



ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

**«ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΑ ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΧΡΗΣΗ ΣΤΗ
ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ»**

ΙΩΑΝΝΗΣ Α. ΧΑΣΟΥΡΑΚΗΣ

**Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
"Εφαρμοσμένη Επιστήμη και Τεχνολογία στη Γεωπονία"**

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2021

ΜΕΛΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

1. ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: ΓΚΟΥΜΑΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ
ΙΔΙΟΤΗΤΑ: ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
ΙΔΡΥΜΑ: ΕΛ.ΜΕ.ΠΑ.

2. ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: ΚΑΜΠΟΥΡΑΚΗΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ
ΙΔΙΟΤΗΤΑ: ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
ΙΔΡΥΜΑ: ΕΛ.ΜΕ.ΠΑ.

3. ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: ΚΟΛΛΑΡΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ
ΙΔΙΟΤΗΤΑ: ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
ΙΔΡΥΜΑ: ΕΛ.ΜΕ.ΠΑ.

**ΤΟ ΈΡΓΟ ΑΥΤΟ ΥΛΟΠΟΙΗΘΗΚΕ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΛΑΙΟΚΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
ΑΓΡΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ, ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ
ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΟΥ ΕΛ.ΜΕ.ΠΑ**

Αφιερώνεται στη γυναίκα μου Μαρίλή και στα παιδιά μου,
Κωνσταντή και Κάλλια.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα Μεταπτυχιακή Διατριβή ξεκίνησε και ολοκληρώθηκε στο εργαστήριο Ελαιοκομίας και Συστημάτων Αγροοικολογικής Παραγωγής του Τμήματος Γεωπονίας της Σχολής Γεωπονικών Επιστημών του Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου με την επιστημονική υποστήριξη του εργαστηρίου Ελαιοκομίας και Συστημάτων Αγροοικολογικής Παραγωγής. Αυτή τη στιγμή που το έργο έχει ολοκληρωθεί, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή Εμμανουήλ Μ. Καμπουράκη για την ευκαιρία που μου έδωσε να εργαστώ στο εργαστήριό του και να προσπαθήσω να φέρω σε πέρας ένα, όπως αποδείχθηκε, δύσκολο έργο. Επίσης τον ευχαριστώ γιατί πάντα αποτελεί πρότυπο ανθρώπου και δασκάλου για μένα.

Επιπρόσθετα, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κύριο Δημήτριο Κολλάρο για τις πολύτιμες διορθώσεις του και όλους όσους με τον τρόπο τους συνέβαλλαν στην ολοκλήρωση της παρούσας διατριβής.

Τέλος, αναμφίβολα πολλά ευχαριστώ αξίζουν στη σύζυγο μου, που χωρίς την ανοχή και την υποστήριξή της, η προσπάθειά μου δεν θα είχε ολοκληρωθεί.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.1 Πώς προκύπτει η ανάγκη για νέα-καινοτόμα σκευάσματα.....	1
1.2. Κατηγορίες σκευασμάτων με χρήση στη βιολογική γεωργία.....	2
1.2.1 Φυτικά αιθέρια έλαια.....	3
1.2.2 Φυτοφάρμακα από εκχυλίσματα φυτών.....	5
1.2.3 Μικροβιακά φυτοφάρμακα.....	5
1.2.4 Τα παρασιτοειδή ως παράγοντες βιολογικού ελέγχου.....	8
1.3 Τάσεις στην παραγωγή και χρήση φυτοπροστατευτικών ουσιών διεθνώς.....	8
1.3.1 Βιοδιεγέρτες.....	8
1.3.2 Ανόργανα άλατα.....	11
2. Υλικά και μέθοδοι.....	14
3. Αποτελέσματα – Συζήτηση.....	14
3.1. Αποτελέσματα εταιρειών.....	14
3.2 Στατιστικά στοιχεία των παραγωγών που συμμετείχαν στην έρευνα.....	25
3.3 Αποτελέσματα παραγωγών (επί του θέματος).....	33
3.3.1 Αριθμός - Επάρκεια σκευασμάτων στη βιολογική γεωργία.....	33
3.3.2 Το οικονομικό κόστος των φυτοπροστατευτικών προϊόντων της βιολογικής γεωργίας.....	38
3.3.3 Τρόπος χρήσης σκευασμάτων.....	39
3.3.4 Αναγκαιότητα σκευασμάτων.....	59
4 Συμπεράσματα.....	61
4.1 Συμπεράσματα για τις εταιρείες.....	61
4.2 Συμπεράσματα για τους παραγωγούς.....	62
Παράρτημα.....	68
Βιβλιογραφία.....	95

ΛΙΣΤΑ ΣΥΝΤΟΜΕΥΣΕΩΝ

Πίνακας 1: Οι συντομεύσεις που χρησιμοποιούνται μέσα στο κείμενο και στις Εικόνες / Σχήματα

Σύντμησ η	Πλήρες όνομα
GABA	γ-υποδοχείς αμινοβουτυρικού οξέος
GRAS	ουσίες γενικά αναγνωρισμένες ως ασφαλείς
FDA	Οργανισμός Τροφίμων Φαρμάκων ΗΠΑ
BCA	Παράγοντες Βιοελέγχου
ISR	Επαγόμενη Συστημική Αντίσταση
PGPR	Ριζοβακτήρια που Προάγουν την Ανάπτυξη των Φυτών
HS	Χουμικές ουσίες
HCP	Ορμονικά Προϊόντα
AACP	Αμινοξέα
SAR	Σύστημα Επίκτητης Αντοχής

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η μελέτη έχει ως σκοπό να διερευνήσει και να προσδιορίσει τις ανάγκες για εγκεκριμένα φυτοπροστατευτικά προϊόντα της Ελληνικής αγοράς με έγκριση χρήσης στη βιολογική γεωργία. Τα σκευάσματα αυτά αφορούν κυρίως τη φυτοπροστασία, ωστόσο πολλά από αυτά έχουν έγκριση χρήσης ως προϊόντα θρέψης. Η ολοένα αυξανόμενη ανθεκτικότητα των εχθρών των καλλιεργειών σε χημικά σκευάσματα τα καθιστά ουσιαστικά «άχρηστα» ακόμα και για χρήση στη συμβατική καλλιέργεια, ενώ αυξάνεται η χρήση σκευασμάτων φυσικής προέλευσης και βιοφυτοπροστατευτικών ουσιών.

Στο πρώτο μέρος της μελέτης γίνεται μια εκτενής βιβλιογραφική ανασκόπηση όσον αφορά τις ανάγκες σε σκευάσματα στην βιολογική γεωργία και στις κατηγορίες των σκευασμάτων. Συνοπτικά αυτές διαχωρίζονται ως εξής: α) ουσίες φυτικής προέλευσης όπως φυσικές πυρεθρίνες, αιθέρια έλαια ή αζαντιρακτίνη, β) ουσίες ζωικής προέλευσης π.χ. πρόπολη, χιτίνη ή κερί μελισσών, γ) μικροοργανισμοί (βιοεντομοκτόνα) που χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο επιβλαβών οργανισμών (εντομοπαθογόνοι μύκητες, βακτήρια και ιοί), δ) ωφέλιμα έντομα και νηματώδεις, ε) ουσίες παραδοσιακής χρήσης (θείο, χαλκός, άλατα λιπαρών οξέων κ.α.).

Το κυρίως μέρος της μελέτης αφορά την έρευνα της υφιστάμενης κατάστασης στην ελληνική αγορά όσον αφορά την επάρκεια των σκευασμάτων, την εμπορικότητα αλλά και την αποτελεσματικότητά τους. Για την διεξαγωγή της έρευνας υλοποιήθηκαν συνεντεύξεις με δομημένο ερωτηματολόγιο που απευθύνθηκε σε εκπροσώπους των μεγαλύτερων εταιρειών, όσον αφορά το οικονομικό μέγεθος των πωλήσεων και τον αριθμό των σκευασμάτων, που δραστηριοποιούνται στην ελληνική αγορά, αλλά και σε δείγμα από καλλιεργητές με σκοπό την αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης. Η έρευνα ήταν διεξοδική όσον αφορά στις εταιρείες εμπορίας επιτρεπόμενων σκευασμάτων στην βιολογική γεωργία μιας και πέρα από τις κατεξοχήν εξειδικευμένες εταιρείες βιολογικών σκευασμάτων, μεγάλος αριθμός εταιρειών, έχουν συμπεριλάβει στους εμπορικούς καταλόγους τους σκευάσματα με έγκριση χρήσης στη βιολογική γεωργία. Ο κύριος λόγος είναι ότι τα κλασικά χημικά προστατευτικά σκευάσματα σταδιακά χάνουν τις εγκρίσεις χρήσης έως ότου να αποσυρθούν τελείως. Έτσι τα

σκευάσματα αυτά συχνά αντικαθίστανται από πιο νέα, «σύγχρονα», « ήπια» που σε πολλές περιπτώσεις είναι συμβατά με τη βιολογική καλλιέργεια.

Η έρευνα στηρίχτηκε σε δύο άξονες για τη συλλογή των αναγκαίων δεδομένων όσον αφορά στα χρησιμοποιούμενα σκευάσματα. Ο πρώτος ήταν η εμπορικότητα των σκευασμάτων και ο δεύτερος η αποτελεσματικότητά τους. Παρόλο που οι δύο αυτοί άξονες μοιάζουν παράλληλοι, τελικά ίσως τέμνονται στο σημείο που η τιμή ενός προϊόντος είναι ανάλογη του αποτελέσματός του. Πόσο εύκολο είναι όμως αυτό να επιτευχθεί; Γνωρίζουμε ότι υπάρχουν εξαιρετικής αποτελεσματικότητας σκευάσματα που λόγω κακής εμπορικής διαχείρισης έχουν μικρή εμπορευσιμότητα, ενώ από την άλλη μεσαίας ποιότητας και αποτελεσματικότητας προϊόντα έχουν τύχει ευρείας αποδοχής λόγω της καλής εμπορικής προώθησης. Προφανώς τέτοιες περιπτώσεις δεν απεικονίζουν τη συνολική κατάσταση, όμως εξακολουθούν να υπάρχουν.

Ιδιαίτερες περιπτώσεις αποτελούν τα σκευάσματα των οποίων η δραστική ουσία μπορεί να διατεθεί από μια και μόνο εταιρεία για ένα χρονικό διάστημα. Τα σκευάσματα αυτά είναι κατά κανόνα αποτελεσματικά και ιδιαίτερα εμπορικά. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η δραστική ουσία spinosad με εμπορικό όνομα laser.

Στόχο της μελέτης αποτέλεσε ο προσδιορισμός της κατάστασης που επικρατεί στην Ελληνική αγορά όσον αφορά τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα με έγκριση χρήσης στη βιολογική γεωργία. Διερευνήθηκαν τα κίνητρα των εταιρειών σχετικά με την παραγωγή και τη διακίνηση φυτοπροστατευτικών προϊόντων. Ανάμεσα σε αυτά περιλαμβάνονται τα οικονομικά οφέλη, η αναζήτηση της καινοτομίας, οι τρόποι διερεύνησης της αγοράς, η σημασία των υλικοτεχνικών υποδομών των εταιρειών κ.α. Επίσης εξετάστηκαν οι απόψεις και οι τάσεις που επικρατούν στους κύκλους των παραγωγών σχετικά με τα εγκεκριμένα φυτοπροστατευτικά προϊόντα με έγκριση χρήσης στη βιολογική γεωργία.

Τα σημαντικότερα συμπεράσματα που αναδεικνύονται από την έρευνα είναι η τεχνική ανεπάρκεια των παραγωγών αλλά και η έλλειψη υποδομών των γεωργικών εκμεταλλεύσεων. Αυτά έχουν ως συνέπεια την αδυναμία σωστής χρήσης των νέων φυτοπροστατευτικών με συνέπεια την μειωμένη αποτελεσματικότητά τους. Παρόλα αυτά, τόσο οι παραγωγοί, όσο και οι εταιρείες παραγωγής και διάθεσης φυτοπροστατευτικών, αντιλαμβάνονται τη σπουδαιότητά τους και την αναγκαιότητα της χρήσης τους.

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Πώς προκύπτει η ανάγκη για νέα-καινοτόμα σκευάσματα

Ήδη από την εμφάνιση της βιολογικής γεωργίας υπήρξε σαφής καθορισμός των εισροών που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν. Το βασικό χαρακτηριστικό των εισροών αυτών είναι η ήπια και η κατά το δυνατό εναρμονισμένη με το αγροοικοσύστημα δράση τους. Ακόμα η υπολειμματικότητα των σκευασμάτων που χρησιμοποιούνται στη βιολογική καλλιέργεια είναι πολύ χαμηλή πράγμα που πρακτικά σημαίνει ότι περιορίζονται στο ελάχιστο οι αρνητικές επιπτώσεις για τον παραγωγό, τον καταναλωτή, το αγροοικοσύστημα και τα γειτονικά αγροοικοσυστήματα.

Στην αντίπερα όχθη, στη συμβατική καλλιέργεια χρησιμοποιούνται χημικά σκευάσματα με μόνο περιορισμό την έγκριση για μια συγκεκριμένη καλλιέργεια και το όριο υπολειμματικότητας. Παρόλα αυτά η χρήση των σκευασμάτων αυτών δημιουργεί τόσο περιβαλλοντικά όσο και προβλήματα για την ανθρώπινη υγεία.

Όσον αφορά στις επιπτώσεις στο περιβάλλον, τα χημικά ζιζανιοκτόνα και τα λιπάσματα εκπλένονται εύκολα από το έδαφος, ρυπαίνοντας λίμνες, ποτάμια και άλλες πηγές υδατικών πόρων. Γενικά τα συνθετικά χημικά μειώνουν τους πληθυσμούς των μικροοργανισμών του εδάφους, οδηγώντας σε υποβάθμιση της δομής, τη μείωση του αερισμού και τη διαθεσιμότητα θρεπτικών στοιχείων. Οι εχθροί και οι ασθένειες γίνονται εύκολα ανθεκτικοί στα συνθετικά χημικά εντομοκτόνα, ενώ ο αριθμός των φυσικών εχθρών και παρασίτων μειώνεται λόγω της χρήσης τους αλλά και της απώλειας οικολογικών θώκων. Τα κελύφη των αυγών εμφανίζουν λέπτυνση, εμφανίζεται μείωση των πτηνών θηρευτών, δυσμενείς επιδράσεις στην άγρια ζωή και γενικά περιβαλλοντική ανισορροπία.

Οι επιδράσεις στην ανθρώπινη υγεία περιλαμβάνουν δερματικές αντιδράσεις, δυσμενείς επιπτώσεις στο νευρικό σύστημα, διαταραχές του ενδοκρινικού συστήματος, καρκινογένεση και καταστολή του ανοσοποιητικού συστήματος. Ακόμα παρατεταμένη έκθεση σε μικρές ποσότητες φυτοφαρμάκων σε τρόφιμα μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση των αποβολών εμβρύων, να προκαλέσει πρόωμη έναρξη της εφηβείας στα κορίτσια, ανεπιθύμητες επιδράσεις στο ανδρικό αναπαραγωγικό σύστημα, όπως και στο συκώτι

και τον εγκέφαλο έως και παραμορφώσεις και ανωμαλίες στα έμβρυα (Bijarniya and Rayaz 2020).

Οι σύγχρονες απαιτήσεις του καταναλωτικού κοινού για προϊόντα με την ελάχιστη χημική επιβάρυνση, σε συνδυασμό με την ολοένα και αυξανόμενη ευαισθητοποίηση για ζητήματα όπως η προστασία του περιβάλλοντος και η αειφόρος ανάπτυξη, οδηγούν τη γεωργική παραγωγή στη χρήση νέων φυτοπροστατευτικών. Ούτως ή άλλως δραστικές ουσίες που χρησιμοποιούνται επί σειρά ετών η ακόμα και δεκαετιών αδυνατούν να έχουν πλέον οποιαδήποτε δράση, λόγω του μεγάλου προβλήματος της ανάπτυξης ανθεκτικότητας.

Εκ των πραγμάτων λοιπόν προκύπτει η ανάγκη για δημιουργία και χρήση σκευασμάτων φυτοπροστασίας μηδενικής υπολειμματικότητας με την ελάχιστη δυνατή επιβάρυνση του περιβάλλοντος ή ακόμα και την προαγωγή των δυνατοτήτων του αγροοικοσυστήματος. Τα σκευάσματα αυτά σπάνια εμφανίζουν ανθεκτικότητα και εξ'ορισμού εναρμονίζονται πλήρως με τις αρχές της βιολογικής γεωργίας.

Τα βιολογικά σκευάσματα έχουν εμφανιστεί ως εφικτή εναλλακτική λύση έναντι των συμβατικών βιοκτόνων. Είναι αποτελεσματικά και έχουν ελάχιστες αρνητικές επιπτώσεις για τα περιβάλλοντα οικοσυστήματα. Οι προσπάθειες για αύξηση της χρήσης των βιολογικών σκευασμάτων είναι καθοριστικής σημασίας για τη διατήρηση του περιβάλλοντος και την προστασία των οργανισμών από τις δηλητηριώδεις επιδράσεις στις οποίες είναι έντονα εκτεθειμένοι (Sharma et al., 2020).

1.2 Κατηγορίες σκευασμάτων με χρήση στη βιολογική γεωργία

Η βιολογική γεωργία εμφανίζεται σαν μια βιώσιμη εναλλακτική της συμβατικής γεωργίας, χρησιμοποιώντας περιβαλλοντικά φιλικές στρατηγικές όπως η εφαρμογή οργανικών λιπασμάτων από φυτικά και ζωικά υπολείμματα και φυτοφάρμακα που στηρίζονται σε φυτικά εκχυλίσματα και μικροβιακούς οργανισμούς.

1.2.1 Φυτικά αιθέρια έλαια

Τα φυτικά αιθέρια έλαια παραλαμβάνονται από τα μη ξυλώδη φυτικά μέρη των φυτών, ειδικά από το φύλλωμα. Οι περισσότεροι χρησιμοποιούμενες μέθοδοι εξαγωγής

είναι η απόσταξη και η υδρόλυση. Οι επικρατέστερες λειτουργικές ομάδες αυτών των ενώσεων είναι οι αλκοόλες, οι αλδεΐδες, οι κετόνες και απλοί υδρογονάνθρακες. Τα πιο σημαντικά έλαια είναι σύνθετα φυσικά μίγματα που μπορούν να περιέχουν από 20 έως 60 συστατικά. Συνήθως χαρακτηρίζονται από δύο ή τρία συστατικά που εμφανίζονται σε μεγάλες συγκεντρώσεις (20% -70%), τα οποία γενικά καθορίζουν τις βιολογικές ιδιότητες των αιθέριων ελαίων. Τα κύρια συστατικά που εμφανίζονται σε υψηλές συγκεντρώσεις είναι τα μονοτερπένια (C10), σεσκιτερπένια (C15) και κάποιες σχετιζόμενες φαινόλες (κανέλα και φαινυλοπροπένια). Στα πλαίσια της επικρατέστερης ομάδας, τα μονοτερπένια είναι κυκλικά, κορεσμένα ή ακόρεστα, περιλαμβάνοντας αρωματικές δομές καθώς και δικυκλικές και κυκλικές δομές.

Τα φυτοφάρμακα που παραλαμβάνονται από τα φυτά εξατμίζονται γρήγορα και παρουσιάζουν σύντομο χρόνο αντοχής και χαμηλή τοξικότητα στα σπονδυλωτά. Έτσι εμφανίζουν μικρότερο κίνδυνο στο περιβάλλον και στα ζώα. Τα αιθέρια έλαια με την υψηλότερη αναφερόμενη βιοδραστικότητα έναντι εντόμων και άλλων παρασίτων είναι το έλαιο κανέλας (σιναμαλδεΐδη), το έλαιο γαρυφάλλου (ευγενόλη), το έλαιο λεμονόχορτου (σιτρονέλλα), το έλαιο μέντας (μενθόλη), το έλαιο ρίγανης (καρκαβόλη), το έλαιο θυμαριού (θυμόλη, καρκαβόλη) και το έλαιο δενδρολίβανου (ευκαλυπτόλη) (Durán-Lara et al., 2020).

Τα αιθέρια έλαια είναι πολύ υδροφοβικές, εύοσμες, φυσικές ενώσεις με πολύ περιορισμένη διαλυτότητα στο νερό. Παράγονται από διαφορετικούς οργανισμούς για άμυνα, σηματοδότηση ή σαν ένα μέρος του δευτερογενούς τους μεταβολισμού, καθιστώντας τες φυσικό απόθεμα ενώσεων για την παραγωγή οικολογικά βιώσιμων καταναλωτικών προϊόντων.

Βάση των διεθνών κανονισμών, αιθέρια έλαια θεωρούνται μόνο αυτά που προέρχονται από πρώτες ύλες φυτικών πηγών, συμπεριλαμβανομένων ανθέων, ριζών, φλοιών, φύλλων, σπερμάτων, καρπών, ξύλου και ολόκληρων φυτών. Συγκεκριμένα είναι ευρέως αποδεκτό ότι τα αιθέρια έλαια συντίθενται από αρωματικά φυτά των οικογενειών Asteraceae, Apiaceae, Lamiaceae, Lauraceae, Myrtaceae, Rutaceae, και Verbenaceae. Μπορούν να παραληφθούν από διαφορετικά μέρη των φυτών, μέσω απόσταξης, ξηρής απόσταξης ή διαδικασιών μηχανικής πίεσης.

Ο ρόλος των αιθέριων ελαίων στα φυτά μπορεί να περιλαμβάνει προσέλκυση επικονιαστών και άλλων ωφέλιμων εντόμων, θερμική προστασία και άμυνα εναντίον

εντόμων και/ή άλλων επιβλαβών οργανισμών. Ιδιαίτερα τα αιθέρια έλαια παρουσιάζουν απωθητική, εντομοκτόνο και δράση μείωσης της ανάπτυξης σε διάφορα έντομα. Η δράση αυτή είναι κυρίως αποτέλεσμα νευροτοξικών επιδράσεων στα έντομα μέσω μηχανισμών που σχετίζονται με διαφορετικούς τρόπους δράσης όπως παρεμβολή με γ-υποδοχείς αμινοβουτυρικού οξέος (GABA), διαμόρφωση των συνάψεων οκτοπαμίνης και αναστολή της ακετυλοχολινεστεράσης ή του κυτοχρώματος P450.

Παρόλο που χρησιμοποιούνται για δυο δεκαετίες περίπου, δεν έχουν αξιοποιηθεί πλήρως οι δυνατότητές τους επειδή τα αιθέρια έλαια και τα συστατικά τους παρουσιάζουν υψηλή μεταβλητότητα και χαμηλή σταθερότητα δράσης. Μεγάλα επίσης μειονεκτήματά τους αποτελούν η μικρή διαλυτότητά τους στο νερό και η οξειδωσή τους. Όλα αυτά διαδραματίζουν ένα πολύ καθοριστικό ρόλο στη βιολογική δραστηριότητα και την εφαρμογή των αιθέριων ελαίων. Επιπροσθέτως η νομοθεσία περί αποδοχής της χρήσης ναυοσκευασμάτων που περιέχουν αιθέρια έλαια παραμένει το μεγαλύτερο ζήτημα για τη γενίκευση της χρήσης τους και κατά συνέπεια προς την εμπορευματοποίησή τους (Lucia and Guzmán, 2020).

1.2.1.1 Η θυμόλη

Η Θυμόλη είναι μια φυσική πτητική μονοτερπενική φαινόλη που αποτελεί το κύριο ενεργό συστατικό του *Thymus vulgaris*, γνωστό ως θυμάρι και άλλων φυτών όπως το *Ocimum gratissimum*, *Origanum* sp., *Carum copticum*, διάφορων άλλων ειδών του γένους *Satureja*, *Oliveria decumbens* Vent, και πολλών άλλων. Αξίζει να σημειωθεί ότι η έρευνα στις γεωργικές εφαρμογές έχει αυξηθεί, αναδεικνύοντας τις χρήσεις της ως φυσικό αγροχημικό και συντηρητικό για τη διασφάλιση των τροφίμων από παθογενείς μικροοργανισμούς, πράγμα που έχει ωφέλιμη επίδραση τόσο στην ανθρώπινη υγεία όσο και στο περιβάλλον. Η έρευνα έχει αναφερθεί επίσης στη δραστηριότητα της θυμόλης σαν εντομοκτόνο, ακαρεοκτόνο και απωθητικό ζώων. Ανήκει στις ουσίες που είναι γενικά αναγνωρισμένες ως ασφαλείς (GRAS).

Από εργαστηριακά πειράματα, παρατηρήθηκε ότι η θυμόλη σε ναυοκλίμακα παρουσιάζει σημαντικά υψηλότερη αντιμικροβιακή δραστηριότητα ενώ επιπλέον δεν εμφάνισε τοξικές επιδράσεις σε φυτά σόγιας.

Η θυμόλη μπορεί επίσης να επιδράσει στη φυσιολογία του φυτού. Μελέτη κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η θυμόλη αύξησε την αντοχή στη ρίζα του *Oryza sativa*

απέναντι στην καταπόνηση από την αλατότητα.

Παρόλο που ο FDA έχει κατατάξει τη θυμόλη στα τρόφιμα, είναι απαραίτητο να γίνει ξεκάθαρο σε ποια συγκέντρωση είναι ασφαλής. Όμως η τοξικότητα της θυμόλης στα φυτά, τα θηλαστικά και άλλους οργανισμούς, χερσαίους ή υδρόβιους θα πρέπει να διερευνηθεί διεξοδικότερα. (Escobar et al., 2020).

1.2.1.2 *Origanum dictamnus*

Τα αποτελέσματα της μελέτης δείχνουν ότι οι πτητικές ουσίες του δίκταμου ίσως μπορούν να θεωρηθούν σαν εναλλακτική λύση στις τεχνικές απολύμανσης μετά τη συγκομιδή. Η αξιοποίησή του μπορεί να παρέχει καλή αντιμικροβιακή προστασία απέναντι στο βοτρυτή καταστέλλοντας την ανάπτυξη του μύκητα, την εξάπλωση της ασθένειας και επιπροσθέτως μπορεί να διατηρήσει την ποιότητα των εξεταζόμενων νωπών προϊόντων. Τα ευρήματα μπορεί να έχουν σημαντική εμπορική σημασία, παρόλο που η πιθανή πρακτική εφαρμογή και τα οικονομικά στοιχεία της πρακτικής χρήσης των αιθέριων ελαίων σε συστήματα αποθήκευσης και συσκευασίας πρέπει να διερευνηθούν προκειμένου να διασφαλιστεί ευρύτερη οικονομική βιωσιμότητα για εμπορική χρήση (Stavropoulou et al., 2015).

1.2.2 Φυτοφάρμακα από εκχυλίσματα φυτών

Τα περισσότερα από αυτά στηρίζονται σε ιδιότητες των ενώσεών τους που μπορούν να επηρεάσουν τα έντομα ή τα παθογόνα, αποτρέποντάς τα να πλησιάσουν το φυτό ή δρώντας σαν ερεθιστικό που αποτρέπει τα έντομα και τις ασθένειες. Υπάρχει περιορισμένη βιβλιογραφία σε σχέση με την ακριβή παρασκευή των φυτοφαρμάκων που στηρίζονται σε φυσικά προϊόντα. Ανάμεσα σε αυτά συγκαταλέγονται το τζίντζερ, η τσουκνίδα, το σκόρδο, το κρεμμύδι, το γαρύφαλλο και ο απήγανος.

1.2.3 Μικροβιακά φυτοφάρμακα

Μεταξύ των εναλλακτικών λύσεων, ο βιολογικός έλεγχος των εντόμων και των παθογόνων των φυτών εμφανίζεται ως η καλύτερη επιλογή χαμηλού κόστους, φιλική προς το περιβάλλον και βιώσιμη προσέγγιση διαχείρισης της προστασίας των φυτών και των καλλιεργειών. Τα βιολογικά, συμπεριλαμβάνοντας μικρόβια βιοελέγχου, είναι πλέον αποδεκτά σαν σημαντικά εργαλεία για τον έλεγχο των ασθενειών των φυτών

στην αιεφόρο γεωργία. Ένας μεγάλος αριθμός επιλογών βιολογικού ελέγχου είναι διαθέσιμος, ωστόσο είναι απαραίτητη η καλύτερη κατανόηση της σύνθετης αλληλεπίδρασης μεταξύ των φυτών, του περιβάλλοντος και των παθογόνων, επειδή ο έλεγχος αυτός εύκολα αποτυγχάνει στην περίπτωση που τα φυτά βρίσκονται ήδη σε υψηλή πίεση προσβολής. Στην παθολογία των φυτών, ο βιοέλεγχος μπορεί να θεωρηθεί σαν η σχέση πολλών περιβαλλοντικών παραγόντων που αποσκοπεί στο να ελαχιστοποιήσει τις δυσμενείς επιπτώσεις των επιβλαβών οργανισμών και να ενισχύσει την ανάπτυξη των ωφέλιμων εντόμων και μικροοργανισμών (Syed Ab Rahman et al., 2018).

1.2.3.1 Μύκητες

Οι εντομοπαθογόνοι μύκητες παρουσιάζουν μια μυκο-βιολογική δυνατότητα να ελέγχουν τα έντομα με το να αποικίζουν το σώμα τους στα διαφορετικά στάδια ανάπτυξής του. Τα εντομοπαθογόνα έχουν αρκετά πλεονεκτήματα συγκρινόμενα με τα παραδοσιακά αγροχημικά, όπως χαμηλότερο κόστος, αυξημένη αποτελεσματικότητα, ασφάλεια για τους ωφέλιμους οργανισμούς, μειωμένα χημικά υπολείμματα για το περιβάλλον και προστασία της βιοποικιλότητας.

Η αποτελεσματικότητα της χρήσης των μυκήτων ποικίλλει ανάμεσα στα είδη των εντόμων και περιορίζεται από διάφορους παράγοντες. Οι κυριότεροι από αυτούς είναι: 1. Ο σύντομος χρόνος ζωής και η ευαισθησία των υδατικών διαλυμάτων των κονιδίων στην υπεριώδη ακτινοβολία. 2. Μη χρήση μυκητοκτόνων για διάστημα δύο εβδομάδων. 3. Η βλάστηση των κονιδίων απαιτεί συγκεκριμένη σχετική υγρασία. 4. Ο αριθμός των διαθέσιμων εμπορικών σκευασμάτων είναι περιορισμένος.

Τα πιο σημαντικά γένη των εντομοπαθογόνων μυκήτων είναι τα *Beauveria*, *Verticillium*, *Metarhizium*, *Nomuraea*, *Paecilomyces*, and *Hirsutella*. Το γένος *Beauveria* περιλαμβάνει τέσσερα είδη με εντομοκτόνο δράση. Ανάμεσα στα έντομα που προσβάλλονται συγκαταλέγονται υμενόπτερα, δίπτερα και κολεόπτερα (Durán-Lara et al., 2020).

1.2.3.2 Βακτήρια

Τα περισσότερο γνωστά μικροβιακά εντομοκτόνα είναι ποικιλίες του βακτηρίου *Bacillus thuringiensis* το οποίο μπορεί να ελέγξει συγκεκριμένα έντομα σε διάφορες

καλλιέργειες. Παράγει μια πρωτεΐνη που είναι επιζήμια για τα έντομα. Η αποτελεσματικότητα του εντομοκτόνου καθορίζεται από το αν η προνύμφη του εντόμου διαθέτει υποδοχέα δέσμευσης της παραπάνω πρωτεΐνης, προκαλώντας της αστία και τελικά θάνατο. Θεωρείται δεδομένο ότι το εντομοκτόνο δρα δια της κατάποσής του (Ahirwar et al., 2019).

Η εφαρμογή των παραγόντων βιοελέγχου (Biocontrol Agents-BCA) διευκολύνει το φυτό να αγωνιστεί ενάντια στα παθογόνα, πράγμα το οποίο ευνοεί την ίδια του την ανάπτυξη. Οι παράγοντες βιοελέγχου είναι τα ωφέλιμα βακτήρια που εμφανίζουν ανταγωνιστική δραστηριότητα κατά των παθογόνων των φυτών. Τα αλληλοχημικά είναι δευτερογενείς μεταβολίτες των φυτών που δεν έχουν διατροφική αξία αλλά επηρεάζουν την αύξηση, την ανάπτυξη, την αναπαραγωγή και την επιβίωση άλλων οργανισμών και ιδιαίτερα των μικροβίων. Η σύνθεση των πτητικών οργανικών ενώσεων από το στέλεχος GB03 του *Bacillus subtilis* και του στελέχους IN937a του *Bacillus amyloliquefaciens*, βρέθηκε ότι ενισχύουν την ανάπτυξη των φυτών προκαλώντας σημαντική επαγόμενη συστηματική αντίσταση (ISR) στο φυτό *Arabidopsis*. Τα βακτήρια των γενών *Pseudomonas* spp. και *Bacillus* spp. Είναι τα περισσότερο χρησιμοποιούμενα. Εκτός από την ενίσχυση της φυτικής ανάπτυξης και την επαγόμενη συστηματική αντίδραση, τα ριζοβακτήρια που προάγουν την ανάπτυξη του φυτού (PGPR), βοηθούν επίσης στη δέσμευση του ατμοσφαιρικού αζώτου στο έδαφος εμπλουτίζοντάς το. Τα *Gluconacetobacter diazotrophicus*, *Burkholderia vietnamiensis* βοηθούν στη δέσμευση του αζώτου από ποικιλίες ζαχαροκάλαμου και ρυζιού αντίστοιχα (Lindsey et al., 2020).

1.2.3.3 Ιοί

Η χρήση των βακτηριοφάγων σαν παράγοντες ελέγχου ασθενειών στη γεωργική πράξη επηρεάζεται σε μεγάλο ποσοστό από τους περιβαλλοντικούς παράγοντες που επικρατούν κατά τη διάρκεια της φυτικής ανάπτυξης. Η διακύμανση της θερμοκρασίας είναι ο καθοριστικός παράγοντας στη σταθερότητα των βακτηριοφάγων. Μερικοί βακτηριοφάγοι είναι θερμικά σταθεροί ενώ κάποιοι στερούνται αυτή την ιδιότητα. Αυτό αποτελεί ένα ακόμα εμπόδιο στην εφαρμογή των βακτηριοφάγων. Ο ιός της πυρηνικής πολυέδρωσης είναι ένα εμπορικά διαθέσιμο εντομοκτόνο. Μερικές φορές η

χρήση χημικών εντομοκτόνων μπορεί να μειώσει την αποτελεσματικότητα των βακτηριοφάγων (Lindsey et al., 2020).

1.2.4 Τα παρασιτοειδή ως παράγοντες βιολογικού ελέγχου

Ο βιολογικός έλεγχος είναι μία ασφαλής, εναλλακτική τεχνολογία διαχείρισης των εντόμων που εκμεταλλεύεται τους φυσικούς εχθρούς όπως είναι οι θηρευτές, τα παρασιτοειδή ή τα παθογόνα που εμφανίζονται στα αγροοικοσυστήματα. Αποτελεί ένα σημαντικό τομέα της ολοκληρωμένης διαχείρισης των εντόμων. Ο κλασικός βιολογικός έλεγχος διαχειρίζεται κυρίως επεμβατικά τα έντομα διαμέσου άγνωστης εξερεύνησης και εισαγωγής εξωτικών φυσικών εχθρών. Ο αυξητικός βιολογικός έλεγχος στηρίζεται στην εφάπαξ ή τις επαναλαμβανόμενες συμπληρωματικές εισαγωγές φυσικών εχθρών, προκειμένου να μειώσουν τους πληθυσμούς των εντόμων. Ο βιολογικός έλεγχος διατήρησης εμπλέκει αποτελεσματικές θετικές αλλαγές στο περιβάλλον ή τις τακτικές ελέγχου, προκειμένου να ευνοήσει την αφθονία και τη δραστηριότητα των φυσικών εχθρών.

