21,3%	24	6,2%	30	8,0%	37	9,5%	83	21,3%	3	0,8%
Νερόβρουβα	36%	95	24,2%	83	21,3%	54	13,9%	61	15,9%	59	15,2%	81	20,8%	2	0,5%
Αγριόσκουλος	35%	65	16,7%	78	20,1%	41	10,5%	49	12,6%	48	12,3%	75	19,3%	8	2,1%
Λούτες	34%	70	18,0%	73	18,8%	26	6,7%	17	5,9%	21	5,4%	48	12,3%	12	3,1%

### 5.2.2.13. ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΧΟΡΤΩΝ

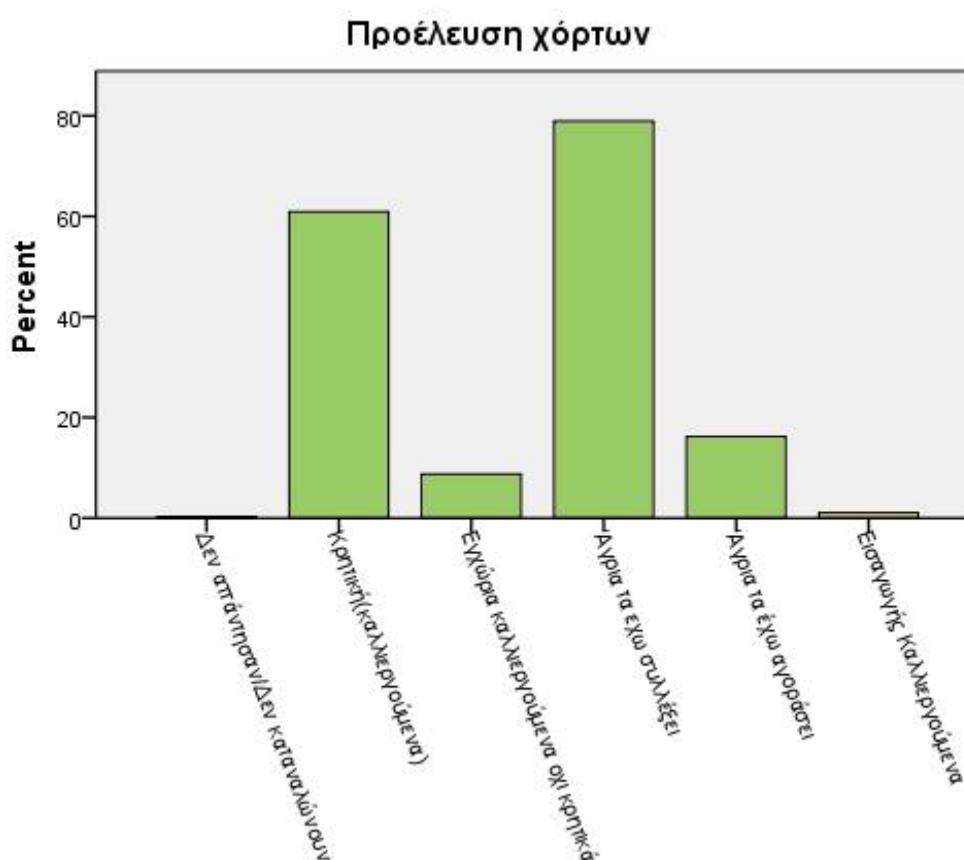
Οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να απαντήσουν στην ερώτηση από που προέχονται τα χόρτα και λαχανικά που συνήθως καταναλώνουν.

Έτσι ερωτήθηκαν αν τα χόρτα που καταναλώνουν είναι καλλιεργούμενα ή αυτοφυή. Τα καλλιεργούμενα, αν είναι εγχώρια ή εισαγωγής; Τα αυτοφυή τα έχουν συλλέξει ή αγοράσει.

Οι περισσότεροι απάντησαν ότι καταναλώνουν καλλιεργούμενα εγχώρια και αυτοφυή. Συγκεκριμένα:

ΠΙΝΑΚΑΣ(5.25) Προέλευση των χόρτων που καταναλώνουν

Προέλευση χόρτων	Πλήθος ατόμων	Ποσοστό%
Δεν έχουν απαντήσει/δεν καταναλώνουν	1	0,3
Κρητική(καλλιεργούμενα)	237	60,9
Εγχώρια καλλιεργούμενα όχι κρητικά	34	8,7
Άγρια τα έχω συλλέξει	307	78,9
Άγρια τα έχω αγοράσει	64	16,4
Εισαγωγής καλλιεργούμενα	4	1,1



ΓΡΑΦΗΜΑ(5.25) Προέλευση των χόρτων που καταναλώνουν

### Σχολιασμός

Στο γράφημα και στο πίνακα(5.25) παρατηρούμε ότι υπάρχει ένα ποσοστό, που δεν μπορεί να χαρακτηριστεί αμελητέο (16,4 %), το οποίο αγοράζει εδάδιμα αυτοφυή. Η ύπαρξη αυτού του αγοραστικού κοινού, σε μια περιοχή όπου υπάρχει η δυνατότητα να συλλέξουν αυτά τα είδη, είναι ικανή να στηρίξει την υπόθεση, ότι σε ενδεχόμενη καλλιέργεια τους, θα υπάρχει αγοραστικό ενδιαφέρον και από καταναλωτικό κοινό και έκτος περιοχής. Η ανάδειξη των γευστικών τους χαρακτηριστικών, των θρεπτικών συστατικών και φυτοχημικών που περιέχουν, καθώς και η πληροφόρηση των καταναλωτών για την ωφέλεια τους στην υγεία, μπορεί να τα προωθήσει στην αγορά και να τα κάνει αγαπητά στους καταναλωτές όπως το γαλαοράδιο-σταμναγκάθι.

## **5.3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ –ΣΥΖΗΤΗΣΗ**

### **5.3.1. Αξιοπιστία Ερωτηματολογίου**

Το ερωτηματολόγιο το οποίο αναπτύξαμε, περιέχει ερωτήσεις συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων, σύμφωνα με τις γενικές αρχές ενός ερωτηματολογίου διατροφικών συνηθειών, αλλά δεν ποσοτικοποιεί την πρόσληψη και δεν στοχεύει στον υπολογισμό της ενέργειας και των θρεπτικών συστατικών ( Willett 2001, Subar et al 2001.) Ταυτόχρονα, περιέχει πρωτότυπες ερωτήσεις σχετικά με την αναγνώριση και συλλογή των αυτοφυών φυτών, καθώς δεν υπάρχει κάτι παρόμοιο στην βιβλιογραφία. Με αυτό τον συνδυασμό ερωτήσεων, εξυπηρετούνται οι στόχοι ανάπτυξης ενός τέτοιου ερωτηματολογίου, οι οποίοι είναι κατά πρώτον η αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης, σχετικά με την αναγνώριση, συλλογή και κατανάλωση των εδάδιμων αυτοφυών χόρτων και κατά δεύτερο, η συλλογή στοιχείων για τις γενικότερες διατροφικές συνήθειες, των κατοίκων στην περιοχή έρευνας.

