

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού
Περιβάλλοντος**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

ΘΕΜΑ

**Εφαρμογή της Ολοκληρωμένης Διαχείρισης στην
καλλιέργεια ροδακινιάς στο Συνεταιρισμό Μέσης
Ημαθίας**



Επιμέλεια : Ευαγγελία Παπαδοπούλου

Επιβλέπων καθηγητής : Γεώργιος Νάνος

Βόλος 2017

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού
Περιβάλλοντος**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

ΘΕΜΑ

**Εφαρμογή της Ολοκληρωμένης Διαχείρισης στην
καλλιέργεια ροδακινιάς στο Συνεταιρισμό Μέσης
Ημαθίας**

Επιμέλεια : Ευαγγελία Παπαδοπούλου

Εξεταστική επιτροπή

- 1. Γεώργιος Νάνος, Καθηγητής**
- 2. Χρήστος Αθανασίου, Αναπληρωτής Καθηγητής**
- 3. Ευάγγελος Βέλλιος, Επίκουρος Καθηγητής**

ΒΟΛΟΣ 2017

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Αρχικά θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου κύριο Γεώργιο Νάνο για τις πολύτιμες συμβουλές του για την διεκπεραίωση της πτυχιακής μου εργασίας. Έπειτα την φίλη μου και συνάδελφο Ασκίν για την ψυχολογική της συμπαράσταση και την ανιδιοτελή φιλία της καθ'όλη την διάρκεια των φοιτητικών μας χρόνων. Το μεγαλύτερο ευχαριστώ το οφείλω στους γονείς μου γιατί χάρες την οικονομική ενίσχυση και ηθική τους συμπαράσταση κατάφερα να σπουδάσω. Και τέλος τον αρραβωνιαστικό μου Δημήτρη που με στήριξε και με ενθάρρυνε να ολοκληρώσω την πτυχιακή μου εργασία.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η καλλιέργεια της ροδακινιάς παίζει σημαντικό ρόλο για την οικονομία της χώρας μας καθώς συμβάλει κατά ένα ποσοστό στις οικονομικές εισροές του κράτους. Χιλιάδες είναι τα στρέμματα που καλλιεργούνται στην Ελλάδα και πολλά από αυτά ανήκουν στον Νομό Ημαθίας. Η ανταγωνιστικότητα όμως που ασκείται από τα προϊόντα της Ευρώπης είναι μεγάλη γι' αυτό επιβλήθηκε η εφαρμογή εναλλακτικής μεθόδου παραγωγής, της Ολοκληρωμένης παραγωγής καρπών, σύμφωνα με την οποία ο παραγωγός μειώνει δραστικά τη χρήση χημικών σκευασμάτων και την ανεξέλεγκτη εφαρμογή καλλιεργητικών παρεμβάσεων. Η παρούσα πτυχιακή εργασία θα επικεντρωθεί στην εξέταση της κατάστασης που επικρατεί στον αγροτικό συνεταιρισμό Μέσης όσο αφορά την εφαρμογή της Ολοκληρωμένης διαχείρισης της ροδακινιάς. Πιο συγκεκριμένα θα αναπτύξουμε στο θεωρητικό μέρος την έννοια και τους στόχους της ολοκληρωμένης παραγωγής των καρπών και τα συστήματα ποιότητας που εφαρμόζονται στη Ελλάδα. Επίσης θα γίνει αναλυτική περιγραφή του συστήματος ολοκληρωμένης διαχείρισης στην καλλιέργεια της ροδακινιάς. Τέλος στο πειραματικό μέρος θα γίνει εξέταση των αρχείων των παραγωγών του αγροτικού συνεταιρισμού και μελέτη των αποτελεσμάτων, για την διαπίστωση ορθής εφαρμογής όλων των παραμέτρων του συστήματος ολοκληρωμένης διαχείρισης. Πιο συγκεκριμένα θα γίνει παρουσίαση όλων των καλλιεργητικών πρακτικών που ακολουθούν οι πιστοποιημένοι παραγωγοί καθώς και οι οδηγίες που δέχονται από τον επιβλέποντα γεωπόνο.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Μέρος α

Κεφάλαιο 1. Η ολοκληρωμένη διαχείριση καλλιεργειών.....	10
1.1 Εισαγωγή.....	10
1.2 Ολοκληρωμένη παραγωγή καρπών.....	10
1.3 Στόχοι της ολοκληρωμένης παραγωγής καρπών.....	11
1.4 Συστήματα ποιότητας στην Ελλάδα.....	11
1.5 Περιγραφή συστημάτων ποιότητας.....	13
Κεφάλαιο 2. Η ολοκληρωμένη διαχείριση της ροδακινιάς.....	14
2.1 Γενικά για την ροδακινιά.....	14
2.2 Η Σπουδαιότητα της ροδακινοκαλλιέργειας στην χώρα μας.....	15
2.3 Παράγοντες που επηρεάζουν την παραγωγική πορεία των δέντρων.....	15
2.4 Βοτανικοί χαρακτήρες τις ροδακινιάς.....	16
2.5 Οικολογικές απαιτήσεις.....	16
2.5.1 Κλίμα.....	16
2.5.2 Έδαφος.....	17
2.6 Υποκείμενα ροδακινιάς.....	17
2.6.1 Αναγκαιότητα ένωσης μιας ποικιλίας με ένα υποκείμενο.....	17
2.6.2 Κατηγορίες υποκειμένων με βάση τον τρόπο πολλαπλασιασμού τους.....	18
2.6.3 Υποκείμενα ροδακινιάς που χρησιμοποιούνται σήμερα.....	19
2.7 Ποικιλίες ροδακινιάς.....	19
2.7.1 Επιτραπέζιες ποικιλίες ροδακινιάς.....	20
2.7.2 Ποικιλίες νεκταρινιών.....	21

2.7.3 Ποικιλίες συμπύρηνων ροδάκινων για κονσερβοποίηση.....	22
2.8 Καλλιεργητικές πρακτικές στην Ολοκληρωμένη παραγωγή.....	23
2.8.1 Επιλογή προετοιμασία αγρού.....	23
2.8.2 Κλάδεμα.....	23
2.8.3 Αραίωμα.....	24
2.8.4 Άρδευση.....	25
2.8.4.1 Αναγκαιότητα άρδευσης των δέντρων.....	25
2.8.4.2 Αναγκαίες ποσότητες κατανάλωσης νερού από τα δέντρα.....	26
2.8.4.3 Ποιότητα αρδευτικού νερού.....	27
2.8.4.4 Συστήματα και μέθοδοι άρδευσης στην ροδακινιά.....	27
2.9 Λίπανση.....	29
2.9.1 Αναγκαία θρεπτικά στοιχεία για τα φυτά.....	29
2.9.2 Κινητικότητα θρεπτικών στοιχείων μέσα στο φυτό.....	29
2.9.3 Αναγκαιότητα λίπανσης των φυτών.....	30
2.9.4 Τρόποι λίπανσης.....	30
2.9.5 Ανάλυση εδάφους.....	31
2.9.6 Λίπανση της ροδακινιάς.....	31
2.10 Ζιζανιοκτονία.....	35
2.11 Η ολοκληρωμένη παραγωγή της ροδακινιάς στην φυτοπροστασία.....	36
2.11.1 Εφαρμογή προγράμματος ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας.....	36
2.11.2 Προληπτικά καλλιεργητικά μέτρα.....	36
2.11.3 Οι σοβαρότεροι εχθροί της ροδακινιάς.....	37
2.11.4 Οι σοβαρότερες ασθένειες της ροδακινιάς.....	41

2.12 Συγκομιδή.....	46
2.13 Μεταφορά και μεταποίηση.....	47

Μέρος β

Κεφάλαιο 3 Μελέτη της Εφαρμογής του προγράμματος Ολοκληρωμένης διαχείρισης στον αγροτικό συνεταιρισμό Μέσης.....	48
--	----

3.1 Διεξαγωγή έρευνας.....	48
----------------------------	----

3.2 Αποτελέσματα έρευνας.....	50
-------------------------------	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

4.1 Συμπεράσματα-Συζήτηση.....	70
--------------------------------	----

Παράρτημα.....	71
----------------	----

Συγκεντρωτικός πίνακας οργανισμών στόχων μυκητοκτόνων δραστικών ουσιών.....	71
---	----

Συγκεντρωτικός πίνακας οργανισμών στόχων εντομοκτόνων και ακαρεοκτόνων δραστικών ουσιών.....	71
--	----

Συγκεντρωτικός πίνακας εγκεκριμένων εντομοκτόνων δραστικών ουσιών στην καλλιέργεια της ροδακινιάς.....	72
--	----

Συγκεντρωτικός πίνακας εγκεκριμένων μυκητοκτόνων δραστικών ουσιών στην καλλιέργεια της ροδακινιάς.....	73
--	----

Βιβλιογραφία.....	74
-------------------	----

Ελληνική βιβλιογραφία.....	74
----------------------------	----

Πηγές από το Διαδίκτυο.....	75
-----------------------------	----

ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 3.1. Καλλιεργούμενη έκταση των 15 παραγωγών.....	50
--	----

Πίνακας 3.2. Οδηγίες φυτοπροστασίας του επιβλέποντα γεωπόνου.....	52
---	----

Πίνακας 3.3. Πρόγραμμα ψεκασμών φυτοπροστασίας των 15 παραγωγών.....	57
--	----

Πίνακας 3.4. Αποτελέσματα διαφόρων στοιχείων των δέκα εδαφολογικών αναλύ-	
---	--

σεων.....	61
Πίνακας 3.5. Αποτελέσματα συγκεντρώσεων των θρεπτικών στοιχείων (ppm) των δέκα εδαφολογικών αναλύσεων.....	63

ΛΙΣΤΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 3.1. Έκταση ροδακινοκαλλιέργειας των 15 παραγωγών του αγροτικού συνεταιρισμού Μέσης.....	50
Διάγραμμα 3.2. Ποσοστό συμμετοχής ποικιλιών στην συνολική παραγωγή νεκταρινιών.....	51
Διάγραμμα 3.3. Ποσοστό συμμετοχής ποικιλιών στη συνολική παραγωγή επιτραπέζιων ροδάκινων.....	51
Διάγραμμα 3.4. Ποσοστό συμμετοχής ποικιλιών στη συνολική παραγωγή συμπύρηνων ροδάκινων.....	52
Διάγραμμα 3.5. Επίπεδο pH στα εδάφη των δέκα αγροτεμαχίων σύμφωνα με τα αποτελέσματα των εδαφολογικών αναλυσεών τους.....	62
Διάγραμμα 3.6. Ποσοστό της οργανικής ουσίας στα εδάφη των δέκα αγροτεμαχίων σύμφωνα με τα αποτελέσματα των εδαφολογικών αναλυσεών τους.....	62
Διάγραμμα 3.7. Συγκέντρωση Νιτρικού αζώτου (ppm) στα εδάφη των δέκα αγροτεμαχίων σύμφωνα με τα αποτελέσματα των εδαφολογικών αναλυσεών τους.....	63
Διάγραμμα 3.8. Συγκέντρωση P (ppm) στα εδάφη των δέκα αγροτεμαχίων σύμφωνα με τα αποτελέσματα των εδαφολογικών αναλυσεών τους.....	64
Διάγραμμα 3.9. Επίπεδο K (ppm) στα εδάφη των δέκα αγροτεμαχίων σύμφωνα με βάση τα αποτελέσματα των εδαφολογικών αναλύσεων τους.....	65
Διάγραμμα 3.10. Επίπεδο Fe (ppm) στα εδάφη των δέκα αγροτεμαχίων σύμφωνα με τα αποτελέσματα των εδαφολογικών αναλυσεών τους.....	65
Διάγραμμα 3.11. Επίπεδο Zn (ppm) στα εδάφη των δέκα αγροτεμαχίων σύμφωνα με τα αποτελέσματα των εδαφολογικών αναλυσεών τους.....	66
Διάγραμμα 3.12. Επίπεδο Mn (ppm) στα εδάφη των δέκα αγροτεμαχίων σύμφωνα με τα αποτελέσματα των εδαφολογικών αναλυσεών τους.....	67
Διάγραμμα 3.13 Επίπεδο Cu (ppm) στα εδάφη των δέκα αγροτεμαχίων σύμφωνα με τα αποτελέσματα των εδαφολογικών αναλυσεών τους.....	67
Διάγραμμα 3.14. Επίπεδο Ca (ppm) στα εδάφη των δέκα αγροτεμαχίων σύμφωνα με	

τα αποτελέσματα των εδαφολογικών αναλυσεών τους.....	68
Διάγραμμα 3.15. Επίπεδο Mg (ppm) στα εδάφη των δέκα αγροτεμαχίων σύμφωνα με τα αποτελέσματα των εδαφολογικών αναλυσεών τους.....	69

Μέρος α

Κεφάλαιο 1

Η ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ

1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η δημιουργία αποδοτικότερων ποικιλιών, η χρήση νέων και πιο αποτελεσματικών γεωργικών φαρμάκων αλλά και η χρήση μεικτών λιπασμάτων αύξησαν την γεωργική παραγωγή σε μεγάλο βαθμό. Όμως αυτό επέδρασε και με αρνητικό τρόπο καθώς αυξήθηκε σε υπερβολικό βαθμό η χρήση των λιπασμάτων και των φυτοφαρμάκων. Ουσιαστικά αυξήθηκε η ποσότητα της παραγωγής χωρίς όμως "πραγματική" ποιότητα των προϊόντων. Πιο συγκεκριμένα, η αλόγιστη χρήση όλων αυτών των σκευασμάτων παράλληλα με τη μη ορθολογική διαχείριση του εδάφους και του νερού, είχαν σαν αποτέλεσμα την τοξικότητα σε ανθρώπους και ζώα, την μόλυνση των υπόγειων υδάτων, την ανάπτυξη ανθεκτικότητας των εχθρών και των ασθενειών αλλά και την υποβάθμιση των εδαφών. Έτσι η ελληνική γεωργία οδηγήθηκε σε αδιέξοδο, όπου η μόνη επιλογή πλέον ήταν η εφαρμογή Συστημάτων Ολοκληρωμένης Διαχείρισης φιλικά προς το περιβάλλον και των άνθρωπο.

1.2 ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΡΠΩΝ

Η χρήση της συμβατικής γεωργίας επί σειρά ετών οδηγούσε την Ελλάδα σε μονόδρομο. Ο υψηλός ανταγωνισμός από ομοειδή προϊόντα προερχόμενα από συστήματα ολοκληρωμένης διαχείρισης δημιουργούσε έντονο πρόβλημα στην διάθεση των γεωργικών προϊόντων στις χώρες της Ε.Ε.. Το αυξανόμενο ενδιαφέρον των Ελλήνων καταναλωτών για τους κινδύνους της αλόγιστης χρήσης των γεωργικών φαρμάκων και της ρύπανσης των υπόγειων νερών από λιπάσματα καθώς και η ανησυχία των γεωργικών συνεταιρισμών για την διάθεση των προϊόντων άρχισαν να ασκούν πίεση για προσαρμογή της ελληνικής γεωργίας σε συστήματα ολοκληρωμένης διαχείρισης που είναι περισσότερο φιλικά στο περιβάλλον τα οποία εξασφαλίζουν στον καταναλωτή προϊόντα απαλλαγμένα από ανεπίτρεπτα τοξικά υπολείμματα φυτοφαρμάκων. Στόχος της ολοκληρωμένης γεωργίας η αποφυγή της αλόγιστης χρήσης των φυτοφαρμάκων και η εφαρμογή μεθόδων υψηλής τεχνολογίας που είναι περισσότερο φιλικές προς το περιβάλλον, ενώ παράλληλα

εξασφαλίζουν ικανοποιητικό εισόδημα στον παραγωγό. Η ολοκληρωμένη δενδροκομία εφαρμόζει εκτός από τα συστήματα της ολοκληρωμένης καταπολέμησης των εχθρών και ασθενειών και καλλιεργητικές τεχνικές που έχουν ως σκοπό την παραγωγή προϊόντων που καλύπτουν τις ανάγκες της αγοράς και ικανοποιούν τον καταναλωτή χωρίς να επιβαρύνεται το περιβάλλον.

Κατά τον IOBC(Διεθνής Οργανισμός Βιολογικής και Ολοκληρωμένης Καταπολέμησης Επιβλαβών Ζώων και Φυτών) και την ISHS (Διεθνής Οργάνωση της Εταιρείας Οπωροκηπευτικών) ως "Ολοκληρωμένη Παραγωγή Καρπών (ΟΠΚ) ορίζεται η οικονομική παραγωγή αρίστης ποιότητας καρπών, με οικολογικά παραδεκτές μεθόδους, ελαχιστοποιώντας τις ανεπιθύμητες μετεπιδράσεις και τη χρήση φυτοφαρμάκων, ώστε να εξασφαλίζεται η προστασία του περιβάλλοντος και η υγεία του καταναλωτή".

1.3 ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΡΠΩΝ

Η Ολοκληρωμένη Παραγωγή καρπών δίνει έμφαση στους παρακάτω στόχους:

- Την οικονομικά βιώσιμη παραγωγή καρπών με κύριο άξονα το σεβασμό προς το περιβάλλον.
- Τη σταθερή παραγωγή υψηλής ποιότητας φρούτων με την ελάχιστη ύπαρξη υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων.
- Την ανταγωνιστικότητα του φυτικού προϊόντος στην αγορά, η οποία βελτιώνεται και αυξάνεται με την πιστοποίηση, από έναν επίσημο πιστοποιητικό οργανισμό, ότι παράχθηκε μετά από ολοκληρωμένη διαχείριση της δενδροκαλλιέργειας.
- Την διατήρηση και βελτίωση της γονιμότητας του εδάφους.
- Την μείωση στο ελάχιστο της μόλυνσης των υδάτων, του εδάφους και του αέρος.
- Τη λήψη μέτρων για την προστασία της υγείας των παραγωγών κατά την διάρκεια εφαρμογής των φυτοπροστατευτικών προϊόντων.
- Την προστασία και διατήρηση της βιοποικιλότητας του οικοσυστήματος του οπωρώνα και της γύρω περιοχής.

1.4 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Τα τελευταία χρόνια η ανάγκη για κατανάλωση αγροτικών προϊόντων που διακρίνονται για την ασφάλεια και την ποιότητά τους, είναι ιδιαίτερα έντονη. Έτσι λοιπόν οι κυβερνήσεις προσπαθούν να θέσουν σε εφαρμογή τη χρήση προτύπων ποιότητας. Η πιστοποίηση των

προϊόντων σύμφωνα με ορισμένα πρότυπα μπορεί να διασφαλίσει την ποιότητα τους. Με τον όρο πιστοποίηση εννοούμε την διαδικασία αξιολόγησης μέσω της οποίας διαπιστώνεται ότι τηρούνται ορισμένες απαιτήσεις. Οι απαιτήσεις αυτές μπορεί να αφορούν το σεβασμό ορισμένων προτύπων ποιότητας, κανόνων ασφάλειας και υγιεινής, κοινωνικά, περιβαλλοντικά, ηθικά πρότυπα. Η επαλήθευση και ο έλεγχος των απαιτήσεων διενεργούνται από ένα φορέα, αμερόληπτο και ανεξάρτητο, ο οποίος αποκαλείται οργανισμός ελέγχου. Αυτός ο οργανισμός συντάσσει μια έκθεση βάσει της οποίας ο οργανισμός πιστοποίησης εκδίδει ένα πιστοποιητικό.

Στην Ελλάδα εφαρμόζονται επίσημα δύο συστήματα ποιότητας που αφορούν την πρωτογενή παραγωγή των γεωργικών προϊόντων.

Το Σύστημα Ολοκληρωμένης Διαχείρισης, σύμφωνα με τα πρότυπα του AGROCERT είναι μια εναλλακτική της συμβατικής, φιλοπεριβαλλοντική μέθοδος παραγωγής, σύμφωνα με την οποία ο παραγωγός μειώνει δραστικά τη χρήση χημικών σκευασμάτων και την ανεξέλεγκτη εφαρμογή καλλιεργητικών παρεμβάσεων.

Ο AGROCERT έχει εκπονήσει τα πρότυπα AGRO 2.1 & AGRO 2.2, που περιγράφουν τις απαιτήσεις στις οποίες πρέπει να συμμορφώνεται μια γεωργική εκμετάλλευση, προκειμένου να πιστοποιηθεί για την εφαρμογή του Συστήματος Ολοκληρωμένης Διαχείρισης στην παραγωγή των προϊόντων της. Το AGRO 2.1 & AGRO 2.2 εκπονήθηκε από τον Ελληνικό Οργανισμό Πιστοποίησης και Επίβλεψης Γεωργικών Προϊόντων.

Τα πρότυπα AGRO δεν πιστοποιούν αυτό καθαυτό το προϊόν, όπως συμβαίνει στην πιστοποίηση των βιολογικών προϊόντων, αλλά το ιδιαίτερο σύστημα παραγωγής. Επιβεβαιώνουν δηλαδή ότι τα συγκεκριμένα προϊόντα έχουν παραχθεί με τους κανόνες και τις προδιαγραφές του εκάστοτε προτύπου.

Το Σύστημα Ολοκληρωμένης Διαχείρισης σύμφωνα με τα πρότυπα AGRO 2.1 & AGRO 2.2, εφαρμόζεται είτε σε συλλογική βάση από Ομάδες Παραγωγών, είτε σε ατομική βάση από μεμονωμένους παραγωγούς, με επιστημονική υποστήριξη και παρακολούθηση από επιβλέποντα τεχνικό σύμβουλο. Είναι υποχρεωμένος να ακολουθήσει συγκεκριμένους κανόνες παραγωγής, σύμφωνα με τις υποδείξεις επιβλέποντα Γεωπόνου και να τηρεί αρχεία καταγραφών των πρακτικών που εφαρμόζει, με στόχο τη διασφάλιση της υγείας του καταναλωτή και την προστασία του περιβάλλοντος.

AGRO 2-1: Περιλαμβάνει γενικές απαιτήσεις στο σύνολο της γεωργίας που μπορούν να επιθεωρηθούν αντικειμενικά. Αποτελεί το σύνολο των αρχών για την πιστοποίηση του Συστήματος Ολοκληρωμένης Διαχείρισης που είναι εφαρμόσιμο σε κάθε γεωργική

εκμετάλλευση ανεξάρτητα από κάθε είδος της παραγωγικής της κατεύθυνσης.

AGRO 2-2: Περιγράφει τις τεχνικές και νομικές απαιτήσεις του συστήματος στη φυτική παραγωγή που συνοδεύουν το πρότυπο AGRO 2-1. Περιλαμβάνει τους γενικούς κανόνες ορθής γεωργικής πρακτικής και τα συνοδευτικά μέτρα φιλοπεριβαλλοντικής άσκησης της γεωργίας ώστε να παράγονται ασφαλή και ποιοτικά προϊόντα και να επιτυγχάνεται η άριστη διαχείριση του περιβάλλοντος.

Ειδική επιστημονική ομάδα της AGROCERT προέβη στην αναθεώρηση των προτύπων της σειράς AGRO 2, με την ενσωμάτωση σύγχρονων επιστημονικών δεδομένων, προκειμένου να ικανοποιούν πληρέστερα τις ανάγκες των παραγωγών και τις απαιτήσεις των αγορών. Συγκεκριμένα προέβη στην εκπόνηση εξειδικευμένων πρωτοκόλλων ανά καλλιέργεια όπως το AGRO 2-2/1 το οποίο αποτελεί εξειδίκευση του Προτύπου AGRO 2-2, και αφορά την καλλιέργεια ροδακινιάς.

Απαιτήσεις του συστήματος ολοκληρωμένης διαχείρισης για την εφαρμογή του στην καλλιέργεια της ροδακινιάς σύμφωνα με το πρότυπο agro 2-2/1 :

- Πολλαπλασιαστικό υλικό.
- Γενικές καλλιεργητικές φροντίδες.
- Διαχείριση εδάφους.
- Παρακολούθηση των μετεωρολογικών δεδομένων.
- Θρέψη των φυτών.
- Άρδευση.
- Φυτοπροστασία.
- Συγκομιδή και μετασυλλεκτικοί χειρισμοί.

Το δεύτερο σύστημα αφορά την παραγωγή προϊόντων σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό πρωτόκολλο EUREPGAP της Foodplus. Το EUREPGAP είναι ένα πρωτόκολλο παραγωγής γεωργικών προϊόντων που δημιουργήθηκε από τις μεγαλύτερες ευρωπαϊκές αλυσίδες σουπερμάρκετ και έχει τεθεί ως εμπορική προδιαγραφή για την αποδοχή των γεωργικών προϊόντων στις ευρωπαϊκές αγορές. Το EUREPGAP βασίζεται στην τήρηση των κωδίκων Ορθής Γεωργικής Πρακτικής και αφορά τη πιστοποίηση του γεωργικού προϊόντος.

1.5 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Η εφαρμογή των συστημάτων ποιότητας προϋποθέτει τα παρακάτω:

- Έκδοση καλλιεργητικών οδηγιών από εξειδικευμένους γεωπόνους προς τους παραγωγούς.
- Προστασία της σωματικής υγείας όλων των ατόμων που συμμετέχουν στην παραγωγή του προϊόντος.
- Εκπαίδευση των παραγωγών.
- Χρόνος έναρξης συγκομιδής μετά το πέρας της υπολειμματικής διάρκειας των φυτοφαρμάκων.
- Πλήρη καταγραφή των καλλιεργητικών εργασιών που λαμβάνουν χώρα σε κάθε αγροτεμάχιο.
- Διενέργεια εργαστηριακών αναλύσεων (ανάλυση εδάφους, φυλλοδιαγνωστική)
- Ιχνηλασιμότητα (κωδικοποίηση του προϊόντος).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Η ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ

2.1 ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑ

Η ροδακινιά είναι πυρηνόκαρπο, φυλλοβόλο σπωροφόρο δέντρο που ανήκει στο γένος Προύμνη και στην οικογένεια των Ροδοειδών. Η καταγωγή της είναι από την Κίνα, όπου ακόμα και σήμερα υπάρχει ως αυτοφυής. Στη συνέχεια η καλλιέργεια της επεκτάθηκε προς τις χώρες της Μεσογείου και αργότερα προς την Αμερική και την Αυστραλία. Σήμερα είναι το περισσότερο καλλιεργούμενο σπωροφόρο δέντρο στον κόσμο μετά τη μηλιά. Το επιστημονικό όνομα της ροδακινιάς είναι *Prunus Persia*. Το νεκταρίνι είναι ένας παρόμοιος καρπός με το ροδάκινο με την μόνη διαφορά ότι η επιδερμίδα του δεν καλύπτεται από χνούδι. Το νεκταρίνι πρωτοσχηματίστηκε σε βλαστό ροδακινιάς μετά από τυχαία μετάλλαξη κάποιου οφθαλμού του.

Συστηματική ταξινόμηση

ΒΑΣΙΛΕΙΟ : Φυτά (Plantae)

ΣΥΝΟΜΟΤΑΞΙΑ: Αγγειόσπερμα (Magnoliophyta)

ΟΜΟΤΑΞΙΑ: Δικοτυλήδονα (Magnoliopsida)

ΤΑΞΗ: Ροδώδη (Rosales)

ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ: Ροδοειδή (Rosaceae)

ΓΕΝΟΣ: Προύμνη (Prunus)

ΕΙΔΟΣ: Προύμνη η Περσική (Prunus Persica)

2.2 Η ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΡΟΔΑΚΙΝΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΧΩΡΑ ΜΑΣ

Η καλλιέργεια της ροδακινιάς παίζει σημαντικό ρόλο για την οικονομία της χώρας μας καθώς συμβάλει κατά ένα ποσοστό στις οικονομικές εισροές του κράτους. Αυτό συμβαίνει γιατί ένα μέρος του πληθυσμού ασχολείται με την καλλιέργεια χιλιάδων στρεμμάτων ροδακινιάς, με τους μετασυλλεκτικούς χειρισμούς καθώς και την εμπορία των ροδάκινων και των νεκταρινιών. Πολλοί είναι οι λόγοι που συντέλεσαν στην ανάπτυξη της καλλιέργειας του ροδάκινου στην Ελλάδα. Οι κατάλληλες εδαφοκλιματικές συνθήκες, η δυνατότητα άρδευσης, η διάδοση ποικιλιών και υποκειμένων με βελτιωμένα χαρακτηριστικά, οδήγησαν στην εξάπλωση της ροδακίνοκαλλιέργειας στην χώρα μας. Επιπλέον πολύ σημαντικό ρόλο έπαιξαν και παίζουν οι αγροτικοί συνεταιρισμοί οι οποίοι συντέλεσαν στην προώθηση των αγροτικών προϊόντων στην ανταγωνιστική αγορά της Ευρώπης.

