



ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΓΕΩΡΓΙΑΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΠΡΟΘΥΜΙΑ ΠΛΗΡΩΜΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΒΑΜΒΑΚΟΣ ΓΙΑ
ΕΝΤΟΜΟΚΤΟΝΑ ΦΑΡΜΑΚΑ**

Μαρία Ε. Ελευθερούδη

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:

Δριχούτης Ανδρέας, Αναπληρωτής Καθηγητής ΓΠΑ (επιβλέπων)

Κλωνάρης Ευστάθιος, Αναπληρωτής Καθηγητής ΓΠΑ

Βασιλόπουλος Αχχιλέας, Επίκουρος Καθηγητής Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Αθήνα, Φεβρουάριος 2020



ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΓΕΩΡΓΙΑΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΠΡΟΘΥΜΙΑ ΠΛΗΡΩΜΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΒΑΜΒΑΚΟΣ ΓΙΑ
ΕΝΤΟΜΟΚΤΟΝΑ ΦΑΡΜΑΚΑ**

**WILLINGNESS TO PAY OF COTTON PRODUCERS FOR
INSECTICIDES**

Μαρία Ε. Ελευθερούδη

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:

Δριχούτης Ανδρέας, Αναπληρωτής Καθηγητής ΓΠΑ (επιβλέπων)

Κλωνάρης Ευστάθιος, Αναπληρωτής Καθηγητής ΓΠΑ

Βασιλόπουλος Αχχιλέας, Επίκουρος Καθηγητής Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Αθήνα, Φεβρουάριος 2020

Περίληψη

Η παρούσα εργασία αποσκοπεί στον προσδιορισμό της προθυμίας πληρωμής των παραγωγών βάμβακος για εντομοκτόνα σκευάσματα. Ειδικότερα, η έρευνα εξετάζει την προθυμία πληρωμής των παραγωγών στη διαδικασία αντιμετώπισης του πράσινου σκουληκιού (*Helicoverpa armigera*).

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε με τη μέθοδο της ενδεχόμενης αποτίμησης (Contingent Valuation - CV). Στην έρευνα συμμετείχαν παραγωγοί που δραστηριοποιούνται σε περιοχές της Αιτωλοακαρνανίας, της Βοιωτίας, της Δράμας, του Έβρου, της Ημαθίας, της Καρδίτσας, της Λάρισας, της Ξάνθης, της Πιερίας, της Ροδόπης, των Σερρών, των Τρικάλων και της Φθιώτιδας. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν με τη μορφή προσωπικής συνέντευξης την περίοδο 23/1/2020 έως 22/2/2020 με τη χρήση δομημένου ερωτηματολογίου. Συνολικά συγκεντρώθηκαν 180 ερωτηματολόγια.

Η προθυμία πληρωμής εξετάστηκε σε δύο σκέλη με τη χρήση καρτών πληρωμής. Αφενός, εξετάστηκε η προθυμία πληρωμής για την αντιμετώπιση της 1^η γενεάς του πράσινου σκουληκιού και αφετέρου για την αντιμετώπιση της 2^{ης} γενεάς. Η προθυμία πληρωμής αφορούσε την αντικατάσταση ενός «σύγχρονου» εντομοκτόνου σκευάσματος με ένα «κλασσικό».

Για τις ανάγκες της παρούσας εργασίας, ως «σύγχρονα» χαρακτηρίστηκαν τα εντομοκτόνα με νέες δραστικές ουσίες και καινοτόμο τρόπο δράσης (εκλεκτικά εντομοκτόνα) ενώ ως «κλασσικά» τα εντομοκτόνα που περιέχουν παλιές δραστικές ουσίες (παρουσίας στο χώρο άνω των 15 ετών).

Από τα αποτελέσματα της έρευνας προκύπτει ότι η μέση προθυμία πληρωμής των παραγωγών για την αντιμετώπιση της 1^{ης} γενεάς ήταν 1,48€ επιπλέον του κλασσικού εντομοκτόνου, ενώ για την αντιμετώπιση της 2^{ης} γενεάς, η μέση προθυμία πληρωμής ανήλθε στα 2,44€ επιπλέον της τιμής ενός «κλασσικού» εντομοκτόνου αξίας 3€ ανά στρέμμα.

Λέξεις κλειδιά: προθυμία πληρωμής, εντομοκτόνα, ενδεχόμενη αποτίμηση, βαμβάκι, βαμβάκοπαραγωγοί

Abstract

The purpose of the present study is to determine the willingness to pay (WTP) of cotton producers for insecticides. More specifically, this study investigates WTP of cotton producers for insecticides that are effective against cotton bollworm (*Helicoverpa armigera*).

WTP was elicited using the contingent valuation method (CV). Producers that participated in the study were located in the regions of Aitolokarnania, Viotia, Drama, Evros, Imathia, Karditsa, Larissa, Xanthi, Pieria, Rodopi, Serres, Trikala and Fthiotida. The data were collected in the form of personal interview during the period 23/1/2020 to 22/2/2020 using a structured questionnaire. A total of 180 questionnaires were collected.

The willingness to pay was examined in two parts using the payment card method. On a first step, we elicited the premium consumers are WTP for the 1st generation of the cotton bollworm and on a second step we elicited the premium consumers are WTP for the 2nd generation. The willingness to pay question was framed in terms of replacing a "classic" insecticide with a "modern" one.

For the purposes of the present work, insecticides with new active ingredients and innovative modes of action (selective insecticides) were described as "modern", while "classical" insecticides where those containing old active ingredients (present in the market for over 15 years).

The results of the study show that the average WTP of producers was 1,48€ for the 1st generation and 2,44€ for the 2nd generation, on top to the price of a 'classic' insecticide at 3 € per acre.

Key words: willingness to pay, insecticides, contingent valuation, cotton, cotton producers

Πίνακας περιεχομένων

Περίληψη.....	2
Abstract	3
Εισαγωγή.....	6
Κεφάλαιο 1 ^ο : Το Βαμβάκι.....	7
1.1 Ιστορικά Στοιχεία.....	7
1.2 Η Βαμβακοκαλλιέργεια στην Ελλάδα.....	7
1.3 Οι εχθροί του Βαμβακιού.....	11
1.4 Μέθοδοι καταπολέμησης.....	13
1.4.1 Καλλιεργητικά μέτρα.....	13
1.4.2 Χημική Καταπολέμηση.....	13
1.4.3 Βιολογική Καταπολέμηση.....	14
1.4.4 Ολοκληρωμένη Καταπολέμηση.....	14
Κεφάλαιο 2 ^ο : Βιβλιογραφική Ανασκόπηση.....	15
2.1 Αγοραστική Συμπεριφορά Παραγωγού.....	15
2.2 Η διαδικασία λήψης αποφάσεων.....	16
2.3 Παράγοντες που επιδρούν στην προθυμία πληρωμής.....	18
Κεφάλαιο 3 ^ο : Έρευνα & Μεθοδολογία.....	20
3.1 Συλλογή Δεδομένων.....	20
3.2 Δομή ερωτηματολογίου.....	20
Κεφάλαιο 4 ^ο : Περιγραφική & Οικονομική Ανάλυση.....	23
4.1 Δημογραφικά χαρακτηριστικά δείγματος.....	23
4.2 Στοιχεία της έκτασης των εκμεταλλεύσεων.....	25
4.3 Αξιολόγηση εχθρών του βαμβακιού.....	27
4.4 Στοιχεία της αγοράς εντομοκτόνων.....	28
4.5 Προθυμία πληρωμής.....	31
4.6 Οικονομική ανάλυση.....	33
Κεφάλαιο 5 ^ο : Συμπεράσματα.....	42
Βιβλιογραφία.....	43
Παράρτημα.....	46

Εικόνες

Εικόνα 1: Πράσινο σκουλήκι (<i>Heliothis armigera</i>).....	12
Εικόνα 2: Ρόδινο Σκουλήκι (<i>Pectinophora gossypiella</i>)	12
Εικόνα 3: Αφίδες (<i>Aphis gossypii</i>).....	12

Πίνακες

Πίνακας 1: Παραγωγή βαμβακιού στην Ελλάδα (σε χιλιάδες τόνους)	8
Πίνακας 2: Έκταση καλλιέργειας βαμβακιού (σε εκτάρια)	9
Πίνακας 3: Βιομηχανικά φυτά. Εκτάσεις και παραγωγή κατά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα, 2016	10
Πίνακας 4: Βασικοί Εχθροί του Βαμβακιού	11
Πίνακας 5: Μέρη προσβολής της καλλιέργειας του βαμβακιού από τους κυριότερους εχθρούς του	13
Πίνακας 6: Κάρτα Τιμών.....	21
Πίνακας 7: Περιγραφή καλλιέργειας βαμβακιού σε στρέμματα.....	25
Πίνακας 8: Καθεστώς Ιδιοκτησίας.....	26
Πίνακας 9: Παράλληλες καλλιέργειες.....	26
Πίνακας 10: Περιγραφή ψεκασμών με "Σύγχρονο" εντομοκτόνο	30
Πίνακας 11: Περιγραφή ψεκασμών με "Κλασσικό" εντομοκτόνο.....	30
Πίνακας 12: Περιγραφή μεταβλητών.....	33
Πίνακας 13: Αποτελέσματα εκτιμήσεων παλινδρόμησης WTP 1ης γενεάς.....	36
Πίνακας 14: Αποτελέσματα εκτιμήσεων παλινδρόμησης WTP 2ης γενεάς.....	39

Διαγράμματα

Διάγραμμα 1: Ηλικία.....	23
Διάγραμμα 2: Επίπεδο Εκπαίδευσης.....	24
Διάγραμμα 3: Οικονομική Κατάσταση.....	24
Διάγραμμα 4: Καλλιέργεια βαμβακιού σε στρέμματα	25
Διάγραμμα 5: Απόδοση παραγωγής (kg/στρ)	26
Διάγραμμα 6: Τιμή πώλησης (€/kg).....	27
Διάγραμμα 7: Σημαντικότητα εχθρών στην καλλιέργεια.....	28
Διάγραμμα 8: Βασικό κριτήριο επιλογής εντομοκτόνου	28
Διάγραμμα 9: Σημαντικά χαρακτηριστικά εντομοκτόνου.....	29
Διάγραμμα 10: Προθυμία υιοθέτησης νέων εντομοκτόνων.....	29
Διάγραμμα 11: Προθυμία πληρωμής στην αντιμετώπιση της 1ης γενεάς του πράσινου σκουληκιού.....	32
Διάγραμμα 12: Προθυμία πληρωμής στην αντιμετώπιση της 2ης γενεάς του πράσινου σκουληκιού.....	32

Εισαγωγή

Το βαμβάκι αποτέλεσε και συνεχίζει να αποτελεί μια από τις σημαντικότερες καλλιέργειες της ελληνικής γεωργίας, παρά την πτωτική τάση που παρουσίασε η παραγωγή του τα τελευταία έτη και ειδικότερα από το 2006-2007 και έπειτα.

Η βαμβακοκαλλιέργεια όπως και οι υπόλοιπες καλλιέργειες θα πρέπει να προσαρμοστεί στις νέες ανάγκες που προϋποθέτουν την υιοθέτηση νέων τεχνολογιών και καινοτόμων μεθόδων στη διαδικασία της παραγωγής. Από αυτή τη συνεχώς εξελισσόμενη πορεία δεν μπορεί να ξεφύγει και η φυτοπροστασία. Ολοένα και εμφανίζεται η ανάγκη χρήσης καινοτόμων δραστικών ουσιών που να διασφαλίζουν την προστασία του περιβάλλοντος, των ωφέλιμων εντόμων και την ασφάλεια της ανθρώπινης υγείας.

Στη παρούσα εργασία εστιάζουμε στην υιοθέτηση και αποδοχή νέων εντομοκτόνων διαφορετικής τεχνολογίας από τους παραγωγούς βάμβακος εξετάζοντας της προθυμία πληρωμής τους σε σχέση με ένα «κλασσικό» εντομοκτόνο.

Για να μπορέσουμε να προσεγγίσουμε ολοκληρωμένα το θέμα στο 1^ο κεφάλαιο, γίνεται αναφορά σε γενικά στοιχεία που αφορούν τη καλλιέργεια του βαμβακιού, τους εντομολογικούς του εχθρούς καθώς και τις μεθόδους καταπολέμησης τους.

Στο 2^ο κεφάλαιο παρουσιάζεται η βιβλιογραφική ανασκόπηση, η οποία χωρίστηκε σε τρία διαφορετικά μέρη όπου το καθένα παρουσιάζει στοιχεία σχετικά με: α) την αγοραστική συμπεριφορά των παραγωγών και τους παράγοντες που την καθόρισαν στις υπό μελέτη περιπτώσεις, β) τη διαδικασία λήψης αποφάσεων των παραγωγών και γ) τους παράγοντες που επιδρούν στην αγοραστική συμπεριφορά των παραγωγών.

Στο 3^ο κεφάλαιο περιγράφεται λεπτομερειακά η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε στην έρευνα και ο τρόπος διεξαγωγής της. Επιπλέον, αναφέρεται η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε για τη συλλογή των δεδομένων και τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για την ερμηνεία τους.

Στο 4^ο κεφάλαιο παρουσιάζονται και σχολιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας. Για την καλύτερη προβολή των αποτελεσμάτων το κεφάλαιο αυτό χωρίστηκε σε έξι υποκεφάλαια. Στο 1^ο υποκεφάλαιο παρουσιάζονται διαγραμματικά τα δημογραφικά στοιχεία του δείγματος. Στο 2^ο υποκεφάλαιο γίνεται αναφορά στα αποτελέσματα που αφορούν την γεωργική εκμετάλλευση. Στο 3^ο υποκεφάλαιο παρουσιάζονται οι σημαντικότεροι εχθροί του βαμβακιού όπως τους αξιολόγησε το δείγμα. Στο 4^ο υποκεφάλαιο προβάλλονται αποτελέσματα που αφορούν τα χαρακτηριστικά που αξιολογεί το δείγμα βάσει των οποίων θα επέλεγε ένα εντομοκτόνο σκευάσματα για την καλλιέργεια του. Στο 5^ο και τελευταίο υποκεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της οικονομετρικής ανάλυσης των δεδομένων που συλλέχτηκαν.

Στο 6^ο κεφάλαιο της παρούσας εργασίας παρουσιάζονται συμπεράσματα καθώς και πεδία για περαιτέρω μελέτη.

Κεφάλαιο 1^ο : Το Βαμβάκι

Το βαμβάκι είναι ένα φυτό που στο πέρασμα των χρόνων αναδείχτηκε σε υψηλής οικονομικής σημασίας σε παγκόσμιο επίπεδο. Σύμφωνα με αρχαιολογικές έρευνες φαίνεται ότι ακολουθεί τον άνθρωπο από τα προϊστορικά χρόνια όπου ξεκίνησε η συστηματική καλλιέργεια του. Η καλλιέργεια του βαμβακιού συνέβαλλε στη βελτίωση της ποιότητας ζωής του ανθρώπου αφού με την επεξεργασία του βαμβακιού δημιουργήθηκαν πληθώρα προϊόντων σε πολλές περιπτώσεις αναντικατάστατων μέχρι και τα τέλη του προηγούμενου αιώνα.

1.1 Ιστορικά Στοιχεία

Σύμφωνα με τις υπάρχουσες ιστορικές ενδείξεις το βαμβάκι εμφανίστηκε σχεδόν ταυτόχρονα σε Ινδία και Αμερική. Συνειδητά και για πρώτη φορά, το βαμβάκι καλλιεργήθηκε στην Ινδία. Με αφετηρία την Ινδία η γνώση της καλλιέργειας διέσχισε τους τότε γνωστούς εμπορικούς δρόμους και εξαπλώθηκε σταδιακά στην υπόλοιπη Ευρώπη και την Ασία (Τόλης, 1998).

Στον Ελλαδικό χώρο η καλλιέργεια του βαμβακιού εμφανίζεται αρχικά στην Ηλεία, σύμφωνα με τον Πausανία, περίπου το 174 μ.Χ.. Ωστόσο δεν διαδόθηκε σε όλη την Ελλάδα μέχρι το 10^ο αιώνα (Τόλης, 1986; Οργανισμός Βάμβακος, 1995).

Στους αιώνες που ακολούθησαν, η παραγωγή και η επεξεργασία του βαμβακιού ήταν αρκετά κοπιαστικές εργασίες για τον άνθρωπο. Η εικόνα αλλάζει σημαντικά μετά την βιομηχανική επανάσταση όπου την θέση της ανθρώπινης χειρωνακτικής εργασίας πήραν οι μηχανές ύφανσης και οι πρώτες εκκοκκιστικές μηχανές. Η παραγωγή προϊόντων που προέρχονταν από την επεξεργασία του βαμβακιού αυξήθηκε σημαντικά.

Η εξέλιξη της τεχνολογίας στη διαδικασία της καλλιέργειας και της φροντίδας του βαμβακιού καθυστέρησε σημαντικά, σχεδόν μέχρι τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο. Το βαμβάκι ουσιαστικά άρχισε να πρωταγωνιστεί στην παγκόσμια οικονομία τον 20^ο αιώνα, όπου η παραγωγή και η κατανάλωση του αντικρίζει αλματώδη ανάπτυξη (Τόλη, 1986).

Το βαμβάκι αποτελεί πολύ σημαντική πρώτη ύλη για πληθώρα τελικών προϊόντων. Οι ίνες του βαμβακιού είναι βασική πρώτη ύλη στην κλωστοϋφαντουργία. Πέραν από την παραγωγή υφασμάτων η επίδραση της τεχνολογικής εξέλιξης επέτρεψε την παραγωγή υποπροϊόντων του βαμβακιού όπως ζωοτροφές, λάδι, μαργαρίνη κλπ. Επιπλέον, η χρήση υποπροϊόντων του βαμβακιού επεκτάθηκε σε διάφορους βιομηχανικούς κλάδους όπως στη παραγωγή τροφίμων, φαρμάκων, καλλυντικών και πολλών άλλων (Τόλη, 1986) & (Παπακώστα-Τασοπούλου, 2002).

1.2 Η Βαμβακοκαλλιέργεια στην Ελλάδα

Στο πέρασμα των αιώνων η καλλιέργεια του βαμβακιού όχι μόνο δεν σταμάτησε αλλά εντατικοποιήθηκε στο μεγαλύτερο μέρος της Ελληνικής επικράτειας. Ειδικότερα η ανάπτυξη της κλωστοϋφαντουργίας στην Ελλάδα από τον 18^ο αιώνα και έπειτα έδωσε επιπλέον ώθηση στην επέκταση της βαμβακοκαλλιέργειας (Τόλη, 1986).

Σημαντικό ρόλο στην ποσότητα και τη ποιότητα του παραγόμενου βαμβακιού διαδραμάτισαν οι κλιματολογικές συνθήκες της χώρας μας που ευνοούν την υψηλή ποιότητα και απόδοση του βαμβακιού. Κατά την διάρκεια του 20^{ου} και 21^{ου} αιώνα υπήρξαν περίοδοι αλματώδους

αύξησης της καλλιεργούμενης έκτασης κατατάσσοντας την βαμβακοκαλλιέργεια σε μια από τις σημαντικότερες καλλιέργειες στη χώρα μας.

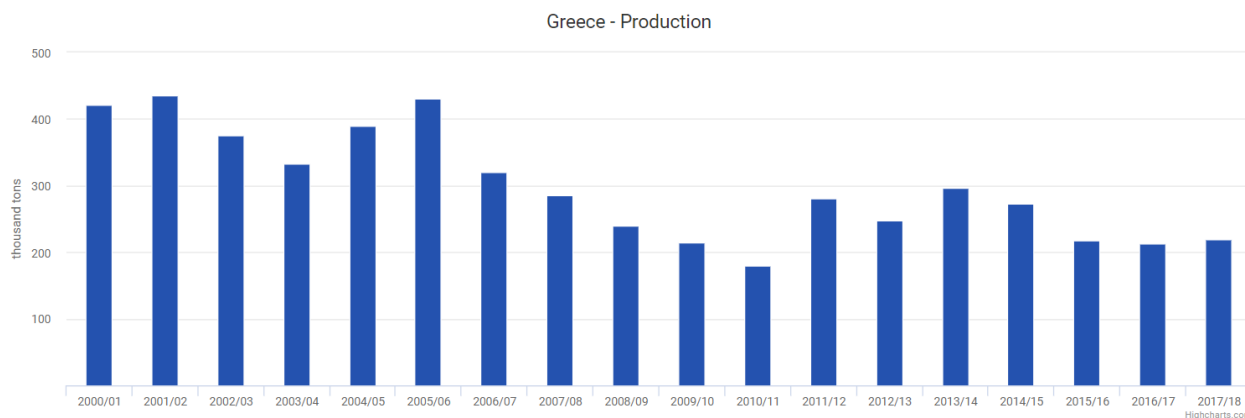
Σύμφωνα με τα στοιχεία που δημοσίευσε το τμήμα Γεωργίας των ΗΠΑ τον Ιούνιο του 2019 η παγκόσμια παραγωγή έφτασε τους 26,15 εκ. τόνους για τα έτη 2018/2019. Παράλληλα, παρατηρείται σημαντική μείωση των αποθεμάτων βαμβακιού κατά 6,9% δεδομένου ότι έχουμε μείωση της συνολικής παραγωγής κατά 4.2% και αύξηση της κατανάλωσης βαμβακιού κατά 0,9% (Dohlman, Johnson, MacDonald, Meyer, & Soley, 2019).