Ο βιοέλεγχος στηρίζεται σε παραγωγή μεγάλης κλίμακας θηρευτών και παρασιτοειδών, ενώ αρκετές τεχνολογίες μαζικής εκτροφής έχουν βελτιωθεί. Επίσης έχει αποδειχθεί ότι διαφορετικοί συνδυασμοί φυσικών εχθρών επηρεάζουν τη δυναμική τους αποτελεσματικότητα ως παράγοντες βιοελέγχου. Προς το παρόν, οι τεχνολογίες απελευθέρωσης φυσικών εχθρών είναι συχνά αναποτελεσματικές και απαιτείται επιπλέον έρευνα. Από την άλλη, πολλές νέες τεχνολογίες διαχείρισης εντόμων απευθύνονται μόνο σε ένα είδος (Zhi-zhi et al., 2019).

1.3 Τάσεις στην παραγωγή και χρήση φυτοπροστατευτικών ουσιών διεθνώς

1.3.1 Βιοδιεγέρτες

1.3.1.1 Ορισμός

Βιοδιεγέρτης φυτού είναι οποιαδήποτε ουσία ή μικροοργανισμός που εφαρμόζεται στα φυτά με σκοπό την ενίσχυση της απόδοσης της θρέψης, την αντοχή σε αβιοτικές καταπονήσεις και την ενίσχυση των ποιοτικών χαρακτηριστικών, χάρη στο θρεπτικό της περιεχόμενο. Τα οργανικά λιπάσματα που αποτελούν μια κατηγορία

βιοδιεγερτών, αυξάνουν την απόδοση της θρέψης και ανοίγουν νέες διαδρομές πρόσληψης των θρεπτικών από τα φυτά. Με αυτή την έννοια οι μικροβιακοί βιοδιεγέρτες περιλαμβάνουν συμβιωτικούς και μη συμβιωτικούς μύκητες, ενδοσυμβιωτικά βακτήρια (*Rhizobium*) και ριζοβακτήρια, που προάγουν την ανάπτυξη των φυτών. Επιπλέον οι μικροοργανισμοί που εφαρμόζονται στα φυτά μπορούν να έχουν διπλή δράση τόσο ως παράγοντες βιοελέγχου όσο και ως βιοδιεγέρτες.

Ένας άλλος ορισμός για τους βιοδιεγέρτες, είναι «υλικά που σε πολύ μικρές ποσότητες προάγουν την ανάπτυξη των φυτών». Οι βιοδιεγέρτες είναι διαθέσιμοι σε μεγάλη ποικιλία τυποποιήσεων και δραστικών ουσιών αλλά γενικά κατηγοριοποιούνται σε τρεις κύριες ομάδες ανάλογα με την προέλευση και το περιεχόμενό τους. Αυτές οι ομάδες περιλαμβάνουν χουμικές ουσίες (HS), ορμονικά προϊόντα (HCP) και αμινοξέα (AACP).

1.3.1.2 Κατηγορίες βιοδιεγερτών

Παρόλο που δεν υπάρχει επίσημο ρυθμιστικό καθεστώς διαχωρισμού των βιοδιεγερτών των φυτών ανά τον κόσμο, μερικές κύριες κατηγορίες αναγνωρίζονται τόσο από τους επιστήμονες αλλά και τους εμπλεκόμενους φορείς. Αυτές οι κατηγορίες περιλαμβάνουν τόσο ουσίες όσο και μικροοργανισμούς και είναι οι εξής: Χουμικά και φουλβικά οξέα, υδρολυμένες πρωτεΐνες και άλλες ενώσεις αζώτου, εκχυλίσματα φυκών, χιτοζάνη και άλλα βιοπολυμερή, ωφέλιμους μύκητες και ωφέλιμα βακτήρια. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι επιδράσεις των κύριων ομάδων βιοδιεγερτών σε κάποια είδη φυτών και πώς αυτές μεταφέρονται από το κυτταρικό επίπεδο στο επίπεδο των συνολικών αποδόσεων μιας καλλιέργειας.

Πίνακας 1: Οι επιδράσεις των βιοδιεγερτών στις αποδόσεις των φυτών

	ΧΟΥΜΙΚΑ ΟΞΕΑ	ΕΚΧΥΛΙΣΜΑΤΑ ΦΥΚΩΝ	ΥΔΡΟΛΥΜΕΝΕΣ ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ	ΓΛΥΚΙΝΗ ΜΠΕΤΑΪΝΗ	ΡΙΖΟΒΑΚΤΗΡΙΑ ΠΟΥ ΠΡΟΑΓΟΥΝ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ
ΚΥΤΤΑΡΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ	ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΟΥΝ ΤΗΝ ΠΛΑΣΜΑΤΙΚΗ ΜΕΜΒΡΑΝΗ ΑΝΑΤΑΙΩΝ ΠΡΩΤΟΝΙΩΝ ΑΤΡΑΣΩΝ ΠΡΟΑΓΟΥΝ ΤΗ ΧΑΛΑΡΩΣΗ ΤΟΥ ΚΥΤΤΑΡΙΚΟΥ ΤΟΙΧΩΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΜΗΚΥΝΣΗ ΤΩΝ ΚΥΤΤΑΡΙΩΝ ΤΗΣ ΡΙΖΑΣ ΚΑΛΑΜΠΟΚΙΟΥ	ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΕΚΦΡΑΣΗΣ ΠΟΥ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΟΥΝ ΜΕΤΑΦΟΡΕΙΣ ΙΧΝΟΣΤΟΙΧΕΙΩΝ	ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΕΝΖΥΜΟΥ (PAL) ΓΟΝΙΔΙΑΚΗ ΕΚΦΡΑΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΦΛΑΒΟΝΟΪΔΩΝ ΣΕ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΛΑΤΟΤΗΤΑΣ	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ II ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΠΑΓΩΜΕΝΗ ΦΩΤΟΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ ΛΟΓΩ ΑΛΑΤΟΤΗΤΑΣ ΠΘΑΝΩΣ ΛΟΓΩ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΔΡΑΝΟΠΟΙΗΤΩΝ ΤΩΝ ΕΛΥΘΕΡΩΝ ΡΙΖΩΝ ΟΞΥΓΟΝΟΥ	ΑΠΕΛΕΥΘΕΡΩΣΗ ΑΥΞΙΝΩΝ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΜΟΝΟΠΑΤΙΩΝ ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΑΥΞΙΝΩΝ ΠΟΥ ΕΜΠΛΕΚΟΝΤΑΙ ΣΤΗ ΜΟΡΦΟΓΕΝΕΣΗ ΡΙΖΩΝ
ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΩΝ ΡΙΖΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΒΙΟΜΑΖΑΣ ΤΗΣ ΡΙΖΑΣ	ΑΥΞΗΜΕΝΕΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΕΙΣ ΙΣΤΟΥ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΙΧΝΟΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΠΟ ΤΗ ΡΙΖΑ ΣΤΟ ΒΛΑΣΤΟ	ΤΑ ΦΛΑΒΟΝΟΪΔΗ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΥΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΕΡΙΩΔΗ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ	ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΦΥΛΛΙΚΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΣΕ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗΣ ΛΟΓΩ ΑΛΑΤΟΤΗΤΑΣ	ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΠΛΕΥΡΙΚΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ ΡΙΖΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΤΩΝ ΠΙΣΙΚΩΝ ΤΡΙΧΙΔΙΩΝ
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΕ ΓΕΩΡΓΙΑ/ΚΗΠΟΥΡΓΙΚΗ	ΑΥΞΗΜΕΝΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΡΙΖΟΒΟΛΙΑΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΘΡΕΨΗΣ	ΒΕΛΤΙΩΜΕΝΗ ΣΥΝΘΕΣΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΤΟΥΣ ΦΥΤΙΚΟΥΣ ΙΣΤΟΥΣ	ΑΥΞΗΜΕΝΗ ΑΝΤΟΧΗ ΣΤΗΝ ΑΒΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗ	ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΤΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΣΕ ΑΒΙΟΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΕΙΣ	ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΤΗΣ ΘΡΕΠΤΙΚΗΣ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΩΦΕΛΗ	ΥΨΗΛΟΤΕΡΕΣ ΣΤΡΕΜΜΑΤΙΚΕΣ ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΔΙΠΛΑΣΜΑΤΩΝ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ ΑΠΩΛΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΗΣ ΘΡΕΨΗΣ	ΥΨΗΛΟΤΕΡΕΣ ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΣΕ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΒΙΟΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗΣ	ΥΨΗΛΟΤΕΡΕΣ ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΣΕ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΒΙΟΤΙΚΩΝ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΕΩΝ	ΥΨΗΛΟΤΕΡΕΣ ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΔΙΠΛΑΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΜΕΙΩΜΕΝΕΣ ΑΠΩΛΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

(Jardin, 2015)

1.3.1.2.1 Εκχυλίσματα φυκών

Ο πλέον αποδεκτός ρόλος των εκχυλισμάτων είναι ως βιοδιεγέρτες. Τα εκχυλίσματα φυκών, ακόμη και σε χαμηλές συγκεντρώσεις, είναι ικανά να προκαλέσουν μια σειρά φυσιολογικών φυτικών αντιδράσεων, όπως η προώθηση της ανάπτυξης των φυτών, η βελτίωση της ανθοφορίας και της απόδοσης, καθώς και η βελτιωμένη ποιότητα των προϊόντων, η βελτιωμένη διατροφική αξία και η διάρκεια ζωής τους. Επιπλέον, εφαρμογές διαφόρων εκχυλισμάτων έχει αναφερθεί ότι ενισχύουν την αύξηση της ανοχής των φυτών σε πλήθος ακραίων αβιοτικών παραγόντων, όπως η αλατότητα, η ξηρασία και η θερμοκρασία. Η περιεκτικότητα των εκχυλισμάτων φυκών σε μακροστοιχεία δεν είναι επαρκής ώστε να δικαιολογεί την αντίδραση των φυτών στα οποία εφαρμόζονται.

Ένα από τα κύρια συστατικά των εμπορικών εκχυλισμάτων όλων των φυκών είναι οι πολυσακχαρίτες οι οποίοι αποτελούν το 30-40% επί της ξηράς ουσίας του εκχυλίσματος. Οι πιο κοινοί πολυσακχαρίτες που βρέθηκαν σε εκχυλίσματα καφέ

φυκών (φαιοφυκών), περιλαμβάνουν αλγινικά άλατα, φουκοϊδάνες, λαμιναρίνη, γλυκάνες τύπου λειχενίνης και γλυκάνες που περιέχουν φουκόζη. Τα αλγινικά άλατα φαίνεται να προωθούν την ανάπτυξη του φυτού, ενώ οι λαμιναρίνες είναι γνωστά και αναγνωρισμένα μόρια (elicitors) της αμυντικής απόκρισης του φυτού απέναντι στις μυκητολογικές και βακτηριολογικές προσβολές (Battacharyya et al., 2015).

1.3.1.2.2 Χιτοζάνη

Η χιτοζάνη τόσο σε αρχική όσο και σε υποβαθμισμένη μορφή (ολιγοσακχαρίτες) ενεργεί ως προαγωγός ανάπτυξης και δημιουργεί αποκρίσεις που σχετίζονται με τον πρωτογενή αλλά και το δευτερογενή μεταβολισμό στα φυτά. Η χιτοζάνη και οι ολιγοσακχαρίτες της ενισχύουν τη φωτοσύνθεση μέσα από την ενίσχυση της δράσης των ενζύμων του μεταβολισμού του άνθρακα και του αζώτου καθώς και των φωτεινών και σκοτεινών αντιδράσεων της φωτοσύνθεσης. Ο ρόλος τους είναι ζωτικής σημασίας γιατί ενεργοποιούν το φωτοσυνθετικό μηχανισμό, ρυθμίζοντας την αρχική φωτοχημεία. Επίσης ξεπερνούν τους περιορισμούς των στομάτων και ενισχύουν την αποδοτικότητα δέσμευσης του άνθρακα στις σκοτεινές αντιδράσεις προάγοντας τη σύνθεση υδατανθράκων.

Η χιτοζάνη και οι ολιγοσακχαρίτες της ενισχύουν τα ένζυμα και το περιεχόμενο των δευτερογενών μεταβολιτών. Μία εύλογη εξήγηση είναι ότι επιδρούν σαν κατάλληλο μέσο πρόσδεσης για την επαγωγή των κατάλληλων υποδοχέων και επιπλέον ενεργοποιούν ποικίλα μονοπάτια σηματοδότησης με διέγερση μεταγραφικών παραγόντων στο φυτό, δημιουργώντας τη μέγιστη δυνατή απόκριση. Ακόμα εμφανίζουν αντιμικροβιακές δραστηριότητες και δρουν σαν βιοπαρασιτοκτόνα, παρεμποδίζοντας τον πολλαπλασιασμό των παθογόνων (Mukhtar et al., 2020).

1.3.2 Ανόργανα άλατα

Μια βιβλιογραφική έρευνα για εναλλακτικές ουσίες με μυκητοκτόνες ιδιότητες αποκάλυψε ότι οι διαφυλλικές εφαρμογές ανόργανων αλάτων μείωσαν σημαντικά τις μυκητολογικές προσβολές στα δημητριακά. Αυτά τα απλά ανόργανα άλατα έχουν ιδιότητες που τα καθιστούν επιθυμητά για ένταξη σε προγράμματα ολοκληρωμένης

διαχείρισης. Τα συγκριτικά τους πλεονεκτήματα περιλαμβάνουν χαμηλό κόστος και χαμηλό τοξικολογικό προφίλ για τον άνθρωπο και τα θηλαστικά.

Τα άλατα είναι ιονικές ενώσεις που συντίθενται από αρνητικά φορτισμένα ανιόντα και θετικά φορτισμένα κατιόντα. Στην πλειονότητα των δημοσιεύσεων δεν υπάρχει αναφορά σχετικά με τη μυκητολογική δράση του ανιόντος, του κατιόντος ή και των δύο.

Τα ανόργανα άλατα ουσιαστικά κατηγοριοποιούνται στις εξής έξι ομάδες: α) διττανθρακικά, β) φωσφορικά, γ) πυριτικά, δ) χλωριούχα, ε) φωσφορώδη και στ) διάφορα άλλα (π.χ. θειικά).

Τα διττανθρακικά άλατα ουσιαστικά περιλαμβάνουν το KHCO_3 , το NaHCO_3 και το NH_4HCO_3 , τα οποία έχουν χρησιμοποιηθεί κατά βάση για την αντιμετώπιση των ωιδίων. Τα οφέλη της χρήσης των αλάτων αυτών σχετίζονται με το χαμηλότερο κίνδυνο ανάπτυξης ανθεκτικότητας, το χαμηλότερο κόστος και τη δυνατότητα εφαρμογής πλησιέστερα στο χρόνο συγκομιδής.

Διαφαίνεται ότι πολλοί μηχανισμοί εμπλέκονται ενδεχομένως στην έκφραση της αντιμυκητιακής δράσης των διττανθρακικών αλάτων. Αυτοί σχετίζονται με διαδικασίες όπως η άνοδος του pH στην φυλλική επιφάνεια και κατάρρευση των κυτταρικών τοιχωμάτων των μυκήτων λόγω αφυδάτωσης.

Τα φωσφορικά είναι άλατα του φωσφορικού οξέος που σχηματίζονται όταν ένα κατιόν δεσμεύει το αρνητικά φορτισμένο άτομο οξυγόνου του φωσφορικού ιόντος. Οι μηχανισμοί που προτείνονται για να εξηγήσουν την καταστολή της ασθένειας ως αποτέλεσμα της επίδρασης φωσφόρου είναι: Α) Άμεσες επιδράσεις στη ζωή του παθογόνου, (πολλαπλασιασμό, ανάπτυξη και επιβίωση). Β) Άμεσες επιδράσεις στο μεταβολισμό των φυτών και συνεπώς στην επάρκεια τροφής του παθογόνου. Γ) Επίδραση στις αντιδράσεις άμυνας του φυτού και τη λειτουργία των στοματίων με τα οποία σχετίζεται η εγκατάσταση και διάδοση του παθογόνου στο φυτό.

Τα φωσφορικά εκδηλώνουν δράση κατά των μυκήτων με επαγωγή του συστήματος επίκτητης αντοχής (SAR), τα κύρια χαρακτηριστικά του οποίου είναι τα εξής: Α) Παρέχει μεγάλης διάρκειας προστασία στα φυτά, β) είναι αποτελεσματικό έναντι πολλών παθογόνων, γ) απαιτεί το μοριακό σήμα του σαλισιλικού οξέος για να εκφραστεί. Τα άλατα που έχουν μελετηθεί περισσότερο είναι το φωσφορικό κάλιο (K_3PO_4), το όξινο φωσφορικό κάλιο (K_2HPO_4), το διυδροφωσφορικό κάλιο (KH_2PO_4)

και το διυδροφοσφορικό αμμώνιο ($\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$).

Τα πυριτικά άλατα προσφέρουν οφέλη στα φυτά που περιλαμβάνουν α) διόρθωση της θρεπτικής ανισορροπίας, β) βελτίωση των συμπτωμάτων τοξικότητας, γ) αύξηση της αντοχής στην αλατότητα, δ) ενίσχυση της ανάπτυξης του φυτού, ε) αύξηση ποσότητας λιγνίνης στα κυτταρικά τοιχώματα προσδίδοντας μηχανική αντοχή και ακαμψία στα κύτταρα και στ) θετικές επιδράσεις στην αναπαραγωγή των φυτών. Παρόλη την ικανότητα των αλάτων πυριτίου να περιορίζουν τις μυκητολογικές ασθένειες, δεν έχει διευκρινιστεί αν ο ρόλος τους είναι ενεργητικός ή απλά σχετίζεται με την μηχανική προστασία.

Τα άλατα χλωρίου που έχουν μελετηθεί όσον αφορά τη φυτοπροστατευτική τους δράση είναι το χλωριούχο κάλλιο (KCl), το χλωριούχο νάτριο (NaCl), το χλωριούχο αργίλιο (AlCl_3), το χλωριούχο ασβέστιο (CaCl_2), το χλωριούχο μαγγάνιο (MnCl_2) και το χλωριούχο αμμώνιο (NH_4Cl).

Οι αντιδράσεις των φυτών στο χλώριο περιλαμβάνουν α) ωσμωρρυθμιστικές λειτουργίες, β) βιοχημικές λειτουργίες, γ) αναστολή νιτροποίησης σε όξινα εδάφη και δ) αύξηση της διαθεσιμότητας μαγγανίου (Mn).

Όταν το H_3PO_3 αντιδρά με το νερό, μετατρέπεται σε φωσφορικό οξύ, το οποίο είναι ισχυρά όξινο και εξουδετερώνεται με καυστικό κάλιο (KOH) σε (KH_2PO_3) ή (K_2HPO_3). Αυτές οι δύο ενώσεις είναι οι ενεργές ουσίες σε αρκετά φωσφορώδη μυκητοκτόνα και λιπάσματα. Η χρήση του όρου «φωσφορώδη» διαχωρίζει τα ανόργανα άλατα H_3PO_3 από τα φωσφορικά, καθώς τα τελευταία περιέχουν μια οργανική ομάδα που είναι ενωμένη σε ένα ιόν φωσφόρου και συναντάται στα συμβατικά χημικά μυκητοκτόνα.

Συμπερασματικά, είναι εμφανές ότι οι πιο πιθανοί μηχανισμοί που εμπλέκονται στην έκφραση της δράσης κατά των μυκήτων είναι οι παρακάτω: Α) Διττανθρακικά: Αύξηση του pH και αφυδάτωση των σπορίων του μύκητα. Β) Φωσφορικά: Επαγωγή συστημικής επίκτητης αντίστασης. Γ) Πυριτικά: Συγκέντρωση φλαβονοϊδών, φυτοαλεξινών στα προσβεβλημένα φύλλα. Δ) Χλωρίδια: Ωσμωτική ρύθμιση. Ε) Φωσφορώδη: Παρεμπόδιση βλάστησης σπορίων των μυκήτων και ενεργοποίηση των μηχανισμών άμυνας.

Παρά την ισχυρή ένδειξη ότι τα ανόργανα άλατα μπορούν να είναι πολύ αποτελεσματικά στον περιορισμό των αρκετών σοβαρών ασθενειών που οφείλονται σε

μύκητες σε ένα μεγάλο εύρος καλλιεργειών, μόνο ένα ποσοστό έχει εισαχθεί στη συνολική αγορά φυτοπροστατευτικών. Συνολικά το ποσοστό που καταλαμβάνουν τα οργανικά φυτοπροστατευτικά είναι κάτι περισσότερο από 1% της παγκόσμιας αγοράς (Deliopoulos et al., 2010).

2. Υλικά και μέθοδοι

Για τη διεξαγωγή της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν δύο ερωτηματολόγια. Το πρώτο απευθύνθηκε στους εκπροσώπους των εταιρειών φυτοπροστατευτικών προϊόντων και το δεύτερο σε παραγωγούς αγροτικών προϊόντων.

Όσον αφορά στις εταιρείες φυτοπροστατευτικών έγινε ιδιαίτερη προσπάθεια ώστε να πληρούν τα εξής κριτήρια: α) να κατέχουν σημαντικό μερίδιο της αγοράς β) να περιλαμβάνουν στους καταλόγους τους φυτοπροστατευτικά προϊόντα με έγκριση στη βιολογική γεωργία και τέλος γ) οι εκπρόσωποί τους να είναι σε θέση να απαντήσουν.

Το δείγμα των παραγωγών επιλέχθηκε με κύριο γνώμονα την αντικειμενική ικανότητα των παραγωγών να κατανοήσουν και να απαντήσουν κατά το δυνατό ολοκληρωμένα στις συγκεκριμένες ερωτήσεις. Παράλληλα άλλα κριτήρια που λάβαμε υπόψη μας σχετίζονται με την αντιπροσωπευτικότητα του δείγματος όσον αφορά στην ηλικία των παραγωγών αφενός, το είδος, το μέγεθος και τον τρόπο της καλλιέργειας (συμβατική / βιολογική) αφετέρου. Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στο να αποτυπωθεί μια ολοκληρωμένη άποψη των παραγωγών για τα βιολογικά σκευάσματα και για το λόγο αυτό το δείγμα περιέλαβε βιοκαλλιεργητές και παραγωγούς συμβατικής καλλιέργειας.

Όλες οι απαντήσεις ελήφθησαν με τη μέθοδο της συνέντευξης και καταγράφηκαν στο ερωτηματολόγιο. Σε κάποιες περιπτώσεις, κάποιες ερωτήσεις δεν απαντήθηκαν είτε λόγω αδυναμίας είτε λόγω σκοπιμότητας οπότε προτιμήσαμε να μην έχουμε απάντηση παρά να έχουμε μια απάντηση κατευθυνόμενη ή υπό πίεση.

Η στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων έγινε με τη χρήση του λογισμικού Microsoft Office Excel.

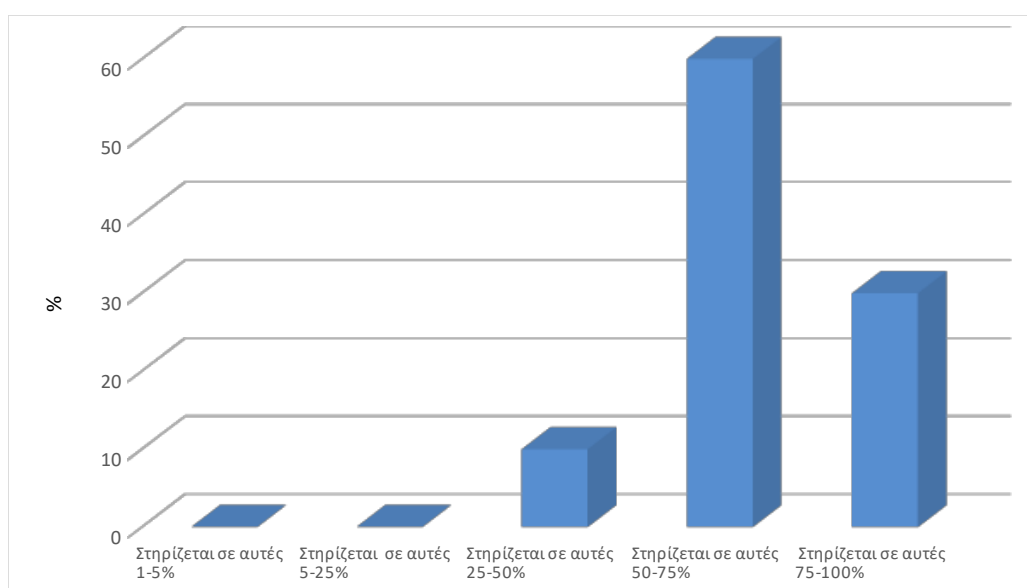
3 Αποτελέσματα – Συζήτηση

3.1. Αποτελέσματα εταιρειών

Το σύνολο των ερωτηθέντων απάντησε ότι η παραγωγή σκευασμάτων πραγματοποιείται με βάση τις ανάγκες της αγοράς. Επίσης οι ερωτώμενοι τονίζουν ότι οι επιστημονικές ανακαλύψεις και τα ερευνητικά ευρήματα διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στην παραγωγή προϊόντων για την κάλυψη των αναγκών της αγοράς φυτοπροστατευτικών.

3.1.1 Παραγωγή και εμπορία προϊόντων

Στην Εικόνα 3.1.1 παρουσιάζονται οι απαντήσεις των προμηθευτών όσον αφορά την παραγωγή και εμπορία προϊόντων βάσει των πραγματικών αναγκών της αγοράς φυτοπροστατευτικών.



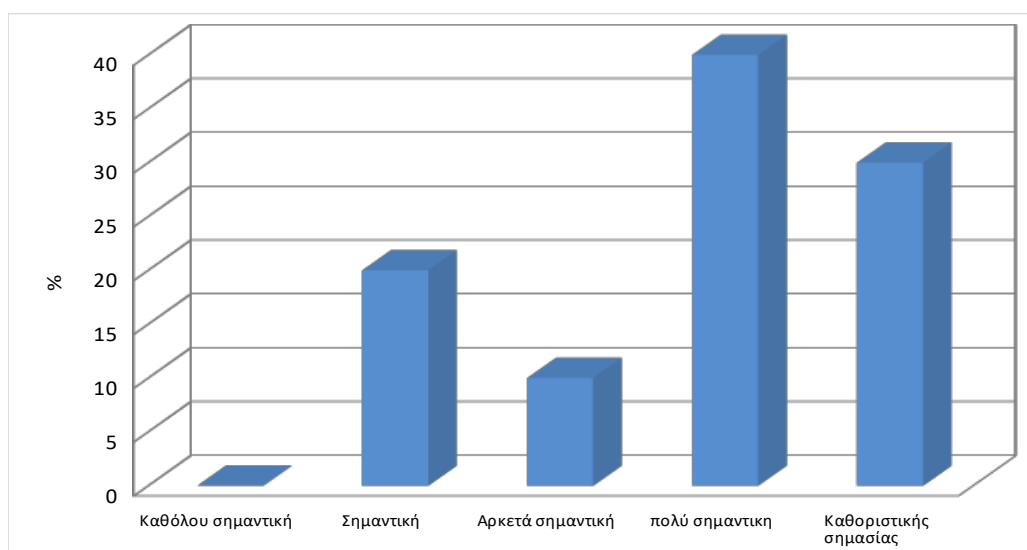
Εικόνα 3.1.1: Ποσοστό παραγωγής προϊόντων με βάση τις πραγματικές ανάγκες της αγοράς.

Η πλειοψηφία (το 60%) των προμηθευτών απάντησε ότι η παραγωγή προϊόντων στηρίζεται σε ποσοστό 50-75% στις πραγματικές ανάγκες της αγοράς, ενώ το 30% των ερωτηθέντων απάντησε ότι στηρίζεται σε αυτές σε ποσοστό 100% (Εικόνα 3.1.1). Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι κυρίως οι εταιρίες παρακολουθούν τις ανάγκες της αγοράς και προσπαθούν να βρουν και να διαθέσουν προϊόντα που θα τις καλύψουν.

3.1.2. Αποτελεσματικότητα φυτοπροστατευτικών προϊόντων και προώθηση στην αγορά

Στην Εικόνα 3.1.2 παρουσιάζεται η σημασία της αξιολόγησης ενός φυτοπροστατευτικού προϊόντος ως αποτελεσματικό για την προώθησή του στην αγορά

από τις εταιρείες.

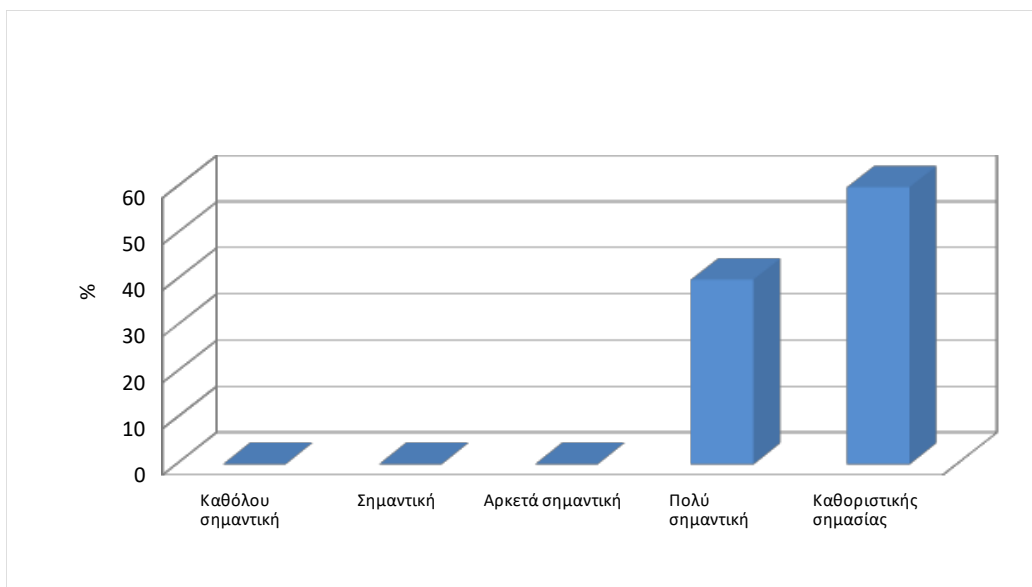


Εικόνα 3.1.2: Η σημαντικότητα της αποτελεσματικότητας ενός προϊόντος για την εμπορική του πορεία.

Οι περισσότεροι από τους ερωτηθέντες (40%) απάντησαν ότι η αποτελεσματικότητα είναι πολύ σημαντική παράμετρος για την είσοδο και την προώθηση ενός φυτοπροστατευτικού προϊόντος στην αγορά. Ακολούθως το 35% απάντησε ότι είναι καθοριστικής σημασίας, το 20% σημαντική και το 10% αρκετά σημαντική. Η έρευνα καταδεικνύει ότι σε μεγάλο βαθμό για ένα προϊόν η αποτελεσματικότητα της εφαρμογής του από τους παραγωγούς είναι αυτή που θα κρίνει την διάδοση του και την επιτυχία του στην αγορά.

3.1.3. Τεχνική υποδομή και παραγωγή φυτοπροστατευτικών προϊόντων

Στην Εικόνα 3.1.3 δίνεται η άποψη των εταιρειών όσον αφορά την σημασία των τεχνολογικών υποδομών τους για την παραγωγή φυτοπροστατευτικών προϊόντων.

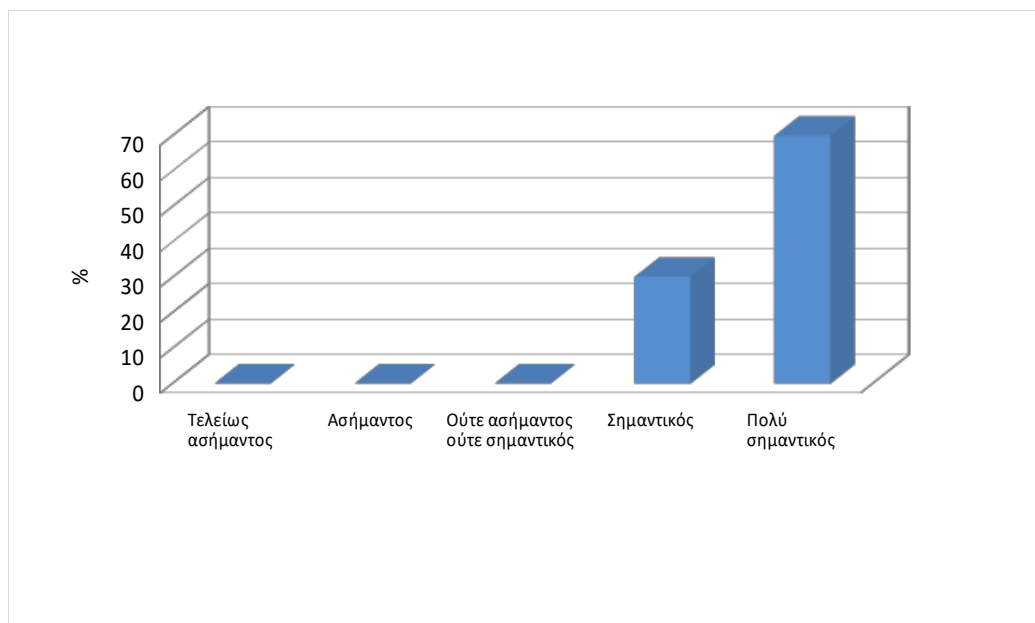


Εικόνα 3.1.3: Η συμβολή των υποδομών στην παραγωγή φυτοπροστατευτικών προϊόντων.

Το μεγαλύτερο ποσοστό απάντησε ότι οι υποδομές είναι σημαντικές, με την πλειοψηφία (60%) να απαντά ότι είναι καθοριστικής σημασίας, ενώ οι υπόλοιποι ερωτώμενοι (40%) απάντησαν ότι είναι πολύ σημαντικές (Εικόνα 3.1.3). Όλες οι εταιρείες θεωρούν ότι είναι αναγκαίες οι κατάλληλες τεχνικές υποδομές για την παραγωγή των προϊόντων. Το αποτέλεσμα αυτό σημαίνει ότι εφόσον ένα μικρό μέρος μόνο της αγοράς, π.χ. οι βιοκαλλιεργητές, έχει ανάγκες για ένα νέο σκεύασμα οι εταιρείες θα πρέπει να επενδύσουν στην έρευνα και στις υποδομές για την παραγωγή του.