Το ερωτηματολόγιο θα μπορούσε να θεωρηθεί τυποποιημένο, καθώς το σύνολο των ερωτήσεων ήταν κλειστού τύπου και η συμπλήρωση του με μορφή συνεντεύξεων, εξασφάλιζε ότι όλοι οι συμμετέχοντες υποβάλλονται στις ακριβώς ίδιες ερωτήσεις με τον ίδιο τρόπο και οι απαντήσεις καταγράφονται με έναν τρόπο μορφής αμετάβλητο. Η τυποποίηση μιας μέτρησης αυξάνει την αξιοπιστία της και κατ' επέκταση την αξιοπιστία του ερωτηματολογίου((Boynton 2004,Boynton & Greenhalgh 2004).

### 5.3.2. Συμπεράσματα Περιγραφικής Στατιστικής και Συσχετίσεων

#### ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ

Η διερεύνηση της αναγνώρισης των εδώδιμων αυτοφυών φυτών, από τους κατοίκους της περιοχής, παρουσίασε την παρακάτω εικόνα:

-Ελάχιστοι είναι οι κάτοικοι οι οποίοι γνωρίζουν το σύνολο των αυτοφυών εδωδιμών που περιελάμβανε ο εκτενής κατάλογος μας. Ένας ικάνος αριθμός (περίπου το ½ του δείγματος αναγνωρίζει τα μισά περίπου είδη .

-Το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτώμενων (79%-89%) αναγνωρίζει περίπου δέκα αυτοφυή. Τα είδη που αναγνωρίζουν οι περισσότεροι κάτοικοι, είναι είδη με ευρεία εξάπλωση, χωρίς ασυνέχειες στις φυσικές τους θέσεις, φύονται σε όλα τα υψόμετρα τα οποία μελετήθηκαν και σε ποικίλους οικοτόπους (αγαλατσίδα ζοχός )(βλέπε κεφ 3 και 4) ή είναι είδη, εύκολα αναγνωρίσιμα από την μορφολογία τους (γιαλοράδικο ,αγριαγκινάρες). Επίσης πιο εύκολα αναγνωρίζονται είδη που καταναλώνονται σαν βραστά και δευτερευόντως είδη που καταναλώνονται τσιγαριστά.

-Εμφανίζεται στατιστικά σημαντική συσχέτιση, μεταξύ αριθμού ειδών που αναγνωρίζουν με τις επιμέρους περιοχές έρευνας. Η περιοχή του βόρειου άξονα εμφανίζεται να καταλαμβάνει την πρώτη θέση, όπου ο μέσος όρος των κατοίκων της γνωρίζει το 50% των εδωδιμών αυτοφυών. Ακολουθεί η περιοχή του οροπεδίου της Ζίρου, όπου ο μέσος όρος των κατοίκων αναγνωρίζει το 40% των εδωδιμών. Στην περιοχή της Ζίρου ωστόσο, εμφανίζονται κάποια άτομα, να αναγνωρίζουν σημαντικό αριθμό εδωδιμών, πάνω από 60% των φυτών.

-Οι γυναίκες επίσης, εμφανίζονται να γνωρίζουν περισσότερα είδη από τους άντρες. Δεν ξενίζει τόσο πολύ αυτό, αφού η παράδοση θέλει τις γυναίκες να ασχολούνται περισσότερο με το φαγητό της οικογένειας και επίσης η τέχνη της αναγνώρισης να περνάει από τις μητέρες στις κόρες .

-Η ηλικία σχετίζεται ισχυρά με την αναγνώριση των αυτοφυών εδωδιμών, καθώς οι μεγαλύτερες ηλικιακές κατηγορίες (από 60 ετών και άνω) αναγνωρίζουν τα περισσότερα είδη αυτοφυών(48%), ενώ οι ηλικίες από 18-29 γνωρίζουν μόνο το 24% των εδωδιμών αυτοφυών.

Ο ελάχιστος αριθμός των ανθρώπων που αναγνωρίζουν το σύνολο των ειδών, καθώς και το ότι οι νεότεροι άνθρωποι, εμφανίζονται να γνωρίζουν μικρό αριθμό ειδών δείχνουν ότι ελλοχεύει ο κίνδυνος της απώλειας της διατροφικής πληροφορίας, που σχετίζεται με τα εδωδιμα αυτοφυή χόρτα και λαχανικά, τα οποία είναι συνδεδεμένα

με την κρητική μεσογειακή διατροφή και τα τόσα γνωστά οφέλη της στην υγεία(Sofi, et al. 2010, Di Venere et al. 2004, Duke 2006, Trichoroulou 2000).

Τα άτομα που ασχολούνται με οικιακά καθώς και οι συνταξιούχοι, γνωρίζουν μεγαλύτερο ποσοστό ειδών αυτοφυών φυτών. Ακολουθούν οι αγρότες. Με δεδομένο ότι οι μεγαλύτεροι σε ηλικία αναγνωρίζουν περισσότερα χόρτα, θεωρείται λογικό οι συνταξιούχοι να περιλαμβάνονται σε αυτούς που αναγνωρίζουν τα περισσότερα χόρτα.

### ΣΥΛΛΟΓΗ

Παρατηρείται μια διαφορά 10% περίπου ανάμεσα στον αριθμό των ατόμων που αναγνωρίζουν και στον αριθμό των ατόμων που συλλέγουν τα αντίστοιχα φυτά. Έτσι ενώ περισσότεροι άνθρωποι αναγνωρίζουν τα συγκεκριμένα είδη, τα συλλέγουν περίπου 10% λιγότεροι. Αυτό είναι δυνατό να οφείλεται σε πολλούς παράγοντες, όπως το ότι κάποια είδη τα αναγνωρίζουν αλλά δεν τα συλλέγουν επειδή δεν προτιμούν την γεύση τους ή δεν μπαίνουν στην διαδικασία της συλλογής εξαιτίας δυσκολιών, όπως ότι δεν τα βρίσκουν εύκολα, ακόμα η συλλογή τους είναι επίπονη όπως πχ ο ασκορδουλάκος, που η διαφορά του ποσοστού που τον αναγνωρίζουν και τον συλλέγουν, είναι πολλή μεγάλη (περίπου 30%), αφού τον αναγνωρίζει το 82% ενώ τον συλλέγει το 53%.

-Τα δημοφιλέστερα συλλεγόμενα είδη είναι οι αγαλατσίδες και τα ραδίκια, ο ζοχός και ο στύφνος, από την κατηγορία των βραστών. Ενώ από την κατηγορία των τσιγαριστών, ο αχάρτζικας και το λαγούτο. Οι αγριαγκινάρες, οι ασκολύμπροι και το γιαλοράδικο, είναι επίσης στις πρώτες θέσεις της συλλογής.