2.3 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΠΟΡΕΙΑ ΤΩΝ ΔΕΝΤΡΩΝ

Για την εγκατάσταση ενός νέου οπωρώνα θα πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη η επιλογή του κατάλληλου αγροτεμαχίου όσον αφορά την τοποθεσία του και το έδαφός του. Ακόμη πολλοί παράγοντες που αφορούν τα δέντρα και επηρεάζουν σημαντικά την ζωή τους μετά την φύτευση πρέπει να μελετώνται και να επιλέγονται σωστά.

Αυτοί οι παράγοντες είναι οι εξής:

- Το υποκείμενο στο οποίο θα εμβολιαστεί η ποικιλία (ανθεκτικότητα σε υγρασία, ξηρασία κλπ.).
- Η ποικιλία (χρόνος ωρίμανσης, χαρακτηριστικά καρπού, παραγωγικότητα).
- Το σύστημα φύτευσης.
- Οι αποστάσεις φύτευσης των δέντρων επί και μεταξύ των γραμμών.
- Το σχήμα φυτοκόμης των δέντρων.

Πριν προετοιμαστεί το έδαφος για να δεχτεί τις νεαρές ροδακινιές πρέπει να έχουν επιλεγθεί τα δενδρύλλια. Αυτά πρέπει να αποτελούνται από μία παραγωγική ποικιλία της επιθυμητής πρωιμότητας ή οψιμότητας και από το υποκείμενο με τα κατάλληλα χαρακτηριστικά για το έδαφος που πρόκειται να δεσμευτεί στην καλλιέργειά τους.

2.4 ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ ΤΗΣ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ

Η ροδακινιά είναι δένδρο φυλλοβόλο, μέτριου μεγέθους, ταχείας ανάπτυξης και βραχύβιο. Τα φύλλα της είναι απλά, κατ' εναλλαγή, επιμήκη, λογχοειδή, πριονωτά, μυτερά στην κορυφή και χρώματος πράσινου. Αυτά είναι συνήθως αδενοφόρα. Πιο συγκεκριμένα, κατά περιόδους εκκρίνεται, από αδένες που βρίσκονται στην βάση των φύλλων, ένα υγρό σαν ρετσίνη που προσελκύει διάφορα μικρά έντομα.

Οι οφθαλμοί της ροδακινιάς είναι απλοί ανθοφόροι και ξυλοφόροι. Οι ανθοφόροι οφθαλμοί έχουν σχήμα κυλινδρικό και καλύπτονται με χνούδι, ενώ οι ξυλοφόροι έχουν σχήμα οξύ-επίμηκες. Οι ανθοφόροι εκπτύσσονται πριν τους ξυλοφόρους και δίνουν ένα άνθος, μεγάλο, λευκού-ρόδινου χρώματος.

Τα άνθη είναι λευκά ή ρόδινα και παράγονται πριν από την έκπτυξη των φύλλων από απλούς ανθοφόρους οφθαλμούς. Κάθε άνθος αποτελείται από πέντε σέπαλα, πέντε πέταλα, έναν ύπερο και 15 έως 30 στήμονες. Οι πρώιμες ποικιλίες έχουν μεγαλύτερα πέταλα από τις όψιμες.

Ο καρπός της ροδακινιάς είναι δρύπη και έχει σχήμα σφαιρικό ή πλακέ με χαρακτηριστική κοιλιακή ραφή. Ο φλοιός είναι λεπτός με χνούδι (κοινό ροδάκινο) ή χωρίς χνούδι (νεκταρίνι). Η σάρκα μπορεί να είναι λευκή (λευκόσαρκες ποικιλίες) ή κίτρινη (κιτρινόσαρκες ποικιλίες), με ή χωρίς κόκκινη απόχρωση γύρω απ' τον πυρήνα. Όταν οι καρποί είναι ώριμοι η σάρκα είτε αποκολλάται εύκολα από τον πυρήνα (εκπύρηνα ροδάκινα) είτε δεν αποκολλάται (συμπύρηνα ροδάκινα). Ο φλοιός του καρπού ορισμένων ποικιλιών αποκτά κόκκινο επίχρωμα. Ο πυρήνας είναι μεγάλος, φέρει χρώμα ερυθρωπό και πολλές αυλακώσεις (γλυφές). Το σπέρμα δεν τρώγεται, είναι πικρό και χρησιμοποιείται μόνο για πολλαπλασιασμό.

2.5 ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

2.5.1 ΚΛΙΜΑ

Η ροδακινιά ευδοκίμει σε περιοχές της εύκρατης ζώνης. Πιο συγκεκριμένα μπορεί να αναπτυχθεί ικανοποιητικά όταν η ελάχιστη θερμοκρασία δεν πέφτει συχνά κάτω από -15°C και η μέγιστη δεν υπερβαίνει τους 35°C . Για την εγκατάσταση ενός οπωρώνα ροδακινιάς πρέπει να αποφεύγονται οι περιοχές με όψιμους ανοιξιότικους παγετούς κατά την περίοδο της ανθήσεως της, γιατί τα άνθη της ζημιώνονται εύκολα. Κατά την καλοκαιρινή περίοδο,

άνοδος της θερμοκρασίας πάνω από τους 35°C επηρεάζει αρνητικά τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των καρπών καθώς και το μέγεθός τους. Ενώ η απότομη πτώση της θερμοκρασίας τον Νοέμβριο μπορεί να προκαλέσει σε μεγάλο ποσοστό καταστροφή των ανθοφόρων οφθαλμών.

Για τη διακοπή του λήθαργου των οφθαλμών της η ροδακινιά χρειάζεται αρκετές ώρες χειμερινού ψύχους. Στην περίπτωση εκείνη όπου οι ανάγκες σε ψύχος μιας ποικιλίας ροδακινιάς δεν ικανοποιηθούν υπάρχουν σοβαρές επιπτώσεις την παραγωγικότητα των δέντρων. Πιο συγκεκριμένα, οι ανθοφόροι της οφθαλμοί πέφτουν, ή εκπτύσσονται ανώμαλα, με αποτέλεσμα την απώλεια ή μείωση της παραγωγής.

Ακόμα θα πρέπει να τονιστεί ότι οι κονσερβοποιήσιμες συμπύρηνες ποικιλίες είναι πιο ευαίσθητες στον παγετό κατά την περίοδο της ανθοφορίας τους συγκριτικά με της επιτραπέζιες ποικιλίες.

2.5.2 ΕΔΑΦΟΣ

Η ροδακινιά αναπτύσσεται καλύτερα σε εδάφη ελαφρά ως μέσης σύστασης που κρατούν ένα ποσοστό υγρασίας και συγχρόνως επιτρέπουν τον καλό αερισμό και τη στράγγιση του νερού. Πρέπει να αποφεύγονται τα βαριά εδάφη ή με κακή αποστράγγιση, γιατί επηρεάζουν αρνητικά την ανάπτυξη των δένδρων, την παραγωγή και την ποιότητα των καρπών. Σε τέτοια εδάφη, λόγω της υπερβολικής υγρασίας και του κακού αερισμού, παρατηρείται χλώρωση στα φύλλα του δένδρου.

Επίσης τα εδάφη αυτά θα πρέπει να είναι γόνιμα, πλούσια σε οργανική ουσία και να μην είναι αλκαλικά. Οι ροδακινιές προσαρμόζονται καλύτερα σε ελαφρά όξινα ως ουδέτερα εδάφη, γιατί τα περισσότερα μακροστοιχεία και ιχνοστοιχεία είναι άμεσα διαθέσιμα σε pH 6-7, απ' ότι σε μικρότερες ή μεγαλύτερες τιμές pH. Στα ασβεστώδη εδάφη η διαθεσιμότητα του Fe είναι μικρή, ειδικά σε pH 7,5-9,0 και οι ροδακινιές παθαίνουν χλώρωση Fe. Τα πιο ανθεκτικά στη χλώρωση Fe υποκείμενα είναι τα εξής: Damas GF 677 και το GF 677.

2.6 ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΑ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ

2.6.1 ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΕΝΩΣΗΣ ΜΙΑΣ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ ΜΕ ΕΝΑ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΟ

Οι σύγχρονες ποικιλίες της ροδακινιάς και της νεκταρινιάς χαρακτηρίζονται από τις υψηλές αποδόσεις τους στην παραγωγή καρπών άριστης ποιότητας κατάλληλους για εμπορία.

Αυτό δεν σημαίνει όμως πως τα δέντρα-κλώνοι των ποικιλιών αυτών μπορούν να αποδώσουν ικανοποιητικά, βασιζόμενα στο δικό τους ριζικό σύστημα, λόγω της ευαισθησίας του σε κάποιους δυσμενείς παράγοντες του εδαφικού περιβάλλοντος. Γι' αυτό τον λόγο οι ποικιλίες πρέπει να εμβολιάζονται επάνω σε άλλα φυτά τα λεγόμενα υποκείμενα, από τα οποία θα αναπτύσσεται το ριζικό σύστημα.

2.6.2 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΩΝ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟΝ ΤΡΟΠΟ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥΣ

Τα υποκείμενα ροδακινιάς πολλαπλασιάζονται εγγενώς και αγενώς. Με βάση τον τρόπο πολλαπλασιασμού τους διαχωρίζονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες σε σπορόφυτα και κλωνικά υποκείμενα.

Χαρακτηριστικά σπορόφυτων υποκειμένων

Τα σπορόφυτα υποκείμενα πολλαπλασιάζονται με σπέρματα και προέρχονται από ελεύθερες διασταυρώσεις. Έτσι λοιπόν παράγονται σπόροι με διαφορετική γενετική σύσταση και κατά συνέπεια δέντρα με γενετική ανομοιομορφία. Πιο συγκεκριμένα, με την φύτευση αυτών των υποκειμένων παρουσιάζεται ανομοιομορφία στην βλαστική ανάπτυξη των εμβολιασμένων επί αυτών ατόμων μιας ποικιλίας. Επιπλέον αυτά τα υποκείμενα έχουν διαφορετικό βαθμό ανθεκτικότητας ή ευαισθησίας στους διάφορους παράγοντες του εδαφικού περιβάλλοντος.

Χαρακτηριστικά κλωνικών υποκειμένων

Ο πολλαπλασιασμός των υποκειμένων ροδακινιάς κλωνικά γίνεται με διάφορους τρόπους, όπως με μοσχεύματα μαλακού, σκληρού και ημίσκληρου ξύλου, σε υδρονέφωση. Μερικά επίσης πολλαπλασιάζονται με μοσχεύματα φύλλου και με μοσχεύματα φύλλου, με ένα μεσογονάτιο τμήμα. Τα κλωνικά υποκείμενα πλεονεκτούν έναντι των σπορόφυτων ως προς την γενετική τους ομοιομορφία. Πιο συγκεκριμένα παρουσιάζουν ίδιο βαθμό ευαισθησίας ή ανθεκτικότητας στους διάφορους παράγοντες του εδαφικού περιβάλλοντος και ασκούν όλα τον ίδιο βαθμό επιρροής στο υπέργειο τμήμα, δηλαδή την ποικιλία. Κατά τον αγενή πολλαπλασιασμό θα πρέπει το πολλαπλασιαστικό υλικό να είναι απαλλαγμένο από ιούς, μύκητες και βακτήρια για την αποφυγή αντίστοιχα μετάδοσης και εξάπλωσης ιολογικών, μυκητολογικών, βακτηριακών ασθενειών.

2.6.3 ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΑ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΗΜΕΡΑ

Τα υποκείμενα που χρησιμοποιούνται σήμερα κατατάσσονται σε πέντε κατηγορίες:

- Υποκείμενα που ανήκουν στο είδος της ροδακινιάς.
- Υποκείμενα που ανήκουν στα διάφορα είδη δαμασκηνιάς.
- Υποκείμενα που είναι υβρίδια προερχόμενα από διασταυρώσεις μεταξύ ροδακινιάς και άλλων πυρηνόκαρπων.
- Υποκείμενα που είναι υβρίδια μεταξύ διαφόρων (εκτός της ροδακινιάς) ειδών πυρηνόκαρπων.
- Υποκείμενα που ανήκουν στα διάφορα (εκτός της ροδακινιάς) είδη πυρηνόκαρπων.

Το GF677 είναι το πιο διαδεδομένο κλωνικό υποκείμενο για την ροδακινιά και προέρχεται από διασταύρωση αμυγδαλιάς με ροδακινιά (αμυγδαλοροδάκινο). Παρουσιάζει καλή συμβιβαστότητα με όλες τις ποικιλίες ροδακινιάς και νεκταρινιάς. Θεωρείται το πιο κατάλληλο υποκείμενο για ξηρά και ασβεστώδη εδάφη. Στα αλκαλικά εδάφη, λόγω υψηλής περιεκτικότητας του εδάφους σε ασβέστιο, η καλλιέργεια της ροδακινιάς εμφανίζει χλώρωση λόγω έλλειψης του σιδήρου. Το πρόβλημα αυτό μπορεί να αντιμετωπιστεί με την χρήση αυτού του υποκειμένου. Επιπλέον μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για επαναφυτεύσεις, σε εδάφη που ήταν προηγουμένως φυτεμένα με ροδακινιές. Το GF677 επιτρέπει, επίσης, την καλλιέργεια ροδακινιάς και νεκταρινιάς σε χαμηλότερης γονιμότητας εδάφη. Δίνει πολύ παραγωγικά δέντρα. Παρουσιάζει ζωηρότητα 15% μεγαλύτερη από τα σπορόφυτα ροδακινιάς. Γι' αυτό δεν είναι πολύ κατάλληλο για ζωηρές ποικιλίες και πλούσια εδάφη. Δεν αντέχει την υψηλή εδαφική υγρασία η οποία προκαλεί ασφυξία στο ριζικό σύστημα. Είναι ευαίσθητο στους νηματώδης καθώς και σε διάφορους μικροοργανισμούς (μύκητες, βακτήρια).

2.7 ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ

Ποικιλία ονομάζεται το σύνολο των δέντρων, γενετικά πανομοιότυπων τόσο μεταξύ τους όσο και με το μητρικό δέντρο, τα οποία δεχόμενα τις ίδιες καλλιεργητικές φροντίδες, παράγουν την ίδια ακριβώς εποχή, σε κάθε τόπο (ίδιες κλιματικές συνθήκες), πανομοιότυπους καρπούς.

Μεγάλη έμφαση θα πρέπει να δοθεί στην επιλογή της ποικιλίας λαμβάνοντας υπόψη τα παρακάτω χαρακτηριστικά :

- Τον χρόνο ωρίμανσης των καρπών.
- Το μέγεθος του καρπού.
- Το χρώμα της σάρκας του καρπού(λευκόσαρκο ή κιτρινόσαρκο).
- Την ευκολία αποχωρισμού από τον πυρήνα (εκπύρηνο, ημικπύρηνο ή συμύρηνο ροδάκινο).
- Την ύπαρξη ή μη χνουδιού (κοινό ροδάκινο ή νεκταρίνι).
- Την συνεκτικότητα της σάρκας κατά την ωρίμανση και το ειδικό βάρος του καρπού.
- Τις απαιτήσεις σε χαμηλές θερμοκρασίες για την διακοπή του ληθάργου των ανθοφόρων οφθαλμών.

Τα ροδάκινα χωρίζονται σε τρεις βασικές κατηγορίες :

- Επιτραπέζια ροδάκινα (με χνούδι)
- Νεκταρίνια (χωρίς χνούδι)
- Ροδάκινα κατάλληλα για κονσερβοποίηση (συμπήρηνα)

2.7.1 ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ

Royal Glory

Είναι ποικιλία ζωνρή και παραγωγική με μέτριες απαιτήσεις σε χαμηλές θερμοκρασίες. Ο καρπός είναι ημι-εκπύρηνος μέσου μεγέθους, σχήματος στρογγυλού-ελλειπτικού ελαφρά ασύμμετρου, έχει σάρκα κίτρινη πολύ τραγανή. Είναι πολύ ανθεκτική στις μεταχειρίσεις και τις μεταφορές. Η επιδερμίδα της είναι λίγο χνουδωτή, μετρίως λαμπερή, με επίχρωμα κόκκινο το οποίο καλύπτει κατά 90-100% τον καρπό ακόμη και σε πρώιμο στάδιο πριν την συγκομιδή. Ωριμάζει περίπου 7 ημέρες μετά την Red Haven.

Red Haven

Ο καρπός της έχει μέτριο μέγεθος και σχήμα σφαιρικό. Ο Φλοιός έχει χρώμα κίτρινο με βαθύ κόκκινο επίχρωμα. Η σάρκα είναι κίτρινη, ημικπύρινη και συνεκτική. Ωριμάζει κατά το δεύτερο δεκαήμερο του Ιουλίου. Είναι μέτρια ζωνρή και πολύ παραγωγική ποικιλία. Είναι κατάλληλη για νωπή κατανάλωση και κονσερβοποίηση.

Elegan Lady

Ο καρπός της έχει μεγάλο και σφαιρικό σχήμα. Ο φλοιός είναι βαθυκόκκινος. Η σάρκα είναι κίτρινη και συνεκτική. Ωριμάζει κατά το τέλος του πρώτου δεκαήμερου του Αυγούστου. Σαν δένδρο είναι καλής ζωηρότητας και παραγωγική ποικιλία. Θεωρείται ποικιλία πολύ καλής ποιότητας και κατάλληλη για νωπή κατανάλωση.

Spring Crest

Ο καρπός της έχει μικρό έως μέτριο μέγεθος και σχήμα σφαιρικό. Ο φλοιός είναι κόκκινος. Η σάρκα είναι κίτρινη, ημικπύρνηνη και συνεκτική. Ωριμάζει κατά τα τέλη Ιουνίου με αρχές Ιουλίου. Είναι ζωνηρή και παραγωγική ποικιλία. Θεωρείται ποικιλία πολύ καλής ποιότητας και κατάλληλη για νωπή κατανάλωση.

2.7.2 ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΝΕΚΤΑΡΙΝΙΩΝ

Adriana

Είναι ποικιλία μετρίως ζωνηρή και παραγωγική με μέτριες απαιτήσεις σε χαμηλές θερμοκρασίες. Είναι νεκταρίνι κιτρινόσαρκο. Ο καρπός είναι συμπύρνηνος μικρού-μέτριου μεγέθους. Η επιδερμίδα της είναι κίτρινη και καλύπτεται κατά 80–90% από κόκκινο λαμπερό επίχρωμα. Είναι ποικιλία πρώιμη και ωριμάζει 21–24 μέρες πριν την Red Haven.

Big Top

Είναι κιτρινόσαρκτη παραγωγική ποικιλία με μεγάλους καρπούς που αποκτούν κόκκινο χρώμα στο 90% της επιδερμίδας. Η σάρκα είναι ιδιαίτερα χυμώδης και γλυκιά. Συγκομίζεται το τρίτο δεκαήμερο του Ιουνίου.

Venus

Υβρίδιο με καλή παραγωγικότητα. Ωριμάζει 30 μέρες μετά την Red Haven. Δέντρο μέτριας ζωνηρότητας. Καρπός μεγάλου μεγέθους. Εμφανίζει κάποια προβλήματα με κούφιους καρπούς και ευαισθησία στη Μονίλια. Περίοδος ωρίμανσης 5-15 Αυγούστου.

Red Gold

Πολύ παραγωγική ποικιλία με μεγάλους καρπούς, που αποκτούν κατά την ωρίμανση σκούρο κόκκινο χρώμα στο 50 - 60% της επιφάνειάς τους και κίτρινο στο υπόλοιπο. Οι καρποί ωριμάζουν το 1ο δεκαήμερο του Αυγούστου και είναι ανθεκτική στο ψύχος.

Morshiani 90

Όψιμη και παραγωγική ηλικία με μεγάλους κόκκινους καρπούς που έχουν κίτρινη σάρκα. Επιλέγεται για την περίοδο της συγκομιδής των καρπών της, που μπορεί να φθάσει μέχρι και τις αρχές Σεπτεμβρίου.

Rita Star

Πολύ παραγωγική ηλικία με ζωνηρή ανάπτυξη. Σχηματίζει καρπούς μέτριου μεγέθους με κόκκινο χρωματισμό στο 80 - 100% της επιδερμίδας τους και κίτρινη σάρκα. Ωριμάζει το

δεύτερο δεκαπενθήμερο του Ιουνίου. Καλλιεργείται κυρίως σε περιοχές με υψηλή θερμοκρασία.

2.7.3 ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΣΥΜΠΗΡΥΝΩΝ ΡΟΔΑΚΙΝΩΝ ΓΙΑ ΚΟΝΣΕΡΒΟΠΟΙΗΣΗ

Andross

Ο καρπός της έχει μέτριο έως μεγάλο μέγεθος και σχήμα σφαιρικό. Ο φλοιός είναι κίτρινος με κόκκινο επίχρωμα. Η σάρκα είναι ανοικτοκίτρινη με ελαφρά κόκκινη απόχρωση γύρω απ' τον πυρήνα, που δεν επηρεάζει τη ποιότητα της κομπόστας και με πολύ καλή γεύση. Ωριμάζει κατά το δεύτερο δεκάημερο του Αυγούστου. Σαν δένδρο είναι ζωηρή και παραγωγική. Είναι ανθεκτική στην ίωση Sharka και κατάλληλη για κονσερβοποίηση.

Katerina

Είναι ποικιλία με μέτρια ζωηρότητα. Έχει κιτρινοπορτοκαλί σάρκα, συμπύρνη με καλή τραγανότητα. Καλή ποιότητα καρπού. Μέτριο - Μεγάλο μέγεθος καρπού. Υψηλή παραγωγή. Ωριμάζει 3 μέρες μετά τη Red Haven.

Loadel

Κιτρινόσαρκο, εκπύρνηο ροδάκινο. Υψηλή τραγανότητα, συμπαγής σάρκα. Ως επί το πλείστον κίτρινη, σχήμα στρογγυλό. Καλή ποιότητα καρπού. Υψηλή παραγωγή. Ωριμάζει 18 μέρες μετά την Red Haven. Εμπορική ποικιλία. Ομοιόμορφη ωρίμανση.

Fortuna

Πολύ ζωηρή. Κιτρινόσαρκη, συμπύρνη. Υψηλή τραγανότητα σάρκας, συμπαγής σάρκα. Εμφάνιση ως επί το πλείστον κίτρινη, σχήμα στρογγυλό. Πολύ καλή ποιότητα καρπού. Μέτριο μέγεθος καρπού. Μέτρια παραγωγική. Ωριμάζει 18 μέρες μετά τη Red Haven.

A37

Πολύ καλή και παραγωγική ποικιλία, είναι αυτογόνιμη και ωριμάζει 2-3 μέρες μετά την Fortuna. Το δένδρο είναι ζωηρό, τα άνθη είναι κωδωνοειδή, ο καρπός είναι σφαιρικός ίδιου μεγέθους με την Andross, χωρίς κόκκινες αποχρώσεις γύρω από τον πυρήνα.

Evert

Κιτρινόσαρκη, συμπύρνη. Τραγανότητα σάρκας υψηλή, συμπαγής σάρκα. Ελκυστική εμφάνιση, ως επί το πλείστον κίτρινη, σχήμα στρογγυλό. Καλή ποιότητα καρπού. Υψηλή παραγωγή. Ωριμάζει 58 μέρες μετά τη Red Haven.

2.8 ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΣΤΗΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ

2.8.1 ΕΠΙΛΟΓΗ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΑΓΡΟΥ

Πολύ σημαντικός παράγοντας για την εγκατάσταση της ροδακινόκαλλιέργειας είναι η σωστή προετοιμασία του εδάφους. Πρέπει πρώτα να πραγματοποιηθεί βαθύ όργωμα με σκοπό να απομακρυνθούν από το αγροτεμάχιο οι μεγάλες πέτρες, να εκριζωθούν, σε περίπτωση πρώτης χρήσης του εδάφους, τα βαθύρριζα πολυετή ζιζάνια, τα τυχόν αυτοφυή δέντρα και οι αυτοφυής θάμνοι και να απομακρυνθούν τα υπολείμματα των ριζών τους. Με αυτό τον τρόπο βελτιώνεται η ικανότητα του εδάφους για στράγγιση και επιτρέπεται η καλύτερη ανάπτυξη των ριζών τους. Γενικά η κατεργασία του εδάφους αποσκοπεί στην αύξηση και στην διατήρηση της περιεκτικότητας σε χούμο, στην διατήρηση της γονιμότητας, στην αποθήκευση του νερού, και στην ποσοτική και ποιοτική αύξηση της παραγωγής. Για τον σκοπό αυτό γίνεται χρήση μηχανικών μέσων (καταστροφέας) για την καταστροφή των κλάδων που προήλθαν από το χειμερινό και θερινό κλάδεμα, για την καταστροφή των ζιζανίων μεταξύ των γραμμών του οπωρώνα και για την καταστροφή των φυτών που συγκαλλιεργούνται με τα δένδρα για χλωρά λίπανση. Σε οπωρώνα με δένδρα νεαρής ηλικίας γίνεται η χρήση φρέζας ή καλλιεργητή για την ενσωμάτωση στο έδαφος των κατεστραμένων κλαδων-ζιζανίων και των οργανοχουμικών λιπασμάτων. Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να τονισθεί ιδιαίτερα ότι βασικός στόχος της μηχανικής κατεργασίας του εδάφους είναι η βελτίωση της δομής του περιορίζοντας στο ελάχιστο τη συμπίεση και τη διάβρωση του. Αυτό σημαίνει πως πρέπει να αποφεύγονται οι άσκοπες κατεργασίες και να γίνονται οι τελείως απαραίτητες. Γενικά όμως οι δενδροκομικοί ελκυστήρες είναι μικρού βάρους οπότε η συμπίεση που προκαλείται είναι ελαφριά.

2.8.2 ΚΛΑΔΕΜΑ

Το κλάδεμα είναι μια από τις βασικότερες καλλιεργητικές εργασίες μιας δενδροκομικής καλλιέργειας. Με αυτό επιτυγχάνεται η κατάλληλη διαμόρφωση και διατήρηση του σχήματος της κόμης, η μέγιστη παραγωγή καρπών, καθώς και ο σχηματισμός βλαστών που θα φέρουν την καρποφορία του επόμενου έτους.

Ανάλογα με την ηλικία του δέντρου το κλάδεμα διακρίνεται σε δύο κατηγορίες :

α) το κλάδεμα διαμόρφωσης και β) το κλάδεμα καρποφορίας.

Κλάδεμα διαμόρφωσης

Το κλάδεμα διαμόρφωσης εφαρμόζεται στα νεαρά δενδρύλλια. Σκοπός αυτού του κλαδέματος είναι ο σχηματισμός της κόμης του δέντρου. Πιο συγκεκριμένα, η δημιουργία ενός ισχυρού σκελετού ο οποίος θα είναι ανθεκτικός στους ισχυρούς ανέμους, θα αντέχει

το βάρος της καρποφορίας και θα διευκολύνει τις καλλιεργητικές εργασίες.

Κλάδεμα καρποφορίας

Το κλάδεμα καρποφορίας εφαρμόζεται στα δέντρα μεγαλύτερης ηλικίας, δηλαδή δέντρα ανεπτυγμένα τα οποία καρποφορούν. Η εφαρμογή του θερινού κλαδέματος πρέπει να γίνεται το αργότερο μέχρι της 15 Ιουλίου. Ειδικότερα, για τις όψιμες επιτραπέζιες ποικιλίες να γίνεται και συμπληρωματικό θερινό κλάδεμα 15 ημέρες πριν την συγκομιδή.