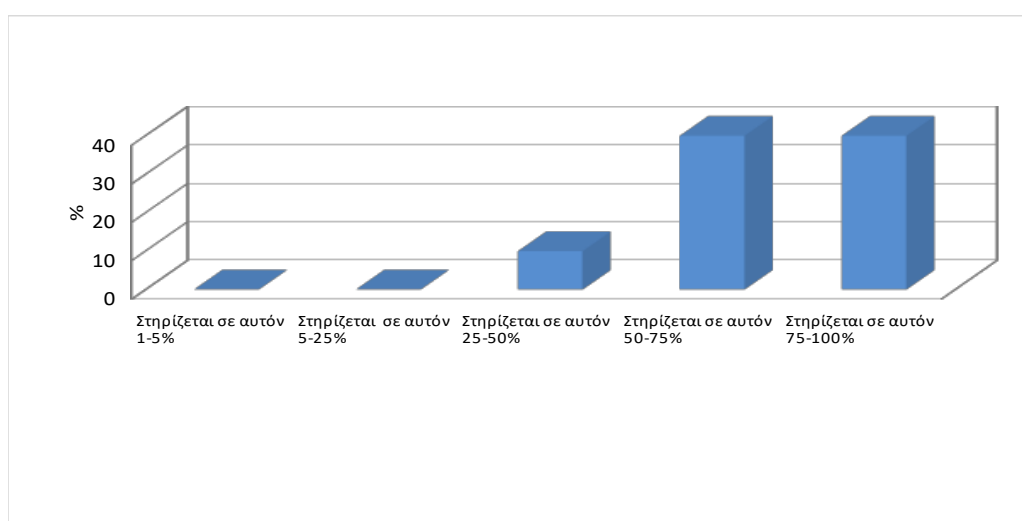
3.1.4. Προσδοκώμενη πρόσοδος και αποφάσεις προώθησης φυτοπροστατευτικών προϊόντων.

Στην Εικόνα 3.1.4 και στην Εικόνα 3.1.5 παρουσιάζεται η σημασία της προσδοκώμενης προσόδου για την λήψη της απόφασης εισόδου στην αγορά ενός νέου φυτοπροστατευτικού προϊόντος.



Εικόνα 3.1.4: Το οικονομικό όφελος ως παράγοντας λήψης αποφάσεων.

Οι εταιρείες αξιολογούν το οικονομικό όφελος ως καθοριστικό παράγοντα για την είσοδο ενός προϊόντος στην αγορά. Το υψηλότερο ποσοστό (70%) των ερωτώμενων απάντησε ότι το προσδοκώμενο όφελος είναι πολύ σημαντικός παράγοντας και το 30% σημαντικός. Μάλιστα το 90% συνολικά θεωρεί ότι η παραγωγή ενός φυτοπροστατευτικού προϊόντος στηρίζεται στο οικονομικό όφελος σε ποσοστό άνω του 50%. Η λήψη δηλαδή των αποφάσεων μιας εταιρείας σχετικά με την παραγωγή και τη διάθεση ενός φυτοπροστατευτικού προϊόντος στηρίζεται κατά το ήμισυ στο οικονομικό όφελος που προσδοκά να της αποφέρει (Εικόνα 3.1.5).

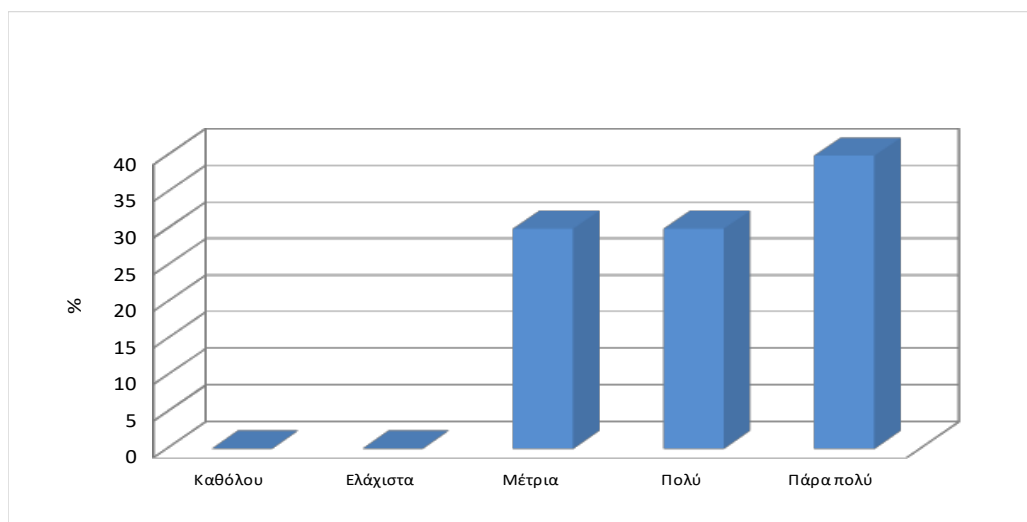


Εικόνα 3.1.5: Η συμβολή του οικονομικού οφέλους στη λήψη αποφάσεων.

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η εταιρείες, για να τοποθετήσουν ένα νέο προϊόν στην αγορά θέλουν να είναι σίγουρες ότι θα τους φέρει ικανοποιητικό κέρδος για την απόσβεση της επένδυσής τους. Για το λόγο αυτό είναι δυσκολότερο, ειδικά σε μεγάλες εταιρείες με παγιωμένο μερίδιο αγοράς, να επενδύσουν σε εξειδικευμένα σκευάσματα που απευθύνονται σε ένα μικρό μερίδιο της αγοράς, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω.

3.1.5 Επιρροή της αγροτικής πολιτικής στη λήψη αποφάσεων των εταιρειών – βιομηχανίας παραγωγής φυτοπροστατευτικών προϊόντων.

Στην Εικόνα 3.1.6 παρουσιάζεται η άποψη των εταιρειών σχετικά με το βαθμό που οι πολιτικές αποφάσεις, οι οποίες σχετίζονται με την αγροτική παραγωγή μπορούν να επηρεάσουν τις αποφάσεις των εταιρειών παραγωγής φυτοπροστατευτικών.

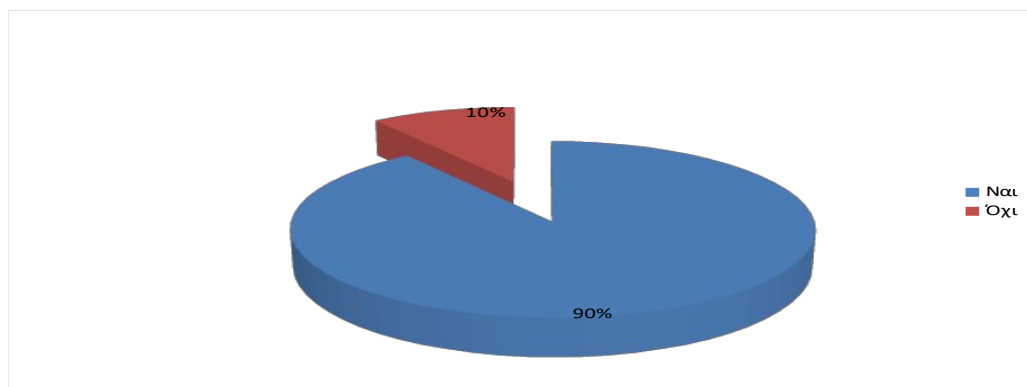


Εικόνα 3.1.6: Συσχέτιση πολιτικών αγροτικής παραγωγής με αποφάσεις βιομηχανίας

Το (30%) των προμηθευτών απάντησε ότι οι πολιτικές αποφάσεις επηρεάζουν μέτρια τις αποφάσεις των εταιρειών. Το 30% απάντησε ότι επηρεάζονται πολύ και το 40% πάρα πολύ. Το σύνολο λοιπόν των ερωτηθέντων συμφώνησε ότι οι αποφάσεις της αγροτικής πολιτικής επιδρούν στις αποφάσεις της βιομηχανίας φυτοπροστατευτικών προϊόντων (Εικόνα 3.1.6), κάτι που καταδεικνύει την σημασία της κοινής αγροτικής πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης όσον αφορά τα σκευάσματα φυτοπροστασίας.

3.1.6 Ο ρόλος των αναγκών της ελληνικής αγοράς στις αποφάσεις των εταιρειών

παραγωγής και διακίνησης φυτοπροστατευτικών προϊόντων.

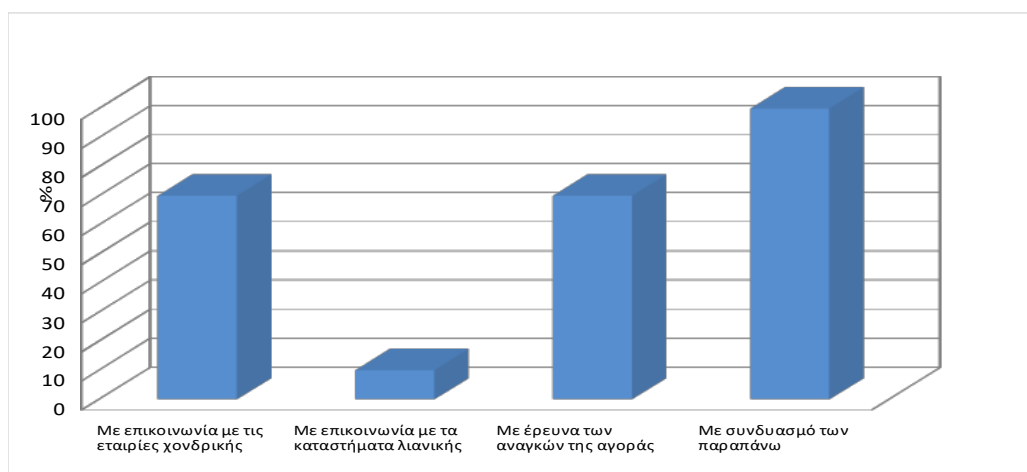


Εικόνα 3.1.7: Διερεύνηση αναγκών ελληνικής αγοράς για Φυτοπροστατευτικά προϊόντα.

Η συντριπτική πλειοψηφία (90%) των ερωτηθέντων απάντησε ότι πράγματι γίνεται διερεύνηση των αναγκών της ελληνικής αγοράς. Ουσιαστικά δηλαδή η αγορά είναι αυτή που κατευθύνει τις αποφάσεις των εταιρειών (Εικόνα 3.1.7). Λόγω του ότι η ελληνική αγορά είναι μικρή σε μέγεθος, οι εταιρείες διερευνούν τις ανάγκες της πριν επενδύσουν και εισαγάγουν νέα προϊόντα.

3.1.7 Τρόποι συλλογής δεδομένων για τις ανάγκες της ελληνικής αγοράς.

Στην Εικόνα 3.1.8 παρουσιάζονται οι βασικοί τρόποι με τους οποίους γίνεται η διερεύνηση των αναγκών της ελληνικής αγοράς. Όλοι οι ερωτηθέντες συμπεριλαμβάνουν σε υψηλά ποσοστά την επικοινωνία με τις εταιρείες χονδρικής, τα καταστήματα λιανικής και την άμεση επαφή με τους χρήστες φυτοπροστατευτικών προϊόντων.

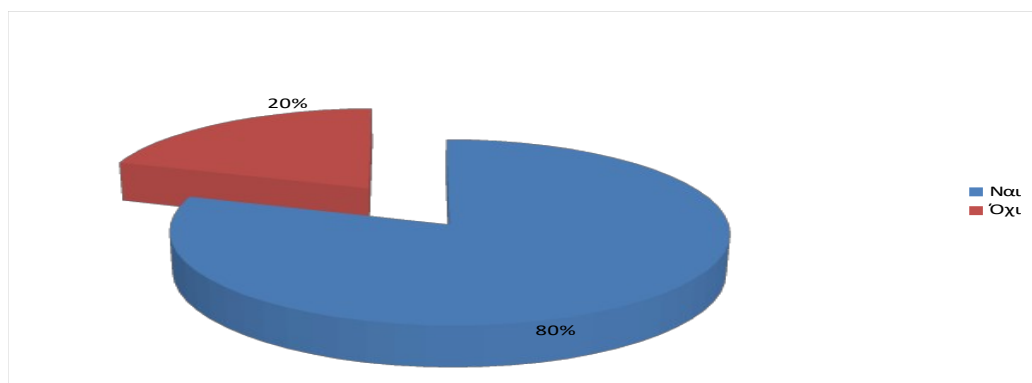


Εικόνα 3.1.8: Οι τρόποι διερεύνησης της ελληνικής αγοράς.

Οι εταιρείες για τον προσδιορισμό των αναγκών της ελληνικής αγοράς χρησιμοποιούν τα κανάλια επικοινωνίας τους με τους χονδρεμπόρους των σκευασμάτων τους ενώ παράλληλα διεξάγουν όποτε κρίνουν απαραίτητο έρευνες αναγκών της αγοράς.

3.1.8 Παρακολούθηση από τις εταιρείες των εμπορευόμενων προϊόντων

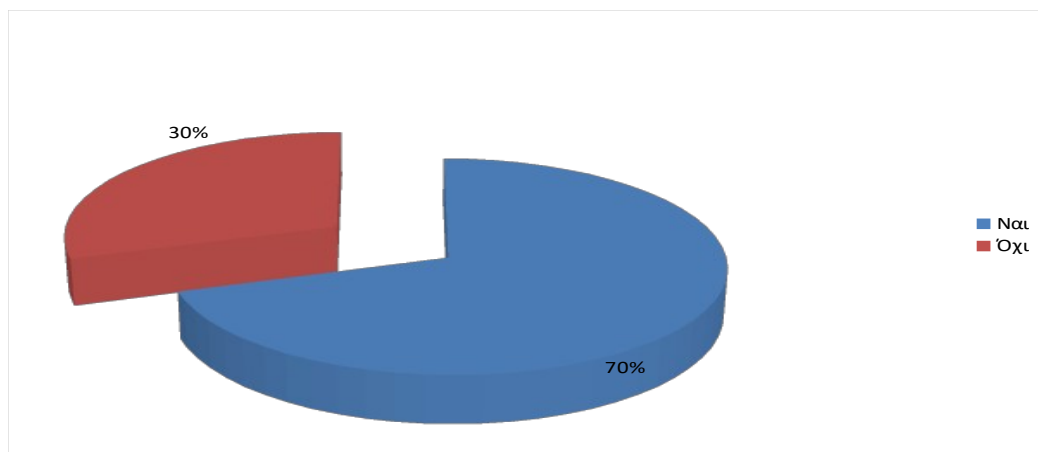
Στην Εικόνα 3.1.9 αποτυπώνεται το ποσοστό των εταιρειών που δήλωσε ότι παρακολουθεί την πορεία των εισαγόμενων προϊόντων φυτοπροστασίας στην ελληνική αγορά. Το 80 % των εταιρειών δήλωσε ότι παρακολουθεί τα σκευάσματα όσον αφορά την συμπεριφορά τους κατά την εφαρμογή τους στις καλλιέργειες στην Ελλάδα. Οι εταιρείες ενδιαφέρονται για την συμπεριφορά των προϊόντων που εισάγουν στις νέες εδαφοκλιματικές συνθήκες των καλλιεργειών της χώρας, καθώς και την αποτελεσματικότητα, τις επιπτώσεις σε ωφέλιμους οργανισμούς κ.α. των σκευασμάτων που εισάγονται από τη διεθνή αγορά, μετά την είσοδό τους στην ελληνική αγορά.



Εικόνα 3.1.9: Η παρακολούθηση της πορείας των εισαγόμενων σκευασμάτων στην ελληνική αγορά.

3.1.9 Τρόποι αντιμετώπισης αναγκών σε σκευάσματα της ελληνικής αγοράς σε περίπτωση που δεν υπάρχουν τα απαιτούμενα σκευάσματα στην διεθνή αγορά.

Ουσιαστικά ο μόνος τρόπος για την αντιμετώπιση των παραπάνω αναγκών είναι η ενεργοποίηση της έρευνας τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο.



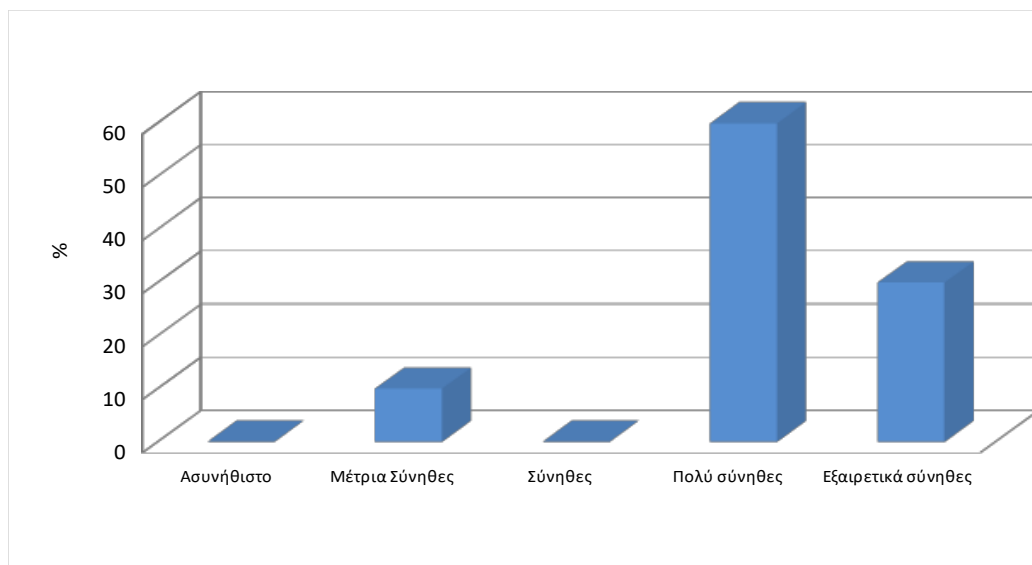
Εικόνα 3.1.10: Ο ρόλος της έρευνας στην εξεύρεση νέων σκευασμάτων για την αντιμετώπιση νέων αναγκών.

Όπως φαίνεται στην Εικόνα 3.1.10, το 70% των ερωτηθέντων απάντησε ότι γίνεται ενεργοποίηση της έρευνας προκειμένου να αντιμετωπιστούν ελλείψεις σκευασμάτων της ελληνικής αγοράς.

Σε ποσοστό 100% θεωρείται δεδομένη η ενεργοποίηση οίκων του εξωτερικού για την ανάπτυξη των εν λόγω προϊόντων. Εμφανίζεται ουσιαστικά μια καλή διασύνδεση των εταιρειών με τον ερευνητικό τομέα.

3.1.10 Η αναζήτηση και εξέλιξη καινοτόμων προϊόντων φυτοπροστασίας ως στόχος των εταιρειών παραγωγής και διακίνησης.

Η εξέλιξη και η καινοτομία φαίνεται να αποτελεί βασικό μέλημα των εταιρειών παραγωγής βάσει της Εικόνας 3.1.11.

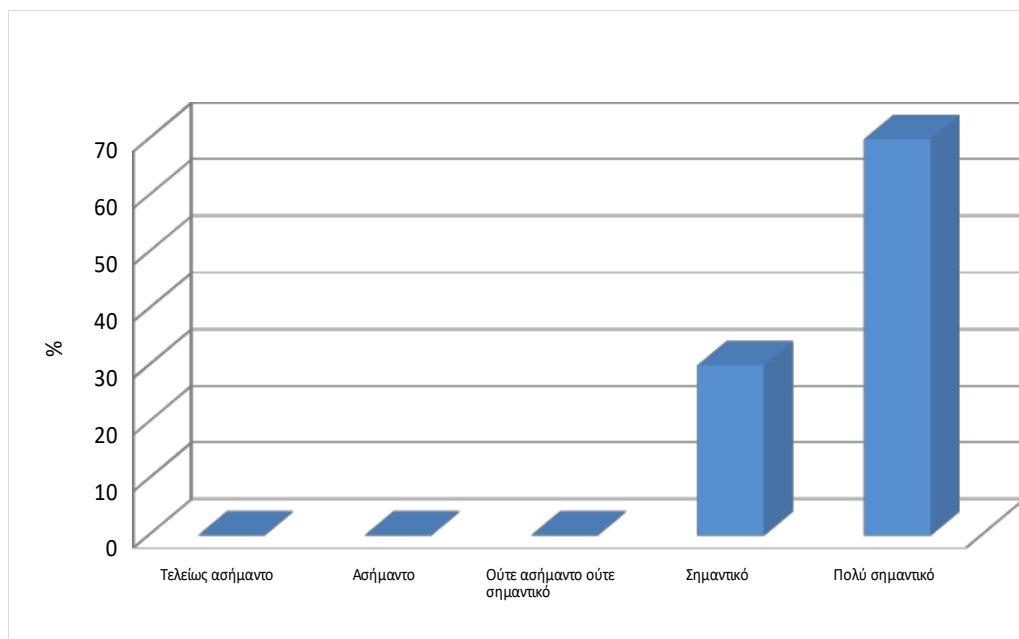


Εικόνα 3.1.11: Η εξέλιξη και η καινοτομία ως τρόπος λειτουργίας των εταιρειών.

Πιο συγκεκριμένα το 60% των ερωτηθέντων απάντησε ότι η έρευνα και η καινοτομία είναι πολύ σύνηθες να συγκαταλέγονται ανάμεσα στους στόχους των εταιρειών και το 30% των ερωτηθέντων εξαιρετικά σύνηθες. Η πλειοψηφία δηλαδή των εταιρειών δίνει μεγάλη έμφαση στην εξέλιξη και την καινοτομία.

3.1.11 Σπουδαιότητα έρευνας και ανάπτυξης προϊόντων με σκοπό την κατοχύρωση ευρεσιτεχνίας.

Δεδομένου ότι κάθε ευρεσιτεχνία προστατεύεται νομικά για κάποιο χρονικό διάστημα, είναι πολύ σημαντικό για μια εταιρεία να διαθέτει τέτοια προϊόντα, αφού ουσιαστικά τα μονοπωλεί. Μάλιστα η ευρεσιτεχνία θα μπορούσε να συγκαταλέγεται και στους κύριους στόχους της έρευνας. Αυτό φαίνεται και από την Εικόνα 3.1.12.

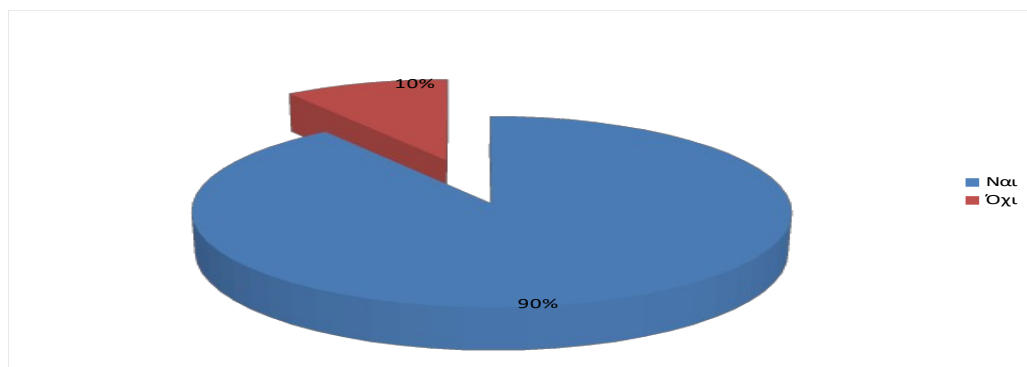


Εικόνα 3.1.12: Η σημαντικότητα της κατοχύρωσης ευρεσιτεχνίας

Το μεγαλύτερο ποσοστό (70%) των εκπροσώπων των εταιρειών θεωρεί ότι είναι πολύ σημαντική η κατοχύρωση ευρεσιτεχνίας. Ακολούθως το 30% θεωρεί σημαντική την κατοχύρωση ευρεσιτεχνίας για μια εταιρεία. Πέρα από το οικονομικό όφελος, μια ευρεσιτεχνία είναι σημαντική και από άλλες πλευρές για μια εταιρεία. Μια από αυτές θα μπορούσε να είναι η αύξηση της προβολής της εταιρείας ή η καταξίωσή της στο χώρο της έρευνας.

3.1.12 Πιλοτικές εφαρμογές φυτοπροστατευτικών προϊόντων στις τοπικές συνθήκες.

Δεδομένου ότι στην αποτελεσματικότητα, τη συνδυαστικότητα, την υπολειμματικότητα ή ακόμα και το τοξικολογικό προφίλ ενός φυτοπροστατευτικού προϊόντος συντελούν πλήθος παραγόντων, οι ερωτηθέντες κλήθηκαν να απαντήσουν στο εάν γίνονται πιλοτικές εφαρμογές των προϊόντων σε τοπικές εδαφοκλιματικές συνθήκες, σε διάφορες καλλιέργειες, ή σε συνδυασμό με διάφορες καλλιεργητικές τεχνικές.



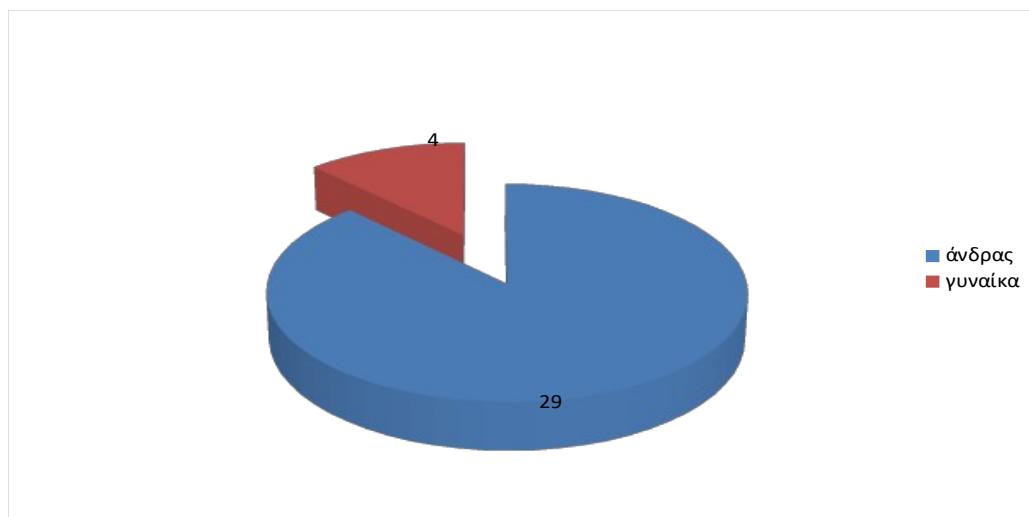
Εικόνα 13 : Πιλοτική εφαρμογή εισαγόμενων φυτοπροστατευτικών προϊόντων.

Το 90% των ερωτηθέντων απάντησε ότι πράγματι γίνονται πιλοτικές εφαρμογές. Όλοι θεωρούν ότι η πιλοτική εφαρμογή είναι επιθυμητή από συνεργαζόμενους παραγωγούς σε συνεργασία με ερευνητικά ιδρύματα – πανεπιστήμια, από το τεχνικό τμήμα των εταιρειών ή σε συνδυασμό των παραπάνω (Εικόνα 3.1.13). Πρακτικά λοιπόν οι εταιρείες επιδεικνύουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τη συμπεριφορά των φυτοπροστατευτικών προϊόντων στις τοπικές αγορές και για τη συλλογή των πληροφοριών αυτών είναι διατεθειμένες να συνεργαστούν με όλους τους εμπλεκόμενους φορείς.

3.2 Στατιστικά στοιχεία των παραγωγών που συμμετείχαν στην έρευνα

Όσον αφορά στους παραγωγούς το ερωτηματολόγιο χωρίστηκε σε δύο ενότητες. Η μία από αυτές αφορούσε προσωπικά τους στοιχεία ενώ η άλλη ερωτήσεις επί του κυρίως θέματος της μελέτης. Αυτό έγινε με σκοπό να καθοριστεί κατά το δυνατόν καλύτερα το προφίλ του δείγματος αλλά και να συσχετιστεί καλύτερα με τις απαντήσεις του κυρίως μέρους της έρευνας.

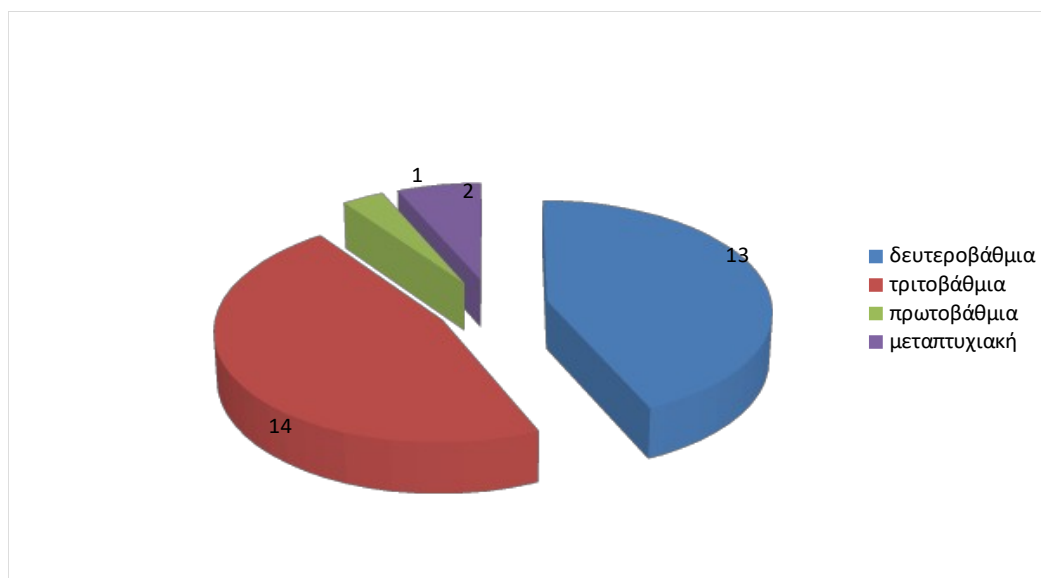
3.2.1 Το φύλο των συμμετεχόντων στην έρευνα



Εικόνα 3.2.1: Η αναλογία των φύλων του δείγματος

Οι είκοσι εννέα από τους συμμετέχοντες στην έρευνα ήταν άνδρες ενώ οι τέσσερις γυναίκες (Εικόνα 3.2.1).

3.2.2 Το επίπεδο εκπαίδευσης των παραγωγών που συμμετείχαν στην έρευνα.

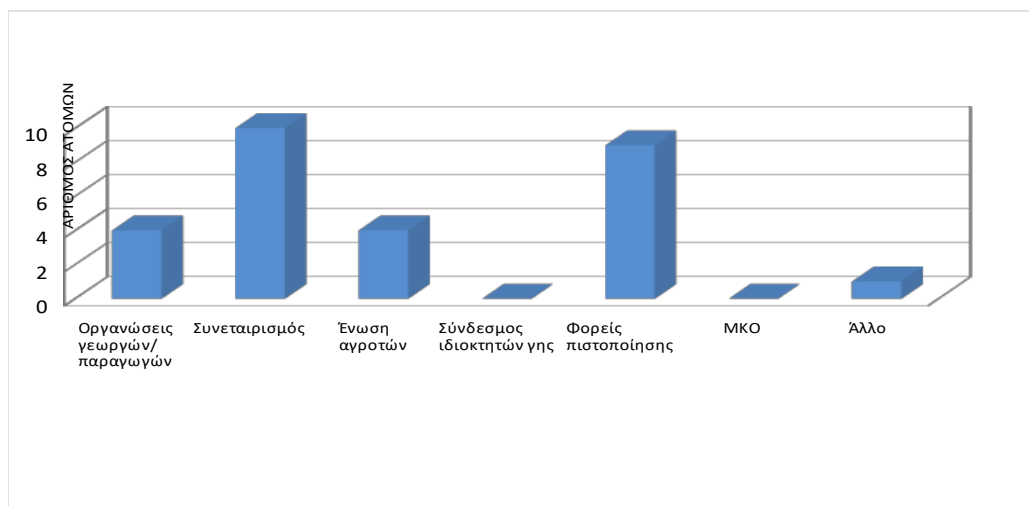


Εικόνα 3.2.2: Η εκπαίδευση των συμμετεχόντων στην έρευνα.

Το προφίλ εκπαίδευσης των ερωτηθέντων όπως αυτό αποτυπώνεται, περιλαμβάνει δεκατρείς απόφοιτους δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, δεκατέσσερις τριτοβάθμιας, δύο μεταπτυχιακής και ένα πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης (Εικόνα 3.2.2). Ίσως στο σημείο αυτό θα μπορούσε να διατυπωθεί κάποια ένσταση δεδομένου ότι το

συγκεκριμένο προφίλ δεν αντιπροσωπεύει πλήρως την εκπαίδευση των παραγωγών στο σύνολό τους. Ωστόσο δεδομένης της αυξημένης δυσκολίας του ερωτηματολογίου δεν θα ήταν δυνατή η συμπλήρωσή του από όλους.

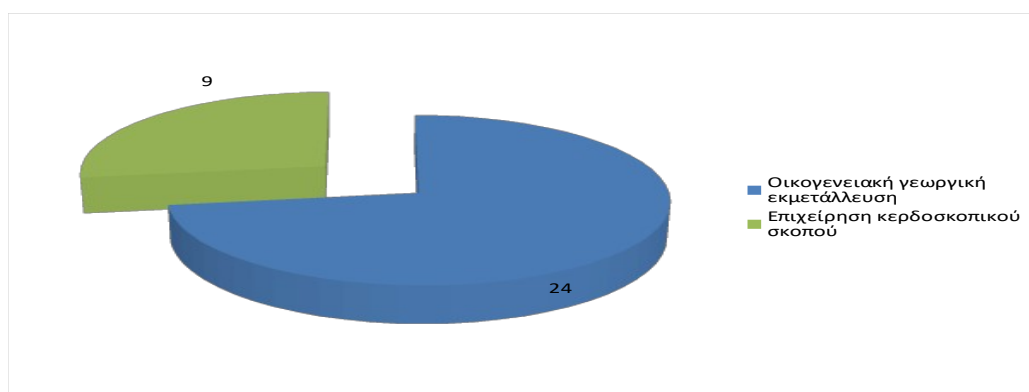
3.2.3 Οργάνωση και συμμετοχή των παραγωγών σε φορείς και οργανώσεις



Εικόνα 3: Η συμμετοχή των συμμετεχόντων σε διάφορους φορείς

Κατά δήλωση πάντα των ερωτηθέντων, οι τέσσερις από αυτούς ήταν μέλη οργανώσεων παραγωγών, οι δέκα ανήκαν σε συνεταιρισμούς, οι τέσσερις σε ενώσεις αγροτών και οι εννέα εποπτεύονταν από κάποιο φορέα πιστοποίησης. Η πλειοψηφία τους δηλαδή ανήκε σε κάποιο ή συνεργαζόταν με κάποιο φορέα (Εικόνα 3.2.3).