-Τα είδη που κυρίως συλλέγονται είναι: είδη που δεν παρουσιάζουν ασυνέχεια στην εξάπλωση τους και δεν υπάρχουν δυσκολίες στην εύρεση τους (ζοχός αγαλατσίδα, στύφνος) είδη που έχουν χαρακτηριστική μορφολογία, παρουσιάζουν δυσκολία στην εύρεση και συλλογή τους, αλλά η ιδιαιτερότητα της γεύσης τους τα κάνει περιζήτητα (γιαλοράδικο, αγριαγκινάρες, ασκολύμπροι).

-Η ηλικία και το φύλο επιδρούν στον αριθμό των ειδών που συλλέγονται, ενώ το επάγγελμα δεν εμφανίζει σημαντική συσχέτιση. Οι γυναίκες συλλέγουν περισσότερα είδη από τους άντρες. Οι γυναίκες συλλέγουν κατά μέσο όρο 20 περίπου είδη αυτοφυών. Η ηλικιακή κατηγορία (60-69 ετών), είναι η κατηγορία που εμφανίζεται να συλλέγει τα περισσότερα είδη, ενώ η αμέσως επόμενη ηλικιακή κατηγορία (70 και άνω), η οποία γνωρίζει όσα και η προηγούμενη, συλλέγει λιγότερα είδη. Αυτό



σχετίζεται προφανώς με την προσβασιμότητα που έχουν οι άνθρωποι μεγαλύτερης ηλικίας σε κάποιες περιοχές (απόκρημνες, πολύ απομακρυσμένες από τον τόπο κατοικίας τους). Από την άλλη πλευρά όσο μειώνεται η ηλικία τόσο λιγότερα είδη χόρτων συλλέγουν.

-Οι κάτοικοι των περιοχών του βόρειου άξονα, συλλέγουν το μεγαλύτερο αριθμό εδώδιμων αυτοφυών ειδών. Ακολουθεί η περιοχή του οροπεδίου της Ζίρου. Είναι πιθανό να συμβαίνει αυτό, εξαιτίας της δυνατότητας εύρεσης πολλών ειδών στις περιοχές αλλά και στο ότι η τουριστική ανάπτυξη στις περιοχές είναι μικρή σε σχέση με τις υπόλοιπες. (Φιλότης Βάση δεδομένων για την Ελληνική Φύση 2011).

-Τα περισσότερα χόρτα συλλέγονται κατά την διάρκεια της βροχερής περιόδου του χρόνου από τον Νοέμβριο ως τον Απρίλιο. Ενδιαφέρον είναι ότι τα συλλέγουν σε διάφορα βλαστικά στάδια, γεγονός που δείχνει την οικονομία, που ήταν κύριο στοιχείο της διατροφής ειδικά τις παλαιότερες εποχές και έχει κληρονομηθεί και στις μέρες μας. Έτσι τα αυτοφυή που συλλέγονται το φθινόπωρο όταν έχει σχηματιστεί ρόδακας 5-10 φύλλων, μπορούν να συλλεχθούν και σε μεταγενέστερο βλαστικό στάδιο, για τα πιο τρυφερά ανώτερα φύλλα αλλά και την άνοιξη, για το ανθοφόρο στέλεχος τους πριν την άνθηση(βρουβάσταχα, σταφυλινάσταχα).

- Ένα ποσοστό ατόμων, που κατά περίπτωση ξεπερνάει το 10% διαπιστώνει προβλήματα στην εύρεση των αυτοφυών. Στο σύνολο των αυτοφυών, η αγριαγκινάρα καταλαμβάνει την πρώτη θέση στις δυσκολίες εύρεσης και ακολουθεί ο ασκόλυμπος, το σπαράγγι και το γιαλοράδικο. Τα παραπάνω είδη χρειάζονται ικανή έκταση για να αναπτυχθούν καθώς είναι ακανθώδη (βλαστοί ή φύλλα) και δεν αναπτύσσονται εύκολα σε καλλιεργημένα χωράφια. Οι κάτοικοι των περιοχών τείνουν να συλλέγουν τα ευκόλως ευρισκόμενα είδη, αυτά που κυρίως φύονται και σε καλλιεργούμενα εδάφη. Μικρό είναι το ποσοστό των κατοίκων, οι οποίοι θα διαθέσουν περισσότερο χρόνο για να μεταβούν σε πιο απομακρυσμένες περιοχές και περισσότερο κόπο για να συλλέξουν είδη που φύονται σε δυσπρόσιτες περιοχές.

Θα μπορούσαμε να υποθέσουμε λοιπόν, ότι ενδεχόμενη καλλιέργεια των ειδών και διάθεσή τους στην αγορά, ακόμα και των λιγότερο δημοφιλών, θα οδηγούσε σε αύξηση της κατανάλωσής τους, όπως συνέβη και με το γιαλοράδικο.

#### Δι δάχτη καν Κ αι Δ ίδαξαν

Το 80% των ερωτηθέντων, έμαθαν να αναγνωρίζουν τα αυτοφυή, με την βοήθεια των γονιών τους κυρίως και λιγότερο από άλλους συγγενείς και φίλους. Λίγοι είναι εκείνοι που είναι αυτοδίδαχτοι(8,7%). Όμως οι μισοί από τους συμμετέχοντες στην

παρούσα έρευνα, δεν έχουν μεταδώσει τις γνώσεις τους, σχετικά με τα αυτοφυή εδώδιμα σε άλλους. Ο κίνδυνος της διακοπής της παράδοσης αναγνώρισης και συλλογής εδωδιμων αυτοφυών γίνεται εμφανής, καθώς βλέπουμε ότι οι νεώτεροι άνθρωποι δεν γνωρίζουν και δεν συλλέγουν μεγάλο αριθμό ειδών αυτοφυών εδωδιμων αλλά και δεν μεταδίδεται η γνώση από τους παλαιότερους στους νεώτερους.

### Προσπάθ εις καλ λιέργ

#### εια ς

Ελάχιστα είδη έχουν καλλιεργηθεί και μάλιστα περιστασιακά από τους ερωτηθέντες με σκοπό να καλύψουν ευκολότερα τις ανάγκες τους.

### ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ

-Τα είδη τα οποία είναι εύοσμα (έχουν χαρακτηριστική έντονη μυρωδιά ), καταναλώνονται συνήθως τσιγαριστά (λαγούτο, καυκαλύθρα, αχάρτζικας) .

- Είδη τα οποία καταναλώνονται βραστά, είναι δυνατό σε αρκετές περιπτώσεις να καταναλώνονται και ωμά (αγαλασίδα, πετροκαρά).

