

Η ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ
ΣΤΟΝ ΝΟΜΟ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

του

ΣΩΤΗΡΙΟΥ ΓΚΙΚΑ

Τμήμα Φυτικής Παραγωγής
Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Καλαμάτας
Καλαμάτα Μεσσηνίας
Οκτώβριος 2010

Η ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ
ΣΤΟΝ ΝΟΜΟ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

του

ΣΩΤΗΡΙΟΥ ΓΚΙΚΑ

Τμήμα Φυτικής Παραγωγής
Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Καλαμάτας
Καλαμάτα Μεσσηνίας
Οκτώβριος 2010

Η ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ
ΣΤΟΝ ΝΟΜΟ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ

Η πτυχιακή εργασία εγκρίθηκε από:

Το όνομα του επιβλέποντος εδώ

Το όνομα του μέλους της επιτροπής εδώ

Το όνομα του μέλους της επιτροπής εδώ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ως βιολογική ή οικολογική γεωργία θα μπορούσαμε να ονομάσουμε την ήπια και φιλική προς το περιβάλλον γεωργία, που υλοποιείται χωρίς την χρήση χημικών φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων.

Τα βιολογικά προϊόντα από την μια ικανοποιούν την αναζήτηση του καταναλωτή για αυθεντικά, υψηλής ποιότητας και ασφαλή τρόφιμα και από την άλλη προσφέρουν μια προστιθέμενη αξία στον παραγωγό – βιοκαλλιεργητή.

Η βιολογική γεωργία εμφανίστηκε στην Κορινθία στις αρχές του 1990. Στο νομό Κορινθίας η βιολογική καλλιέργεια της ροδακινιάς βρίσκεται σε αρχικό στάδιο αφού μόλις 25 στρέμματα καλλιεργούνται με αυτή τη μέθοδο.

Η ροδακινιά είναι οπωροφόρο δέντρο, με ροζ άνθη που βγαίνουν την άνοιξη, πριν ακόμα κάνουν την εμφάνισή τους τα πρώτα φύλλα. Ο καρπός των ροδάκινων αποτελείται από σαρκώδες μέρος που περιβάλλει ένα σκληρό πυρήνα.

Όσον αφορά στη διατροφική αξία, το ροδάκινο περιέχει πρωτεΐνες, ζάχαρη, αρκετή ποσότητα βιταμίνης C και E, πολλά αντιοξειδωτικά, φυτικές ίνες, φώσφορο, βιοτίνη, σίδηρο και ασβέστιο.

Τα δένδρα πρέπει να εφοδιάζονται με ικανοποιητική εδαφική υγρασία ώστε να εξασφαλίζεται ισορροπημένη βλάστηση και υψηλή εσωτερική και εξωτερική ποιότητα των καρπών. Το κλάδεμα διακρίνεται σε χειμερινό – εφαρμόζεται από την έναρξη της πτώσης των φύλλων μέχρι πριν την έναρξη της ανθοφορίας – και σε θερινό, που γίνεται κατά τη βλαστική περίοδο.

Στη βιολογική γεωργία, η λίπανση στοχεύει στην αύξηση της γονιμότητας του εδάφους και στην προσθήκη των απαραίτητων θρεπτικών συστατικών για την ανάπτυξη των φυτών.

Λόγο του υποτροπικού κλίματος της Ελλάδας, στα οπωροφόρα δένδρα αναπτύσσονται πολλά είδη εντόμων τα οποία εξελίσσονται σε εχθρούς. Η ροδακινιά πέρα από τα έντομα προσβάλλεται από βακτηριολογικές, ιολογικές και μυκητολογικές ασθένειες.

Όσον αφορά στην αντιμετώπιση των ζιζανίων, στη βιολογική γεωργία γίνεται με προληπτικά, φυσικά, βιολογικά, καλλιεργητικά, βιοδυναμικά και μηχανικά μέσα και όχι με τη χρήση ζιζανιοκτόνων.

Τέλος, σύμφωνα με έρευνες υπάρχει στροφή των καταναλωτών προς τα βιολογικά προϊόντα σε Ελλάδα και Ευρώπη άρα και προοπτικές εξέλιξης του κλάδου οι οποίες όμως προϋποθέτουν την κατάρτιση, υποστήριξη και οργάνωση των παραγωγών.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Κεφάλαιο	Σελίδα
I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
1.1.Βιολογική γεωργία – Βασικοί στόχοι	1
1.2 Η βιολογική γεωργία στο νομό Κορινθίας.....	4
1.3 Βιολογική καλλιέργεια ροδακινιάς στην Ελλάδα και στην Κορινθία	6
1.4 Βοτανικά χαρακτηριστικά της ροδακινιάς	7
1.5 Το βλαστικό σύστημα των ροδάκινων.....	8
1.6 Κλιματικές και εδαφικές απαιτήσεις.....	12
1.7 Διατροφική αξία.....	13
II. Η ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	
2.1 Άρδευση.....	16
2.2 Κλάδεμα.....	16
2.3 Λίπανση	23
2.3.1. Χλωρή λίπανση	27
2.4 Συγκομιδή	27
2.5 Οικονομική ανάλυση καλλιέργειας	29
III. ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ	
3.1 Εχθροί της ροδακινιάς	31
3.1.1. Καρπόκαψα ροδακινιάς	31
3.1.2. Ανάρσια	33
3.1.3. Φυλλοδέτης.....	34
3.1.4. Αφίδες	36
3.1.5. Πράσινη αφίδα	38
3.1.6. Κοκκοειδή	40
3.1.7. Βαμβακάδα της ροδακινιάς.....	40
3.1.8. Ψώρα του Σαν Ζοζέ	42
3.1.9 Μύγα της Μεσογείου.....	44
3.2 Μυκητολογικές ασθένειες.....	46
3.2.1. Εξώασκος.....	46
3.2.2. Κορύνεο	48
3.2.3. Μονίλια	50
3.2.4. Ωίδιο.....	52
3.2.5. Κλαδοσπορίωση.....	54
3.2.6. Σήψη λαιμού	55
3.3 Βακτηριολογικές ασθένειες	57

Κεφάλαιο	Σελίδα
3.3.1. Έλκος κλαδίσκων	57
3.3.2. Σκωρίαση πυρηνοκάρπων	58
3.4 Ιολογικές ασθένειες.....	59
3.4.1. Ευλογιά	59
3.4.2. Νεκρωτική δακτυλιωτή κηλίδωση των πυρηνοκάρπων	62
3.4.3. Νανισμός της δαμασκηιάς.....	64
3.4.4. Λανθάνον μωσαϊκό της ροδακινιάς	66
3.5 Βιολογική αντιμετώπιση	68
3.6 Αντιμετώπιση άγριων χόρτων.....	70
 IV. ΕΠΙΛΟΓΟΣ	 73
4.1 Προϋποθέσεις.....	73
4.2 Προοπτικές - Συμπεράσματα	74
 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	 80

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας	Σελίδα
Πίνακας 1.1 Οργανισμοί πιστοποίησης	3
Πίνακας 1.2 Διατροφική αξία ροδάκινου	13
Πίνακας 2.1 Ποικιλίες ροδάκινων και ημερομηνίες συγκομιδής	28
Πίνακας 4.1 Εγχώρια αγορά βιολογικών προϊόντων	75

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ - ΕΙΚΟΝΩΝ

Γράφημα - Εικόνα	Σελίδα
Εικόνα 1.1. Λιδωρικιότης Π.	5
Εικόνα 1.2. Σκαρπεντζής Ε.	5
Εικόνα 1.3. Τα βλαστικά στάδια της ροδακινιάς.	10
Εικόνα 1.4. Άνθη ροδακινιάς	12
Εικόνα 1.5. Οπωρώνας ροδακινιάς	13
Εικόνα 2.1. Διαμόρφωση δένδρων, κυπαρισσάκι.	22
Εικόνα 2.2. Καλοκαιρινό κλάδεμα	23
Εικόνα 2.3. Διαμόρφωση δένδρων, κύπελλο.	23
Εικόνα 2.4. Συγκομιδή ροδάκινου.	28
Εικόνα 3.1. Πυγαίο κτένι.	33
Εικόνα 3.2. Προνύμφες α' πτήσης.	33
Εικόνα 3.3. Ανάρσια, διαχείμαση σε βλαστό	36
Εικόνα 3.4. Ανάρσια μέσα σε καρπό	36
Εικόνα 3.5. Αποικία πράσινης αφίδας.	39
Εικόνα 3.6. Βαμβακάδα	42
Εικόνα 3.7. Ψώρα του Σαν Ζοζέ.	44
Εικόνα 3.8. Μύγα της Μεσογείου	45
Εικόνα 3.8. Εξώασκος	47
Εικόνα 3.9. Κορύναιο.	49
Εικόνα 3.10. Σήψη από μονίλια.	52
Εικόνα 3.11. Ωίδιο	53
Εικόνα 3.12. Φουζικλάδιο	55
Εικόνα 3.13. Φυτόφθορα	57
Εικόνα 3.14. Φουζίκοκκο	58
Εικόνα 3.15. Σκωρίαση.	59
Εικόνα 3.16. Ευλογιά της δαμασκηνιάς	62
Εικόνα 3.17. Νεκρωτική δακτυλιωτή κηλίδωση των πυρηνόκαρπων.	64
Εικόνα 3.18. Νανισμός της δαμασκηνιάς.	66
Εικόνα 3.19. Λανθάνον μωσαϊκό της ροδακινιάς.	68
Γράφημα 4.1 Καλλιεργήσιμες εκτάσεις σε βιολογικό στάδιο ανά νομό (2007)	78
Γράφημα 4.2 Καλλιεργήσιμες εκτάσεις σε βιολογικό στάδιο σε σύνολο χώρας.	79

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα τελευταία χρόνια με τα διατροφικά σκάνδαλα να ξεσπούν το ένα μετά το άλλο, ο αριθμός των καταναλωτών που προτιμά τα βιολογικά προϊόντα συνεχώς αυξάνεται. Το ενδιαφέρον του καταναλωτή εστιάζεται πλέον στην ποιότητα του παραγόμενου προϊόντος και όχι μόνο στην τιμή του. Τα ποιοτικά αυτά χαρακτηριστικά που επιθυμεί ο καταναλωτής μπορούν να εξασφαλιστούν μέσω του βιολογικού τρόπου παραγωγής και τους αυστηρούς κανόνες που έχουν καθοριστεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση.