3.2.4 Ιδιοκτησιακό καθεστώς των εκμεταλλεύσεων

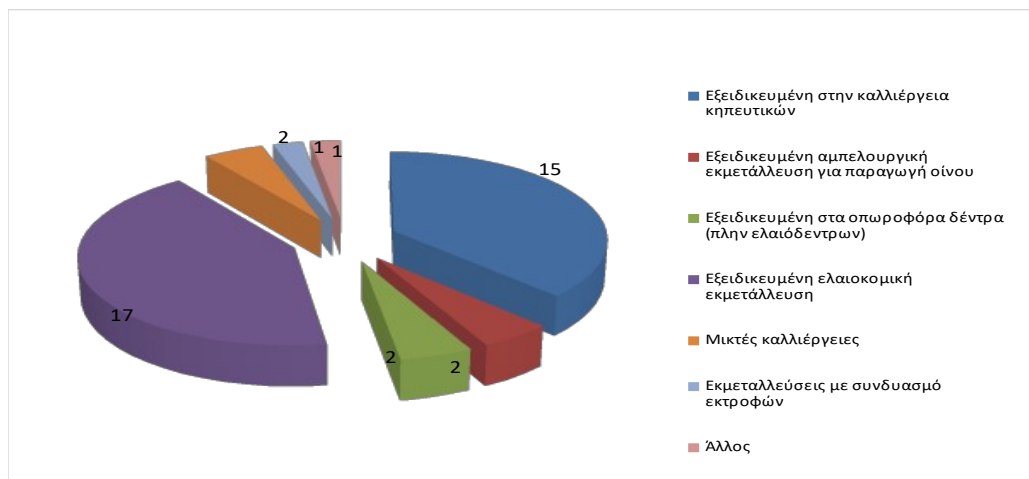


Εικόνα 3.2.4: Οι τύποι ιδιοκτησίας /οικονομικού στόχου των εκμεταλλεύσεων

Οι περισσότερες εκμεταλλεύσεις ακολουθούν το πρότυπο της οικογενειακής γεωργικής εκμετάλλευσης (εικοσιτέσσερις από τις τριάντα τρεις) ενώ οι εννέα από τις

τριάντα τρεις είναι επιχειρήσεις κερδοσκοπικού σκοπού και πιο συγκεκριμένα ατομικές επιχειρήσεις (Εικόνα 3.2.4).

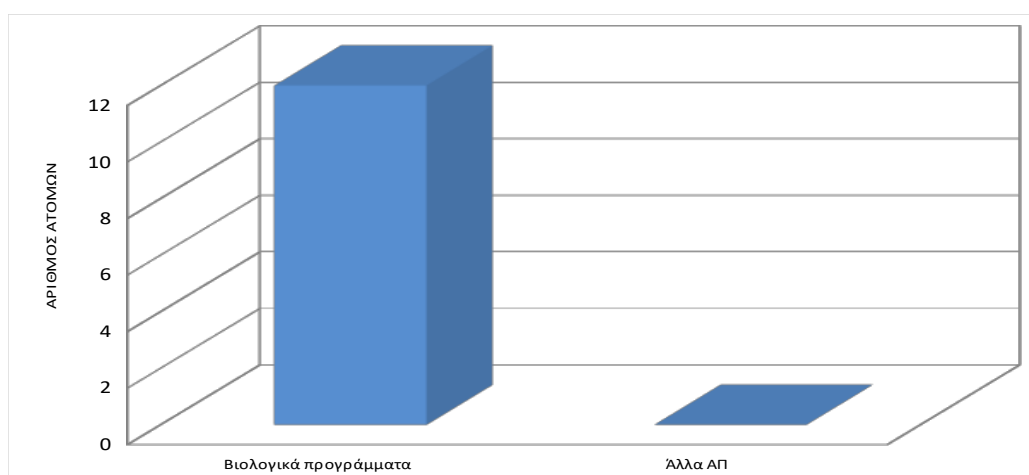
3.2.5 Οι καλλιέργειες των εκμεταλλεύσεων



Εικόνα 3.2.5: Οι τύποι των εκμεταλλεύσεων ανάλογα με την καλλιέργεια

Το μεγαλύτερο μέρος των εκμεταλλεύσεων εξειδικεύονται στην ελαιοκομία (17) και στην καλλιέργεια κηπευτικών ειδών (15) και ακολουθούν οι υπόλοιπες όπως αυτές με εξειδίκευση στην αμπελουργία με σκοπό την παραγωγή οίνου (2) και στην καλλιέργεια οπωροφόρων δέντρων (2) (Εικόνα 3.2.5).

3.2.6 Συμμετοχή των παραγωγών σε βιολογικά ή άλλα αγροπεριβαλλοντικά προγράμματα

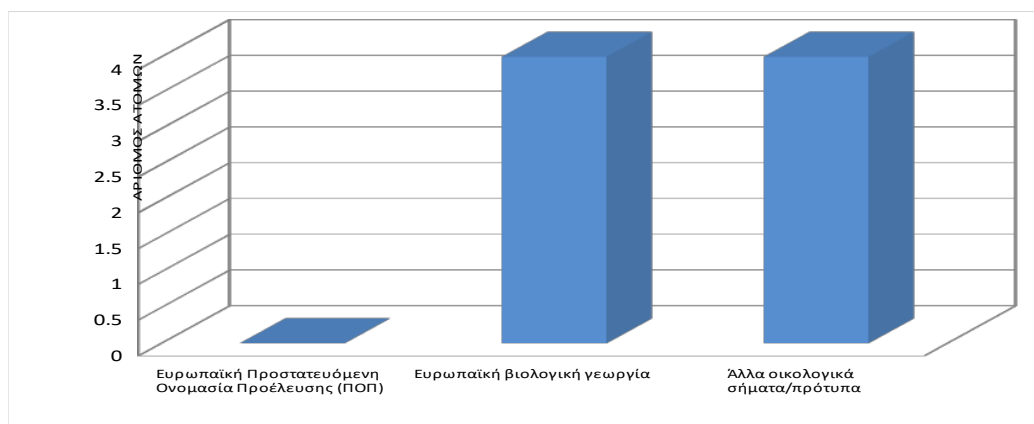


Εικόνα 3.2.6: Η συμμετοχή των ερωτηθέντων σε προγράμματα

Οι δώδεκα από τους τριάντα τρεις ερωτηθέντες απάντησαν ότι έχουν

συμμετάσχει σε βιολογικά προγράμματα (Εικόνα 3.2.6).

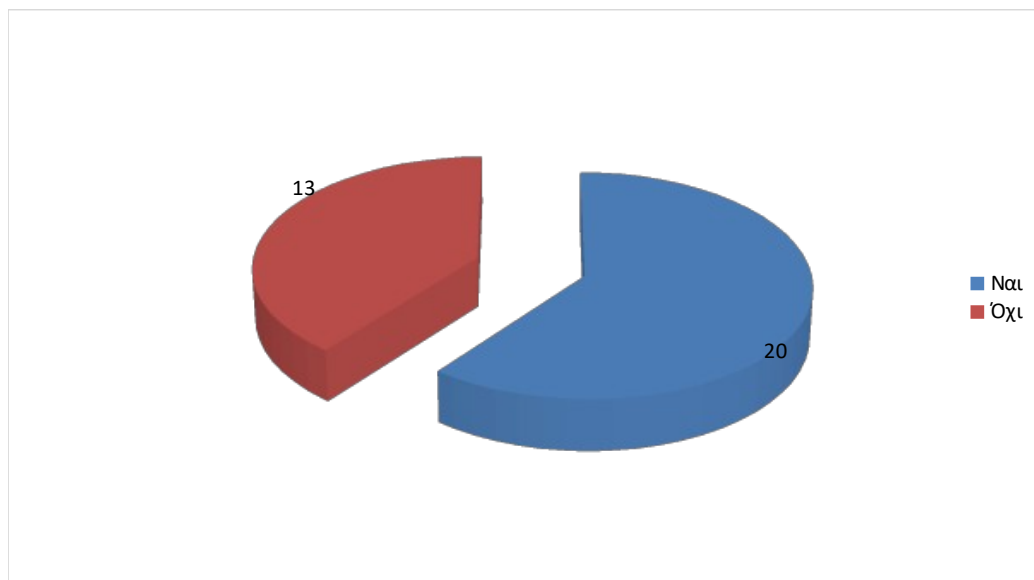
3.2.7 Συμμετοχή των παραγωγών σε συστήματα πιστοποίησης



Εικόνα 3.2.7: Η συμμετοχή των ερωτηθέντων σε συστήματα πιστοποίησης

Τέσσερις από τους ερωτηθέντες συμμετέχουν στο σύστημα πιστοποίησης «Ευρωπαϊκή Βιολογική Γεωργία» ενώ άλλοι τέσσερις απάντησαν ότι συμμετέχουν σε άλλα σήματα/πρότυπα (Εικόνα 3.2.7).

3.2.8 Διερεύνηση της ενδεχόμενης τάσης αύξησης της χρήσης των γεωργικών εκμεταλλεύσεων κατά την επόμενη πενταετία

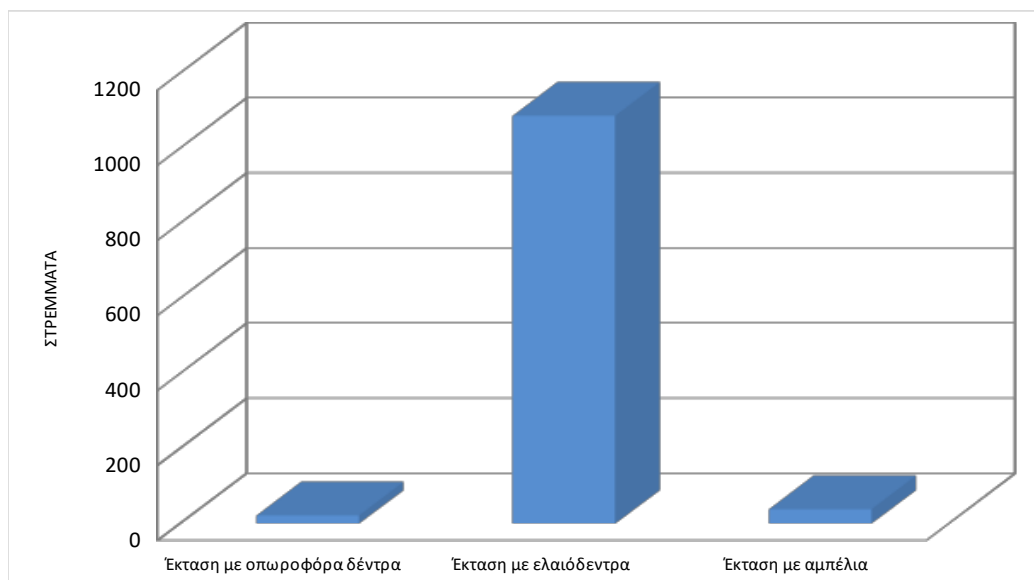


Εικόνα 3.2.8: Πρόθεση αύξησης της χρήσης γης την επόμενη πενταετία

Οι περισσότεροι (είκοσι από τους τριάντα τρεις), απάντησαν θετικά (Εικόνα 3.2.8). Σκοπεύουν δηλαδή να αυξήσουν τις γεωργικές εκμεταλλεύσεις τους στην επόμενη πενταετία. Αυτό θα μπορούσε να εξηγηθεί με δυο τρόπους. Ο ένας είναι ότι οι

εκμεταλλεύσεις είναι κερδοφόρες οπότε οι παραγωγοί επιδιώκουν αύξηση της κερδοφορίας και ο δεύτερος είναι ότι οι εκμεταλλεύσεις έχουν οριακή κερδοφορία οπότε κρίνεται απαραίτητη η επέκτασή τους προκειμένου να είναι βιώσιμες.

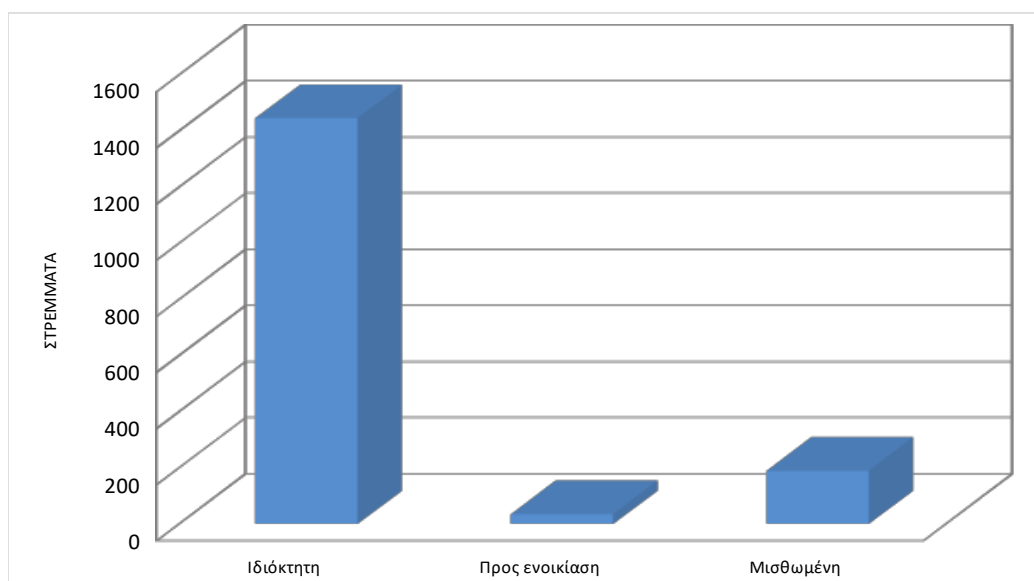
3.2.9 Οι καλλιέργειες των γεωργικών εκμεταλλεύσεων



Εικόνα 3.2.9: Οι εκτάσεις ανά καλλιέργεια

Χωρίς αμφισβήτηση, τη μεγαλύτερη έκταση καλλιέργειας καταλαμβάνουν οι ελαιώνες (1200 στρέμματα)(Εικόνα 3.2.9).

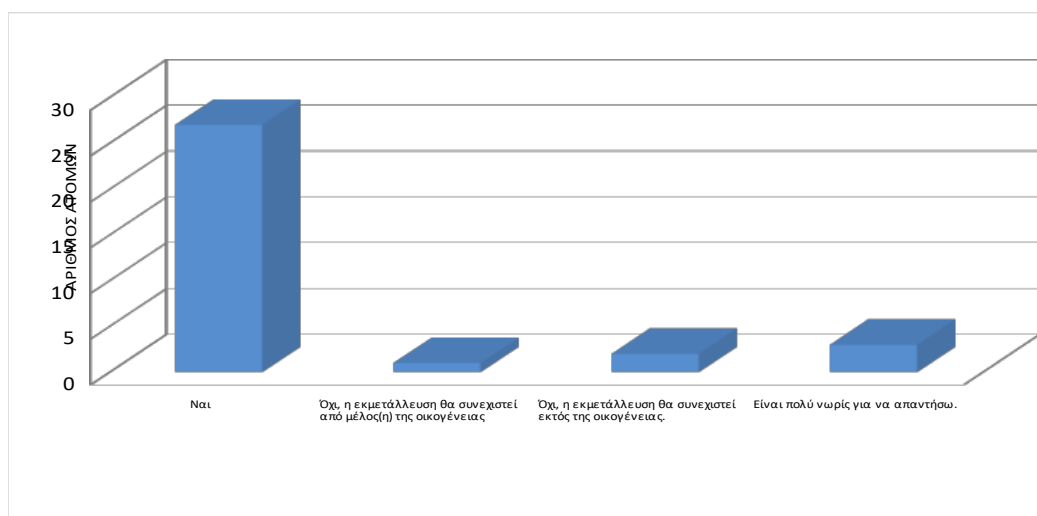
3.2.10 Το ιδιοκτησιακό καθεστώς της γης των εκμεταλλεύσεων



Εικόνα 10: Τύποι ΧΓΕ

Επίσης το μεγαλύτερο μέρος της γης των γεωργικών εκμεταλλεύσεων είναι ιδιόκτητο (Εικόνα 3.2.10).

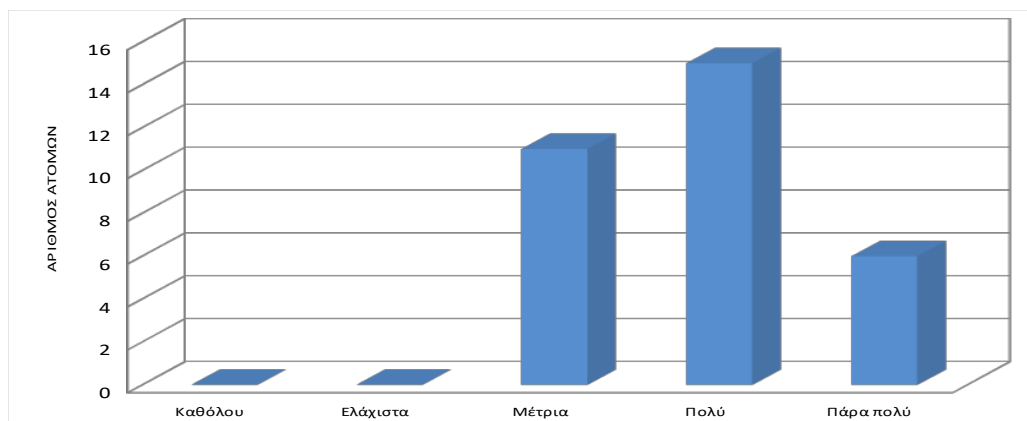
3.2.11 Το μέλλον των γεωργικών εκμεταλλεύσεων όσον αφορά την παραμονή των επικεφαλής τους σε αυτές.



Εικόνα 3.2.11: Πρόθεση συνέχειας ενασχόλησης με την εκμετάλλευση

Οι είκοσι επτά από τους τριάντα τρεις ερωτηθέντες, το σύνολο σχεδόν, απάντησαν θετικά (Εικόνα 3.2.11). Η πλειοψηφία δηλαδή των επικεφαλής των εκμεταλλεύσεων προτίθενται να παραμείνουν σε αυτές για τα επόμενα χρόνια. Δεδομένης της οικονομικής συγκυρίας και των εργασιακών συνθηκών της εποχής μας είναι πολύ σημαντικό οι άνθρωποι της πρωτογενούς παραγωγής να παραμένουν στις θέσεις τους. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι η πρωτογενής παραγωγή παρά τις όποιες δυσκολίες μπορεί να παραμένει οικονομικά βιώσιμη.

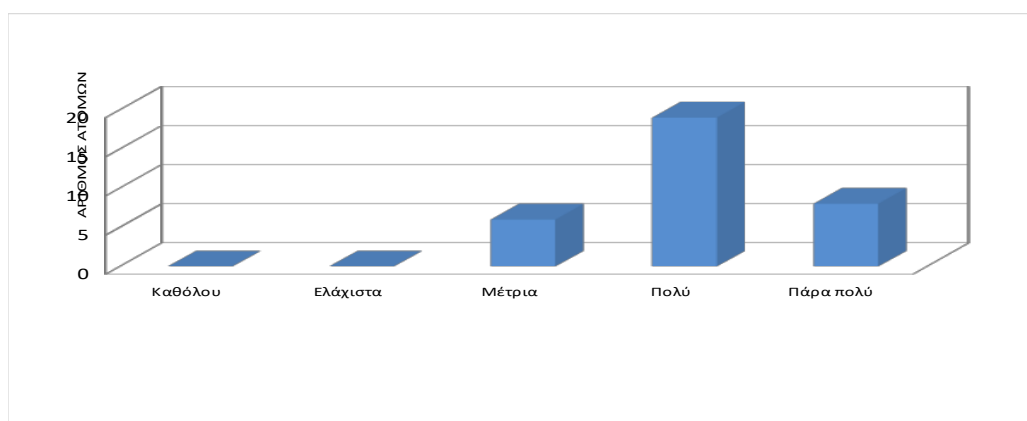
3.2.12 Κλιματική αλλαγή, ακραία καιρικά φαινόμενα και επιπτώσεις στην παραγωγή των εκμεταλλεύσεων κατά την τελευταία πενταετία



Εικόνα 3.2.12: Απειλή από ακραία καιρικά φαινόμενα κατά την τελευταία πενταετία

Οι δεκαπέντε από τους τριάντα τρεις ερωτηθέντες απάντησαν ότι θεωρούν πως οι εκμεταλλεύσεις τους απειλούνται πολύ από τα ακραία καιρικά φαινόμενα κατά την τελευταία πενταετία. Οι έντεκα απάντησαν ότι θεωρούν πως απειλούνται μέτρια και οι έξι πάρα πολύ. Το σύνολο δηλαδή απάντησε ότι οι εκμεταλλεύσεις τους απειλούνται από μέτρια έως πάρα πολύ (Εικόνα 3.2.12). Από όλους λοιπόν τους ερωτηθέντες θεωρείται δεδομένο ότι η κλιματική αλλαγή είναι γεγονός και ότι τα ακραία καιρικά φαινόμενα είναι πιθανό να πλήξουν σε μικρό ή μεγαλύτερο βαθμό τις εκμεταλλεύσεις τους.

3.2.13 Έμμεσες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Η περίπτωση των προσβολών από εχθρούς και ασθένειες.



Εικόνα 3.2.13: συσχέτιση εξάρσεων προσβολών από εχθρούς και ασθένειες με την κλιματική αλλαγή

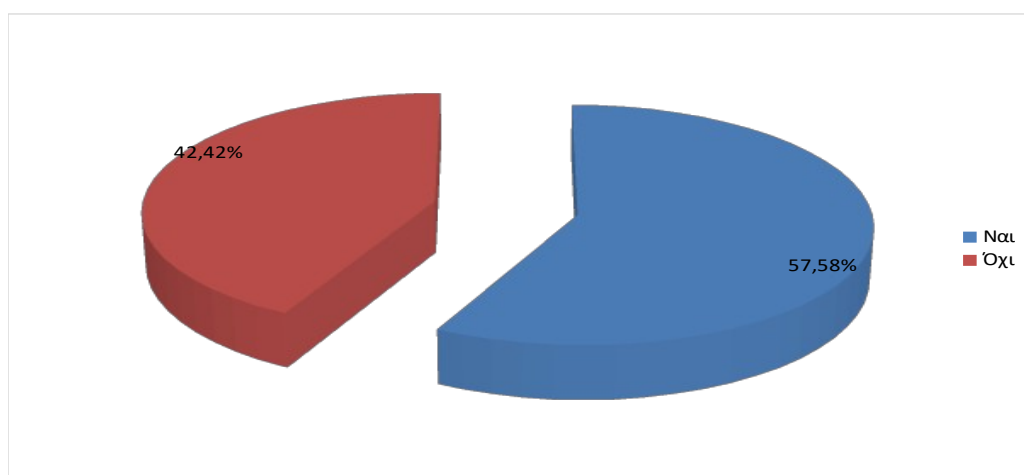
Οι δεκαεννιά από τους τριάντα τρεις ερωτηθέντες απάντησαν ότι οι εξάρσεις προσβολών και ασθενειών σχετίζονται πολύ με την κλιματική αλλαγή, οι οκτώ πάρα

πολύ και οι έξι ότι σχετίζονται μέτρια(Εικόνα 3.2.13). Όλοι δηλαδή απάντησαν ότι υπάρχει συσχέτιση των εξάρσεων των προσβολών με την κλιματική αλλαγή από μέτρια έως πάρα πολύ.

3.3 Αποτελέσματα παραγωγών (επί του θέματος)

Στο πρώτο τμήμα του ερωτηματολογίου επιχειρείται η καταγραφή των απόψεων των ερωτηθέντων σχετικά με τον αριθμό και την επάρκεια των φυτοπροστατευτικών σκευασμάτων με έγκριση χρήσης στη Βιολογική Καλλιέργεια. Ο όρος επάρκεια αναφέρεται τόσο στην κάλυψη των επιμέρους αναγκών φυτοπροστασίας, όσο και στον αριθμό των διαθέσιμων εγκεκριμένων σκευασμάτων.

3.3.1.1 Αριθμός - Επάρκεια σκευασμάτων στη βιολογική γεωργία



Εικόνα 3.3.1: Επάρκεια σκευασμάτων φυτοπροστασίας για χρήση στη βιολογική γεωργία

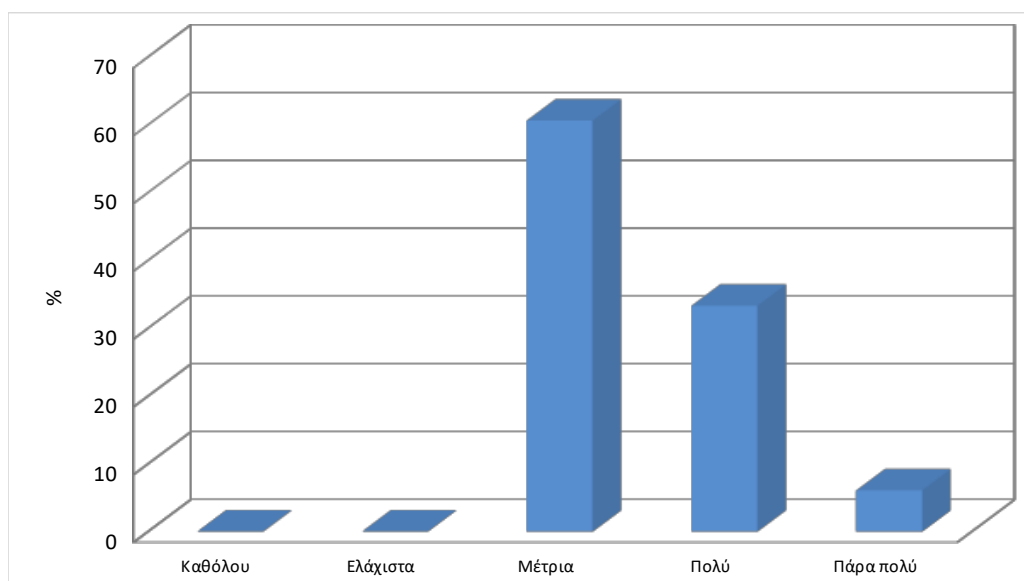
Το 58% των ερωτηθέντων απάντησε ότι υπάρχει ικανός αριθμός φυτοπροστατευτικών προϊόντων εγκεκριμένων στη βιολογική γεωργία ώστε να αντιμετωπισθούν οι ανάγκες. Αντίθετα το 42% απάντησε ότι τα παραπάνω φυτοπροστατευτικά δεν είναι επαρκή για να αντιμετωπίσουν τις ανάγκες φυτοπροστασίας (Εικόνα 3.3.1).

Όσον αφορά στην αιτιολόγηση των απαντήσεων, θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι ένα μεγάλο μέρος των ερωτηθέντων ασχολούνται με την ελαιοκαλλιέργεια που εκ

φύσεως δεν παρουσιάζει τόσο μεγάλες ανάγκες φυτοπροστασίας σε σχέση με άλλες, όπως για παράδειγμα οι κηπευτικές καλλιέργειες.

3.3.1.2 Αποτελεσματικότητα των εγκεκριμένων σκευασμάτων για χρήση στη βιολογική γεωργία

Εκτός από την επάρκεια, ιδιαίτερη σημασία έχει και η διερεύνηση της αποτελεσματικότητας των σκευασμάτων αυτών. Η άποψη των παραγωγών αποτυπώνεται στην εικόνα που ακολουθεί.

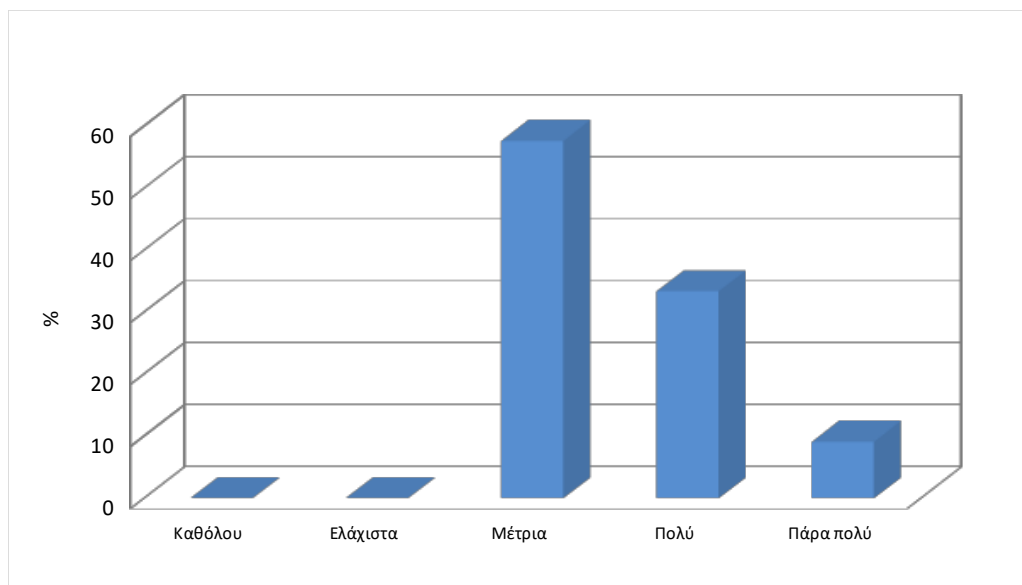


Εικόνα 3.3.2: Η αποτελεσματικότητα των εγκεκριμένων προϊόντων για χρήση στη Βιολογική Καλλιέργεια

Το 60% των ερωτηθέντων απάντησε ότι τα εγκεκριμένα προϊόντα για χρήση στη Βιολογική Καλλιέργεια είναι μέτρια αποτελεσματικά, το 30% πολύ αποτελεσματικά και το 10% πάρα πολύ αποτελεσματικά (Εικόνα 3.3.2). Οι περισσότεροι λοιπόν θεωρούν τα προϊόντα αυτά μέτρια αποτελεσματικά.

3.3.1.3 Ικανότητα πλήρους αντιμετώπισης εχθρών και ασθενειών

Ένας σημαντικός παράγοντας αποτελεσματικότητας των φυτοπροστατευτικών προϊόντων είναι η ικανότητά τους να αντιμετωπίζουν πλήρως τα προβλήματα φυτοπροστασίας. Οι απαντήσεις των ερωτηθέντων στη συγκεκριμένη ερώτηση είναι αντίστοιχες αυτών της προηγούμενης ερώτησης.

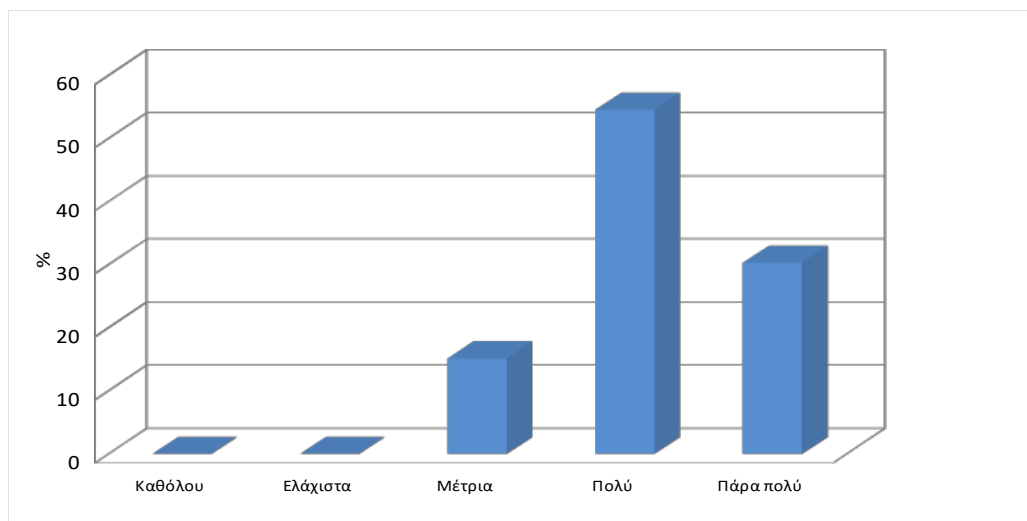


Εικόνα 3.3.3: Ικανότητα πλήρους αντιμετώπισης εχθρών και ασθενειών

Το 60% δηλαδή των ερωτηθέντων απάντησε ότι είναι μέτρια αποτελεσματικά, το 30% πολύ αποτελεσματικά και το 10% πάρα πολύ αποτελεσματικά (Εικόνα 3.3.3). Προκειμένου να αποσαφηνίσουμε τη «μέτρια» αποτελεσματικότητα των φυτοπροστατευτικών με έγκριση χρήσης στη βιολογική γεωργία, θα πρέπει να λάβουμε υπ' όψιν μας ότι τα περισσότερα από τα προϊόντα αυτά λειτουργούν με διαφορετικό τρόπο, πιο ήπιο από τα συμβατικά φυτοπροστατευτικά. Για παράδειγμα, πολλές φορές απαιτείται επανάληψη των εφαρμογών, ειδικές συνθήκες χρήσης ή προληπτικές εφαρμογές. Όλα αυτά, παρόλο που είναι γνωστά, ενδεχομένως να μην έχουν κατανοηθεί πλήρως από τους παραγωγούς, συγκρίνοντας μοιραία τα εγκεκριμένα φυτοπροστατευτικά προϊόντα της βιολογικής γεωργίας με τα αντίστοιχα της συμβατικής γεωργίας.

3.3.1.4 Αναγκαιότητα χρήσης των εγκεκριμένων φυτοπροστατευτικών προϊόντων στην βιολογική γεωργία

Πολλές φορές τίθεται το ερώτημα εάν από μόνα τους τα καλλιεργητικά μέτρα θα μπορούσαν να αντιμετωπίσουν τα όποια προβλήματα φυτοπροστασίας, ενώ ακόμα και η ακαλλιέργεια έχει προταθεί ως τρόπος αγροτικής παραγωγής. Η εικόνα που ακολουθεί απεικονίζει την άποψη των ερωτηθέντων στο συγκεκριμένο θέμα.



Εικόνα 3.3.4: Αναγκαιότητα χρήσης των εγκεκριμένων φυτοπροστατευτικών προϊόντων στην βιολογική γεωργία

Όλοι οι ερωτηθέντες συμφώνησαν ότι τα φυτοπροστατευτικά με έγκριση χρήσης στη βιολογική γεωργία είναι αναγκαία. Το 55% τα θεωρεί πολύ απαραίτητα, το 30% πολύ απαραίτητα και το 15% μέτρια απαραίτητα (Εικόνα 3.3.4). Είναι πλέον κοινά αποδεκτό ότι δεν μπορεί να υπάρξει επαγγελματική αγροτική παραγωγή χωρίς τη βοήθεια των φυτοπροστατευτικών προϊόντων. Ασφαλώς κάθε εργαλείο, όσο σωστότερα χρησιμοποιείται, τόσο αποτελεσματικότερο είναι.