Σκοπός αυτού του κλαδέματος είναι :

- α) Η διατήρηση του σχήματος της κόμης που δόθηκε στο δέντρο τα πρώτα έτη της ανάπτυξής του.
- β) Η εξασφάλιση σωστών συνθηκών φωτισμού και αερισμού της κόμης με αποτέλεσμα την παραγωγή καρπών υψηλής ποιότητας και την αποφυγή υψηλών επιπέδων υγρασίας στο εσωτερικό της κόμης που ευνοούν την ανάπτυξη ασθενειών.
- γ) Η αφαίρεση ξερών κλάδων και κλάδων προσβεβλημένων από κοκοειδή (βαμβακάδα, ψώρα Σαν Ζοζέ), μύκητες ξύλου και βακτήρια.
- δ) Η εξασφάλιση της ισορροπίας μεταξύ της βλάστησης και της καρποφορίας και η μείωση του κόστους αραιώματος.

2.8.3 ΑΡΑΙΩΜΑ

Αραιώμα ονομάζεται η καλλιεργητική εργασία κατά την οποία αφαιρείται, σε συγκεκριμένη χρονική περίοδο, ένας αριθμός καρπών από τους κλάδους προκειμένου να μειωθεί η ανταγωνιστικότητα αυτών για θρεπτικές ουσίες και να αυξηθεί η αναλογία φύλλων/καρπών. Οι καρποί που αφαιρούνται είναι μικροί ,προσβεβλημένοι από εχθρούς και ασθένειες και κακοσχηματισμένοι από φυσιολογικές ανωμαλίες. Το αραιώμα λαμβάνει χώρα μετά το τελευταίο κύμα καρποπτώσεων όπου παρατηρείται μεγάλος αριθμός καρπών ανά κλάδο. Πιο συγκεκριμένα η έναρξη του αραιώματος αντιστοιχεί με την έναρξη της δεύτερης φάσης αύξησης των καρπών δηλαδή με την έναρξη σκλήρυνσης του πυρήνα.

Κύριος στόχος του αραιώματος είναι η παραγωγή καρπών εμπορεύσιμου μεγέθους και άριστης ποιότητας χωρίς να γίνει άσκοπη μείωση της παραγωγής. Ο βαθμός αυστηρότητας και ο χρόνος εκτέλεσης αυτής της καλλιεργητικής εργασίας διαφέρουν από ποικιλία σε ποικιλία. Οι ποικιλίες αραιώνονται με σειρά ανάλογα με το πόσο πρώιμες ή όψιμες είναι. Γενικά προτεραιότητα έχουν οι πρώιμες και μικρόκαρπες ποικιλίες ενώ ακολουθούν οι όψιμες και μεγαλόκαρπες. Ο βαθμός αυστηρότητας εξαρτάται από δύο παράγοντες, την ποικιλία και την ζωνρότητα της βλάστησης του δέντρου. Συνήθως στις ποικιλίες νεκταρινιών και επιτραπέζιων ροδάκινων πραγματοποιείται πιο αυστηρό αραιώμα

σε σχέση με τις ποικιλίες συμπήρηνων ροδάκινων, για την παραγωγή καρπών με μεγάλο μέγεθος άρα και μεγαλύτερη τιμή πώλησης. Στις επιτραπέζιες πρέπει να παραμένει ένας καρπός ανά 20 εκατοστά βλαστού , ενώ στις κονσερβοποιημένες ένας καρπός ανά 15 εκατοστά. Επίσης μεγάλος βαθμός αραιώματος παρατηρείται και στις πρώιμες ποικιλίες. Αυτό συμβαίνει γιατί οι ποικιλίες αυτές έχουν μικρό χρονικό διάστημα για την αύξηση του μεγέθους των καρπών από το τέλος του αραιώματος έως την έναρξη της ωριμανσής τους. Τέλος θα πρέπει να τονισθεί ότι υπερβολικά αυστηρό αραιώμα μπορεί να οδηγήσει σε άσκοπη μείωση της παραγωγής και στο σχηματισμό καρπών με πάρα πολύ μεγάλο μέγεθος, μαλακή σάρκα και σχισμένο πυρήνα.

Η εργασία του αραιώματος πραγματοποιείται με τρεις τρόπους:

- Με την χρήση χημικών καρποπρωτικών ουσιών.
- Μηχανικά με δονητή.
- Με τα χέρια.

Στην Ελλάδα η εργασία αυτή πραγματοποιείται με το χέρι. Είναι μια αρκετά δαπανηρή εργασία, αλλά πιο αξιόπιστη και αποτελεσματική σε σχέση με τους υπόλοιπους τρόπους αραιώματος. Οι εργάτες αποσπούν τους καρπούς με τα χέρια από τους κλάδους και χρησιμοποιούν σκάλες για τα ανώτερα τμήματα της φυτοκόμης. Πολλές φορές χρησιμοποιούνται οι λεγόμενες αερόσκαλες για την διευκόλυνση των εργατών και την ταχύτερη απόδοσή τους.

2.8.4 ΑΡΔΕΥΣΗ

2.8.4.1 ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΤΩΝ ΔΕΝΤΡΩΝ

Η ροδακινιά αναπτύσσεται σε περιοχές με ζεστό καλοκαίρι επομένως θα πρέπει να υπάρχει άφθονο αρδευτικό νερό για την κάλυψη των αναγκών της. Η επαρκής εδαφική υγρασία είναι απαραίτητη σε κάθε στάδιο της βλαστικής περιόδου της ροδακινιάς. Τα δέντρα προσλαμβάνουν με τη βοήθεια των ριζών τους καθημερινά ποσότητες νερού οι οποίες είναι απαραίτητες για τη ζωή, την ανάπτυξη τους και την παραγωγή τους σε καρπούς.

Έτσι λοιπόν, θα πρέπει να διατηρείται η εδαφική υγρασία σε επιθυμητά επίπεδα. Στην αντίθετη περίπτωση, όπου η εδαφική υγρασία πέσει από κάποιο όριο, το λεγόμενο σημείο μόνιμης μάρανσης, η πρόσληψη νερού από τις ρίζες γίνεται με δυσκολία και τα συμπτώματα μάρανσης και νέκρωσης στα φύλλα δεν αργούν να κάνουν την εμφάνιση

τους.

Ένας άλλος λόγος για τον οποίο η περιεκτικότητα του εδάφους σε υγρασία πρέπει να διατηρείται σε επιθυμητά επίπεδα είναι η πρόσληψη θρεπτικών στοιχείων καθώς το νερό είναι το μέσο εισαγωγής αυτών στα φυτά. Επίσης η πρόσληψη νερού είναι απαραίτητη για την αύξηση της νέας βλάστησης και την διόγκωση των κυττάρων των αυξανόμενων καρπών. Βοηθάει στην διατήρηση της ποιότητας των καρπών, στην σωστή ωρίμανση τους και στην διατήρηση της βλάστησης σε καλή κατάσταση, για την σωστή φωτοσυνθετική λειτουργία και αποστολή φωτοσυνθετικών προϊόντων στους καρπούς.

Τέλος η εδαφική υγρασία είναι απαραίτητη για την διαφοροποίηση των ανθοφόρων οφθαλμών των νέων βλαστών και την δημιουργία νέας καρποφόρας επιφάνειας για την παραγωγή του επόμενου έτους.

Όλα τα παραπάνω μας οδηγούν στο συμπέρασμα πως η σωστή άρδευση των δέντρων είναι μεγάλης σημασίας για την αύξηση της ποιότητας και της ποσότητας της εμπορικής παραγωγής.

2.8.4.2 ΑΝΑΓΚΑΙΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΝΕΡΟΥ ΑΠΟ ΤΑ ΔΕΝΤΡΑ

Όσον αφορά την ανάγκη κατανάλωσης νερού, σημαντικό ρόλο παίζει η συχνότητα βροχοπτώσεων, η εποχιακή κατανομή αυτών και η συνολική ποσότητα του νερού που πέφτει στο έδαφος. Από την προστιθέμενη ποσότητα νερού ένα μέρος απορροφάται από το έδαφος και είναι διαθέσιμο στα δέντρα και ένα μέρος εξατμίζεται. Το φορτίο καρποφορίας, δηλαδή ο συνολικός αριθμός των αυξανόμενων καρπών, καθορίζει τις ανάγκες των δέντρων σε νερό την περίοδο αύξησης αυτών. Τα δέντρα εκείνη την εποχή προσλαμβάνουν μεγαλύτερες ποσότητες νερού γιατί εκτός από την ανάγκη για νερό για διατήρηση της βλάστησης σε καλή κατάσταση, κατανέμουν ποσότητες νερού στους καρπούς για την προώθηση της διόγκωσης τους. Έπειτα η ωρίμανση των καρπών πραγματοποιείται τη θερινή περίοδο στην ροδακινιά, μια εποχή που λόγω υψηλών θερμοκρασιών είναι αυξημένες και οι απώλειες των δέντρων από την διαπνοή. Οι ανάγκες σε νερό των δέντρων ποικίλουν ανάλογα με την ηλικία τους. Δέντρα με μεγαλύτερο μέγεθος έχουν και μεγαλύτερη φυλλική επιφάνεια, που σημαίνει μεγαλύτερες απώλειες νερού λόγω διαπνοής, άρα και αυξημένες ανάγκες σε νερό. Τέλος, η θερμοκρασία, οι άνεμοι και η ατμοσφαιρική υγρασία είναι παράγοντες που επηρεάζουν τις ανάγκες σε νερό των δέντρων αφού έχουν αντίκτυπο στην ένταση διαπνοής των δέντρων, δηλαδή την

εξάτμιση νερού με τη μορφή υδρατμών μέσω των στοματίων των φύλλων.

2.8.4.3.ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΝΕΡΟΥ

Η ποιότητα του αρδευτικού νερού (αλατότητα, νιτρικά κτλ.) παίζει πολύ σημαντικό ρόλο για την ζωή και την παραγωγική ικανότητα των δέντρων. Πιο συγκεκριμένα, αρδευτικό νερό που είναι πλούσιο σε άλατα μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την παραγωγή και την βλάστηση των δέντρων. Επιπλέον συχνό φαινόμενο είναι η εμφάνιση τοξικότητας στα δέντρα λόγω της υψηλής περιεκτικότητας του νερού σε κάποια στοιχεία όπως το Βόριο. Έτσι λοιπόν η χημική ανάλυση του νερού κρίνεται απαραίτητη σε τακτά χρονικά διαστήματα για να αποφεύγονται επιβλαβείς συνέπειες στα δέντρα αλλά και το έδαφος της καλλιέργειας.

2.8.4.4 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΣΤΗΝ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑ

Σύμφωνα με τη θεωρία, μια άρδευση είναι επιτυχής όταν εφοδιάζει το έδαφος με την απαραίτητη ποσότητα νερού για κανονική ανάπτυξη της καλλιέργειας και η εφαρμογή του γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να μην συμβαίνει υδατικός κορεσμός του εδάφους και να υπάρχουν όσο το δυνατόν μικρότερες απώλειες σε νερό και θρεπτικά στοιχεία από Βαθιά διήθηση και επιφανειακή απορροή.

Οι μέθοδοι άρδευσης που χρησιμοποιούν οι ροδακινοπαραγωγοί στην χώρα μας είναι οι εξής :

- Η μέθοδος με κατάκλυση.
- Η μέθοδος καταιονισμού με χαμηλά μπεκ (καταιονιστήρες).
- Η μέθοδος της στάγδην άρδευσης.

Παρακάτω αναγράφεται μία σύντομη περιγραφή των προαναφερόμενων συστημάτων άρδευσης.

Άρδευση με κατάκλυση

Η άρδευση με κατάκλυση αποτελεί συχνό φαινόμενο στους οπωρώνες στον κάμπο της Βέροιας. Αυτό συμβαίνει γιατί το αρδευτικό νερό είναι άφθονο καθώς κατά μεγάλο ποσοστό η καλλιεργούμενη έκταση στην περιοχή αυτή βρίσκεται πολύ κοντά σε αυλάκια μεγάλου μήκους και πλάτους, τα οποία αποτελούν σημεία παροχής άφθονου αρδευτικού νερού. Απαραίτητα μέσα για την άρδευση είναι σιφώνια μήκους 5-10 μέτρων των οποίων η μία άκρη βυθίζεται στο νερό του καναλιού και η άλλη τοποθετείται μεταξύ των γραμμών

φύτευσης. Στην συνέχεια οι παραγωγοί με τον δικό τους πρακτικό τρόπο επιτυγχάνουν την άντληση του νερού, το οποίο καλύπτει σιγά-σιγά όλη την εδαφική επιφάνεια του χωραφιού. Βασικό πλεονέκτημα της μεθόδου είναι ότι δεν απαιτείται μεγάλο κεφάλαιο για την εγκατάσταση κάποιου συστήματος άντλησης και διανομής νερού. Από την άλλη μεριά όμως είναι μια χρονοβόρος διαδικασία, με μεγάλη σπατάλη νερού, μόλυνση των υπόγειων υδάτων με νιτρικά και κίνδυνο ανάπτυξης ασθενειών λόγω της διαβροχής της περιοχής γύρω από τον λαιμό του δέντρου.

Άρδευση με μικροκαταιονισμό

Τα σύστημα καταιόνησης ή αλλιώς σύστημα "τεχνητής βροχής" αποτελείται από το αντλητικό συγκρότημα, την κεντρική διασωλήνωση, τις δευτερεύουσες γραμμές σωλήνων και τους μικροεκτοξευτήρες νερού. Συνήθως η τοποθέτηση των μικροεκτοξευτήρων γίνεται στο έδαφος με σκοπό να ψεκάζουν το νερό στην εδαφική επιφάνεια. Πολύ προσοχή πρέπει να δοθεί στο σημείο τοποθέτησή τους έτσι ώστε να μην βρέχεται ο κορμός. Οι καταιονιστήρες μπορούν να τοποθετηθούν και πάνω από τα δέντρα και το νερό να πέφτει από επάνω προς τα κάτω. Βασικό πλεονέκτημα αυτού του συστήματος άρδευσης είναι η αποφυγή της σπατάλης νερού. Επιπλέον αποτελεί μέσο αντιπαγετικής προστασίας των δέντρων. Για την αρχική εγκατάσταση του συστήματος απαιτείται η δαπάνη χρηματικού ποσού, όμως με αυτή τη μέθοδο μειώνονται τα εργατικά έξοδα άρα και το κόστος άρδευσης και ο κόπος.

Το κυριότερο μειονέκτημα είναι το ότι απαιτείται φιλτράρισμα του νερού για αποφυγή έμφραξης των μικροεκτοξευτήρων.

Στάγδην άρδευση

Με το σύστημα αυτό, ανά τακτά χρονικά διαστήματα, το νερό χορηγείται στα δέντρα με πολύ μικρή παροχή, με τη μορφή σταγόνων, και η άρδευση του χωραφιού είναι πολύωρη σε διάρκεια. Το σύστημα στάγδην άρδευσης αποτελείται από αντλητικό συγκρότημα ή δεξαμενή και από λεπτούς σωλήνες που τοποθετούνται κατά μήκος των γραμμών των δέντρων. Το νερό δίνεται στα δέντρα μέσω σταλακτήρων που υπάρχουν κατά μήκος των σωλήνων. Ο αριθμός των σταλακτήρων που αντιστοιχούν σε κάθε δέντρο διαφέρει ανάλογα με την ηλικία αυτών. Βασικό πλεονέκτημα της μεθόδου αποτελεί ο αυτοματισμός των αρδεύσεων και κατά συνέπεια η μείωση των δαπανών λόγω λιγότερων εργατικών. Επιπλέον το έδαφος μεταξύ των γραμμών δεν βρέχεται και η κίνηση των αγροτικών μηχανημάτων επιτρέπεται ακόμα και την ώρα της άρδευσης. Δεν γίνεται σπατάλη νερού και η άρδευση μπορεί να συνδυαστεί και με υδρολίπανση, τη στιγμή που τα δέντρα

έχουν ανάγκη από θρεπτικά στοιχεία, μιας και είναι δυνατό να διαλυθούν στο νερό και ποσότητες λιπασμάτων. Επίσης ελέγχεται καλύτερα η ανάπτυξη των ζιζανίων μεταξύ των γραμμών, αφού τα σημεία αυτά δεν ποτίζονται. Από την άλλη μεριά όμως το κόστος εγκατάστασης του συστήματος είναι μεγάλο και παραγωγοί δεν έχουν την τεχνογνωσία για την εγκατάσταση ή και τυχόν επιδιόρθωση του αργότερα. Επίσης η άρδευση με τη συγκεκριμένη μέθοδο προκαλεί την επιφανειακή συγκέντρωση αλάτων στο έδαφος. Συχνά συμβαίνει φράξιμο των σταλακτιήρων από τη συσσώρευση αλάτων και εδαφικών υπολειμμάτων και γι' αυτό χρειάζεται φιλτράρισμα του αρδευτικού νερού.

2.9 ΛΙΠΑΝΣΗ

2.9.1 ΑΝΑΓΚΑΙΑ ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΑ ΦΥΤΑ

Τα φυτά προσλαμβάνουν τα θρεπτικά στοιχεία, μέσω των ριζών του από το έδαφος, σε διαφορετικές αναλογίες, ανάλογα με την αναγκαιότητα του κάθε στοιχείου για τη ζωή και την ανάπτυξη τους.

Τα στοιχεία που προσλαμβάνονται από τα φυτά σε μεγαλύτερες ποσότητες ονομάζονται κύρια στοιχεία ή μακροστοιχεία ενώ αυτά που προσλαμβάνονται σε μικρότερες ποσότητες ονομάζονται ιχνοστοιχεία. Το Άζωτο (N), ο Φώσφορος (P) και το Κάλιο (K) είναι εκείνα τα μακροστοιχεία που προσλαμβάνονται από τα φυτά σε μεγαλύτερες ποσότητες και χορηγούνται στο έδαφος απαραίτητως για την διατήρηση ή βελτίωση της εδαφικής γονιμότητας, με σκοπό την αύξηση της παραγωγής.

2.9.2 ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΜΕΣΑ ΣΤΟ ΦΥΤΟ

Τα θρεπτικά στοιχεία ανάλογα με την κινητικότητα τους μέσα στο φυτό χωρίζονται σε δύο κατηγορίες στα ευκίνητα και στα δυσκίνητα στοιχεία. Πιο συγκεκριμένα, τα πρώτα συμπτώματα έλλειψης των ευκίνητων στοιχείων παρατηρούνται στα φύλλα της βάσης των βλαστών. Αυτό συμβαίνει γιατί αυτά τα στοιχεία μετακινούνται στα νεότερα και ανώτερα φύλλα της μέσης και της κορυφής, για να καλύψουν τις ανάγκες τους για σχηματισμό και ανάπτυξη, με αποτέλεσμα να δημιουργείται αρχικά έλλειψη των στοιχείων αυτών στα φύλλα της βάσης των βλαστών. Σε περίπτωση που δεν διορθωθεί το πρόβλημα, τα συμπτώματα προχωρούν προς τα φύλλα της κορυφής των βλαστών. Το Άζωτο, ο Φώσφορος, το Κάλιο, ο Ψευδάργυρος και το Μαγνήσιο είναι ευκίνητα στοιχεία μέσα στο δέντρο. Αντίθετα, όταν υπάρχει έλλειψη ενός δυσκίνητου στοιχείου τα πρώτα συμπτώματα είναι έκδηλα στα φύλλα της κορυφής των Βλαστών και στη συνέχεια εξαπλώνονται προς τα

κάτω. Το Ασβέστιο, ο Σίδηρος, το Βόριο, το Μαγγάνιο και ο Χαλκός είναι δυσκίνητα στοιχεία μέσα στο δέντρο και δύσκολα μετακινούνται προς τα ανώτερα σημεία των Βλαστών.

2.9.3 ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΛΙΠΑΝΣΗΣ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ

Το θρεπτικό ισοζύγιο των δέντρων θα πρέπει να διατηρείται σε μια ισορροπία. Πολλές φορές όμως αυτή η ισορροπία διαταράσσεται κατά αρνητικό τρόπο όταν οι φυσικές εισροές θρεπτικών στοιχείων στο έδαφος (βροχές, φυλλόπτωση, κλαδεμένοι βλαστοί) είναι λιγότερες από τις απώλειες τους (έκπλυση, εξαέρωση). Αυτό οδηγεί στην υποβάθμιση της γονιμότητας του εδάφους, λόγω της παρουσίας μη επαρκών, για τα φυτά, ποσοτήτων κάποιων θρεπτικών στοιχείων. Για την εξισορρόπηση του θρεπτικού τους ισοζυγίου χορηγούνται στα φυτά τα απαραίτητα θρεπτικά στοιχεία μέσω λιπασμάτων. Οι ανάγκες των δέντρων σε θρεπτικά στοιχεία διαφέρουν ανάλογα με την ηλικία τους. Τα νεαρά δέντρα έχουν μικρότερες ανάγκες θρέψης σε σχέση με τα μεγαλύτερης ηλικίας δέντρα, διότι έχουν μικρότερο μέγεθος βλάστησης αλλά και μικρότερο φορτίο καρποφορίας. Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να τονισθεί ότι σπουδαίο ρόλο παίζει η ορθολογική λίπανση. Πιο συγκεκριμένα η αλόγιστη χρήση των λιπασμάτων αντί να αυξήσει τις αποδόσεις των δέντρων θα επιφέρει προβλήματα σε αυτά και θα αυξήσει άδικα το κόστος παραγωγής. Επιπλέον εξαιτίας του ανταγωνισμού διαφόρων θρεπτικών στοιχείων, η εφαρμογή ενός στοιχείου στο έδαφος σε ποσότητα μεγαλύτερη από κάποιο όριο μπορεί να μειώσει την πρόσληψη κάποιου άλλου από το φυτό. Αυτό που πρέπει να γνωρίζει ο κάθε γεωργός γενικότερα, είναι πως κατά την εκτέλεση κάθε καλλιεργητικής εργασίας, άρα και κατά τη λίπανση, πρέπει πάντα να ενεργεί με μέτρο. Η χορήγηση λιπασμάτων στα φυτά, πάνω από ένα όριο, δεν αυξάνει την παραγωγή αλλά αντιθέτως δημιουργεί πολλά προβλήματα. Το κλειδί για την επιτυχή λίπανση είναι η ορθολογική λίπανση και η εφαρμογή εδαφικής ανάλυσης.

2.9.4 ΤΡΟΠΟΙ ΛΙΠΑΝΣΗΣ

Η χορήγηση των λιπασμάτων στα φυτά μπορεί να γίνει με δύο τρόπους είτε με εφαρμογή τους στο έδαφος είτε με διαφυλλικούς ψεκασμούς. Κατά την εφαρμογή τους στο έδαφος, τα λιπάσματα τοποθετούνται στην επιφάνεια του ή ενσωματώνονται σε κάποιο βάθος. Κατά τους διαφυλλικούς ψεκασμούς τα λιπάσματα διαλύονται στο νερό και ψεκάζονται στο φύλλωμα των φυτών. Άλλοι τρόποι λίπανσης είναι η ενσωμάτωση στο έδαφος ζωικής κοπριάς και φυτικών υπολειμμάτων.

2.9.5 ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ

Η ανάλυση του εδάφους είναι η διαδικασία εκείνη με την οποία πραγματοποιείται μέτρηση των απαραίτητων για την ανάπτυξη των φυτών χημικών στοιχείων, με σκοπό τη γνωστοποίηση του επιπέδου γονιμότητας του, δηλαδή της ικανότητας του να τροφοδοτεί τα φυτά με επαρκείς ποσότητες θρεπτικών στοιχείων για μια ικανοποιητική ανάπτυξη και παραγωγή. Η ανάλυση του εδάφους μας πληροφορεί και για άλλα στοιχεία, όπως το εδαφικό pH, η περιεκτικότητα του εδάφους σε οργανική ουσία, το επίπεδο των αλάτων κ.α. Ένα πρόγραμμα ολοκληρωμένης παραγωγής περιλαμβάνει την ανάλυση εδάφους κάθε 3 έτη υποχρεωτικά. Με βάσει τα αποτελέσματα της ανάλυσης καθορίζονται οι ακριβείς ποσότητες λιπασμάτων που πρέπει να γίνουν στο έδαφος. Έτσι, αποφεύγεται η υπέρμετρη χορήγηση θρεπτικών στοιχείων στο έδαφος, η μόλυνση των υπογείων υδάτων και έτσι προστατεύεται ο καταναλωτής και το περιβάλλον. Η εδαφική ανάλυση επιπλέον είναι απαραίτητη και πριν από την εγκατάσταση ενός νέου οπωρώνα για την αποφυγή προβλημάτων στα νέα δενδρύλλια.

2.9.6 ΛΙΠΑΝΣΗ ΤΗΣ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ

Άζωτο (N)

Το δέντρο της ροδακινιάς, λόγω της ζωηρής βλάστησης και μεγάλης παραγωγής της είναι πολύ απαιτητικό σε άζωτο (N). Το στοιχείο αυτό είναι αναγκαίο να προστίθεται στο έδαφος με λίπανση κάθε χρόνο. Η εφαρμογή αζώτου κατά τα πρώτα χρόνια της ζωής των δέντρων επιδρά στην αύξηση και ανάπτυξη τους ενώ τα επόμενα χρόνια επιδρά επάνω στην δημιουργία καλής καρποφόρας επιφάνειας, την παραγωγή και την ποιότητα των ροδάκινων ή νεκταρινιών. Έλλειψη αζώτου στη ροδακινιά ή τη νεκταρινιά παρατηρείται συνήθως όταν δεν γίνεται αντιμετώπιση των ζιζανίων του οπωρώνα αλλά και σε αμμώδη εδάφη μετά από πολλές βροχοπτώσεις την άνοιξη. Επίσης σοβαρή επίπτωση έχει και στην καρπόδεση παρά την μεγάλη ανθοφορία. Έλλειψη αζώτου προκαλεί κιτρίνισμα των φύλλων που ξεκινάει από τη βάση των βλαστών και συνεχίζεται προς την κορυφή. Στην αντίθετη περίπτωση της υπερλίπανσης, δημιουργείται υπερβολική βλάστηση, με αποτέλεσμα την δημιουργία ευνοϊκών συνθηκών υγρασίας για την ανάπτυξη ασθενειών. Τέλος η παραγωγή οψιμίζει και οι καρποί γίνονται υδαρείς χωρίς έντονο χρωματισμό λόγω της σκίασης που προκαλεί η μεγάλη βλάστηση στους καρπούς. Η χορήγηση αζώτου στα δέντρα χωρίζεται στην βασική λίπανση και την επιφανειακή. Τα αζωτούχα λιπάσματα μπορεί να περιέχουν το άζωτο υπό την μορφή νιτρικού ανιόντος (NO₃⁻) ή αμμωνιακού

κατιόντος (NH₄⁺). Η βασική λίπανση χορηγείται κατά τη χειμερινή περίοδο υπό την μορφή αμμωνιακού ιόντος το οποίο οξειδώνεται με βραδύ ρυθμό προς νιτρικό ιόν. Αυτό συμβαίνει γιατί λόγω των χειμερινών και ανοιξιάτικων βροχοπτώσεων η χρήση νιτρικών λιπασμάτων είναι αδύνατη γιατί εκπλύνονται εύκολα προς τα κατώτερα της περιοχής του ριζοστώματος εδαφικά στρώματα. Η επιφανειακή λίπανση χορηγείται την άνοιξη υπό την μορφή νιτρικού ιόντος που είναι άμεσα διαθέσιμο στα δέντρα για την κάλυψη των αναγκών τους.