-Παραδοσιακοί τρόποι κατανάλωσης για κάποια από τα αυτοφυή (αγριαγκινάρες ,αμπελόπρασο (κιντανές), γρύλος (δρύλος), αιγόγλωσσος ),αναφέρονται σε πολύ μικρά ποσοστά κάτι που υποδηλώνει την ελλειπή γνώση, από το σύνολο των ερωτώμενων, παραδοσιακών τρόπων μαγειρέματος.

-Η κατανάλωση των αυτοφυών, περιορίζεται στην εποχή που λαχανεύονται και η συχνότητα της κατανάλωσης τους είναι σχετικά μικρή. Ένα 20% των ερωτώμενων καταναλώνει εδώδιμα αυτοφυή 2-3 φορές τον μήνα και περίπου το 10% καταναλώνει κάποια αυτοφυή σε εβδομαδιαία βάση. Οι περισσότεροι από τους ερωτώμενους τα καταναλώνουν σπάνια.

-Τα χόρτα και τα λαχανικά που καταναλώνουν γενικά οι κάτοικοι των περιοχών είναι αυτοφυή ή τοπικά καλλιεργούμενα.

Τα διάφορα αυτοφυή χόρτα μπορούν να αποτελέσουν κύρια πιάτα αλλά και να συνοδέψουν άλλες ομάδες τροφίμων .

Έτσι με κρέας συνοδεύουν συνήθως τις αγριαγκινάρες και το γιαλοράδικο στο χαρακτηριστικό πιάτο (κατσικάκι αυγολέμονο) της περιοχής και της Κρήτης αντίστοιχα. Σχεδόν όλα τα χόρτα χρησιμοποιούνται για να συνοδέψουν κρέας αλλά σε χαμηλότερα ποσοστά προτιμήσεων.

Με ψάρι επίσης συνοδεύουν σχεδόν όλα τα χόρτα. Στην περιοχή υπάρχουν αρκετά παραδοσιακά πιάτα όπου το ψάρι και τα θαλασσινά μαγειρεύονται μαζί με τα χόρτα

στην κατσαρόλα ή στο φούρνο. Ιδιαίτερα αυτά που καταναλώνονται συνήθως τσιγαριστά με την συμμετοχή κάποιου βραστού (αγαλασίδα, πετροκαρά, βυζοράδικο, κορκολεκανίδα), συνοδεύουν με εξαιρετικό τρόπο μικρά και μεγάλα ψάρια φιλετιασμένα ή όχι, καθώς και θαλασσινά (καλαμαράκια χταπόδι).

Ιδιαίτερα ενδιαφέρον είναι το γεγονός ότι χρησιμοποιούν τα άγρια χόρτα σε συνδυασμό με αλλά καλλιεργούμενα χόρτα και λαχανικά για την παρασκευή πιάτων χαρακτηριστικών για την Κρήτη και την περιοχή. Τα τσιγαρολάχανα με τα κουκιά τις αγκινάρες και τους χοχλιούς είναι ένα συνηθισμένο πιάτο την περίοδο της σαρακοστής. Ο στύφνος επίσης με βλίτα μελιτζάνες και κολοκύθια γιαχνερός μαγειρεύεται την καλοκαιρινή περίοδο.

Οι πολλοί τρόποι μαγειρέματος των αυτοφυών χόρτων και οι συνδυασμοί με άλλα τρόφιμα μαρτυρούν την πλουσιότητα της κρητικής δίαιτας αλλά και την σπουδαιότητα των χόρτων στο παραδοσιακό πρότυπο διατροφής.

Από την άλλη πλευρά καθώς μειώνεται ο αριθμός των ειδών που συλλέγουν και καταναλώνουν στις μέρες μας χάνεται και μέρος της παράδοσης της μαγειρικής τέχνης. Χόρτα όπως ο αβγόλοχος, η κουφοξυλιά που καταναλώνονται από λίγα άτομα, δεν είναι γνωστό στους περισσότερους κάποιοι ιδιαίτεροι τρόποι μαγειρέματος τους, όπως τηγάνισμα των άωρων ανθέων στην κουφοξυλιά και των νεαρών ανθοφόρων βλαστών στον αβγόλοχο, αφού περαστούν από κουρκούτι.

Η έρευνα διατροφικών συνηθειών που πραγματοποιήθηκε, είχε στόχο να διερευνήσει την θέση των αυτοφυών εδώδιμων στο διατροφικό πρότυπο των κατοίκων στην ανατολική Κρήτη. Από τα αποτελέσματα της μελέτης, φάνηκε ότι ο πληθυσμός συνεχίζει να καταναλώνει αυτοφυή χόρτα και λαχανικά, καθώς και τοπικά καλλιεργούμενα.

Τα αποτελέσματα αυτά συμφωνούν με τα δεδομένα από το ευρωπαϊκό πρόγραμμα DAFNE (Naska et al. 2006, Paterakis et al. 2003) όπου στην Ελλάδα φαίνεται να διατηρείται η κατανάλωση λαχανικών, (και μάλιστα σε σημαντικά υψηλότερη ποσότητα σε σχέση με τις άλλες χώρες της ευρωπαϊκής ένωσης), παρόλο που παρατηρούνται άλλες δυσμενείς για την υγεία αλλαγές στις διατροφικές συνήθειες όπως αυξημένη κατανάλωση κόκκινου κρέατος και συναφών προϊόντων. Επίσης συμφωνούν με έρευνες που πραγματοποιήθηκαν σε πληθυσμούς της Κρήτης (Manios et al. 2005, Moschandreas and Kafatos 1999) όπου και εκεί παρατηρείται σημαντική

κατανάλωση άγριων χόρτων και λαχανικών αλλά και αυξημένη κατανάλωση κρέατος.

Ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά του μεσογειακού προτύπου(υψηλή κατανάλωση χόρτων και λαχανικών)( Willet et al 1995)και ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά της κρητικής διατροφής (Kafatos et al 2000)(κατανάλωση αυτοφυών χόρτων και λαχανικών) συνεχίζει να υφίσταται στην περιοχή. Το ότι η ηλικία συσχετίζεται με την γνώση και την κατανάλωση των αυτοφυών είναι η σημαντική επισήμανση στην παρούσα μελέτη, αποτέλεσμα που συμφωνεί με την διαφοροποίηση των διατροφικών συνηθειών σε σχέση με την ηλικία στον ελληνικό πληθυσμό όπως έχει φανεί σε όλες τις μελέτες διατροφικών συνηθειών που έχουν πραγματοποιηθεί στην Κρήτη και στην Ελλάδα γενικότερα (πρόγραμμα DAFNE 2006, πρόγραμμα ΕΠΙΚ 2002, IAD 2006, Kostis et al 2007, Yanakouli et al 2004, Μπενέτου και συν. 1997) τα τελευταία χρόνια.

Η διαφοροποίηση αυτή συνίσταται στην μειωμένη πρόσληψη λαχανικών και φρούτων από του νέους σε ηλικία ανθρώπους σε σχέση με τις οδηγίες του εθνικού συμβουλίου υγείας και του μεσογειακού προτύπου.