Στην παρούσα εργασία πρόκειται να ασχοληθούμε με τη βιολογική καλλιέργεια της ροδακινιάς στο νόμο Κορινθίας. Αφού δούμε τα βασικά χαρακτηριστικά και στόχους της βιολογικής γεωργίας γενικά θα εξετάσουμε εκείνα της ροδακινιάς. Στη συνέχεια θα μελετήσουμε τις καλλιεργητικές τεχνικές του παραπάνω δέντρου καθώς και τους εχθρούς του όπως επίσης και τους τρόπους που μπορούν αυτοί να αντιμετωπιστούν βιολογικά. Τέλος θα αναλύσουμε τις προϋποθέσεις και τις προοπτικές της βιολογικής καλλιέργειας ροδακινιάς στο νομό Κορινθίας.

1.1. Βιολογική γεωργία – βασικοί στόχοι

Ως βιολογική ή οικολογική γεωργία θα μπορούσαμε να ονομάσουμε την ήπια και φιλική προς το περιβάλλον γεωργία, που υλοποιείται χωρίς την χρήση χημικών φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων, γενετικά τροποποιημένων οργανισμών, ορμονών, αντιβιοτικών και συντηρητικών στα φυτά, τα ζώα και τα μεταποιημένα προϊόντα.

Επιδίωξη είναι ο σεβασμός του περιβάλλοντος με χρήση ανανεώσιμων πόρων παραγωγής και η τελική προσφορά στον καταναλωτή βιολογικών προϊόντων τα οποία είναι φυσικά και υγιεινά, φρέσκα και γευστικά.

Η βιολογική γεωργία απαγορεύει τα συνθετικά λιπάσματα και χημικές φυτοπροστατευτικές ουσίες, καθώς και τις αυξητικές ορμόνες και τα αντιβιοτικά στα ζώα (τα οποία δε χρησιμοποιούνται ούτως η άλλως στην ΕΕ) και συνεπώς δεν υπάρχει το ρίσκο διαφυγής τους στο αγρόκτημα και στη συνέχεια στους υδροφόρους ορίζοντες. Επίσης μειώνεται το ρίσκο του ευτροφισμού στις υδροφόρες διόδους, στις οποίες μπορεί να αναπτυχθούν υπέρμετρα άλγη λόγω της έκπλυσης θρεπτικών στοιχείων και να μειωθεί η περιεκτικότητα σε οξυγόνο η οποία απειλεί την υγεία των φυτικών και ζωικών οργανισμών του νερού.

Τα βιολογικά προϊόντα από την μια ικανοποιούν την αναζήτηση του καταναλωτή για αυθεντικά, υψηλής ποιότητας και ασφαλή τρόφιμα και από την άλλη προσφέρουν μια προστιθέμενη αξία στον παραγωγό – βιοκαλλιεργητή. Η ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας δημιουργεί περισσότερες ευκαιρίες απασχόλησης και ευρωστία στις αγροτικές οικονομίες συμβάλλοντας επίσης στη συντήρηση και τη βελτίωση των αγροτικών περιοχών.

Ταυτόχρονα προστατεύει το αγρο-οικοσύστημα και συμβάλλει σε ένα υψηλό επίπεδο βιοποικιλότητας και διατήρησης των ειδών και των φυσικών τους οικοτόπων. Βελτιώνει την ποιότητα του εδάφους, τη φυσική γονιμότητά του καθώς και την ποιότητα του νερού ενώ μεριμνά για την υγεία και την ευημερία των ζώων. Οι βιοκαλλιεργητές απολαμβάνουν οφέλη στην υγεία τους καθώς δεν ασχολούνται με χημικά όπως οι φυτοπροστατευτικές ουσίες. Οι βιοκαλλιεργητές, επίσης, αναφέρουν ότι κερδίζουν το σεβασμό των καταναλωτών καθώς όλο και περισσότερα άτομα ανακαλύπτουν τα οφέλη της βιολογικής παραγωγής σε σχέση με το περιβάλλον, την ευημερία των ζώων καθώς και την κοινωνικοοικονομική υπόσταση.

Η ετήσια ανάπτυξη της αγοράς των βιολογικών προϊόντων κυμαίνεται μεταξύ 10-15%. Σύμφωνα με τελευταία στοιχεία Ευρωπαϊκής μελέτης για την βιολογική παραγωγή και κατανάλωση, με τη μελέτη η αγορά των βιολογικών προϊόντων αυξήθηκε κατά 43% (25.5 δισεκατομμύρια ευρώ) μεταξύ των ετών 2002 και 2005. Η ίδια μελέτη, επίσης, παρουσιάζει πωλήσεις αξίας περίπου 30.9 δισεκατομμυρίων ευρώ για το 2006.

Αποτελεί λοιπόν για την χώρα μας μοναδική ευκαιρία να επανεξετάσει την αγροτική της πολιτική και να στρέψει τους παραγωγούς στην παραγωγή ποιοτικών προϊόντων με προστιθέμενη αξία για τον αγρότη , αλλά και το περιβάλλον και την υγεία του τελικού καταναλωτή.

Θεσμικό πλαίσιο

Η βιολογική γεωργία σε όλες τις χώρες της Ε.Ε. διέπεται από το ίδιο θεσμικό πλαίσιο , τους κανονισμούς 834/2007 και 889/2008 (νέοι κανονισμοί σε αντικατάσταση του καν.ΕΟΚ. 2092/91 , εφαρμογή από 1.1.2009).

Όλες οι Επιχειρήσεις που θέλουν να εμπλακούν στην παραγωγή των βιολογικών προϊόντων (από το χωράφι και την φάρμα μέχρι το ράφι και τον πάγκο της λαϊκής αγοράς) θα πρέπει να ακολουθούν τους κανόνες παραγωγής και παρασκευής που απαιτεί η συγκεκριμένη νομοθεσία. Το αυστηρό θεσμικό πλαίσιο που υπάρχει εγγυάται στους καταναλωτές ότι όλες οι επιχειρήσεις που παράγουν βιολογικά προϊόντα επιθεωρούνται τακτικά από τους Οργανισμούς Ελέγχου και Πιστοποίησης καθώς και τους αρμόδιους κρατικούς φορείς (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, ΟΠΕΓΕΠ, ΕΦΕΤ , ΕΣΥΔ) (www.qways.gr).

Πίνακας 1.1 Οργανισμοί πιστοποίησης

Επωνυμία		Website	Διεύθυνση	Τηλέφωνο
Α CERT ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ		http://www.a-cert.org	Τήλου 2 , Τ.Κ. 54638, Θεσσαλονίκη	Τηλ: 2310 210777, 2310 210417
GM Cert	ΝΑΟΥΜ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ- ΚΟΥΝΤΙΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΟΕ	http://www.gmcert.gr	Ρήγα Φεραίου 15, Ν. Ευκαρπία , Τ.Κ. 56429 Θεσσαλονίκη	Τηλ. & fax:2310- 699850
GREEN CONTROL	ΕΛΕΓΧΟΣ- ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ- ΠΡΑΣΙΝΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ-	http://www.greencontrol.gr	100 Χλμ. Βέροιας- Σκύδρας , Τ.Κ. 59035, Τ.Θ. 50	Τηλ: 23320 43508

	ΘΩΜΑΣ ΜΙΣΑΗΛΙΔΗΣ ΟΕ			
LACON ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΠΕ- LACON HELLAS		http://www.lacon- institut.com 	Λευκωσίας 8, Πλ. Αμερικής ΤΚ 112 52 Αθήνα	τηλ. 210-8616958
Q WAYS ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ Α.Ε.		http://www.qways. gr	Δημοκρατίας 8 Τ.Κ. 15127, Μελίτσα	Τηλ: 210- 6130070, 210- 6136326
Α.ΧΑΤΖΗΔΑΚΗ&ΣΙΑ Ε.Ε-IRIS-		http://www.irisbio. gr	Ι. Μαρινέλη 13 & Ζώτου , Τ.Κ. 71202, Ηράκλειο Κρήτης	Τηλ: 2810 360715-7
ΒΙΟΕΛΛΑΣ	ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΑΕ	http://www.bio- hellas.gr	Κοδριγκτώνος 11Β Τ.Κ. 10434, Αθήνα	Τηλ: 210 -8211940, 210-8211707
ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ Α.Ε.		http://www.bio- geolab.gr	Α.Α. Παλαιοχωρίου, Δ. Πλατέος Τ.Κ. 59032, Ημαθία	Τηλ: 23330- 64387
ΔΗΩ		http://www.dionel. gr	Αριστοτέλους 38 Τ.Κ 10433, Αθήνα	Τηλ: 210- 8224384
ΦΙΛΙΚΗ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ Α.Ε.		http://www.filikice rt.gr	Τυρταίου 2, Τ.Κ. 17564 Παλαιό Φάληρο	Τηλ. 210 9484330
ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΠΕ			Ν. Πλαστήρα 24 Τ.Κ.59300, Αλεξάνδρεια Ημαθίας	Τηλ/Fax: 23330- 24440