Φώσφορος (P)

Ο φώσφορος συμβάλλει στην ανάπτυξη των ριζών και των καρπών. Σε συνθήκες έντονης έλλειψης του φωσφόρου οι καρποί ωριμάζουν πρωιμότερα και υποβαθμίζεται η ποιότητα τους, τα φύλλα γίνονται μικρά, το έλασμα τους γίνεται κυανοπράσινο ενώ τα νεύρα τους αποκτούν χρώμα κοκκινωπό. Επιπλέον, οι Βλαστοί γίνονται λεπτοί και κατακόρυφοι και οι ρίζες έχουν περιορισμένη ανάπτυξη. Η υψηλή συγκέντρωση του φωσφόρου στο εδαφικό διάλυμα, υπάρχει περίπτωση να προκαλέσει ως προς την απορρόφηση από τα δέντρα, ανταγωνισμό μεταξύ του φωσφόρου και του σιδήρου καθώς και μεταξύ των φωσφόρου και ψευδαργύρου. Επιπλέον, η αυξημένη χορήγηση φωσφόρου στο έδαφος μπορεί να συντελέσει στην εμφάνιση τροφοπενίας αζώτου. Ο φώσφορος αντίθετα αυξάνει την απορρόφηση από τις ρίζες του μαγνησίου, του ασβεστίου και του Βορίου. Η μεμονωμένη λίπανση των δέντρων ροδακινιάς με φώσφορο γίνεται μόνο σε περίπτωση εμφάνισης συμπτωμάτων τροφοπενίας και όχι σε ετήσια βάση. Γενικά, ο φώσφορος δίνεται κάθε χρόνο με έμμεσο τρόπο κατά την αζωτούχο λίπανση των δέντρων, με την εφαρμογή λιπασμάτων που περιέχουν και το στοιχείο αυτό. Τέτοια λιπάσματα μπορεί να είναι το 11-15-15 και 12-12-12.

Κάλιο (K)

Η επάρκεια του καλίου ευνοεί τον σχηματισμό καρποφόρων οφθαλμών και την υψηλή καρπόδεση. Επιπλέον, συμβάλλει θετικά στην αύξηση του μεγέθους των καρπών και τη βελτίωση της γεύσης και του χρώματος τους. Καθώς επίσης, αυξάνει την αντοχή του δέντρου στο ψύχος. Οι ποικιλίες που έχουν τις μεγαλύτερες απαιτήσεις σε κάλιο είναι οι συμπύρηνες, διότι κάθε χρόνο καλούνται να θρέψουν μεγαλύτερο φορτίο καρπών σε σχέση με τις ποικιλίες των νεκταρινιών και των επιτραπέζιων ροδάκινων. Κατά κύριο λόγο η έλλειψη καλίου οδηγεί στην παραγωγή καρπών με μικρό μέγεθος. Στα φύλλα τα συμπτώματα της έλλειψης καλίου ξεκινούν από τη Βάση των Βλαστών με χαρακτηριστικό

σύμπτωμα το περιφερειακό κάψιμο τους, ενώ παρατηρείται και συστρόφη των φύλλων προς τα πάνω. Τέλος, η έλλειψη του στοιχείου επηρεάζει και την ανάπτυξη του ριζικού συστήματος. Το κάλιο δρα ανταγωνιστικά προς το αμμωνιακό άζωτο και συνεργιστικά με το νιτρικό άζωτο. Επίσης το άζωτο ανταγωνίζεται το κάλιο. Έτσι σε συνθήκες υπερβολικής χορήγησης αζώτου μπορεί να προκληθεί τροφοπενία καλίου. Το κάλιο δρα ανταγωνιστικά προς το μαγνήσιο. Αυτό σημαίνει πως οι μεγάλες ποσότητες διαθέσιμου καλίου μπορεί να προκαλέσουν εμφάνιση τροφοπενίας μαγνησίου. Το κάλιο όπως και ο φώσφορος δεν χορηγούνται μεμονωμένα στα φυτά σε ετήσια βάση. Αυτό συμβαίνει μόνο σε περίπτωση εμφάνισης συμπτωμάτων τροφοπενίας του στοιχείου. Η χορήγηση του καλίου δίνεται σε ετήσια Βάση με έμμεσο τρόπο κατά την αζωτούχο ενίσχυση των δέντρων, με την εφαρμογή λιπασμάτων που περιέχουν και το στοιχείο αυτό. Τέτοια λιπάσματα είναι το 11-15-15 και το 12-12-12.

Ψευδάργυρος (Zn)

Η έλλειψη ψευδαργύρου είναι συχνό φαινόμενο στα δέντρα ροδακινιάς και κυρίως σε αμμώδη εδάφη, σε εδάφη με υψηλό pH, σε εδάφη με υψηλό επίπεδο ασβεστίου ή οργανικής ουσίας ή φωσφόρου. Η τροφοπενία ψευδαργύρου προκαλεί μικρά μεσογονάτια διαστήματα στους βλαστούς, μεσονεύρια χλώρωση των φύλλων καθώς και μικροφυλλία. Τα συμπτώματα εμφανίζονται πρώτα στα φύλλα της βάσης. Η τροφοπενία αυτού του στοιχείου πολλές φορές οδηγεί στο εξής φαινόμενο, βλαστούς οι οποίοι δεν έχουν φύλλα στη βάση και στο μέσο τους, ενώ οι κορυφές αυτών φέρουν τούφες φύλλων (ομπρέλα ή ροζέτα), τα οποία μπορεί να είναι χλωρωτικά. Αυξημένη αζωτούχος λίπανση ίσως να προκαλέσει έλλειψη ψευδαργύρου. Το ίδιο προκαλεί και η υπερεπάρκεια φωσφόρου καθώς και τα υψηλά επίπεδα ασβεστίου. Η χορήγηση ψευδαργύρου πραγματοποιείται με ψεκασμό των δέντρων κατά την ληθαργική περίοδο ή την άνοιξη-καλοκαίρι με την έκπτυξη της νέας βλάστησης. Χρησιμοποιούνται δύο είδη σκευασμάτων, σκευάσματα με θειικό ψευδάργυρο και σκευάσματα με χηλική μορφή ψευδαργύρου. Ο θειικός ψευδάργυρος κυρίως εφαρμόζεται στα τέλη της ληθαργικής περιόδου, λίγο πριν την έκπτυξη των οφθαλμών. Ο χηλικός ψευδάργυρος εφαρμόζεται διαφυλλικά την άνοιξη που έχει εκπτυχθεί η βλάστηση. Επιπλέον, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σκευάσματα από το έδαφος.

Σίδηρος (Fe)

Η τροφοπενία σιδήρου είναι χαρακτηριστικό φαινόμενο στην ροδακινοκαλλιέργεια.

Παρατηρείται συνήθως σε ασβεστούχα εδάφη και σε εδάφη με υψηλό pH. Ο σίδηρος είναι απαραίτητο στοιχείο για τη σύνθεση της χλωροφύλλης. Έτσι λοιπόν η έλλειψη σιδήρου εκδηλώνεται με χαρακτηριστική μεσονεύρια χλώρωση των φύλλων ενώ τα κύρια νεύρα και οι διακλαδώσεις τους παραμένουν πράσινα. Τα πρώτα συμπτώματα της έλλειψης παρατηρούνται στα φύλλα των κορυφών. Σε περιπτώσεις έντονης τροφοπενίας παρατηρείται αποφύλλωση και ξήρανση Βλαστών. Ο σίδηρος δρα ανταγωνιστικά με τον φώσφορο και το ασβέστιο. Επομένως η υπερεπάρκεια εδαφικού φωσφόρου και τα υψηλά επίπεδα ασβεστίου, δυσχεραίνουν την πρόσληψη σιδήρου από την ροδακινιά.

Η λίπανση των δέντρων με σίδηρο γίνεται είτε προληπτικά είτε όταν παρουσιαστούν τα συμπτώματα της έλλειψης. Ο σίδηρος μπορεί να χορηγηθεί στα δέντρα είτε από το έδαφος με μορφή διαλύματος είτε από το φύλλωμα με ψεκασμό του. Ο κύριος τρόπος αντιμετώπισης της έλλειψης σιδήρου γίνεται με την χρησιμοποίηση ανθεκτικών υποκειμένων (GF-677) και ποικιλιών.

Βόριο (B)

Έλλειψη βορίου παρατηρείται κατά κύριο λόγο σε ελαφρά εδάφη και κυρίως σε αυτά που δέχονται συχνά βροχοπτώσεις γιατί εκπλύνεται εύκολα. Από την άλλη μεριά, έλλειψη του στοιχείου παρατηρείται και σε εδάφη με χαμηλά επίπεδα υγρασίας όπου η μετακίνηση του Βορίου από το εδαφικό διάλυμα στις ρίζες είναι περιορισμένη.

Το βόριο επηρεάζει σημαντικά την άνθηση, την επικονίαση, την καρπόδεση και την ανάπτυξη του σπέρματος των καρπών. Η έλλειψη του στοιχείου οδηγεί σε βραχυγονάτωση και ξήρανση οφθαλμών. Επιπλέον, με την νέκρωση του κορυφαίου οφθαλμού εκπτύσσεται πλάγια βλάστηση. Τα φύλλα παραμένουν μικρά ενώ στο έλασμα τους υπάρχουν νεκρωτικές κηλίδες. Σε ακραίες περιπτώσεις παρατηρούνται ξηράνσεις βλαστών. Στην περίπτωση που τροφοπενία δεν διορθωθεί μέχρι την καρποφορία εμφανίζονται στους καρπούς φελλώδεις κηλίδες καφέ χρώματος και τα σπέρματα τους έχουν φτωχή ανάπτυξη. Χαρακτηριστικό σύμπτωμα της έλλειψης βορίου είναι το σκάσιμο του καρπού των νεκταρινιών. Η λίπανση των δέντρων με βόριο μπορεί να γίνει είτε διαφυλλικά είτε από το έδαφος. Συνήθως η χορήγηση γίνεται διαφυλλικά. Έτσι το βόριο απορροφάται γρήγορα από τα φύλλα και τους άλλους φυτικούς ιστούς και είναι άμεσα διαθέσιμο στο φυτό για βλαστική και αναπαραγωγική δραστηριότητα. Οι επεμβάσεις από εδάφους μπορούν να γίνουν οποιαδήποτε στιγμή. Οι διαφυλλικές επεμβάσεις μπορούν να γίνουν κατά τη διάρκεια της ανθοφορίας ή στην πτώση των πετάλων ή μετά τη συγκομιδή όταν τα φύλλα είναι ακόμη πράσινα και ενεργά, οπότε και μπορεί να

απορροφηθεί και να διακινηθεί το Βόριο στο δέντρο.

Η ροδακινιά είναι ένα φυτό πολύ ευπαθές στις υψηλές συγκεντρώσεις του στοιχείου αυτού. Πολύ εύκολα με αύξηση της δόσης πάνω από το κανονικό μπορεί να προκληθεί βλάβη στους φυτικούς ιστούς και συνεπώς χρειάζεται προσοχή τόσο στη δοσολογία όσο και κατά την εφαρμογή του. Η φυτοτοξικότητα μπορεί να προκαλείται και από τη μεγάλη περιεκτικότητα του νερού άρδευσης σε Βόριο.

2.10 ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΙΑ

Ζιζάνια είναι όλα τα φυτά, αυτοφυή ή καλλιεργούμενα που μεγαλώνουν εκεί που δεν χρειάζονται ή μεγαλώνουν στη θέση ενός άλλου χρήσιμου φυτού. Ένα φυτό το οποίο δεν είναι άγριο αλλά ωφέλιμο για τον άνθρωπο, εάν βρεθεί τυχαία ανάμεσα στα καλλιεργούμενα φυτά, θεωρείται και αυτό σαν ζιζάνιο. Τα ζιζάνια χωρίζονται σε δύο κατηγορίες ανάλογα με την εποχή εμφάνισης στους στο έδαφος, τα χειμερινά ζιζάνια (φθινόπωρο-χειμώνας) και τα θερινά ζιζάνια (άνοιξη – καλοκαίρι). Τα ζιζάνια μπορεί να είναι πλατύφυλλα ή αγροστώδη. Με βάση τον βιολογικό τους κύκλο, μπορεί να είναι ετήσια ή πολυετή.

Η αντιμετώπιση των ζιζανίων είναι απαραίτητη ακόμη και στην περίπτωση της ροδακινοκαλλιέργειας. Η εξάπλωση και αναπαραγωγή των ζιζανίων γίνεται με ταχύτατους ρυθμούς καταλαμβάνοντας μεγάλη έκταση του οπωρώνα. Έτσι τα αυτοφυή φυτά ανταγωνίζονται τα καλλιεργούμενα φυτά σε νερό και θρεπτικά στοιχεία. Η αντιμετώπιση των ζιζανίων επιβάλλεται κάθε χρόνο για να διασφαλιστεί η καλή απόδοση των δέντρων. Κατά κύριο λόγο η αντιμετώπιση γίνεται με χημικό τρόπο, με την εφαρμογή ζιζανιοκτόνων ουσιών. Η αποτελεσματικότητα των ζιζανιοκτόνων εξαρτάται από το στάδιο ανάπτυξης των ζιζανίων, τις επικρατούσες εδαφοκλιματικές συνθήκες, από το είδος, τη δραστική ουσία του χρησιμοποιούμενου σκευάσματος καθώς και από την εφαρμοζόμενη δόση. Επιπλέον στα πλαίσια της ολοκληρωμένης διαχείρισης, προκειμένου να μειωθεί η χρήση ζιζανιοκτόνων επιβάλλεται η εξόντωση τους και με μηχανικό τρόπο (χορτοκοπή). Στους οπωρώνες ροδακινιάς κατά την χειμερινή περίοδο δεν γίνεται εφαρμογή ζιζανιοκτόνων κατά των χειμερινών ζιζανίων.

Γενικά, για την αντιμετώπιση των ζιζανίων γίνονται 2-3 ψεκασμοί από Απρίλιο έως Ιούνιο σε δέντρα ηλικίας 3 ετών και άνω. Η ζιζανιοκτονία σε οπωρώνες με νεαρά δέντρα πρέπει να περιορίζεται στη χρήση μηχανικών μέσων. Συνήθως τα ζιζάνια γύρω από τα νεαρά δενδρύλλια, ηλικίας 1-2 ετών, εξοντώνονται με τσάπισμα. Στο χώρο μεταξύ των γραμμών γίνεται φρεζάρισμα, το χώμα αναμοχλεύεται και καταστρέφεται η αυτοφυής βλάστηση.

2.11 Η ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ ΣΤΗΝ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

2.11.1 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Ολοκληρωμένη καταπολέμηση ονομάζεται η ορθολογική εφαρμογή συνδυασμένων βιολογικών, βιοτεχνολογικών, χημικών, καλλιεργητικών ή φυτοβελτιωτικών μέτρων κατά την οποία η χρήση χημικών φυτοπροστατευτικών προϊόντων (ΦΠΠ) περιορίζεται στο απολύτως απαραίτητο προκειμένου να διατηρηθεί ο πληθυσμός των επιβλαβών οργανισμών σε επίπεδα τέτοια, ώστε να μην προκαλούνται οικονομικά μη αποδεκτές ζημιές ή απώλειες. Οι εχθροί και οι ασθένειες που αναφέρονται παρακάτω, είναι δυνατό να προκαλέσουν σημαντικές ζημιές στις ροδακινίες γενικά και ειδικότερα στους καρπούς με δυσμενείς οικονομικές συνέπειες για τον παραγωγό. Κατά την εφαρμογή προγραμμάτων Ολοκληρωμένης Φυτοπροστασίας τίθεται ως στόχος η μείωση των χημικών εισροών στο ελάχιστο δυνατό ενώ αποφεύγεται η χρήση χημικών ουσιών επικίνδυνων για την υγεία του καταναλωτή, το περιβάλλον και τους ωφέλιμους οργανισμούς. Η πρόληψη παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στη μείωση των χημικών εισροών.

2.11.2 ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ

Τα γενικά προληπτικά και καλλιεργητικά μέτρα που λαμβάνονται για την αντιμετώπιση των κυριότερων εχθρών και ασθενειών της ροδακινιάς αναφέρονται συνοπτικά παρακάτω:

- Επιλογή υγιούς πολλαπλασιαστικού υλικού από επίσημα αναγνωρισμένα φυτώρια που λειτουργούν με την άδεια του Υπουργείου Γεωργίας.
- Επιλογή ποικιλιών και υποκειμένων που παρουσιάζουν άριστη προσαρμοστικότητα στις εδαφοκλιματικές συνθήκες της περιοχής μας, καθώς και κάποια σχετικά ανθεκτικότητα σε εχθρούς και ασθένειες.
- Η ζιζανιοκτονία επί των γραμμών γίνεται με χημικά μέσα και μεταξύ των γραμμών με καλλιεργητικά για την αποφυγή αφενός συγκέντρωσης υγρασίας στον λαιμό των δένδρων που ευνοεί την ανάπτυξη μυκητολογικών ασθενειών και αφετέρου για την αποφυγή ανταγωνισμού και για την αποφυγή δημιουργίας επιπλέον ξενιστών για τα διάφορα παθογόνα.
- Γίνεται χειμερινό και θερινό κλάδεμα. Το κλάδεμα εκτός από τις θετικές επιδράσεις που έχει στην καρποφορία και στην ποιότητα των καρπών έχει και σχέση με την

αφαίρεση των προσβεβλημένων κλάδων και με την βελτίωση του αερισμού των δένδρων, έτσι ώστε να μειωθούν οι πιθανότητες προσβολής των δένδρων από διάφορα παθογόνα.

- Ορθολογική χρήση των λιπασμάτων έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η επαρκής θρέψη των φυτών γεγονός που τα καθιστά εύρωστα έτσι ώστε να μειώνεται ο κίνδυνος προσβολής από διάφορα παθογόνα.
- Ορθολογική χρήση του αρδευτικού νερού έτσι ώστε να μειωθεί ο κίνδυνος προσβολών από εχθρούς και ασθένειες.

2.11.3 ΟΙ ΣΟΒΑΡΟΤΕΡΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΤΗΣ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ

ENTOMA

Καρπόκαψα της ροδακινιάς(*Cydia molesta*)

Η καρπόκαψα έχει 5-6 γενιές ανά έτος και θεωρείται ένας από τους σοβαρότερους εχθρούς της ροδακινιάς. Το στάδιο ανάπτυξης της καρπόκαψας που είναι επικίνδυνο είναι το στάδιο της προνύμφης. Αυτές προσβάλλουν κυρίως τους τρυφερούς βλαστούς και αργότερα, όταν αυτοί σκληρύνουν, τους καρπούς του δέντρου.

Στους βλαστούς, οι προνύμφες εισέρχονται από σημείο κοντά στην κορυφή του ορύσσοντας στοά στο κέντρο του νεαρού βλαστού κατά μήκος του άξονα του. Αυτό προκαλεί την μάρανση των φύλλων και την κάμψη των βλαστικών κορυφών.

Οι ζημιές που προκαλούν στους καρπούς είναι μεγαλύτερης σημασίας. Η προνύμφη διέρχεται μέσα στον καρπό από κάποιο σημείο που βρίσκεται κοντά στον μίσχο ή από το σημείο επαφής δύο καρπών ή καρπού με φύλλο. Κατευθύνεται προς τον πυρήνα και τρώει τη σάρκα γύρω από αυτόν. Στην περίπτωση που ο πυρήνας δεν έχει σκληρυνθεί, εισέρχεται μέσα σε αυτόν. Η οπή εισόδου δεν γίνεται εύκολα αντιληπτή παρόλαυτά παρατηρείται εκροή κόμμεος όπου πάνω σε αυτή μπορούν να αναπτυχθούν μύκητες.

Ανάρσια της ροδακινιάς (*Anarsia lineatella*)

Το έντομο αυτό έχει 2-3 γενεές ανά έτος. Οι προνύμφες του εντόμου προσβάλλουν τους βλαστούς και τους καρπούς του δέντρου.

Οι τρυφερές κορυφές των προσβεβλημένων βλαστών, λυγίζουν και πέφτουν. Τα νεαρά δενδρύλλια είναι αυτά που πλήττονται περισσότερο. Με την καταστροφή του

κορυφαίου μεριστώματος των Βλαστών προωθείται η πλάγια Βλάστηση, γεγονός που επηρεάζει σημαντικά το σχήμα της φυτοκόμης.

Οι καρποί καθώς ωριμάζουν γίνονται πιο ευάλωτοι στην ανάρσια. Κρίσιμη είναι η περίοδος κατά την αλλαγή του χρώματος τους. Οι ζημιές στους καρπούς από την ανάρσια είναι πρωιμότερες από αυτές της καρπόκαψας και ιδιαίτερα στις όψιμες ποικιλίες, αυτές μπορεί να είναι αρκετά σοβαρές. Οι ποικιλίες που ωριμάζουν τους καρπούς τους όψιμα, ζημιώνονται πιο σοβαρά από τις πρώιμες. Συνήθως, οι καρποί που έχουν προσβληθεί πέφτουν στο έδαφος, χωρίς η εξωτερική επιφάνεια να φαίνεται ζημιωμένη ενώ στο εσωτερικό τους, γύρω από τον πυρήνα η σάρκα είναι φαγωμένη.

Φυλλοδέτης (*Adoxophyes orana*)

Ο φυλλοδέτης έχει 3-4 γενιές το έτος και οι προνύμφες του προκαλούν ζημιές στα φύλλα και στους καρπούς.

Οι προνύμφες της πρώτης γενεάς εμφανίζονται την άνοιξη και προκαλούν ζημιές στα φύλλα. Αρχικά τρώνε το έλασμα μεταξύ των νευρώσεων, ενώ στη συνέχεια τυλίγουν το φύλλο με μετάξινο νήμα, το συστρέφουν και κρύβονται στο εσωτερικό του.

Τους καρπούς τους βλάπτουν οι προνύμφες των επόμενων γενεών, δημιουργώντας σε αυτούς επιφανειακές στοές ή οπές κοντά στον ποδίσκο ή στα σημεία επαφής των καρπών με τα φύλλα.

Πράσινη αφίδα της ροδακινιάς (*Myzus persicae*)

Η πράσινη αφίδα της ροδακινιάς έχει περισσότερες από 5 γενεές το έτος. Προσβάλλει κυρίως τις κορυφές τρυφερών βλαστών και τα τρυφερά φύλλα.

Η ζημιά που προκαλεί στα τρυφερά φύλλα είναι αξιόλογη, καθώς αυτή εγκαθίστανται στην κάτω πλευρά των φύλλων απομύζοντας τους χυμούς τους και προκαλώντας την συστροφή τους, το κιτρίνισμα και τέλος την πτώση τους. Αυτό οδηγεί κατά συνέπεια στην παρεμπόδιση της ανάπτυξης των βλαστών.

Εκτός από την άμεση ζημιά στα φυτά, η αφίδα αυτή είναι επικίνδυνος φορέας σοβαρών ιών, τους οποίους μεταδίδει στα δέντρα που επισκέπτεται. Επίσης τα μελιτώδη αποχωρήματά της ρυπαίνουν το φύλλωμα και τους καρπούς και προκαλούν ανάπτυξη μυκήτων της καπνιάς. Αποτέλεσμα αυτού είναι η υποβάθμιση της ποιότητας των καρπών

καθώς προκαλείται γκριζό-μαυρος χρωματισμός της επιφάνειάς τους.

Στα νεκταρίνια οι ζημιές των καρπών είναι μεγαλύτερες. Αυτό συμβαίνει γιατί οι καρποί είναι γυμνοί (δεν έχουν χνούδι) άρα είναι και πιο ευάλωτοι στην προσβολή από εχθρούς. Οι νεαροί καρποί παραμορφώνονται, αλλοιώνεται χρωματικά η εξωτερική επιφάνεια τους και εμποδίζεται η ομαλή ανάπτυξή τους. Σε σοβαρές περιπτώσεις παρατηρείται πρόωρη πτώση των προσβεβλημένων καρπών.

Θρίπας (*Frankliniella intonsa*)

Χαρακτηριστικό του εντόμου αυτού είναι ότι προκαλεί ζημιές κατά προτίμηση στα δέντρα νεκταρινιάς ενώ σπανίως κάτι τέτοιο συμβαίνει στη ροδακινιά. Όπως έχει ήδη αναφερθεί η έλλειψη χνουδιού από την επιφάνεια των καρπών της νεκταρινιάς τους καθιστά αυτομάτως ευάλωτους στην προσβολή από εχθρούς και ασθένειες. Ο θρίπας προκαλεί ζημιές στα άνθη, στους βλαστούς και στους καρπούς του δέντρου.

Η αρχική προσβολή του θρίπα πραγματοποιείται την άνοιξη, όταν ο καιρός είναι ξηρός, στα άνθη της νεκταρινιάς. Πιο συγκεκριμένα, αποτέλεσμα της προσβολής του υπέρου των ανθέων της νεκταρινιάς είναι η μετέπειτα τραχεία αποφέλλωση της εξωτερικής επιφάνειας των νεκταρινιών, χρώματος κιτρινωπού έως καφέ.

Ο θρίπας προκαλεί ζημιές και στα μικρά καρπίδια καθώς τα επισκέπτεται για να τραφεί. Επίσης όταν ο πληθυσμός φτάνει στο μέγιστο του, στην εξωτερική επιφάνεια των νεκταρινιών προκαλείται αργυρόχρωμος μεταχρωματισμός.

Κοκκοειδή

Ψώρα του San Jose (*Quadraspidiotus perniciosus*)

Το κοκκοειδές αυτό προσβάλλει κατά προτίμηση τους βλαστούς, τους κλάδους, τον κορμό, τους καρπούς ενώ σπάνια παρατηρείται προσβολή σε φύλλα. Αυτό θα μπορούσε να συμβεί μόνο σε περιπτώσεις που η προσβολή είναι πάρα πολύ έντονη.

Οι βλάβες που προκαλεί στους φυτικούς ιστούς είναι μεγάλη γιατί καθώς τρέφεται εκκρίνει σάλιο το οποίο είναι τοξικό για το φυτό. Πιο συγκεκριμένα απομυζεί τους χυμούς των βλαστών προκαλώντας την εξασθένηση τους. Στην επιφάνεια των κλάδων παρατηρούνται κόκκινα στίγματα ενώ σε σοβαρές περιπτώσεις παρατηρούνται ξηράνσεις ολόκληρων κλάδων. Στους καρπούς κυρίως της νεκταρινιάς προξενεί κόκκινες κηλίδες με άμεση συνέπεια την εμπορική

τους υποβάθμιση. Τέλος τα δέντρα με έντονη προσβολή από αυτό το κοκκοειδές παρουσιάζουν μια γενική καχεξία, μειωμένη βλαστική ανάπτυξη, κιτρινισμένα φύλλα και καρπούς με κηλίδες.

Βαμβακάδα της ροδακινιάς (*Pseudaulacapsis pentagona*)

Η βαμβακάδα εγκαθίστανται κυρίως στους βλαστούς, στους κλάδους και στον κορμό του δέντρου. Πολύ σπάνια παρατηρείται προσβολή του κοκκοειδούς αυτού στους καρπούς και ακόμη σπανιότερα στα φύλλα. Οι νεαρές προνύμφες έχουν την τάση να εγκαθίστανται πολύ κοντά ή μια στην άλλη, προστατευόμενες από τα λευκά τους περιβλήματα (ασπίδια). Αυτές απομυζούν τους χυμούς του δέντρου προκαλώντας την εξασθένηση των προσβεβλημένων μερών. Οι βλαστοί μαραίνονται και ξηραίνονται σταδιακά. Αν η προσβολή είναι μεγάλη μπορεί να οδηγήσει σε ξήρανση κλάδων ή και ολόκληρων δέντρων.

Οι καρποί προσβάλλονται πολύ σπάνια. Αν αυτό συμβεί, πάνω στους καρπούς παρατηρούνται κόκκινες κηλίδες που υποβαθμίζουν την εμπορική τους αξία.

ΑΚΑΡΕΑ

Τετράνυχος

Οι τετράνυχτοι ανήκουν στα ακάρεα. Δύο είδη τετρανύχτων που συχνά προκαλούν σοβαρές ζημιές στη ροδακινιά και τη νεκταρινιά είναι ο κόκκινος τετράνυχτος (*Panonychus ulmi*) και ο κίτρινος ή δύστηκτος τετράνυχτος (*Tetranychus urticae*). Οι τετράνυχτοι συμπληρώνουν πολλές γενεές το χρόνο. Προσβάλλουν τα φύλλα ενώ προκαλούν έμμεσες ζημιές στους βλαστούς, στους ανθοφόρους οφθαλμούς και στους καρπούς του δέντρου.