Η Ελλάδα κατατάσσεται στη 18^η θέση στη παγκόσμια στρεμματική έκταση της καλλιέργειας του βαμβακιού, στη 10^η θέση από πλευράς όγκου παραγωγής και στην 6^η από πλευράς απόδοσης. Τα παραπάνω στοιχεία δείχνουν όχι μόνο το πόσο σημαντική είναι η βαμβακοκαλλιέργεια για την ελληνική αγροτική οικονομία αλλά και το πόσο αποδοτική είναι η βαμβακοκαλλιέργεια καλλιεργούμενη στην ελληνική γη (Foreign Agriculture Service, 2019).

Σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης υπάρχουν μόνο τρεις χώρες παραγωγοί. Στην Ελλάδα παράγεται το 80%, ακολουθεί η Ισπανία που αντιπροσωπεύει περίπου το υπόλοιπο 20% και ακολουθεί η Βουλγαρία (European Commission, 2014).

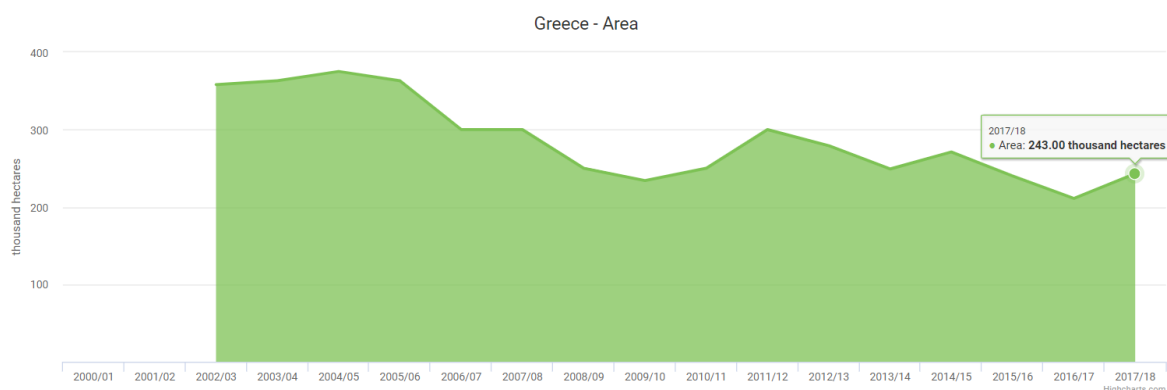
Από τα τελευταία στοιχεία της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής που δημοσιοποιήθηκαν τον Ιούνιο του 2019 και αφορούν το έτος 2017 η συνολική καλλιεργούμενη έκταση ανερχόταν στα 32.209,0 χιλ. στρέμματα από τα οποία τα 2.601,8 χιλ. στρέμματα ήταν βαμβάκι. Η καλλιεργούμενη έκταση του βαμβακιού αποτελεί το 8% της συνολικής έκτασης και το 15% των αροτραίων καλλιεργειών στη χώρα. Το 2017 παράχθηκαν 808,9 χιλ. τόνοι βαμβακιού σε ποσοστό κατά 9,4% αυξημένη σε σχέση με τη παραγωγή του έτους 2016.

Πίνακας 1: Παραγωγή βαμβακιού στην Ελλάδα (σε χιλιάδες τόνους)



Πηγή 1: ICAC (<https://www.cottonportal.org/>)

Πίνακας 2: Έκταση καλλιέργειας βαμβακιού (σε εκτάρια)



Πηγή 2: ICAC (<https://www.cottonportal.org/>)

Η μεγαλύτερη έκταση καλλιέργειας βαμβακιού βρίσκεται στη περιφέρεια Θεσσαλίας και ακολουθούν με μικρότερες εκτάσεις οι περιφέρειες κεντρικής Μακεδονίας, ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, και Στερεάς Ελλάδας (Ελληνική Στατιστική Αρχή, 2015). Παρακάτω ακολουθεί αναλυτικός πίνακας (Πίνακας 3) με τις εκτάσεις και τον όγκο παραγωγής για το έτος 2016 που αφορά τις προαναφερθείσες περιφέρειες. Στις αγροτικές επιχειρήσεις που ασχολούνται με τη βαμβακοκαλλιέργεια, σύμφωνα με στοιχεία της Eurostat, απασχολήθηκαν 283.322 συνολικά, το έτος 2013.

Το 2018 η συνολική αξία των ελληνικών εξαγωγών σε βαμβάκι και προϊόντα βαμβακιού ανήλθε σε 387.751 χιλ. ευρώ ενώ η αξία των εισαγωγών στις 70.719 χιλ ευρώ σύμφωνα με τα στοιχεία του Διεθνούς Κέντρου Εμπορίου. Κύρια χώρα εξαγωγών είναι η Τουρκία και ακολουθεί η Αίγυπτος και η Κίνα (International Trade Center, 2019).

Πίνακας 3: Βιομηχανικά φυτά. Εκτάσεις και παραγωγή κατά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα, 2016

Εκτάσεις σε στρέμματα, παραγωγή σε τόνους				
Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	Βαμβάκι Cotton			
	ποτιστικό irrigated		ξηρικό non-irrigated	
	1	2 ⁽²⁾	1	2 ⁽²⁾
Σύνολο Ελλάδας	2,220,935	700,446	242,823	38,675
Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	437,033	136,640	206,277	32,229
Ροδόπης	259,791	83,365	76,815	13,371
Δράμας	35,595	11,788	—	—
Έβρου	118,647	34,540	126,406	18,453
Θάσου	—	—	—	—
Καβάλας	298	102	—	—
Ξάνθης	22,702	6,844	3,056	405
Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας	562,433	148,765	18,865	3,152
Θεσσαλονίκης	90,736	26,711	6,860	800
Ημαθίας	119,395	26,445	24	3
Κιλκίς	45,469	14,464	11,272	2,218
Πέλλας	110,391	33,116	—	—
Πιερίας	35,482	7,833	—	—
Σερρών	158,384	39,302	251	48
Χαλκιδικής	2,576	894	458	83
Περιφέρεια Θεσσαλίας	856,299	285,450	1,942	331
Λάρισας	265,487	101,850	1,646	272
Καρδίτσας	457,969	148,031	—	—
Μαγνησίας	39,286	12,421	296	59
Σποράδων	—	—	—	—
Τρικάλων	93,557	23,147	—	—
Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας	313,479	110,687	7,717	1,356
Φθιώτιδας	143,094	44,698	2,176	222
Βοιωτίας	163,290	64,071	5,541	1,134
Εύβοιας	6,952	1,868	—	—
Ευρυτανίας	—	—	—	—
Φωκίδας	143	50	—	—

1=εκτάσεις, 2=παραγωγή
(1) Περιλαμβάνονται και εκτάσεις διαφόρων ειδών (μαραθόσπορος, κύμινο κλπ)
(2) Η παραγωγή αναφέρεται στο σύσπορο βαμβάκι

Πηγή 3: Ελληνική Στατιστική Αρχή. Εκτάσεις και Παραγωγή / 2016. Πίνακας: 02δ. Βιομηχανικά φυτά. Εκτάσεις και παραγωγή κατά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα (<https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SPG06/2016>)

1.3 Οι εχθροί του Βαμβακιού

Έχουν εντοπιστεί περί τα 1200 έντομα και ακάρεα στην καλλιέργεια του βαμβακιού, από τα οποία όμως λίγα είναι αυτά που μπορούν να αποτελέσουν σημαντική απειλή και να οδηγήσουν σε σημαντικές οικονομικές απώλειες για το παραγωγό. Συγκεκριμένα συναντάμε έντομα εδάφους, μυζητικά έντομα, ακάρεα και λεπιδόπτερα που μπορεί να προσβάλλουν την καλλιέργεια σε οποιοδήποτε στάδιο ανάπτυξης της (Βλάχος, 2004).

Οι εντομολογικοί εχθροί που θα εμφανιστούν στην καλλιέργεια εξαρτώνται άμεσα από τις κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν στη περιοχή, όπως οι υψηλές θερμοκρασίες, η υγρασία κλπ. Έχει παρατηρηθεί πως η καταστροφή που προκαλείται στην καλλιέργεια δε σχετίζεται τόσο με το βαθμό της εντομολογικής προσβολής όσο από το στάδιο ανάπτυξης του βαμβακιού που θα εμφανιστεί η προσβολή. Ο κίνδυνος για τη καλλιέργεια είναι εντονότερος όταν το φυτό βρίσκεται σε ευαίσθητο στάδιο ανάπτυξης του (Παπακώστα-Τασοπούλου, 2002). Παρακάτω παρουσιάζονται κάποιοι από τους σημαντικότερους εντομολογικούς εχθρούς της βαμβακοκαλλιέργειας:

Πίνακας 4: Βασικοί Εχθροί του Βαμβακιού

Έντομα εδάφους

- Αγότιδες, Κοφτοσκούληκα, Καραφατμέ (*Agrotis spp.*)
- Κρεμμυδοφάγος, Γρυλοτάλπα, Πρασσάγγουρας, Σκροφάκι (*Gryllotalpa gryllotalpa*)
- Σιδηροσκούληκα (*agrotis spp.*)

Μυζητικά Έντομα

- Αφίδες (*Aphis gossypii* - *A. fabae*- *Myzus Persicae* κ.α.)
- Αλευρώδης (*Bemisia tabaci*)
- Θρίπες (*Thrips tabaci* - *Franknillella occidentalis* γνωστος και ως Θρίπας της Καλλιφόρνιας)
- Λύγκος (*Lygus pratensis* L. - *L. regulipennis* Pop.)
- Τζιτζικάκι ή Ιασσίδες (*Empoasca facialis* - *E. lybica*)

Ακάρεα

- Τετράνυχτοι

Λεπιδόπτερα

- Πράσινο σκουλήκι (*Heliothis armigera*)
- Ρόδινο σκουλήκι (*Pectinophora gossypiella*)

Από τους οικονομικά πιο επικίνδυνους εχθρούς για την καλλιέργεια θεωρούνται το πράσινο και το ρόδινο σκουλήκι. Το πράσινο σκουλήκι (*Heliothis armigera*), προσβάλλει όλα τα μέρη του φυτού από τα φύλλα, τα χτένια και τα λουλούδια ως μικρή κάμπια και έπειτα τα καρύδια που είτε πέφτουν είτε σαπίζουν. Αντίστοιχα, το ρόδινο σκουλήκι (*Pectinophora gossypiella*)

προσβάλλει τα χτένια και τα καρύδια. Το ρόδινο σκουλήκι αφενός καταστρέφει τα χτένια και δεν αφήνει να εξελιχθεί η ανθοφορία και αφετέρου με την προσβολή των καρυδιών τρώει τους σπόρους και αλλοιώνει τις ίνες (Τόλης, 1998).

Εικόνα 1: Πράσινο σκουλήκι (*Heliothis armigera*)



Πηγή 4: Guyonnet, 2017

Εικόνα 2: Ρόδινο Σκουλήκι (*Pectinophora gossypiella*)



Πηγή 5: Greb, 2010

Εικόνα 3: Αφίδες (*Aphis gossypii*)



Πηγή 6: Mississippi State University, 1990

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται κάποιοι από τους κυριότερους εχθρούς του βαμβακιού και τα στάδια – μέρη του που προσβάλλουν.

Πίνακας 5: Μέρη προσβολής της καλλιέργειας του βαμβακιού από τους κυριότερους εχθρούς του

Εχθροί	Βλαστικά τμήματα και σπόρος			Καρποφόρα όργανα		Αποθηκευμένα προϊόντα
	Σπόρος στο έδαφος	Βλαστός	Φύλλα	Χτένι	Καρύδι	Σπόρος στην αποθήκη
<i>Agriotes spp</i>	+	+				
<i>Aphis gossypii</i>			+			
<i>Bemisia tabaci</i>			+			
<i>Empoasca spp.</i>			+			
<i>Helicoverpa armigera</i>				+	+	
<i>Lasioderma serricorne</i>						+
<i>Lygus sp.</i>				+		
<i>Pectinophora gossypiella</i>				+	+	
<i>Spodoptera littoralis</i>		+				
<i>Tetranychus sp.</i>			+			
<i>Thrips tabaci</i>			+			
<i>Tribolium spp.</i>						+

Πηγή 7: Σαμαρά, 2008

1.4 Μέθοδοι καταπολέμησης

Όπως αναφέρθηκε ήδη, το βαμβάκι προσβάλλεται από διάφορους εντομολογικούς εχθρούς που μπορεί να προκαλέσουν πολύ σημαντικές οικονομικές επιπτώσεις για τους παραγωγούς. Η αντιμετώπιση των εντομολογικών εχθρών απαιτεί τη σωστή και έγκαιρη προετοιμασία του χωραφιού, την υιοθέτηση μεθόδων πρόληψης και τη συστηματική παρακολούθηση της καλλιέργειας. Στη συνέχεια περιγράφονται συνοπτικά κάποιες από τις κυριότερες μεθόδους αντιμετώπισης των εχθρών του βαμβακιού.

1.4.1 Καλλιεργητικά μέτρα

Τα καλλιεργητικά μέτρα αντιμετώπισης ενός εχθρού δρουν προληπτικά, και όχι για την αντιμετώπιση μιας προσβολής που έχει εμφανιστεί στη καλλιέργεια του βαμβακιού. Όταν εφαρμόζονται έγκαιρα προσφέρουν πολύ σημαντικά πλεονεκτήματα. Αφενός είναι πολύ οικονομικά και αποτελεσματικά αφού σε πολλές περιπτώσεις μειώνουν τα επίπεδα προσβολής καθώς και τις ανάγκες για χημική επέμβαση. Αφετέρου, δεν μολύνουν το περιβάλλον και ταυτόχρονα αντιμετωπίζουν άλλους εχθρούς της καλλιέργειας όπως μύκητες, βακτήρια κλπ. (Τόλη, 1986).

1.4.2 Χημική Καταπολέμηση

Η χημική καταπολέμηση πραγματοποιείται με τη χρήση γεωργικών φαρμάκων. Αυτή η μέθοδος καταπολέμησης έχει αναγνωριστεί ως η πιο γρήγορη, εύκολη και αποτελεσματική. Χρειάζεται όμως αρκετή προσοχή διότι παρουσιάζει σημαντικά μειονεκτήματα. Αρχικά

πρέπει να γίνεται σωστή επιλογή φαρμάκου που να αντιμετωπίζει τον συγκεκριμένο εχθρό, έπειτα σωστή επιλογή του χρόνου, του τρόπου και της δόσης εφαρμογής. Σε περίπτωση που τα παραπάνω δεν τηρηθούν μπορεί να προκληθούν αντίθετα αποτελέσματα από τα επιθυμητά για τη καλλιέργεια. Για παράδειγμα, μπορεί να καταστραφούν φυσικοί εχθρού του επιβλαβούς εντόμου, να αναπτυχθεί ανθεκτικότητα στη δραστική ουσία του σκευάσματος και να ενισχυθεί η μόλυνση του περιβάλλοντος (Οργανισμός Βάμβακος, 1995).

1.4.3 Βιολογική Καταπολέμηση

Η βιολογική καταπολέμηση είναι μια μέθοδος διαφορετική από όλες τις υπόλοιπες. Βασίζεται στη θεωρία ότι όλοι οι οργανισμοί ανήκουν σε ένα οικοσύστημα που αυτορυθμίζεται ώστε να υπάρχει ισορροπία μεταξύ των πληθυσμών της κοινότητας. Με άλλα λόγια όταν αυξάνεται σημαντικά ο πληθυσμός ενός εχθρού στην καλλιέργεια, θα πρέπει να εμφανιστεί ένας φυσικός εχθρός του επιβλαβούς εντόμου που θα μειώσει σημαντικά τον πληθυσμό του. Σε αυτή τη μέθοδο χρησιμοποιούνται ωφέλιμα έντομα, ορμόνες φύλου, ελκυστικά τροφής κ.ά. Είναι μια μέθοδος φιλική προς το περιβάλλον που εξασφαλίζει την ισορροπία των πληθυσμών.

1.4.4 Ολοκληρωμένη Καταπολέμηση

Η ολοκληρωμένη καταπολέμηση στηρίζεται στην εφαρμογή προγραμμαμάτων ολοκληρωμένης αντιμετώπισης των εχθρών. Σε αυτή τη μέθοδο συνδυάζονται οι προαναφερθείσες μέθοδοι με σκοπό την εφαρμογή μια στρατηγικής φυτοπροστασίας που θα λαμβάνει υπόψη τα οικονομικά όρια, την εκτίμηση πιθανών ζημιών και θα χρησιμοποιεί διάφορα μοντέλα δεδομένων για την ορθότερη αντιμετώπιση των εχθρών.

Κεφάλαιο 2^ο : Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

Ο κλάδος της φυτοπροστασίας είναι πολυδιάστατος και συνεχώς εξελισσόμενος. Παρότι υπάρχει πληθώρα επιστημονικών ερευνών στον κλάδο της φυτοπροστασίας, είναι αρκετά περιορισμένη η βιβλιογραφία που αφορά την αγορά φυτοπροστατευτικών. Εξίσου περιορισμένη είναι και η βιβλιογραφία σχετικά με την προθυμία πληρωμής των παραγωγών για εισροές. Στη προσπάθεια να αναζητηθούν οι παράγοντες που επιδρούν στην προθυμία πληρωμής των παραγωγών βάμβακος για εντομοκτόνα σκευάσματα, αναζητήθηκαν έρευνες που αφορούν την αγοραστική συμπεριφορά του παραγωγού, τη διαδικασία λήψης αποφάσεων των αγροτικών μονάδων και έρευνες που προσεγγίζουν τους παράγοντες που επιδρούν στην προθυμία πληρωμής των παραγωγών σε διάφορα θέματα.

2.1 Αγοραστική Συμπεριφορά Παραγωγού

Όπως φαίνεται από παλαιότερες έρευνες, η συμπεριφορά των παραγωγών μπορεί να επηρεαστεί από διάφορες παραμέτρους. Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τον Funk (1972) συγκεντρώθηκαν διάφορες παράμετροι που προέκυψαν από προγενέστερες εργασίες στις ΗΠΑ και στον Καναδά. Μια από τις σημαντικότερες διαστάσεις φαίνεται πως είναι η απόσταση από το σημείο πώλησης ενός αγροτικού εφοδίου. Η τιμή, η ποιότητα, οι υπηρεσίες που μπορεί να παρέχονται από ένα γεωπονικό κατάστημα ακόμα και η φιλία έρχονται σε δεύτερη μοίρα σε σχέση με την απόσταση που χρειάζεται να διανύσει ο παραγωγός για να αποκτήσει ένα αγροτικό εφόδιο. Επιπλέον, φαίνεται πως δεν υπάρχει κάποια ενιαία μεθοδολογία μεταξύ των παραγωγών στην απόφαση αγοράς αγροτικών εφοδίων. Συνήθως, η ακολουθία των κινήσεων του παραγωγού για την αγορά εισροών παρουσιάζεται ως συνήθεια από την οποία δεν μπορεί να προκύψει κάποιο αξιολογικό συμπέρασμα.

Επιπρόσθετα, από τα συμπεράσματα της έρευνας προκύπτει πως μεγάλο ποσοστό των παραγωγών δεν θα ήταν διατεθειμένοι να αναλάβουν ένα ρίσκο με την αγορά τους. Η στάση των παραγωγών ως προς την ανάληψη ρίσκου αντικατοπτρίζεται και στην τάση υιοθέτησης νέων προϊόντων και πρακτικών. Εν κατακλείδι, φαίνεται πως οι παραγωγοί με υψηλό επίπεδο μόρφωσης, νεότεροι ηλικιακά, κάτοχοι μεγάλης ιδιοκτησίας και με υψηλό εισόδημα είναι πιθανότερο να εμφανίσουν καινοτόμα αγοραστική συμπεριφορά.

Στο άρθρο των Boehlje et al. (2005) παρουσιάζεται η τμηματοποίηση της αγοράς των παραγωγών με βάση την αγοραστική τους συμπεριφορά. Η ανάλυση παρουσιάζει τις αλλαγές που συντελούνται στο κλάδο της αγροτικής παραγωγής σε σχέση με διάφορους παράγοντες όπως η τεχνολογία, τα οικονομικά του κλάδου, οι κίνδυνοι που παρουσιάζονται κ.α. Ουσιαστικά παρουσιάζονται πέντε κατηγορίες αγοραστικής συμπεριφοράς, που αφορούν: α) την **ευκολία** στην πρόσβαση σε εισροές από πλευράς γεωγραφικής απόστασης, β) την **απόδοση**, όπου επιλέγουν προμηθευτή βάσει της ποιότητας των προϊόντων και των πληροφοριών που τους παρέχονται, γ) τις **υπηρεσίες**, όπου οι παραγωγοί επιλέγουν βάσει της ποιότητας των υπηρεσιών που λαμβάνουν από τα τοπικά καταστήματα, δ) την **τιμή**, όπου είναι η κινητήριος δύναμη για τις αποφάσεις των παραγωγών, ε) στην τελευταία κατηγορία βρίσκονται οι παραγωγοί που θεωρούν όλα τα παραπάνω εξίσου σημαντικά.