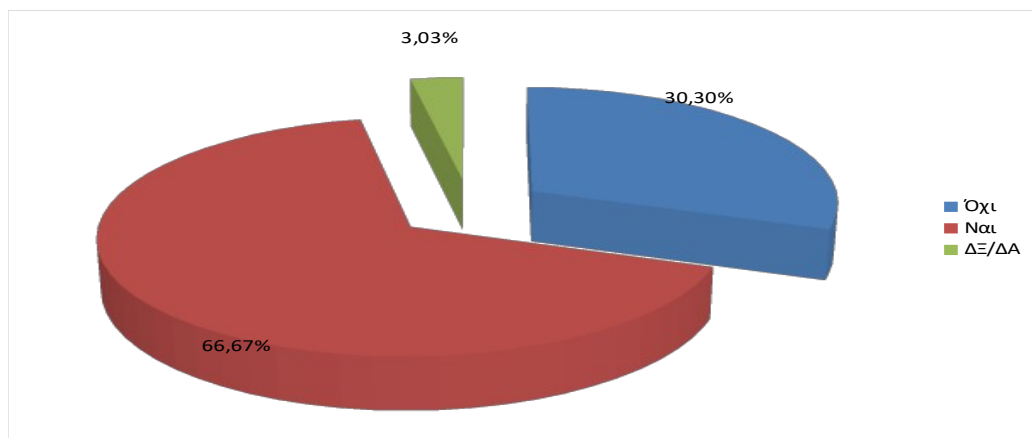
3.3.1.5 Ελλείψεις σκευασμάτων

Με εξαίρεση την ασθένεια γλοιοσπόριο, που προκαλείται κυρίως από την ατελή μορφή του μύκητα *Glomerella cingulata* και το έντομο του δάκου της ελιάς *Bactrocera oleae* οι βιοκαλλιεργητές ελιάς δεν φαίνεται να αντιμετωπίζουν άλλα ιδιαίτερα προβλήματα. Οι ανάγκες τους λοιπόν επικεντρώνονται στην αντιμετώπιση των παραπάνω προβλημάτων και τις περισσότερες φορές τα υπάρχοντα φυτοπροστατευτικά δίνουν ικανοποιητικές λύσεις. Αντίθετα οι παραγωγοί κηπευτικών έχουν να αντιμετωπίσουν περισσότερα και μεγαλύτερα προβλήματα φυτοπροστασίας.

3.3.1.6 Αποτελεσματικότητα σκευασμάτων που χρησιμοποιούνται από τους παραγωγούς

Παρόλο που σε προηγούμενη ερώτηση οι περισσότεροι παραγωγοί θεωρούν τα σκευάσματα με έγκριση χρήσης στη βιολογική καλλιέργεια μέτρια αποτελεσματικά,

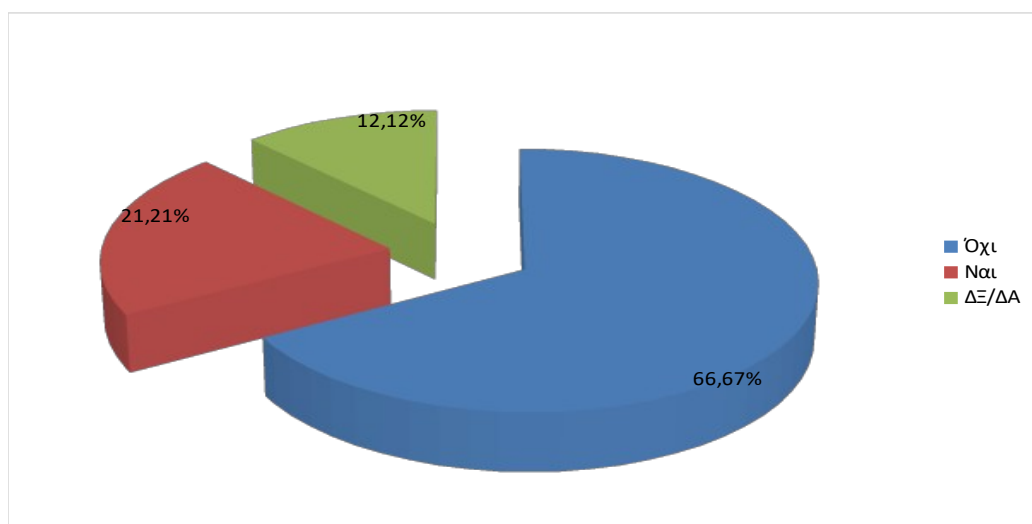
δεν έχουν την ίδια γνώμη για τα σκευάσματα που χρησιμοποιούν οι ίδιοι.



Εικόνα 3.3.5: Αποτελεσματικότητα σκευασμάτων που χρησιμοποιούν οι παραγωγοί, με έγκριση χρήσης στη βιολογική γεωργία

Το 70% του δείγματος θεωρεί ότι τα εγκεκριμένα σκευάσματα που χρησιμοποιούν στη βιολογική γεωργία είναι αποτελεσματικά, σε αντίθεση με το 30% που τα θεωρεί μάλλον αναποτελεσματικά (Εικόνα 3.3.5). Αυτό θα μπορούσε να αιτιολογηθεί μέσα από μία αυστηρότερη επιλογή του παραγωγού, βάσει των ιδιαίτερων απαιτήσεων των καλλιεργειών του και της καλλιεργητικής του τεχνικής.

3.3.1.6.1 Η αποτελεσματικότητα των εγκεκριμένων φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε σχέση με τα συμβατικά φυτοπροστατευτικά.



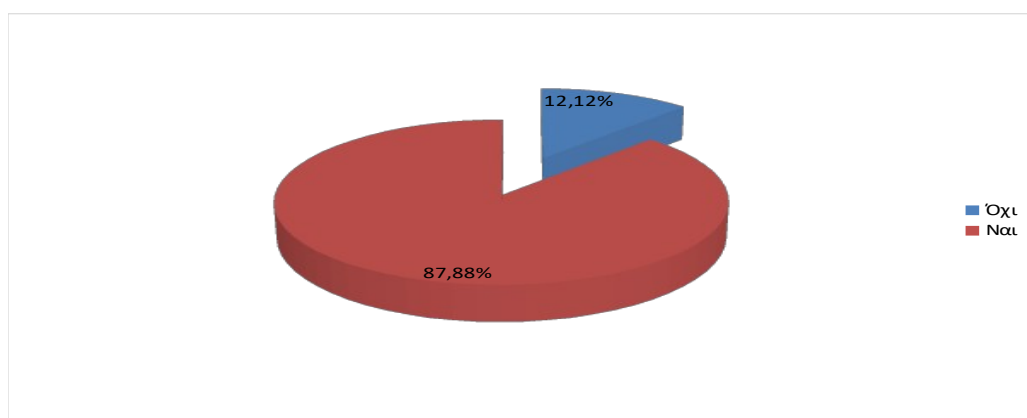
Εικόνα 3.3.6: Σύγκριση αποτελεσματικότητας μεταξύ σκευασμάτων βιολογικής και συμβατικής καλλιέργειας

Όσον αφορά στη σύγκριση της αποτελεσματικότητας των φυτοπροστατευτικών

προϊόντων με έγκριση χρήσης στη βιολογική γεωργία σε σχέση με τα αντίστοιχα της συμβατικής γεωργίας το 70% τα θεωρεί λιγότερο αποτελεσματικά (Εικόνα 3.3.6). Η αποτελεσματικότητα προφανώς σχετίζεται με την άμεση εξάλειψη του εχθρού ή του παθογόνου και την εξυγίανση του φυτού. Δεν περιλαμβάνει άλλες παραμέτρους όπως για παράδειγμα η ανάπτυξη ανθεκτικότητας.

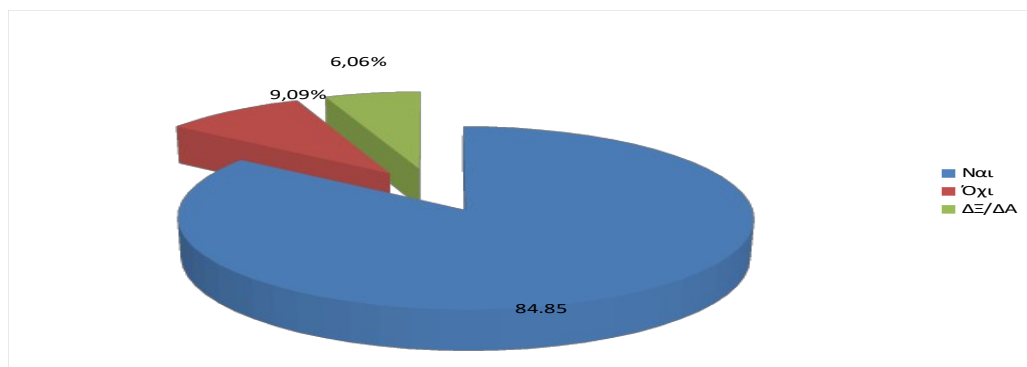
3.3.2 Το οικονομικό κόστος των φυτοπροστατευτικών προϊόντων της βιολογικής γεωργίας.

Προκειμένου να εκτιμηθεί το οικονομικό κόστος των φυτοπροστατευτικών προϊόντων της βιολογικής γεωργίας ζητήθηκε από τους ερωτώμενους να το συγκρίνουν με το κόστος των συμβατικών φυτοπροστατευτικών, αλλά και να το χαρακτηρίσουν σε σχέση με τη διαφορά τιμής που απολαμβάνουν τα βιολογικά προϊόντα τους σε σχέση με τα συμβατικά.

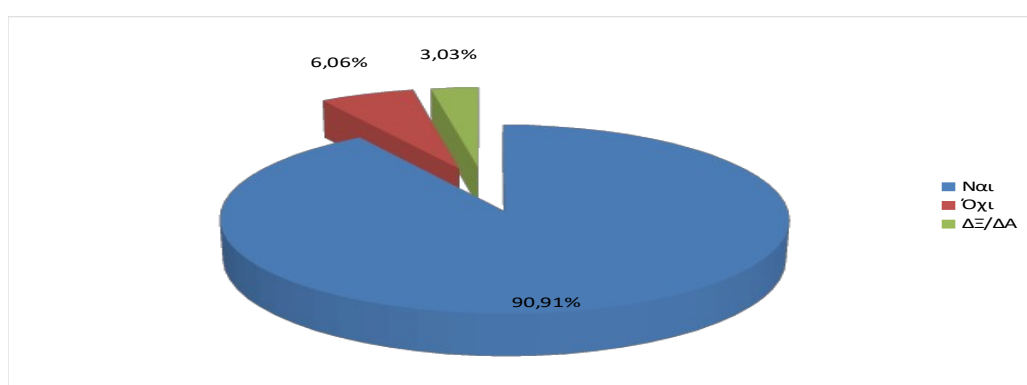


Εικόνα 3.3.7: Κόστος φυτοπροστατευτικών προϊόντων βιολογικής γεωργίας

Το 90% των ερωτηθέντων θεωρεί το κόστος των εν λόγω σκευασμάτων υψηλό (Εικόνα 3.3.7). Αναλυτικότερα ο κόστος τους θεωρείται υψηλό σε σχέση με το εισόδημα από τη βιολογική γεωργία από το 85% των ερωτηθέντων (Εικόνα 3.3.8), ενώ επίσης υψηλό θεωρείται το κόστος τους σε σύγκριση με τα αντίστοιχα συμβατικά από το 90% του δείγματος (Εικόνα 3.3.9).



Εικόνα 3.3.8: Κόστος σε σχέση με το εισόδημα από τη βιολογική καλλιέργεια



Εικόνα 3.3.9: Κόστος σε σχέση με τα φυτοπροστατευτικά για χρήση στη συμβατική καλλιέργεια

Παρατηρούμε λοιπόν ότι πράγματι το κόστος των εγκεκριμένων φυτοπροστατευτικών για χρήση στη βιολογική γεωργία θεωρείται σε κάθε περίπτωση υψηλό.

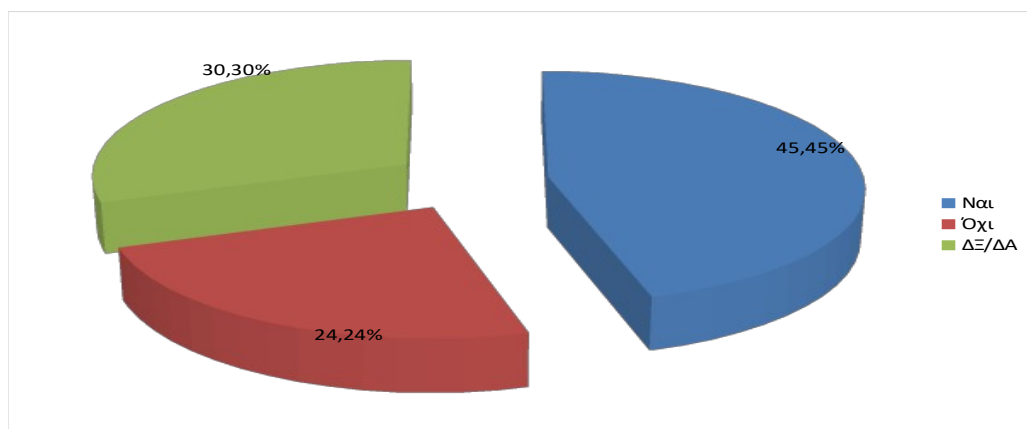
3.3.3 Τρόπος χρήσης σκευασμάτων

Δεδομένου ότι η φυτοπροστασία συνδέεται άρρηκτα με την καλλιεργητική τεχνική, η οποία με τη σειρά της περιλαμβάνει μια σειρά εργασιών για τον έλεγχο του μικροκλίματος της καλλιέργειας, οι παραγωγοί ρωτήθηκαν για την καλλιεργητική τεχνική που εφαρμόζουν και οι απαντήσεις τους παρατίθενται στη συνέχεια.

3.3.3.1 Προληπτικά μέτρα φυτοπροστασίας

Οι παραγωγοί που συμμετείχαν στην έρευνα κλήθηκαν να απαντήσουν εάν εφαρμόζουν μια σειρά καλλιεργητικών μέτρων τα οποία σχετίζονται με τη διαχείριση των εχθρών και των ασθενειών σε προληπτική τουλάχιστο βάση.

3.3.3.1.1 Έλεγχος ατμοσφαιρικής υγρασίας-αερισμός-έλεγχος CO₂

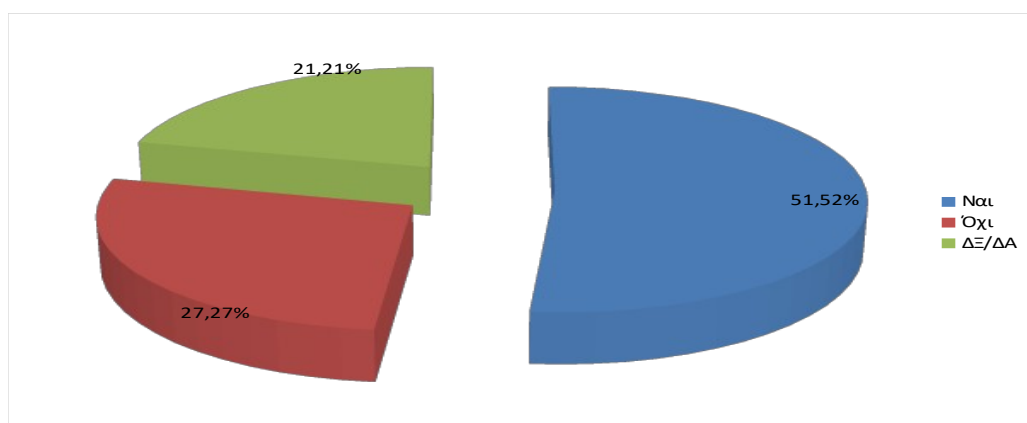


Εικόνα 3.3.10: Έλεγχος ατμοσφαιρικής υγρασίας-αερισμός-έλεγχος CO₂

Το 45% απάντησε ότι διενεργεί έλεγχο ατμοσφαιρικής υγρασίας-αερισμού-έλεγχο CO₂ (Εικόνα 3.3.10). Η απάντηση στη συγκεκριμένη ερώτηση κρίνεται ικανοποιητική, δεδομένου ότι η συγκεκριμένη τεχνική αφορά κυρίως τις καλλιέργειες υπό κάλυψη.

3.3.3.1.2 Έλεγχος φωτισμού-σκίασης

Όμοια, ο έλεγχος του φωτισμού-σκίασης, αφορά κυρίως τις καλλιέργειες υπό κάλυψη και ίσως ένα μικρό ποσοστό των υπαίθριων κηπευτικών καλλιεργειών.

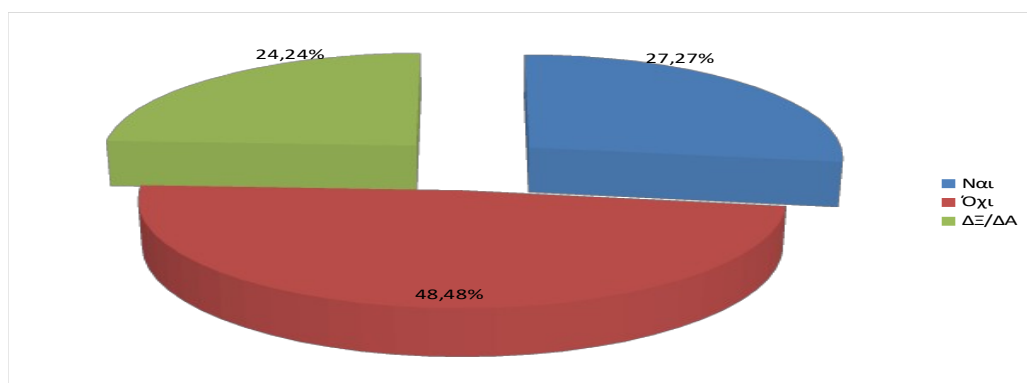


Εικόνα 3.3.11: Έλεγχος φωτισμού-σκίασης

Το 52% των ερωτηθέντων φροντίζουν για τον έλεγχο του φωτισμού – σκίασης (Εικόνα 3.3.11). Για τα δεδομένα της έρευνας το ποσοστό αυτό μπορεί να θεωρηθεί ικανοποιητικό.

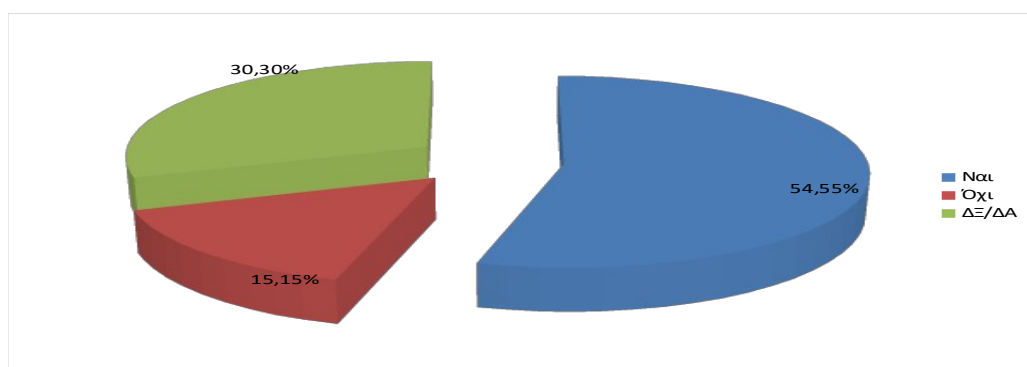
3.3.3.1.3 Ο έλεγχος της θερμοκρασίας

Η παρέμβαση αυτή είναι ουσιαστικά εφικτή μόνο σε θερμοκηπιακές καλλιέργειες οπότε μόνο το 27% είναι σε θέση να ελέγξει τη θερμοκρασία (Εικόνα 3.3.12).



Εικόνα 3.3.12: Έλεγχος θερμοκρασίας

3.3.3.1.4 Έλεγχος υγρασίας, αγωγιμότητας, pH εδάφους

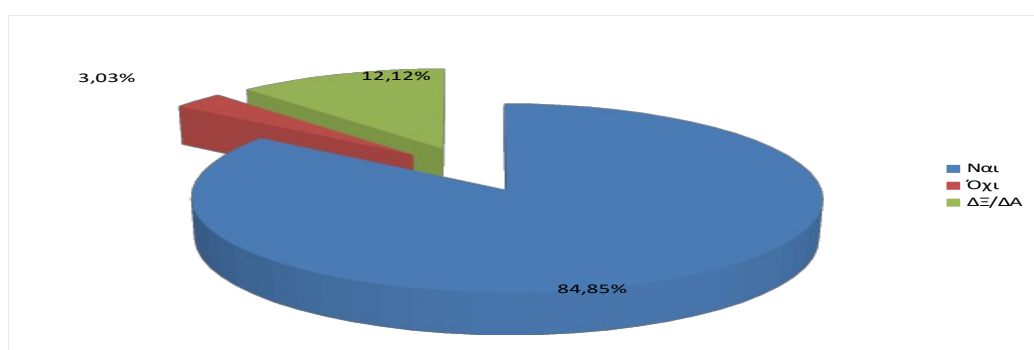


Εικόνα 3.3.13: Έλεγχος υγρασίας, αγωγιμότητας, pH εδάφους

Το 55% των ερωτηθέντων ελέγχουν την υγρασία, την αγωγιμότητα και το pH του εδάφους των καλλιιεργειών τους (Εικόνα 3.3.13). Σχεδόν οι μισοί λοιπόν παραγωγοί δεν ελέγχουν στοιχειωδώς την υγρασία, την αγωγιμότητα και το pH του εδάφους των καλλιιεργειών τους, πράγμα που σημαίνει ότι η άρδευση και η λίπανση γίνεται εμπειρικά με ότι αυτό συνεπάγεται.

3.3.3.1.5 Η Διαχείριση των θρεπτικών στοιχείων

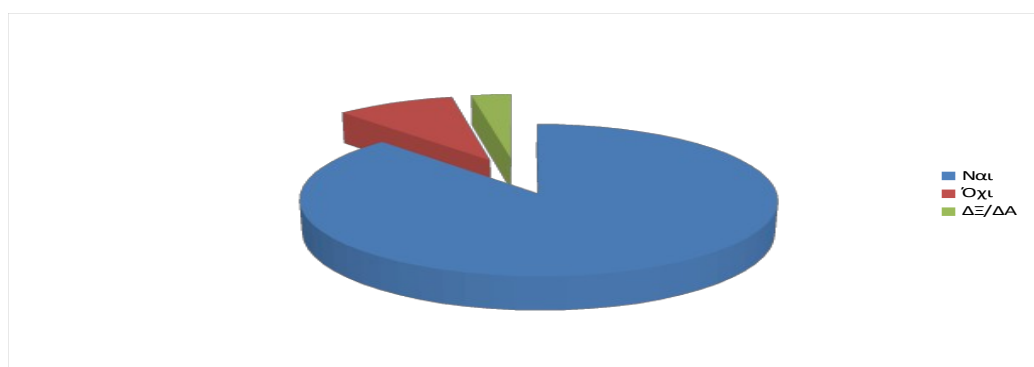
Με τον όρο διαχείριση εννοούμε το σύνολο των ενεργειών εκείνων που γίνονται με σκοπό την πρόσληψη των θρεπτικών στοιχείων από τα φυτά. Οι ενέργειες αυτές μπορεί να περιλαμβάνουν αύξηση ή μείωση του pH του εδάφους ή του υποστρώματος, αύξηση της οργανικής ουσίας με μείωση για παράδειγμα της εδαφοκατεργασίας και άλλα. Ωστόσο προκειμένου ένας καλλιεργητής να προβεί σε μια ενέργεια θα πρέπει να γνωρίζει τις απαιτήσεις της καλλιέργειάς του σε θρεπτικά αλλά και τα διαθέσιμα θρεπτικά στοιχεία του εδάφους ή του υποστρώματος της καλλιέργειάς του. Στοιχειώδεις μετρήσεις είναι οι μετρήσεις της αγωγιμότητας που μόνο το 55% δήλωσε ότι διενεργεί (Εικόνα 3.3.13).



Εικόνα 3.3.14: Διαχείριση θρεπτικών στοιχείων

Εν τούτοις το 85% των παραγωγών διαχειρίζεται τα θρεπτικά στοιχεία του εδάφους (Εικόνα 3.3.14). Προφανώς λοιπόν η έννοια της διαχείρισης των θρεπτικών συγγέεται με την προσθήκη θρεπτικών στοιχείων στις καλλιέργειες.

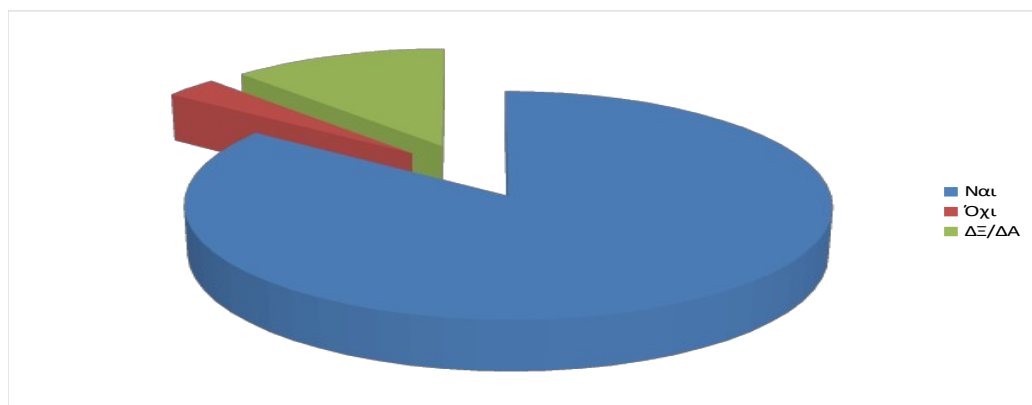
3.3.3.1.6 Διαχείριση κόμης φυτών – κλάδεμα



Εικόνα 3.3.15: Διαχείριση κόμης φυτών – κλάδεμα

Η πλειοψηφία των ερωτηθέντων (88%) δήλωσε ότι περιλαμβάνει το κλάδεμα στις καλλιεργητικές τεχνικές εκείνες που συμβάλλουν στη διαχείριση των εχθρών και ασθενειών (Εικόνα 3.3.15).

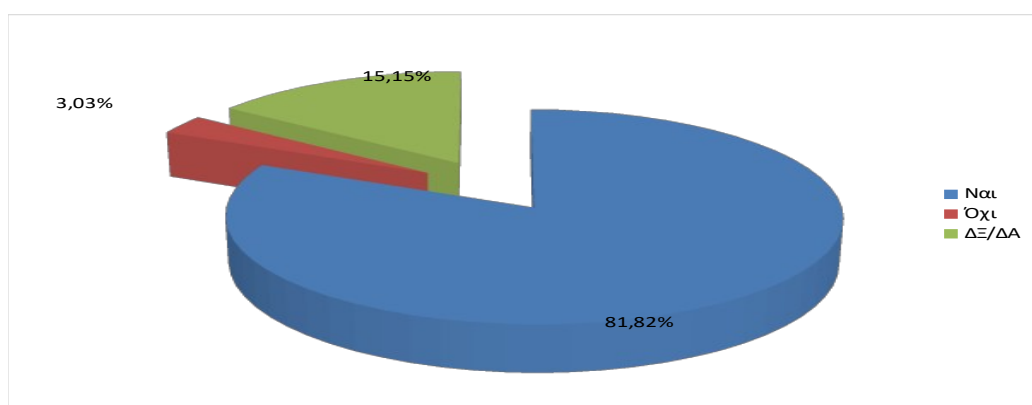
3.3.3.1.7 Διαχείριση άρδευσης



Εικόνα 3.3.16: Διαχείριση άρδευσης

Παρόλο που ένα μεγάλο ποσοστό σε προηγούμενη ερώτηση δήλωσε ότι δεν ελέγχει την εδαφική υγρασία, το 85% στη συγκεκριμένη ερώτηση δήλωσε ότι διαχειρίζεται την άρδευση των καλλιεργειών (Εικόνα 3.3.16). Όπως και στην περίπτωση της διαχείρισης των θρεπτικών στοιχείων, έτσι και εδώ παρατηρείται σύγκυση της διαχείρισης άρδευσης με την παροχή νερού στις καλλιέργειες.

3.3.3.1.8 Επιλογή κατάλληλων υβριδίων-ποικιλιών

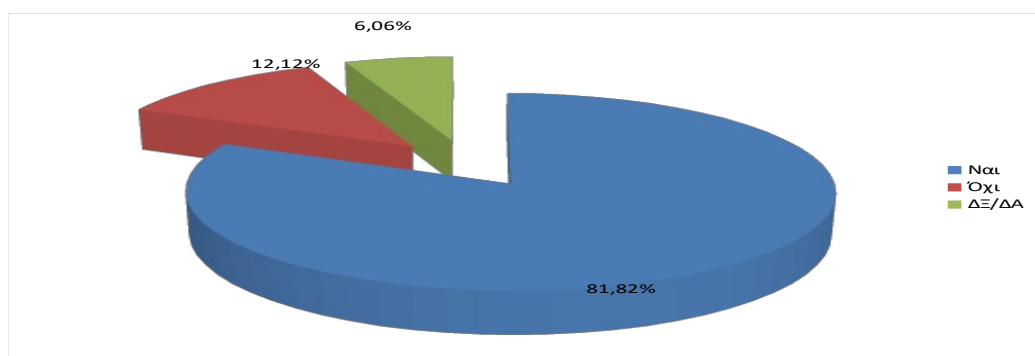


Εικόνα 3.3.17: Επιλογή κατάλληλων υβριδίων-ποικιλιών

Το 82% των ερωτηθέντων δήλωσε ότι επιλέγει κατάλληλα υβρίδια και ποικιλίες ώστε να επιτύχει τις λιγότερες εισροές φυτοπροστασίας (Εικόνα 3.3.17).

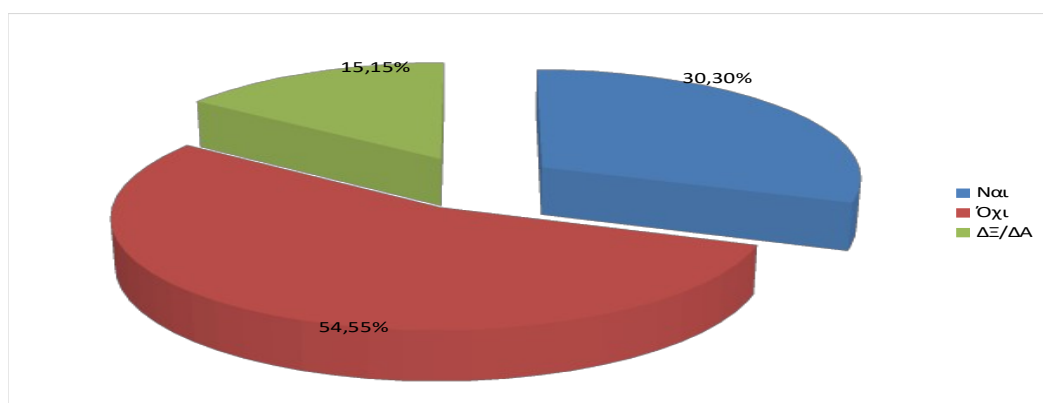
3.3.3.2 Βιοποικιλότητα

3.3.3.2.1 Σχετικά με τον εμπλουτισμό της βιοποικιλότητας, ως μέθοδος περιορισμού των εχθρών της καλλιέργειας, το 82% θεωρεί ότι είναι ιδιαίτερα σημαντικό (Εικόνα 3.3.18). Το αποτέλεσμα αυτό κρίνεται ιδιαίτερα σημαντικό, αφού αποδεικνύεται ότι το μεγαλύτερο μέρος των παραγωγών αναγνωρίζει πλέον τη σημασία της βιοποικιλότητας ,τουλάχιστον όσον αφορά στη διαχείριση των εχθρών των καλλιεργειών.



Εικόνα 3.3.18: Εμπλουτισμός βιοποικιλότητας και περιορισμός των εχθρών της καλλιέργειας

3.3.3.2.2 Πρακτικές γνώσεις αύξησης της βιοποικιλότητας



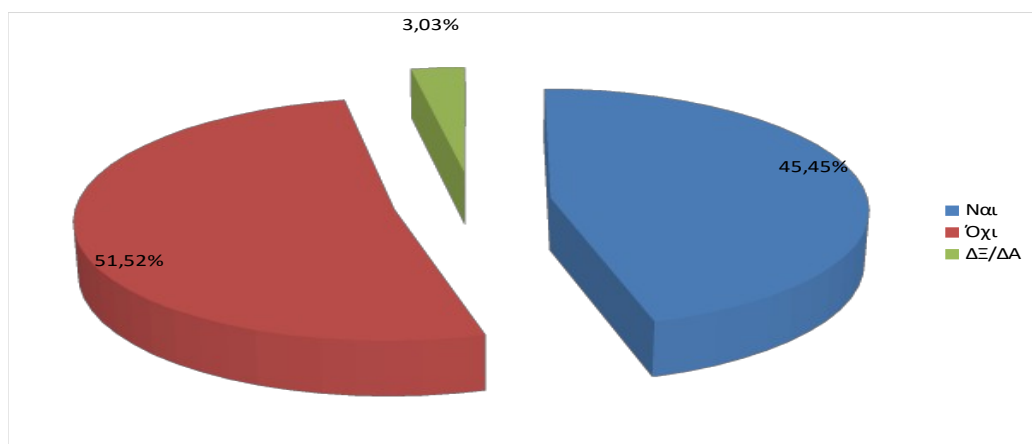
Εικόνα 3.3.19: Πρακτικές γνώσεις αύξησης της βιοποικιλότητας

Παρόλο που οι περισσότεροι από τους ερωτηθέντες αναγνωρίζουν τη σημασία της βιοποικιλότητας, μόνο το 30% των ερωτηθέντων διαθέτει πρακτικές γνώσεις εμπλουτισμού της (Εικόνα 3.3.19).

3.3.3.3 Χρήση νέων τεχνολογιών διάγνωσης και παρακολούθησης των εχθρών.

3.3.3.3.1 Αρχές Ολοκληρωμένης Διαχείρισης

Εξ ορισμού η Ολοκληρωμένη Διαχείριση στηρίζεται στη μείωση των εισροών της καλλιέργειας και στη μείωση της χρήσης χημικών σκευασμάτων, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στις καλλιεργητικές πρακτικές.

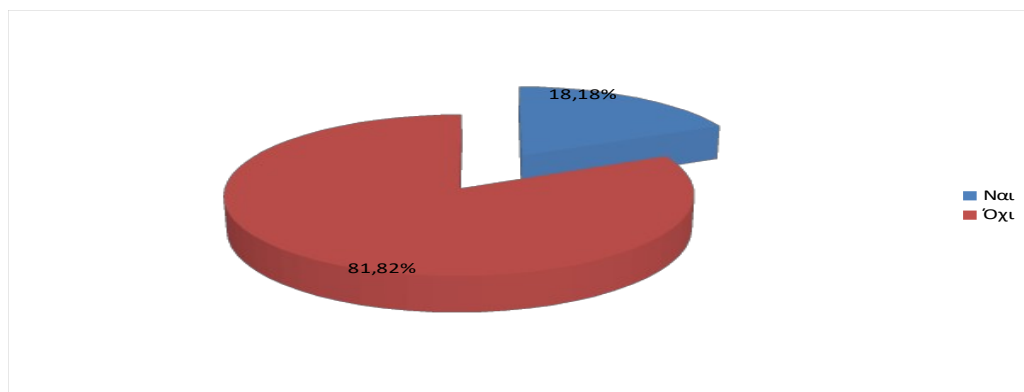


Εικόνα 3.3.20: Γνώση αρχών ολοκληρωμένης διαχείρισης

Το 52% δήλωσε ότι έχει γνώση των αρχών ολοκληρωμένης διαχείρισης (Εικόνα 3.3.20). Δυστυχώς και σε αυτή την ερώτηση το ποσοστό που δηλώνει άγνοια είναι αρκετά υψηλό.