Τα ακάρεα αυτά εγκαθίστανται κυρίως στην κάτω επιφάνεια των φύλλων ή και στις δύο επιφάνειες όταν ο πληθυσμός είναι μεγάλος. Απομυζούν τους χυμούς των φύλλων διατρυπώντας την επιφάνεια τους. Καθώς προσλαμβάνουν το περιεχόμενο των κυττάρων των φύλλων μαζί και τη χλωροφύλλη, προκαλούν δυσλειτουργία στη φωτοσύνθεση και την διαπνοή του δέντρου. Στο έλασμα των φύλλων παρατηρούνται κηλίδες. Αυτά μαραίνονται και στην συνέχεια πέφτουν. Φαινομενικά οι τετράνυχτοι προκαλούν λόγω των νυγμάτων, αργυρόχρωμο μεταχρωματισμό στα φύλλα.

Επιπλέον θα πρέπει να επισημανθεί ότι οι έμμεσες ζημιές που προκαλεί το ακάρεο είναι πολύ σοβαρές. Αποτέλεσμα της έντονης προσβολής των φύλλων είναι η μείωση του

μεγέθους και της ποιότητας των καρπών, του αριθμού και της δραστηριότητας των ανθοφόρων οφθαλμών της επόμενης χρονιάς και η μείωση του μήκους των βλαστών.

2.11.4 ΟΙ ΣΟΒΑΡΟΤΕΡΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΤΗΣ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ

Εξώασκος (*Taphrina deformans*)

Τα φυτικά μέρη της ροδακινιάς που προσβάλλονται κυρίως από τον εξώασκο είναι τα φύλλα, ενώ σπανιότερα προσβάλλονται τα άνθη, οι νεαροί καρποί και οι τρυφεροί βλαστοί. Τα διάφορα όργανα του δέντρου καθώς αναπτύσσονται, γίνονται ανθεκτικότερα στο μύκητα.

Βασικό σύμπτωμα που προδίδει την προσβολή από τον μύκητα αυτόν, είναι η εμφάνιση έντονης υπερπλασίας και παραμόρφωσης των τρυφερών φύλλων. Πιο συγκεκριμένα νωρίς την άνοιξη τα προσβεβλημένα φύλλα παρουσιάζουν ανώμαλη πάχυνση του ελάσματος, κατσάρωμα και παραμόρφωση. Το χρώμα τους γίνεται αρχικά χλωρωτικό και στην συνέχεια γίνεται κόκκινο. Επάνω στις διογκωμένες περιοχές του ελάσματος παρατηρούνται οι καρποφορίες του μύκητα (τεφρή αλευρώδη ή βελούδινη όψη). Αποτέλεσμα της προσβολής είναι η έντονη φυλλόπτωση. Αυτό ωθεί το δέντρο στην δημιουργία νέων φύλλων και κατά συνέπεια στην εξασθένηση του και στη μειωμένη και υποβαθμισμένη παραγωγή.

Τα άνθη που προσβάλλονται πέφτουν, συνήθως πριν αναπτύξουν συμπτώματα. Οι βλαστοί παρουσιάζουν διογκώσεις, μειωμένη ανάπτυξη και αποκτούν μικρά μεσογονάτια διαστήματα και κιτρινοπράσινο ανοιχτό ή κοκκινωπό χρώμα. Οι νεαροί καρποί σπάνια προσβάλλονται. Όταν όμως συμβεί αυτό παρουσιάζουν τοπικές διογκώσεις κιτρινοπράσινες ή υπέρυθρες και τότε συνήθως πέφτουν πρόωρα.

Συνέπεια της όλης προσβολής είναι η μείωση της ζωτικότητας και της παραγωγικότητας των δέντρων. Τα προσβεβλημένα δέντρα καθίστανται ευάλωτα στις άλλες ασθένειες και στο χειμερινό ψύχος.

Κορύνεο (*Stigmia carpophila*)

Η ασθένεια προσβάλλει τα φύλλα, τους νέους καρπούς, τους νέους βλαστούς (μη ξυλοποιημένους) και τους οφθαλμούς της ροδακινιάς (βλαστοφόρους και ανθοφόρους).

Χαρακτηριστικό σύμπτωμα της ασθένειας αυτής είναι οι “τρύπες από σκάγια” πάνω στα φύλλα. Αρχικά στα φύλλα εμφανίζονται κοκκινωπά στίγματα που εξελίσσονται σε μικρές στρογγυλές καστανές κηλίδες που περιβάλλονται από καστανοκόκκινο δακτύλιο. Αυτές αποξηραίνονται στο κέντρο και οι νεκρούμενοι ιστοί αποχωρίζονται από το υγιές μέρος. Κατά συνέπεια σχηματίζονται τρύπες, κάνοντας το φύλλο διάτρητο, και όπως λένε πολλοί συγγραφείς, το φύλλο φαίνεται σαν να το τρύπησαν κυνηγετικά σκάγια. Επίσης θα πρέπει να τονισθεί ότι υπάρχουν περιπτώσεις που ο αριθμός των κηλίδων αυτών πάνω σε ένα φύλλο είναι μεγάλος με αποτέλεσμα την νέκρωση μεγάλης περιοχής του ελάσματος. Τα φύλλα αυτά μοιάζουν με σχισμένα.

Οι καρποί παρουσιάζουν ανάλογες κηλίδες με τα φύλλα οι οποίες μπορεί να είναι βυθισμένες. Πολλές φορές από τα προσβεβλημένα σημεία εκρέει κόμμι.

Οι Βλαστοί δεν ξυλοποιούνται και οι κηλίδες τους αρχικά είναι ερυθροκάστανες, στη συνέχεια φαίνονται σαν ανασηκωμένες κοκκινοιώδεις κηλίδες που επιμηκύνονται και εξελίσσονται σε μικρά έλκη. Επί των ελκών εμφανίζεται συχνά έκκριση κόμμεος. Η ανάπτυξη αυτών των ελκών προκαλεί αποξήρανση των οφθαλμών, οι οποίοι μαυρίζουν, δεν ανοίγουν και πέφτουν και αποξήρανση των ανθέων.

Ωίδιο (*Sphaerotheca pannosa*)

Η ασθένεια προσβάλλει τα φύλλα, τους νεαρούς και τρυφερούς βλαστούς, τα άνθη, τους οφθαλμούς και τους καρπούς. Τα προσβαλλόμενα μέρη εμφανίζουν διάφορους βαθμούς χλώρωσης των ιστών, οι οποίοι σε προχωρημένα στάδια της ασθένειας νεκρώνονται. Χαρακτηριστικό της προσβολής από ωίδιο είναι η κάλυψη της επιφάνειας όλων των προσβεβλημένων οργάνων με ένα λευκό αλευρώδες επίχρισμα (μυκήλιο του μύκητα).

Σε πυκνοφυτεμένους οπωρώνες η ασθένεια παρουσιάζεται πιο συχνή και πιο έντονη. Επίσης σοβαρές ζημιές προκαλούνται και σε δενδρύλλια στα φυτώρια.

Αρχικά προσβάλλονται τα τρυφερά φύλλα της κορυφής. Αυτά παρουσιάζουν κατσάρωμα, παραμόρφωση και η επιφάνεια τους καλύπτεται ολόκληρη από το λευκό μυκήλιο του μύκητα. Αργότερα ξηραίνονται και πέφτουν.

Οι νεαροί βλαστοί που αναπτύσσονται με γρήγορο ρυθμό παρουσιάζουν και τη μεγαλύτερη ευαισθησία. Αυτοί εμφανίζουν καχεκτική ανάπτυξη, κάμψη της κορυφής και ενίοτε ξηράνσεις. Γενικά οι μεγαλύτερης ηλικίας φυτικοί ιστοί είναι ανθεκτικότεροι στο

μύκητα.

Οι επιπτώσεις της προσβολής των οφθαλμών από το ωίδιο δεν περνούν απαρατήρητες αφού από τους μολυσμένους οφθαλμούς δεν εκπύσσεται βλάστηση ή εάν εκπτυχθεί αυτή είναι καχεκτική.

Οι καρποί παρουσιάζουν τη μέγιστη ευαισθησία κατά το χρόνο σκλήρυνσης του πυρήνα. Πάνω στην επιφάνεια των καρπών σχηματίζονται υπόλευκες κυκλικές κηλίδες οι οποίες είναι δυνατόν να καλύψουν ένα μεγάλο μέρος της ή ακόμη και ολόκληρη. Εάν η προσβολή είναι πρώιμη, οι καρποί μπορεί να πέσουν από το δέντρο. Στις προσβεβλημένες θέσεις ο καρπός γίνεται ερυθρωπός και αργότερα καστανός, ενώ οι επιφανειακοί ιστοί γίνονται δερματώδεις και ενίοτε παρουσιάζουν μικρές διογκώσεις ή σχισμές. Όλες οι ποικιλίες δεν είναι το ίδιο ευαίσθητες στο ωίδιο. Ευπαθέστερα είναι τα νεκταρίνια, μετά τα συμπύρηνα ροδάκινα και τέλος τα επιτραπέζια.

Οι καρποί μπορεί να προσβληθούν από το μύκητα και μετασυλλεκτικά. Για καλύτερο έλεγχο της ασθένειας μετά τη συγκομιδή, οι καρποί πρέπει να προψύχονται όσο το δυνατόν συντομότερα.

Μονίλια ή φαιά σήψη (*Monilia* sp.)

Ο μύκητας προσβάλλει τα άνθη, τους βλαστούς, τους κλάδους και τους καρπούς της ροδακινιάς.

Τα πρώτα συμπτώματα εμφανίζονται την άνοιξη στα άνθη του δέντρου. Αυτά μαραίνονται, ξηραίνονται και αποκτούν έναν καστανό μεταχρωματισμό. Στην περίπτωση όπου ο καιρός είναι υγρός τα άνθη μαλακώνουν και πέφτουν. Αντίθετα με ξηρό καιρό αυτά παραμένουν στα κλαδιά μέχρι και την επόμενη άνοιξη. Από τα προσβεβλημένα άνθη εκκρίνεται κόμμι από τη βάση τους.

Στους κλάδους που έχουν προσβληθεί από μονίλια παρατηρείται σχίσσιμο του φλοιού τους καθώς και δημιουργία ελκών και εκροή κόμεος. Οι πληγές στους ζημιωμένους βλαστούς έχουν καφετί κέντρο με σκοτεινά όρια. Τα έλκη προκαλούν την αποξήρανση των βλαστών και των φύλλων τους.

Όσον αφορά τους καρπούς, οι μονίλια είναι μια από της πιο επικίνδυνες ασθένειες γιατί τα συμπτώματα της εμφανίζονται τόσο προσυλλεκτικά όσο και μετασυλλεκτικά.

Μεγαλύτερη ευαισθησία παρουσιάζουν τα νεκταρίνια λόγω της έλλειψης χνουδιού. Το πιο επικίνδυνο στάδιο για την προσβολή από τον μύκητα είναι η ωρίμανση των καρπών. Αυτοί μολύνονται λίγο πριν συγκομισθούν ή και μετασυλλεκτικά στους χώρους συντήρησης των ροδακίνων. Οι μολύνσεις των φαινομενικά υγιών καρπών παραμένουν ανενεργές μέχρι αυτοί να αρχίσουν να ωριμάζουν. Πάνω στους καρπούς πολλές φορές παρατηρείται το μυκήλιο του μύκητα δηλαδή συγκριζωπές ή κιτρινοκαστανές μάζες μυκηλίου, σαν μικρά μαξιλαράκια, διατεταγμένες σε ομόκεντρους κύκλους ή γκριζωπές καρποφορίες που καλύπτουν σταδιακά ολόκληρη την επιφάνεια του καρπού. Τελικά οι καρποί αυτοί ξηραίνονται και μουμιοποιούνται παραμένοντας κρεμασμένοι στο δέντρο ή πέφτοντας στο έδαφος.

Κλαδοσπορίωση ή φουζικλάδιο (*Cladosporium carphillum*)

Ο μύκητας προσβάλλει τους καρπούς, τους βλαστούς και πολύ σπάνια τα φύλλα της ροδακινιάς.

Αρχικά επάνω στους καρπούς αναπτύσσονται μικρές κυκλικές πράσινες-λαδί κηλίδες που αργότερα γίνονται ακανόνιστες μαύρες. Κάτω από τις κηλίδες δημιουργείται ένας παχύς φελλώδης ιστός ο οποίος προκαλεί παραμόρφωση και σχισμές στα σημεία προσβολής. Οι καρποί υποβαθμίζονται ποιοτικά και κατά συνέπεια μειώνεται η εμπορική τους αξία.

Η προσβολή του μύκητα στα φύλλα είναι σπάνια. Τα συμπτώματα εμφανίζονται 30-70 μέρες μετά την προσβολή όπου η τρέχουσα βλάστηση αποκτά ελαφρό καφετί. Αργότερα καθώς οι βλαστοί επιμηκύνονται αποκτούν κοκκινωπό-καφέ χρώμα. Γενικά η είσοδος των δέντρων στην καρποφορία είναι το πιο κρίσιμο στάδιο, αφού πολλοί βλαστοί μπορεί να έχουν προσβληθεί κατά τις δύο πρώτες καλλιεργητικές περιόδους που δεν ψεκάζονται τα δέντρα με μυκητοκτόνα. Αυτό σημαίνει ότι τα νέα δενδρύλλια πρέπει να εξετάζονται με προσοχή όταν παραλαμβάνονται από τα φυτώρια.

Φυτόφθορα (*Phytophthora spp.*)

Η προσβολή από φυτόφθορα παρατηρείται στο φλοιό του λαιμού του δέντρου ή και λίγο ψηλότερα. Αυτή εκδηλώνεται όταν το έδαφος παραμείνει κορεσμένο με νερό για

24 ώρες ή και περισσότερο. Ως σύμπτωμα παρατηρείται μια βυθισμένη περιοχή που νομίζει κανείς ότι είναι υγρή. Η προσβολή εξαπλώνεται και προκαλείται τελικά σχίσιμο του φλοιού και έκκριση κόμμεος. Ο φλοιός εσωτερικά αποκτά καστανό χρώμα και ο χαρακτηριστικός αυτός μεταχρωματισμός συνεχίζεται και στο κάμβιο μέχρι το ξύλο. Η όψη της βλάστησης των προσβεβλημένων δέντρων είναι χλωρωτική και υποτονική. Με την πάροδο του χρόνου μπορεί να προκληθεί η ολοκληρωτική ξήρανση του δέντρου. Τα νεαρά δενδρύλλια είναι ιδιαίτερα ευάλωτα. Αυτό συμβαίνει γιατί έχουν μικρό ριζικό σύστημα και λαιμό, σε σχέση με τα ώριμα δέντρα, με αποτέλεσμα να νεκρώνονται αρκετά γρήγορα.

Βακτηριακός καρκίνος των ριζών (*Agrobacterium tumefaciens*)

Η Βακτηριολογική αυτή ασθένεια προκαλεί σημαντικές ζημιές στα δέντρα. Τα συμπτώματα εκδηλώνονται στις ρίζες, στο λαιμό ή και τον κορμό του δέντρου. Πιο συγκεκριμένα σχηματίζονται ανώμαλα εξογκώματα (όγκοι, καρκινώματα). Ο χρόνος εμφάνισης της ασθένειας δεν είναι συγκεκριμένος συνήθως όμως τα καρκινώματα σχηματίζονται αργά την άνοιξη ή νωρίς το καλοκαίρι. Αρχικά τα καρκινώματα έχουν τη μορφή όγκων-εξογκωμάτων (σαν αδενώδη εξογκώματα) με τραχεία και σπογγώδη (μαλακή) επιφάνεια, με σχήμα λιγότερο ή περισσότερο σφαιρικό και με χρώμα περίπου λευκό. Με την πάροδο του χρόνου αποκτούν σκούρο καφέ προς μαύρο χρώμα, γίνονται σκληρά, ξυλώδη με τραχεία επιφάνεια. Όταν οι κακώσεις είναι πολλές και συγκεντρώνονται στις κύριες ρίζες ή στο λαιμό εμποδίζουν την ανοδική ροή του νερού και των θρεπτικών στοιχείων από τις ρίζες στο υπέργειο τμήμα. Αυτό έχει ως συνέπεια το δέντρο να εξασθενεί, να έχει μειωμένη ανάπτυξη και πιθανότατα να παρατηρούνται πολλές τροφопενίες.

Ευλογιά ή σάρκα (PPV, Plum pox virus)

Η Σάρκα είναι η πιο σοβαρή ίωση της ροδακινιάς. Μεταδίδεται πρωτογενώς στους ροδακινεώνες με μεγάλη ταχύτητα, όταν χρησιμοποιείται μολυσμένο αναπαραγωγικό υλικό (υποκείμενα, μοσχεύματα, εμβόλια). Η δευτερογενής μόλυνση γίνεται μέσω των αφίδων. Κατά μεγάλο ποσοστό η μετάδοση του ιού οφείλεται στο γεγονός ότι οι αφίδες επισκέπτονται ήδη μολυσμένα δέντρα και έτσι μετατρέπονται σε φορείς του ιού. Στη συνέχεια επισκέπτονται υγιή δέντρα, τα οποία και μολύνουν, μεταδίδοντας τους το

μόλυσμα. Ευνόητο είναι ότι η ιολογική ασθένεια μεταδίδεται μέσω των πληγών (σχίσσιμο επιδερμίδας) που προκαλούνται στα δέντρα από τα νύγματα των αφίδων. Ο μεταφερόμενος ιός από ένα μολυσμένο δέντρο, παραμένει στα στοματικά μόρια μιας αφίδας από μερικά λεπτά ως μερικές ώρες, ανάλογα με το πόσο γρήγορα αυτή θα επισκεφτεί ένα νέο φυτό.

Η ένταση των συμπτωμάτων ποικίλει ανάλογα με την ηλικία των μολυσμένων δέντρων και τις συνθήκες περιβάλλοντος. Τα δέντρα αυτά, με την εξέλιξη της ασθένειας, σπανιότερα πεθαίνουν ενώ συχνότερα γίνονται λιγότερο παραγωγικά. Σε μερικά χρόνια από την προσβολή τα συμπτώματα εμφανίζονται στα δέντρα από την άνοιξη έως αρχές καλοκαιριού, έπειτα κατά τη θερμή περίοδο εξασθενίζουν ή εξαφανίζονται και επανεμφανίζονται αφού αρχίζουν να επικρατούν πιο ήπιες καιρικές συνθήκες. Τα πρώτα χρόνια μετά την αρχική εμφάνιση της ίωσης σε ένα οπωρώνα, λίγα δέντρα μολύνονται και η εξάπλωση αυτής γίνεται με αργό ρυθμό. Το πρόβλημα αρχίζει όταν μολυνθεί το 10% των δέντρων του οπωρώνα. Τότε η εξάπλωση της ίωσης γίνεται με πολύ γρήγορους ρυθμούς.

Οι καρποί παρουσιάζουν επιφανειακή κιτρινέρυθρη δακτυλιωτή κηλίδωση που είναι πιο ευδιάκριτη κατά την ωρίμανση των καρπών. Αυτοί οι δακτύλιοι εμφανίζονται σε ένα μέρος ή και σε ολόκληρη την επιφάνεια των καρπών. Στα νεκταρίνια παρατηρούνται κακόσχημοι καρποί με προεξοχές κόκκινου χρώματος, σε αντίθεση με το πράσινο χρώμα της επιδερμίδας τους, όταν αυτοί είναι άγουροι. Η ωρίμανση των καρπών είναι ανομοιόμορφη. Στα φύλλα νωρίς την άνοιξη εμφανίζονται συμπτώματα αποχρωματισμού στις νευρώσεις καθώς και ακανόνιστες χλωρωτικές κηλίδες ή και παραμόρφωση του ελάσματος. Τα άνθη χαρακτηρίζονται από την υποτονικότητα του χρώματος των πετάλων.

2.12 ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ

Ο καρπός της ροδακινιάς είναι αρκετά ευαίσθητος και για να διασφαλιστεί η καταλληλότητα του για εμπορία θα πρέπει ο χειρισμός του κατά την συγκομιδή να είναι προσεκτικός. Τα ροδάκινα συγκομίζονται όταν το στάδιο ωριμότητάς τους είναι σε ικανοποιητικό επίπεδο για την διασφάλιση της ποιότητάς τους.

Τα κριτήρια ωρίμανσης για συγκομιδή είναι :

- Το χαρακτηριστικό μέγεθος της ποικιλίας.
- Ο χρωματισμός του καρπού.

- Η αλλαγή του βασικού πρασίνου σε κίτρινο.
- Η γεύση του καρπού (γλυκιά).
- Η περιεκτικότητα διαλυτών στερεών.
- Η καρπική περίοδος χαρακτηριστική κάθε ποικιλίας.

Τα ροδάκινα συγκομίζονται με το χέρι. Η συγκομιδή των καρπών της ροδακινιάς πραγματοποιείται σε δύο ή τρία χέρια καθώς όλοι οι καρποί δεν ωριμάζουν ταυτόχρονα. Το πρώτο χέρι συγκομίζεται συνήθως όταν ωριμάσουν οι πρώτοι καρποί των κορυφών του δένδρου. Ο χρόνος συγκομιδής παίζει σπουδαίο ρόλο. Όταν η συγκομιδή πραγματοποιηθεί πρωιμότερα τότε οι καρποί δεν θα αποκτήσουν το τελικό τους μέγεθος και η ποιότητα τους δεν θα είναι άριστη. Στην αντίθετη περίπτωση που η συγκομιδή γίνει αργότερα οι καρποί θα μαλακώσουν και θα είναι ακατάλληλοι για εμπορία.

2.13 ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ

Τα ροδάκινα αφού συγκομισθούν μεταφέρονται στα ψυγεία - διαλογιτήρια ή στα κονσερβοποιεία, αν πρόκειται για κονσερβοποιήσιμη ποικιλία.

Τα νεκταρίνια και τα επιτραπέζια ροδάκινα δέχονται τις ίδιες περιποιήσεις μετά τη συγκομιδή μέχρι να φτάσουν στον καταναλωτή. Αρχικά όταν τα ροδάκινα μεταφερθούν στο διαλογιτήριο - συσκευαστήριο προψύχονται στους 4°C και στη συνέχεια πηγαίνουν στην κυρίως ψύξη (0°C). Έπειτα πηγαίνουν για διαλογή και συσκευασία. Κατά την διαδικασία της διαλογής αφαιρούνται οι καρποί με υποβαθμισμένη ποιότητα (μαλακοί καρποί, με σημάδια και καρποί προσβεβλημένοι από ασθένειες και έντομα). Τα ροδάκινα πλένονται, βουρτσίζονται όταν πρόκειται για ροδάκινα με χνούδι και διαχωρίζονται σε κατηγορίες βάσει του μεγέθους τους και στη συνέχεια τοποθετούνται σε τελάρα πάνω παλέτες. Στην συνέχεια οι παλέτες φορτώνονται σε container ή αυτοκίνητα ψυγεία, συνήθως για εξαγωγή ή σε φορτηγά για την εσωτερική αγορά.

Κονσερβοποιήσιμα ροδάκινα

Τα ροδάκινα αυτά συγκομίζονται σε δύο ή τρία χέρια, τοποθετούνται σε πλαστικά κιβώτια και στη συνέχεια πάνε στους χώρους συγκεντρώσεως όπου ζυγίζονται και παραδίδονται στον έμπορο ή εργοστάσιο που αγόρασε τα ροδάκινα. Από εκεί πηγαίνουν στα ψυγεία του εργοστασίου και κατόπιν από τα ψυγεία για κονσερβοποίηση. Για να παραχθεί καλής ποιότητας κομπόστα βασικά η πρώτη ύλη, το ροδάκινο, πρέπει να είναι άριστης ποιότητας. Επομένως κάθε εργασία που βοηθάει στην παράγωγή καλής ποιότητας ροδάκινων βοηθάει ταυτόχρονα στην παραγωγή καλής ποιότητας κομπόστα.

Μέρος Β

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΟΝ ΑΓΡΟΤΙΚΟ ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟ ΜΕΣΗΣ

3.1 ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΕΡΕΥΝΑΣ

Σε αυτό το μέρος αποτυπώνεται η κατάσταση που επικρατεί στον αγροτικό συνεταιρισμό Μέσης σχετικά με την εφαρμογή του προγράμματος Ολοκληρωμένης διαχείρισης στην καλλιέργεια ροδακινιάς.

Η παρούσα έρευνα διεξήχθη στον Αγροτικό συνεταιρισμό Μέσης μέσω συλλογής δεδομένων από τα αρχεία των καλλιεργητικών πρακτικών που ακολουθούν οι παραγωγοί καθώς και από τα αρχεία των οδηγιών που αυτοί δέχθηκαν από τον επιβλέποντα γεωπόνο του αγροτικού συνεταιρισμού, στα πλαίσια της Ολοκληρωμένης διαχείρισης. Όσον αφορά την φυτοπροστασία, για τους κυριότερους εχθρούς και ασθένειες που ενδημούν στην περιοχές που ανήκουν τα αγροτεμάχια των μελών της γεωργικής εκμετάλλευσης ο επιβλέπων γεωπόνος συντάσσει οδηγίες για την αντιμετώπισή τους, στις οποίες καθορίζονται τα φυτοπροστατευτικά μέσα που θα εφαρμοστούν καθώς και οι ημερομηνίες που πρέπει να εφαρμοστούν οι συγκεκριμένες οδηγίες. Οι οδηγίες είναι κυρίως γενικές και αφορούν όλους τους παραγωγούς αλλά μπορεί να υπάρχουν και οδηγίες που αφορούν μόνο συγκεκριμένα αγροτεμάχια. Για τους κυριότερους εχθρούς στόχους της ροδακινιάς έχει εγκατασταθεί ένα σύστημα φερομονικών παγίδων, οι οποίες παρακολουθούνται σταθερά σε τακτά χρονικά διαστήματα και αποτυπώνεται η καμπύλη πτήσεων των εν λόγω εχθρών. Βάση της καμπύλης πτήσης των εχθρών και βάση στοιχείων που εξετάζονται και σχετίζονται με την βιολογία των εντόμων, καθορίζεται η ακριβής ημερομηνία επέμβασης με χημικά μέσα. Για τους εχθρούς της ροδακινιάς για τους οποίους δεν χρησιμοποιούνται συστήματα παρακολούθησης με παγίδες, η ημερομηνία επέμβασης καθορίζεται βάσει των επισκέψεων του επιβλέπων γεωπόνου, στα αγροτεμάχια των παραγωγών και μακροσκοπικής εξέτασης των πληθυσμών των εντόμων. Επίσης λαμβάνονται σοβαρά υπόψη και τα δελτία γεωργικών προειδοποιήσεων που εκδίδονται από το Περιφερειακό Κέντρο Προστασίας Φυτών και Ποιοτικού Ελέγχου της Θεσσαλονίκης. Για τον προσδιορισμό του χρόνου επέμβασης ενάντια στις μυκητολογικές

ασθένειες συνεκτιμούνται οι παρατηρήσεις του επιβλέποντος, τα μετεωρολογικά δεδομένα και τα δελτία των γεωργικών προειδοποιήσεων.

Οι οδηγίες διανέμονται στους παραγωγούς. Στην συνέχεια και αφού επιβεβαιωθεί η εφαρμογή των οδηγιών, με την υπογραφή των παραγωγών στο ημερολόγιο Αγρού & λοιπών καλλιεργητικών φροντίδων, αυτές καταχωρούνται στα αρχεία των παραγωγών. Η χρήση αυτών των ημερολογίων αποτελεί έναν αποτελεσματικό μέσο για τη συλλογή πληροφοριών αφού αποτυπώνονται όλες οι καλλιεργητικές πρακτικές ανά ημερομηνία.