Οι Funk και Hudon (1988), προσπάθησαν να κατηγοριοποιήσουν τη συμπεριφορά των παραγωγών στην αγορά εισροών με βάση ψυχολογικούς παράγοντες που επιδρούν στη συμπεριφορά τους με τη χρήση ψυχογραφικών τεχνικών. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε με τη χρήση ερωτηματολογίου, το χειμώνα του 1985, σε περιοχές του Οντάριο, στον Καναδά. Το ερωτηματολόγιο διερευνούσε 23 διαφορετικές διαστάσεις που μπορεί να επιδρούν στη συμπεριφορά των παραγωγών. Η στάση των παραγωγών ως προς την υιοθέτηση

καινοτομιών, το επίπεδο ηγετικής συμπεριφοράς του παραγωγού, ο τρόπος που διοικούν και οργανώνουν την αγροτική τους επιχείρηση, αποτέλεσαν τις βασικές διαστάσεις για τη διαμόρφωση της κατηγοριοποίησης. Συνολικά δόθηκαν 430 απαντήσεις και οι ερευνητές κατέληξαν στη διαμόρφωση τεσσάρων κατηγοριών.

Η κατηγορία που περιέχει το μεγαλύτερο ποσοστό (40%) αφορούσε παραγωγούς που η αγοραστική τους συμπεριφορά βασίζονταν κυρίως στην τιμή, δεν έχουν καλή πρόσβαση στη πληροφόρηση, χαρακτηρίζονται από αβεβαιότητα και είναι οι τελευταίοι στην υιοθέτηση καινοτομιών. Επίσης, δυσκολεύονται στην οργάνωση της επιχείρησης και πρόκειται κυρίως για οικογενειακές αγροτικές εκμεταλλεύσεις.

Στη συνέχεια, βρίσκουμε τους «προοδευτικούς» παραγωγούς (36%) όπου επίσης η τιμή είναι σημαντικό κριτήριο. Γενικά είναι ενήμεροι για τα προϊόντα και αρκετά πιστοί ως προς της επιλογές τους. Δείχνουν έντονη τάση υιοθέτησης καινοτομιών, είναι καλοί γνώστες του αντικειμένου και οργανώνουν αρκετά καλά την επιχείρησή τους.

Στην επόμενη κατηγορία (14%), βρίσκουμε τους «παραδοσιακούς» παραγωγούς που δεν είναι τόσο ευαίσθητοι ως προς τη τιμή όσο οι δύο προηγούμενες κατηγορίες. Σε αυτή την κατηγορία οι παραγωγοί δίνουν μεγάλη σημασία στις υπηρεσίες που παρέχονται παράλληλα. Η ευκολία χρήσης και η σχέση με το κατάστημα είναι επίσης σημαντικά. Πάντα αναζητούν καλύτερα προϊόντα ακόμα και αν είναι ευχαριστημένοι από αυτά που ήδη χρησιμοποιούν. Γενικά, αργούν στην υιοθέτηση καινοτομιών και ο τρόπος οργάνωσης της επιχείρησης χαρακτηρίζεται ως «μέτριος».

Στη τελευταία κατηγορία (10%) περιλαμβάνονται «κορυφαίοι επιχειρηματίες» για τους οποίους οι υπηρεσίες που παρέχονται και η πωλήτρια εταιρεία είναι πολύ σημαντικό κριτήριο που καθορίζει την αγοραστική τους συμπεριφορά. Έχουν πολύ καλή γνώση των προϊόντων που επιλέγουν, θεωρούνται καινοτόμοι και ρισκάρουν. Τέλος, οργανώνουν την επιχείρησή τους σε υψηλότερο επίπεδο από όλες τις υπόλοιπες κατηγορίες.

Δεδομένου ότι η κάθε κατηγορία μας δίνει ένα γενικευμένο προφίλ παραγωγών μπορούμε καλύτερα να προβλέψουμε όχι μόνο την αγοραστική τους συμπεριφορά αλλά και τη στάση τους ως προς τη καινοτομία αλλά και τις μεταβολές στο περιβάλλον.

2.2 Η διαδικασία λήψης αποφάσεων

Στη προσπάθεια διερεύνησης της αγοραστικής συμπεριφοράς Γερμανών παραγωγών ο Kool (1994) διεξήγαγε έρευνα με τη μορφή ερωτηματολογίου και συνεντεύξεων σε 879 παραγωγούς. Στην έρευνά του κατηγοριοποιεί τους παραγωγούς σε σχέση με τον τρόπο που λαμβάνουν αποφάσεις για αγορά εισροών. Αν δηλαδή, οι αποφάσεις που λαμβάνουν προσιδιάζουν σε αποφάσεις βιομηχανικής επιχείρησης, απλού λιανικού καταναλωτή ή νοικοκυριού. Από την έρευνα φαίνεται πως η διαδικασία λήψης αποφάσεων που ακολουθούν αποτελεί συνδυασμό μεταξύ των μεθόδων που χρησιμοποιούνται σε μια βιομηχανική επιχείρηση και ένα νοικοκυριό. Από τη μια πλευρά παρατηρείται πως οι παραγωγοί αγοράζουν τις εισροές για την παραγωγή του αγροτικού προϊόντος όπως γίνεται και σε μια βιομηχανική επιχείρηση, από την άλλη πλευρά υπάρχει έλλειψη διαδικασιών και οργάνωσης της διαδικασίας λήψης αποφάσεων για την απόκτηση εισροών στην αγροτικής επιχείρησης. Ο παραγωγός ή κάποιο μέλος της οικογένειάς του αποφασίζει για τα προϊόντα που θα προμηθευτούν. Με βάση τα παραπάνω ο τρόπος λήψης των αποφάσεων μιας αγροτικής επιχείρησης μπορεί να χαρακτηριστεί ως βιομηχανικός από πλευράς παραγόμενου προϊόντος και ως νοικοκυριό από πλευράς οργάνωσης. Το παραπάνω συμβαίνει διότι στην πλειοψηφία το μέγεθος των αγροτικών επιχειρήσεων είναι μικρές ή μεσαίες που απασχολούν κυρίως τα

μέλη της οικογένειας με ελάχιστους εργαζόμενους. Έτσι, οι αποφάσεις λαμβάνονται εντός της οικογένειας χωρίς κάποια οργανωτική δομή ή μεθοδολογία όπως σε μια βιομηχανική επιχείρηση.

Η διαδικασία λήψης των αποφάσεων καθώς και η αγοραστική συμπεριφορά των παραγωγών καταλήγει πως επηρεάζεται άμεσα από τα χαρακτηριστικά του προϊόντος, της αγοράς, της παραγωγικής μονάδας, τα ατομικά χαρακτηριστικά του παραγωγού και έμμεσα από το περιβάλλον του. Για παράδειγμα, επηρεάζεται άμεσα από τη σημαντικότητα της εισροής για την παραγωγή, από το είδος της καλλιέργειας και την εποχικότητα της, το επίπεδο εκπαίδευσης του παραγωγού κ.ά. Έμμεσα επηρεάζεται από την τεχνολογική εξέλιξη, τις πολιτικές που εφαρμόζονται και τις εξελίξεις στον τομέα της επικοινωνίας.

Το ζήτημα της λήψης αποφάσεων από τους παραγωγούς μελετάται από τους Dessart et al. (2019) από τη σκοπιά της ψυχολογίας ώστε να διερευνηθούν οι παράγοντες που επηρεάζουν τους παραγωγούς στη διαδικασία υιοθέτησης αειφόρων πρακτικών. Η εργασία βασισμένη σε παλαιότερες έρευνες εξετάζει τον τρόπο που οι αποφάσεις των παραγωγών επηρεάζονται από ψυχολογικούς παράγοντες.

Οι ψυχολογικοί παράγοντες διακρίνονται σε: προδιάθεσης, κοινωνικούς και γνωστικούς. Κάποιοι από τους παράγοντες προδιάθεσης που επηρεάζουν τις αποφάσεις που λαμβάνει ένας παραγωγός σχετίζονται με τη προσωπικότητα του, την προσαρμοστικότητα του ως προς τις αλλαγές, τη στάση του ως προς την ανάληψη κινδύνου, τις ηθικές και ψυχολογικές του ανησυχίες κ.ά. Επιπλέον, οι κοινωνικοί παράγοντες παρουσιάζουν πώς επιδρά στις αποφάσεις των παραγωγών το κοινωνικό σύνολο. Οι απόψεις και οι αποφάσεις των υπόλοιπων παραγωγών σε μια συγκεκριμένη περιοχή μπορεί να διαδραματίσει καθοριστικό ρόλο. Επίσης, τα μηνύματα που λαμβάνουν από τους καταναλωτές, ανάλογα με τη εποχή και τις τάσεις που επικρατούν μπορεί να καθορίσουν τις αποφάσεις τους. Για παράδειγμα, η κοινωνική πίεση για βιολογικά προϊόντα μπορεί να καθορίσει την επιλογή για βιολογική καλλιέργεια από πλευράς παραγωγού. Οι γνωστικοί παράγοντες περιέχουν τη γνώση σχετικά με ένα συγκεκριμένο ζήτημα αλλά και την αντίληψη που έχει διαμορφωθεί σε σχέση με αυτό. Πιο συγκεκριμένα αφορά το τρόπο που ο παραγωγός αντιλαμβάνεται ένα κόστος, μια ωφέλεια ή ένα ρίσκο κ.α. Η παράθεση των ψυχολογικών παραγόντων που επιδρούν στη λήψη αποφάσεων των παραγωγών με τον ένα ή τον άλλο τρόπο μας δείχνει ότι δεν μπορούμε να θεωρήσουμε τις αποφάσεις τους απολύτως λογικά υπολογισμένες.

Στη προσπάθεια κατανόησης της διαδικασίας λήψης αποφάσεων των παραγωγών ως προς την ανάληψη ρίσκου πραγματοποιήθηκε έρευνα από τους Boesquého et al. (2014) στη περιοχή Bourgogne της Γαλλίας. Στην έρευνα συμμετείχαν 111 παραγωγοί με τη διαδικασία της συνέντευξης και 107 συμμετείχαν σε πείραμα. Το πείραμα είχε τη μορφή λοταρίας και οι συμμετέχοντες θα λάμβαναν ένα ποσοστό από κέρδη τους ώστε να εμπλακούν πιο έντονα στη διαδικασία. Βασικός στόχος των συνεντεύξεων ήταν να κατανοηθούν οι ενδογενείς παράγοντες που επιδρούν στο παραγωγό ώστε να υιοθετήσει καινοτομίες στη παραγωγή.

Η εκτίμηση των αποτελεσμάτων πραγματοποιήθηκε με τη χρήση του μοντέλου της θεωρίας της προσδοκώμενης χρησιμότητας (expected utility) και του μοντέλου της αθροιστικής θεωρίας προοπτικών (cumulative prospect theory). Η εκτίμηση ότι οι παραγωγοί σε σημαντικό ποσοστό αποφεύγουν την ανάληψη ρίσκου επιβεβαιώθηκε και από τα δύο μοντέλα. Επιπλέον, το μοντέλο της αθροιστικής θεωρίας προοπτικών επιβεβαίωσε ότι εμφανίζουν μεγαλύτερη ευαισθησία στην πιθανότητα της απώλειας παρά του κέρδους. Εξαιτίας της παραπάνω συμπεριφοράς φαίνεται πως θεωρούν πιθανά ακραία ενδεχόμενα. Από τα δεδομένα της έρευνας επιβεβαιώθηκε, επίσης, πως τα χαρακτηριστικά του παραγωγού αλλά και της παραγωγικής του μονάδας διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη στάση του παραγωγού ως προς την ανάληψη ρίσκου. Για παράδειγμα, παρατηρούμε ότι οι

παραγωγοί με υψηλότερο επίπεδο μόρφωσης και εισοδήματος, μεγαλύτερη ηλικία αλλά και ιδιοκτησία, προβάλλουν μικρότερη αποστροφή ως προς την ανάληψη ρίσκου. Το παραπάνω συμπέρασμα για την ανάληψη ρίσκου έρχεται να συμφωνήσει με το συμπέρασμα του Funk (1972) για το προφίλ των παραγωγών που είναι πρόθυμοι να υιοθετήσουν καινοτομίες στη παραγωγή.

2.3 Παράγοντες που επιδρούν στην προθυμία πληρωμής

Κατά την βιβλιογραφική έρευνα παρατηρήθηκε πως η μέθοδος της αποτίμησης της προθυμίας πληρωμής έχει κυρίως χρησιμοποιηθεί στη κατηγορία των καταναλωτών της λιανικής πώλησης. Υπάρχει ευρεία βιβλιογραφία σχετικά με την προθυμία πληρωμής των καταναλωτών για υποθετικά προϊόντα ή για τη βελτίωση του περιβάλλοντος και της υγείας τους. Αντιθέτως η έρευνα για την προθυμία πληρωμής στη χονδρική αγορά σε σχέση με φυσικές, τεχνολογικές εισροές και υπηρεσίες είναι αρκετά περιορισμένη. Το ίδιο ισχύει και για τον αγροτικό τομέα αφού από τη μία πλευρά έχουμε εκτεταμένη έρευνα σχετικά με τη προθυμία πληρωμής καταναλωτών για αγροδιατροφικά προϊόντα, αλλά από την άλλη πλευρά υπάρχει ελάχιστη έρευνα σχετικά με την προθυμία πληρωμής των παραγωγών.

Σε πείραμα που διεξήχθη από τους Gallardo και Qianqian (2013) εξετάστηκε η προθυμία πληρωμής σε παραγωγούς μήλων και αχλαδιών για εντομοκτόνα με περιβαλλοντολογικά χαρακτηριστικά συναρτήσει της κοινωνικής αποδοχής. Συγκεκριμένα με τη μέθοδο της άμεσης και της έμμεσης αποτίμησης προσδιορίζεται αν οι παραγωγοί θα λάμβαναν υπόψη τους τα περιβαλλοντολογικά χαρακτηριστικά του εντομοκτόνου που θα επέλεγαν για την αντιμετώπιση της καρπόκαψας της μηλιάς (*Cydia pomonella*) της πρώτης γενεάς και της ψύλλας της αχλαδιάς (*Cacopsylla pyricola*) αντίστοιχα, έτσι ώστε να μην προσβάλλουν τα έντομα που αποτελούν φυσικούς εχθρούς του συγκεκριμένου εντόμου.

Με βάση τα αποτελέσματα του πειράματος οι μηλοπαραγωγοί ήταν πρόθυμοι να πληρώσουν 26,03\$/στρ. με τη μέθοδο της άμεσης αποτίμησης και 26,60\$/στρ. με τη μέθοδο της έμμεσης αποτίμησης και οι αχλαδοπαραγωγοί ήταν πρόθυμοι να πληρώσουν επιπλέον 40,06\$/στρ. με τη μέθοδο της άμεσης αποτίμησης και 33,37\$/στρ. με τη μέθοδο της έμμεσης αποτίμησης. Όσον αφορά το παράγοντα της κοινωνικής αποδοχής δεν υπήρξαν στοιχεία που να υποδεικνύουν ότι αμφότεροι επηρεάστηκαν αυτόν.

Οι Wang et al. (2018) σε έρευνα που πραγματοποίησαν στη Κίνα με τη μέθοδο της ενδεχόμενης αποτίμησης προσπάθησαν να εκμαιεύσουν την προθυμία πληρωμής για τη μείωση κινδύνων που μπορεί να προκληθούν στην υγεία από τη χρήση φυτοφαρμάκων. Η μέση προθυμία πληρωμής υπολογίστηκε στο 0,94% του μέσου ετήσιου οικογενειακού εισοδήματος. Οι σημαντικότεροι παράγοντες που επηρέασαν την προθυμία πληρωμής τους ήταν κοινωνικοοικονομικοί. Το επίπεδο εκπαίδευσης και το εισόδημα παρουσίασαν θετική σχέση με την προθυμία πληρωμής των παραγωγών. Αντίθετα, το μέγεθος της οικογένειας είχε αρνητική σχέση. Το χαμηλό εισοδηματικό επίπεδο, το χαμηλό επίπεδο εκπαίδευσης και το μεγάλο μέγεθος του οικογενειακού νοικοκυριού δρουν αρνητικά στην αντίληψη του κινδύνου από τα φυτοφάρμακα και αυτό αντικατοπτρίζεται στη δηλούμενη προθυμία πληρωμής.

Την εκτίμηση της προθυμίας πληρωμής για φυτοφάρμακα συναρτήσει της ποιότητας και τη αποτελεσματικότητας εξέτασαν οι Bandara et al. (2013). Παράλληλα, αξιολογήθηκαν οι κοινωνικοί και δημογραφικοί παράγοντες που επηρεάζουν την απόφαση αγοράς φυτοφαρμάκων. Οι παράγοντες που εμφάνισαν θετική σχέση με την προθυμία πληρωμής των παραγωγών ήταν το μέσο μηνιαίο εισόδημα τους άλλα και η ταχύτητα δράσης των φυτοφαρμάκων. Αντίθετα, αρνητική επίδραση εμφάνισαν η ηλικία των συμμετεχόντων και η

ένταση της μόλυνσης της καλλιέργειας. Βασικό συμπέρασμα της έρευνας ήταν ότι οι παραγωγοί δεν εμπιστεύονται κάποιο συγκεκριμένο προϊόν αλλά θα χρησιμοποιούσαν οποιοδήποτε θεωρούνταν πιο αποτελεσματικό. Επιπλέον, πηγή πληροφόρησης που εμπιστεύονται οι παραγωγοί είναι οι άλλοι παραγωγοί που βρίσκονται στην περιοχή τους.

Οι Kradé et al. (2017) μελέτησαν την προθυμία πληρωμής παραγωγών βάμβακος για υπηρεσίες διαχείρισης των εντομολογικών εχθρών στη καλλιέργεια. Στη μελέτη προτάθηκε η διαχείριση των εντομολογικών εχθρών με σύστημα στοχευμένου ελέγχου που θα μπορούσε να αυξήσει τα κέρδη των παραγωγών αφενός λόγω της μείωσης των δαπανών για εντομοκτόνα προϊόντα και αφετέρου λόγω της αύξησης της παραγωγικότητας. Εκτιμήθηκε η ετήσια προθυμία πληρωμής στο ύψος των 25,80€/στρ. για την εφαρμογή συστήματος στοχευμένου ελέγχου. Οι παράγοντες που επηρέασαν θετικά τη προθυμία πληρωμής των παραγωγών ήταν το επίπεδο εκπαίδευσης, το ποσοστό της καλλιέργειας σε σχέση με τη συνολική καλλιέργεια βαμβακιού στη περιοχή και η προτίμησή τους για μείωση της χρήσης εντομοκτόνων. Αρνητική συσχέτιση παρουσίασε η συνολική αγροτική ιδιοκτησία του παραγωγού.

Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τον Βιτωράτο (2018) εκτιμήθηκε η προθυμία πληρωμής παραγωγών αμπελιού για μυκητοκτόνα φάρμακα στο νομό Κορινθίας καθώς και οι παράγοντες που την επηρεάζουν. Οι ερωτηθέντες κλήθηκαν να δηλώσουν τη προτίμησή τους για ένα μίγμα μυκητοκτόνου σε σχέση με ένα απλό με τη μέθοδο της ενδεχόμενης αποτίμησης (Contingent Valuation/CV) και τη μέθοδο τη έμμεσης αποτίμησης (Inferred Valuation/IV). Στην έρευνα ως τιμή πώλησης απλού μυκητοκτόνου ορίστηκαν τα 10€ και εκτιμήθηκε με τη μέθοδο της ενδεχόμενης αποτίμησης και της έμμεσης αποτίμησης 5,88€ και 4,81€ αντιστοίχως ως μέση προθυμία πληρωμής. Οι παράγοντες που παρουσίασαν αξιόλογη επίδραση στην προθυμία πληρωμής ήταν η ηλικία, το επίπεδο μόρφωσης, τα χρόνια ενασχόλησης με την γεωργία των συμμετεχόντων, η σημαντικότητα των ασθενειών από πλευράς επικινδυνότητας και τα χαρακτηριστικά του σκευάσματος.

Τους παράγοντες που επιδρούν στην προθυμία πληρωμής παραγωγών για καινοτόμα λιπάσματα που δρουν κατά της αλατότητας του εδάφους μελέτησαν οι Τσίγκου και Κλωνάρης (2018). Η έρευνα πραγματοποιήθηκε με τη χρήση ερωτηματολογίου με τις μεθόδους της ενδεχόμενης αποτίμησης (CV) και της έμμεσης αποτίμησης (/IV) σε 150 παραγωγούς. Η προθυμία πληρωμής που εξετάστηκε αφορούσε δύο συσκευασίες καινοτόμου υγρού λιπάσματος που δε βρίσκεται στην Ελληνική αγορά σε συσκευασίες του 1 λίτρου και των 5 λίτρων. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας η μέση προθυμίας πληρωμής για την συσκευασία του 1 λίτρο ήταν 17,94€ και 27,88€ για τη συσκευασία 5 λίτρων. Οι σημαντικότεροι παράγοντες που επέδρασαν θετικά στην προθυμία πληρωμής αφορούσαν το μορφωτικό επίπεδο, το μέγεθος της γεωργικής εκμετάλλευσης και το επίπεδο της γνώσης σε σχέση με το πρόβλημα της αλατότητας του εδάφους.