Έτσι η διατήρηση του μεσογειακού προτύπου διατροφής, αφορά τους ανθρώπους μεγαλύτερης ηλικίας στις μέρες μας, ενώ οι νεώτεροι τείνουν προς το δυτικό πρότυπο διατροφής

Η διαπίστωση αυτή, πρέπει να ληφθεί υπόψη σε οποιοδήποτε πρόγραμμα διατροφικής παρέμβασης στον πληθυσμό της Κρήτης, αλλά και του συνόλου της επικρατείας. Καθώς η διατροφική πολιτική της Ελλάδας και της ευρωπαϊκής ένωσης( ΥΠΥΚΑ Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Διατροφή και την Δημόσια υγεία 2008-2012 ,Trichopoulou et al.1997, Trübswasser et al 2009) είναι η πρόληψη ασθενειών( καρδιαγγειακά, αυτοάνοσα, νοσήματα, σακχαρώδης διαβήτης, διάφορες μορφές καρκίνου) και με δεδομένο ότι η διατροφή επηρεάζει την εμφάνιση των παραπάνω ασθενειών ( WHO 2004, Kok et al 2004 Hoyoku et al 2002, Zern et al 2005,Prentice 2004, Reddy et al 2004, Riccardi,2003, Slimani 2002) , φαίνεται η σημαντικότητα διατήρησης του μεσογειακού προτύπου και ειδικά του κρητικού διατροφικού προτύπου από τις νεώτερες γενιές. Η καταγραφή και η μελέτη όλων των εδώδιμων αυτοφυών στην περιοχή συνεισφέρει στο να μην χαθεί η διατροφική πληροφορία, η οποία έχει ιστορία αιώνων ( Dalby 2000) και αποτελεί σημαντικό στοιχείο της κρητικής διατροφής. Αντίθετα θα συμβάλει στο να χρησιμοποιηθεί προς όφελος της τοπικής και ευρύτερης κοινωνίας .

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ(ΚΕΦ.5.)**

**Akerreta S.,** Cavero R., Calvo M.(2007) “First comprehensive contribution to medical ethnobotany of Western Pyrenees” *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 3:26, p.1-13

**Boynton P. (2004)** « Hands-on guide to questionnaire research Administering, analysing, and reporting your questionnaire» *BMJ*, V 328, p.1372–5.

**Boynton P.,** Greenhalgh T.(2004) “Selecting, designing, and developing your questionnaire” *BMJ* V.328, p. 1312–5

**DALBY ANDREW(2000)** “Σειρήνια Δείπνα” Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης

**Di Venere, D.,** Linsalata V., Sergio, L., Cardinali, A., Pieralice, M., Bianco, V.V. (2004) «Phenolic composition and antioxidant activity of some Mediterranean bush wild edible species [Apulia]» *Italus Hortus* v. 11(4) p. 128-131

**Gillham B. (2000)** *Developing a questionnaire (real world research)*. London: Continuum 2000.

**Drewnowski A. (2001)** «Diet image: a new perspective on the food-frequency Questionnaire». *Nutr Rev.*, 59, p.370-372

**Fokialakis N. ,** Kalpoutzakis E. , Tekwani B. L. , Khan S. I. , Kobaisy M.Skaltounis A. L. Duke S. O. (2006) « Evaluation of the antimalarial and antileishmanial activity of plants from the Greek island of Crete» *Journal of Natural Medicines* 61,p. 38-45.

**Hoyoku N.,** Michiaki M., Xiao Yang M. , Saeri W., Mitsuharu M., Yasuhito O., Yoshiko S. Kenji J Simopoulos, A. P. (2002). “Omega 3 fatty acids in inflammation and autoimmune disease”. *Journal of the American College of Nutrition*, 21(6),p. 495–505.

**Kafatos A,** Verhagen H, Moschandreas J, et al. (2000) “Mediterranean diet of Crete foods and nutrient content”. *J Am Diet Assoc* 100, p.1487-1493

**Kosti RI,** Panagiotakos DB, Mihas CC, Alevzos A, Zampelas A, Mariolis A. Tountas Y., (2007 ) “Dietary habits, physical activity and prevalence of overweight /obesity among adolescents in Greece: the Vyronas study” *Med Sci Monit.*, 13(10):CR437-44

**Kok FJ.,** Kromhout D. (2004) «Atherosclerosis-epidemiological studies on the health effects of a Mediterranean diet. *European Journal of Nutrition* 43, p. 2-5.

**Leonti M.,** Nebel S., Rivera D., Heinrich M.( 2006 )“Wild Gathered Food Plants in the European Mediterranean: A Comparative Analysis 1 *Economic Botany*, 60(2), , pp. 130-142.

**Manios Y.,** Antonopoulou S., Kaliora A.C., Felliou G., Perrea D.(2005) “Dietary Intake And Biochemical Risk Factors For Cardiovascular Disease In Two Rural Regions Of Crete” *Journal of Physiology and Pharmacology*, 56, Suppl 1, p.171-181

**Miglio C.**, Chiavaro E., Visconti A., Fogliano V., Pellegrini N. (2008) Effects of different cooking methods on Nutritional and physicochemical characteristics of selected vegetables. *Journal of Agriculture and Food Chemistry* 56:139-47

**Moschandreas J**, Kafatos A.( 1999) “Food and nutrient intakes of Greek (Cretan) adults. Recent data for food-based dietary guidelines in Greece”. *Br J Nutr*,81 Suppl 2, p.71-76.

**Naska A.** Fouskakis D., Oikonomou E., Almeida M., Barg M., Gedrich K., Moreiras O., Nelson M., Trygg K., Turrini A., Remaut A., Volatier J., Trichopoulou A (2006) “Dietary pattern and their socio-demographic determinants in 10 European countries: data from the Dafne databank *Eur J Clin Nutrition*. 60(2) p. 181-190.

**Paterakis S.**, Nelson M. (2003) “A comparison between the National Food Survey and the Family Expenditure Survey food expenditure data”. *Public Health Nutrition* 6(6) p. 571-580

**Pardo de Santayana M**, Tardvo J, Morales R.(2005) The gathering and consumptions of wild edible plants in the Campoo (Cantabria,Spain). *Int J Food Sci Nutr* , 56, p.529-542.

**Prentice, A.** (2004) “Diet, nutrition and the prevention of osteoporosis. *Public Health Nutrition*,7, p. 227-243

**Rivera D**, Obon C, Inocencio C, Heinrich M, Verde A, Fajardo J, Llorach R. (2005) “The ethnobotanical study of local Mediterranean food plants as medicinal resources in southern Spain”. *J Physio Pharmacol*, 56, p. 97-114.