Πηγή: www.wikipedia.com

1.2. Η βιολογική γεωργία στο νομό Κορινθίας

Η βιολογική γεωργία εμφανίστηκε στην Κορινθία στις αρχές του 1990. Συγκεκριμένα οι πρώτοι βιολογικοί καρποί παράχθηκαν στο Διμηνίο και ήταν βερίκοκα. Το 1996 υπήρχαν μόλις 20 βιοκαλλιεργητές ενώ σήμερα υπάρχουν περισσότεροι από 600 παραγωγοί και περίπου 30000 στρέμματα καλλιεργούμενα βιολογικά. Το 50% περίπου της συνολικής έκτασης είναι ελιές ενώ τα υπόλοιπα μοιράζονται σε όλα σχεδόν τα είδη όπως αμπέλια, σουλτανίνα, βερίκοκα, ροδάκινα, κηπευτικά, μήλα, αχλάδια, κορινθιακή σταφίδα, εσπεριδοειδή. Τα προϊόντα που εξάγονται είναι σουλτανίνα, βερίκοκα, εσπεριδοειδή, λάδι και κρασί. Ο κύκλος εργασιών στο νομό Κορινθίας που αφορά στα βιολογικά προϊόντα υπολογίζεται περίπου σε 10 εκατομμύρια ευρώ. Σύμφωνα με τα παραπάνω και με τα στατιστικά στοιχεία που παρατίθενται στη συνέχεια η βιολογική γεωργία στην Κορινθία αυξάνεται με γρήγορους ρυθμούς. Ωστόσο υπάρχουν προς το παρόν 3 καλλιεργητές βιολογικής ροδακινιάς. Ο Μητσόπουλος Δημήτρης γεωπόνος, καλλιεργεί 2 στρέμματα όψιμα και 5 στρέμματα

πρώιμα τα τελευταία 8 χρόνια τα οποία βρίσκονται στον κάμπο κοντά στη θάλασσα και με μικρές αποστάσεις μεταξύ τους. Ο Σκαπεντζής Ευάγγελος διατηρεί 9 στρέμματα πρώιμων ροδακινιών στην ίδια περιοχή.(Εικ.2) Τέλος, ο Λιδωρικιώτης Παναγιώτης καλλιεργεί 9 στρέμματα πρώιμων ροδακινιών επίσης στον κάμπο.(Εικ.1)



Εικόνα 1: Λιδωρικιώτης Π.



Εικόνα 2: Σκαπεντζής Ε

Να σημειωθεί πως στο νομό λειτουργούν μια σειρά από επιχειρήσεις που ασχολούνται με τα βιολογικά προϊόντα και πιο συγκεκριμένα πρόκειται για:

Συσκευαστήριο βιολογικών φρούτων και λαχανικών, τυποποιημένα βιολογικά ελαιόλαδα, εργαστήριο παρασκευής βιολογικών γλυκών, βιοτεχνίες βιολογικού ψωμιού, παραγωγή βιολογικών αυγών, οινοποίηση και καταστήματα λιανικής πώλησης βιολογικών προϊόντων.

1.3. Βιολογική καλλιέργεια ροδακινιάς στην Ελλάδα και στην Κορινθία

Η ροδακινιά της οικογένειας των πυρηνόκαρπων με καταγωγή από την Κίνα, πέρασε αρχικά στην Περσία από όπου εξαπλώθηκε σε όλη την υφήλιο. Η ροδακινιά (με χνουδωτό καρπό) και η φυσική μεταλλαγή της, η μηλοροδακινιά ή αλλιώς νεκταρινιά (καρπός χωρίς χνούδι) - διαφέρουν μεταξύ τους μόνο σε ένα γονίδιο.

Η ροδακινιά έκανε την εμφάνισή της στον ελλαδικό χώρο τον 3ο π.Χ. αιώνα π.Χ. χάρη στον Μέγα Αλέξανδρο που την έφερε από την Περσία. Αυτό που άλλαξε την «τύχη» της, όμως, την τελευταία τεσσαρακονταετία, ήταν η εισαγωγή νέων ποικιλιών.

Σήμερα, στην Ελλάδα καλλιεργούνται περισσότερα από 400.000 στρέμματα ροδάκινα και 50.000 στρέμματα νεκταρινία. Το 95% της εγχώριας παραγωγής είναι επικεντρωμένο στη Μακεδονία (Ημαθία, Πέλλα, Κοζάνη κ.α.), ενώ αξιόλογες εκτάσεις υπάρχουν στο Νομό Λαρίσης. Περίπου 1.500 στρέμματα καλλιεργούνται με βιολογικές μεθόδους παραγωγής και 90.000 στρέμματα με μεθόδους ολοκληρωμένης διαχείρισης. Χαρακτηριστικό είναι το παράδειγμα του χωριού Βελβεντό Κοζάνης που έχει μπει στην ολοκληρωμένη διαχείριση και η παραγωγή του είναι από τις πιο φημισμένες της Ευρώπης. Η εγχώρια ετήσια παραγωγή ανέρχεται γύρω στους 800.000 - 900.000 τόνους, από τα οποία το 1/3 είναι επιτραπέζια και τα 2/3 για παραγωγή κομπόστας.

Η δε παραγωγή νεκταρινιών, που καλλιεργείται εντατικά από τη δεκαετία του '80, κυμαίνεται στους 100.000 τόνους ετησίως. Στην Ευρώπη, τα πρωτεία στην παραγωγή κατέχει η Ιταλία, με την Ισπανία και την Ελλάδα να ακολουθούν. Η χώρα μας είναι πρώτη στην αγορά ροδάκινου κομπόστας και πέμπτη σε εξαγωγές επιτραπέζιου

ροδάκινου. Μεγάλη παραγωγή έχουν επίσης η Κίνα, οι ΗΠΑ, η Τουρκία, το Ιράν και η Χιλή.

Στο νομό Κορινθίας η βιολογική καλλιέργεια της ροδακινιάς βρίσκεται σε αρχικό στάδιο αφού μόλις 25 στρέμματα καλλιεργούνται με αυτή τη μέθοδο. Υπάρχουν βέβαια προοπτικές εξέλιξης που θα εξεταστούν παρακάτω.

1.4. Βοτανικά χαρακτηριστικά της ροδακινιάς

Ο καρπός των ροδάκινων αποτελείται από σαρκώδες μέρος που περιβάλλει ένα σκληρό πυρήνα. Η σπουδαιότητά τους έγκειται στην ποικιλία των χρήσεων, τα ωραία χρώματα και σχήματά τους, καθώς και την πρόωμη συγκομιδή, ενώ κίνδυνο για την παραγωγή αποτελεί αναμφισβήτητα το βακτηριακό έλκος.

Το σώμα των ροδακινιών αποτελείται από δυο κύρια μέρη:

- Το ριζικό σύστημα που βρίσκεται μέσα στο έδαφος (κύριες και τυχαίες ρίζες), και αναπαραγωγικά μάτια
- Το βλαστικό σύστημα, δηλαδή μίσχος, κορυφή, κλαδιά και παραγωγικά μέρη.

Το ριζικό σύστημα των ροδακινιών: Στην περίπτωση των πυρηνόκαρπων που πολλαπλασιάζονται δια των σπόρων, ο κύριος άξονας του ριζικού τους συστήματος είναι μια ισχυρή «ρίζα-πάσσαλος». Απ' αυτήν εκπορεύονται τα πρώτα ριζώματα που διακλαδίζονται, από τα πρώτα τα δεύτερα, κ.ο.κ. Οι τελευταίες διακλαδώσεις είναι τα τριχοειδή ριζίδια. Η λειτουργία της κύριας ρίζας μειώνεται με τα χρόνια, λόγω της ισχυρής ανάπτυξης των παράπλευρων ριζών.

Το ριζικό σύστημα των δέντρων που αναπαράγονται βλαστικά είναι διαφορετικό από αυτό των δέντρων που παράγονται γενετικά γιατί δεν αναπτύσσεται ο ίδιος κεντρικός άξονας στο ριζικό σύστημα, ενώ οι παράπλευρες ρίζες έχουν την ίδια δύναμη.

Η διακλάδωση των ριζών είναι πλουσιότερη και το υπέργειο δίκτυο είναι μικρότερο. Η ιδανική θερμοκρασία για την ανάπτυξη των ριζών είναι 17-20 C, ενώ την άνοιξη τα ροδάκινα χρειάζονται για την ριζική τους ανάπτυξη 2-3 C θερμοκρασία παραπάνω από ό,τι άλλα φυτά.