Στα πλαίσια της λίπανσης οι απαιτήσεις σε θρεπτικά στοιχεία για κάθε αγροτεμάχιο καθορίζονται από τον επιβλέπων γεωπόνο σε συνδυασμό με τα αποτελέσματα των εδαφολογικών αναλύσεων, της φυλλοδιαγνωστικής καθώς και με τις μακροσκοπικές παρατηρήσεις όπως αυτές καταγράφονται στο έντυπο παρακολούθησης της υγείας των δένδρων.

Στις περιπτώσεις, όπου δεν υπάρχει εδαφολογική εξέταση, τότε συντάσσονται από τον επιβλέποντα γεωπόνο, συστάσεις λίπανσης, λαμβάνοντας υπόψη τις ανάγκες τις ροδακινιάς, το ιστορικό του αγροτεμαχίου και την στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων των εδαφολογικών αναλύσεων που έχουν πραγματοποιηθεί στις διάφορες περιοχές. Επισημαίνεται ότι πριν την εφαρμογή της λίπανσης προηγείται συζήτηση μεταξύ του παραγωγού και του επιβλέποντα, για τον καθορισμό του ιστορικού του αγρού όσον αφορά την λιπαντική τακτική που ακολουθήθηκε τα προηγούμενα χρόνια, αλλά και την μηχανική σύσταση του εδάφους.

Για την διεξαγωγή της έρευνας έγινε τυχαία επιλογή ενός δείγματος πιστοποιημένων παραγωγών. Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 15 άτομα, παραγωγοί του αγροτικού συνεταιρισμού Μέσης, οι οποίοι ακολουθούν το πρόγραμμα Ολοκληρωμένης διαχείρισης στην ροδακινιά. Συγκεκριμένα έγινε συλλογή των αρχείων τους (φυτοπροστασία, λίπανση, άρδευση, καλλιεργούμενη έκταση) καθώς και συλλογή όλων των οδηγιών που δέχθηκαν στα πλαίσια της Ολοκληρωμένης διαχείρισης από τον επιβλέποντα γεωπόνο. Για την εξέταση της ορθολογικής λίπανσης έγινε τυχαία επιλογή 10 αγροτεμαχίων αυτών των πιστοποιημένων παραγωγών για την μελέτη των εδαφολογικών αναλύσεων τους και των οδηγιών του επιβλέποντα γεωπόνου.

Στη συνέχεια ακολούθησε επεξεργασία των αποτελεσμάτων της έρευνας στο πρόγραμμα του Excell.

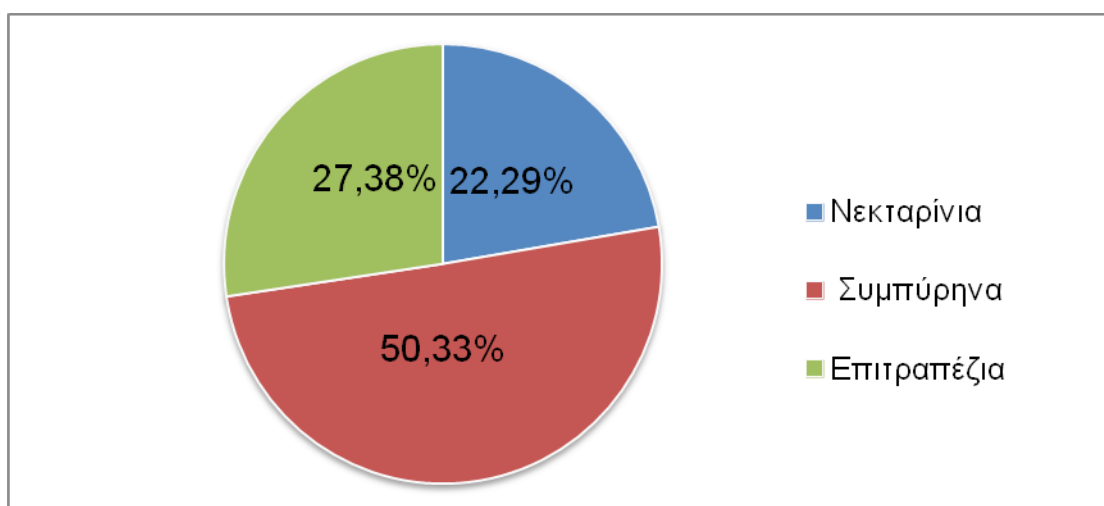
3.2 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

Καλλιεργούμενη έκταση και χρησιμοποιούμενες ποικιλίες

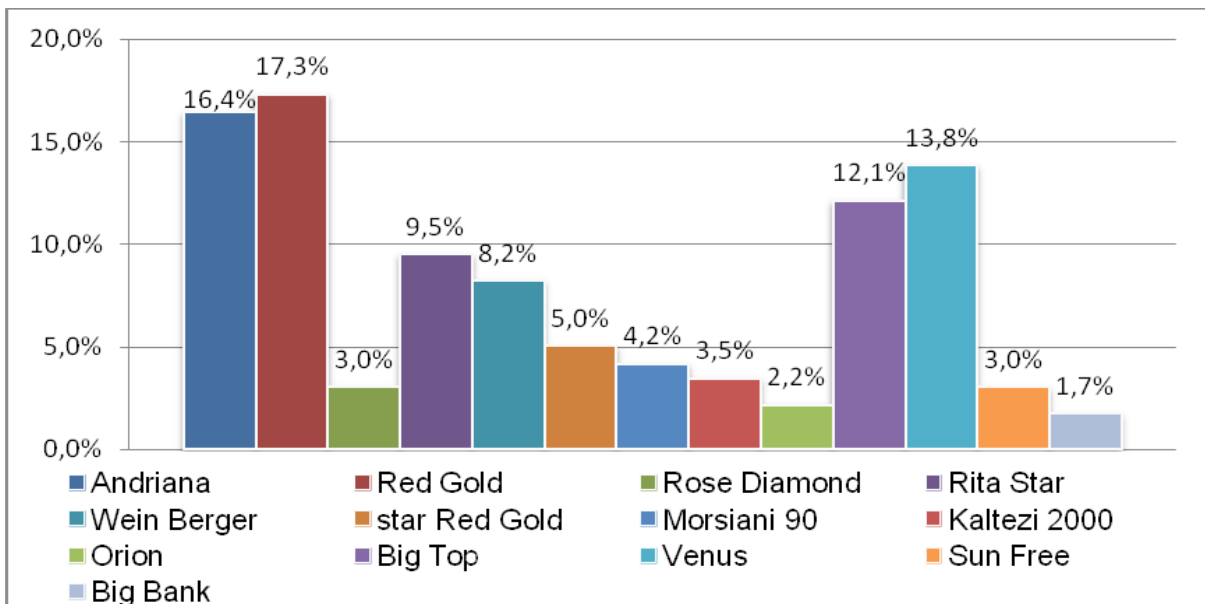
Οι δεκαπέντε παραγωγοί που επηλέχθησαν τυχαία, του αγροτικού συνεταιρισμού, καλλιεργούν 137 οπωρώνες ροδακινιάς. Η συνολική έκταση που καταλαμβάνουν οι 137 οπωρώνες ροδακινιάς ανέρχεται στα 518,6στρ.. Το νούμερο αυτό μεταφράζεται ως εξής : 261στρ. συμπύρηννα ροδάκινα, 142 στρ. επιτραπέζια ροδάκινα και 115,6 νεκταρίνια. Δηλαδή, οι συμπύρηννες ποικιλίες κατείχαν το μεγαλύτερο ποσοστό (50,33%) σχεδόν διπλάσιο από τις άλλες δύο (νεκταρίνια 22,29%, επιτραπέζια ροδάκινα 27,38%). Επιπλέον όλοι οι οπωρώνες έχουν ηλικία άνω των 5 ετών.

Πίνακας 3.1: Καλλιεργούμενη έκταση των 15 παραγωγών.

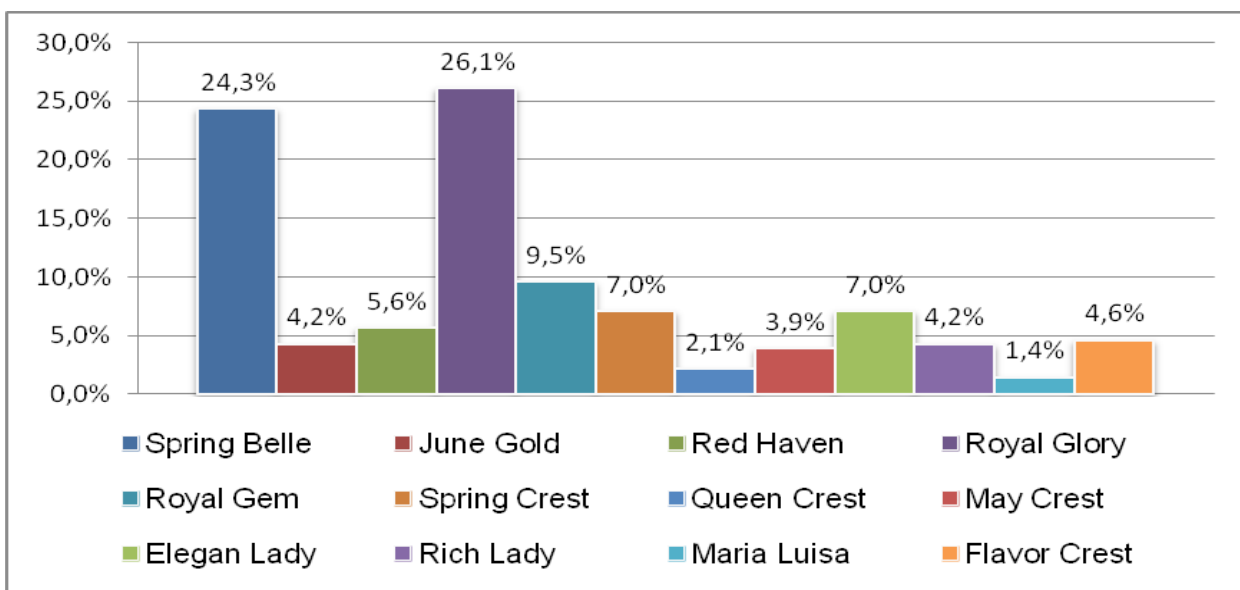
	στρέμματα	αριθμός αγροτεμαχίων
νεκταρίνια	115,6	31
ροδάκινα συμπύρηννα	261	67
ροδάκινα επιτραπέζια	142	39
σύνολο	518,6	137



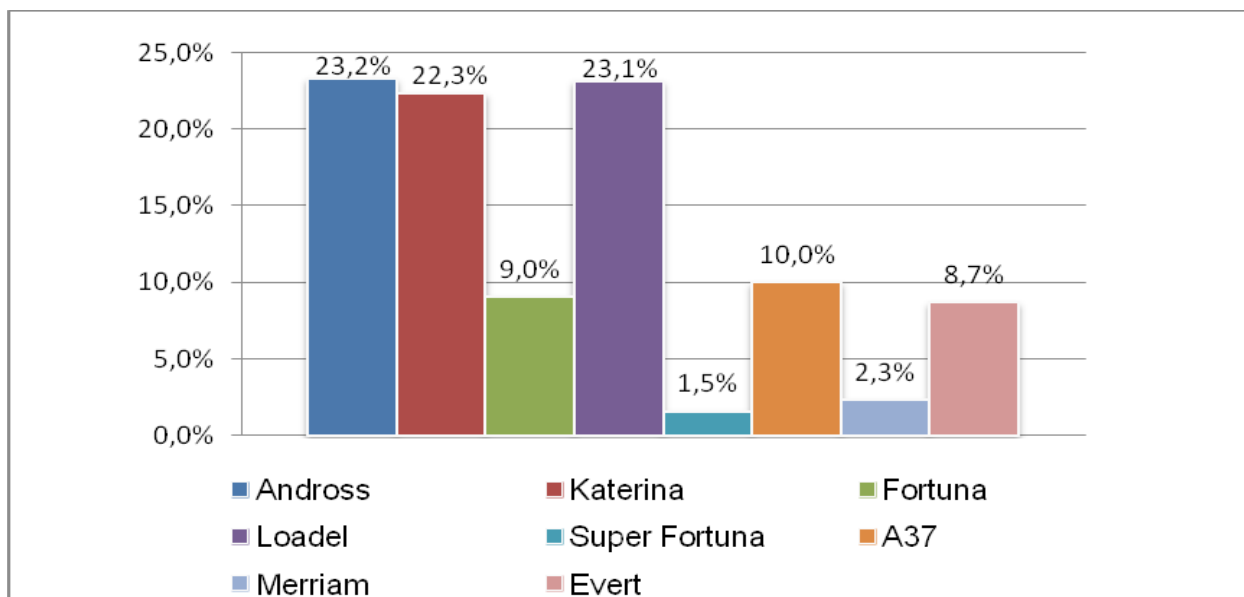
Διάγραμμα 3.1. Έκταση ροδακινικοκαλλιέργειας των 15 παραγωγών του αγροτικού συνεταιρισμού Μέσης.



Διάγραμμα 3.2. Ποσοστό συμμετοχής ποικιλιών στην συνολική παραγωγή νεκταρινιών.



Διάγραμμα 3.3. Ποσοστό συμμετοχής ποικιλιών στη συνολική παραγωγή επιτραπέζιων ροδάκινων.



Διάγραμμα 3.4. Ποσοστό συμμετοχής ποικιλιών στη συνολική παραγωγή συμπύρηνων ροδάκινων.

Με βάση τα παραπάνω διαγράμματα διαπιστώνεται ότι οι ποικιλίες Andross, Katerina και Loadel καταλαμβάνουν τα μεγαλύτερα ποσοστά, 23,2%, 22,3% και 23,1% αντίστοιχα, της καλλιεργούμενης έκτασης των συμπύρηνων ροδάκινων καθώς και το μεγαλύτερο ποσοστό στην συνολική έκταση των ποικιλιών. Σχετικά με τα επιτραπέζια όπως φαίνεται επικρατούν οι Spring Belle και Royal Glory, ενώ από τα νεκταρίνια υπερέχουν με διαφορά από τις υπόλοιπες οι Andriana, Red Gold, Big Top και Venus.

ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Οι οδηγίες της φυτοπροστασίας που δόθηκαν στους παραγωγούς από τον επιβλέποντα γεωπόνο κατά την διάρκεια όλης της καλλιεργητικής περιόδου αναγράφονται στον πίνακα 3.2.

Πίνακας 3.2. Οδηγίες φυτοπροστασίας του επιβλέποντα γεωπόνου.

Αριθμός οδηγίας	ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΣΤΟΧΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	Προτεινόμενες Δραστικές ουσίες
<u>1</u>	Κατά την περίοδο του λήθαργου των δέντρων.	<ul style="list-style-type: none"> Καταπολέμηση μολυσμάτων μυκητολογικών ασθενειών. Προληπτική αντιμετώπιση βακτηριώσεων. 	<ul style="list-style-type: none"> Οξυχλωριούχος χαλκός Υδροξείδιο του Χαλκού Βορδιγάλειος Πολτός 20%

2	1 ^η Εφαρμογή κατά το λήθαργο των δένδρων – έναρξη φουσκώματος. 2 ^η Επανάληψη μετά από 8-10 ημέρες.	<ul style="list-style-type: none"> • Προληπτική αντιμετώπιση εξώασκου. • Καταπολέμηση μολυσμάτων κορύνεου και μονίλιας. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ziram 76%
3	Από τη λήψη της οδηγίας μέχρι τη «ροζ» κορυφή(18 Φεβρουαρίου-αρχές Μαρτίου).	<ul style="list-style-type: none"> • Σε οπωρώνες όπου την προηγούμενη χρονιά είχαμε προσβολές από αφίδες. 	<ul style="list-style-type: none"> • Imidacloprid + παραφινέλαιο .
		<ul style="list-style-type: none"> • Σε οπωρώνες όπου υπάρχουν έντονες προσβολές από κοκκοειδή. 	<ul style="list-style-type: none"> • pyriproxifen 10% + Παραφινέλαιο
		<ul style="list-style-type: none"> • Στην περίπτωση που η καλλιέργεια βρίσκεται στο στάδιο «ροζ μπουμπούκι» και οι συνθήκες ευνοούν την εμφάνιση προνυμφών φυλλοδέτη. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cypermethrin • Bifethrin • Lambda cyhalothrin • Deltamethrin
4	Στην έναρξη της ανθοφορίας (μέσα Μαρτίου).	<ul style="list-style-type: none"> • Καταπολέμηση του Θρίπα σε Νεκταρίνι. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fluvalinate
	Στο στάδιο της πτώσης των πετάλων.	<ul style="list-style-type: none"> • Πρώτη δόση: Καταπολέμηση ασθενειών (μονίλια,ωιδιο). 	<ul style="list-style-type: none"> • Tebuconazole 25% • Bitertanol 25% • Prochloraz • propiconazole 25%
		<ul style="list-style-type: none"> • Καταπολέμηση προνυμφών του φυλλοδέτη. 	<ul style="list-style-type: none"> • Deltamethrin • Bifenthrin • Lamda cyhalothrin • Cypermethrin 10%
		<ul style="list-style-type: none"> • Δεύτερη δόση: Καταπολέμηση ασθενειών (μονίλια,εξώασκος,κορύνεο). 	<ul style="list-style-type: none"> • thiophanate • Thiram 80%
5	1 ^η εφαρμογή: απόσπαση του κάλυκα. 2 ^η εφαρμογή: σχηματισμός καρπιδίου.	<ul style="list-style-type: none"> • Προληπτική – Θεραπευτική αντιμετώπιση μυκητολογικών ασθενειών. 	<ul style="list-style-type: none"> • Penconazole • Tebuconazole • Myclobutanil • βρέξιμο θείο 80% • thiram (μόνο στα βιομηχανικά ροδάκινα)

<u>6</u>	25-28 Απριλίου στις πρώιμες – πεδινές περιοχές και 01-03 Μαΐου στις ημιορεινές - όψιμες περιοχές.	<ul style="list-style-type: none"> Καταπολέμηση της βαμβακάδας. 	<ul style="list-style-type: none"> Chlorpyrifos methyl Bifenthrin Fenoxycarb Chlorpyrifos(μόνο στα βιομηχανικά ροδάκινα)
<u>7</u>	11 – 13 Μαΐου	<ul style="list-style-type: none"> Προληπτική – Θεραπευτική αντιμετώπιση μυκητολογικών ασθενειών της ροδακινιάς. 	<ul style="list-style-type: none"> Myclobutanil Fenbuconazole βρέξιμο θείο 80% Bitertanol penconazole
		<ul style="list-style-type: none"> Προληπτική αντιμετώπιση των λεπιδόπττερων και των κοκκοειδών (san zoze). 	<ul style="list-style-type: none"> Bifenthrin Chlorpyrifos methyl Lamda cyhalothrin
<u>8</u>	Από 25-30 Μαΐου ανάλογα με την πρωιμότητα της κάθε περιοχής.	<ul style="list-style-type: none"> Προληπτική – Θεραπευτική αντιμετώπιση μυκητολογικών ασθενειών της ροδακινιάς. 	<ul style="list-style-type: none"> Fenbuconazole Iprodione βρέξιμο θείο 80% Tebuconazole Bitertanol Myclobutanil
		<ul style="list-style-type: none"> Επαναληπτικός ψεκασμός για την αντιμετώπιση των λεπιδόπττερων και των κοκκοειδών (san zoze). 	<ul style="list-style-type: none"> Deltamethrin Lamda cyhalothrin Bifenthrin Chlorpyrifos methyl Etofenprox
<u>9</u>	Πεδινές περιοχές: από 26/6 έως 29/6 επανάληψη μετά από 12 ημέρες.	<ul style="list-style-type: none"> Μονίλια-Ωίδιο 	<ul style="list-style-type: none"> Tebuconazole Myclobutanil Cyproconazole Fenbuconazole Iprodione
	Ημι-ορεινές περιοχές: από 30/07 έως 03/07 επανάληψη μετά από 12 ημέρες.	<ul style="list-style-type: none"> Λεπιδόπτερα 	<ul style="list-style-type: none"> Lamda cyhalothrin deltamethrin Indoxacarb bifenthrin Fenoxycarb(μόνο για τα βιομηχανικά)

<u>10</u>	Από 3/7 Αυγούστου ανάλογα με την περιοχή και την ημερομηνία συγκομιδής των ποικιλιών .	<ul style="list-style-type: none"> ● Μονίλια-Ωίδιο 	<ul style="list-style-type: none"> ● Tebuconazole ● Propiconazole ● Cyproconazole ● Fenbuconazole ● Iprodione
		<ul style="list-style-type: none"> ● Λεπιδόπτερα 	<ul style="list-style-type: none"> ● Lamda cyhalothrin ● Deltamethrin ● Indoxacarb ● Bifenthrin ● Fenoxycarb(μόνο για τα βιομηχανικά)
<u>11</u>	<p>Σε οπωρώνες με σοβαρές προσβολές συνιστάται ψεκασμός στα πεδινά 20-23 Αυγούστου και στα ορεινά – όψιμα 25-28 Αυγούστου και επανάληψη του ψεκασμού σε 12 - 14 ημέρες.</p> <p>Σε ελαφρότερες προσβολές συνιστάται μόνο ένας ψεκασμός στα πεδινά 1 - 3 Σεπτέμβρη και στα ορεινά – όψιμα 6 - 9 Σεπτέμβρη.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Καταπολέμηση της Βαμβακάδας. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Chlorpyrifos ● Fenoxycarb 25% ● Bifenthrin

<p><u>12</u></p>	<p>Πριν από το στάδιο έναρξης της πτώσης των φύλλων.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Καταπολέμηση -Αντιμετώπιση μολυσμάτων μυκητολογικών ασθενειών (κλαδοσπόριο κτλ.). 	<ul style="list-style-type: none"> • Bitertanol 25% • Dithianon 70% • Chlorothalonil
<p><u>13</u></p>	<p>Σε χαμηλές προσβολές ένας ψεκασμός στο στάδιο 70% της πτώσης των φύλλων Σε έντονες προσβολές δύο ψεκασμοί στο 50% και κατά την πλήρη πτώση των φύλλων.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Μυκητολογικές (Coryneum, Monilia) και βακτηριολογικές (Pseudomonas spp) ασθένειες. 	<ul style="list-style-type: none"> • Υδροξείδιου του χαλκού • Βορδιγάλειος Πολτός 20% • Οξυχλωριούχος χαλκός
<p><u>14</u></p>	<p>Με την εμφάνιση κινητών μορφών των ακάρεων.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Αντιμετώπιση της έξαρσης πληθυσμών κίτρινου ή δίστικτου τετράνουχου Tetranychus urticae, κόκκινου τετράνουχου Panonychus ulmi και πληθυσμών κρυφού τετράνουχου Acullus schlechtendali. 	<ul style="list-style-type: none"> • Propargite • Etoxazole • Spirodiclofen • Fenbutatin oxide

Σύμφωνα με τα αρχεία φυτοπροστασίας των παραγωγών οι επεμβάσεις που έκαναν οι δεκαπέντε παραγωγοί αναγράφονται στον πίνακα 3.3.

Πίνακας 3.3. Πρόγραμμα ψεκασμών φυτοπροστασίας των 15 παραγωγών.

ΗΜ/ΝΙΑ	ΔΡΑΣΤΙΚΗ ΟΥΣΙΑ	ΣΚΕΥΑΣΜΑ (ΔΟΣΗ)	Αριθμός χωραφιών που ψεκάστηκαν (ποσοστιαία κατανομή)
15-Φεβ.	Ziram 76%	Granulfo 76WG (300 gr/100 lt νερού)	137 (100%)
23 Φεβ. εώς 27 Φεβ.	Ziram 76%	Granulfo 76WG (300 gr/100 lt νερού)	137 (100%)
27 Φεβ. εώς 12 Μαρ.	Imidacloprid +pyriproxyfen 10% +παραφινέλαιο	Confidor 20SC (2,5 lt/100 lt νερού) +Admiral 10EC (30 cc /100 lt νερού) +Χελλόνα 98,5 EC(500 cc/100lt νερού)	137 (100%)
	Cypermethrin	Cyperkill 10 EC (40 cc/100lt νερού)	137 (100%)
15 Μαρ	Tebuconazole	Folicur 25 WG (40gr /100 lt νερού)	31(23%)
	Fluvalinate	Mavrik 24 Aquaflow (25 cc/100 lt νερού)	31(23%)
27 Μαρ. εώς 31 Μαρ.	Captan 80% + Thiophanate methyl ή Thiram	½ της συνιστώμενης δόσης του Captan 80% + ΝΕΟΤΟΨΙΝ (70 gr 100 lt νερού) διάφορα σκευάσματα	106(77%)
	Bifenthrin ή Deltamethrin	Talstar 10 EC(25 cc/100 lt νερού) Decis Flow 2,5(30 cc/100 lt νερού)	137(100%)
15 Απρ. εώς 19 Απρ	Myclobutanil ή Thiram ή Βρέξιμο θείο	Systhane 24 EC (40 cc/100 lt νερού) διάφορα σκευάσματα Thiovit 80 WG (300gr / 100 lt νερού)	102(74%)
26 Απρ. εώς 28 Απρ.	Myclobutanil ή Thiram ή Βρέξιμο θείο	Systhane 24 EC (40 cc/100 lt νερού) διάφορα σκευάσματα Thiovit 80 WG(300gr / 100 lt νερού)	16(12%)

11 Μαΐ. εώς 14 Μαΐ.	myclobutanil ή Βρέξιμο θείο ή Fenbuconazole	Systhane 24 EC(40 cc/100 lt νερού) Thiovit 80 WG(300gr / 100 lt νερού) ή INDAR 5 EW(100 cc/100 lt νερού)	137(100%)
	Bifenthrin ή chlorpyrifos-methyl Deltamethrin	Talstar 10 EC (25 cc/100 lt νερού) Reldan 22,5 EC (250 cc/100 lt νερού) Decis Flow 2,5(30 cc/100 lt νερού)	137(100%)
20 Μαΐ. εώς 30 Μαΐ.	Myclobutanil ή Tebuconazole ή Βρέξιμο θείο	Systhane 24 EC(40 cc/100 lt νερού) Folicur 25 WG(40gr /100 lt νερού) Thiovit 80 WG(300gr / 100 lt νερού)	110(80%)
	Bifenthrin ή chlorpyrifos- methyl ή Deltamethrin	Talstar 10 EC(25 cc/100 lt νερού) Reldan 22,5 EC(250 cc/100 lt νερού) Decis Flow 2,5(30 cc/100 lt νερού)	110(80%)
1 Ιουν. εώς 16 Ιουν.	Myclobutanil ή Tebuconazole ή Βρέξιμο θείο	Systhane 24 EC (40 cc/100 lt νερού) Folicur 25 WG(40gr /100 lt νερού) Thiovit 80 WG(300gr / 100 lt νερού)	11(8%)
	Thiacloprid	Διάφορα σκευάσματα	50(36%)
24 Ιουν. εώς 28 Ιουν.	Tebuconazole	Folicur 25 WG(40gr /100 lt νερού)	14(10%)
	Deltamethrin ή Bifenthrin	Decis Flow 2,5(30 cc/100 lt νερού) ή Talstar 10 EC(25 cc/100 lt νερού)	8(6%)
	Clofendezine	Διάφορα σκευάσματα	70(51%)
	Thiacloprid	Διάφορα σκευάσματα	50(36%)
7 Ιουλ. εώς 16 Ιουλ.	Thiacloprid	Διάφορα σκευάσματα	6(4%)
	Lambda cyhalothrin	Karate Zeon(10 cc/100 lt νερού)	54(39%)
	Tebuconazole ή Propiconazole	Folicur 25 WG(40gr /100 lt νερού) Bumper 25 EC (20 cc/100 lt νερού)	54(39%)
	Clofendezine	Διάφορα σκευάσμα	30(22%)
23 Ιουλ. εώς 27 Ιουλ.	Tebuconazole	Folicur 25 WG(40gr /100 lt νερού)	7(5%)
	Deltamethrin	Decis Flow 2,5(30 cc/100 lt νερού)	7(5%)
13 Νοε	υδροξειδιο χαλκου	Διάφορα σκευάσματα	137(100%)

Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα, αρχικά κατά την περίοδο ληθάργου των δέντρων και

συγκεκριμένα 13-16 Νοεμβρίου, πραγματοποιήθηκε και από τους δεκαπέντε παραγωγούς ψεκάσμος με υδροξείδιο του χαλκού σε ποσοστό 100% των αγροτεμαχίων με σκοπό την καταπολέμηση μολυσμάτων μυκητολογικών ασθενειών και την προληπτική αντιμετώπιση βακτηριώσεων.