Κεφάλαιο 3^ο : Έρευνα & Μεθοδολογία

3.1 Συλλογή Δεδομένων

Για την διεξαγωγή της έρευνας χρησιμοποιήθηκε δομημένο ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε από βαμβακοπαραγωγούς με την διαδικασία της προσωπικής συνέντευξης διάρκειας περίπου 10 λεπτών δια ζώσης και μέσω τηλεφωνικής επικοινωνίας. Ένας μικρός αριθμός ερωτηματολογίων συμπληρώθηκε από μέλη συνεταιρισμών μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε από 23/1/2020 έως 20/2/2020 σε διάφορες περιοχές 13 νομών της χώρας. Συγκεκριμένα στο νομό της Αιτωλοακαρνανίας, της Βοιωτίας, της Δράμας, του Έβρου, της Ημαθίας, της Καρδίτσας, της Λάρισας, της Ξάνθης, της Πιερίας, της Ροδόπης, των Σερρών, των Τρικάλων και της Φθιώτιδας.

Χώρος διεξαγωγής της έρευνας, στις δια ζώσης προσωπικές συνεντεύξεις, αποτέλεσαν τα γεωπονικά καταστήματα. Η επιλογή των παραγωγών ήταν τυχαία. Βασικό κριτήριο επιλογής ήταν να συμπληρώσει ο υποψήφιος συμμετέχων στην έρευνα στην πρώτη ερώτηση του ερωτηματολογίου που αφορά τις καλλιέργειες με τις οποίες ασχολείται, την επιλογή του βαμβακιού. Στην έρευνα συμμετείχαν 180 βαμβακοπαραγωγοί.

3.2 Δομή ερωτηματολογίου

Το ερωτηματολόγιο που κληθήκαν οι παραγωγοί να συμπληρώσουν, παρουσιάζεται στο Παράρτημα που βρίσκεται στο τέλος της παρούσας εργασίας. Οι τρεις πρώτες ερωτήσεις του ερωτηματολογίου αποτελούσαν την εισαγωγή. Ουσιαστικά έχουμε μια σύντομη διερεύνηση αρχικά της σημαντικότητας του βαμβακιού ως καλλιέργειας για το παραγωγό, και έπειτα του πράσινου σκουληκιού ως εχθρού της καλλιέργειας.

Στη συνέχεια παρουσιάζεται η υπόθεση βάσει της οποίας θα δοθούν οι απαντήσεις για την προθυμία πληρωμής. Το κείμενο είχε ως εξής:

«Η αντιμετώπιση των εντομολογικών εχθρών στη καλλιέργεια βαμβακιού πραγματοποιείται με τη χρήση εγκεκριμένων εντομοκτόνων σκευασμάτων. Τα εντομοκτόνα διαφέρουν ως προς τη δραστική ουσία αλλά και ως προς το τρόπο δράσης τους. Για τις ανάγκες της παρούσας εργασίας με τον όρο «κλασικό» εντομοκτόνο αναφερόμαστε σε παλιές δραστικές ουσίες (παρούσας στο χώρο άνω των 15 ετών) και τρόπο δράσης ενώ ο όρος «σύγχρονο» εντομοκτόνο αναφέρεται σε νέες δραστικές ουσίες και καινοτόμο τρόπο δράσης (εκλεκτικά εντομοκτόνα).

Παρακάτω θα κληθείτε να απαντήσετε σε υποθετικές περιπτώσεις λαμβάνοντας υπόψη ότι:

Σε «κλασικά» εντομοκτόνα έχει παρατηρηθεί η εμφάνιση ανθεκτικότητας των εντομολογικών εχθρών, να είναι επιβλαβή σε ωφέλιμα έντομα και μπορεί να ενέχουν κινδύνους για τον χρήστη και το περιβάλλον. Σε αντιδιαστολή, τα «σύγχρονα» εντομοκτόνα έχουν σχεδιαστεί ώστε να δρουν σε συγκεκριμένα σημεία του εντόμου- στόχου με αποτέλεσμα να είναι δύσκολη η εμφάνιση ανθεκτικότητας, να έχουν ηπιότερη επίδραση στα ωφέλιμα έντομα και να έχουν ηπιότερο τοξικολογικό προφίλ. Βάσει πειραματικών δεδομένων τα «σύγχρονα» εντομοκτόνα παρουσιάζουν έως 80 % μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα στην αντιμετώπιση του πράσινου σκουληκιού.»

Στη συνέχεια ακολουθούσε η πρώτη ερώτηση προθυμίας πληρωμής με βάση τη μέθοδο της ενδεχόμενης αποτίμησης (CV) (ερώτηση 4).

«Υποθέστε ότι έχετε στην κατοχή σας ένα «κλασσικό» εντομοκτόνο για την αντιμετώπιση του πράσινου σκουληκιού στη 1^η γενεά, αξίας 3€/στρ. Πόσα επιπλέον χρήματα θα δίνετε ώστε να το ανταλλάξετε με ένα «σύγχρονο» εντομοκτόνο;»

Στη συνέχεια της ερώτησης οι παραγωγοί ενημερώνονται ότι η ερώτηση είναι υποθετική και παροτρύνονται να απαντήσουν χωρίς μεροληψία. Ακολουθεί το κείμενο: *«Η ερώτηση είναι υποθετική και δεν θα χρειαστεί να καταβάλετε κάποιο χρηματικό ποσό. Έχει παρατηρηθεί να δηλώνεται μεγαλύτερη προθυμία πληρωμής σε υποθετικές ερωτήσεις από ότι θα ήταν διατεθειμένοι να πληρώσουν στη πραγματικότητα. Για την ορθή διεξαγωγή της έρευνας παρακαλώ να έχετε στο μυαλό τα παραπάνω καθώς δίνετε τις απαντήσεις σας».*

Εφόσον απαντηθεί η παραπάνω ερώτηση ακολουθεί η επόμενη σχετικά με την προθυμία πληρωμής στη 2^η γενεά (ερώτηση 5) με τη μέθοδο της ενδεχόμενης αποτίμησης (CV).

Στις δύο ερωτήσεις που αφορούν τη προθυμία πληρωμής η αξία του σκευάσματος ορίζεται σε ευρώ ανά στρέμμα Η επιλογή αυτού του μεγέθους εκτίμησης έγινε για μια σειρά λόγους. Αρχικά, στην αγορά φυτοπροστατευτικών σκευασμάτων για την καλλιέργεια του βαμβάκιου κυκλοφορούν διάφορες συσκευασίες που αντιστοιχούν σε διαφορετικές δραστικές ουσίες. Αν επιλέγαμε μια συσκευασία π.χ. 1 λίτρου, θα έπρεπε να προσδιορίσουμε τη δραστική ουσία του σκευάσματος καθώς και τον όγκο συγκέντρωσης της. Ο όγκος συγκέντρωσης της δραστικής ουσίας προσδιορίζει τον όγκο του ψεκαστικού υγρού που θα χρησιμοποιηθεί για τον ψεκασμό της καλλιέργειας. Με άλλα λόγια το κόστος ενός φυτοπροστατευτικού σκευάσματος για ένα βαμβακοπαραγωγό είναι άμεσα συνδεδεμένο με τον όγκο του ψεκαστικού υγρού που θα χρησιμοποιήσει δεδομένου ότι από εκεί προκύπτουν τα στρέμματα που μπορεί να καλύψει. Αν λοιπόν, επιλέγαμε μια ορισμένη συσκευασία, θα έπρεπε να ορίσουμε και τον όγκο συγκέντρωσης της δραστικής ουσίας που ουσιαστικά θα περιόριζε αρκετά την έρευνα μας και πιθανά να δημιουργούσε συνειρμούς προς συγκεκριμένα σκευάσματα που κυκλοφορούν στην αγορά φυτοπροστατευτικών προϊόντων.

Βασιζόμενοι στη παραπάνω λογική, αμφότεροι παραγωγοί και επιχειρήσεις γεωργικών εφοδίων κατά την διαδικασία υπολογισμού των εξόδων παραγωγής και διαμόρφωσης τιμολογιακής πολιτικής αντίστοιχα, χρησιμοποιούν το μέγεθος ευρώ ανά στρέμμα.

Η απάντηση στις ερωτήσεις προθυμίας πληρωμής δόθηκε με τη συμπλήρωση καρτών τιμών που αποτελούνταν από δώδεκα ισόποσα διαστήματα (Πίνακας 6: Κάρτα Τιμών).

Πίνακας 6: Κάρτα Τιμών

1.	0€		7.	2,51-3,00€	
2	0,01-0,50€		8.	3,01-3,50€	
3.	0,51-1,00€		9.	3,51-4,00€	
4.	1,01-1,50€		10.	4,01-4,50€	
5.	1,51-2,00€		11.	4,51-5,00€	
6.	2,01-2,50€		12.	>5,00€	

Έπειτα, ακολουθούν ερωτήσεις που αφορούν στην πρόθεση ανάληψης ρίσκου (ερώτηση 6) και προσδιορισμού του αριθμού των ψεκασμών που εφάρμοσαν με ένα «σύγχρονο» εντομοκτόνο (ερώτηση 7) και με ένα «κλασσικό» εντομοκτόνο. Οι επόμενες δύο ερωτήσεις προσδιορίζουν τα κριτήρια αγοράς που θεωρούνται περισσότερο σημαντικά (ερώτηση 9) και σε ποιο βαθμό από το 1 έως το 5 με τη χρήση της κλίμακας Likert (ερώτηση 10). Εν

συνεχεία, οι συμμετέχοντες απαντούν σε ερωτήσεις που αφορούν το καθεστώς ιδιοκτησίας των γεωργικών εκμεταλλεύσεων που καλλιεργούν βαμβάκι (ερώτηση 11), την απόδοση της παραγωγής βαμβακιού σε κιλά ανά στρέμμα (ερώτηση 12) καθώς και την τιμή πώλησης του βαμβακιού σε ευρώ ανά κιλό (ερώτηση 13).

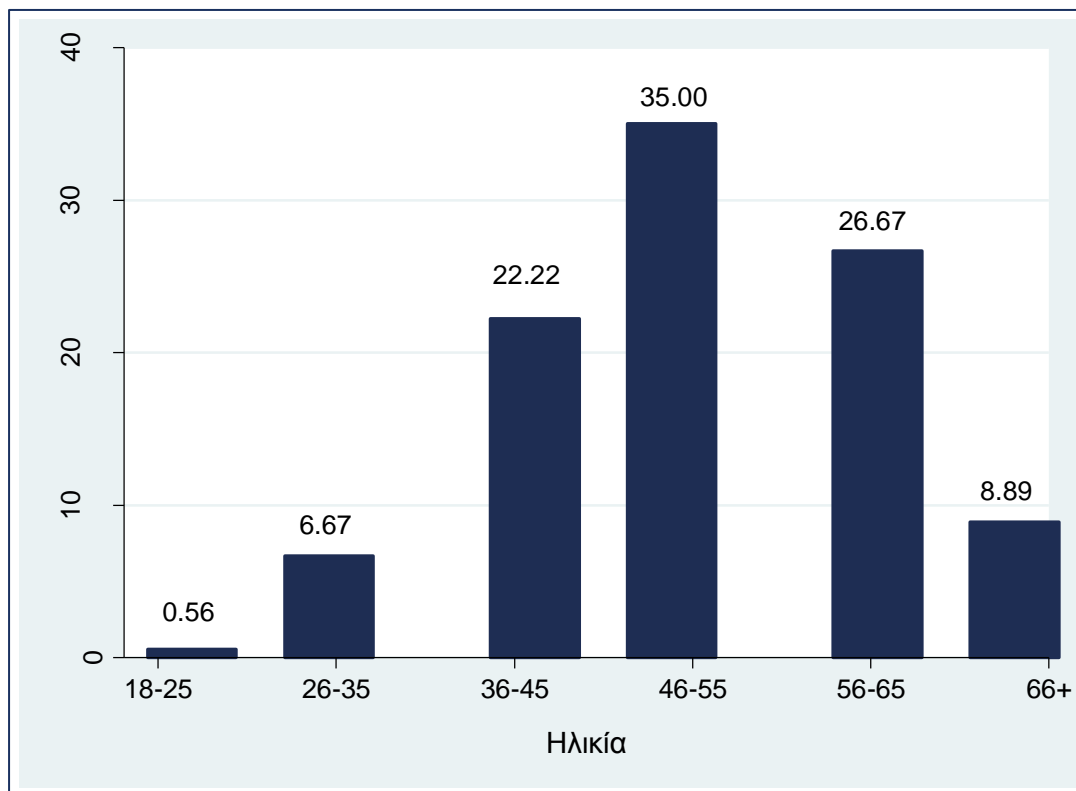
Στο τέλος του ερωτηματολογίου οι βαμβακοπαραγωγοί καλούνται να απαντήσουν σε ερωτήσεις που αφορούν τα δημογραφικά τους χαρακτηριστικά, όπως το φύλο (ερώτηση Δ1), την ηλικία (ερώτηση Δ2), το επίπεδο εκπαίδευσης (ερώτηση Δ3) και την εισοδηματική τους κατάσταση με βάση τα εισοδήματα που τους αποφέρει η καλλιέργεια βαμβακιού.

Κεφάλαιο 4^ο : Περιγραφική & Οικονομετρική Ανάλυση

Τα δεδομένα που συλλέχτηκαν με την ολοκλήρωση της έρευνας καταχωρήθηκαν στο πρόγραμμα λογιστικών φύλλων Microsoft Excel. Με τη βοήθεια του προγράμματος αυτού κωδικοποιήθηκαν οι απαντήσεις σε διάφορες μεταβλητές. Στη συνέχεια, χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό STATA 14 για τη στατιστική και οικονομετρική ανάλυση των δεδομένων.

4.1 Δημογραφικά χαρακτηριστικά δείγματος

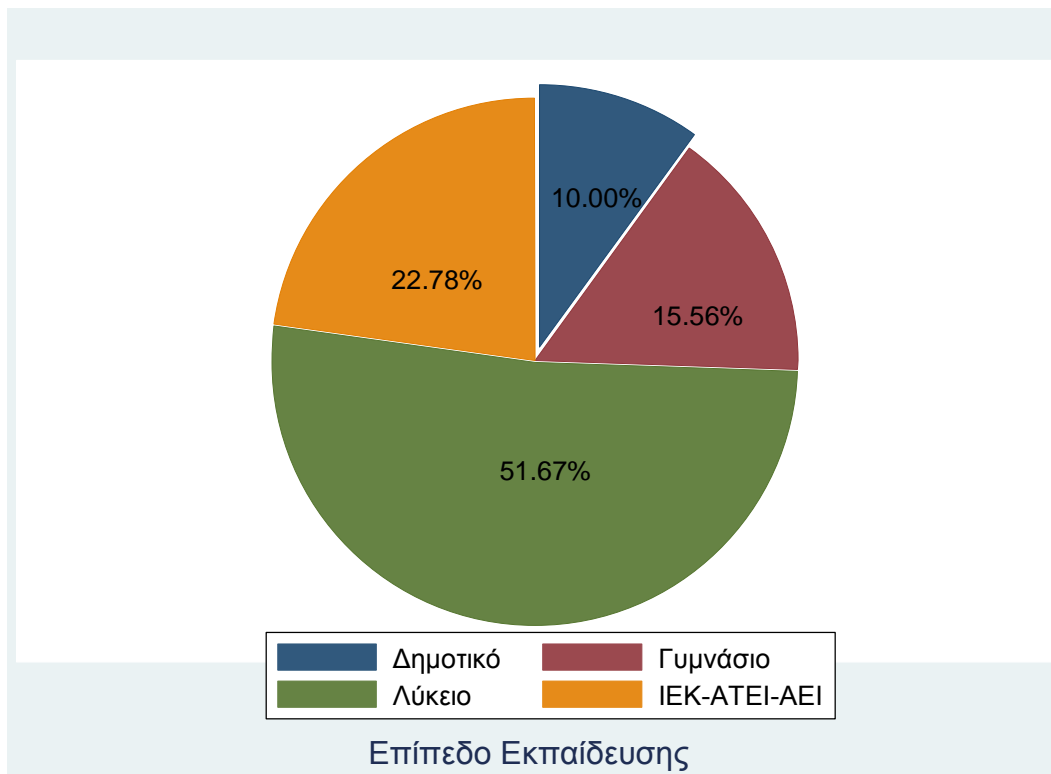
Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, στην έρευνα έλαβαν μέρος 180 συμμετέχοντες εκ των οποίων το 97,22% ήταν άντρες και μόλις το 2,78% ήταν γυναίκες. Το μεγαλύτερο ποσοστό (35%) του δείγματος ανήκε στην ηλικιακή ομάδα από 46 έως 55 ετών (Διάγραμμα 1).



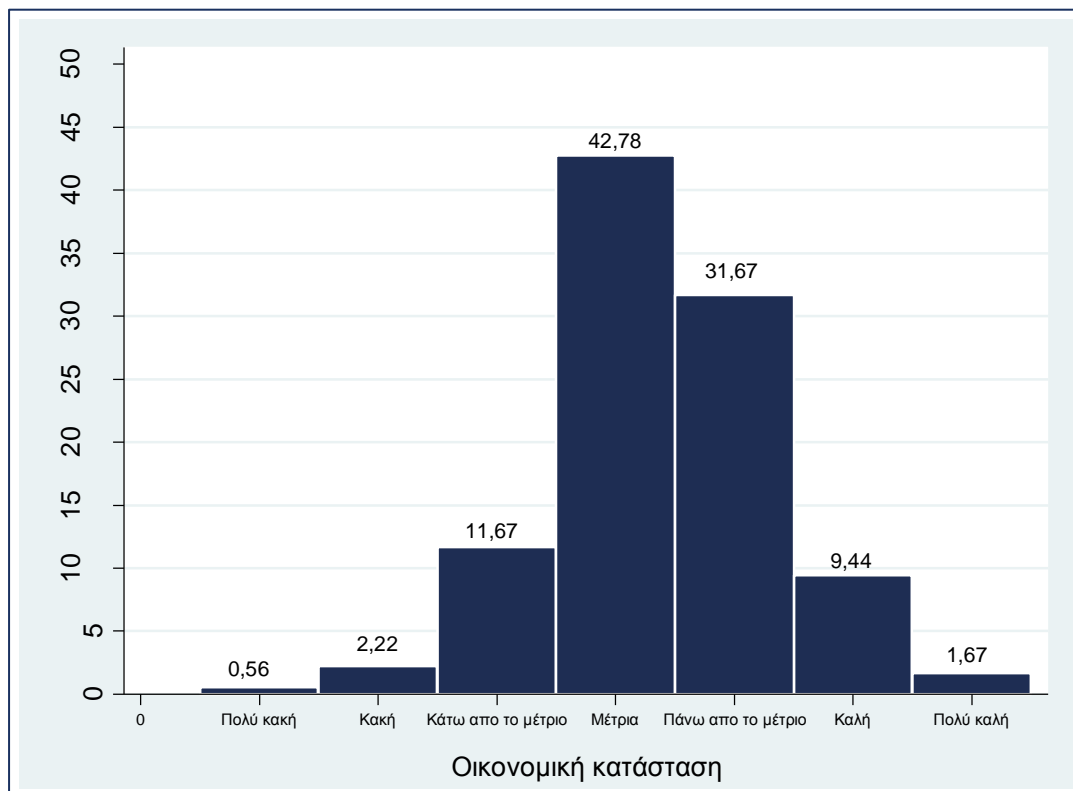
Διάγραμμα 1: Ηλικία

Το μεγαλύτερο ποσοστό των συμμετεχόντων (51,67%) ήταν απόφοιτοι Λυκείου. Με μικρότερα ποσοστά αλλά αξιόλογα, 22,78% και 15,56%, ακολουθούν οι απόφοιτοι της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης (ΙΕΚ-ΑΤΕΙ- ΑΕΙ) και οι απόφοιτοι Γυμνασίου αντίστοιχα (Διάγραμμα 2).

Στην ερώτηση που αφορά την οικονομική κατάσταση των συμμετεχόντων με βάση το μέσο ετήσιο τζίρο που τους αποφέρει η βαμβακοκαλλιέργεια, η πλειοψηφία θα τη χαρακτήριζε «Μέτρια» με ποσοστό 42,78%. Το 31,67% δήλωσε «Πάνω από το μέτριο», το 11,67% «Κάτω από το μέτριο» και το 9,44% «Καλή». Με μικρότερα ποσοστά ακολουθούν το 2,22% που χαρακτηρίζει την οικονομική του κατάσταση «Κακή», το 1,67 «Πολύ καλή» και το 0,56 «Πολύ κακή» (Διάγραμμα 3).