Γενικά, στην αναπτυξιακή φάση των ριζών τους, μπορούμε να διακρίνουμε μια εκτεταμένη ανοιξιάτικη περίοδο και μια λιγότερο εκτεταμένη χειμερινή περίοδο.

Την άνοιξη, η ανάπτυξη της ρίζας αρχίζει 1-2 εβδομάδες νωρίτερα απ' ό,τι αυτή των επιφανειακών τμημάτων του φυτού. Οι ρίζες του νεαρού δέντρου χρειάζονται πολύ αέρα, γι' αυτό και το κύριο μέρος του ριζικού συστήματος βρίσκεται σε βάθος 0-50 εκατοστά μέσα στο έδαφος. Η μορφή και η θέση της ρίζας στο έδαφος, εξαρτώνται από κληρονομικά χαρακτηριστικά, τα οποία μεταβάλλονται, ωστόσο, και από εξωτερικούς παράγοντες, όπως:

- τις διαφορές μεταξύ τύπων χώματος,
- τις ετερογένειες του εδάφους,
- το βάθος της καλλιέργειας,
- την ικανότητα των ριζών να συγκρατούν τα άλατα (οι ρίζες των ροδακινιών είναι πολύ ευαίσθητες στα άλατα)
- τα θρεπτικά συστατικά του εδάφους,
- τη θερμοκρασία του εδάφους,
- το επίπεδο των υδάτων.

Ως αποτέλεσμα των διαφορετικών θέσεων των ριζών, εμφανίζονται διαφορές στο δίκτυο βάθους και το εναέριο δίκτυο.

1.5. Το βλαστικό σύστημα των ροδακινιών

Ο μίσχος:

Πρόκειται για το μέρος της ροδακινιάς μεταξύ εδάφους και της χαμηλότερης

στεφάνης διακλάδωσης. Συνδέει το ριζικό σύστημα με το σύστημα των κλαδιών. Σκοπός του είναι η μεταφορά νερού και θρεπτικών συστατικών, η αφομοίωση και αποθήκευσή τους, και η συγκράτηση των κλαδιών. Το πάχος και η ανθεκτικότητα του μίσχου του δίνουν τη δυνατότητα να συγκρατεί τα κλαδιά. Απ' αυτή την άποψη, το γραμμικό μέρος του δέντρου παίζει σημαντικό ρόλο. Η μεταφορά των θρεπτικών συστατικών από το μίσχο, έχει δυο κατευθύνσεις, Το ύψος του μίσχου ολοκληρώνεται με τα μοσχεύματα στα φυτώρια ή από τα νεοφύτευτα δενδρύλλια χωρίς κλαδιά στους οπωρόκηπους. Το ύψος προσδιορίζεται από τις βιολογικές προδιαγραφές και την εφαρμοζόμενη μέθοδο καλλιέργειας. Τα δέντρα με κοντό μίσχο έχουν φυσιολογική και οικονομική σπουδαιότητα για την παραγωγή των πυρηνόκαρπων.

Η στεφάνη και το σύστημα των κλαδιών:

Η στεφάνη της ροδακινιάς είναι το διακλαδούμενο κλαδικό σύστημα πάνω από το μίσχο. Σκοπός της στεφάνης είναι η αφομοίωση. Επίσης, επιτελεί τις βλαστικές και αναπαραγωγικές λειτουργίες του δέντρου. Το βασικό, τυπικό χαρακτηριστικό της είναι ο φυσικός σχηματισμός. Τα περισσότερα πυρηνόκαρπα με τη φυσική τους στεφάνη δεν είναι σε θέση να φέρουν καρπούς με αρκετή οικονομική αξία και υψηλή ποιότητα, γι' αυτό και σωστό είναι να σχηματιστεί τεχνητή στεφάνη. Αν πρόκειται να δημιουργηθεί μια σωστή από βιολογική και οικονομική άποψη στεφάνη, πρέπει να ληφθεί υπόψη το τυπικό κλαδικό σύστημα και τα αναπτυξιακά χαρακτηριστικά του είδους. Τα κύρια μέρη της στεφάνης είναι τα ακόλουθα:

- Κλαδιά
- Κλαράκια
- Βλαστοί
- παραγωγικά μέρη.

Τα διακλαδούμενα παραγωγικά κλαδάκια σχηματίζουν το παραγωγικό κλαδικό σύστημα που εντοπίζεται στα παράπλευρα κλαδιά.(Εικόνα 1)

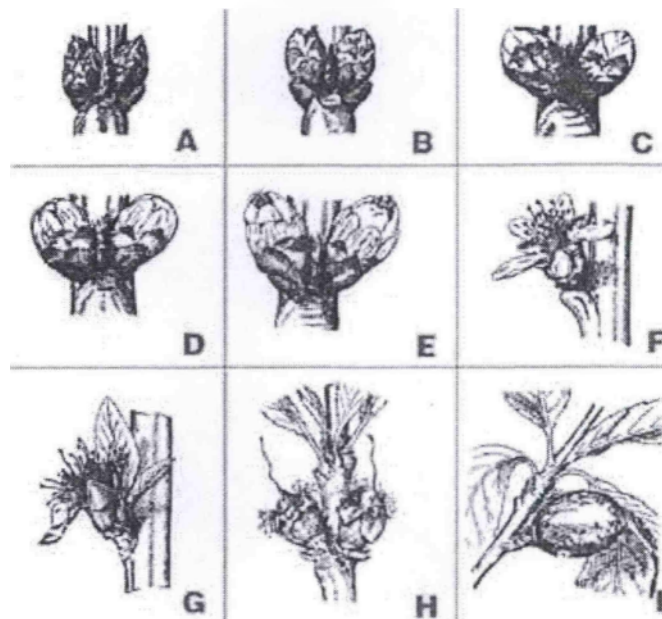
Στην περίπτωση των πυρηνόκαρπων, η αλλαγή κατεύθυνσης των μικρών κλαδιών, βεργών και κλαδιών σε σύγκριση με τα οριζόντια, είναι εξαιρετικά σημαντικό χαρακτηριστικό. Στα πυρηνόκαρπα διακρίνουμε ανάμεσα στους ακόλουθους τύπους κλαδιών:

- ίσια
- κεκλιμένα προς τα κάτω στη βάση
- κεκλιμένα προς τα πάνω στην κορυφή
- κεκλιμένα προς τα κάτω σε σχήμα αψίδας

Η αλλαγή της θέσης του βλαστού, το είδος και η υποτιθέμενη επίδραση παίζουν ζωτικό ρόλο στην ανάπτυξη του βλαστού, στην εμπέδωση του παραγωγικού ιστού και στον έλεγχο της παραγωγής καρπού στην περίπτωση του εντατικού σχηματισμού στεφάνης. Η ανάπτυξη των κλαδιών προσδιορίζει τη διάταξη των δέντρων και την ευρύτητα της στεφάνης.

Οι πλέον τυπικοί σχηματισμοί του πυρηνόκαρπου:

- σφιχτές ομάδες κλαδιών
- συνδυασμένη στεφάνη
- μορφές κυλίνδρων (φυσικές, ελεύθερες, λεπτές)
- περίφοραξη



Εικόνα 3: Τα βλαστικά στάδια της ροδακινιάς

Τα παραγωγικά μέρη του πυρηνόκαρπου.

Μάτια: Το μάτι είναι ένα βλαστικό ή αναπαραγωγικό βλαστάρι. Στην περίπτωση των ροδακινιών, τα παραγωγικά μάτια είναι τα ανθοφόρα μάτια που αναπτύσσουν μονά άνθη ή ταξιανθίες. Χωρίζονται σε μάτια που ζουν ένα χρόνο και σε πολυετή. Είναι τυπική περίπτωση στα πυρηνόκαρπα η ύπαρξη πολυετών ματιών που δε βλασταίνουν και ονομάζονται υπνώττοντα.

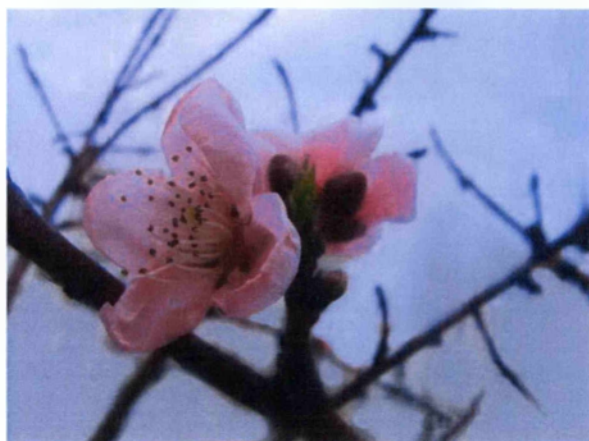
Τα παραγωγικά μάτια σχηματίζουν διαφορετικά παραγωγικά όργανα στη βάση του βλαστικού συστήματος.