3.3.3.3.2 Τεχνολογίες ακριβείας με στόχο τον ρυθμό εφαρμογής (εφαρμογή με μεταβλητό ρυθμό)

Οι Τεχνολογίες ακριβείας περιλαμβάνουν π.χ. Τεχνολογίες GPS για χαρτογράφηση της προσβολής από επιβλαβείς οργανισμούς και την καθοδήγηση των ψεκασμών, κινηματικό εντοπισμό σε πραγματικό χρόνο (Real Time Kinematic - RTK), τεχνολογία λέιζερ, ακροφύσια ψεκασμού καθοδηγούμενα από υπολογιστή για ακριβή στόχευση του ψεκασμού και μείωση του υπερ-ψεκασμού.

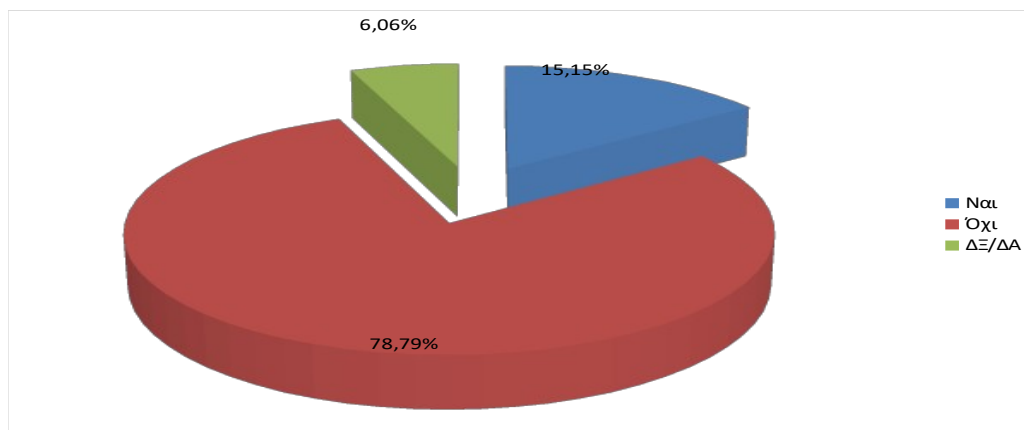


Εικόνα 3.3.21: Χρήση τεχνολογιών ακριβείας

Όσον αφορά στις τεχνολογίες ακριβείας, το 82% δήλωσε άγνοια (Εικόνα 3.3.21). Το ποσοστό αυτό παρόλο που είναι εξαιρετικά υψηλό, ήταν αναμενόμενο, αφού μόνο τα τελευταία χρόνια έχει ξεκινήσει υποτυπωδώς η συζήτηση στη χώρα μας για τις τεχνολογίες ακριβείας.

3.3.3.3.3 Εφαρμογή που ελέγχεται μηχανικά

Εφαρμογή που ελέγχεται μηχανικά σημαίνει ότι υπάρχει ένα εργαλείο ή μια συσκευή που ρυθμίζει το ρυθμό διασποράς (ψεκασμού) με βάση π.χ. αισθητήρες που αξιολογούν τις ανάγκες.



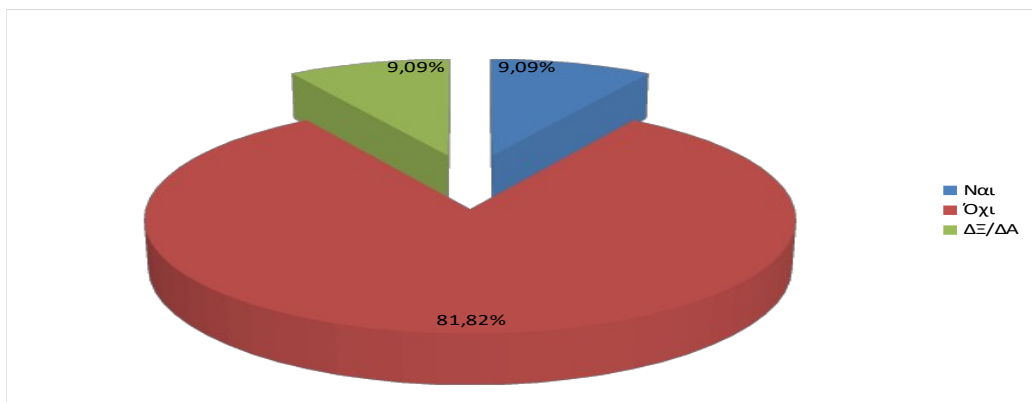
Εικόνα 3.3.22: Μηχανικά ελεγχόμενη εφαρμογή φυτοπροστατευτικών

Παρόμοια αποτελέσματα εμφανίζονται και στη μηχανικά ελεγχόμενη εφαρμογή φυτοπροστατευτικών με το 78% των ερωτηθέντων να δηλώνει ότι δεν την εφαρμόζει (Εικόνα 3.3.22).

3.3.3.3.4 Χαρτογράφηση εδάφους

Η χαρτογράφηση του εδάφους θα μπορούσε να οριστεί ως ο προσδιορισμός της

παραλλακτικότητα του εδάφους, με αποτέλεσμα τον ακριβή προσδιορισμό των εδαφικών αναγκών σε άρδευση και θρεπτικά στοιχεία.



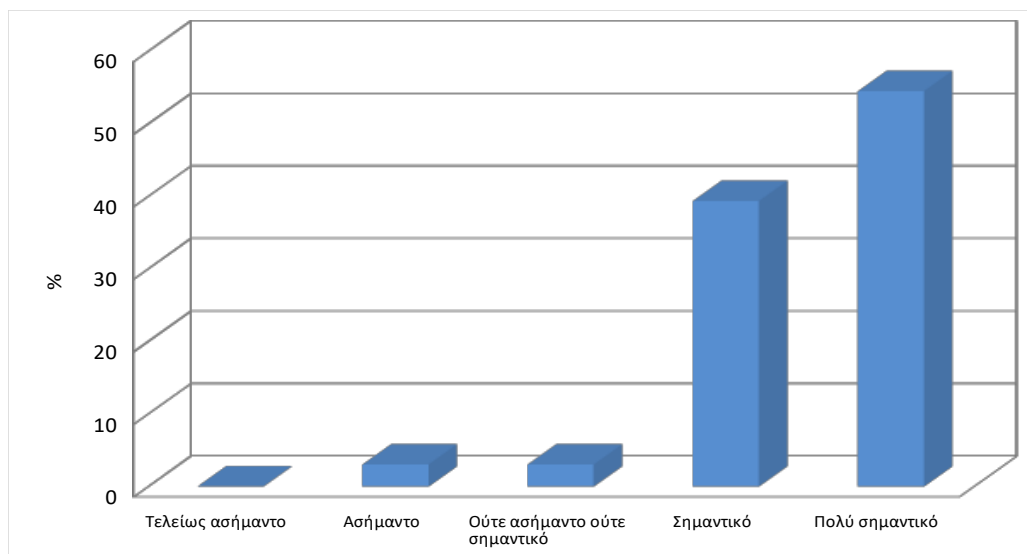
Εικόνα 3.3.23: Διενέργεια χαρτογράφησης εδάφους

Το 82% των ερωτηθέντων δήλωσε ότι δεν προβαίνει σε χαρτογράφηση εδάφους (Εικόνα 3.3.23). Και αυτή η απάντηση θεωρείται αναμενόμενη, δεδομένου ότι η χαρτογράφηση των εδαφών περιλαμβάνεται στις πρακτικές της γεωργίας ακριβείας.

3.3.3.4 Παράγοντες που συμβάλλουν στη λήψη αποφάσεων

Η διενέργεια της έρευνας όσον αφορά στους παράγοντες που συντελούν στη λήψη των αποφάσεων για την εφαρμογή των φυτοπροστατευτικών προϊόντων, αποτυπώνονται παρακάτω.

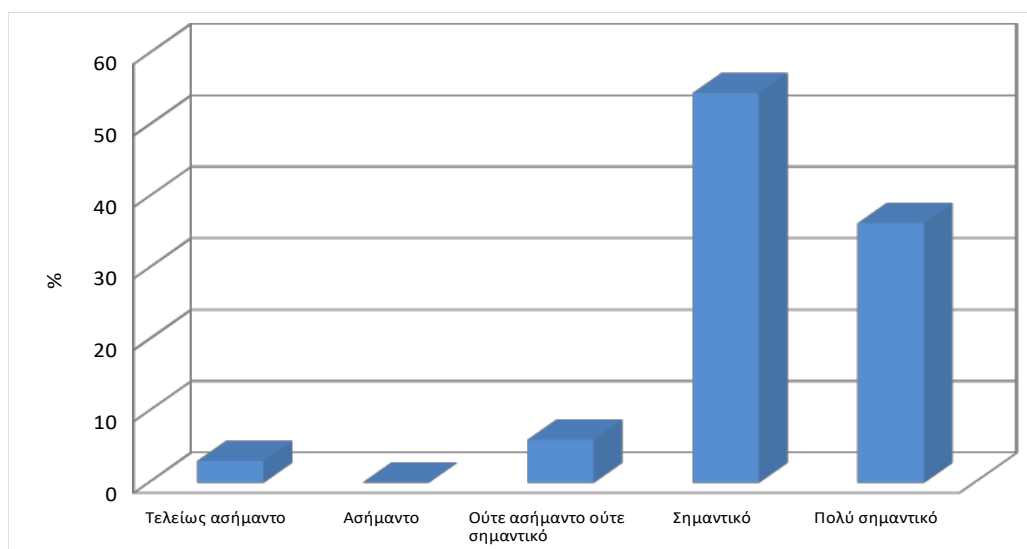
3.3.3.4.1 Η γνώση της αποτελεσματικότητας του προϊόντος



Εικόνα 3.3.24: Σημαντικότητα γνώσης αποτελεσματικότητας του σκευάσματος

Το 55% απάντησε ότι είναι πολύ σημαντικό να έχει γνώση της αποτελεσματικότητας του προϊόντος και ακολούθως το 35% σημαντικό (Εικόνα 3.3.24). Για το μεγαλύτερο δηλαδή ποσοστό των ερωτηθέντων έχει μεγάλη σημασία το να γνωρίζουν ότι ένα φυτοπροστατευτικό προϊόν είναι αποτελεσματικό.

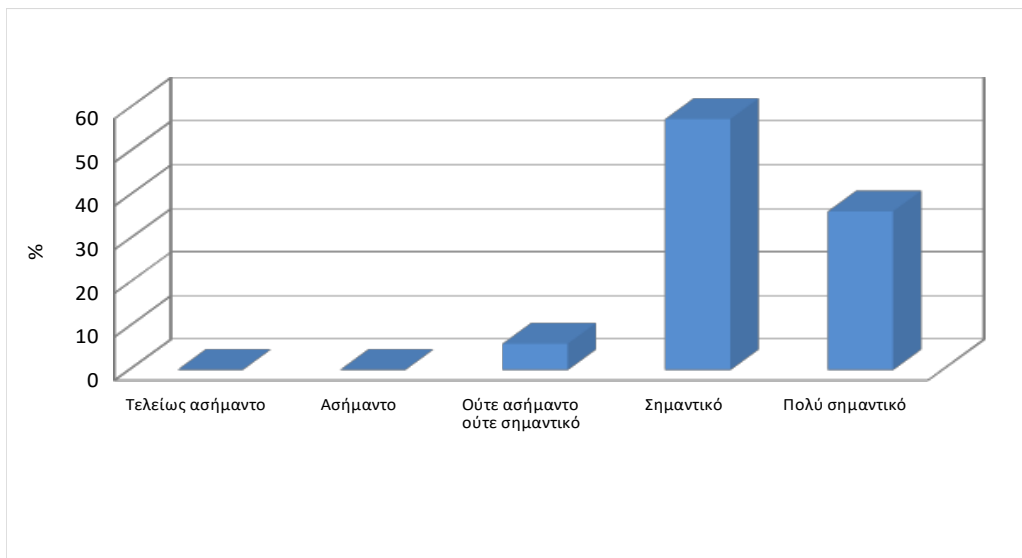
3.3.3.4.2 Η εμπειρία της χρήσης ενός φυτοπροστατευτικού προϊόντος



Εικόνα 3.3.25: Σημαντικότητα εμπειρίας χρήσης του σκευάσματος

Το 55% θεωρεί σημαντικό να έχει χρησιμοποιήσει ξανά ένα σκεύασμα, ενώ το 35% πολύ σημαντικό (Εικόνα 3.3.25). Φαίνεται λοιπόν ότι και η εμπειρία προηγούμενης χρήσης αποτελεί ισχυρό παράγοντα λήψης αποφάσεων για ένα φυτοπροστατευτικό από τον παραγωγό.

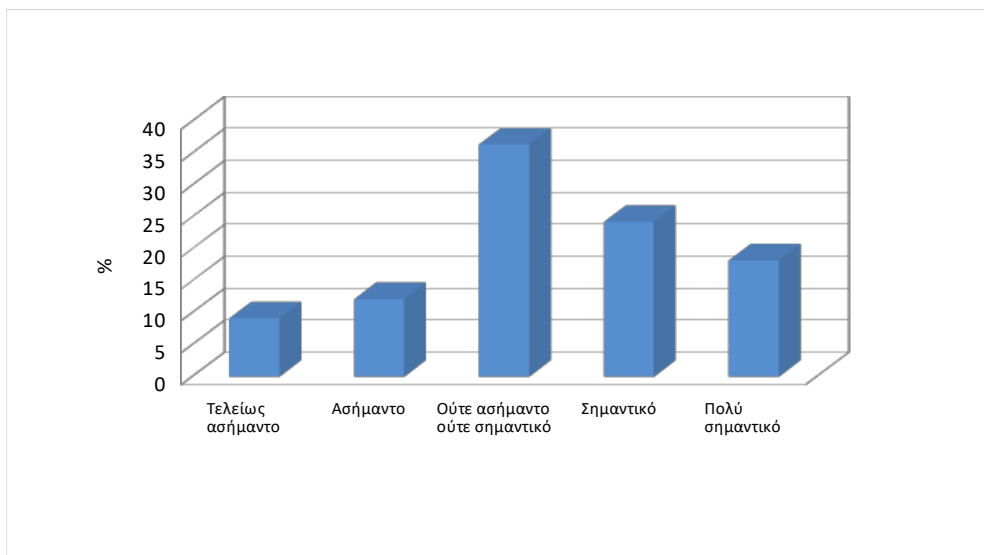
3.3.3.4.3 Η σύσταση του προϊόντος από τον γεωπόνο.



Εικόνα 3.3.26: Σημαντικότητα σύστασης του σκευάσματος από γεωπόνο

Αντιστοίχως το 58% θεωρεί σημαντικό το σκεύασμα να προτείνεται από γεωπόνο και το 36% πολύ σημαντικό (Εικόνα 3.3.26). Προφανώς η γνώμη του γεωπόνου στον οποίο απευθύνεται ο παραγωγός μετράει.

3.3.3.4.4 Η εφαρμογή του προϊόντος σε άλλη εκμετάλλευση

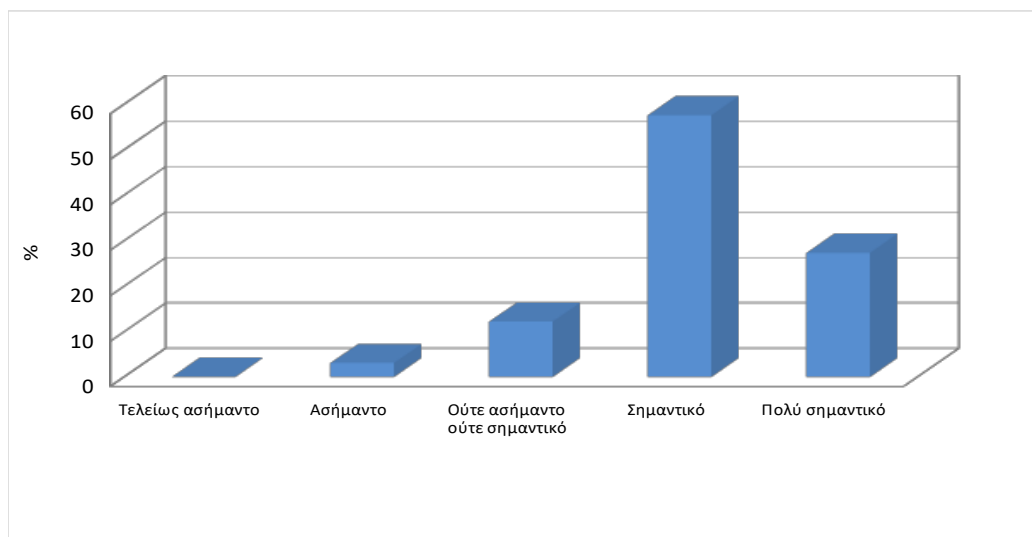


Εικόνα 3.3.27: Σημαντικότητα χρήσης του προϊόντος σε άλλη εκμετάλλευση

Το μεγαλύτερο ποσοστό (36%) δεν επηρεάζεται από τη χρήση ενός προϊόντος σε άλλη εκμετάλλευση, ωστόσο για το 24% είναι σημαντικός παράγοντας στη λήψη αποφάσεων και για το 18% πολύ σημαντικό (Εικόνα 3.3.27). Παρόλο που θα περίμενε

κανείς κάθε εκμετάλλευση να αντιμετωπίζεται από τον επικεφαλής της ως μοναδική, αυτό μάλλον δε συμβαίνει πάντα. Έτσι και στη συγκεκριμένη περίπτωση ένα μεγάλο ποσοστό δίνει αρκετή βαρύτητα σε αυτό που συμβαίνει σε άλλες εκμεταλλεύσεις.

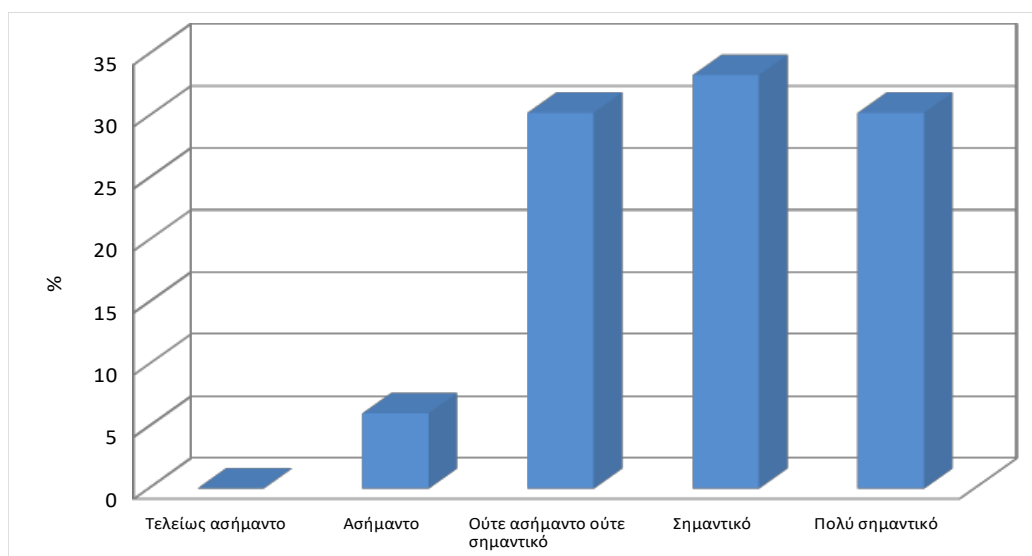
3.3.3.4.5 Η εφαρμογή του προϊόντος σε παρόμοιες εκμεταλλεύσεις



Εικόνα 3.3.28: Σημαντικότητα διάδοσης του σκευάσματος σε παρόμοιες εκμεταλλεύσεις

Η διάδοση της χρήσης ενός σκευάσματος σε παρόμοιες εκμεταλλεύσεις αποτελεί σημαντικό παράγοντα για το 58%, πολύ σημαντικό για το 27% και ουδέτερης σημασίας για το 12% των ερωτηθέντων (Εικόνα 3.3.28). Τα αποτελέσματα αυτά εναρμονίζονται με τα αντίστοιχα της προηγούμενης ερώτησης.

3.3.3.4.6 Η καινοτομία του προϊόντος



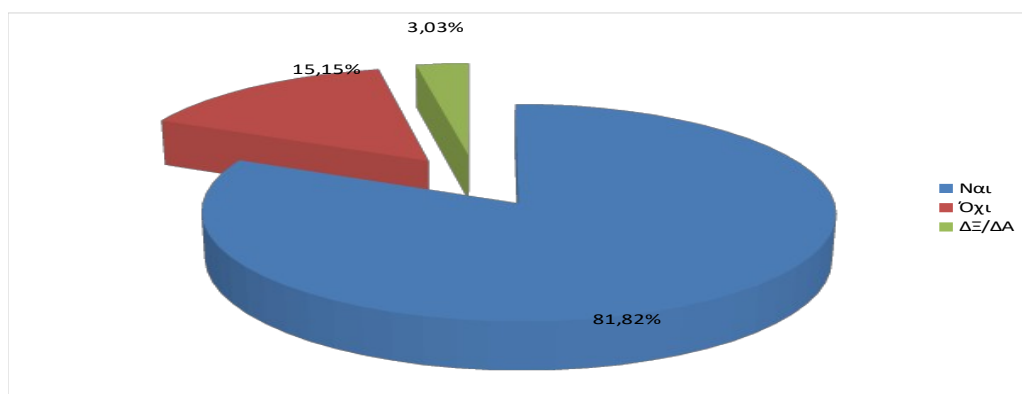
Εικόνα 3.3.29: Σημαντικότητα καινοτομίας του σκευάσματος

Για το 33% των ερωτηθέντων είναι σημαντικό ένα σκεύασμα να ενσωματώνει καινοτομία, για το 30% πολύ σημαντικό, για το 30% ουδέτερης σημασίας ενώ για το 3% η καινοτομία είναι ασήμαντη (Εικόνα 3.3.29). Ένα μεγάλο ποσοστό (33%) των ερωτηθέντων εμφανίζονται μάλλον συγκρατημένοι όσον αφορά στις καινοτομίες που ενδέχεται να ενσωματώνουν τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα.

3.3.3.5 Διενέργεια εφαρμογών φυτοπροστατευτικών σκευασμάτων

Πέρα από την επιλογή ενός φυτοπροστατευτικού προϊόντος έχει ιδιαίτερη σημασία και η μελέτη των παραγόντων που συντελούν στην εφαρμογή του. Οι παραγωγοί ρωτήθηκαν για τα κριτήρια αυτά και οι απαντήσεις τους παρατίθενται στη συνέχεια

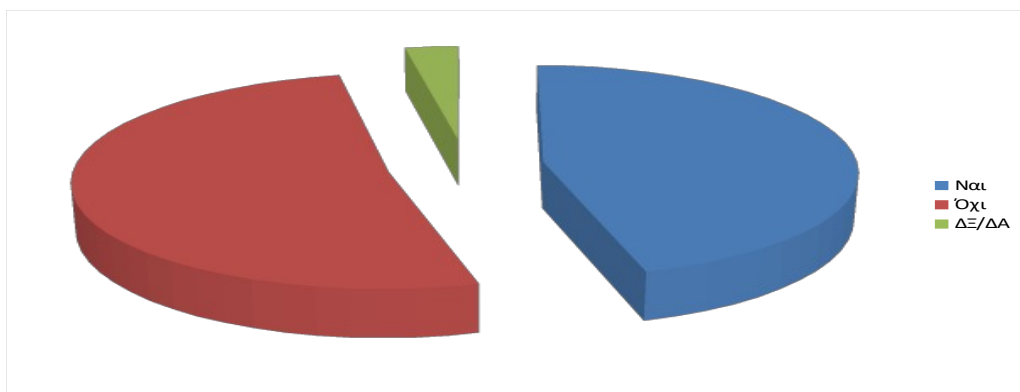
3.3.3.5.1.1 Ο χρόνος της εφαρμογής του φυτοπροστατευτικού προϊόντος



Εικόνα 3.3.30: Χρόνος διενέργειας χρήσης φυτοπροστατευτικού

Το 82% του δείγματος διενεργεί εφαρμογή του φυτοπροστατευτικού προϊόντος αφού έχει διαπιστώσει την προσβολή (Εικόνα 3.3.30). Η τακτική αυτή αν και είναι η συνηθέστερη, αντιτίθεται στη φιλοσοφία της πρόληψης στην οποία μάλιστα στηρίζονται τα περισσότερα φυτοπροστατευτικά με έγκριση χρήσης στη βιολογική γεωργία.

3.3.3.5.1.2 Αποφάσεις που στηρίζονται αποκλειστικά στον/στην παραγωγό.

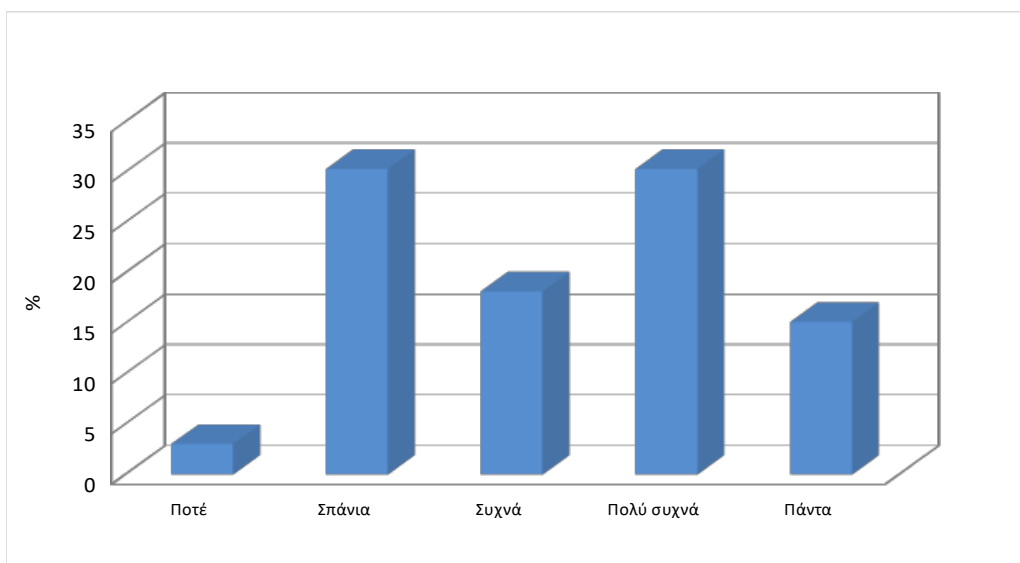


Εικόνα 3.3.31: Τρόπος λήψης αποφάσεων

Το 46% των παραγωγών του δείγματος λαμβάνουν μόνοι τους αποφάσεις σχετικά με την εφαρμογή φυτοπροστατευτικών ενώ το 52% λαμβάνει βοήθεια σχετικά με αυτές τις αποφάσεις (Εικόνα 3.3.31). Το αποτέλεσμα αυτό ίσως είναι η πιο ενδεικτική εικόνα της πραγματικότητας σχετικά με τη χρήση των φυτοπροστατευτικών. Δυστυχώς ο ένας στους δύο παραγωγούς διενεργεί ψεκασμούς εμπειρικά χωρίς να λαμβάνει υπόψη του καμία άλλη άποψη ή πληροφορία.

3.3.3.5.1.3 Αποφάσεις με συμβουλή γεωπόνου

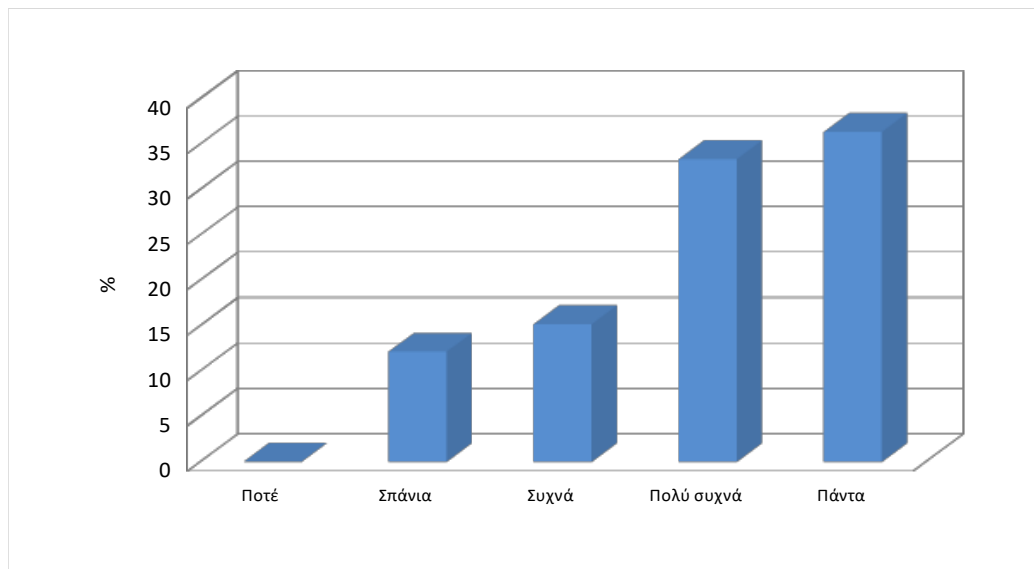
Οι συμβουλές γεωπόνου στην έρευνά μας περιελάμβαναν τις γεωργικές προειδοποιήσεις, τις συμβουλές από γεωπόνους καταστημάτων γεωργικών εφοδίων, από συμβούλους ομάδων, συνεταιρισμών ή εταιρειών. Τα αποτελέσματα αποτυπώνονται παρακάτω.



Εικόνα 3.3.32: Οι γεωργικές προειδοποιήσεις ως παράγοντας λήψης αποφάσεων

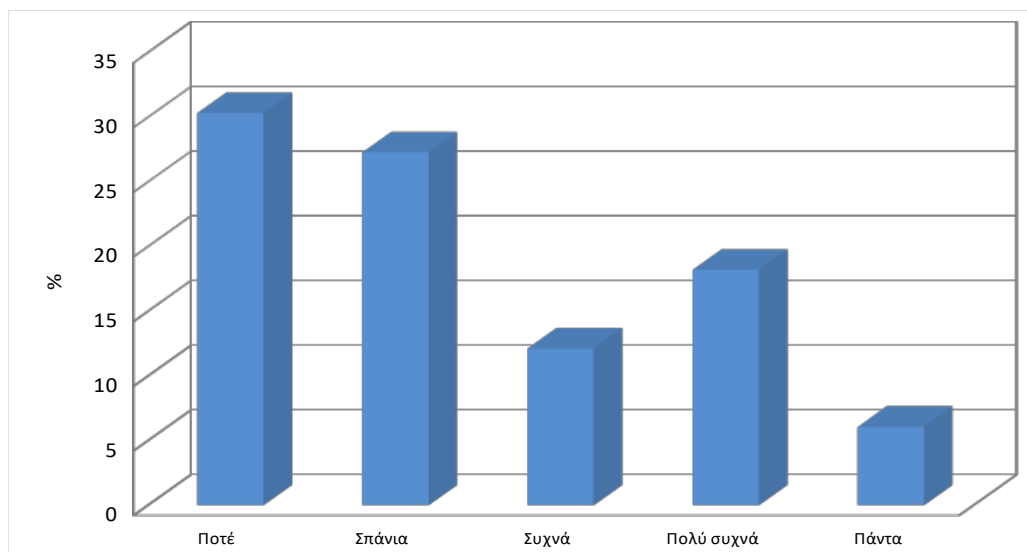
Το 3% δεν λαμβάνει ποτέ υπόψη του τις γεωργικές προειδοποιήσεις, το 30% σπάνια, το 18% συχνά, το 30% πολύ συχνά και το 15% πάντα (Εικόνα 3.3.32). Ουσιαστικά δηλαδή, οι περισσότεροι από τους ερωτηθέντες παρακολουθούν τις γεωργικές προειδοποιήσεις.

Όσον αφορά στο τεχνικό προσωπικό των καταστημάτων γεωργικών εφοδίων,



Εικόνα 3.3.33: Το προσωπικό καταστήματος γεωργικών εφοδίων ως παράγοντας λήψης αποφάσεων

το 36% των ερωτηθέντων, δήλωσε ότι συντελεί πάντα στη λήψη απόφασης για την εφαρμογή φυτοπροστατευτικού. Το 33% πολύ συχνά, το 15% συχνά και το 12% σπάνια (Εικόνα 3.3.33). Αποτελεί δηλαδή σημαντικό παράγοντα λήψης αποφάσεων. Το αποτέλεσμα αυτό είναι αναμενόμενο, αφού το προσωπικό των καταστημάτων υποκαθιστά το ρόλο των γεωργικών συμβούλων. Αυτό ακριβώς απεικονίζεται στην εικόνα που ακολουθεί.



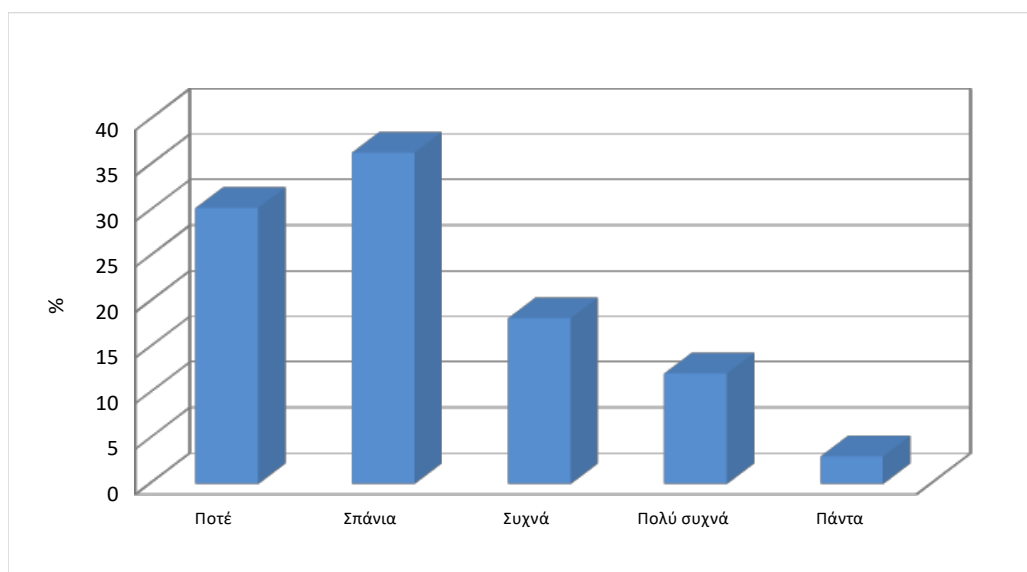
Εικόνα 3.3.34: Ο γεωργικός σύμβουλος ομάδας συνεταιρισμού ή εταιρείας ως παράγοντας λήψης αποφάσεων

Το 30% δεν συμβουλευεται ποτέ γεωργικό σύμβουλο, το 27% σπάνια, το 12% συχνά, το 18% πολύ συχνά και το 6% πάντα (Εικόνα 3.3.34).