Διάγραμμα 2: Επίπεδο Εκπαίδευσης



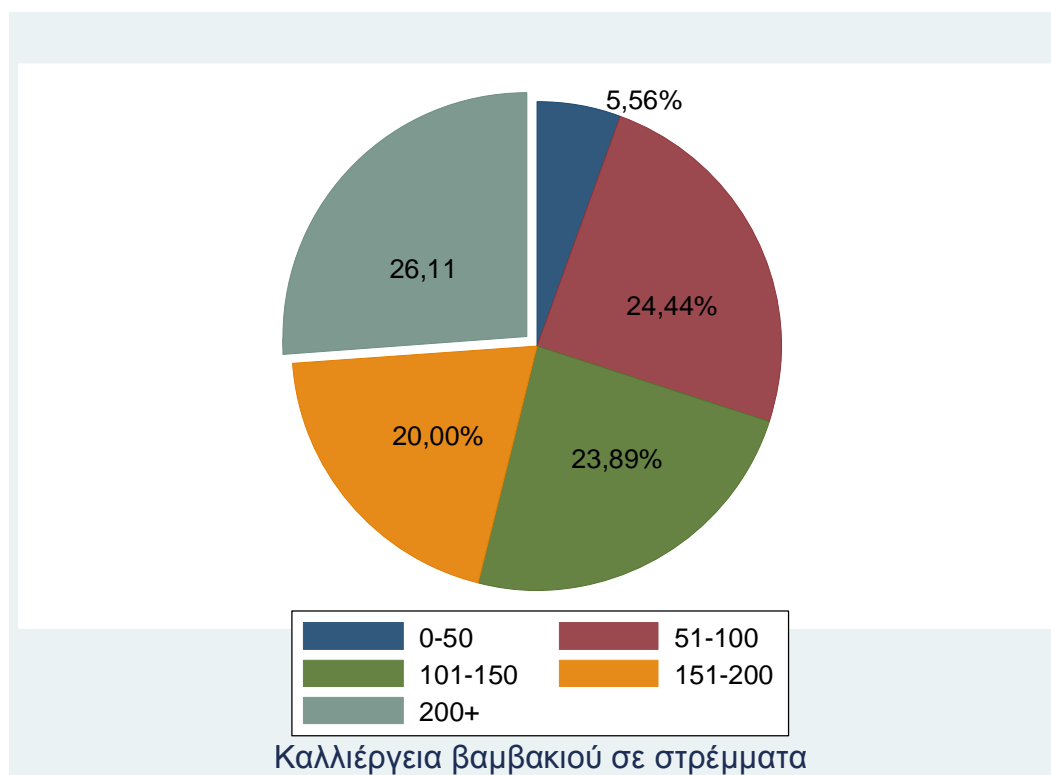
Διάγραμμα 3: Οικονομική Κατάσταση

4.2 Στοιχεία της έκτασης των εκμεταλλεύσεων

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας σχετικά με την καλλιεργούμενη έκταση βαμβακιού, το μεγαλύτερο ποσοστό 26,11% καλλιεργεί πάνω από 200 στρέμματα ενώ πολύ κοντά με ποσοστό 24,44% βρίσκονται οι συμμετέχοντες με εύρος 51-100 στρέμματα. Ακολουθούν με ποσοστό 23,89% και 20% αντίστοιχα οι παραγωγού με καλλιεργούμενες εκτάσεις βαμβακιού από 101 έως 150 και από 151 έως 200 στρέμματα αντίστοιχα. Με το χαμηλότερο ποσοστό (5,56%) αντιπροσωπεύονται οι μικρότερες καλλιέργειες έως 50 στρέμματα (Διάγραμμα 4). Ακολουθεί πίνακας με τα στρεμματικά δεδομένα (Πίνακας 7).

Πίνακας 7: Περιγραφή καλλιέργειας βαμβακιού σε στρέμματα

Έκταση καλλιέργειας βαμβακιού (στρ)	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
0-50	10	5,56
51-100	44	24,44
101-150	43	23,89
151-200	36	20,00
200+	47	26,11



Διάγραμμα 4: Καλλιέργεια βαμβακιού σε στρέμματα

Επιπλέον, διερευνήθηκε το καθεστώς ιδιοκτησίας των καλλιεργούμενων στρεμμάτων. Με βάση τα δεδομένα το μεγαλύτερο ποσοστό αποτέλεσαν τα ιδιόκτητα χωράφια με 53,33%. Παράλληλα με ποσοστό 39,44% έχουμε καλλιέργεια ενοικιαζόμενων και ιδιόκτητων στρεμμάτων ταυτόχρονα από τους ίδιους παραγωγούς (Πίνακας 8).

Πίνακας 8: Καθεστώς Ιδιοκτησίας

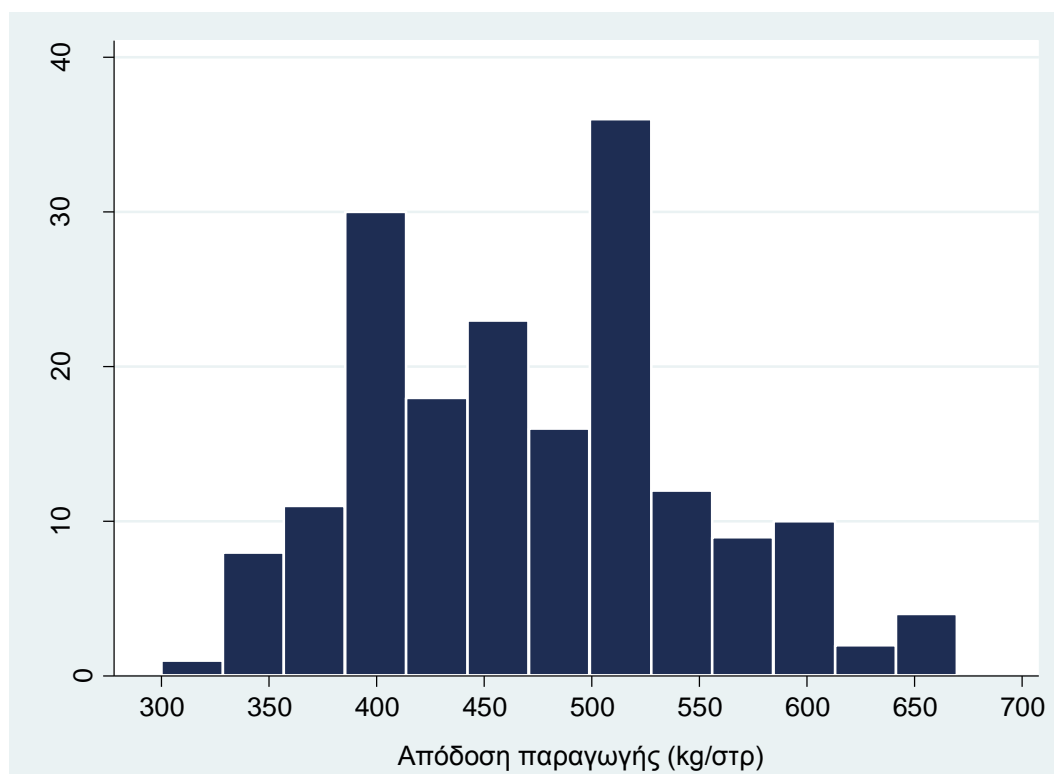
Ιδιοκτησία	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Ενοικιαζόμενα μόνο	12	6,67
Ιδιότητα μόνο	97	53,33
Ενοικιαζόμενα και Ιδιότητα	71	39,44

Πέραν της καλλιέργειας του βαμβακιού το 44,77% των ερωτηθέντων ασχολούνται και με άλλες καλλιέργειες. Οι συμμετέχοντες ερωτήθηκαν αν καλλιεργούν αραβόσιτο, ηλίανθο, καπνό και ελαιοκράμβη. Παρακάτω ακολουθεί πίνακας με τα σχετικά αποτελέσματα (Πίνακας 9).

Πίνακας 9: Παράλληλες καλλιέργειες

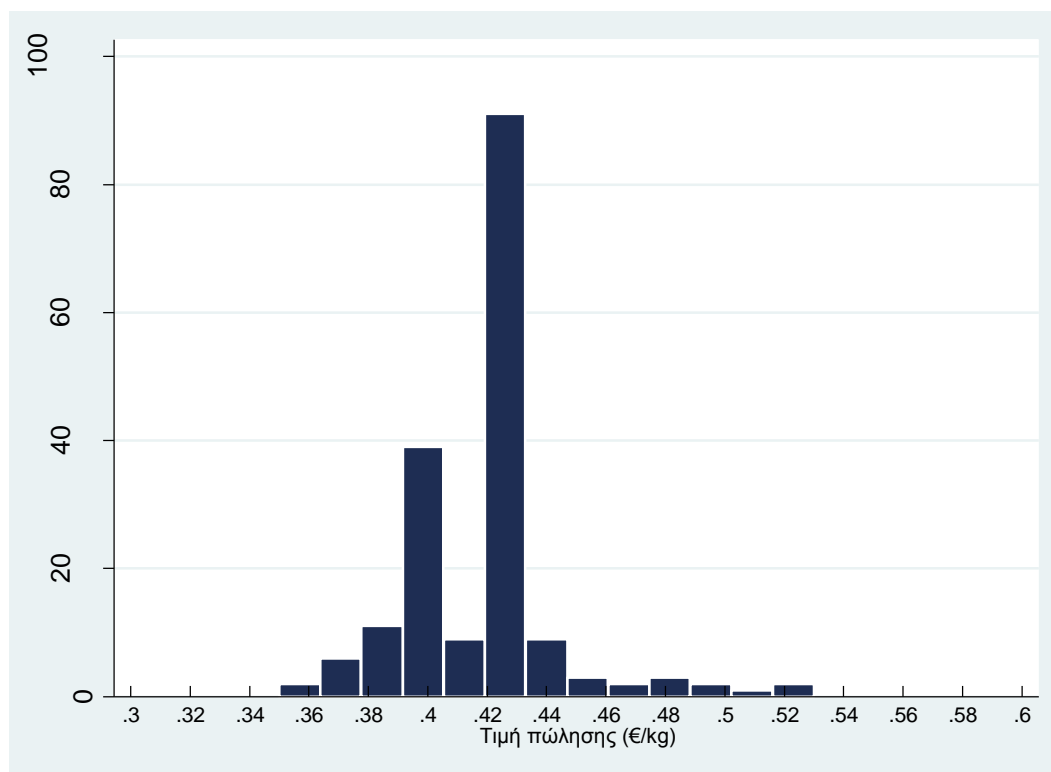
Καλλιέργεια	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Αραβόσιτος	53	29,44
Ηλίανθος	20	11,11
Καπνός	4	2,22
Ελαιοκράμβη	9	5,00

Σχετικά με την απόδοση παραγωγής βάμβακος για το έτος 2019 τα στοιχεία ήταν αρκετά θετικά. Η πλειοψηφία των ερωτώμενων παραγωγών συγκόμισε πάνω από 400 κιλά ανά στρέμμα. Πιο συγκεκριμένα, η απόδοση παραγωγής 500 κιλών ανά στρέμμα παρουσιάζει το υψηλότερο ποσοστό (13,33%) (Διάγραμμα 5).



Διάγραμμα 5: Απόδοση παραγωγής (kg/στρ)

Η τιμή πώλησης του βαμβακιού στα εκκοκκιστήρια που επικράτησε, σύμφωνα με την πλειοψηφία των συμμετεχόντων στη παρούσα έρευνα (45%), ήταν στα 0,42 €/kg ωστόσο η τιμή πώλησης παρουσιάζει εύρος από 0,35 έως 0,53 €/ kg όπως απεικονίζεται στο σχετικό διάγραμμα (Διάγραμμα 6).

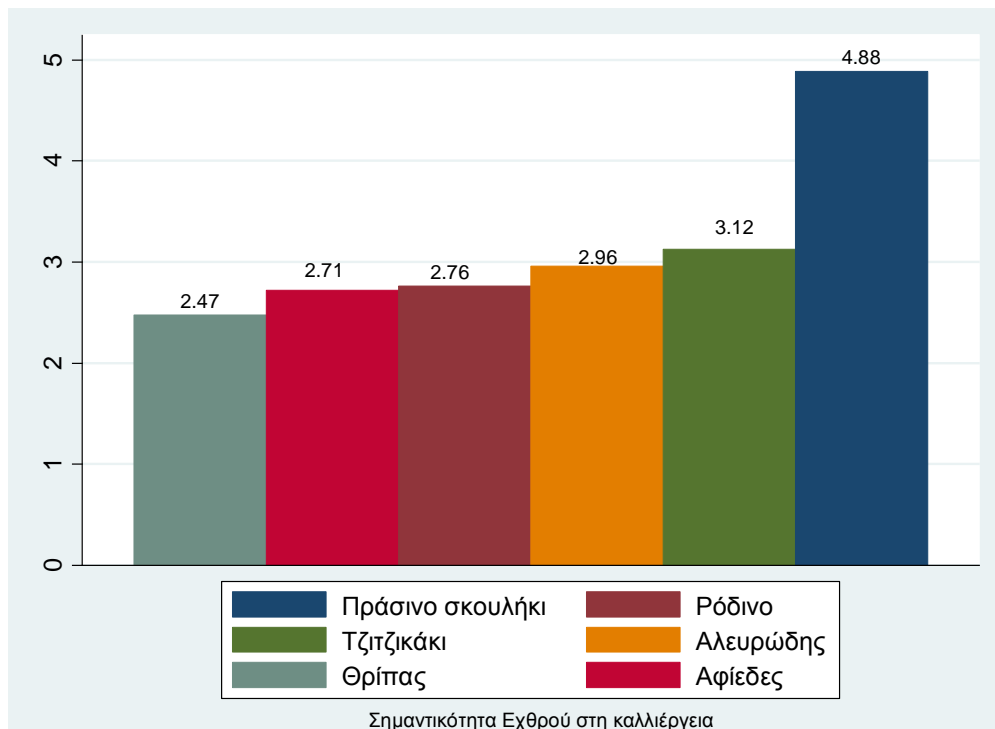


Διάγραμμα 6: Τιμή πώλησης (€/kg)

4.3 Αξιολόγηση εχθρών του βαμβακιού

Παρότι βασικό άξονα της έρευνας αποτέλεσε η προθυμία πληρωμής των παραγωγών βάμβακος για εντομοκτόνα σκευάσματα στην προσπάθεια αντιμετώπισης του πράσινου σκουληκιού, δεν θα μπορούσαμε να μην αξιολογήσουμε και άλλους εχθρούς του βαμβακιού που βιβλιογραφικά θεωρούνται σημαντικοί αφού προκαλούν σημαντική οικονομική καταστροφή.

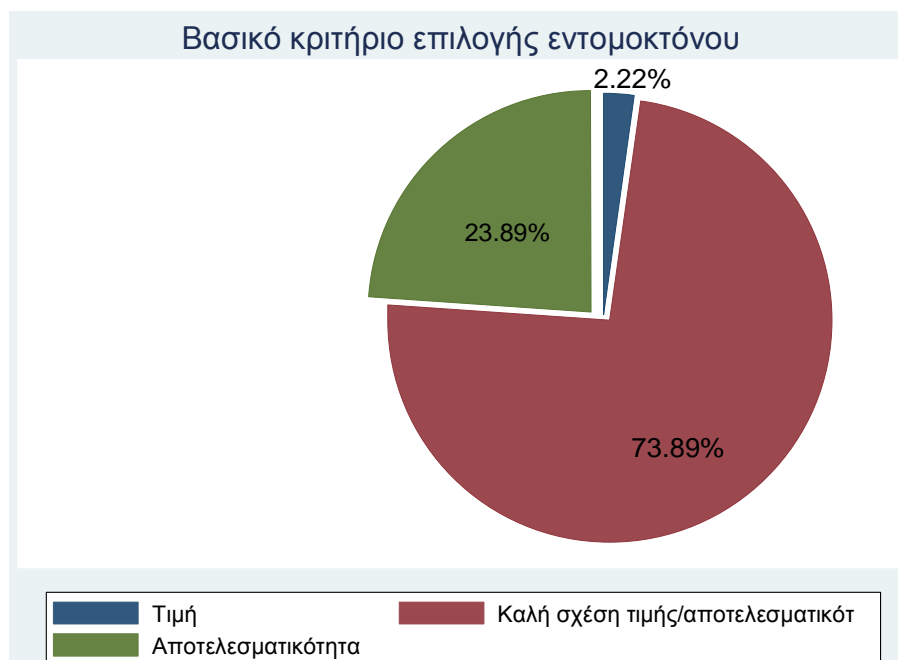
Παρακάτω παρουσιάζεται η κατάταξη των εχθρών που τέθηκαν υπό αξιολόγηση (Διάγραμμα 7) στους συμμετέχοντες. Η αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε με τη χρήση της κλίμακας Likert από 1 έως 5. Εντομολογικοί εχθροί που παραλήφθηκαν στη παρούσα έρευνα, σε καμιά περίπτωση δεν λογίζονται ως λιγότερο σημαντικοί.



Διάγραμμα 7: Σημαντικότητα εχθρών στην καλλιέργεια

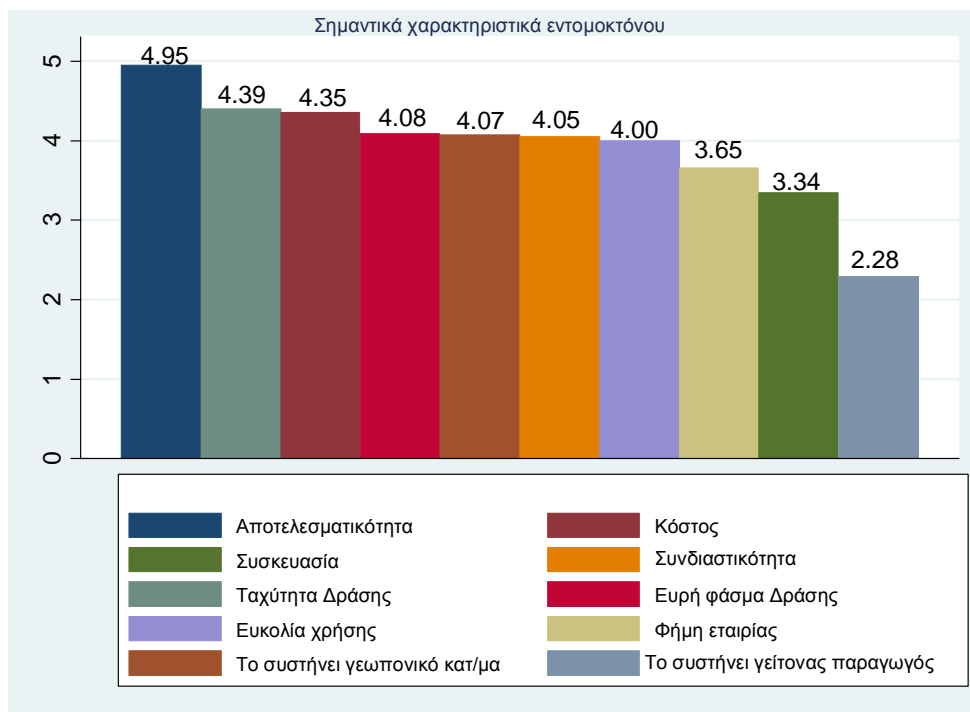
4.4 Στοιχεία της αγοράς εντομοκτόνων

Ο συνηθέστερος τρόπος αντιμετώπισης των εντομολογικών εχθρών του βαμβακιού είναι με τη χρήση εντομοκτόνων σκευασμάτων. Για το παραπάνω λόγο τίθεται στους συμμετέχοντες το ερώτημα ποιο θεωρούν το βασικό κριτήριο για την αγορά ενός εντομοκτόνου σκευάσματος. Το 73,89% απάντησε «Καλή σχέση τιμής/ αποτελεσματικότητας», το 23,89% απάντησε «Αποτελεσματικότητα» και μόλις το 2,22% απάντησε η «Τιμή» (Διάγραμμα 8).



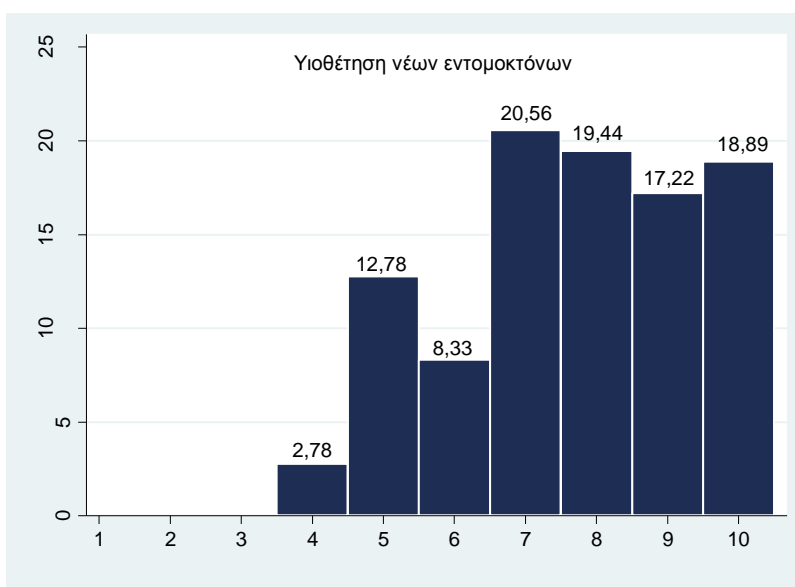
Διάγραμμα 8: Βασικό κριτήριο επιλογής εντομοκτόνου

Μολονότι, τα χαρακτηριστικά που αναφέρονται παραπάνω θεωρήθηκαν τα βασικότερα, υπάρχουν και άλλα επιμέρους χαρακτηριστικά των εντομοκτόνων σκευασμάτων που μπορούν να αξιολογηθούν ως προς την σημαντικότητά τους για το παραγωγό. Οι παραγωγοί που έλαβαν μέρος στην έρευνα κλήθηκαν να αξιολογήσουν τα επιθυμητά χαρακτηριστικά με τη χρήση της κλίμακας Likert που εμφανίζονται στο παρακάτω διάγραμμα (Διάγραμμα 9).



Διάγραμμα 9: Σημαντικά χαρακτηριστικά εντομοκτόνου

Επιπρόσθετα, οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να δηλώσουν τη στάση τους ως προς τα νέα σκευάσματα απαντώντας στο κατά πόσο θα ήταν πρόθυμοι να αναλάβουν το ρίσκο υιοθέτησης καινοτόμων σκευασμάτων. Σύμφωνα με τις απαντήσεις που δόθηκαν η πλειοψηφία του δείγματος φαίνεται πρόθυμη να αναλάβει το ρίσκο, ενώ το 12,78% δήλωσε “ούτε πρόθυμο/ ούτε απρόθυμο” και το 2,78% λιγότερο πρόθυμο (Διάγραμμα 10).