Στις ροδακινιές μπορούμε να διακρίνουμε:

- παραγωγικά κλαδάκια (κοντά, μεσαίου μήκους, μακριά)
- αιχμές
- παραγωγική αιχμή

Άνθη:

Τα αναπαραγωγικά όργανα της ροδακινιάς είναι τα άνθη που σχηματίζουν ταξιανθίες. (Εικόνα 2) Τα μέρη τους είναι: Άξονας άνθους, φύλλα κάλυψης και γενετικά φύλλα. Η ανθοφορία είναι ένα βλαστικό σύστημα χωρίς φύλλωμα και τα άνθη αναπτύσσονται από τα μπουμπούκια. Τα άνθη είναι είτε μονά είτε σε ταξιανθίες με διαφορετική δομή. Η καρδιά τους αποτελείται από ένα παραγωγικό φύλλο. Πάνω σ' αυτό αναπτύσσονται δυο ομάδες σπόρων, αλλά μόνο η μια εξελίσσεται πλήρως. Στην άλλη ομάδα αρχίζει η δημιουργία εμβρυϊκών σάκων, όμως η περαιτέρω εξέλιξη δεν επιτυγχάνεται, αν δεν προηγηθεί η ανθοφορία. Τα άνθη έχουν δυο φύλλα. Οι καρδιές τους βρίσκονται πάνω από το θάλαμο, κι έτσι είναι ανώτερες. Όταν αναπτύσσεται ο καρπός, τα μαραμένα σέπαλα πέφτουν από το θάλαμο.



Εικόνα 4: Άνθη ροδακινιάς

1.6. Κλιματικές και εδαφικές απαιτήσεις

Η ροδακινιά είναι οπωροφόρο δέντρο, με ροζ άνθη που βγαίνουν την άνοιξη, πριν ακόμα κάνουν την εμφάνισή τους τα πρώτα φύλλα. Έχει ύψος 6 - 7 μ., ενώ η «κόμη» της πλησιάζει σε πλάτος τα 5 - 6. Σε παραγωγή μπαίνει από το 2ο ως το 4ο έτος και ζει

περίπου 25 έτη, αν και στις εντατικές καλλιέργειες τα δέντρα αντικαθίστανται με νέα κάθε 10 - 15 χρόνια. (Εικόνα 3)

Το χειμερινό ψύχος είναι αναγκαίο για τη διακοπή του λήθαργου των οφθαλμών της, ενώ η έλλειψή του προκαλεί την πτώση των ανθοφόρων οφθαλμών και τη μείωση της παραγωγής. Έχει διαπιστωθεί πως η καλύτερη ποιότητα καρπών επιτυγχάνεται σε περιοχές με αρκετά ζεστό καλοκαίρι και χαμηλή σχετικά υγρασία. Το φυτό ευδοκίμει σε βαθιά και κυρίως αμμοπηλώδη εδάφη που είναι φτωχά σε ασβέστη (CaCO_3), και έχουν καλή αποστράγγιση. Η καλλιέργεια της ροδακινιάς είναι ιδιαίτερα απαιτητική σε νερό. Απαιτεί αυστηρότερο κλάδεμα και έχει πιο αυξημένες ανάγκες σε βασικά θρεπτικά στοιχεία και ιχνοστοιχεία. Πλέον στην αγορά κυκλοφορούν αρκετά βιολογικά σκευάσματα που μπορούν να καλύψουν τις ανάγκες τόσο του επαγγελματία όσο και του ερασιτέχνη παραγωγού, δίχως να απαιτείται η ταυτόχρονη χρήση χημικών σκευασμάτων.



Εικόνα 5: Οπορώνας ροδακινιάς

1.7. Διατροφική αξία

Ποσοστά περιεκτικότητας σε θρεπτικά στοιχεία

Το ροδάκινο περιέχει πρωτεΐνες, ζάχαρη, αρκετή ποσότητα βιταμίνης C και E, πολλά αντιοξειδωτικά, φυτικές ίνες, φώσφορο, βιοτίνη, σίδηρο και ασβέστιο. (Πίνακας 1.1)

Πίνακας 1.1 Διατροφική αξία ροδάκινου.

Ροδάκινο 100g	
Διατροφικά στοιχεία ανά 100g	
Θερμίδες 40 kcal	
ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ 11g	3%
- Σάκχαρα 8 g	
- Φυτικές ίνες 2.1 g	6%
Λίπος 0 g	0%
Πρωτεΐνη 1 g	2%
Βιταμίνη A 5,1 mcg	1%
Βιταμίνη C 6.1 mg	7%
Ασβέστιο 8 mg	1%
Σίδηρος 0.09 mg	4%
Κάλιο 194 mg	6%

Τα ποσοστά είναι σύμφωνα με τις U.S συνιστώμενες ημερήσιες συστάσεις για ενήλικες.
ΠΗΓΗ: Diet Analysis Plus

Οφέλη για την υγεία:

Χάρη στο σύμπλεγμα βιταμινών, κυρίως C και E, που περιέχει προστατεύει από γαστρεντερικές διαταραχές, βοηθάει στην πρόληψη πολλών μορφών καρκίνου, βοηθάει στην αντίσταση του οργανισμού στις ασθένειες, ενισχύοντας το ανοσοποιητικό σύστημα, ενώ είναι καλό διουρητικό και υπακτικό.

Το ροδάκινο αποτελεί καλή πηγή διαλυτών φυτικών ινών, συμβάλλοντας έτσι στη μείωση της LDL-χοληστερόλης, γι αυτό συστήνεται η συχνή του κατανάλωση, ενώ λόγω

του ογκώδους των διαφόρων λαχανικών και της χαμηλής ενέργειας την οποία παρέχουν καταναλώνονται από όσους επιδιώκουν να αδυνατίσουν. Επομένως, είναι ιδανικό για όσους προσέχουν τη διατροφή καθώς προσφέρει λίγες θερμίδες και μεγάλη ποσότητα βιταμινών.

Να σημειωθεί επίσης ότι το ροδάκινο είναι ένα από τα πλουσιότερα σε νερό, φρούτα, καθώς αποτελείται κατά 89% από νερό. Επομένως ενυδατώνει το σώμα, την επιδερμίδα, έχει αντιγηραντικές ιδιότητες και είναι πολύτιμο για την υγεία και την ομορφιά του δέρματος. Εκτός όμως από τα πολύτιμα συστατικά που προσφέρει στον οργανισμό, χρησιμοποιείται και ως καλλυντικό.

Επίσης χάρη στην περιεκτικότητά του σε ιχνοστοιχεία, μέταλλα και βιταμίνες, το ροδάκινο είναι κατάλληλο για όσους έχουν άγχος, υπερένταση και νιώθουν κόπωση. Δρα ως ηρεμιστικό και αγχολυτικό.

Τα ροδάκινα λοιπόν είναι πλούσια σε φυτικές ίνες, περιέχουν ικανοποιητικές ποσότητες σε κάλιο, προβιταμίνη Α, σχετικά λίγες θερμίδες και έχουν υψηλό δείκτη κορεσμού, είναι δηλαδή ιδανικά για «κολατσιό» ανάμεσα στα γεύματα της ημέρας. Διεγείρουν τη δραστηριότητα των νεφρών, του εντέρου και βοηθούν τη διαδικασία της πέψης. Ενδεικτικά, ένα ροδάκινο μεσαίου μεγέθους μάς δίνει 50 kcal, το 10% δηλαδή της ημερήσιας ανάγκης σε βιταμίνη C και το 50% της ημερήσιας ανάγκης σε προβιταμίνη Α (τα κιτρινόσαρκα).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ II

Η ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ

2.1. Άρδευση

Τα δένδρα πρέπει να εφοδιάζονται με ικανοποιητική εδαφική υγρασία ώστε να εξασφαλίζεται ισορροπημένη βλάστηση και υψηλή εσωτερική και εξωτερική ποιότητα των καρπών. Υπερβολική εδαφική υγρασία μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα χαμηλή ποιότητα καρπών, έκπλυση θρεπτικών στοιχείων και αύξηση του κινδύνου σηψιρριζιών. Υπερβολική χρήση νερού άρδευσης αποτελεί άσκοπη σπατάλη. Η άρδευση πρέπει να προσαρμόζεται στις ανάγκες κάθε είδους.

Σε οπωρώνες που απαιτείται άρδευση, πρέπει να υπολογίζεται το ύψος της ημερήσιας βροχόπτωσης και να εκτιμάται το έλλειμμα εδαφικής υγρασίας. Το αρδευτικό νερό πρέπει να χορηγείται σύμφωνα με τις ανάγκες του δένδρου, την ισορροπία της εδαφικής υγρασίας και την ικανότητα αποθήκευσης νερού στο έδαφος. Οι εθνικές/περιφερειακές Τεχνικές Οδηγίες πρέπει να ορίζουν το μέγιστο όγκο νερού που πρέπει να χορηγείται.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στην ποιότητα του νερού με ιδιαίτερη αναφορά στην αγωγιμότητα, αλατότητα και περιεκτικότητα σε μολυσματικούς παράγοντες.

2.2. Κλάδεμα

Η ροδακινιά παράγει σε μικτούς βλαστούς, λεπτοκλάδια, μπουκέτα του Μάη (ή ροζέτες) και σε ταχυφυείς βλαστούς, με διαφορετική όμως συμμετοχή στην παραγωγή και στην ποιότητα, ανάλογα με τη συμπεριφορά της ποικιλίας.