3.3.5.2 Πηγή πληροφοριών

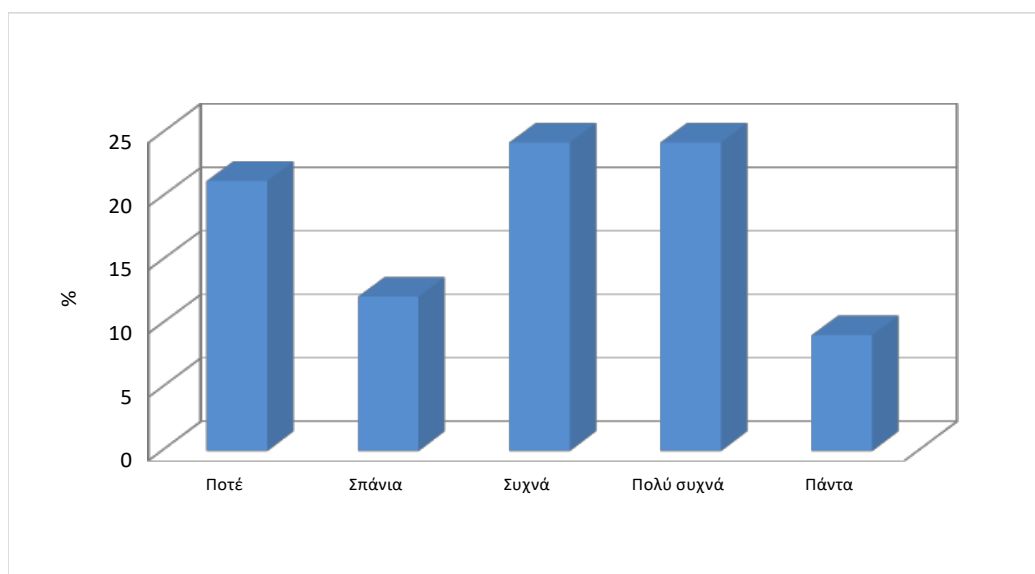
Πέρα από τη συμβολή ή όχι των εξειδικευμένων γεωπόνων στην απόφαση του παραγωγού για τη διενέργεια εφαρμογής φυτοπροστατευτικών, η έρευνα προσπάθησε να εντοπίσει τις πηγές πληροφοριών των παραγωγών.

Δεδομένου ότι ένα μεγάλο μέρος των εκμεταλλεύσεων ακολουθούν το πρότυπο της οικογενειακής εκμετάλλευσης θα μπορούσε κανείς να υποθέσει ότι οι οικογένεια θα μπορούσε να αποτελεί πηγή πληροφοριών.



Εικόνα 3.3.35: Οικογένεια και φίλοι ως πηγή πληροφοριών

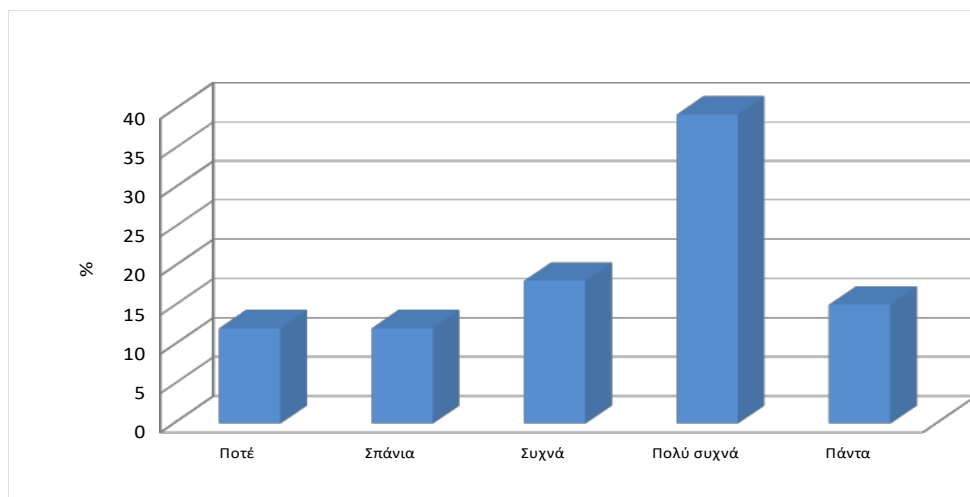
Ωστόσο κάτι τέτοιο δε φαίνεται να συμβαίνει. Το 30% δε λαμβάνει ποτέ πληροφορίες από το οικογενειακό ή φιλικό περιβάλλον για ένα φυτοπροστατευτικό σκεύασμα, το 36% σπάνια, το 18% συχνά, το 12% πολύ συχνά και το 3% πάντα (Εικόνα 3.3.35). Αντίθετα η γνώμη των εταίρων στην εκμετάλλευση φαίνεται να έχει βαρύνουσα συμμετοχή ως πηγή πληροφοριών.



Εικόνα 3.3.36: Εταίροι στην εκμετάλλευση ως πηγή πληροφοριών

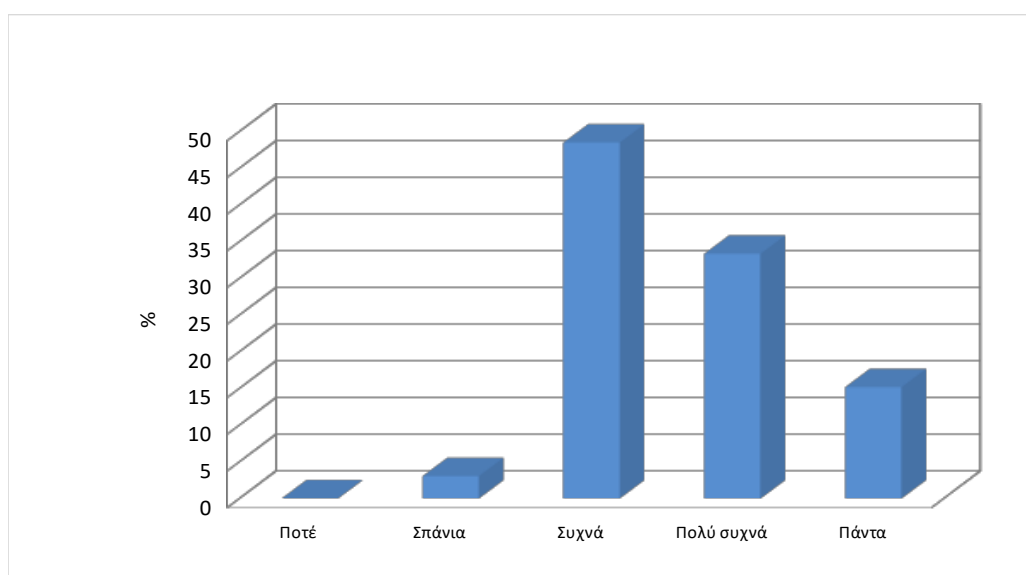
Οι εταίροι της επιχείρησης δεν αποτελούν ποτέ πηγή πληροφοριών για το 21% των ερωτηθέντων, σπάνια για το 12%, συχνά για το 24%, πολύ συχνά για το 24% και πάντα για το 9% (Εικόνα 3.3.36).

Ο ρόλος του γεωργικού συμβούλου ως πηγή πληροφοριών εμφανίζεται σημαντικός με το 39% να απαντά ότι πληροφορούνται από τους συμβούλους πολύ συχνά, το 18% συχνά, το 15% πάντα, το 12% σπάνια, ενώ για το 12% δεν αποτελεί πηγή πληροφοριών (Εικόνα 3.3.37).



Εικόνα 3.3.37: Ο γεωργικός σύμβουλος ως πηγή πληροφοριών

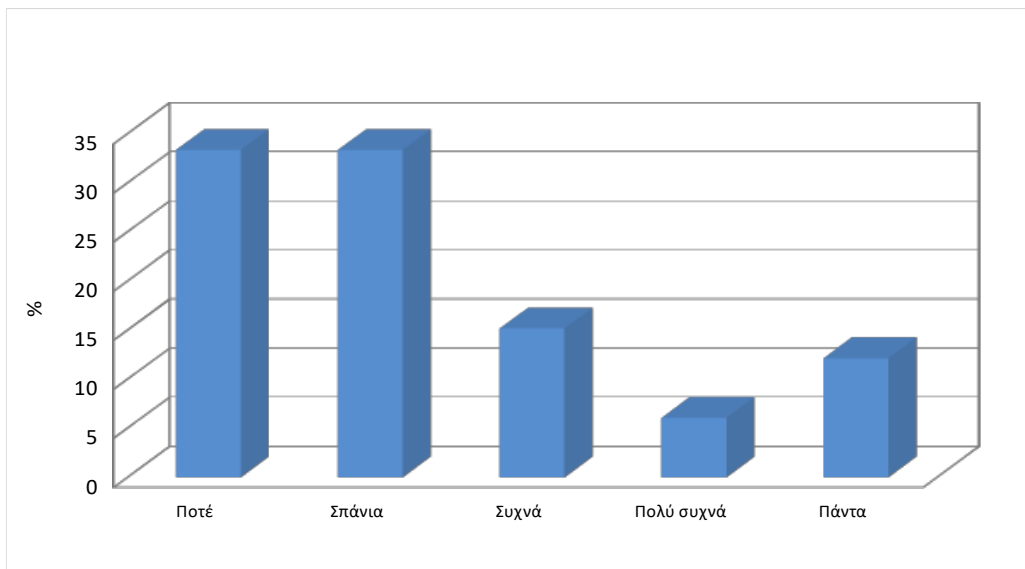
Όσον αφορά τα καταστήματα γεωργικών εφοδίων, όπως αποτυπώνεται, αποτελούν και αυτά μια βασική πηγή πληροφοριών για τους παραγωγούς.



Εικόνα 3.3.38: Το προσωπικό καταστήματος γεωργικών εφοδίων ως πηγή πληροφοριών

Το προσωπικό καταστήματος γεωργικών εφοδίων αποτελεί πηγή πληροφοριών συχνά για το 49% των ερωτηθέντων, πολύ συχνά για το 33%, πάντα για το 15% και σπάνια για το 3% (Εικόνα 3.3.38).

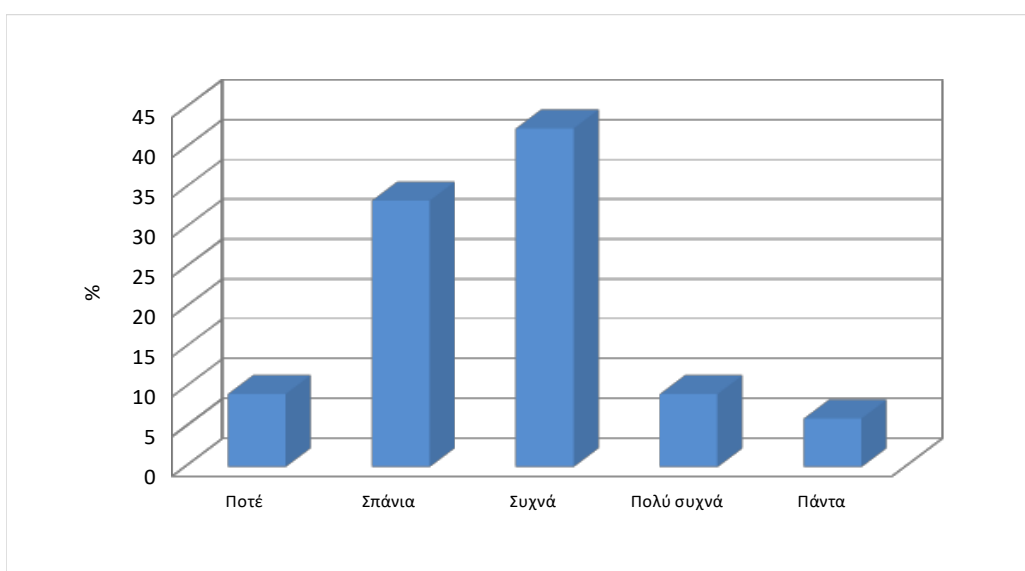
Αντίθετα οι εκπρόσωποι των εταιρειών των προϊόντων δεν φαίνεται να χρησιμεύουν ως πηγή πληροφοριών για τους παραγωγούς.



Εικόνα 3.3.39: Οι εκπρόσωποι εταιρειών των προϊόντων ως πηγή πληροφοριών

Το 33% δεν αντλεί ποτέ πληροφορίες από εκπροσώπους εταιρειών για ένα φυτοπροστατευτικό προϊόν. Το 33% αντλεί σπάνια πληροφορίες, το 15% συχνά, το 6% πολύ συχνά και το 12% πάντα (Εικόνα 3.3.39).

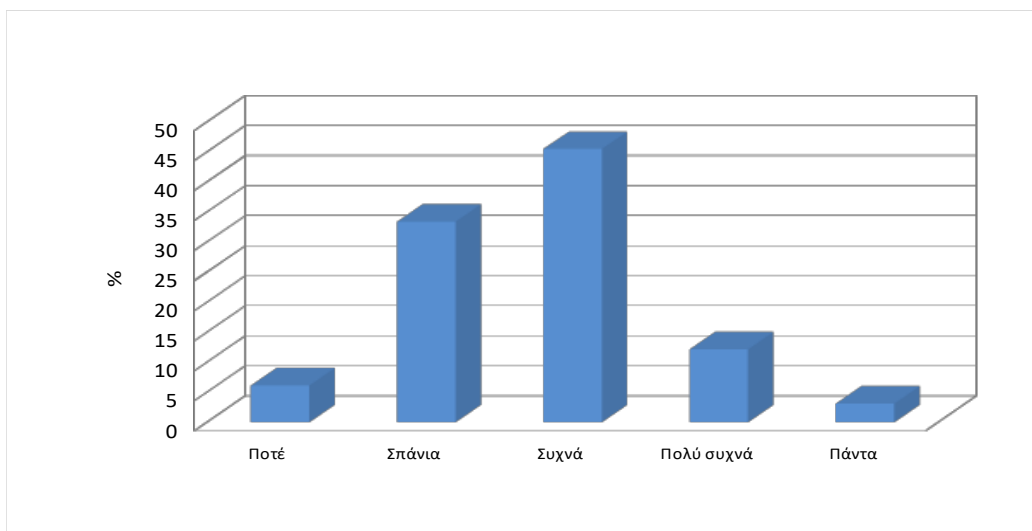
Οι διάφορες δραστηριότητες κατάρτισης εμφανίζονται να έχουν μέτριο ρόλο στην πληροφόρηση των παραγωγών.



Εικόνα 3.3.40: Συμμετοχή σε δραστηριότητες κατάρτισης ως τρόπος πληροφόρησης

Το 42% δήλωσε ότι συμμετέχει συχνά σε δραστηριότητες κατάρτισης προκειμένου να ενημερωθούν σχετικά με τα φυτοπροστατευτικά. Σπάνια συμμετέχει το 33%, πολύ συχνά το 9%, ποτέ το 9% ενώ πάντα το 6% (Εικόνα 3.3.40).

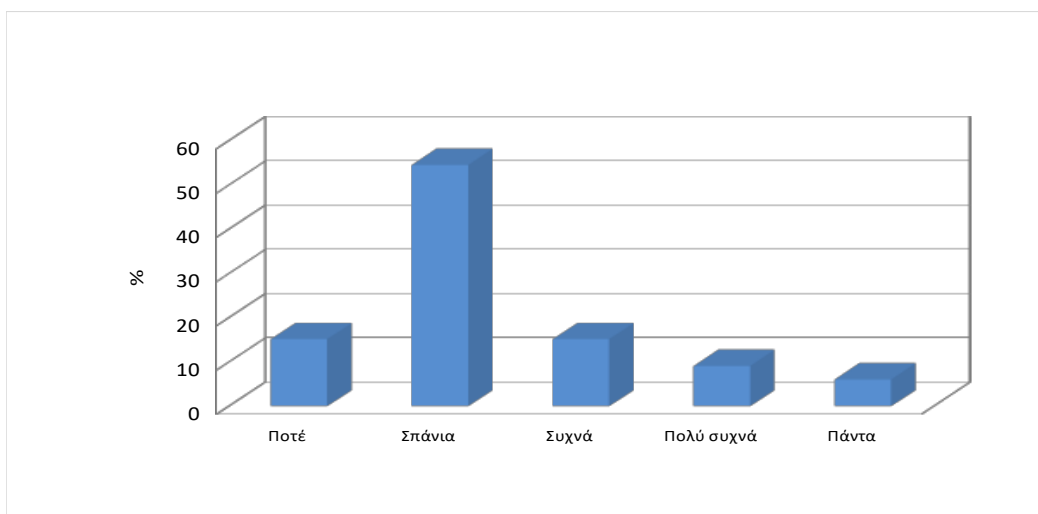
Σε παρόμοια αποτελέσματα καταλήγουμε σχετικά με την επικοινωνία των παραγωγών μεταξύ τους ως τρόπο πληροφόρησής τους.



Εικόνα 3.3.41: Επικοινωνία με άλλους γεωργούς ως τρόπος πληροφόρησης.

Η επικοινωνία με άλλους γεωργούς αποτελεί τρόπο πληροφόρησης συχνά για το 45% των ερωτηθέντων, σπάνια για το 33%, πολύ συχνά για το 12%, ποτέ για το 6% και πάντα για το 3% (Εικόνα 3.3.41).

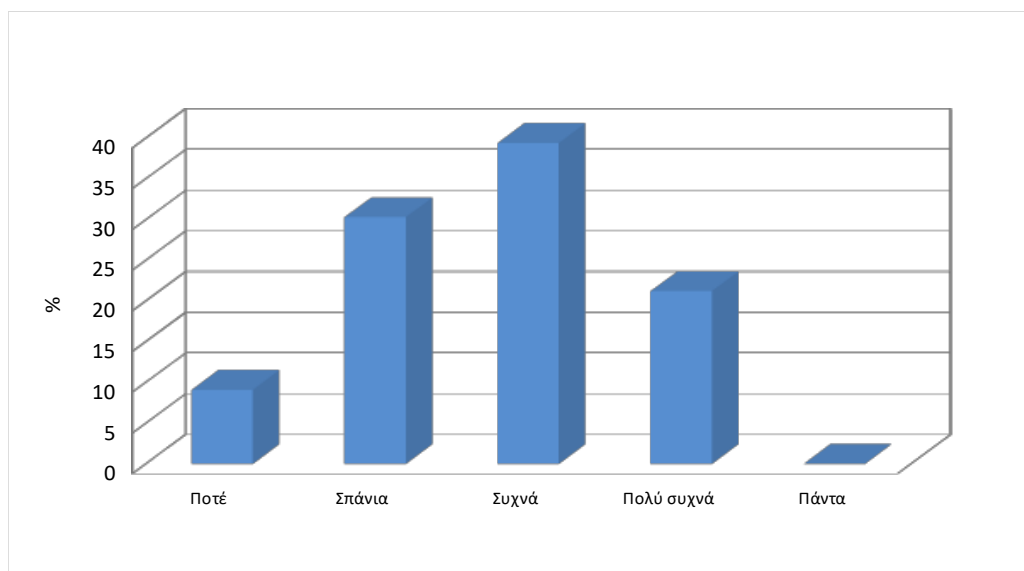
Ο ρόλος των ΜΜΕ στην πληροφόρηση των παραγωγών εμφανίζεται μάλλον αμελητέος.



Εικόνα 3.3.42: Συμβολή ΜΜΕ στην πληροφόρηση

Τα ΜΜΕ συμβάλλουν σπάνια στην ενημέρωση των παραγωγών (54%), συχνά (15%), ποτέ (15%), πάντα (6%) (Εικόνα 42).

Πιο ενισχυμένος εμφανίζεται ο ρόλος του διαδικτύου χωρίς εντούτοις να μπορεί να θεωρηθεί καθοριστικής σημασίας.



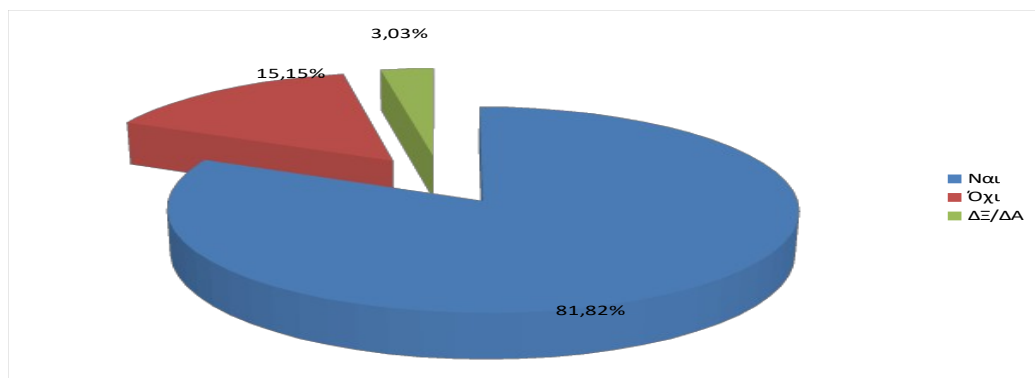
Εικόνα 3.3.43: Το διαδίκτυο ως μέσο άντλησης πληροφοριών

Το 39% χρησιμοποιεί συχνά το διαδίκτυο ως μέσο άντλησης πληροφοριών, το 30% σπάνια, το 21% πολύ συχνά ενώ το 9% δεν το χρησιμοποιεί ποτέ (Εικόνα 3.3.43).

3.3.4 Αναγκαιότητα σκευασμάτων.

3.3.4.1 Το τελευταίο μέρος του ερωτηματολογίου αφορούσε στην αναγκαιότητα των σκευασμάτων. Οι απαντήσεις των παραγωγών εμφανίζονται στις παρακάτω εικόνες. Είναι αξιοσημείωτο να αναφερθεί ότι το σύνολο των ερωτηθέντων θεωρεί ότι δεν είναι δυνατό να αντιμετωπιστούν οι εχθροί και οι ασθένειες χωρίς τη χρήση φυτοπροστατευτικών προϊόντων.

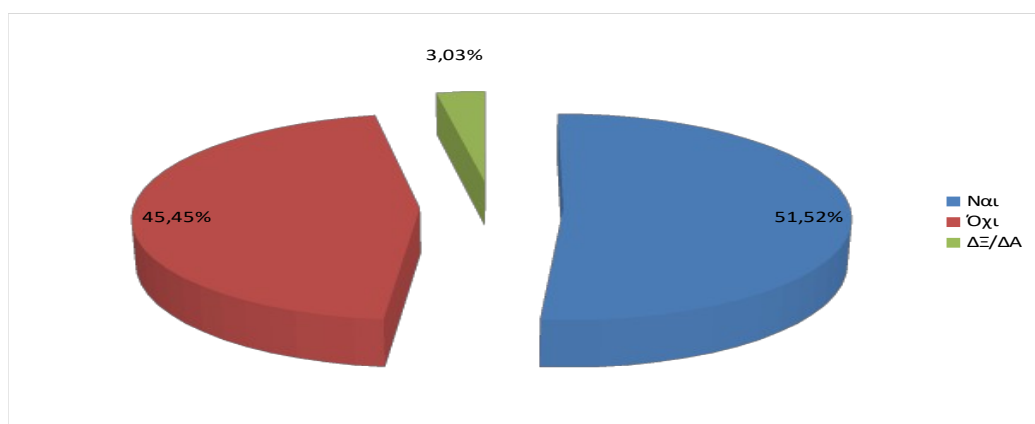
3.3.4.2 Προληπτική εφαρμογή φυτοπροστατευτικών



Εικόνα 3.3.44: Προληπτική χρήση φυτοπροστατευτικών

Το 82% των παραγωγών προβαίνει σε προληπτική εφαρμογή σκευασμάτων (Εικόνα 3.3.44).

3.3.4.3 Ικανότητα των εγκεκριμένων φυτοπροστατευτικών να στηρίξουν επαρκώς τη Βιολογική Καλλιέργεια



Εικόνα 3.3.45: Ικανότητα των εγκεκριμένων φυτοπροστατευτικών να στηρίξουν επαρκώς τη Βιολογική Καλλιέργεια

Τέλος, το 52% των ερωτηθέντων θεωρεί ότι τα εγκεκριμένα φυτοπροστατευτικά προϊόντα είναι ικανά να στηρίξουν επαρκώς τη βιολογική καλλιέργεια (Εικόνα 3.3.45).

4 Συμπεράσματα

4.1 Συμπεράσματα για τις εταιρείες

Από την έρευνα, όπως ήταν αναμενόμενο, προέκυψε ότι οι πραγματικές ανάγκες

της αγοράς είναι αυτές που καθορίζουν την παραγωγή και διακίνηση των φυτοπροστατευτικών προϊόντων από τις εταιρείες.

Όσον αφορά την αποτελεσματικότητα των προϊόντων, οι εταιρείες επιδεικνύουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον, δεδομένου ότι αναποτελεσματικά προϊόντα είναι δύσκολο να έχουν μια ικανοποιητική εμπορική πορεία.

Οι τεχνικές υποδομές αποτελούν σημείο κλειδί για μια εταιρεία, αφού χωρίς αυτές δεν μπορεί να προχωρήσει παραπέρα στην έρευνα και ανάπτυξη νέων προϊόντων, αλλά ούτε και να υποστηρίξει τεχνικά αυτά που ήδη εμπορεύεται.

Είναι κοινά αποδεκτό ότι το οικονομικό όφελος αποτελεί πολύ σημαντικό παράγοντα λήψης αποφάσεων για μια εταιρεία σχετικά με ένα φυτοπροστατευτικό προϊόν. Το γεγονός αυτό είναι απόλυτα κατανοητό, δεδομένου ότι χωρίς την οικονομική βιωσιμότητα, μια εταιρεία δεν έχει λόγο ύπαρξης.

Οι περισσότεροι από τους εκπροσώπους των εταιρειών εμφανίζονται πεπεισμένοι ότι οι πολιτικές αποφάσεις που σχετίζονται με την αγροτική πολιτική τόσο σε εθνικό όσο και σε Ευρωπαϊκό επίπεδο επηρεάζουν τις αποφάσεις των εταιρειών σχετικά με τα φυτοπροστατευτικά. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η απόσυρση δραστικών ουσιών και η επιβεβλημένη προσαρμογή των εταιρειών σε αυτή την κατεύθυνση.

Η διερεύνηση των αναγκών της ελληνικής αγοράς φαίνεται να αποτελεί κρίσιμο ζήτημα πριν από την εισαγωγή ενός προϊόντος σε αυτήν. Για το λόγο αυτό οι εταιρείες μεριμνούν ώστε όλοι οι δίαυλοι επικοινωνίας που αφορούν τις ανάγκες της αγοράς να παραμένουν ανοιχτοί.

Στα πλαίσια αυτής της επικοινωνίας περιλαμβάνεται και η παρακολούθηση της πορείας των εμπορευόμενων προϊόντων όπως και η ύπαρξη αναγκών που δεν καλύπτονται από τα υπάρχοντα προϊόντα. Στην περίπτωση αυτή η ενεργοποίηση της έρευνας σε όλα τα επίπεδα θεωρείται δεδομένη. Εξάλλου η εξέλιξη και η καινοτομία φαίνεται να αποτελεί βασικό μέλημα των εταιρειών παραγωγής. Στα πλαίσια αυτά περιλαμβάνεται και το εύλογο ενδιαφέρον των εταιρειών για κατοχύρωση ευρεσιτεχνιών.

4.2 Συμπεράσματα για τους παραγωγούς

Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων στην έρευνα ήταν άνδρες απόφοιτοι δευτεροβάθμιας και τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Επίσης το μεγαλύτερο μέρος τους ανήκε σε κάποιο φορέα.

Οι περισσότερες εκμεταλλεύσεις ήταν οικογενειακές με εξειδίκευση στην ελαιοκαλλιέργεια και στην καλλιέργεια κηπευτικών ενώ η γη στις περισσότερες περιπτώσεις ήταν ιδιόκτητη. Παρά το γεγονός αυτό, η καλλιεργούμενη έκταση ελαιοδέντρων λαμβάνει ξεκάθαρο προβάδισμα έναντι όλων των υπολοίπων λόγω του μεγέθους των καλλιεργούμενων εκτάσεων με ελαιοδέντρα στο σύνολο της γεωργικής γης.

Οι περισσότεροι από τους ερωτηθέντες δήλωσαν ότι προτίθενται να παραμείνουν στις εκμεταλλεύσεις τους για τα επόμενα χρόνια, ωστόσο όλοι εμφανίζονται προβληματισμένοι σχετικά με την κλιματική αλλαγή και τις άμεσες και έμμεσες συνέπειές της σχετικά με τις καλλιέργειές τους.

Σχετικά με τα εγκεκριμένα φυτοπροστατευτικά προϊόντα με έγκριση χρήσης στη βιολογική γεωργία, το 58% απάντησε ότι υπάρχουν επαρκή σκευάσματα για να αντιμετωπιστούν οι ανάγκες. Το ποσοστό αυτό θα μπορούσε να χαρακτηριστεί οριακό, αν μάλιστα λάβουμε υπόψη μας ότι ένα μεγάλο μέρος των ερωτηθέντων ήταν ελαιοκαλλιεργητές, χωρίς ιδιαίτερες απαιτήσεις φυτοπροστασίας στις εκμεταλλεύσεις τους.

Σε γενικές γραμμές η αποτελεσματικότητα των προϊόντων χαρακτηρίζεται μέτρια. Αυτό προκύπτει από το γεγονός ότι τα περισσότερα από αυτά δεν έχουν τη δυνατότητα να αντιμετωπίσουν πλήρως από μόνα τους εχθρούς και τις ασθένειες, όπως για παράδειγμα τα συμβατικά φυτοπροστατευτικά. Παρόλα αυτά η αναγκαιότητά τους θεωρείται δεδομένη.

Το κόστος των εγκεκριμένων προϊόντων για χρήση στη βιολογική γεωργία θεωρείται υψηλό τόσο σε σχέση με την τιμή πώλησης των προϊόντων Βιολογικής Γεωργίας όσο και σε σχέση με την τιμή αγοράς των συμβατικών φυτοπροστατευτικών.

Προκειμένου να συσχετιστεί η αποτελεσματικότητα των φυτοπροστατευτικών προϊόντων επιχειρήθηκε η αποτύπωση της καλλιεργητικής επάρκειας των ερωτώμενων. Δυστυχώς πέρα από τους παραγωγούς κηπευτικών προϊόντων, οι υπόλοιποι εμφανίζουν βασικές ελλείψεις τεχνικής επάρκειας όσον αφορά στις πραγματικές ανάγκες και τα

προβλήματα της καλλιέργειάς τους. Έτσι σχεδόν οι μισοί δεν έχουν εικόνα της εδαφικής υγρασίας, του pH και της ηλεκτρικής αγωγιμότητας του εδάφους των καλλιεργειών τους. Οπότε η διαχείριση για παράδειγμα των θρεπτικών στοιχείων αρχίζει και τελειώνει στην προσθήκη λιπάσματος ή όχι.

Ενώ το μεγαλύτερο μέρος των παραγωγών γνωρίζει για τη βιοποικιλότητα και τη σπουδαιότητά της, μόνο το 30% εξ αυτών διαθέτει πρακτικές γνώσεις αύξησής της. Τα πράγματα παρουσιάζονται ελαφρώς καλύτερα για τη γνώση των Αρχών Ολοκληρωμένης διαχείρισης με το 45% να δηλώνει ότι κατέχει τη γνώση αυτή. Όσον αφορά τις τεχνολογίες ακριβείας με στόχο τον ρυθμό εφαρμογής (εφαρμογή με μεταβλητό ρυθμό), την εφαρμογή που ελέγχεται μηχανικά και τη διενέργεια χαρτογράφησης εδάφους, οι παραγωγοί δεν διαθέτουν τις απαραίτητες γνώσεις και πληροφορίες και μάλλον απέχουν πολύ από το επιθυμητό επίπεδο.

Όλα τα παραπάνω οδηγούν στο συμπέρασμα ότι το τεχνικό επίπεδο των παραγωγών γενικά αλλά και των βιοκαλλιεργητών, υστερεί όσον αφορά στη σύγχρονη καλλιεργητική τεχνική. Αυτό αποδεικνύεται και από τον τρόπο που λαμβάνονται οι αποφάσεις. Οι περισσότεροι παραγωγοί επιλέγουν να χρησιμοποιήσουν προϊόντα δεδομένης αποτελεσματικότητας, ή αυτά για τα οποία έχουν ήδη εμπειρία χρήσης.

Παρότι η πληροφόρηση τους, φαινομενικά στηρίζεται σε εξειδικευμένους γεωργικούς συμβούλους και στους τεχνικούς των καταστημάτων γεωργικών εφοδίων, τις περισσότερες φορές οι τελικές αποφάσεις λαμβάνονται από τους ίδιους τους παραγωγούς. Έτσι το μεγαλύτερο ποσοστό διενεργεί εφαρμογές φυτοπροστατευτικών αφού διαπιστώσει την προσβολή, επιλέγοντας μόνοι τους το χρόνο εφαρμογής και το είδος του φυτοπροστατευτικού προϊόντος.

Προκειμένου να αιτιολογηθεί η απάντηση (52% των ερωτηθέντων απάντησε θετικά) στην ερώτηση αν τα εγκεκριμένα φυτοπροστατευτικά σκευάσματα είναι ικανά να στηρίξουν επαρκώς τη βιολογική καλλιέργεια θα πρέπει να λάβουμε υπόψη μας τους εξής παράγοντες: Καταρχήν οι παραγωγοί δεν διαθέτουν τεχνική επάρκεια τέτοια ώστε να τους εξασφαλίζει υψηλό επίπεδο καλλιεργητικής τεχνικής (συνδυασμένη χρήση προληπτικών καλλιεργητικών μέτρων, αύξηση βιοποικιλότητας, χρήση Αρχών Ολοκληρωμένης Διαχείρισης, χρήση τεχνολογιών ακριβείας). Κατά δεύτερο η χρήση των περισσότερων προϊόντων με έγκριση χρήσης στη Βιολογική Καλλιέργεια εντάσσονται σε μια άλλη φιλοσοφία χρήσης από τα αντίστοιχα της συμβατικής

καλλιέργειας. Η χρήση τους δηλαδή στηρίζεται στην προληπτική εφαρμογή και στην επανάληψη της εφαρμογής.

Εν κατακλείδι οι υποθέσεις της έρευνας επαληθεύτηκαν παρόλο που επιπλέον έρευνα απαιτείται προκειμένου να σχηματιστεί μια πληρέστερη εικόνα για την ικανότητα των εγκεκριμένων φυτοπροστατευτικών προϊόντων να στηρίζουν επαρκώς τη βιολογική γεωργία.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ

Το ερωτηματολόγιο αυτό αποτελεί μέρος έρευνας για τις εισροές στην βιολογική γεωργία στα πλαίσια της μεταπτυχιακής διατριβής του κ. Ιωάννη Χασουράκη που συντονίζεται από το Εργαστήριο Ελαιοκομίας και Συστημάτων Αγροοικολογικής Παραγωγής, Τμήμα Γεωπονίας, Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο. Στην έρευνα ερευνώνται οι εισροές στην βιολογική γεωργία.