Διάγραμμα 10: Προθυμία υιοθέτησης νέων εντομοκτόνων

Τέλος, ζητήθηκε να δηλώσουν τον αριθμό των ψεκασμών που πραγματοποίησαν με εντομοκτόνα “Σύγχρονα” (Πίνακας 10) και “Κλασσικά” (Πίνακας 11). Από τα αποτελέσματα της έρευνας προκύπτει πως το 56% του δείγματος δεν ψέκασε με “κλασσικό” ενώ και στις δύο περιπτώσεις πλειοψήφησε ο ένας ψεκασμός.

Πίνακας 10: Περιγραφή ψεκασμών με "Σύγχρονο" εντομοκτόνο

Αριθμός ψεκασμών με "Σύγχρονο" εντομοκτόνο	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
0	24	13,33
1	86	47,78
2	70	38,89

Πίνακας 11: Περιγραφή ψεκασμών με "Κλασσικό" εντομοκτόνο

Αριθμός ψεκασμών με "Κλασσικό" εντομοκτόνο	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
0	101	56,11
1	73	40,56
2	6	3,33

4.5 Προθυμία πληρωμής

Στόχος της παρούσας εργασίας αποτελεί η αποτίμηση της προθυμίας πληρωμής ενός εντομοκτόνου, που για τις ανάγκες της παρούσας έρευνας χαρακτηρίστηκε ως «σύγχρονο» εντομοκτόνο, που πέρα από υψηλό επίπεδο αποτελεσματικότητας που θα προσέφερε, θα δυσκόλευε τη εμφάνιση ανθεκτικότητας, θα παρουσίαζε ηπιότερο τοξικολογικό προφίλ και επίδραση στα ωφέλιμα έντομα.

Οι παραγωγοί που συμμετείχαν, αφού ενημερώθηκαν για τα παραπάνω χαρακτηριστικά, θα έπρεπε να δηλώσουν με τη μέθοδο της ενδεχόμενης αποτίμησης (CV), πόσα παραπάνω χρήματα θα έδιναν για να ανταλλάξουν ένα «κλασσικό» εντομοκτόνο με ένα «σύγχρονο» στην αντιμετώπιση του πράσινου σκουληκιού στη 1^η γενεά και ξεχωριστά στη 2^η γενεά.

Με αυτό τον τρόπο γίνεται μια προσπάθεια αποτίμησης της αξίας που προσδίδει ένας παραγωγός βαμβακιού για ένα «σύγχρονο» εντομοκτόνο που προσφέρει παράλληλα όλα τα προαναφερθέντα οφέλη.

Στα παρακάτω διαγράμματα παρουσιάζονται τα ποσοστά των απαντήσεων που επιλέχθηκαν στις αντίστοιχες κάρτες πληρωμών για την 1^η και τη 2^η γενεά αντίστοιχα. Παρατηρώντας τα διαγράμματα βλέπουμε μια μετατόπιση της συγκέντρωσης των υψηλών ποσοστών προς τα δεξιά για τη 2^η γενεά.

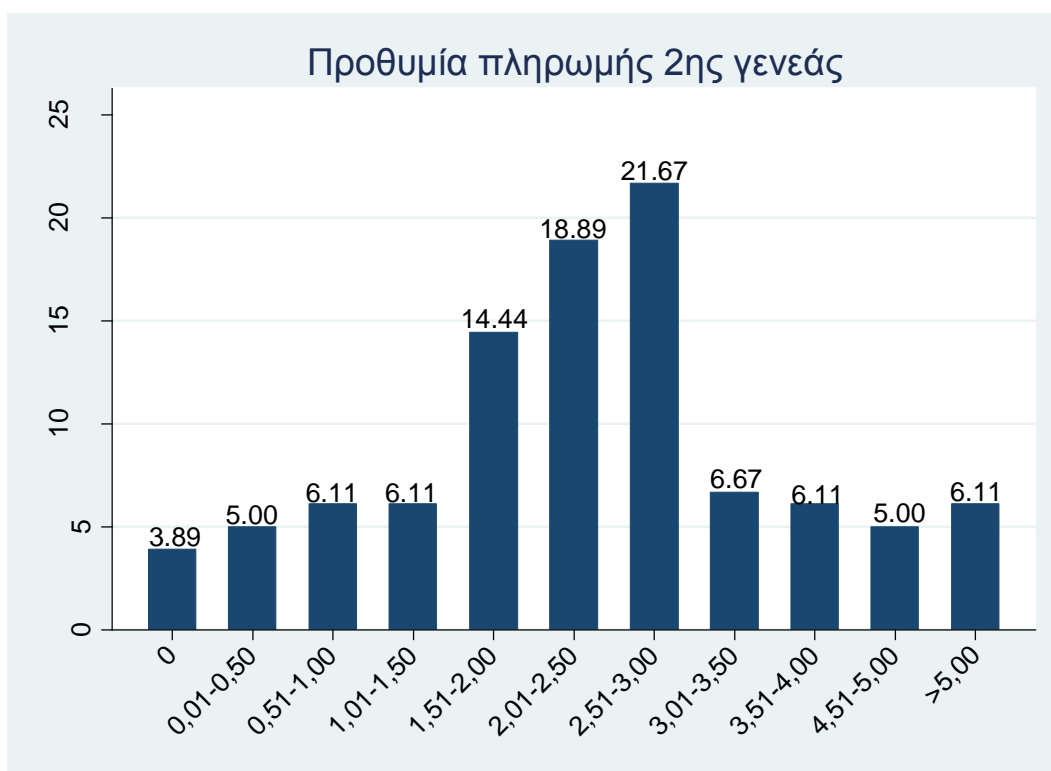
Από τη μια πλευρά στη περίπτωση της 1^{ης} γενεάς (Διάγραμμα 11) το υψηλότερο ποσοστό (19,44%) συγκεντρώθηκε στο κελί 0,51-1,00€ επιπλέον πληρωμής και ακολουθούν τα αμέσως υψηλότερα ποσοστά 5,56% και 14,44% για τις επιλογές από 1,51 έως 2,00€ και από 1,01 έως 1,50€ επιπλέον πληρωμής, αντίστοιχα. Από την άλλη πλευρά στη περίπτωση της 2ης γενεάς, το υψηλότερο ποσοστό (21,67%) επιπλέον πληρωμής συναντάται στην επιλογή από 2,51 έως 3,00€. Έπονται οι περιπτώσεις όπου θα ήταν διατεθειμένοι να πληρώσουν επιπλέον από 2,01 έως 2,50€ με ποσοστό 18,89% και ακολουθεί η επιλογή επιπρόσθετης πληρωμής από 1,51 έως 2,00€ με ποσοστό 14,44% (Διάγραμμα 12).

Αξίζει να σημειωθεί ότι στη περίπτωση της αντιμετώπισης της 1^{ης} γενεάς του πράσινου σκουληκιού, συγκέντρωσε ποσοστό 13,33% η επιλογή της μη δαπάνης επιπλέον χρημάτων για την αγορά «σύγχρονου» σκευάσματος. Παράλληλα, και στις δύο περιπτώσεις φαίνεται ότι η αύξηση της τιμής του σκευάσματος επιφέρει αντίστοιχη μείωση της προθυμίας για αγορά του σκευάσματος.

Συμπερασματικά, από την διαγραμματική σύγκριση των αποτελεσμάτων μπορούμε να πούμε πως οι βαμβακοπαραγωγοί θα ήταν διατεθειμένοι να δαπανήσουν μεγαλύτερο ποσό για να προστατέψουν τη καλλιέργεια τους στην περίπτωση της 2^{ης} γενεάς του πράσινου σκουληκιού. Αυτή η εικόνα αντικατοπτρίζει και την οικονομική επικινδυνότητα για την καλλιέργεια του βαμβακιού αν δεν αντιμετωπιστεί έγκαιρα και αποτελεσματικά η 2^η γενεά του πράσινου σκουληκιού.



Διάγραμμα 11: Προθυμία πληρωμής στην αντιμετώπιση της 1ης γενεάς του πράσινου σκουληκιού



Διάγραμμα 12: Προθυμία πληρωμής στην αντιμετώπιση της 2ης γενεάς του πράσινου σκουληκιού

4.6 Οικονομετρική ανάλυση

Σε αυτή την ενότητα παρουσιάζεται η εκτίμηση των παραγόντων που επιδρούν και στη προθυμία πληρωμής των παραγωγών για «σύγχρονα» εντομοκτόνα σκευάσματα που στοχεύουν στην αντιμετώπιση του πράσινου σκουληκιού στην καλλιέργεια βαμβακιού. Η εκτίμηση αυτών των παραγόντων θα πραγματοποιηθεί με τη μέθοδο της οικονομετρικής ανάλυσης και με τη χρήση του στατιστικού πακέτου Stata 14. Οι μεταβλητές ήταν συνεχείς και ποιοτικές. Όπου θεωρήθηκε αναγκαίο οι ποιοτικές μεταβλητές μετατράπηκαν σε ψευδομεταβλητές.

Η έρευνα είχε σκοπό την εκτίμηση της προθυμίας πληρωμής σε δυο διαφορετικές περιπτώσεις, αρχικά στη περίπτωση αντιμετώπισης της 1^{ης} γενεάς του πράσινου σκουληκιού και έπειτα της 2^{ης} γενεάς του πράσινου σκουληκιού. Για αυτό το λόγο δημιουργήθηκαν δύο ξεχωριστές εξισώσεις για την κάθε περίπτωση προθυμίας πληρωμής. Οι δύο εξισώσεις θα ερμηνευτούν με την χρήση των ίδιων μεταβλητών. Παρακάτω περιγράφονται το σύνολο των μεταβλητών και ψευδομεταβλητών που χρησιμοποιήθηκαν στις εξισώσεις (Πίνακας 12).

Πίνακας 12: Περιγραφή μεταβλητών

Μεταβλητές	Περιγραφή
age3	Ηλικιακή ομάδα 36-45=1, αλλιώς=0
age4	Ηλικιακή ομάδα 46-55=1, αλλιώς=0
age5	Ηλικιακή ομάδα 56-65=1, αλλιώς=0
age6	Ηλικιακή ομάδα 66 και πάνω=1, αλλιώς=0
edu2	Επίπεδο εκπαίδευσης Απόφοιτος Γυμνάσιο=1, αλλιώς=0
edu3	Επίπεδο εκπαίδευσης Απόφοιτος Λύκειο=1, αλλιώς=0
edu4	Επίπεδο εκπαίδευσης Απόφοιτος ΙΕΚ-ΑΤΕΙ-ΑΕΙ=1, αλλιώς=0
income4	Οικονομική κατάσταση Μέτρια=1, αλλιώς=0
income5	Οικονομική κατάσταση Πάνω από το μέτριο=1, αλλιώς=0
income6	Οικονομική κατάσταση Καλή=1, αλλιώς=0
output	Απόδοση παραγωγής
price	Τιμή πώλησης
risk	Ο ερωτώμενος δηλώνει το επίπεδο προθυμίας ανάληψης ρίσκου
q2str2	Στρεμματική έκταση καλλιέργειας 51-100=1, αλλιώς=0
q2str3	Στρεμματική έκταση καλλιέργειας 101-150=1, αλλιώς=0
q2str4	Στρεμματική έκταση καλλιέργειας 151-200=1, αλλιώς=0
q2str5	Στρεμματική έκταση καλλιέργειας 200 και πάνω=1 αλλιώς=0
3.bcriterio	Ο ερωτώμενος δηλώνει σημαντικότερο κριτήριο για την αγορά εντομοκτόνου την "Αποτελεσματικότητα"
spray1	Ο παραγωγός πραγματοποιεί από 0 έως 3 ψεκασμούς με "σύγχρονο" εντομοκτόνο
spray2	Ο παραγωγός πραγματοποιεί από 0 έως 3 ψεκασμούς με "κλασικό" εντομοκτόνο
productcr	Μεταβλητή που δημιουργήθηκε από το άθροισμα μεταβλητών που αφορούν τα εγγενή χαρακτηριστικά του σκευάσματος
marker	Μεταβλητή που δημιουργήθηκε από το άθροισμα μεταβλητών που αφορούν τα εξωγενή χαρακτηριστικά του σκευάσματος
5.q3insect1	Το πράσινο σκουλήκι "Πολύ σημαντικός" εχθρός

q3insect22	Το ρόδινο σκουλήκι "Λίγο σημαντικός" εχθρός
q3insect23	Το ρόδινο σκουλήκι "Ούτε σημαντικός/ούτε ασήμαντος εχθρός
q3insect24	Το ρόδινο σκουλήκι "Αρκετά σημαντικός εχθρός
q3insect25	Το ρόδινο σκουλήκι "Πολύ σημαντικός εχθρός
q3insect33	Το τζιτζικάκι "Ούτε σημαντικός/ούτε ασήμαντος εχθρός
q3insect34	Το τζιτζικάκι "Αρκετά σημαντικός" εχθρός
q3insect42	Ο αλευρώδης "Λίγο σημαντικός" εχθρός
q3insect43	Ο αλευρώδης "Ούτε σημαντικός/ούτε ασήμαντος" εχθρός
q3insect44	Ο αλευρώδης "Αρκετά σημαντικός" εχθρός
q3insect52	Ο θρίπας "Λίγο σημαντικός" εχθρός
q3insect53	Ο θρίπας "Ούτε σημαντικός/ούτε ασήμαντος" εχθρός
q3insect54	Ο θρίπας "Αρκετά σημαντικός" εχθρός
q3insect62	Οι αφίδες "Λίγο σημαντικός" εχθρός
q3insect63	Οι αφίδες "Ούτε σημαντικός/ούτε ασήμαντος" εχθρός
q3insect64	Οι αφίδες "Αρκετά σημαντικός" εχθρός
property1	Καθεστώς ιδιοκτησίας Ιδιόκτητα=1 , αλλιώς=0
property2	Καθεστώς ιδιοκτησίας Ενοικιαζόμενα=1, αλλιώς=0

Για την καλύτερη αποτύπωση των αποτελεσμάτων, σε ορισμένες περιπτώσεις που είχαμε πολύ λίγες παρατηρήσεις προχωρήσαμε σε συγχώνευση των κατηγοριών των μεταβλητών. Συγκεκριμένα, στην ερώτηση 3 που αφορά το πόσο σημαντικό θεωρεί ο συμμετέχων έναν εχθρό για το «Πράσινο Σκουλήκι», ενοποιήθηκαν οι κατηγορίες 1 με την 4, για το «Τζιτζικάκι» η 1 με τη 2 και η 5 με τη 4, για τον «Αλευρώδη» η 5 με την 4, για τον «Θρίπα» η 5 με την 4 και για τις «Αφίδες» η κατηγορία 5 με την 4.

Στη ερώτηση 9, που ο συμμετέχων δηλώνει το βασικό κριτήριο αγοράς ενός εντομοκτόνου σκευάσματος, ενοποιήθηκε η κατηγορία «Η τιμή» με τη κατηγορία «Καλή σχέση τιμής/αποτελεσματικότητας».

Στη συνέχεια, στο 2^ο μέρος του ερωτηματολογίου που αφορά δημογραφικά στοιχεία, στην ερώτηση 2 σχετικά με την ηλικιακή ομάδα που ανήκει ο συμμετέχων, ενοποιήθηκε η ηλικιακή ομάδα «18-25» με την ηλικιακή ομάδα «26-35». Στη ερώτηση 3 που αφορά το επίπεδο εκπαίδευσης, ενοποιήθηκε η κατηγορία «Μεταπτυχιακό/Διδακτορικό» με τη κατηγορία «IEK-AEI-TEI».

Στη τελευταία ερώτηση (4) που αφορά το μέσο ετήσιο τζίρο του παραγωγού από τη βαμβακοκαλλιέργεια, ενοποιήθηκαν οι κατηγορίες «Πολύ κακή» και «Κακή» με την «Κάτω από το μέτρο». Επίσης ενοποιήθηκαν η «Πολύ καλή» με την «Καλή».

Οι ψευδομεταβλητές productcr, marker δημιουργήθηκαν η κάθε μια ξεχωριστά από το άθροισμα των τιμών άλλων ψευδομεταβλητών, όπως περιγράφονται στο παραπάνω πίνακα, και χρησιμοποιήθηκαν ως συνεχείς μεταβλητές.

Οι ψευδομεταβλητές age2, edu1, income3, q2str1, 2.bcriterio, q3insect14, q3insect21, q3insect32, q3insect41, q3insect51, q3insect61 δεν συμπεριλήφθηκαν ώστε να αποφύγουμε το πρόβλημα της πλήρους ή τέλει συγγραμμικότητας.

Η εξίσωση για την προθυμία πληρωμής και στις 2 περιπτώσεις (1^{ης} και 2ης γενεάς του πράσινου σκουληκιού) ακολούθησε τη γενική μορφή:

$$Y=b_0+b_1X_1+b_2X_2+\dots b_nX_n+u_i$$

Όπου Y= εξαρτημένη μεταβλητή,

b₀= σταθερός όρος

b_{1...n}= συντελεστές των ανεξάρτητων συντελεστών

X_{1...n}= ανεξάρτητες μεταβλητές

u= τυχαίο σφάλμα του υποδείγματος, αντιπροσωπεύει όλες τις μεταβλητές που επηρεάζουν το Y και δεν λήφθηκαν υπόψη.

Η εξίσωση σε κάθε μια από της δύο περιπτώσεις WTP1(προθυμία πληρωμής στη 1^η γενεά) και WTP2 (προθυμία πληρωμής στη 2^η γενεά) διαμορφώθηκε όπως περιγράφεται παρακάτω:

$$\begin{aligned} WTP = & b_0 + b_1*age3 + b_2*age4 + b_3*age5 + b_4*age6 + b_5*edu2 + b_6*edu3 + b_7*edu4 + \\ & b_8*income4 + b_9*income5 + b_{10}*income6 + b_{11}*output + b_{12}*price + b_{13}*risk + b_{14}*q2str2 + \\ & b_{15}*q2str3 + b_{16}*q2str4 + b_{17}*q2str5 + b_{18}*3.bcriterio + b_{19}*spray1 + b_{20}*spray2 + \\ & b_{21}*productcr + b_{22}*markcr + b_{23}*5.q3insect1 + b_{24}*q3insect22 + b_{25}*q3insect23 + \\ & b_{26}*q3insect24 + b_{27}*q3insect25 + b_{28}*q3insect33 + b_{29}*q3insect34 + b_{30}*q3insect42 + \\ & b_{31}*q3insect43 + b_{32}*q3insect44 + b_{33}*q3insect52 + b_{34}*q3insect53 + b_{35}*q3insect54 + \\ & b_{36}*q3insect62 + b_{37}*q3insect63 + b_{38}*q3insect64 + b_{39}property1 + b_{40}property2 \end{aligned}$$

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων της παλινδρόμησης και των δύο εξισώσεων (Πίνακας 13 & Πίνακας 14). Οι μεταβλητές θεωρούνται ως στατιστικά σημαντικές σε επίπεδα σημαντικότητας α=0,05 και α=0,1. Με δύο αστερίσκους (**) σημειώνονται οι στατιστικά σημαντικές μεταβλητές σε επίπεδο σημαντικότητας 5% και με έναν αστερίσκο (*) σε επίπεδο σημαντικότητας 10%.

Με βάση τον παρακάτω πίνακα παρατηρούμε ότι η προθυμία πληρωμής των παραγωγών για ένα «σύγχρονο» εντομοκτόνο στην εμφάνιση της 1^{ης} γενεάς του πράσινου σκουληκιού επηρεάζεται από την ηλικία, την εκπαίδευση, την τιμή πώλησης του βαμβακιού, την διάθεση ανάληψης ρίσκου, το κριτήριο επιλογής σκευάσματος, τον αριθμό των ψεκασμών που πραγματοποίησε με «σύγχρονα» και κλασσικά εντομοκτόνα, τα εγγενή χαρακτηριστικά του προϊόντος, τα πρόσθετα χαρακτηριστικά του προϊόντος και τους εχθρούς που θεωρεί σημαντικούς ο παραγωγός.