Οι μικτοί βλαστοί και τα λεπτοκλάδια της ροδακινιάς είναι ετήσιοι ώριμοι - ξυλοποιημένοι βλαστοί της προηγούμενης χρονιάς, ενώ οι ταχυφυείς είναι βλαστοί που αναπτύσσονται από ζωνρούς βλαστούς της ίδιας χρονιάς.

Οι μικτοί βλαστοί έχουν μήκος μεγαλύτερο από 30 εκ, όμως καλή παραγωγή παίρνουμε από βλαστούς 40 έως 70 εκ, με διάμετρο στη βάση 10-12 χιλ. Οι μικτοί βλαστοί έχουν μάτια ανθοφόρα και βλαστοφόρα. Τα ανθοφόρα είναι σε όλο το μήκος ή σε ένα μέρος του βλαστού ανάλογα με την ποικιλία. Τα λεπτοκλάδια έχουν μήκος μικρότερο από 30 εκ, είναι λεπτοί, ευλύγιστοι, μικροί βλαστοί με βλαστοφόρα μάτια στη βάση, ανθοφόρα στο άλλο μέρος και βλαστοφόρο στην κορυφή. Τα μπουκέτα (ροζέτες) είναι πολύ μικροί βλαστοί από 1 εκ. έως 8 εκ. με 2 έως 6 ανθοφόρα μάτια και ένα βλαστοφόρο στην κορυφή.

Οι επιτραπέζιες κιτρινόσαρκες και λευκόσαρκες ποικιλίες παράγουν σε μικτούς βλαστούς και σε λεπτοκλάδια. Τα νεκταρίνια παράγουν σε μικτούς βλαστούς με μέτριο ή μέσο μήκος, σε λεπτοκλάδια και μπουκέτα. Οι συμπύρηνες ποικιλίες σε μικτούς βλαστούς, λεπτοκλάδια, μπουκέτα και ταχυφυείς (οι ταχυφυείς δεν παράγουν καλή ποιότητα). Το κλάδεμα της ροδακινιάς διακρίνεται σε κλάδεμα διαμόρφωσης ή σχηματισμού, όπως συνηθίζεται να λέγεται από τους παραγωγούς, και σε κλάδεμα καρποφορίας ή παραγωγής. Το κλάδεμα καρποφορίας ανάλογα με τον τρόπο επέμβασης διακρίνεται σε μακρύ, κοντό ή βραχύ και μικτό. Στο μακρύ οι μικτοί βλαστοί που επιλέγουμε, αφήνονται ακέραιοι-ανέπαφοι. Στο κοντό οι μικτοί βλαστοί βραχύνονται ανάλογα με το μήκος και την ποικιλία. Στο μικτό εφαρμόζονται οι δύο τρόποι, ανάλογα με τη βλάστηση, την ποικιλία και την περιοχή, χωρίς ποσοτική αναλογία αλλά με την εμπειρία του παραγωγού.

Ανάλογα με την εποχή εκτέλεσης, το κλάδεμα διακρίνεται σε χειμερινό – εφαρμόζεται από την έναρξη της πτώσης των φύλλων μέχρι πριν την έναρξη της ανθοφορίας – και σε θερινό, που γίνεται κατά τη βλαστική περίοδο.

Τα στοιχεία αναφοράς, για ποιο κλάδεμα καρποφορίας θα εφαρμόσουμε, είναι η βλάστηση του δένδρου, η γονιμότητα του εδάφους, η ποικιλία, η περιοχή, η ηλικία, η εμπειρία, η γνώση και ο προορισμός της παραγωγής.

Είναι ορθό ο παραγωγός να αρχίζει το κλάδεμα καρποφορίας από τις κορυφές του δένδρου, να εκτιμά τους βλαστούς που πρέπει να αφήσει και επιλέγει ώριμους - ξυλοποιημένους βλαστούς με ανθοφόρα μάτια. Ο αριθμός, των βλαστών που θα αφήσει, εξαρτάται από την πυκνότητα φύτευσης (δένδρα/στρ), τη συμπεριφορά της ποικιλίας, τον τρόπο κλαδέματος, μακρύ ή κοντό, την αναμενόμενη παραγωγή, το μέγεθος του καρπού και την εποχή συγκομιδής.

Στη ροδακινιά, σε σύγκριση με άλλα οπωροφόρα, το κλάδεμα καρποφορίας (μακρύ, κοντό, μικτό) είναι αυστηρό, διότι με αυτό απομακρύνουμε το 50% και πλέον των βλαστών του παρελθόντος έτους, επιλέγουμε για παραγωγή μικτούς βλαστούς σε καλές θέσεις, σε απόσταση μεταξύ τους (15 έως 20 εκ ή περισσότερο ανάλογα με την ποικιλία και τον τρόπο κλαδέματος), με μήκος 30 έως 70 εκ. και με έκθεση στο φως. Αφαιρούμε τους βλαστούς που καρποφόρησαν από τη βάση τους, ή τους βραχύνουμε σε ένα βλαστό καλής ανάπτυξης, από αυτούς που έχουν αναπτυχθεί κοντά στη βάση, έτσι ώστε η βλάστηση και η παραγωγή να διατηρείται κοντά στο σκελετό του δένδρου. Επίσης αφαιρούμε ζωνρούς - χονδρούς ετήσιους βλαστούς με πολλούς ταχυφυείς, τους λαιμαργούς, τους αδύνατους - λεπτούς, τους ξηρούς, τους ταχυφυείς και όσους ανταγωνίζονται τους βραχίονες. Ειδικά στις συμπύρηνες ποικιλίες, στα νεκταρίνια, που τα λεπτοκλάδια και τα μπουκέτα συμμετέχουν σημαντικά στη παραγωγή, στο κλάδεμα αφήνουμε σε βραχίονες και υποβραχίονες διετείς βλαστούς με καρποφόρα όργανα (λεπτοκλάδια, ροζέτες ή μικτούς μικρής ανάπτυξης), οι οποίοι βραχύνονται σε ένα πλάγιο βλαστό. Είναι κοντοί κλάδοι παραγωγής ή κοντοβραχίονες. Τα επόμενα χρόνια για να αποφύγουμε τη γήρανση επιλέγουμε άλλους βλαστούς για ανανέωση.

Τρόποι κλαδέματος

Το κλάδεμα καρποφορίας, όπως αναφέραμε, διακρίνεται σε μακρύ, κοντό και μικτό. Η συμπεριφορά της ροδακινιάς είναι αντίστοιχη με τον τρόπο κλαδέματος. Το μακρύ κλάδεμα εφαρμόζεται στη χώρα μας από τις αρχές του '60 με τη διάδοση των ποικιλιών «Red Haven», «Dixired», «Cardinal» κ.α. και έχει σχεδόν καθολική εφαρμογή από τους παραγωγούς σε πεδινές περιοχές, αλλά και σε άλλες με εδάφη γόνιμα σε όλες τις ποικιλίες (επιτραπέζιες, συμπύρηνες, νεκταρίνια) για ισόρροπη βλάστηση, μεγάλη παραγωγή και καλή ποιότητα. Με το μακρύ κλάδεμα οι μικτοί βλαστοί από το βάρος των

καρπών λυγίζουν, γι' αυτό εύκολα κοντά στη βάση αναπτύσσονται βλαστοί αντικαταστάτες για την επόμενη χρονιά. Με αυτό τον τρόπο η βλάστηση διατηρείται πιο εύκολα κοντά στο σκελετό του δένδρου. Με το μακρύ κλάδεμα έχουμε καρπούς και στο μέρος της κορυφής του βλαστού, όπου η ποιότητα δεν γίνεται καλή, όπως και κοντά στη βάση. Αυτό το μειονέκτημα αντιμετωπίζεται με το αραίωμα των καρπών, που είναι συμπληρωματική εργασία του κλαδέματος.

Το κοντό κλάδεμα προσφέρεται και αποδίδει σε ορεινές και ημιορεινές περιοχές (Βελβενδό, Νάουσα, Έδεσσα) με εδάφη μέτριας - μέσης γονιμότητας και στις πεδινές περιοχές με εδάφη ελαφρά - μέτριας γονιμότητας. Εφαρμόζεται στις επιτραπέζιες ποικιλίες και στα νεκταρίνια, μειώνει το κόστος για το αραίωμα των καρπών, βελτιώνει το μέγεθος, ανανεώνεται η βλάστηση και αποφεύγεται η πρόωρη γήρανση του δένδρου.

Με το κοντό κλάδεμα όμως κοντά στην τομή αναπτύσσονται ζωηροί βλαστοί, οι οποίοι σκιάζουν τα κάτω μέρη του δένδρου, τα οποία με την πάροδο του χρόνου απογυμνώνονται εξαιτίας περιορισμένης φωτοσύνθεσης, η δε βλάστηση και η παραγωγή απομακρύνονται προς τις κορυφές του δένδρου. Με το κοντό κλάδεμα όμως κοντά στην τομή αναπτύσσονται ζωηροί βλαστοί, οι οποίοι σκιάζουν τα κάτω μέρη του δένδρου, τα οποία με την πάροδο του χρόνου απογυμνώνονται εξαιτίας περιορισμένης φωτοσύνθεσης, η δε βλάστηση και η παραγωγή απομακρύνονται προς τις κορυφές του δένδρου. Στο κοντό κλάδεμα οι μικτοί βλαστοί βραχύνονται, ενώ τα λεπτοκλάδια τα αφήνουμε ακέραια. Απαραίτητο είναι το θερινό κλάδεμα στο κοντό κλάδεμα, όπως στο μακρύ για να δέχεται περισσότερο φως όλη η κόμη του δένδρου και για να ρυθμίζουμε την ισόρροπη βλάστηση.