Στο φούσκωμα των οφθαλμών και συγκεκριμένα 15 Φεβρουαρίου έγινε ψεκάσμος όλων των χωραφιών με Ziram 76% (300 gr/100lt νερού). Ο ψεκάσμος αυτός πραγματοποιήθηκε για την προστασία των δέντρων από τον εξώασκο, την μονίλια και το κορύνεο. Επειδή ο καιρός ήταν βροχερός έγινε επανάληψη του ψεκάσμου, σε ποσοστό 100% των αγροτεμαχίων, 10 με 13 μέρες αργότερα.

Έπειτα, επειδή όλο το ποσοστό των αγροτεμαχίων είχε την προηγούμενη χρονιά έντονη προσβολή από αφίδες και κοκκοειδή και πραγματοποιήθηκε ψεκάσμος στην χρονική περίοδο από 27 Φεβρουαρίου έως 6 Μαρτίου με σκευάσματα που περιείχαν τις παρακάτω δραστικές ουσίες: Imidacloprid + παραφινέλαιο + pyriprooxyfen 10%. Επιπλέον, επειδή οι ποικιλίες βρισκόταν στο στάδιο «ροζ μπουμπούκι» και οι συνθήκες ευνοούσαν την εμφάνιση προνυμφών φυλλοδέτη έγινε συνδυασμός των παραπάνω δραστικών ουσιών με την δραστική ουσία Cypermethrin.

Με την έναρξη της ανθοφορίας και συγκεκριμένα στις 15 Μαρτίου τα αγροτεμάχια Νεκταρινιών ψεκάστηκαν σε ποσοστό 100% με σκευάσμα που περιέχει την δραστική ουσία Fluralinate με σκοπό την καταπολέμηση του θρίπα. Επιπλέον έγινε συνδυασμός με την δραστική ουσία Tebuconazole για την καταπολέμηση ασθενειών όπως μονίλια, ωίδιο. Τα υπόλοιπα αγροτεμάχια μέσα στην χρονική περίοδο, από μέσα μέχρι τέλη Μαρτίου, στο στάδιο δηλαδή της ανθοφορίας ψεκάστηκαν με σκευάσματα που περιείχαν τις παρακάτω δραστικές ουσίες Tebuconazole ή Thiophanate methyl για την αντιμετώπιση ασθενειών και Deltamethrin ή Bifenthrin για την αντιμετώπιση προνυμφών φυλλοδέτη. Μέσα και τέλη Απριλίου πραγματοποιήθηκε ψεκάσμος για προληπτική αντιμετώπιση ασθενειών σε ποσοστά 74% και 12% των αγροτεμαχίων, αντίστοιχα.

Στις 11 με 14 Μαΐου οι παραγωγοί ψέκασαν όλο το ποσοστό των αγροτεμαχίων τους με σκευάσματα που περιείχαν τις δραστικές ουσίες Fenbuconazole ή βρέξιμο θείο για την αντιμετώπιση ασθενειών και chlorpyrifos methyl ή Deltamethrin για την αντιμετώπιση κοκοειδών (ψώρα san zoze) και λεπιδόπτερων. Από τις 21 έως τις 30 Μαΐου έγινε επαναληπτικός ψεκάσμος στο 80% των αγροτεμαχίων για την αντιμετώπιση των ασθενειών και την καταπολέμηση λεπιδόπτερων και κοκοειδών.

Από 1 έως 16 Ιουνίου έγιναν ψεκάσμοι στο 36% των αγροτεμαχίων για την καταπολέμηση των αφίδων (thiacloprid) και στο το 8% των αγροτεμαχίων για την καταπολέμηση

ασθενειών(Myclobutanil ή Tebuconazole ή Βρέξιμο θείο). Από 24 έως 28 Ιουνίου πραγματοποιήθηκαν ψεκασμοί για την καταπολέμηση μυκητολογικών ασθενειών (Tebuconazole) και λεπιδόπτερων (Deltamethrin ή Bifenthrin) σε ποσοστό ανάλογο με τα προβλήματα των καλλιεργειών. Την ίδια περίοδο το 51% των αγροτεμαχίων ψεκάστηκαν με σκευάσματα που περιείχαν την δραστική ουσία clofendazine με στόχο την καταπολέμηση του τετράνυχου ενώ παράλληλα το 36% ψεκάστηκε για την καταπολέμηση των αφίδων με σκευάσματα που περιείχαν την δραστική ουσία thiacloprid.

Αρχές με μέσα Ιουλίου πραγματοποιήθηκαν ψεκασμοί στο 39% των αγροτεμαχίων για την αντιμετώπιση μυκητολογικών ασθενειών και του φυλλοδέτη. Ενώ μόλις το 4% ψεκάστηκε για την καταπολέμηση αφίδων και το 22% για την καταπολέμηση του τετράνυχου. Τέλη Ιουλίου έγιναν οι τελευταίοι ψεκασμοί σε αγροτεμάχια (5%) που αντιμετώπιζαν πρόβλημα με λεπιδόπτερα και ασθένειες,σε όψιμες ποικιλίες.

Αρδευση

Το σύνολο της γεωργικής εκμετάλλευσης των δεκαπέντε παραγωγών αρδεύεται και δεν υπάρχει πρόβλημα διάθεσης και ποιότητας νερού. Τα αγροτεμάχια των παραγωγών βρίσκονται στην ευρύτερη περιοχή της εκμετάλλευσης αρδεύονται από αρδευτικό δίκτυο το οποίο βρίσκεται υπό την επίβλεψη των τοπικών Τ.Ο.Ε.Β.. Και για τους 15 παραγωγούς του αγροτικού συναιτερισμού Μέσης η αρδευτική περίοδος διήρκησε από τον Μάιο μέχρι τον Σεπτέμβριο. Το πότισμα έγινε εμπειρικά από τους παραγωγούς λαμβάνοντας υπ' όψιν τον καιρό και τις ανάγκες τις καλλιέργειας. Δεν υπάρχει η δυνατότητα μέτρησης της κατανάλωσης νερού από τους παραγωγούς. Επιπλέον όλοι οι παραγωγοί χρησιμοποιούν την μέθοδο άρδευσης με μικροκαταιονισμό δηλαδή έχουν τοποθετήσει μικροεκτοξευτήρες οι οποίοι ψεκάζουν το νερό στην εδαφική επιφάνεια με σκοπό την αποφυγή υπερκατανάλωσης νερού.

Ζιζανιοκτονία

Οδηγία επιβέποντα γεωπόνου

Για την αντιμετώπιση των ζιζανίων η οδηγία που δέχθηκαν οι παραγωγοί, από τον επιβλέποντα γεωπόνο αναγράφεται παρακάτω :

Στις καλλιέργειες όπου το ύψος των ζιζανίων είναι 20 – 40 cm, πρέπει να εφαρμοστεί προσεκτικός ψεκασμός επί της γραμμής με ένα σκευάσμα που περιέχει μια από τις κάτωθι δραστικές ουσίες:Glufosinate, Glyphosate, Diquat. Σε οπωρώνες όπου ο κορμός δεν έχει ξηλοποιηθεί να μη χρησιμοποιηθούν οι δύο πρώτες δραστικές ουσίες. Να

αποφεύγεται ο ψεκασμός κατά τις ώρες της ημέρας όταν φυσά έντονα.

Αντιμετώπιση ζιζανίων από τους 15 παραγωγούς του αγροτικού συνεταιρισμού

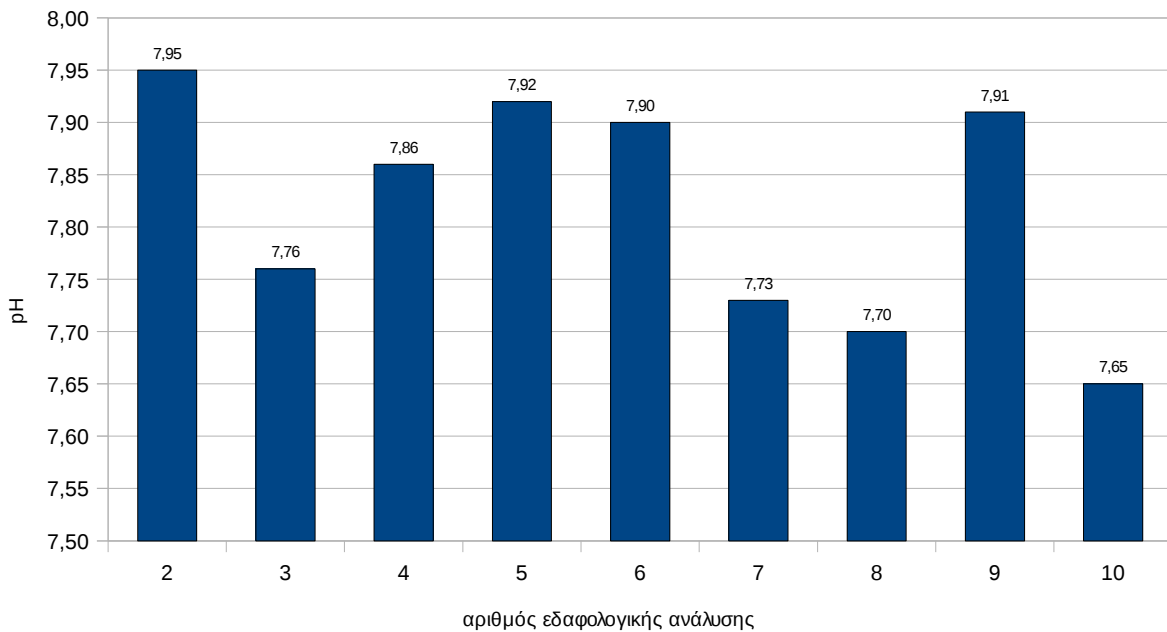
Για την αντιμετώπιση των ζιζανίων στους οπωρώνες τους και τα 15 μέλη του αγροτικού συνεταιρισμού που ακολουθούν την ολοκληρωμένη παραγωγή καρπών, για την μείωση στο ελάχιστο δυνατό των εφαρμοζόμενων δόσεων, πραγματοποίησαν χημική ζιζανιοκτονία μόνο επάνω στις γραμμές. Η χρονική περίοδος της χημικής ζιζανιοκτονίας, που χωρίστηκε σε δύο με τρεις δόσεις, ήταν από τέλη Απριλίου έως και τέλη Ιουνίου. Επιπλέον έκαναν χρήση σκευασμάτων που περιέχουν την δραστική ουσία **Glyphosate**, καθώς οι οπωρώνες τους είχαν ηλικία άνω των 5 ετών. Έγινε χρήση ψεκαστικού μηχανήματος με μπέκ τύπου σκούπας και χαμηλή πίεση μέχρι 3 ατμόσφαιρες. Ανάμεσα στις γραμμές πραγματοποίησαν χορτοκοπή με την χρήση χορτοκοπτικού μηχανήματος.

Λίπανση

Παρακάτω παρουσιάζονται τα αποτελέσματα 10 εδαφολογικών αναλύσεων που επιλέχθηκαν με τυχαίο τρόπο από το σύνολο των εδαφολογικών αναλύσεων των αγροτεμαχίων που ανήκουν στους 15 παραγωγούς του αγροτικού συνεταιρισμού.

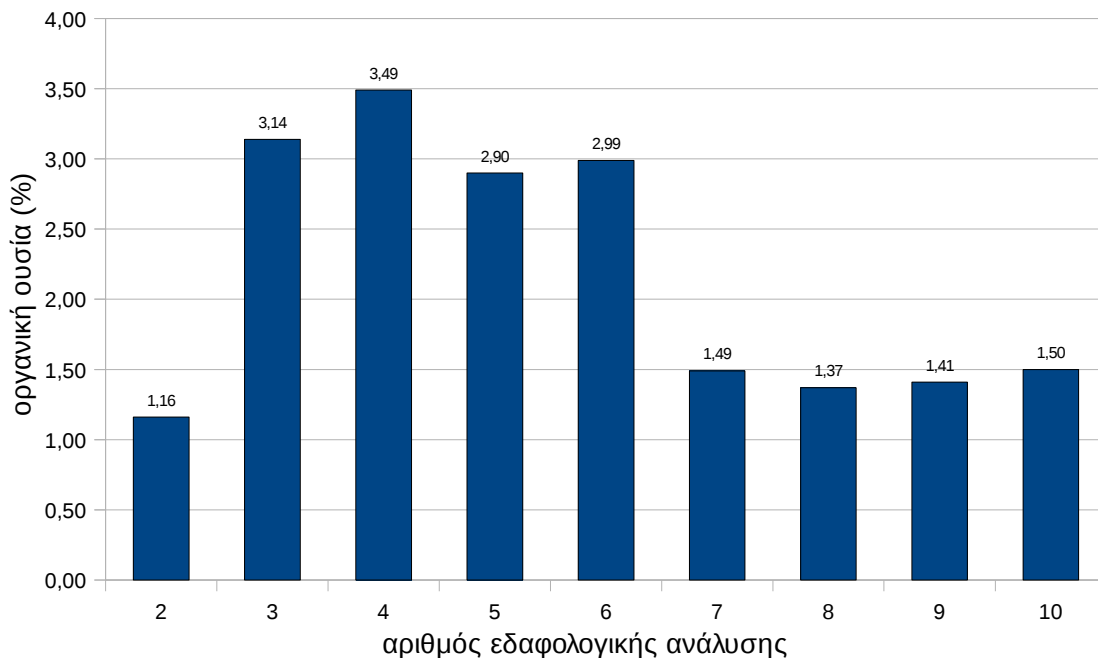
Πίνακας 3.4 Αποτελέσματα διαφόρων στοιχείων των δέκα εδαφολογικών αναλύσεων.

Στοιχείο ανάλυσης	M.M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Άμμος	%	48,00	33,40	27,40	34,80	40,10	36,70	47,90	41,30	32,90	33,80
Ίλύς	%	40,80	50,90	44,90	23,70	22,50	25,80	41,90	44,70	29,40	28,20
Άργιλος	%	11,20	15,70	27,70	41,50	37,40	37,60	10,20	14,00	37,30	38,00
Ανθρακικό Ασβέστιο	%	7,04	10,12	17,16	4,84	15,40	13,64	7,48	9,24	7,48	0,66
pH	--	7,82	7,95	7,76	7,86	7,92	7,90	7,73	7,70	7,91	7,65
Ηλεκτρική Αγωγιμότητα	μS/cm	96,00	111,00	135,00	135,00	126,00	122,00	94,00	88,00	132,00	91,00
Οργανική ουσία	%	1,38	1,16	3,14	3,49	2,90	2,99	1,49	1,37	1,41	1,50



Διάγραμμα 3.5. Επίπεδο pH στα εδάφη των δέκα αγροτεμαχίων σύμφωνα με τα αποτελέσματα των εδαφολογικών αναλυσεών τους.

Με βάση το παραπάνω διαγράμμα διαπιστώνεται ότι και τα δέκα αγροτεμάχια έχουν pH μεγαλύτερο του 7, με ανώτερο pH ίσο με 7,95 και κατώτερο pH ίσο με 7,65. Αυτό σημαίνει πως τα εδάφη τους είναι αλκαλικά.

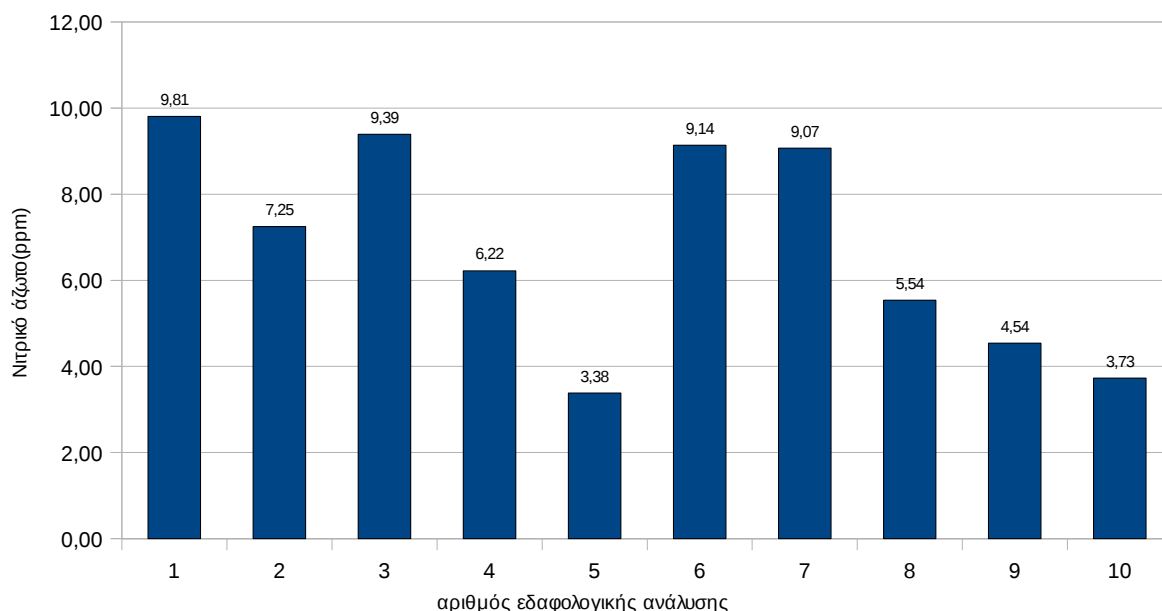


Διάγραμμα 3.6. Ποσοστό της οργανικής ουσίας στα εδάφη των δέκα αγροτεμαχίων σύμφωνα με τα αποτελέσματα των εδαφολογικών αναλυσεών τους.

Με βάση το διάγραμμα 3.6 το ποσοστό της οργανικής ουσίας στο έδαφος ήταν χαμηλό στα 5 αγροτεμάχια από τα 10. Σε αυτά έγινε σύσταση λίπανσης από τον επιβλέποντα γεωπόνο. Πιο συγκεκριμένα για την βελτίωση του εδάφους πρότεινε την εφαρμογή 150-200 kg οργανικού λιπάσματος και εφαρμόστηκε από τους συγκεκριμένους παραγωγούς.

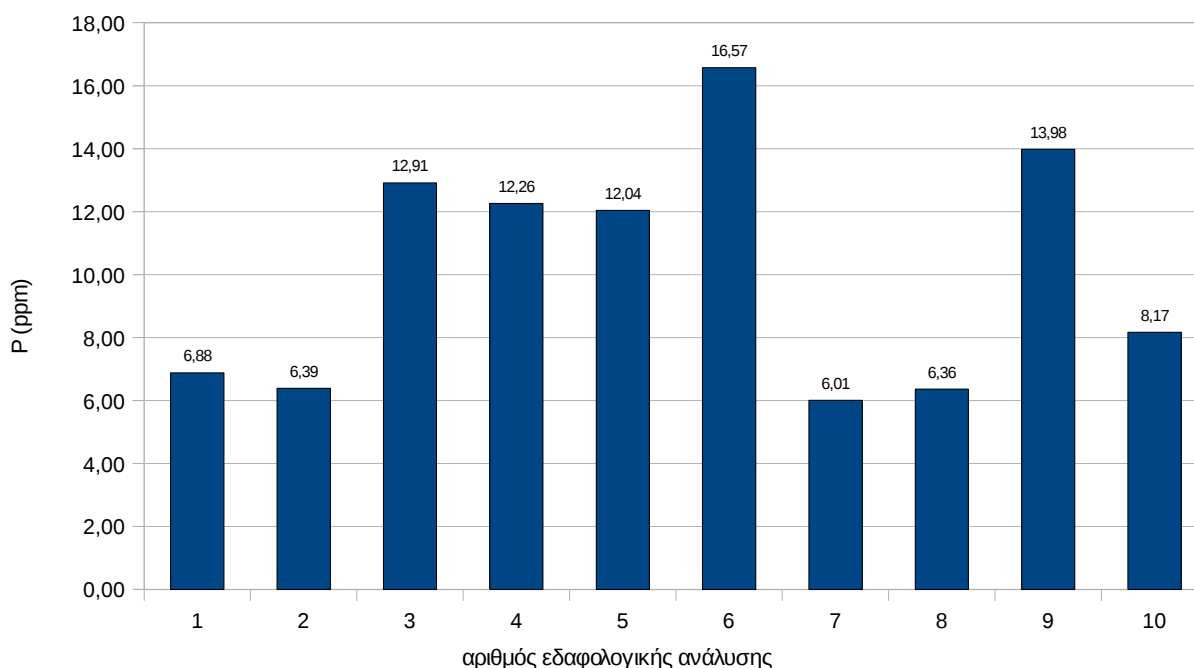
Πίνακας 3.5 Αποτελέσματα συγκεντρώσεων των θρεπτικών στοιχείων (ppm) των δέκα εδαφολογικών αναλύσεων.

αριθμός εδ.ανάλυσης	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Νιτρικό άζωτο	9,81	7,25	9,39	6,22	3,38	9,14	9,07	5,54	4,54	3,73
Φώσφορος	6,88	6,39	12,91	12,26	12,04	16,57	6,01	6,36	13,98	8,17
Κάλιο	210,20	233,35	356,70	757,00	495,60	608,50	236,95	178,05	350,00	292,05
Σίδηρος	10,69	18,05	56,85	21,14	15,46	18,08	15,58	11,42	15,00	28,87
Ψευδάργυρος	1,60	1,44	1,65	2,88	2,41	5,57	4,78	0,83	0,81	0,55
Μαγγάνιο	3,36	3,72	4,07	5,30	4,50	4,30	4,00	3,75	2,17	5,20
Χαλκός	4,81	4,44	5,08	9,80	5,98	22,18	7,75	2,20	2,61	2,50
Ασβέστιο	400,00	550,00	800,00	500,00	650,00	600,00	350,00	500,00	500,00	350,00
Μαγνήσιο	30,00	60,00	60,00	60,00	90,00	60,00	30,00	30,00	30,00	60,00



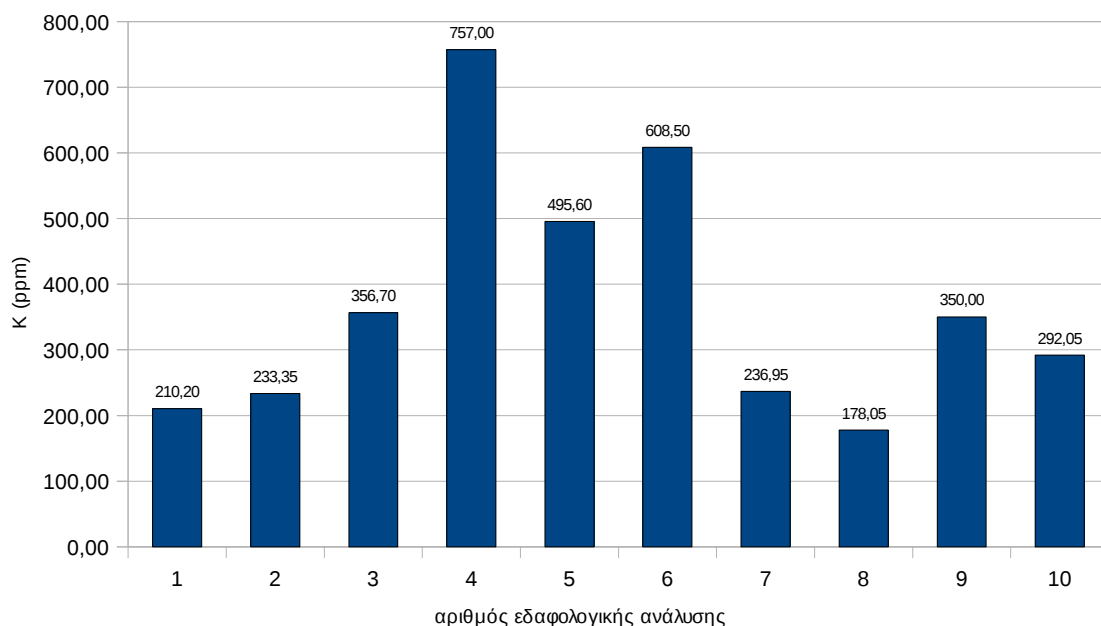
Διάγραμμα 3.7. Συγκέντρωση Νιτρικού αζώτου (ppm) στα εδάφη των δέκα αγροτεμαχίων σύμφωνα με τα αποτελέσματα των εδαφολογικών αναλύσεών τους.

Με βάση το διάγραμμα 3.7 γίνεται αντιληπτό πως το επίπεδο Νιτρικού αζώτου και στα δέκα εδάφη είναι σε χαμηλό επίπεδο. Σε όλα τα εδάφη έγινε σύσταση αζωτούχου λίπανσης. Πιο συγκεκριμένα στα 7 χωράφια έγινε σύσταση 14-15 λιπαντικές μονάδες το στρέμμα ενώ στα χωράφια που το επίπεδο αζώτου ήταν πολύ χαμηλό από 4,54 ppm έως 3,38 έγινε σύσταση 15– 16 λιπαντικές μονάδες το στρέμμα.



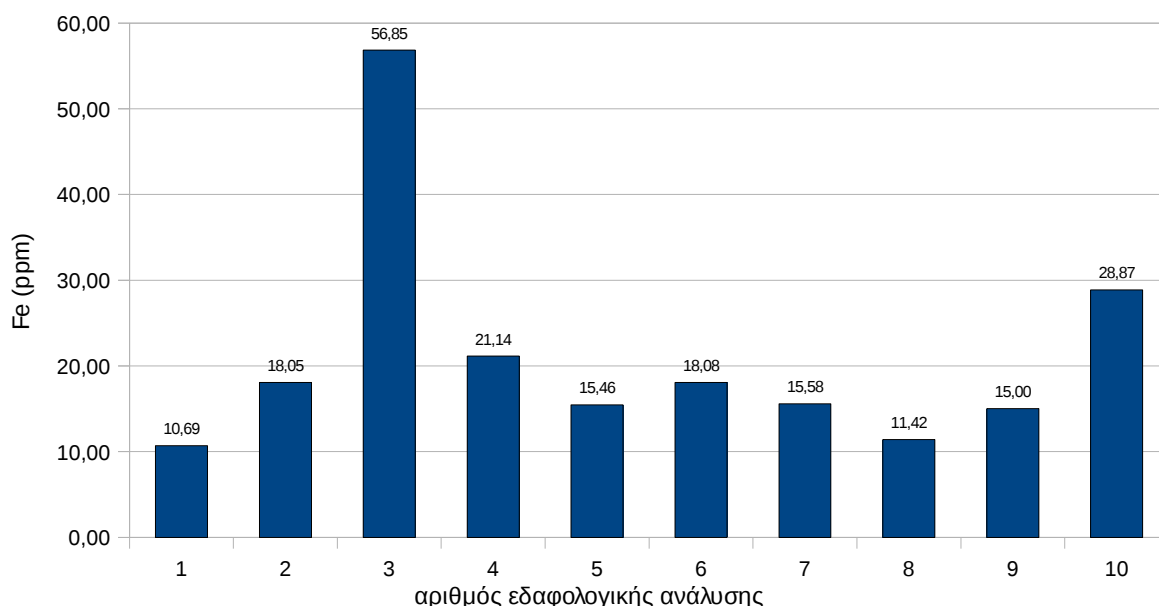
Διάγραμμα 3.8. Συγκέντρωση P (ppm) στα εδάφη των δέκα αγροτεμαχίων σύμφωνα με τα αποτελέσματα των εδαφολογικών αναλυσεών τους.