Πίνακας 13: Αποτελέσματα εκτιμήσεων παλινδρόμησης WTP 1ης γενεάς

Μεταβλητές	Coef.	Std. Err.	z	P>z
constant	-9,15	2,38	-3,84	0,00
age3	-0,76*	0,40	-1,89	0,06
age4	-0,20	0,40	-0,50	0,62
age5	-0,37	0,43	-0,86	0,39
age6	0,08	0,65	0,13	0,90
edu2	1,32**	0,46	2,83	0,01
edu3	0,51	0,48	1,07	0,28
edu4	0,29	0,51	0,57	0,57
income4	0,04	0,33	0,11	0,91
income5	0,39	0,36	1,06	0,29
income6	-0,02	0,40	-0,05	0,96
output	0,004**	0,001	2,90	0,00
price	9,36**	3,84	2,44	0,02
risk	0,25**	0,07	3,40	0,00
q2str2	0,10	0,44	0,22	0,83
q2str3	0,28	0,43	0,65	0,52
q2str4	-0,04	0,45	-0,09	0,93
q2str5	-0,51	0,47	-1,10	0,27
3.bcriterio	0,78**	0,22	3,51	0,00
spray1	0,47**	0,18	2,63	0,01
spray2	-0,44**	0,20	-2,18	0,03
productcr	0,13**	0,06	2,44	0,02
markcr	-0,05**	0,03	-1,97	0,05
5.q3insect1	-0,12	0,32	-0,37	0,71
q3insect22	-0,29	0,34	-0,85	0,40
q3insect23	-0,38	0,31	-1,23	0,22
q3insect24	0,50*	0,26	1,90	0,06
q3insect25	0,90**	0,30	2,99	0,00
q3insect33	0,10	0,26	0,37	0,71
q3insect34	0,18	0,34	0,53	0,59
q3insect42	-0,06	0,36	-0,17	0,86
q3insect43	0,15	0,33	0,44	0,66
q3insect44	0,17	0,37	0,46	0,65
q3insect52	-0,36	0,31	-1,17	0,24
q3insect53	-0,80*	0,35	-2,29	0,02
q3insect54	-0,87*	0,41	-2,11	0,04
q3insect62	0,60*	0,35	1,72	0,09
q3insect63	0,52	0,39	1,36	0,18
q3insect64	0,93**	0,42	2,21	0,03
property1	-0,32	0,41	-0,78	0,44
property2	-0,19	0,22	-0,87	0,39

Πιο συγκεκριμένα συμπεραίνουμε ότι:

1. Οι ηλικιακές ομάδες 3 (36-45), 4 (46-55) και 5 (56-65) έχουν μικρότερη προθυμία πληρωμής από τις ηλικιακές ομάδες 1 (18-25) και 2 (26-35) κατά 0,76€, 0,20€ και 0,37€ αντίστοιχα. Αντίθετα, η 6^η ηλικιακή ομάδα (66+) έχει μεγαλύτερη προθυμία πληρωμής κατά 0,08€ σε σχέση με τις ηλικιακές ομάδες 1 και 2.
2. Το επίπεδο εκπαίδευσης φαίνεται να παρουσιάζει θετική συσχέτιση σε όλες τις βαθμίδες σε σχέση με αυτούς που έχουν ολοκληρώσει μόνο το Δημοτικό. Η μεγαλύτερη προθυμία πληρωμής παρουσιάζεται στους απόφοιτους Γυμνασίου κατά 1,32€ σε σχέση με του Δημοτικού. Οι απόφοιτοι Λυκείου και Τριτοβάθμιας εκπαίδευσης εμφανίζουν ελαφρά μεγαλύτερη προθυμία πληρωμής κατά 0,51€ και 0,29€ αντίστοιχως σε σχέση με όσους ολοκλήρωσαν το Δημοτικό.
3. Για την οικονομική κατάσταση των συμμετεχόντων παρατηρούμε ότι όσοι δήλωσαν πως περιγράφεται ως «μέτρια» και «πάνω από το μέτριο» είχαν μια ελαφρώς θετική συσχέτιση σε σχέση με αυτούς που δήλωσαν ότι η οικονομική τους κατάσταση ήταν «κάτω από το μέτριο».
4. Η τιμή πώλησης του βαμβακιού στα εκκοκκιστήρια, σε ευρώ ανά στρέμμα, επιφέρει σημαντική προθυμία πληρωμής ύψους 9,36€.
5. Όσοι δήλωσαν διατεθειμένοι να αναλάβουν το ρίσκο χρήσης ενός νέου προϊόντος παρουσιάζουν μεγαλύτερη προθυμία πληρωμής κατά 0,25€ σε σχέση με αυτούς που δεν δήλωσαν διατεθειμένοι.
6. Η στρεμματική έκταση καλλιέργειας βαμβακιού για τις κατηγορίες 2 (51-100στρ.) και 3 (101-150στρ) εμφανίζουν θετική σχέση κατά 0,10€ και 0,28€ σε σχέση με αυτούς που ανήκουν στη κατηγορία 1 (0-50στρ). Απεναντίας, οι κατηγορίες που αφορούν μεγαλύτερες καλλιεργούμενες εκτάσεις 4 (151-200στρ.) και 5 (200+) εμφανίζουν αρνητική προθυμία πληρωμής σε σχέση με τη κατηγορία 1 και πολύ πιθανό να επιθυμούν να αποζημιωθούν για να αγοράσουν ένα «σύγχρονο» εντομοκτόνο.
7. Οι συμμετέχοντες που δήλωσαν ως βασικό τους κριτήριο για την αγορά ενός εντομοκτόνου σκευάσματος την αποτελεσματικότητα εμφάνισαν υψηλότερη προθυμία πληρωμής κατά 0,78€ συγκρινόμενοι με εκείνους που δήλωσαν ως βασικό τους κριτήριο την καλή σχέση τιμής και αποτελεσματικότητας.
8. Ο αριθμός των ψεκασμών που πραγματοποίησαν οι συμμετέχοντες με «σύγχρονο» εντομοκτόνο παρουσιάζει θετική προθυμία πληρωμής κατά 0,47€. Εντούτοις, οι συμμετέχοντες που πραγματοποίησαν ψεκασμούς με «κλασσικό» εντομοκτόνο εμφάνισαν αρνητική προθυμία πληρωμής κατά 0,44€.
9. Η ψευδομεταβλητή που περικλείει τα εγγενή χαρακτηριστικά που θεωρούν οι συμμετέχοντες σημαντικά για την αγορά ενός εντομοκτόνου παρουσιάζει θετική προθυμία πληρωμής κατά 0,13€.
10. Σχετικά με τις ψευδομεταβλητές που αφορούν τη δήλωση του επιπέδου σημαντικότητας ενός εχθρού σε σχέση με τη βαμβακοκαλλιέργεια, προκύπτουν τα παρακάτω αξιοσημείωτα συμπεράσματα:
 - Οι παραγωγοί που δήλωσαν πως το ρόδινο σκουλήκι είναι πολύ σημαντικός εχθρός είχαν υψηλότερη προθυμία πληρωμής κατά 0,90€ σε σχέση με αυτούς που δήλωσαν πως είναι «καθόλου σημαντικός εχθρός».
 - Όσοι θεωρούν αρκετά σημαντικό εχθρό το τζιτζικάκι, εμφάνισαν προθυμία πληρωμής μεγαλύτερη από αυτούς που το θεωρούν λίγο σημαντικό κατά 18 λεπτά. Το ίδιο ισχύει και για τις αφίδες και τον αλευρώδη, όπου η προθυμία πληρωμής όσων τους θεωρούν αρκετά σημαντικούς εχθρούς είναι αντίστοιχα 93 λεπτά και 17 λεπτά μεγαλύτερη σε σχέση με όσους τους θεωρούν λιγότερο σημαντικούς εχθρούς.

- Από την άλλη πλευρά παρατηρούμε ότι οι κατηγορίες που αφορούν τη σημαντικότητα του θρίπα εμφανίζουν αρνητική συσχέτιση. Συγκεκριμένα, οι κατηγορίες 2 (λίγο σημαντικός), 3 (ούτε σημαντικός/ ούτε ασήμαντος) και 4 (αρκετά σημαντικός) έχουν αρνητική προθυμία πληρωμής σε σχέση με τη κατηγορία 1 (καθόλου σημαντικός) κατά 0,36€, 0,80€ και 0,87€ αντιστοίχως.

Η μέση προβλεπόμενη προθυμία πληρωμής για «σύγχρονο» εντομοκτόνο στη περίπτωση της εμφάνισης της 1^{ης} γενεάς του πράσινου σκουληκιού ανήλθε στα 1,48€. Το 63,88% των παραγωγών θα διέθετε πάνω από 1€ ενώ το 31,11% πάνω από 2€. Ωστόσο το 8,89% παρουσίασε αρνητική προθυμία πληρωμής το οποίο το ερμηνεύουμε ως επιθυμία να αποζημιωθούν για να αγοράσουν το «σύγχρονο» σκεύασμα.

Άλλα συμπεράσματα που προκύπτουν από την παρατήρηση της μέσης προβλεπόμενης προθυμίας πληρωμής παρουσιάζονται παρακάτω:

1. Η μέση προθυμία πληρωμής της ηλικιακής ομάδας 66+ βρέθηκε να είναι η μεγαλύτερη σε σχέση με τις υπόλοιπες ηλικιακές ομάδες (1,56€), που είναι μεγαλύτερη από τη μέση προβλεπόμενη προθυμία πληρωμής του συνόλου. Ως προς το επίπεδο εκπαίδευσης οι απόφοιτοι Γυμνασίου παρουσίασαν την υψηλότερη μέση προθυμία πληρωμής στα 1,97€.
2. Μεγάλη διαφοροποίηση στη μέση προθυμία πληρωμής έχουμε ως προς το επίπεδο ανάληψης ρίσκου. Στο χαμηλότερο επίπεδο προθυμίας ανάληψης ρίσκου η μέση προθυμία πληρωμής είναι 0,80€, ενώ στο υψηλότερο επίπεδο προθυμίας ανάληψης ρίσκου η μέση προθυμία πληρωμής ανήλθε στα 2,70€.
3. Επιπλέον, η μέση προθυμία πληρωμής των παραγωγών που πραγματοποίησαν 2 ψεκασμούς με «σύγχρονο» εντομοκτόνο ανήλθε στα 2,15€, ενώ εκείνων που πραγματοποίησαν 1 ψεκασμό ανήλθε στο 1,26€. Άξιο παρατήρησης είναι ότι η μέση προθυμία πληρωμής των παραγωγών που πραγματοποίησαν 1 ψεκασμό με «κλασσικά» εντομοκτόνα αν και χαμηλή (0,93€) δεν ήταν αρνητική.
4. Τέλος, η μέση προθυμία πληρωμής για όσους θεωρούν την καλή σχέση τιμής αποτελεσματικότητας βασικό κριτήριο αγοράς εντομοκτόνου σκευάσματος ανήλθε στα 1,19€, ωστόσο στη περίπτωση που βασικό κριτήριο θεωρήθηκε η αποτελεσματικότητα, η μέση προθυμία πληρωμής ήταν μεγαλύτερη (2,43€).

Στη δεύτερη περίπτωση της προθυμίας πληρωμής για «σύγχρονα» εντομοκτόνα, στην αντιμετώπιση της 2ης γενεάς του πράσινου σκουληκιού με βάση τον πίνακα (Πίνακας 15) που ακολουθεί παρατηρούμε ότι επηρεάζεται σημαντικά από την τιμή πώλησης του βαμβακιού, τη διάθεση ανάληψης ρίσκου, την έκταση βαμβακιού που καλλιεργεί, τον αριθμό των ψεκασμών που πραγματοποίησε με «σύγχρονα» εντομοκτόνα, τα πρόσθετα χαρακτηριστικά του προϊόντος, τους εχθρούς που θεωρεί σημαντικούς ο παραγωγός και το καθεστώς ιδιοκτησίας των εκτάσεων.

Πίνακας 14: Αποτελέσματα εκτιμήσεων παλινδρόμησης WTP 2ης γενεάς

Μεταβλητές	Coef.	Std. Err.	z	P>z
constant	-5,72	2,14	-2,68	0,01
age3	0,29	0,35	0,81	0,42
age4	0,28	0,35	0,78	0,43
age5	0,41	0,38	1,10	0,27
age6	0,13	0,57	0,23	0,81
edu2	0,58	0,40	1,45	0,15
edu3	-0,23	0,41	-0,55	0,58
edu4	0,02	0,45	0,05	0,96
income4	0,03	0,27	0,12	0,90
income5	0,00	0,30	0,00	1,00
income6	0,28	0,34	0,82	0,41
output	0,01**	0,00	3,60	0,00
price	10,57**	3,55	2,98	0,00
risk	0,20**	0,06	3,25	0,00
q2str2	0,85**	0,39	2,20	0,03
q2str3	0,90**	0,38	2,40	0,02
q2str4	1,22**	0,40	3,09	0,00
q2str5	0,65	0,41	1,58	0,11
3.bcriterio	-0,03	0,20	-0,17	0,86
spray1	0,47**	0,16	3,04	0,00
spray2	0,10	0,18	0,57	0,57
productcr	0,01	0,05	0,12	0,90
markcr	-0,04*	0,02	-1,79	0,07
5.q3insect1	-0,87**	0,28	-3,15	0,00
q3insect22	-0,35	0,30	-1,17	0,24
q3insect23	-0,33	0,27	-1,24	0,22
q3insect24	0,13	0,23	0,57	0,57
q3insect25	0,73**	0,26	2,84	0,00
q3insect33	-0,05	0,23	-0,21	0,84
q3insect34	-0,14	0,30	-0,46	0,65
q3insect42	0,21	0,30	0,70	0,48
q3insect43	0,62**	0,28	2,22	0,03
q3insect44	0,88*	0,31	2,84	0,01
q3insect52	-0,56**	0,27	-2,11	0,04
q3insect53	-0,55**	0,31	-1,81	0,07
q3insect54	-0,68*	0,36	-1,89	0,06
q3insect62	0,20	0,31	0,66	0,51
q3insect63	0,12	0,34	0,36	0,72
q3insect64	0,64*	0,37	1,71	0,09
property1	-1,07**	0,36	-2,98	0,00
property2	-0,47**	0,19	-2,50	0,01

Σύμφωνα με τα παραπάνω παρατηρούμε πως:

1. Οι ηλικιακές ομάδες 3 (36-45), 4 (46-55) και 5 (56-65) και 6 (66+) έχουν μεγαλύτερη προθυμία πληρωμής από τις ηλικιακές ομάδες 1 (18-25) και 2 (26-35) κατά 0,29€, 0,28€, 0,41€ και 0,13€ αντίστοιχα.
2. Η μεγαλύτερη προθυμία πληρωμής παρουσιάζεται και σε αυτή τη περίπτωση στους απόφοιτους Γυμνασίου κατά 0,58€ σε σχέση με του Δημοτικού. Οι απόφοιτοι Λυκείου εμφανίζουν αρνητική προθυμία πληρωμής κατά 23 λεπτά σχέση με όσους ολοκλήρωσαν το Δημοτικό.
3. Η οικονομική κατάσταση όπως προκύπτει από το μέσο ετήσιο τζίρο που τους αποφέρει η βαμβακοκαλλιέργεια εμφανίζει σε γενικές γραμμές ελαφρώς θετική συσχέτιση. Όσοι δήλωσαν πως η οικονομική τους κατάσταση περιγράφεται ως καλή είχαν υψηλότερη προθυμία πληρωμής κατά 0,28€ σε σχέση με αυτούς δήλωσαν ότι η οικονομική του κατάσταση ήταν κάτω από το μέτριο.
4. Η τιμή πώλησης του βαμβακιού σε ευρώ ανά στρέμμα, εμφανίζει αξιοσημείωτη προθυμία πληρωμής ύψους 10,57€.
5. Η επιθυμία ανάληψης ρίσκου με τη χρήση νέο εντομοκτόνου παρουσιάζει προθυμία πληρωμής 0,20€.
6. Για την ψευδομεταβλητή της στρεμματικής έκτασης καλλιέργειας βαμβακιού, βλέπουμε ότι όλες οι κατηγορίες εμφανίζουν θετική συσχέτιση σε σχέση με αυτούς που ανήκουν στη κατηγορία 1 (0-50στρ). Οι κατηγορίες 2 (51-100στρ.), 3 (101-150στρ), 4 (151-200 και 5 (200+) έχουν υψηλότερη προθυμία πληρωμής σε σχέση με την κατηγορία 1 κατά 0,85€, 0,90€, 1,22€ και 0,65€ αντιστοίχως.
7. Όσοι δήλωσαν ως βασικό τους κριτήριο για την αγορά ενός εντομοκτόνου σκευάσματος την αποτελεσματικότητα, εμφάνισαν χαμηλότερη προθυμία πληρωμής κατά 3 λεπτά συγκρινόμενοι με εκείνους που δήλωσαν ως βασικό κριτήριο την καλή σχέση τιμής και αποτελεσματικότητας.
8. Ο αριθμός των ψεκασμών που πραγματοποίησαν οι συμμετέχοντες με «σύγχρονο» εντομοκτόνο παρουσιάζει θετική προθυμία πληρωμής κατά 0,47€, όπως και στη περίπτωση της 1^{ης} γενεάς. Παράλληλα, οι συμμετέχοντες που πραγματοποίησαν ψεκασμούς με «κλασσικό» εντομοκτόνο εμφάνισαν επίσης θετική προθυμία πληρωμής κατά 0,10€.
9. Η ψευδομεταβλητή που περιλαμβάνει τα επιπρόσθετα χαρακτηριστικά (συσκευασία, φήμη της εταιρίας κλπ) που θεωρούν οι συμμετέχοντες σημαντικά για την αγορά ενός εντομοκτόνου παρουσιάζει αρνητική προθυμία πληρωμής κατά 4 λεπτά. Μάλιστα παρόμοιο αποτέλεσμα έχουμε και στη περίπτωση της 1^{ης} γενεάς.
10. Όσον αφορά τις ψευδομεταβλητές του επιπέδου σημαντικότητας ενός εχθρού σε σχέση με τη βαμβακοκαλλιέργεια προκύπτουν τα ακόλουθα στοιχεία:
 - Όσοι δήλωσαν πως το ρόδινο σκουλήκι είναι πολύ σημαντικός εχθρός είχαν μεγαλύτερη προθυμία πληρωμής κατά 0,73€ σε σχέση με αυτούς που δήλωσαν πως είναι «καθόλου σημαντικός εχθρός».
 - Ταυτόχρονα, όσοι δήλωσαν ότι οι αφίδες και ο αλευρώδης είναι αρκετά σημαντικός εχθρός, η προθυμία πληρωμής τους ήταν αντίστοιχα 64 και 88 λεπτά μεγαλύτερη σε σχέση με όσους τους θεωρούν λιγότερο σημαντικούς εχθρούς.
 - Απεναντίας, οι κατηγορίες που αφορούν τη σημαντικότητα για το θρίπα και το τζιτζικάκι εμφάνισαν αρνητική συσχέτιση. Για το τζιτζικάκι οι κατηγορίες 3 (ούτε σημαντικός/ ούτε ασήμαντος) και 4 (αρκετά σημαντικός) έχουν αρνητική προθυμία πληρωμής σε σχέση με την κατηγορία 1 (καθόλου σημαντικός) κατά 5 και 14 λεπτά αντίστοιχα. Παρομοίως, για το θρίπα οι κατηγορίες 2 (λίγο σημαντικός), 3 (ούτε σημαντικός/ ούτε ασήμαντος) και 4

(αρκετά σημαντικός) έχουν αρνητική προθυμία πληρωμής σε σχέση με τη κατηγορία 1 (καθόλου σημαντικός) κατά 56, 55 και 68 λεπτά.

Όσον αφορά τη μέση προβλεπόμενη προθυμία πληρωμής για «σύγχρονο» εντομοκτόνο στη περίπτωση της 2^{ης} γενεάς του πράσινου σκουληκιού ανέρχεται στα 2,44€. Το 69,44% των παραγωγών θα δαπανούσε πάνω από 2€, ενώ το 26,11% πάνω από 3€. Μάλιστα αρνητική αγοραστική συμπεριφορά παρουσίασε μόλις το 1,11%.

Ειδικότερα συμπεράσματα που προκύπτουν από την παρατήρηση της μέσης προβλεπόμενης προθυμίας πληρωμής για τη περίπτωση της 2^{ης} γενεάς του πράσινου σκουληκιού παρατίθενται παρακάτω:

1. Η μέση προθυμία πληρωμής της ηλικιακής ομάδας 56-65 ετών βρέθηκε να είναι η μεγαλύτερη σε σχέση με τις υπόλοιπες ηλικιακές ομάδες (2,58€), που είναι μεγαλύτερη από τη μέση προβλεπόμενη προθυμία πληρωμής του συνόλου. Ως προς το επίπεδο εκπαίδευσης οι απόφοιτοι Γυμνασίου παρουσίασαν την υψηλότερη μέση προθυμία πληρωμής στα 2,78€ όπως και στη περίπτωση της προβλεπόμενης προθυμίας πληρωμής για τη 1^η γενεά.
2. Επιπλέον, παρουσιάζεται και στην περίπτωση της 2^{ης} γενεάς αρκετά μεγάλη διαφορά (1,14€) στη μέση προθυμία πληρωμής ανάμεσα στο χαμηλότερο επίπεδο προθυμίας ανάληψης ρίσκου και στο υψηλότερο επίπεδο προθυμίας ανάληψης ρίσκου. Στο χαμηλότερο επίπεδο η μέση προθυμία πληρωμής ανήλθε στο 2,04€ ενώ στο υψηλότερο επίπεδο στο 3,18€.
3. Ακόμη, η μέση προθυμία πληρωμής των παραγωγών που πραγματοποίησαν 2 ψεκασμούς με «σύγχρονο» εντομοκτόνο ανήλθε στα 2,87€ ενώ εκείνων που πραγματοποίησαν 1 ψεκασμό ανήλθε στο 2,30€. Ιδιαίτερα σημαντικό είναι ότι η μέση προθυμία πληρωμής των παραγωγών που πραγματοποίησαν 1 ψεκασμό με «κλασσικά» εντομοκτόνα έφτασε τα 2,15€.
4. Τέλος, η μέση προθυμία πληρωμής για όσους θεωρούν την καλή σχέση τιμής αποτελεσματικότητας ως βασικό κριτήριο αγοράς ενός εντομοκτόνου σκευάσματος έφτασε τα 2,33€ ενώ παράλληλα στη περίπτωση που βασικό κριτήριο θεωρήθηκε η αποτελεσματικότητα, η μέση προθυμία πληρωμής ήταν 2,78 δηλαδή αρκετά μεγαλύτερη.