Οι καρποί αποκτούν πιο ελκυστικό κόκκινο επίχρωμα και καλύτερη γεύση και οι μικτοί βλαστοί για την επόμενη χρονιά είναι ώριμοι - ξυλοποιημένοι (ψημένοι όπως λένε οι παραγωγοί). Το κοντό κλάδεμα δεν συνιστάται καθόλου για τις πεδινές περιοχές με γόνιμα εδάφη, διότι αναπτύσσεται ζωηρή και πυκνή βλάστηση, η οποία επιδρά αρνητικά στην παραγωγή, στην ποιότητα και ευνοεί προσβολές από εχθρούς και ασθένειες.

Στο μικτό κλάδεμα συνδυάζονται οι δύο τρόποι. Οι ετήσιοι μικτοί βλαστοί μέσης ανάπτυξης αφήνονται ανέπαφοι, ενώ οι βλαστοί ζωηρής ανάπτυξης βραχύνονται ανάλογα με την ποικιλία και την περιοχή.

Οι τρόποι που κάνουμε το κλάδεμα καρποφορίας και τα σχήματα διαμόρφωσης έχουν πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Προσφέρονται και προσαρμόζονται στη ροδακινιά με επιτυχία, αρκεί να γίνουν με γνώσεις και εμπειρία σύμφωνα με τις ιδιαιτερότητες του εδάφους, της ποικιλίας και του υποκείμενου .

Η ροδακινιά, όπως είναι γνωστό, παρουσιάζει τάση μείωσης της βλάστησης και της παραγωγής μετά τη διαμόρφωση του σκελετού στα κάτω μέρη του δένδρου. Είναι μια συνηθισμένη κατάσταση σε οπωρώνες ροδακινιάς, η οποία αποδίδεται στις αυστηρές βραχύνσεις των βραχιόνων (επαναφορές) κατά την περίοδο της διαμόρφωσης και κατά την πλήρη παραγωγή σε ξύλο - βλαστό ενός χρόνου, σε πυκνές φυτεύσεις με ζωηρό υποκείμενο, όπως το GF677, σε διαμόρφωση με πολλούς κύριους βραχίονες, σε μη σωστή διαμόρφωση και σε άλλες πλημμελείς καλλιεργητικές φροντίδες. Με σωστές επεμβάσεις, όπως βραχύνσεις σε διετές ξύλο, θερινά κλαδέματα και κανονικές αρδεύσεις περιορίζεται σημαντικά η απογύμνωση, το «άδειασμα» της βλάστησης, όπως λέγεται από τους παραγωγούς.

Σε δένδρα που οι βραχίονες ή οι άλλοι κλάδοι (υποβραχίονες, κοντοβραχίονες) ξεπερνούν το ζητούμενο μήκος κάνουμε κλάδεμα επαναφοράς σε διετές ξύλο στο ύψος που θέλουμε, σε ένα πλάγιο βλαστό καλής ανάπτυξης. Οι παραγωγοί την επέμβαση αυτή, το χαμήλωμα του δένδρου, το λένε «συμμάζεμα».

Τα ανθοφόρα μάτια της ροδακινιάς παρουσιάζουν πτώση, αν μετά από ήπιο χειμώνα επικρατήσουν χαμηλές θερμοκρασίες. Γι' αυτό, πριν αρχίσουμε το κλάδεμα κάνουμε έλεγχο. Σε περίπτωση ζημιάς (τινάζοντας το βλαστό πέφτουν τα μάτια στο έδαφος) αφήνουμε περισσότερους βλαστούς κατά το κλάδεμα ή το καθυστερούμε, αν έχουμε χρονικά περιθώρια.

Η ποικιλία «Big Top» έχει όλα τα πλεονεκτήματα μιας εξαιρετικής ποικιλίας (μεγάλη παραγωγή, μέγεθος, χρώμα, αντοχή, γεύση), η οποία θέλει ελαφρό - πρόχειρο κλάδεμα για να εξασφαλίσουμε μεγάλη παραγωγή. Γι' αυτό, στο κλάδεμα καρποφορίας αφήνουμε πολλά λεπτοκλάδια και μπουκέτα αλλά και μικτούς βλαστούς ώριμους με μέτριο, μέσο μήκος 30 έως 50 εκ. Αν αφήσουμε στο κλάδεμα μόνο μικτούς βλαστούς καλής ανάπτυξης διακινδυνεύουμε να χάσουμε μεγάλο μέρος της παραγωγής. Την συμπεριφορά της «Big Top» έχουν και άλλες ποικιλίες (νεκταρίνια και συμπύρηνες).

Στις συμπύρηνες ποικιλίες αφήνουμε περισσότερους καρποφόρους βλαστούς (μικτοί, λεπτοκλάδια, μπουκέτα) και καρπούς, διότι θέλουμε να πάρουμε μεγαλύτερη παραγωγή με μέσο μέγεθος καρπού. Σε παραγωγικές ποικιλίες, όπως «Red Haven», εφαρμόζουμε αυστηρό κλάδεμα καρποφορίας, ενώ σε ποικιλίες μέσης παραγωγής το κλάδεμα είναι κανονικό.

Σε ποικιλίες με ζωηρή βλάστηση, όπως «June gold», επιλέγουμε μικτούς βλαστούς με μέτριο ή μέσο μήκος, ενώ σε ποικιλίες με μέση βλάστηση επιλέγουμε μικτούς βλαστούς καλής ανάπτυξης. Το κλάδεμα καρποφορίας γίνεται εύκολα και γρήγορα εφ' όσον η διαμόρφωση του σκελετού (κύπελο, παλμέτα κ.ά.) έχει βραχίονες και υποβραχίονες τακτοποιημένους και ντυμένους με καρποφόρους βλαστούς. Τέλος με το κλάδεμα καρποφορίας έχουμε βασικό στόχο την καλή παραγωγή (ποιότητα, ποσότητα) αλλά και την ανάπτυξη μικτών βλαστών για την επόμενη χρονιά. (Εικόνα 1,3)

Το θερινό κλάδεμα της ροδακινιάς τα τελευταία χρόνια αποκτά ιδιαίτερη σημασία. Με αυτό διατηρούμε ισόρροπη βλάστηση, βελτιώνεται η παραγωγή και ποιότητα. Είναι απαραίτητο τόσο για την περίοδο της διαμόρφωσης όσο και της παραγωγής. Οι παραγωγοί όμως συχνά παραλείπουν την εφαρμογή εξαιτίας έλλειψης χρόνου, εμπειρίας και γνώσης. Το θερινό κλάδεμα μπορεί να γίνει καθ' όλη τη βλαστική περίοδο, είναι ανάλογο με το χρόνο επέμβασης, την κατάσταση της βλάστησης, την ποικιλία και το χρόνο της συγκομιδής. (Εικόνα 2)

Η πρώτη θερινή επέμβαση στη ροδακινιά για όλες τις ποικιλίες συμπίπτει με το αραίωμα των καρπών (Μάιος), τότε αφαιρούμε με το χέρι τους λαίμαργους βλαστούς που είναι στις κορυφές των βραχιόνων, στις ράχες του σκελετού και στο εσωτερικό της κόμης. Αν υπάρχει κενό βλάστησης στα κάτω μέρη του δένδρου αφήνουμε λαίμαργο βλαστό, τον οποίο κορυφολογούμε σε 3-4 ταχυφυείς.

Το πρώτο θερινό κλάδεμα είναι ελαφρό, αφορά κυρίως την αφαίρεση λαίμαργων, στις υπερπρώιμες και πρώιμες ποικιλίες βελτιώνει την ποιότητα (χρώμα, μέγεθος, γεύση) και έχουμε ισόρροπη βλάστηση. Στις μεσοπρώιμες και όψιμες ποικιλίες συνιστάται μια δεύτερη θερινή επέμβαση τρεις (3) εβδομάδες πριν την συγκομιδή για να βελτιώσουμε την ποιότητα (μέγεθος, χρώμα, αντοχή) και για να περιορίσουμε προσβολές από ασθένειες (μονίλια, κλαδοσπόριο) και εχθρούς.

Στις ποικιλίες που συγκομίζονται τον Ιούνιο - Ιούλιο (πρώιμες και μεσοπρώιμες) συνιστάται ένα θερινό κλάδεμα τέλος Αυγούστου - αρχές Σεπτεμβρίου. Αφαιρούμε τους ξηρούς βλαστούς, τους λαίμαργους, τους ζωντανούς - χονδρούς βλαστούς με πολλούς ταχυφυείς που είναι στις κορυφές του δένδρου και τους βλαστούς που κρέμονται προς το έδαφος.

Το κλάδεμα την εποχή αυτή ευνοεί την ωρίμαση - ξυλοποίηση των μικτών βλαστών διότι δέχονται περισσότερο φως και παρ' ότι η φυλλική επιφάνεια μειώνεται η φωτοσύνθεση από τη βλάστηση που απομένει είναι πιο έντονη. Το κλάδεμα στο τέλος Αυγούστου - αρχές Σεπτεμβρίου αντιπροσωπεύει μεγάλο μέρος της εργασίας από το χειμερινό, είναι το «προ-κλάδεμα» καρποφορίας της ροδακινιάς.