Σύμφωνα με το διάγραμμα 3.8 τα επίπεδα φωσφόρου στο έδαφος των δέκα αγροτεμαχίων κυμαίνονται από 6,01 ppm έως 16,57 ppm. Αυτό σημαίνει πως όλα χαρακτηρίζονται από ανεπάρκεια σε Φώσφορο. Σε όλες τις περιπτώσεις έγινε σύσταση λίπανσης από τον επιβέποντα γεωπόνο. Στο χωράφι με την υψηλότερη συγκεντρωση P έγινε σύσταση 4-6 λιπαντικές μονάδες στο στρέμμα, στα χωράφια που η συγκέντρωση φωσφόρου ήταν από 12 ppm έως 14 ppm έγινε σύσταση 6-8 λιπαντικές μονάδες στο στρέμμα. Τέλος στα χωράφια με συγκέντρωση φωσφόρου κάτω από 8,5 ppm έγινε σύσταση 10 -12 λιπαντικές μονάδες. Οι οδηγίες του επιβέποντα γεωπόνου ακολουθήθηκαν από όλους τους παραγωγούς των συγκεκριμένων αγροτεμαχίων.



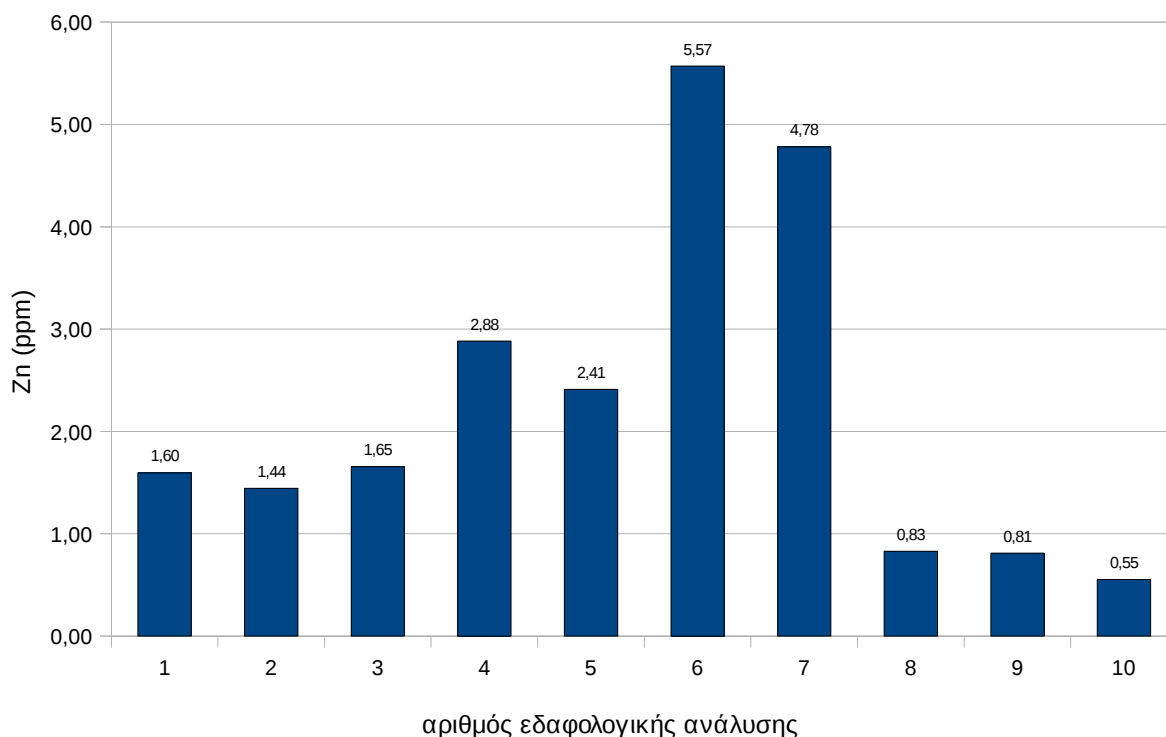
Διάγραμμα 3.9. Επίπεδο Κ (ppm) στα εδάφη των δέκα αγροτεμαχίων σύμφωνα με τα αποτελέσματα των εδαφολογικών αναλυσεών τους.

Σύμφωνα με το διάγραμμα 3.9 διαπιστώνεται ότι τα επίπεδα καλίου στο έδαφος και των δέκα αγροτεμαχίων είναι σε επάρκεια όσον αφορά την καλλιέργεια της ροδακινιάς. Έτσι δεν έγινε σύσταση λίπανσης από τον επιβλέποντα γεωπόνο.



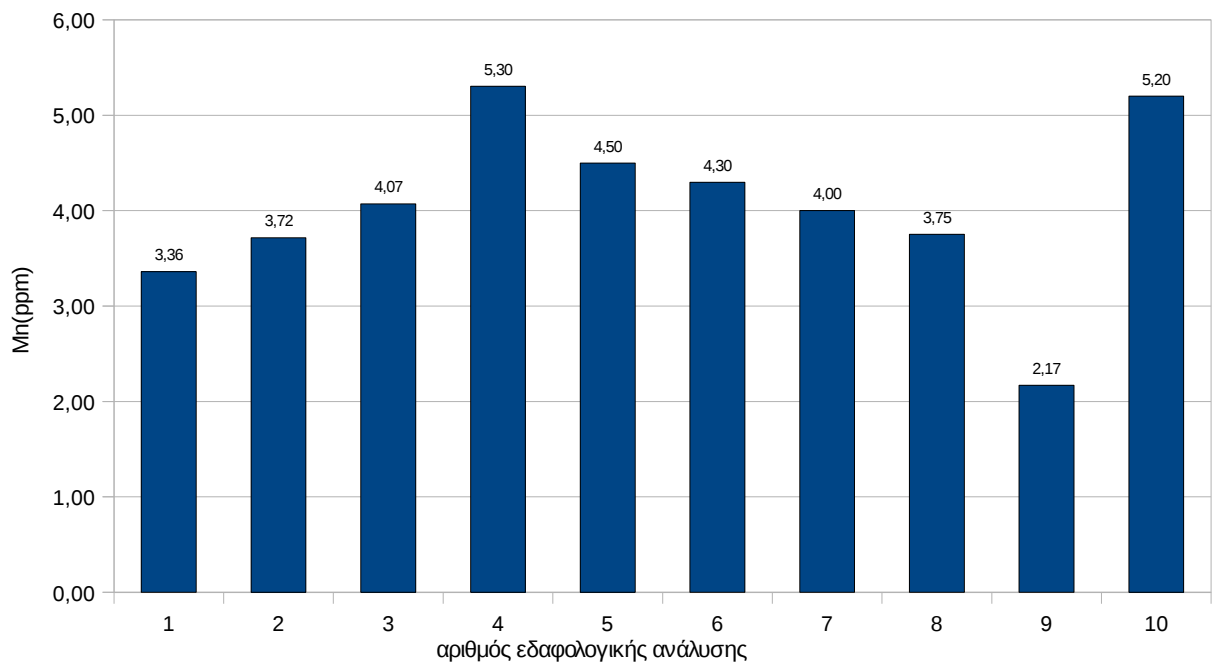
Διάγραμμα 3.10. Επίπεδο Fe (ppm) στα εδάφη των δέκα αγροτεμαχίων σύμφωνα με τα αποτελέσματα των εδαφολογικών αναλυσεών τους.

Σύμφωνα με το διάγραμμα 3.10 η συγκέντρωση του σιδήρου στο έδαφος είναι σε επαρκή επίπεδο, στα δέκα αγροτεμάχια, για την καλλιέργεια της ροδακινιάς. Έτσι δεν έγινε σύσταση λίπανσης από τον επιβλέποντα γεωπόνο.



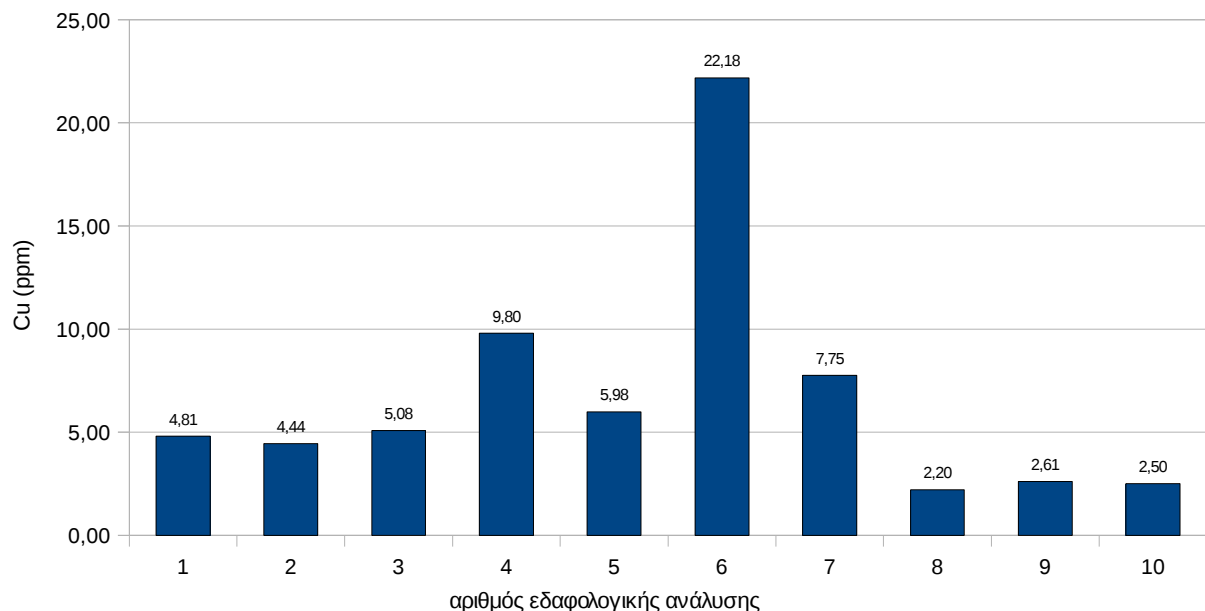
Διάγραμμα 3.11. Επίπεδο Zn (ppm) στα εδάφη των δέκα αγροτεμαχίων σύμφωνα με τα αποτελέσματα των εδαφολογικών αναλυσεών τους.

Σύμφωνα με το διάγραμμα 3.11 τρία αγροτεμάχια έχουν πολύ χαμηλή συγκέντρωση Zn στο έδαφος. Στα αγροτεμάχια αυτά με συγκεντρωση Zn μικρότερη από 1 ppm έγινε σύσταση λίπανσης, και συγκεκριμένα 2-3 διαφυλλικές λιπάνσεις στην έναρξη της νέας βλάστησης. Σε ένα αγροτεμάχιο με συγκέντρωση Zn ίση με 1,44 ppm έγινε σύσταση 1-2 διαφυλλικές λιπάνσεις στην έναρξη της νέας βλάστησης. Τα υπόλοιπα αγροτεμάχια ήταν επαρκή σε Zn και δεν χρειάστηκε σύσταση λίπανσης από τον επιβλέποντα γεωπόνο.



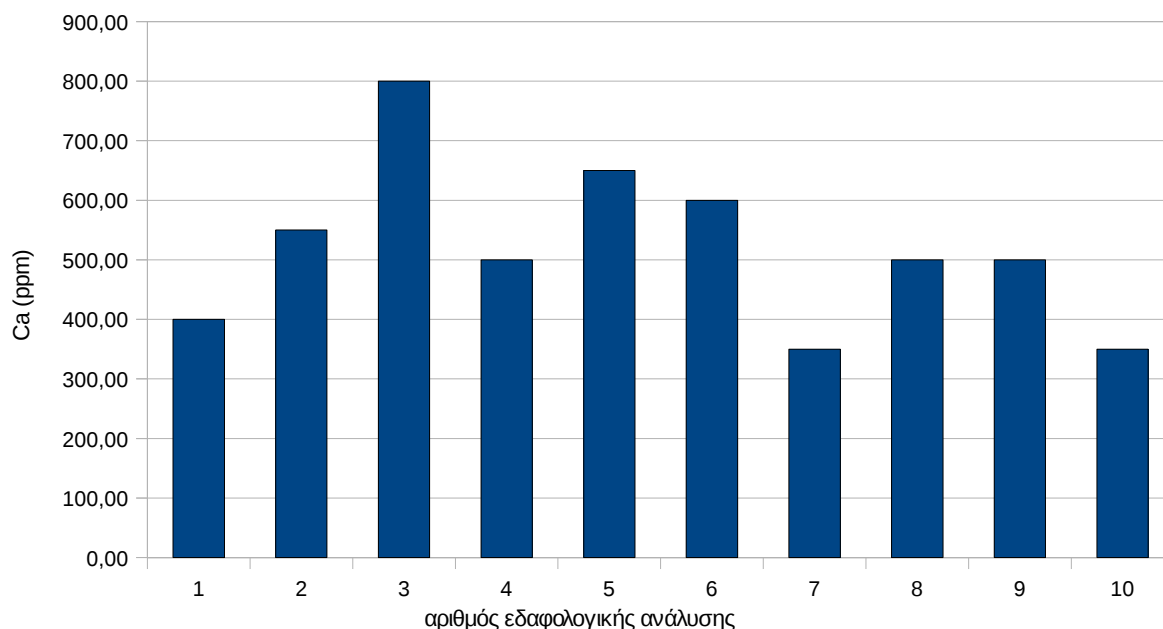
Διάγραμμα 3.12. Επίπεδο Mn (ppm) στα εδάφη των δέκα αγροτεμαχίων σύμφωνα με τα αποτελέσματα των εδαφολογικών αναλυσεών τους.

Σύμφωνα με το διάγραμμα 3.12 τα τέσσερα από τα δέκα αγροτεμάχια έχουν πολύ χαμηλή συγκέντρωση Mn στο έδαφος και πιο συγκεκριμένα κάτω από 4 ppm. Μόνο σε αυτά τα αγροτεμάχια έγινε σύσταση λίπανσης, 1-3 διαφυλλικές λιπάνσεις στην έναρξη της νέας βλάστησης.



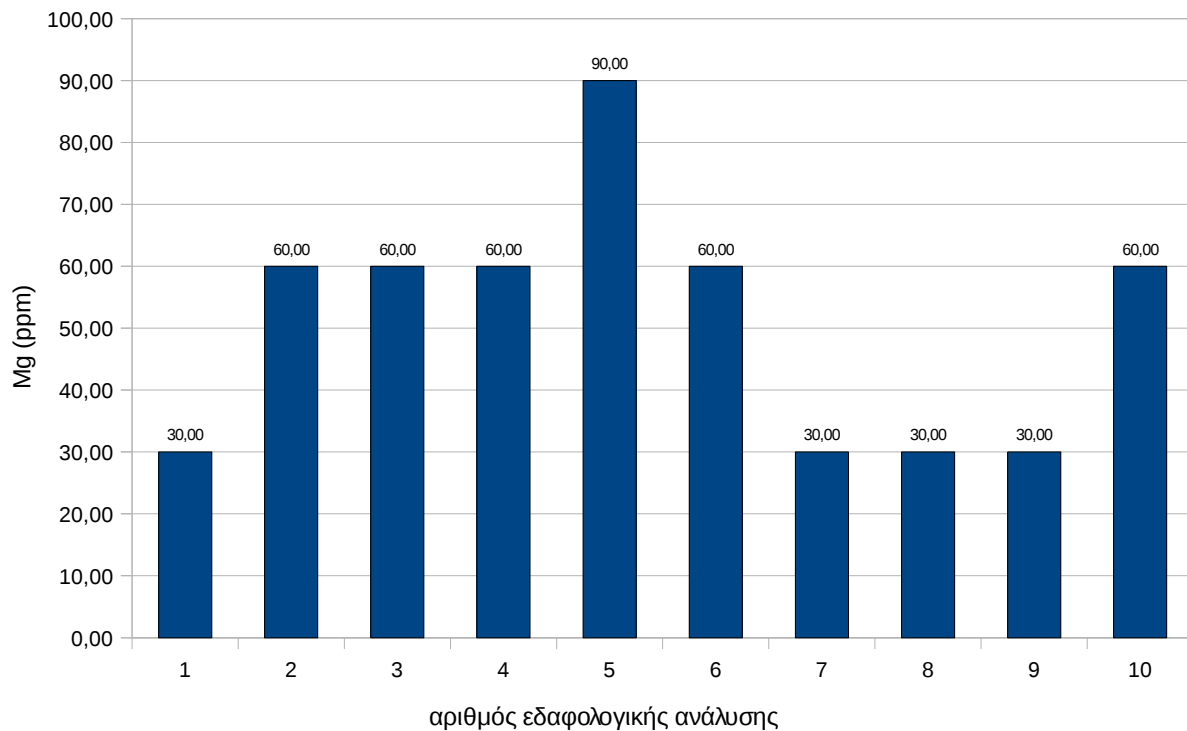
Διάγραμμα 3.13 Επίπεδο Cu (ppm) στα εδάφη των δέκα αγροτεμαχίων σύμφωνα με τα αποτελέσματα των εδαφολογικών αναλυσεών τους.

Σύμφωνα με το διάγραμμα 3.13 διαπιστώνεται ότι το επίπεδο Cu στο έδαφος όλων των αγροτεμαχίων είναι πολύ υψηλό. Έτσι δεν χρειάστηκε σύσταση λίπανσης από τον επιβλέποντα γεωπόνο στους παραγωγούς.



Διάγραμμα 3.14. Επίπεδο Ca (ppm) στα εδάφη των δέκα αγροτεμαχίων σύμφωνα με τα αποτελέσματα των εδαφολογικών αναλυσεών τους.

Με βάση το παραπάνω διάγραμμα διαπιστώνεται ότι η συγκέντρωση Ca στα εδάφη των δέκα αγροτεμαχίων κυμένεται από 350 ppm έως 800 ppm. Ο επιβλέπων γεωπόμος έκανε σύσταση λίπανσης στους παραγωγούς, 1-3 διαφυλλικές λιπάνσεις στην έναρξη της νέας βλάστησης.



Διάγραμμα 3.15. Επίπεδο Mg (ppm) στα εδάφη των δέκα αγροτεμαχίων σύμφωνα με τα αποτελέσματα των εδαφολογικών αναλυσεών τους.

Με βάση το διάγραμμα 3.15 διαπιστώνεται ότι τα εδάφη και των δέκα αγροτεμαχίων είναι φτωχά σε Mg. Ο επιβλέπων γεωπόνος έκανε σύσταση λίπανσης και πιο συγκεκριμένα πρότεινε 1-3 διαφυλλικές λιπάνσεις στην έναρξη της φρέσκιας βλάστησης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Από τα αποτελέσματα της έρευνας καταλήγουμε ότι, στον αγροτικό συναιτερισμό Μέσης οι παραγωγοί που καλλιεργούν αγροτικά προϊόντα είναι πιστοποιημένοι και ακολουθούν με συνέπεια τις οδηγίες του επιβλέποντα γεωπόνου.

Ο επιβλέπων γεωπόνος συστήνει στους παραγωγούς που έχει υπό την επίβλεψή του μόνο εγκεκριμένα φυτοπροστατευτικά προϊόντα. Γενικά παρατηρείται μια σχετική ικανοποίηση του επιβέποντα γεωπόνου απέναντι στους παραγωγούς των γεωργικών προϊόντων, αλλά και στην στάση που έχουν αυτοί σε σχέση με την ποιότητα της παραγωγής και τις διαδικασίες που ακολουθούν μέχρι την παραγωγή και την εμπορία των προϊόντων τους. Έτσι, η παραγωγική διαδικασία χαρακτηρίζεται από ένα καλύτερο διαχειριστικό έλεγχο. Όσο αφορά τους κανόνες πιστοποίησης, παρατηρείται συμμόρφωση όλων των παραγών με τα μέσα ατομικής προστασίας καθώς επίσης και απουσία προβλημάτων στη συμπλήρωση των ειδικών εντύπων πιστοποίησης, στα οποία καταγράφουν όλες τις καλλιεργητικές εργασίες με ημερομηνίες και όλα τα φυτοπροστατευτικά σκευάσματα που χρησιμοποιούν. Με τη πιστοποίηση τα προϊόντα των παραγών αποκτούν πλεονέκτημα λόγω της υψηλής τους ποιότητας και οι ίδιοι αποκτούν αξιοπιστία έναντι των προμηθευτών και των πελατών. Γι' αυτό το λόγο θα πρέπει η πολιτεία να μεριμνήσει για την προβολή της αναγκαιότητας πιστοποίησης όλων των αγροτικών προϊόντων. Στόχος πρέπει να είναι η ενημέρωση των καταναλωτών ώστε να αποφεύγεται η σχετική δυσπιστία που μπορεί να υπάρχει για τα πιστοποιημένα προϊόντα, αλλά παράλληλα και η ενημέρωση των παραγών για την σπουδαιότητα της πιστοποίησης στην ποιότητα των προϊόντων αλλά και στην προστασία του περιβάλλοντος και της υγείας τόσο των ίδιων όσο και των καταναλωτών.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Παρακάτω παρουσιάζονται κάποιες μυκητοκτόνες και εντομοκτόνες δραστικές ουσίες και οι οργανισμοί στόχοι τους.

δραστική ουσία	μονίλια	ωίδιο	εξώασκος	κλαδοσπορίωση	κορύνεο	Βακτηρ.έλκος
Bitertanol	+	+	+		+	
Captan	+		+		+	
Οξυχλωριούχος Cu	+		+	+	+	+
Υδροξείδιο Cu	+		+	+	+	+
Propiconazole 25%	+					
Tebuconazole	+	+				
Thiophanate methyl	+					
Thiram	+		+		+	
Ziram	+		+		+	
Myclobutalin		+				
Fenbuconazole 5%	+					
Penconazole		+				

δραστική ουσία	φυλλοδέτης	καρπόκαψα	ανάρσια	αφίδες	Κοκοειδή	θρίπας	τετρανυχος
Bifenthrin	+		+		+		+
Chlorpyrifos		+	+		+		
Chlorpyrifos methyl	+	+	+	+	+		
Cypermethrin		+	+				
Deltamethrin	+		+	+	+		
Fenoxycarb	+				+		
Fluvalinate	+		+	+		+	
Imidacloprid				+			
παραφινέλαια				+	+		+
Clofentezine							+
Lamba cyhalothrin	+						
pyriproxyfen 10%					+		
Thiacloprid				+			

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι εγκεκριμένες εντομοκτόνες δραστικές ουσίες στην καλλιέργεια της ροδακινιάς.

Abamectin (aka avermectin))	Clothianidin	Cydia pomonella granulosis virus(CpGV)
Acetamiprid	Deltamethrin	Emamectin
Acrinathrin	Etofenprox	Fatty acid potassium salt
Bacillus thuringiensis subsp. Aizawai strain ABTS	Bacillus thuringiensis var. Kurstaki (EG-2348)	Bacillus Thuringiensis var. Kurstaki (SA-12)
Bacillus thuringiensis subsp. Aizawai strain GC-91	Bacillus thuringiensis var. Kurstaki (PB-54)	Beauveria bassiana strain ATCC 74040
Bacillus thuringiensis subsp.kurstaki strain ABTS	Bacillus Thuringiensis var. Kurstaki (SA-11)	Beauveria bassiana strain GHA
Beta-cyfluthrin	Chlorantraniliprole	Chlorpyrifos
Chlorpyrifos - methyl	Fenoxycarb	flonicamid
Formetanate	Hydrolysed proteins	Imidacloprid
Indoxacarb	lamba-cyhalothrin	methoxyfenozide
Paraffin oil / (CAS 64742-46-7)	Paraffin oil / (CAS 8042-47-5)	Paraffin oil / (CAS 97862-82-3)
Phosmet	Pirimicarb	Pymetrozine
Pyrethrins	Pyriproxyfen	Spinetoram
Spinosad	Spirotetramat	Thiacloprid
Thiamethoxam		

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι εγκεκριμένες μυκητοκτόνες δραστικές ουσίες στην καλλιέργεια της ροδακινιάς.

Bacillus amyloliquefaciens subsp. Plantarum D747	Bacillus subtilis strain QST 713	Bordeaux mixture
Boscalid (formerly nicobifen)	Bupirimate	Captan
Chlorothalonil	Copper hydroxide	Copper oxychloride
Cyproconazole	Cyprodinil	Difenoconazole
Dithianon	Dodine	Fenbuconazole
Fenpyrazamine	Fludioxonil	Fluopyram
Fluxapyroxad	Iprodione	Mancozed
Myclobutanil	Penconazole	Prochloraz
Propiconazole	Pyraclostrobin	Quinoxifen
Sulphur	Tebuconazole	Thiophanate-methyl
Thiram	Tribasic copper sulfate	Trichoderma asperellum strain ICC012
Trichoderma gamsii (formerly T. viride) strain ICC	Trifloxystrobin	Ziram

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Τζανακάκης Μ.Ε. Και Κατσόγιαννος Β.Ι., 2003. Εντομα Καρποφόρων Δέντρων και Αμπέλου. Εκδόσεις ΑγρόΤυπος, Αθήνα
2. Τζηκάλης Ζ.Γ., 2005. Η Ολοκληρωμένη Παραγωγή Ροδακίνων και η Μετασσυλεκτική Μεταχειρισή τους. Εκδόσεις Γαρταγάνης, Θεσσαλονίκη.
3. Παναγόπουλος Χ.Γ., 2007. Ασθένειες Καρποφόρων Δένδρων και Αμπέλου. Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα
4. Δημάση-Θέριου Κ. Και Θέριος Ι., 2006. Γενική Δενδροκομία Μέρος Α' Πολλαπλασιασμός και Υποκείμενα Οπωροφόρων. Εκδόσεις Γαρταγάνης, Θεσσαλονίκη
5. Ποντίκης Κ.Α., 1996. Ειδική Δενδροκομία τόμος Β Ακρόδρυα - Πυρηνόκαρπα. Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα-Πειραιάς
6. Βασιλακάκης Μ., 2010. Γενική και Ειδική Δενδροκομία. Εκδόσεις Γαρταγάνης, Θεσσαλονίκη
7. Λόλας Π.Χ., 2007. Ζιζανιολογία. Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδεία, Θεσσαλονίκη
8. Ζιώγας Β.Ν. Και Μάρκογλου Α.Ν., 2010. Γεωργική Φαρμακολογία. Ελληνικής έκδοσης, Αθήνα
9. Βλόντζος Γ.Ν., 2007. Γεωργική Ανάπτυξη (Εφαρμογές-Γεωργική Πολιτική και Εμπορία Γεωργικών Προϊόντων). Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας-Πανεπιστημιακές σημειώσεις, Βόλος
10. Ποντίκης Κ.Α., 2006. Πολλαπλασιασμός Καρποφόρων Δένδρων και Θάμνων. Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα
11. Τσαπικουνης Φ.Α., 2004. Θρέψη – Λίπανση των φυτών. Τόμος Α. Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα
12. Ζιώγανας Χ.Μ., 2003. Γεωργική οικονομική ανάπτυξη. Εκδόσεις Ζητη, Θεσσαλονίκη.
13. Στυλιανίδης Δ., 1995. Υποκείμενα Ροδάκινου. Περιοδικό Γεωργία Κτηνοτροφία, Αθήνα
14. Κατσόγιαννος, Β.Ι. και Δ.Σ. Κωβαίος, 1996. Ολοκληρωμένη καταπολέμηση εχθρών: Γενικές αρχές, πρόοδος στην εφαρμογή της, προβλήματα και προοπτικές. Γεωργία-Κτηνοτροφία 8: 48-53.
15. Κατσόγιαννος, Β.Ι. και Δ.Σ. Κωβαίος, 2002. Η ολοκληρωμένη καταπολέμηση εχθρών των πυρηνοκάρπων στα πλαίσια της ολοκληρωμένης διαχείρισης της παραγωγής. Γεωργία-Κτηνοτροφία 2: 34-43.

ΠΗΓΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΑΔΚΤΥΟ

1. www.agrotypos.gr
2. www.minagric.gr
3. www.agrocert.gr