**Rivera D**, Obon C, Inocencio C, Heinrich M, Verde A, Fajardo J, Llorach R (2006) “Gathered Mediterranean Food Plants – Ethnobotanical Investigations and Historical Development” Heinrich M, Møller WE, Galli C (eds): *Local Mediterranean Food Plants and Nutraceuticals*. Forum Nutr. Basel, Karger, 2006, vol 59, p. 18–74

**Reddy, S. & Katan, M.** (2004) “Diet, nutrition and the prevention of hypertension and cardiovascular diseases”. *Public Health Nutrition*, 7, p. 167–186.

**Riccardi G**, Clemente G, Giacco R(2003) “Glycemic index of local foods and diets: the Mediterranean experience”. *Nutr. Rev.* 61, p.S56-S60.

**Slimani N.** ,Fahey M., Welch A., Wirfalt E., Strip C., Bergstrom E., Linseisen J., Schulze M., Bamia C., Chloptsios Y., Veglia F., Panico S., Lund E., Gonzales C., Barcos A., Overvad K., Tjonneland A., Kesse E., Ferrari P., Ribolo E. (2002) “Diversity of dietary pattern observed in the European prospective investigation into cancer and nutrition (Epic) project” *Public Health Nutr* 5 (6B) p. 1311-28

**Sofi, F.**, Abbate, R., Gensini, G.F. and Casini, A. (2010). Accruing evidence on benefits of adherence to the Mediterranean diet on health: an updated systematic review and meta-analysis. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 92, 5, 1189-1196.

**Subar A.**, Thompson F., Kipnis V(2001) “Subar et al. Respond to “A Further Look at Dietary Questionnaire Validation”and “Another Perspective on Food Frequency Questionnaires” American Journal of Epidemiology 2001, Vol. 154, No. 12 p. 1105 - 1106

**Tardvo J**, Pardo de Santayana M, Morales R. (2006), “Ethnobotanical review of wild edible plants in Spain”. Bot J Linn Soc 152, p. 22-71.

**Trichopoulou A.** , Clay W.D., Ferro-Luzzi A., Geissler C., Gibney M., Helsing E. James, W.P.T, Knowles M.,Knudsen Ib., Riboli E. , Traill B.( 1997) «Nutrition Policy And Public Health In The European Community And Models For European Eating Habits On The Threshold Of The 21<sup>st</sup> Century” EUROPEAN PARLIAMENT PE Number 166.481.

**Trichopoulou E.**, Vasilopoulou E., Hollman P. (2000). “Nutritional composition and flavonoid content of edible wild greens and green pies: Apotential rich source of antioxidant nutrients in the Mediterranean Diet” Food Chemistry, vol. 70, p. 319-323

**Trübswasser U.**, Branca F (2009) «Nutrition policy is taking shape in Europe» Public Health Nutrition: 12(3), p.295–306

**Watada E.A.**, Ko P., Minott A.(1996) “Factorw affecting quality of fresh-cut horticultural pducts” Postharvest Biology and Technology.V 9,p.115-125

**Willett W.**(2001) Invited commentary: a further look at dietary questionnaire validation. Am J Epidemiol 154, p. 1100–2.

**Wilet, W. C.**, Sacks, F., Trichopoulou, A., Drescher, G., Fero-Luzzi, A., Helsing, E., and Trichopoulos, D., (1995), “Mediterranean diet pyramid: A cultural model for healthy eating”, Am J Clin Nutr 61,(suppl), p. 1402S-6S.

**World Health Organization (2004)** Food and Health in Europe: A New Basis for Action. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; available at <http://www.euro.who.int/document/E82161.pdf>

**Yanakoulia M.**, Karagiannis D., Terzidou M., Kokkevi A., Sidossis LS., (2004) “Nutritional related habits of Greek adolescents” Eur Journ CI Nutr, 58, p. 580-586.

**Zern TL**, Fernandez ML.(2005) “Cardioprotective effect of dietary polyphenols”. J. Nutr:135, p. 2291-2294

## **ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

**Ακουμιανάκης (2010)** «Το σταμναγκάθι. Ένα εξαιρετο αυτοφυές λαχανουόμενο είδος που εξελίχθηκε σε καλλιεργουόμενο» Γεωργία Κτηνοτροφία 1/2010 σελ. 30-35.

**Δαφέρμος Β.**(2011) « Κοινωνική Στατιστική και Μεθοδολογία Ερευνας με το SPSS»Εκδόσεις ΖΗΤΗ

**Μπενέτου Β,** Πενταράκη Μ, Μυριοκεφαλιτάκη Ε, Τριχοπούλου Α.(1997)  
«Διαφοροποίηση των διατροφικών συνηθειών κατά ηλικία και φύλο στην Ελλάδα.  
Έρευνα ΕΠΙΚ.  
2η Ημερίδα "Υγεία και Γυναίκα".Εθνική σχολή Δημόσιας Υγείας. Αθήνα, 16/5/1997

**Υπουργείο Υγείας & Κοινωνικής Αλληλεγγύης** Γραφείο Γενικού Γραμματέα  
Υγείας & Κοινωνικής Αλληλεγγύης Μονάδα Στρατηγικής και Πολιτικών Εθνικό  
Σχέδιο Δράσης για τη Δημόσια Υγεία Εθνικό Σχέδιο Δράσης για τη Διατροφή και τις  
Διατροφικές Διαταραχές  
2008 - 2012 Υγείας

**Φραγκάκη Ε.(1969)** «Συμβολή εις την δημόδη ορολογία των φυτών (Φυτά της  
Κρήτης αυτοφυή, εγκλιματισμένα, φαρμακευτικά, βαφικά, καλλωπιστικά, εδάδιμα)»,  
Αθήνα 1969.

**ΦΙΛΟΤΗΣ** Βαση δεδομένων για την Ελληνική Φύση Εθνικο Μετσόβειο  
Πολυτεχνείο, Τομέας Υδατικών Πόρων και Περιβάλλοντος. **2011**

## **ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ**

Ίδρυμα Αριστείδης Δασκαλόπουλος(www.iad.gr)

«ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΑ ΕΡΕΥΝΑ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΩΝ ΣΥΝΗΘΕΙΩΝ 2006»

<http://www.iad.gr/assets/media/PDF/P/47.pdf>

DAFNE FOOD NETWORKING (<http://www.nut.uoa.gr>)

Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα συνεργασίας Ιατρικής και Κοινωνίας (ΕΠΙΚ)  
www. iarc.fr/epic



## ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΩΝ

Παρατίθεται στην συνέχεια, σύνοψη των συμπερασμάτων της διατριβής. Τα συμπεράσματα, έχουν παρουσιαστεί αναλυτικά στα αντίστοιχα κεφάλαια, όπου υπάρχει και η βιβλιογραφική στήριξη τους.