Κεφάλαιο 5ο : Συμπεράσματα

Βασικός στόχος της παρούσας εργασίας ήταν να εκτιμηθεί η προθυμία πληρωμής των παραγωγών βάμβακος για «σύγχρονα» εντομοκτόνα στην αντιμετώπιση της 1^{ης} και της 2^{ης} γενεάς του πράσινου σκουληκιού ξεχωριστά.

Από τα αποτελέσματα της έρευνας υπολογίστηκε ότι οι παραγωγοί θα διέθεταν κατά μέσο όρο στη περίπτωση της 1ης γενεάς 1,48€ ενώ στη περίπτωση της 2^{ης} γενεάς 2,44€ επιπλέον της τιμής ενός «κλασσικού» εντομοκτόνου αξίας 3€ ανά στρέμμα. Παράλληλα, στη περίπτωση της 1^{ης} γενεάς το υψηλότερο ποσοστό (19,44%) δόθηκε στην επιλογή από 0,51 έως 1,00€ επιπλέον πληρωμής της κάρτας πληρωμής. Αντίστοιχα, στη περίπτωση της 2^{ης} γενεάς, το υψηλότερο ποσοστό (21,67%) επιπλέον πληρωμής συναντάται στην επιλογή από 2,51 έως 3,00€.

Από την περιγραφική ανάλυση των αποτελεσμάτων της έρευνας προκύπτει πως οι βαμβακοπαραγωγοί θα ήταν διατεθειμένοι να δαπανήσουν μεγαλύτερο ποσό για να προστατέψουν τη καλλιέργεια τους στην περίπτωση της 2^{ης} γενεάς του πράσινου σκουληκιού.

Σημαντική θετική επίδραση στο καθορισμό της προθυμίας πληρωμής φαίνεται πως διαδραματίζουν και στις δύο περιπτώσεις η τιμή πώλησης του προϊόντος, η αποτελεσματικότητα ως βασικό κριτήριο επιλογής ενός εντομοκτόνου σκευάσματος, οι ψεκασμοί που πραγματοποιήθηκαν στο παρελθόν με «σύγχρονα» εντομοκτόνα και τα εγγενή χαρακτηριστικά του προϊόντος όπως η συνδυαστικότητα, η ταχύτητα δράσης κ.α.

Παρατηρούμε επίσης πως το επίπεδο εκπαίδευσης, η οικονομική κατάσταση, η στρεμματική έκταση που καλλιεργείται και η απόδοση της παραγωγής επιδρούν θετικά στη προθυμία πληρωμής και των δύο περιπτώσεων. Σχετικά με το επίπεδο ανάληψης ρίσκου, και στις δύο περιπτώσεις δηλώθηκαν υψηλά επίπεδα.

Σχετικά με τους εχθρούς που επιλέχθηκαν και αξιολογήθηκαν από τους συμμετέχοντες παρατηρούμε πως έχουμε διαφοροποιήσεις στο τρόπο που επηρεάζουν τη προθυμία πληρωμής σε κάθε περίπτωση. Για παράδειγμα, ενώ στη περίπτωση της 1^{ης} γενεάς το επίπεδο σημαντικότητας που παρουσιάζει το τζιτζικάκι ως εχθρός έχει θετική επίδραση στη προθυμία πληρωμής, στη 2^η γενεά εμφανίζει αρνητική επίδραση στη προθυμία πληρωμής.

Συμπληρωματικά είναι αναγκαίο να επισημανθεί ότι η έρευνα διεξήχθη σε διάφορες περιοχές της χώρας με πολύ διαφορετικά χαρακτηριστικά μεταξύ τους. Από την ανατολική Μακεδονία και τη Θράκη μέχρι τη Βοιωτία, οι περιοχές αυτές παρουσιάζουν μεταξύ τους διαφορετικά κλιματολογικά, εδαφολογικά χαρακτηριστικά. Σε κάθε μια από αυτές τις περιπτώσεις δεν είναι όλοι οι εντομολογικοί εχθροί το ίδιο σημαντικοί, ούτε οι ανάγκες τους. Επίσης, η επιλογή του δείγματος από κάθε περιοχή ήταν τυχαία. Δηλαδή ο αριθμός των συμμετεχόντων δεν ήταν αναλογικός του μεγέθους της καλλιεργούμενης έκτασης βαμβακιού σε κάθε περιοχή. Επιπλέον, υπάρχουν πολλά και διαφορετικά κοινωνικοοικονομικά και πολιτιστικά χαρακτηριστικά σε κάθε περιοχή που μπορεί να επιδρούν και δεν εξετάστηκαν.

Περαιτέρω μελέτη θα μπορούσαμε να γίνει στο πώς η εμφάνιση άλλων εχθρών, όπως ο λύγκος, σημαντικών για τη καλλιέργεια του βαμβακιού επηρεάζει τη προθυμία πληρωμής των παραγωγών για εντομοκτόνα σκευάσματα. Πολύ ενδιαφέρουσα θα ήταν μια μελέτη σχετικά με την προθυμία πληρωμής παραγωγών για εντομοκτόνα σκευάσματα σε συνδυασμό με τη χρήση τεχνολογιών γεωργίας ακριβείας για τη βαμβακοκαλλιέργεια.

Βιβλιογραφία

Ξενόγλωσση

- Bandara, B.M.D.P., Abeynayake, N.R., Bandara, L. and Anjalee, G.H.I. (2013). Farmers' perception and willingness to pay for pesticides concerning quality and efficacy. *Journal of Agricultural Sciences – Sri Lanka*, 8(3), σσ. 153-160.
- Bocquého, G., Jacquet, F., & Reynaud, A. (2014, 1 1). Expected utility or prospect theory maximisers? Assessing farmers' risk behaviour from field-experiment data. *European Review of Agricultural Economics*, σσ. 135-172.
- Boehlje, M., Doehring, T., & Sonka, S. (2005, 2 1). Farmers of the Future: Market Segmentation and Buying Behavior. *International Food and Agribusiness Management Review*.
- Dessart, F. J., Barreiro-Hurlé, J., & van Bavel, R. (2019, 7 1). Behavioural factors affecting the adoption of sustainable farming practices: a policy-oriented review. *European Review of Agricultural Economics*, σσ. 417-471.
- Dohlman, E., Johnson, J., MacDonald, S., Meyer, L., & Soley, G. (2019). The world and United States Cotton Outlook. *Agricultural Outlook Forum 2019*. Virginia: United States Department of Agriculture.
- European Commission. (2014). *Cotton*. Ανάκτηση 12 28, 2019, από https://ec.europa.eu/https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/plants-and-plant-products/plant-products/cotton_en
- Federal Biological Research Centre for Agriculture and Forestry. (2001). *Growth stages of mono-and dicotyledonous plants*. *BBCH Monograph*. Uwe Meier.
- Foreign Agriculture Service, U. (2019). *Cotton: World Markets and Trade*. United States Department of Agriculture.
- Funk, T. F. (1972). *Farmer Buying Behavior - An Integrated Review of Literature*. Guelph: University of Guelph, Department of Food, Agricultural and Resource Economics.
- Funk, T. F., & Hudon, M. J. (1988). Psychographic segmentation of the farm market. *Agribusiness*, σσ. 119-141.
- Gallardo, K. R., & Wang, Q. (2013). Willingness to Pay for Pesticides' Environmental Features and Social Desirability Bias: The Case of Apple and Pear Growers. *Western Agricultural Economics Association* (σσ. 124-139). *Journal of Agricultural and Resource Economics*.
- Greb, P. (2010). *Pectinophora gossypiella*. Ανάκτηση 12 31, 2019, από www.cabi.org/https://www.cabi.org/isc/datasheet/39417#toPictures
- Guyonnet, A. (2017, 6 3). *Helicoverpa armigera*. Ανάκτηση 12 31, 2019, από Bugwood.org/https://wiki.bugwood.org/Helicoverpa_armigera
- International Cotton Advisory Committee. (n.d.). *International Cotton Advisory Committee*. Ανάκτηση 12 29, 2019, από <https://www.cottonportal.org/https://www.cottonportal.org/cotton/en/cotton-content/cotton-statistics>

- International Trade Center. (2019). *Trade Map- International Trade Center*. Ανάκτηση 12 29, 2019, από International Trade Center:
https://www.trademap.org/tradestat/Country_SelProductCountry_TS.aspx?nvpm=1%7c300%7c%7c%7c52%7c%7c%7c2%7c1%7c1%7c1%7c2%7c1%7c2%7c1%7c1
 1
- Kool, M. (1994). *Buying behavior of farmers*.
- Kradé, C.P., Mensah, E.R., Fok, M. and Ndjeunga, J. . (2016, 10 10). Cotton farmers' willingness to pay for pest management services in northern Benin. *Agricultural Economics*, 48(1), σσ. 105-114.
- Mississippi State University. (1990, 1 1). *Aphis gossypii*. Ανάκτηση 12 31, 2019, από wiki.bugwood.org:
<https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=4387054>
- Wang, W., Jin, J., He, R., Gong, H., & Tian, Y. (2018, 4 1). Farmers' Willingness to Pay for Health Risk Reductions of Pesticide Use in China: A Contingent Valuation Study. *International journal of environmental research and public health*, .

Ελληνική

- Αγαθοκλή, Y., & Παντούση, I. K. (1954). *Φυτά Μεγάλης Καλλιέργειας*. Ίδρυμα Ευγενίδου.
- Βιτωράτος, Η. (2018, 3 27). <http://drichoutis.freehostia.com/>. Ανάκτηση 2 20, 2020, από <http://drichoutis.freehostia.com/>: <http://drichoutis.freehostia.com/andreas/wp-content/uploads/2018/03/2018.Vitoratos.pdf>
- Βλάχος, Β. (2004). Οι εχθροι του βαμβακιού και η αντιμετώπιση τους. *Γεωργία & Κτηνοτροφία*, 36-47.
- Ελληνική Στατιστική Αρχή. (2015, 5 4). <https://www.statistics.gr/>. Ανάκτηση 9 15, 2019, από <https://www.statistics.gr/>:
https://www.statistics.gr/el/statistics?p_p_id=documents_WAR_publicationsportlet_INSTANCE_VBZOni0vs5VJ&p_p_lifecycle=2&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_cacheability=cacheLevelPage&p_p_col_id=column-2&p_p_col_count=4&p_p_col_pos=2&_documents_WAR_publicat
- ΕΛΣΤΑΤ. (2019). *ΕΤΗΣΙΑ ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ: Έτος 2017*. Αθήνα: Ελληνική Στατιστική Υπηρεσία.
- Κλωνάρης, Σ., & Τσίγκου, Σ. (2018, 7). <https://www.researchgate.net/>. Ανάκτηση 2 18, 2020, από <https://www.researchgate.net/>:
https://www.researchgate.net/publication/326577959_Factors_affecting_farmers'_WTP_for_innovative_fertilizer_against_soil_salinity
- Οργανισμός Βάμβακος. (1995). *Οδηγός Βαμβακοκαλλιέργητή*. Αθήνα: Οργανισμός Βάμβακος.
- Παπακόστα-Τασοπούλου, Δ. (2002). *Βιομηχανικά Φυτά: Ζαχαρότευτλο, Βαμβάκι, Καπνός*. Θεσσαλονίκη: Σύγχρονη Παιδεία.
- Σαμαρά, Μ. (2008). *Μεταπτυχιακή Διατριβή με θέμα: Επίδραση του φυτού ξενιστή στη βιολογία και οικολογία του ρόδιου σκουληκιού του βαμβακιού Pectinophora*

gossypiella καθώς και ανάπτυξη του παρασιτοειδούς *Bracon brevicornis* στο εργαστήριο. Θεσσαλονίκη: Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

Σταυρίδης, Δ. (2014, 12 21). Οι εχθροί του βαμβακιού & η ολοκληρωμένη αντιμετώπισή τους στην Ελλάδα. *Γεωργία Κτηνοτροφία*, σσ. 90-96.

Τόλη, Ι. Δ. (1986). *Βαμβάκι Εχθροί, Ασθένειες, Ζιζάνια*. Αθήνα: Τριανταφύλλης.

Τόλης, Ι. (1998). *Καλλιέργεια και Φυτοπροστασία του Βαμβακιού στην Ελλάδα*. Αγροτεχνική.

Παράρτημα

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ



AGRICULTURAL UNIVERSITY OF ATHENS
DEPARTMENT OF AGRICULTURAL
ECONOMICS AND RURAL DEVELOPMENT

Ημ/νία: _____ Περιοχή: _____ Ωρα έναρξης
ερωτηματολογίου _____ :

1. Με ποιες καλλιέργειες ασχολείστε:
Απαντήστε βάζοντας **X** στις επιλογές σας.

Βαμβάκι: Καλαμπόκι: Ηλιάνθος: Καπνός: Ελαιοκράμβη:

2. Καλλιέργεια βαμβακιού σε στρ:
Απαντήστε βάζοντας **X** στην επιλογή σας.

0-50 (1)	51-100 (2)	101-150 (3)	151-200 (4)	200+ (5)

3. Ποιο εχθρό θεωρείτε σημαντικότερο για τη καλλιέργεια σας; Σημειώστε από 1 έως 5, όπου 1 «καθόλου σημαντικός» και 5 «πολύ σημαντικός».
Απαντήστε βάζοντας **X** στην επιλογή σας.

α/α	Καθόλου σημαντικός (1)	Λίγο σημαντικός (2)	Ούτε σημαντικός/ ούτε ασήμαντος (3)	Αρκετά σημαντικός (4)	Πολύ Σημαντικός (5)
Πράσινο Σκουλήκι					
Ρόδινο Σκουλήκι					
Τζιτζικάκι					
Αλευρώδης					
Θρίπας					
Αφίδες					

Η αντιμετώπιση των εντομολογικών εχθρών στη καλλιέργεια βαμβακιού πραγματοποιείται με τη χρήση εγκεκριμένων εντομοκτόνων σκευασμάτων. Τα εντομοκτόνα διαφέρουν ως προς τη δραστική ουσία αλλά και ως προς το τρόπο δράσης τους. Για τις ανάγκες της παρούσας εργασίας με τον όρο «κλασσικό» εντομοκτόνο αναφερόμαστε σε παλιές δραστικές ουσίες (παρουσίας στο χώρο άνω των 15 ετών) και τρόπο δράσης ενώ ο όρος «σύγχρονο» εντομοκτόνο αναφέρεται σε νέες δραστικές ουσίες και καινοτόμο τρόπο δράσης (εκλεκτικά εντομοκτόνα).

Παρακάτω θα κληθείτε να απαντήσετε σε υποθετικές περιπτώσεις λαμβάνοντας υπόψη ότι:

Σε «κλασσικά» εντομοκτόνα έχει παρατηρηθεί η εμφάνιση ανθεκτικότητας των εντομολογικών εχθρών, να είναι επιβλαβή σε ωφέλιμα έντομα και μπορεί να ενέχουν κινδύνους για τον χρήστη και το περιβάλλον. Σε αντιδιαστολή, τα «σύγχρονα» εντομοκτόνα έχουν σχεδιαστεί ώστε να δρουν σε συγκεκριμένα σημεία του εντόμου- στόχου με αποτέλεσμα να είναι δύσκολη η εμφάνιση ανθεκτικότητας, να έχουν ηπιότερη επίδραση στα ωφέλιμα έντομα και να έχουν ηπιότερο τοξικολογικό προφίλ. Βάσει πειραματικών δεδομένων τα «σύγχρονα» εντομοκτόνα παρουσιάζουν έως 80 % μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα στην αντιμετώπιση του πράσινου σκουληκιού.

4. Υποθέστε ότι έχετε στην κατοχή σας ένα «κλασσικό» εντομοκτόνο για την αντιμετώπιση του πράσινου σκουληκιού στη **1^η γενεά**, αξίας **3€/στρ**. Πόσα επιπλέον χρήματα θα δίνετε ώστε να το ανταλλάξετε με ένα «σύγχρονο» εντομοκτόνο; Η ερώτηση είναι υποθετική και δεν θα χρειαστεί να καταβάλετε κάποιο χρηματικό ποσό. Έχει παρατηρηθεί να δηλώνεται μεγαλύτερη προθυμία πληρωμής σε υποθετικές ερωτήσεις από ότι θα ήταν διατεθειμένοι να πληρώσουν στη πραγματικότητα. Για την ορθή διεξαγωγή της έρευνας παρακαλώ να έχετε στο μυαλό τα παραπάνω καθώς δίνετε τις απαντήσεις σας.

Απαντήστε βάζοντας X στην επιλογή σας.

ΕΠΙΛΕΞΤΕ ΜΟΝΟ ΕΝΑ ΑΠΟ ΤΑ ΠΑΡΑΚΑΤΩ

1.	0€		7.	2,51-3,00€	
2	0,01-0,50€		8.	3,01-3,50€	
3.	0,51-1,00€		9.	3,51-4,00€	
4.	1,01-1,50€		10.	4,01-4,50€	
5.	1,51-2,00€		11.	4,51-5,00€	
6.	2,01-2,50€		12.	>5,00€	

5. Υποθέστε ότι σας δίνεται ένα «κλασσικό» εντομοκτόνο για την αντιμετώπιση του πράσινου σκουληκιού στη **2^η γενεά**, αξίας **3€/στρ**. Πόσα επιπλέον χρήματα θα δίνετε ώστε να το ανταλλάξετε με ένα «σύγχρονο» εντομοκτόνο;

Απαντήστε βάζοντας X στην επιλογή σας.

ΕΠΙΛΕΞΤΕ ΜΟΝΟ ΕΝΑ ΑΠΟ ΤΑ ΠΑΡΑΚΑΤΩ

1.	0€		7.	2,51-3,00€	
2	0,01-0,50€		8.	3,01-3,50€	
3.	0,51-1,00€		9.	3,51-4,00€	
4.	1,01-1,50€		10.	4,01-4,50€	
5.	1,51-2,00€		11.	4,51-5,00€	
6.	2,01-2,50€		12.	>5,00€	

6. Ποια είναι η στάση σας απέναντι στα νέα σκευάσματα; Θεωρείτε τον εαυτό σας πρόθυμο να αναλάβει ένα ρίσκο στην υιοθέτηση καινοτόμων εντομοκτόνων ή θα προσπαθήσετε να το αποφύγετε;

Απαντήστε βάζοντας **X** στην επιλογή σας.

Καθόλου πρόθυμος (0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Ούτε πρόθυμος/ ούτε απρόθυμος (5)	(6)	(7)	(8)	(9)	Πολύ πρόθυμος (10)

7. Πόσους ψεκασμούς για την αντιμετώπιση του πράσινου σκουληκιού πραγματοποιήσατε φέτος με ένα «σύγχρονο» εντομοκτόνο;

Απαντήστε βάζοντας **X** στην επιλογή σας.

0	1	2	3

8. Πόσους ψεκασμούς για την αντιμετώπιση του πράσινου σκουληκιού πραγματοποιήσατε φέτος με ένα «κλασσικό» εντομοκτόνο;

Απαντήστε βάζοντας **X** στην επιλογή σας.

0	1	2	3

9. Το βασικό σας κριτήριο για την αγορά εντομοκτόνου σκευάσματος θεωρείτε πως είναι η τιμή ή η αποτελεσματικότητα;

Απαντήστε βάζοντας **X** στην επιλογή σας.

1. Η τιμή
2. Καλή σχέση τιμής/ αποτελεσματικότητας
3. Η αποτελεσματικότητα

10. Παρακαλώ βαθμολογήστε από το 1 έως το 5 τα χαρακτηριστικά του εντομοκτόνου σκευάσματος που θεωρείτε σημαντικά, όπου 1 «καθόλου σημαντικό» και 5 «πολύ σημαντικό». Απαντήστε βάζοντας X στην επιλογή σας.

α/α	Καθόλου σημαντικό (1)	Λίγο σημαντικό (2)	Ούτε σημαντικό/ ούτε ασήμαντο (3)	Αρκετά σημαντικό (4)	Πολύ Σημαντικό (5)
Αποτελεσματικότητα					
Κόστος					
Συσκευασία					
Συνδυαστικότητα					
Ταχύτητα δράσης					
Μεγάλο φάσμα δράσης					
Ευκολία στη χρήση					
Φήμη εταιρίας					
Το συστήνει το γεωπονικό κατάστημα					
Το συστήνει γείτονας παραγωγός					

11. Ιδιοκτησία καλλιέργειας:

Απαντήστε βάζοντας X στην επιλογή σας.

Ιδιότητα Ενοικιαζόμενα

12. Απόδοση παραγωγής (με βάση τη φετινή παραγωγή σε kg/στρ):

13. Τιμή πώλησης (με βάση τη φετινή παραγωγή σε €/κιλό):

Δημογραφικά στοιχεία:

1. Φύλο: Άντρας Γυναίκα

2. Ηλικία:

18-25 (1)	26-35 (2)	36-45 (3)	46-55 (4)	56-65 (5)	66+ (6)

3. Επίπεδο εκπαίδευσης

Δημοτικό (1)	Γυμνάσιο (2)	Λύκειο (3)	ΙΕΚ-ΑΤΕΙ-ΑΕΙ (4)	Μεταπτυχιακό/ Διδακτορικό (5)

4. Αν θεωρήσουμε ότι ο μέσος ετήσιος τζίρος της βαμβακοκαλλιέργειας στην Ελλάδα είναι περίπου 350€/στρ, συμπεριλαμβανομένων τυχόν επιδοτήσεων. Πως περιγράφεται την οικονομική σας κατάσταση;

Πολύ κακή	Κακή	Κάτω από το μέτριο	Μέτρια	Πάνω από το μέτριο	Καλή	Πολύ καλή
1	2	3	4	5	6	7