Οι απαντήσεις θα χρησιμοποιηθούν εμπιστευτικά και μόνο για την έρευνα σύμφωνα με την νομοθεσία για τα προσωπικά δεδομένα Κανονισμός (ΕΟΚ) (ΕΕC) 322/97. Τα αποτελέσματα θα χρησιμοποιηθούν για στατιστική επεξεργασία ή θα χρησιμοποιηθούν οι μέσοι όροι. Τα προσωπικά δεδομένα των συμμετεχόντων δεν θα παρουσιαστούν. Επιστημονικός υπεύθυνος για τα ερωτηματολόγια είναι ο Δρ. Εμμανουήλ Καμπουράκης, Εργαστήριο Ελαιοκομίας και Συστημάτων Αγροοικολογικής Παραγωγής, Τμήμα Γεωπονίας, Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο, Ηράκλειο, Τηλ.: 2810 379535. Η έρευνα υλοποιείται από τον κ. Ιωάννη Χασουράκη, τηλ.: 6979162434 .

Αριθμός ερωτηματολογίου:

Ημερομηνία:

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΩΤΩΜΕΝΟΥ

Όνομ/μο:

.....
.....

Τηλέφωνο:

.....
.....

Ηλικία:

.....
.....

Φύλλο:

.....
.....

Εκπαίδευση:

.....
.....

1 Θεωρείται ότι η παραγωγή σκευασμάτων πραγματοποιείται με βάση:

1.1 Τις ανάγκες τις αγοράς

1.1.1 Ναι

1.1.2 Όχι

1.2 Ανακαλύψεις και ερευνητικά ευρήματα και την προσπάθεια εφαρμογής τους για την κάλυψη των αναγκών της αγοράς

1.2.1 Ναι

1.2.2 Όχι

2 Σε ποιο ποσοστό θεωρείτε ότι η παραγωγή και εμπορία σκευασμάτων πραγματοποιείται με βάση τις πραγματικές ανάγκες τις αγοράς:

2.1 Στηρίζεται σε αυτές 1-5%	2.2 Στηρίζεται σε αυτές 5-25%	2.3 Στηρίζεται σε αυτές 25-50%	2.4 Στηρίζεται σε αυτές 50-75%	2.5 Στηρίζεται σε αυτές 75-100%
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3 Πόσο σημαντική παράμετρος αποτελεί η αποτελεσματικότητα ενός φυτοπροστατευτικού προϊόντος για την είσοδο και την προώθησή του στην αγορά;

3.1 Καθόλου σημαντική—	3.2 Σημαντική	3.3 Αρκετά σημαντική	3.4 Πολύ Σημαντική	3.5 Καθοριστικής σημασίας
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4 Πόσο καθοριστική είναι η συμβολή των εργαστηριακών ή άλλων τεχνικών και βιομηχανικών υποδομών στην παραγωγή φυτοπροστατευτικών προϊόντων;

4.1 Καθόλου σημαντική	4.2 Σημαντική	4.3 Αρκετά σημαντική	4.4 Πολύ σημαντική	4.5 Καθοριστικής σημασίας
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5 Κατά τη λήψη των αποφάσεων σχετικά με την παραγωγή φυτοπροστατευτικών προϊόντων, κατά πόσο το οικονομικό όφελος αποτελεί σημαντικό παράγοντα λήψης αποφάσεων;

5.1 Τελείως ασήμαντος	5.2 Ασήμαντος	5.3 Ούτε ασήμαντος ούτε σημαντικός	5.4 Σημαντικός	5.5 Πολύ σημαντικός
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5.1. Εάν είναι σημαντικός, πόσο καθοριστική θεωρείτε τη συμβολή του;

5.1.1 Στηρίζεται σε αυτόν 1-5%	5.1.2 Στηρίζεται σε αυτόν 5-25%	5.1.3 Στηρίζεται σε αυτόν 25-50%	5.1.4 Στηρίζεται σε αυτόν 50-75%	5.1.5 Στηρίζεται σε αυτόν 75-100%
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6 Θεωρείτε ότι οι πολιτικές που σχετίζονται με την αγροτική πολιτική επηρεάζουν τη λήψη αποφάσεων των εταιριών – βιομηχανίας παραγωγής;

6.1 Καθόλου	6.2 Ελάχιστα	6.3 Μέτρια	6.4 Πολύ	6.5 Πάρα πολύ
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7 Θεωρείτε πιθανό να συμβαίνει μια αντίστροφη επιρροή;

7.1. Καθόλου	7.2 Ελάχιστα	7.3 Μέτρια	7.4 Πολύ	7.5 Πάρα πολύ
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8 Γίνεται συλλογή / διερεύνηση των αναγκών της ελληνικής αγορά για σκευάσματα;

8.1 Ναι

8.2 Όχι

8.1.1 Εάν ναι πως γίνεται η συλλογή των δεδομένων για τις ανάγκες;

8.1.1.1 Με επικοινωνία με τις εταιρίες χονδρικής

8.1.1.1.1 Ναι

8.1.1.1.2 Όχι

8.1.1.2 Με επικοινωνία με τα καταστήματα λιανικής

8.1.1.2.1 Ναι

8.1.2.2.2 Όχι

8.1.1.3 *Με έρευνα των αναγκών της αγοράς*

8.1.1.3.1 Ναι

8.1.1.3.2 Όχι

8.1.1.4 *Με συνδυασμό των παραπάνω*

8.1.1.4.1 Ναι

8.1.1.4.2 Όχι

9 Η πορεία (αποτελεσματικότητα, επιπτώσεις σε ωφέλιμα οργανισμούς κ.α.) των σκευασμάτων που εισάγονται από τη διεθνή αγορά, παρακολουθείται μετά την είσοδό τους στην ελληνική αγορά;

9.1 Ναι

9.2 Όχι

10 Εάν υπάρχουν ανάγκες σε σκευάσματα στην ελληνική αγορά και δεν υπάρχουν τα απαιτούμενα σκευάσματα στην διεθνή αγορά πως αντιμετωπίζεται η έλλειψη;

10.1 Με σύνδεση με την έρευνα για ανακάλυψη νέων σκευασμάτων

10.1.1 Ναι

10.1.2 Όχι

10.2 Με συνεργασία με οίκους του εξωτερικού που μπορούν να αναπτύξουν τα απαραίτητα σκευάσματα.

10.2.1 Ναι

10.2.2 Όχι

11 Πόσο σύνηθες για μια εταιρεία είναι η αναζήτηση και εξέλιξη καινοτόμων προϊόντων φυτοπροστασίας :

11.1 Ασυνήθιστο	11.2 Μέτρια Σύνηθες	11.3 Σύνηθες	11.4 Πολύ σύνηθες	11.5 Εξαιρετικά σύνηθες
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12 Πόσο σημαντικό είναι για μια εταιρεία το να επικεντρώνεται στην έρευνα και ανάπτυξη προϊόντων με σκοπό την κατοχύρωση ευρεσιτεχνίας;

12.1 Τελείως ασήμαντο	12.2 Ασήμαντο	12.3 Ούτε ασήμαντο ούτε σημαντικό	12.4 Σημαντικό	12.5 Πολύ σημαντικό
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13 Πριν την εφαρμογή και εμπορία ενός εισαγόμενου σκευάσματος για την βιολογική γεωργία στην Ελλάδα γίνονται πιλοτικές εφαρμογές για την εφαρμογή του στις τοπικές συνθήκες;

13.1 Ναι

13.2 Όχι

13.3 Εάν ναι. Θεωρείται ότι είναι γενικά επιθυμητή η πιλοτική εφαρμογή;

13.3.1 Ναι

13.3.2 Όχι

13.3.1.1 Εάν ναι. Είναι σημαντική η πιλοτική εφαρμογή από συνεργαζόμενους παραγωγούς;

13.3.1.1.1 Ναι

13.3.1.1.2 Όχι

13.3.1.2 Είναι σημαντική η πιλοτική εφαρμογή σε συνεργασία με ερευνητικά ιδρύματα - πανεπιστήμια;

13.3.1.2.1 Ναι

13.3.1.2.2 Όχι

13.3.1.3 Είναι σημαντική η πιλοτική εφαρμογή από το τεχνικό τμήμα της εταιρείας;

13.3.1.3.1 Ναι

13.3.1.3.1 Όχι

13.3.1.4 Είναι σημαντική η πιλοτική εφαρμογή από το τεχνικό τμήμα που συνδυάζεται με συνεργαζόμενους παραγωγούς;

13.3.1.4.1 Ναι

13.3.1.4.2 Όχι

13.3.1.5 Είναι σημαντική η πιλοτική εφαρμογή από το τεχνικό τμήμα της εταιρείας σε συνεργασία με ερευνητικά ιδρύματα - πανεπιστήμια;

13.3.1.5.1 Ναι

13.3.1.5.2 Όχι

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ

Το ερωτηματολόγιο αυτό αποτελεί μέρος έρευνας για τις εισροές στην βιολογική γεωργία στα πλαίσια της μεταπτυχιακής διατριβής του κ. Ιωάννη Χασουράκη που συντονίζεται από το Εργαστήριο Ελαιοκομίας και Συστημάτων Αγροοικολογικής Παραγωγής, Τμήμα Γεωπονίας, Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο. Στην έρευνα ερευνώνται οι εισροές στην βιολογική γεωργία.

Οι απαντήσεις θα χρησιμοποιηθούν εμπιστευτικά και μόνο για την έρευνα σύμφωνα με την νομοθεσία για τα προσωπικά δεδομένα Κανονισμός (ΕΟΚ) (ΕΕΚ) 322/97. Τα αποτελέσματα θα χρησιμοποιηθούν για στατιστική επεξεργασία ή θα χρησιμοποιηθούν οι μέσοι όροι. Τα προσωπικά δεδομένα των συμμετεχόντων δεν θα παρουσιαστούν. Επιστημονικός υπεύθυνος για τα ερωτηματολόγια είναι ο Δρ. Εμμανουήλ Καμπουράκης, Εργαστήριο Ελαιοκομίας και Συστημάτων Αγροοικολογικής Παραγωγής, Τμήμα Γεωπονίας, Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο, Ηράκλειο, Τηλ.: 2810 379535. Η έρευνα υλοποιείται από τον κ. Ιωάννη Χασουράκη, τηλ.: 6979162434 .

Αριθμός ερωτηματολογίου:

Ημερομηνία:

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΩΤΩΜΕΝΟΥ

Όνομ/μο:

.....

.....

Τηλέφωνο:

.....

.....

Ηλικία:

.....

.....

Φύλο:

.....

.....

Εκπαίδευση:

.....

.....

1. Αριθμός - Επάρκεια σκευασμάτων βιολογική γεωργία

1.1 Υπάρχουν επαρκή σκευάσματα εισροών φυτοπροστασίας για την αντιμετώπιση των εχθρών και ασθενειών στην βιολογική γεωργία:

1.1.1 Ναι

Επεξήγηση / γιατί:

.....

.....

1.1.2 Όχι

Επεξήγηση / γιατί:

.....
.....
1.2 Τα εγκεκριμένα προϊόντα είναι αποτελεσματικά:

1.2.1 Καθόλου	1.2.2 Ελάχιστα	1.2.3 Μέτρια	1.2.4 Πολύ	1.2.5 Πάρα πολύ
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.3 Μπορούν να αντιμετωπίσουν πλήρως τους εχθρούς /ασθένειες των καλλιεργειών:

1.3.1 Καθόλου	1.3.2 Ελάχιστα	1.3.3 Μέτρια	1.3.4 Πολύ	1.3.5 Πάρα πολύ
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.4 Σε τι βαθμό είναι αναγκαία η χρήση τους:

1.4.1 Καθόλου	1.4.2 Ελάχιστα	1.4.3 Μέτρια	1.4.4 Πολύ	1.4.5 Πάρα πολύ
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.5 Τι σκευάσματα, που δεν υπάρχουν σήμερα, θα χρειαζόσαστε και για ποιους εχθρούς ή ασθένειες:

.....
.....
.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

1.6 Θεωρείται ότι τα σκευάσματα που χρησιμοποιείτε είναι αποτελεσματικά;

1.6.1 Όχι

Γιατί δεν είναι αποτελεσματικά; :

.....
.....
.....
.....
.....
.....

1.6.2 Ναι

Επεξήγηση/γιατί:

.....
.....
.....
.....

.....
.....
1.6.2.1 Εάν ναι:

Είναι εξίσου αποτελεσματικά με της συμβατικής γεωργίας;

1.6.2.1.1 Όχι

1.6.2.1.2 Ναι

2 Κόστος σκευασμάτων

2.1 Θεωρείται ότι το κόστος το σκευασμάτων για την βιολογική γεωργία είναι

υψηλό:

2.1.1 Όχι

2.1.2 Ναι

Εάν ναι:

2.1.2.1 Είναι υψηλό σε σχέση με το εισόδημα που λαμβάνετε από την πώληση των βιολογικών προϊόντων σας ;

2.1.2.1.1 Ναι

2.1.2.1.2 Όχι

2.1.2.2 Είναι υψηλό σε σχέση με το κόστος των συμβατικών σκευασμάτων ;

2.1.2.2.1 Ναι

Επεξήγηση / γιατί:

.....
.....
.....
.....
.....

2.1.2.2.2 Όχι

Επεξήγηση/γιατί:

.....

.....

.....

.....

.....

3 Τρόπος χρήσης σκευασμάτων

3.1 Ποια προληπτικά μέτρα εφαρμόζετε για να αποφύγετε την χρήση σκευασμάτων φυτοπροστασίας;

Διαχείριση περιβαλλοντικών συνθηκών θερμοκηπίου

3.1.1 Ατμοσφαιρική υγρασία-αερισμός έλεγχος CO₂

3.1.1.1 Ναι

3.1.1.2 Όχι

3.1.2 Φωτισμός – σκίαση

3.1.2.1 Ναι

3.1.2.2 Όχι

3.1.3 Θερμοκρασία: Θέρμανση-ψύξη

3.1.3.1 Ναι

3.1.3.2 Όχι

3.1.4 Έλεγχος υγρασίας, αγωγιμότητας, pH εδάφους

3.1.4.1 Ναι

3.1.4.2 Όχι

3.1.5 Διαχείριση θρεπτικών στοιχείων

3.1.5.1 Ναι

3.1.5.2 Όχι

3.1.6 Διαχείριση κόμης φυτών – κλάδεμα

3.1.6.1 Ναι

3.1.6.2 Όχι

3.1.7 Άρδευση

3.1.7.1 Ναι

3.1.7.2 Όχι

3.1.8 Επιλογή κατάλληλων ειδών-ποικιλιών ανάλογα με την εποχή και την περιοχή

3.1.8.1 Ναι

3.1.8.2 Όχι

3.2 Θεωρείτε ότι ο εμπλουτισμός της βιοποικιλότητας θα περιορίζει τους εχθρούς της καλλιέργειας σας; / Εμπλουτισμός βιοποικιλότητας – εχθρών των εχθρών της καλλιέργειας;

3.2.1 Ναι

3.2.2 Όχι

Εάν ναι,

3.2.1.1 Πως πραγματοποιείτε την αύξηση της βιοποικιλότητας ;

.....
.....
.....
.....
.....

3.2.1.2 Γνωρίζετε πρακτικά πως θα μπορούσατε να αυξήσετε τον εμπλουτισμό

της βιοποικιλότητας;

3.2.1.2.1 Ναι

3.2.1.2.2 Όχι

3.2.1.2.1.1 Εάν ναι, αναλύστε.

.....

.....

.....

.....

.....

3.3 Χρήση νέων τεχνολογιών διάγνωσης και παρακολούθησης των εχθρών.

3.3.1 Χρησιμοποιήσατε κάποιο από τα παρακάτω, το οποίο συμβάλλει στη λήψη αποφάσεων, σχετικά με την φυτοπροστασία και τα σκευάσματα που χρησιμοποιείτε;

3.3.1.1 Αρχές της ολοκληρωμένης διαχείρισης εχθρών (IPM)*

3.3.1.1.1 Ναι

3.3.1.1.2 Όχι

3.3.1.2 Τεχνολογίες ακριβείας** με στόχο τον ρυθμό εφαρμογής (εφαρμογή με μεταβλητό ρυθμό)

3.3.1.2.1 Ναι

3.3.1.2.2 Όχι

3.3.1.3 Εφαρμογή που ελέγχεται μηχανικά ***

3.3.1.3.1 Ναι

3.3.1.3.2 Όχι

3.3.1.4 Χαρτογράφηση εδάφους

3.3.1.4.1 Ναι

3.3.1.4.2 Όχι

* Οι αρχές της Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Εχθρών (IPM) μπορεί να περιλαμβάνουν τη χρήση μοντέλων για την πρόβλεψη του πληθυσμού και της προσβολής, την επιτόπια παρακολούθηση του πληθυσμού και της προσβολής, μοντέλα που βοηθούν να αποφασιστεί πότε θα εφαρμοστεί το σκεύασμα, π.χ. πάνω από ένα ορισμένο επίπεδο της προσβολής.

** Οι Τεχνολογίες ακριβείας περιλαμβάνουν π.χ. Τεχνολογίες GPS για χαρτογράφηση της προσβολής από επιβλαβείς οργανισμούς και την καθοδήγηση των ψεκασμών, Κινηματικός εντοπισμός σε πραγματικό χρόνο (Real Time Kinematic - RTK), τεχνολογία λέιζερ, ακροφύσια ψεκασμού καθοδηγούμενα από υπολογιστή για ακριβή στόχευση του ψεκασμού και μείωση του υπερ-ψεκασμού.

*** Εφαρμογή που ελέγχεται μηχανικά σημαίνει ότι υπάρχει ένα εργαλείο ή μια συσκευή που ρυθμίζει το ρυθμό διασποράς (ψεκασμού) με βάση π.χ. αισθητήρες που αξιολογούν τις ανάγκες.

3.4 Ποια από τα παρακάτω θεωρείτε σημαντικά όταν λαμβάνετε αποφάσεις σχετικά με την εφαρμογή των φυτοπροστατευτικών σκευασμάτων που εφαρμόζετε:

3.4.1 Το να γνωρίζω ότι το σκεύασμα είναι αποτελεσματικό.

3.4.1.1 Τελείως ασήμαντο	3.4.1.2 Ασήμαντο	3.4.1.3 Ούτε ασήμαντο ούτε σημαντικό	3.4.1.4 Σημαντικό	3.4.1.5 Πολύ σημαντικό
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.4.2 Το να το έχω χρησιμοποιήσει ξανά.

3.4.2.1 Τελείως ασήμαντο	3.4.2.2 Ασήμαντο	3.4.2.3 Ούτε ασήμαντο ούτε σημαντικό	3.4.2. 4 Σημαντικό	3.4.2.5 Πολύ σημαντικό
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

--	--	--	--	--

3.4.3 Το να μου το συστήνει ο γεωπόνος.

3.4.3.1 Τελείως ασήμαντο	3.4.3.2 Ασήμαντο	3.4.3.3 Ούτε ασήμαντο ούτε σημαντικό	3.4.3.4 Σημαντικό	3.4.3.5 Πολύ σημαντικό
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.4.4 Το να βλέπω το σκεύασμα να εφαρμόζεται σε άλλη εκμετάλλευση

3.4.4.1 Τελείως ασήμαντο	3.4.4.2 Ασήμαντο	3.4.4.3 Ούτε ασήμαντο ούτε σημαντικό	3.4.4.4 Σημαντικό	3.4.4.5 Πολύ σημαντικό
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.4.5 Το να γνωρίζω ότι το σκεύασμα είναι ευρέως διαδεδομένο σε εκμεταλλεύσεις όπως η δική μου

3.4.5.1 Τελείως ασήμαντο	3.4.5. 2 Ασήμαντο	3.4.5.3 Ούτε ασήμαντο ούτε σημαντικό	3.4.5.4 Σημαντικό	3.4.5.5 Πολύ σημαντικό
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.4.6 Το να γνωρίζω ότι το σκεύασμα είναι καινοτόμο.

3.4.6.1 Τελείως ασήμαντο	3.4.6.2 Ασήμαντο	3.4.6.3 Ούτε ασήμαντο ούτε σημαντικό	3.4.6.4 Σημαντικό	3.4.6.5 Πολύ σημαντικό
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.5 Διενέργεια εφαρμογών φυτοπροστατευτικών σκευασμάτων

3.5.1 Κριτήρια εφαρμογής των φυτοπροστατευτικών σκευασμάτων;

Με ποιο κριτήριο κάνετε την εφαρμογή των σκευασμάτων όσο αφορά την δοσολογία, τον αριθμό των εφαρμογών και τον χρόνο εφαρμογής;

3.5.1.1 Βλέπω την προσβολή

3.5.1.1.1 Ναι

3.5.1.1.2 Όχι

3.5.1.2 Λαμβάνω μόνος/η μου αποφάσεις

3.5.1.2.1 Ναι

3.5.1.2.2 Όχι

3.5.1.3 Με συμβουλή του γεωπόνου

Ποιανού γεωπόνου

3.5.1.3.1 Γεωργικές προειδοποιήσεις

			3.5.1.3.1.4 Πολύ συχνά	
3.5.1.3.1.1 Ποτέ	3.5.1.3.1.2 Σπάνια	3.5.1.3.1.3 Συχνά	3.5.1.3.1.4 Πολύ συχνά	3.5.1.3.1.5 Πάντα
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.5.1.3.2 Κατάστημα γεωργικών εφοδίων

3.5.1.3.2.1 Ποτέ	3.5.1.3.2.2 Σπάνια	3.5.1.3.2.3 Συχνά	3.5.1.3.2.4 Πολύ συχνά	3.5.1.3.2.5 Πάντα
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.5.1.3.3 Συμβούλου ομάδας, συνεταιρισμού, εταιρίας.

3.5.1 3.3.1 Ποτέ	3.5.1.3. 3.2 Σπάνια	3.5.1. 3.3.3 Συχνά	3.5.1.3.3.4 Πολύ συχνά	3.5.1.3.3.5 Πάντα
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.5.2 Πηγή πληροφοριών

Πόσο συχνά συμβουλευέστε κάθε μία από τις ακόλουθες πηγές πληροφοριών προκειμένου να αντλήσετε ιδέες σχετικά με την χρήση των φυτοπροστατευτικών σκευασμάτων:

3.5.2.1 Οικογένεια και φίλοι

3.5.2.1.1 Ποτέ	3.5.2.1.2 Σπάνια	3.5.2.1.3 Συχνά	3.5.2.1.4 Πολύ συχνά	3.5.2.1.5 Πάντα
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.5.2.2 Εταίροι στην επιχείρηση (στην εκμετάλλευση)

3.5.2.2.1 Ποτέ	3.5.2.2.2 Σπάνια	3.5.2.2. 3 Συχνά	3.5.2.2.4 Πολύ συχνά	3.5.2.2.5 Πάντα
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.5.2.3 Γεωργικοί σύμβουλοι

3.5.2.3.1 Ποτέ	3.5.2.3.2 Σπάνια	3.5.2.3.3 Συχνά	3.5.2.3.4 Πολύ συχνά	3.5.2.3.5 Πάντα
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.5.2.4 Προσωπικό καταστήματος γεωργικών εφοδίων

3.5.2.4.1 Ποτέ	3.5.2.4.2 Σπάνια	3.5.2.4.3 Συχνά	3.5.2.4.4 Πολύ συχνά	3.5.2.4.5 Πάντα
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.5.2.5 Εκπρόσωποι εταιρειών των προϊόντων

3.5.2.5.1 Ποτέ	3.5.2.5.2 Σπάνια	3.5.2.5.3 Συχνά	3.5.2.5.4 Πολύ συχνά	3.5.2.5.5 Πάντα
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.5.2.6 Ημερίδες, δραστηριότητες επίδειξης, σεμινάρια κατάρτισης

3.5.2.6.1 Ποτέ	3.5.2.6.2 Σπάνια	3.5.2.6.3 Συχνά	3.5.2.6.4 Πολύ συχνά	3.5.2.6.5 Πάντα
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.5.2.7 Άλλοι γεωργοί

3.5.2.7.1 Ποτέ	3.5.2.7.2 Σπάνια	3.5.2.7.3 Συχνά	3.5.2.7.4 Πολύ συχνά	3.5.2.7.5 Πάντα
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.5.2.8 Έντυπα/ραδιόφωνο/τηλεόραση

3.5.2.8.1 Ποτέ	3.5.2.8.2 Σπάνια	3.5.2.8.3 Συχνά	3.5.2.8.4 Πολύ συχνά	3.5.2.8.5 Πάντα
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.5.2.9 Διαδίκτυο (συμπεριλαμβανομένων των μέσων κοινωνικής δικτύωσης)

3.5.2.9.1 Ποτέ	3.5.2.9.2 Σπάνια	3.5.2.9.3 Συχνά	3.5.2.9.4 Πολύ συχνά	3.5.2.9.5 Πάντα
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Αναγκαιότητα σκευασμάτων.

4.1 Νομίζετε ότι θα μπορούσατε να αντιμετωπίσετε το εχθρούς των καλλιεργειών χωρίς χρήση σκευασμάτων :

4.1.1 Ναι

Επεξήγηση / γιατί:

.....
.....

4.1.2 Όχι

Επεξήγηση / γιατί:

.....
.....

4.2 Η χρήση των σκευασμάτων γίνεται προληπτικά ή όταν υπάρχει πρόβλημα με τους εχθρούς και τις ασθένειες :

4.2.1 Ναι

Επεξήγηση / γιατί:

.....
.....

4.2.2 Όχι

Επεξήγηση / γιατί:

.....
.....

4.3 Είναι ικανά τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα με έγκριση χρήσης να στηρίζουν επαρκώς τη Βιολογική Καλλιέργεια :

4.3.1 Ναι

Επεξήγηση / γιατί:

.....
.....

4.3.2 Όχι

Επεξήγηση / γιατί:

.....
.....

1 Γενικά στοιχεία

1.1 Σε ποιους από τους παρακάτω Οργανισμούς συμμετέχετε ως μέλος:

1.1.1 Οργανώσεις γεωργών/παραγωγών

1.1.2 Συνεταιρισμός

1.1.3 Ένωση αγροτών

- 1.1.4 Σύνδεσμος ιδιοκτητών γης
- 1.1.5 Φορείς πιστοποίησης
- 1.1.6 ΜΚΟ διατήρησης και καλλιέργειας
- 1.1.7 Άλλο (παρακαλώ προσδιορίστε / _____ /)

1.2 Ποιός ήταν ο τύπος ιδιοκτησίας/οικονομικού στόχου της εκμετάλλευσης το έτος 2019; (FADN τύποι):

- Οικογενειακή γεωργική εκμετάλλευση
- Σύμπραξη
- Επιχείρηση κερδοσκοπικού σκοπού
- Επιχείρηση μη κερδοσκοπικού σκοπού
- Άλλο, παρακαλώ προσδιορίστε:
/ _____ /

1.3 Ποιος ήταν ο τύπος της κύριας γεωργικής δραστηριότητας της εκμετάλλευσής σας το έτος 2019;

- Εξειδικευμένη στην καλλιέργεια κηπευτικών
- Εξειδικευμένη αμπελουργική εκμετάλλευση για παραγωγή οίνου
- Εξειδικευμένη στα οπωροφόρα δέντρα (πλην ελαιόδεντρων)
- Εξειδικευμένη ελαιοκομική εκμετάλλευση
- Εξειδικευμένη στα αιγοπρόβατα
- Μικτές καλλιέργειες
- Εκμεταλλεύσεις με συνδυασμό εκτροφών
- Μικτές εκμεταλλεύσεις με καλλιέργειες και εκτροφές
- Άλλος

1.4 Έχετε συμμετάσχει σε αγροπεριβαλλοντικά προγράμματα (ΑΠ):

[A] Συμμετείχα το 2018 [B] Συμμετείχα στο παρελθόν [C] Δεν έχω συμμετάσχει ποτέ

Βιολογικά προγράμματα

Άλλα ΑΠ

1.5 Έχετε συμμετάσχει σε κάποιο από τα ακόλουθα συστήματα πιστοποίησης:

[A] Συμμετείχα το 2018 [B] Συμμετείχα στο παρελθόν [C] Δεν έχω

συμμετάσχει ποτέ

Ευρωπαϊκή Προστατευόμενη Ονομασία Προέλευσης (ΠΟΠ)

Ευρωπαϊκή βιολογική γεωργία

Άλλα οικολογικά σήματα/πρότυπα

Προσδιορίστε το σύστημα: / _____ /

1.6 Παρακαλώ δηλώστε τη χρήση γης για το έτος 2019 (σε στρέμματα).

1.6.1 ΣΥΝΟΛΙΚΗ Χρησιμοποιούμενη Γεωργική Έκταση (ΧΓΕ) (όλη η γεωργική έκταση, συμπεριλαμβανομένων των αροτριάων καλλιεργειών, βοσκοτόπων, κηπευτικών, οπωροφόρων δέντρων, κ.λπ.) στρ.....

1.6.2 Σκοπεύετε να αυξήσετε τη ΧΓΕ σας κατά τα επόμενα 5 χρόνια;

1.6.2.1 Ναι

1.6.2.2 Όχι

1.6.3 Συνολική έκταση μόνιμων καλλιεργειών: στρ.

1.6.3.1 Έκταση με οπωροφόρα δέντρα (πλην ελαιόδεντρων) (π.χ. μήλα, πορτοκάλια,) στρ.

1.6.3.2 Έκταση με ελαιόδεντρα στρ.

1.6.3.3 Έκταση με αμπέλια στρ.

1.6.4 Το 2019, πόση από τη συνολική Χρησιμοποιούμενη Γεωργική Έκταση (ΧΓΕ) ήταν:

Ιδιόκτητη _____ στρέμματα

Προς ενοικίαση _____ στρέμματα

Μισθωμένη _____ στρέμματα

1.6.5 Σκοπεύετε να συνεχίσετε να καλλιεργείτε στην εκμετάλλευση τα επόμενα πέντε χρόνια;

Ναι, σκοπεύω να συνεχίσω να καλλιεργώ στην εκμετάλλευση για τα επόμενα 5 χρόνια.

Όχι, η εκμετάλλευση θα συνεχιστεί από μέλος(η) της οικογένειας.

Όχι, η εκμετάλλευση θα συνεχιστεί εκτός της οικογένειας.

Είναι πολύ νωρίς για να απαντήσω.

1.7 Σύνθεση γεωργικής εκμετάλλευσης το 2019

Αριθμός πλήρως απασχολούμενων

Αριθμός εξειδικευμένων εργατών εργατριών, τεχνικό προσωπικό ,
άλλοι.....

Αριθμός εποχιακά απασχολούμενων.....

Αριθμός μελών οικογένειας που απασχολούνται μόνιμα ή εποχιακά.

.....

1.8 Οικονομικά στοιχεία

Ποσοστό συμμετοχής του καθαρού εισοδήματος της εκμετάλλευσης στο
συνολικό οικογενειακό εισόδημα.....

Ποσοστό κερδοφορίας επί της ακαθάριστης προσόδου.....

Ποσοστό συμμετοχής των ενισχύσεων-επιδοτήσεων επί του καθαρού
εισοδήματος.....

Ποσοστό συμμετοχής έμμεσων πηγών σχετιζόμενες με τη γεωργική εκμετάλλευση (αγροτουρισμός, ενοικιάσεις γης/κτηρίων/μηχανημάτων, κ.λπ.).....

1.9 Περιβαλλοντικά δεδομένα

1.9.1 Σε ποιο βαθμό πιστεύετε ότι η εκμετάλλευσή σας απειλείται από ακραία καιρικά φαινόμενα κατά την τελευταία πενταετία;

1.9.1.1 Καθόλου	1.9.1.2 Ελάχιστα	1.9.1.3 Μέτρια	1.9.1.4 Πολύ	1.9.1.5 Πάρα πολύ
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.9.2 Σε ποιο βαθμό πιστεύετε ότι οι εξάρσεις προβολών από εχθρούς και ασθένειες σχετίζονται με διαφοροποιήσεις των κλιματολογικών συνθηκών κατά την τελευταία πενταετία;

1.9.2.1 Καθόλου	1.9.2.2 Ελάχιστα	1.9.2.3 Μέτρια	1.9.2.4 Πολύ	1.9.2.5 Πάρα πολύ
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ahmed M., Khan M. A., Siddiqui H and Jahan A. 2020. Chitosan and its oligosaccharides, a promising option for sustainable crop production- a review. *Carbohydrate Polymers*. 227: 115331. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0144861719309981#!>

Battacharyya D., Babgohari M.Z., Rathor P. and Prithiviraj B. 2015. Seaweed extracts as biostimulants in horticulture. *Scientia Horticulturae*. 196: 39-48. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S030442381530176X>

Bijarniya A. and Rayaz M. 2020. Scope of Organic Farming. *Iconic Research and Engineering Journals*. 3: 28-36. Available at: <https://irejournals.com/paper-details/1701860>

Deliopoulos T., Kettlewell P.S. and Hare M.C. 2010 Fungal disease suppression by inorganic salts: A review. *Crop Protection*. 29: 1059-1075 Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0261219410001390>

Durán-Lara E.F., Valderrama A. and Adolfo Marican A. 2020. Natural Organic Compounds for Application in Organic Farming. *Agriculture 2020*. 10: 1-22. Available at: https://www.researchgate.net/publication/339196264_Natural_Organic_Compounds_for_Application_in_Organic_Farming

Escobar A., Pe´rez M., Romanelli G. and Blustein G. 2020. Thymol bioactivity: A review focusing on practical applications. *Arabian Journal of Chemistry*. 13: 9243-9269. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1878535220304561>

Jardin P. 2015. Plant biostimulants: Definition, concept, main categories and regulation. *Scientia Horticulturae*. 196: 3-14. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304423815301850>

Kumar Ahirwar N., Singh R., Chaurasia S., Chandra R., Prajapati S. and Ramana S. 2019. Effective Role of Beneficial Microbes in Achieving the Sustainable Agriculture and Eco-Friendly Environment Development Goals: A Review. *Frontiers in Environmental Microbiology*. 5: 111-123. Available at: <http://www.sciencepublishinggroup.com/journal/paperinfo?journalid=384&doi=10.11648/j.fem.20190506.12>

Lindsey P. J., Murugan S. and Renitta R. E. 2020. Microbial disease management in agriculture: Current status and future prospects. *Biocatalysis and Agricultural Biotechnology*. 23: 101468

Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1878818119309971#!>

Lucia A and Guzmán E.2021. Emulsions containing essential oils, their components or volatile semiochemicals as promising tools for insect pest and pathogen management. *Advances in Colloid and Interface Science*. 287: 102330

Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001868620305996>

Rahman S. F., Singh E, Pieterse C. and Schenk P. 2018. Emerging microbial biocontrol strategies for plant pathogens. *Plant Science*. 267: 102-111. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016894521730540X>

Sharma A., Shukla A., Attri K., Kumar M., Kumar P., Sutte A, Singh G., Ravi Pratap Barnwal R. P. and Singla N. 2020. Global trends in pesticides: A looming threat and viable alternatives. *Ecotoxicology and Environmental Safety*.201: 110812.

Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0147651320306515>

Stavropoulou A., Goumas D., Magan N., Tzortzakis N. and Loulakakis K. *Origanum dictamnus* oil vapour suppress the development of *Botrytis cinerea* in tomato fruit. Proceedings of the Conference SCience in TEchnology 2015 ISBN: 978-960-98739-8-7

Wang Z., Liu Y., Shi M., Huang J. and Chen X. 2019. Parasitoid wasps as effective biological control agents *Journal of Integrative Agriculture*. 18: 705–715

Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095311918620787>