Ακρογωνιαίος λίθος στην πολιτική για την υγεία, σε όλα τα ανεπτυγμένα κράτη στην εποχή μας, είναι η πρόληψη. Η προαγωγή της υγείας δε, έχει συνδεθεί την τελευταία 30ετία, ισχυρά με την διατροφή. Η μεσογειακή κρητική διατροφή, έχει αναγνωριστεί παγκόσμια, σαν το διατροφικό πρότυπο που προστατεύει και προάγει την υγεία του ανθρώπου. Από τα κύρια χαρακτηριστικά της κρητικής διατροφής είναι η υψηλή πρόσληψη χόρτων και λαχανικών. Μεγάλο μέρος από αυτά είναι αυτοφυή. Τα εδώδιμα αυτοφυή χόρτα και λαχανικά στην ανατολική Κρήτη, μπορούν να αποτελέσουν ένα πλούσιο πεδίο για έρευνα σε αρκετούς επιστημονικούς τομείς (Διατροφή, Γεωπονία, Φαρμακευτική, Οικονομία, Κοινωνιολογία, Χημεία, Ιατρική). Μέχρι σήμερα, για κάποια από τα φυτικά είδη με τα οποία ασχοληθήκαμε στην παρούσα, έχουν πραγματοποιηθεί.

Έρευνες εθνοβοτανολογικού χαρακτήρα, κυρίως έκτος Ελλάδας.

Έρευνες ανίχνευσης και ποσοτικοποίησης, θρεπτικών και φυτοχημικών συστατικών.

Έρευνες κλινικές και επιδημιολογικές σε σχέση με την επίδραση των εκχυλισμάτων τους και των συστατικών τους, στον ανθρώπινο οργανισμό.

Οι μελέτες αυτές και η ιστορική γνώση της χρησιμοποίησης τους στην διατροφή, από τους αρχαίους χρόνους ως σήμερα, καθώς και τα προσωπικά βιώματα, μας οδήγησαν να διατυπώσουμε την ανάγκη της εποπτικής μελέτης αυτών των φυτών και να προχωρήσουμε στην παρούσα διατριβή.

Με δεδομένο (α)

ότι πρόκειται για φυσικούς πληθυσμούς, για είδη αυτοφυή, σε κάποιες περιπτώσεις ενδημικά (*Centaurea raphanina ssp. raphanina*) και μάλιστα τοπικά ενδημικά (*Campanula pelviformis*) και οι φυσικοί πληθυσμοί δέχονται πιέσεις, ειδικά στις μέρες μας από την ανθρωπογενή δραστηριότητα, η οικολογική διερεύνηση κρίθηκε σημαντική.

Αφού οριοθετήθηκε η περιοχή έρευνας, η οποία επιλέχτηκε για τους παρακάτω λόγους:

-μέχρι σήμερα δεν έχει υποστεί σοβαρές αλλαγές στο δομημένο, αγροτικό και γενικότερα φυσικό περιβάλλον

- η τουριστική ανάπτυξη είναι ήπια και δεν ακολουθεί τους ρυθμούς ανάπτυξης της υπόλοιπης Κρήτης
- μεγάλο ποσοστό του πληθυσμού ασχολείται με τον αγροτικό τομέα (κύρια ή παράλληλη ενασχόληση)
- εξαιτίας των γεωμορφολογικών χαρακτηριστικών της περιοχής αναγνωρίζονται διαφορετικά κλιματικά μικροπεριβάλλοντα

Πραγματοποιήθηκε:

1. Καταγραφή των εδώδιμων αυτοφυών (86 αυτοφυή με παραλλαγές των δημωδών ονομάτων ανάμεσα στις επιμέρους περιοχές έρευνας.
2. Βοτανική ταυτοποίηση 28 ειδών εδώδιμων, η οποία ήταν η πρώτη που πραγματοποιήθηκε συστηματικά στην περιοχή και μάλιστα επισήμανε υποείδη στην περιοχή έρευνας, τα οποία δεν έχουν σημειωθεί σε καμιά σχετική μελέτη ως τώρα. (*Sonchus asper ssp. glaucescens* (ζοχός), *Sinapis alba ssp mairei* (βρούβα)). Επίσης επισήμανε δημώδη ονόματα που χρησιμοποιούνται για περισσότερα από ένα βοτανικά είδη (*Hedypnois rhagadioloides*, *Rhagdiolus stellatus* (στρουμπούλι), *Muscari comosum*, *Ornithogalum sp.*(ασκορδουλάκος)). Η βοτανική ταυτοποίηση, είναι το πρώτο βήμα για την μελέτη των αυτοφυών φυτών. Οι διαφορετικές δημώδεις ονομασίες, που παρουσιάζονται για το ίδιο φυτικό είδος, στην ίδια, σε κοντινές ή και σε απομακρυσμένες περιοχές, συγγέει σημαντικά τις πληροφορίες που μπορούμε να πάρουμε για την χρήση κάθε φυτού στην παραδοσιακή διατροφή.
3. Μελέτη εξάπλωσης η οποία συμπλήρωσε προγενέστερες αναγνωρισμένες μελέτες στην ευρύτερη περιοχή της ανατολικής Κρήτης.
4. Μελέτη βιοποικιλότητας μέσα και ανάμεσα σε πληθυσμούς στις επιμέρους περιοχές έρευνας για 11 είδη. Η μελέτη της βιοποικιλότητας προσδιόρισε τις περιοχές, όπου τα είδη παρουσιάζουν την μεγαλύτερη γενετική παραλλακτικότητα (Κεφάλαια, Αγριλός και Ζίρος), και έδωσε επίσης, μια εικόνα για την δυναμικότητα της ανατολικής Κρήτης, σχετικά με τους γενετικούς πόρους, σε εδώδιμα αυτοφυή. Οι πληροφορίες αυτές, υποδεικνύουν την περιοχή που θα επιλεχτεί, για την συλλογή, *ex situ* διαφύλαξη και περαιτέρω έρευνα., θα επιτρέψουν τον σχεδιασμό προγραμμάτων *in situ* διαφύλαξης, των γενετικών πόρων, θα προσδιορίσουν την γενετική δεξαμενή για ενδεχόμενη περαιτέρω βελτίωση τους για καλλιεργητικούς σκοπούς

Με δεδομένο (β)

ότι η πληροφορία για την κατανάλωση και χρήση των αυτοφυών φυτών βρίσκεται στην παράδοση και μάλιστα είναι πιθανό να μην είναι καταγεγραμμένη, καθώς και με δεδομένο ότι το διατροφικό πρότυπο στην εποχή μας έχει διαφοροποιηθεί και ειδικά των νέων ομοιάζει με το δυτικό διατροφικό πρότυπο, κρίθηκε σημαντικό να πραγματοποιηθεί μελέτη διατροφικών συνηθειών, με σκοπό την διερεύνηση της συμμετοχής των εδωδιμων αυτοφυών στην διατροφή των κατοίκων της περιοχής σήμερα, καθώς και με σκοπό την διαφύλαξη της διατροφικής πληροφορίας.

Από τα αποτελέσματα της μελέτης, φάνηκε ότι ο πληθυσμός συνεχίζει να καταναλώνει αυτοφυή χόρτα και λαχανικά, καθώς και τοπικά καλλιεργούμενα, αλλά υπάρχουν σαφείς διαφοροποιήσεις, σε σχέση με την γνώση και την κατανάλωση, σε σύγκριση με το παρελθόν. Οι γηραιότεροι θυμούνται τους γονείς και τους παππούδες τους, να καταναλώνουν καθημερινά άγρια χόρτα καθώς και να χρησιμοποιούν ακόμα και 30 διαφορετικά είδη σε μια σαλάτα.

Σήμερα, σύμφωνα με την παρούσα μελέτη, ελάχιστοι είναι οι κάτοικοι οι οποίοι γνωρίζουν το σύνολο των αυτοφυών εδωδιμων για τα οποία ρωτήθηκαν. Το ένα τέταρτο(1/4) του δείγματος μας, αναγνωρίζει τα μισά περίπου αυτοφυή. Το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτώμενων (79%-89%), αναγνωρίζει περίπου δέκα αυτοφυή. Η ηλικία φάνηκε να σχετίζεται ισχυρά με την αναγνώριση των αυτοφυών εδωδιμων, καθώς οι μεγαλύτερες ηλικιακές κατηγορίες (από 60 ετών και άνω) αναγνωρίζουν τα περισσότερα είδη αυτοφυών(48%), ενώ οι ηλικίες από 18-29 γνωρίζουν μόνο το 24% των εδωδιμων αυτοφυών. Η κατανάλωση των αυτοφυών, περιορίζεται στην εποχή που λαχανεύονται και η συχνότητα της κατανάλωσης τους είναι σχετικά μικρή. Ένα 20% των ερωτώμενων καταναλώνει εδωδιμα αυτοφυή 2-3 φορές τον μήνα και περίπου το 10% καταναλώνει κάποια αυτοφυή σε εβδομαδιαία βάση. Οι περισσότεροι από τους ερωτώμενους τα καταναλώνουν σπάνια. Ωστόσο ενδιαφέρον είναι ότι υπάρχει μερίδα των ερωτώμενων οι οποίοι αγοράζουν εδωδιμα αυτοφυή από τις τοπικές αγορές.

Ο κίνδυνος της απώλειας της διατροφικής πληροφορίας είναι σημαντικός, καθώς βλέπουμε ότι οι νεότεροι άνθρωποι δεν γνωρίζουν και δεν συλλέγουν μεγάλο αριθμό ειδών αυτοφυών εδωδιμων αλλά και δεν μεταδίδεται η γνώση από τους παλαιότερους στους νεότερους, αφού οι μισοί από τους συμμετέχοντες στην παρούσα έρευνα, δεν έχουν μεταδώσει τις γνώσεις τους, σχετικά με τα αυτοφυή εδωδιμα σε άλλους.

Με δεδομένο (γ)

ότι η ωφέλεια στην υγεία, καθώς και οι κοινωνικοοικονομικοί λόγοι, είναι από τους σημαντικότερους παράγοντες διαμόρφωσης διατροφικών συνηθειών, συμπεριλάβαμε στην παρούσα διατριβή, εκτενή βιβλιογραφική ανασκόπηση με τα συστατικά των εν λόγω φυτών, που είναι σημαντικά για την διατροφή και την διαιτολογία, καθώς και την επίδραση τους στον ανθρώπινο οργανισμό.

Με γνώμονα την υγεία, πολλοί άνθρωποι στην Ελλάδα και στο εξωτερικό διαφοροποιούν την διατροφή τους και στρέφονται σε τρόφιμα για τα οποία έχει διαπιστωθεί η ωφέλεια τους στην υγεία (πχ ελαιόλαδο).

Έτσι λοιπόν η παρούσα διατριβή, συμβάλλει στην ανάδειξη της σημαντικότητας των εδώδιμων αυτοφυών για την διατροφή, διασαφηνίζει την σημερινή κατάσταση σε σχέση με την κατανάλωση τους και προσδιορίζει τις περιοχές όπου τα είδη παρουσιάζουν την μεγαλύτερη γενετική παραλλακτικότητα.

Τα παραπάνω μπορούν να αποτελέσουν αφετηρία για περαιτέρω έρευνα σε διάφορους επιστημονικούς τομείς, αλλά και να οδηγήσουν σε συστηματική καλλιέργεια κάποιων από τα μελετηθέντα αυτοφυή καθώς η δυνητική οικονομική τους αξία μπορεί να αξιολογηθεί από το ότι ήδη τα εμπορεύονται αγρότες στις λαϊκές αγορές της περιοχής και μάλιστα σε τιμές αρκετά υψηλές (7 ως 15 ευρώ ανά κιλό, τιμή λιανικής).

Η πληροφόρηση ενός ευρύτερου κοινού για τις διατροφικές και γευστικές ιδιότητες των αυτοφυών εδώδιμων, δύναται να αυξήσει την ζήτηση, όπως συνέβηκε και με το *Cichorium spinosum*.

Για να αποφευχθεί η ανεξέλεγκτη συλλογή (συλλογή όλων των ατόμων σε μια στάση, εκρίζωση ή βαθύ κόψιμο πολυετών, εμμονή στη συλλογή λίγων ειδών), η οποία οδηγεί σε μείωση ή και εξαφάνιση ειδών, από τις φυσικές τους θέσεις, αλλά και να αποφευχθεί το φαινόμενο που παρατηρήθηκε στο *Cichorium spinosum*, της έλλειψης πολλαπλασιαστικού υλικού, όταν επιχειρήθηκε η συστηματική καλλιέργεια του, ένα πρόγραμμα που θα παρέχει πληροφόρηση και τεχνικές συμβουλές στους αγρότες, για ενδεχόμενη συστηματική καλλιέργεια των ειδών είναι αναγκαίο.

Η παρούσα διατριβή παρέχει σημαντικές πληροφορίες προς αυτή την κατεύθυνση:

- Βοτανική ταυτοποίηση ειδών, καθώς και έτερες βοτανικές πληροφορίες.
- Προσδιορισμό περιοχών με την μεγαλύτερη παραλλακτικότητα, για προμήθεια ,διαφύλαξη πολλαπλασιαστικού υλικού.

-Παροχή στατιστικών δεδομένων για τα δημοφιλέστερα είδη και τις προτιμήσεις των καταναλωτών.

Στις δύσκολες οικονομικές συνθήκες που βρίσκεται η χώρα μας, η αξιοποίηση των διατροφικών και εν δυνάμει οικονομικών πόρων, όπως είναι τα εδάδιμα αυτοφυή, αποκτά μεγαλύτερη σημασία. Μια τέτοια ενέργεια συνάδει με την διατήρηση του μεσογειακού διατροφικού προτύπου, συνδέει την παραδοσιακή διατροφική κουλτούρα με τις σημερινές πολιτισμικές αξίες, που σχετίζονται με την διατήρηση της βιοποικιλότητας και της ορθής γεωργικής πρακτικής.