Οι παραγωγοί που εφαρμόζουν μακρύ κλάδεμα, συνιστάται την περίοδο της ανθοφορίας να κάνουν κορυφολόγημα (τσίμπημα κορυφής) σε μικτούς βλαστούς, για τη βελτίωση της ποιότητας (μέγεθος), τη μείωση του κόστους αραιώματος και την ισόρροπη βλάστηση του δένδρου. Το κλάδεμα καρποφορίας είναι μια από τις βασικές, σημαντικές, δενδροκομικές εργασίες. Έχει στόχους τη μεγάλη παραγωγή, την καλή ποιότητα και την ισορροπία της βλάστησης. Η ενημέρωση των παραγωγών για το κλάδεμα της ροδακινιάς, όπως και για τα άλλα οπωροφόρα, πρέπει να είναι συνεχής, διότι φυτεύονται νέες ποικιλίες που έχουν ιδιαιτερότητες στη συμπεριφορά τους. Η ενημέρωση είναι απαραίτητη για όλες τις δράσεις, όπως ανανέωση της καλλιέργειας, ποιότητα, διάθεση, προβολή κ.ά. για να μπορεί να συνεχίζει η σύγχρονη ροδακινο-καλλιέργεια της χώρας μας να αποδίδει εισόδημα στους παραγωγούς και το προϊόν να είναι διαχρονικά ανταγωνιστικό στις διεθνείς αγορές.



Εικόνα 3: Διαμόρφωση δένδρων, κυπαρισσάκι



Εικόνα 2: Καλοκαιρινό κλάδεμα



Εικόνα 3: Διαμόρφωση δέντρων, κύπελο

2.3. Λίπανση

Στη βιολογική γεωργία, η λίπανση είναι μια γεωργική πρακτική που αντιμετωπίζεται με εντελώς διαφορετικό τρόπο απ' ό,τι στη συμβατική γεωργία. Διαφέρει τόσο στο πώς βλέπει το φυτό και το έδαφος, όσο και στον τύπο των λιπασμάτων που χρησιμοποιούνται.

Σε αντίθεση με τη συμβατική -που θεωρεί τα φυτά μηχανές παραγωγής καρπών και το έδαφος ένα υπόστρωμα στο οποίο απλώς στηρίζονται- η βιολογική γεωργία αντιμετωπίζει φυτό και έδαφος σαν ένα ζωντανό δυναμικό σύστημα όπου συνυπάρχουν χιλιάδες μορφές ζωής.

Ένα υγιές και γόνιμο έδαφος είναι βασική προϋπόθεση για την παραγωγή ποιοτικών προϊόντων. Έτσι, τα περισσότερα λιπάσματα που χρησιμοποιούνται στη βιολογική γεωργία στοχεύουν τόσο στην αύξηση της γονιμότητας του εδάφους όσο και στην προσθήκη των απαραίτητων θρεπτικών συστατικών για την ανάπτυξη των φυτών. Μια άλλη, λοιπόν, σημαντική διαφορά είναι ο τύπος των λιπασμάτων που χρησιμοποιούνται.

Στη συμβατική γεωργία χρησιμοποιούνται συνθετικά χημικά λιπάσματα που αποκλειστικό σκοπό έχουν να δώσουν στα καλλιεργούμενα φυτά τα απαραίτητα στοιχεία -σε μορφές άμεσα αφομοιώσιμες- για την ανάπτυξή τους. Το έδαφος, εκτός από μέσο στήριξης για τα φυτά, χρησιμοποιείται ενίοτε και ως δοχείο θρεπτικών στοιχείων. Θα μπορούσαμε να παρομοιάσουμε τη χημική λίπανση σαν τον ασθενή που τρέφεται μέσω του ορού.

Τα αρνητικά αποτελέσματα αυτού του είδους λίπανσης είναι πολλά:

Μόλυνση των υδάτινων πόρων από τα αζωτούχα και φωσφορικά λιπάσματα, μιας και είναι αδύνατον να συγκρατηθούν από έδαφος φτωχό σε οργανική ουσία (φυτικά και ζωικά υπολείμματα).

Εδάφη άγονα, χωρίς οργανική ουσία στα οποία κυριαρχούν διάφορα παθογόνα, βάζοντάς μας έτσι σε ένα φαύλο κύκλο συνεχών επεμβάσεων με διάφορα χημικά απολυμαντικά εδάφους. Φαινόμενα ερημοποίησης και διάβρωσης των εδαφών, ιδιαίτερα εκεί όπου η οργανική ουσία είναι κάτω του 1%. Φυτά με μειωμένη ανθεκτικότητα σε αντίξοες κλιματολογικές συνθήκες, μιας και το ριζικό τους σύστημα δεν είναι καλά ανεπτυγμένο. Φυτά που συνήθως παρουσιάζουν τροφοπενίες ιχνοστοιχείων (έλλειψη κάποιων στοιχείων που απαιτούνται σε πολύ μικρές συγκεντρώσεις και τα οποία όμως δεν βρίσκονται στα σύνθετα λιπάσματα). Φυτά με εντομολογικά και μυκητολογικά προβλήματα λόγω της υπερβολικής -τις περισσότερες φορές- αζωτούχας λίπανσης.

Ανάγκη για μεγαλύτερες ποσότητες νερού ώστε να μπορέσουν να διαλυθούν τα σύνθετα λιπάσματα.

Μεγαλύτερες ποσότητες παραγόμενων προϊόντων με υποβάθμιση -τις περισσότερες φορές- της ποιότητάς τους.

Επικράτηση κάποιων κατηγοριών άγριων χόρτων, τα οποία ευνοούνται από μερικά χημικά λιπάσματα (π.χ. ξινοτρίφυλλο κάτω από εσπεριδοειδή).

Αντίθετα, η λίπανση με οργανικά λιπάσματα μας δίνει:

Εδάφη γόνιμα, με αρκετή οργανική ουσία, μειωμένη παρουσία παθογόνων, πλούσια σε ωφέλιμους οργανισμούς, ιχνοστοιχεία και φυσικά αντιβιοτικά και με αυξημένη ικανότητα συγκράτησης νερού.

Φυτά υγιή, με πλούσιο ριζικό σύστημα, περισσότερο ανθεκτικά τόσο σε προσβολές από παθογόνα, όσο και στις αντίξοες κλιματολογικές συνθήκες.

Παραγωγές ποσοτικά πιο ισορροπημένες με προϊόντα καλύτερης ποιότητας.

Ποιοι είναι οι λόγοι που επικράτησαν τα σύνθετα χημικά λιπάσματα;

Ο βασικότερος λόγος είναι η χαμηλότερη τιμή τους σε σχέση με τα οργανικά. Αν όμως συνυπολογίσουμε τις αρνητικές τους επιπτώσεις, μπορεί να είναι και ακριβότερα.

Ο μεγάλος όγκος των οργανικών λιπασμάτων τα κάνει πιο δύσκολα στη μεταφορά και στην εφαρμογή τους.

Για τα οργανικά λιπάσματα, απαιτείται μεγαλύτερο χρονικό διάστημα από την εφαρμογή μέχρι την πρόσληψή τους από τα φυτά (ιδιαίτερα στα ορυκτής προέλευσης οργανικά λιπάσματα).

Η ενοχλητική οσμή, που μερικές φορές μπορεί να έχουν τα οργανικά λιπάσματα, ιδιαίτερα τα ζωικής προέλευσης (όταν η κομποστοποίηση -το χώνεμα- δεν έχει ολοκληρωθεί σωστά).

Η ευκολία που μπορεί να έχει κάποιος, στην εφαρμογή ενός σύνθετου χημικού λιπάσματος, επειδή χρησιμοποιώντας ένα σκεύασμα μπορεί να καλύψει τις ανάγκες των φυτών του και με τα τρία βασικά θρεπτικά στοιχεία (άζωτο, φωσφόρο, κάλιο).

Σε αντίθεση με ό,τι συμβαίνει με τα περισσότερα οργανικά λιπάσματα, που χρειάζεται να χρησιμοποιήσει κάποιος δύο ή και τρία σκευάσματα για να καλύψει τις ίδιες ανάγκες θρέψης. Οι μεγαλύτερες παραγόμενες ποσότητες προϊόντων -όχι πάντα εμπορεύσιμων- που μπορεί να επιτύχει κάποιος χρησιμοποιώντας χημικά λιπάσματα.

Ποια οργανικά λιπάσματα μπορεί να βρει κάποιος στην αγορά;

Στην ελληνική αγορά κυκλοφορούν αρκετά εγχώρια αλλά και εισαγόμενα συσκευασμένα οργανικά λιπάσματα, τα οποία μπορούμε χοντρικά να τα κατατάξουμε σε επτά κατηγορίες:

- Τα κομποστοποιημένα ζωικά υπολείμματα (κοπριές πουλερικών και αιγοπροβάτων).
- Προϊόντα γαιοσκωλήκων (κοπριές «μεταβολισμένες» από γαιοσκώληκες).
- Κομποστοποιημένα φυτικά υπολείμματα (υπολείμματα καλλιεργειών ή / και βιομηχανίας τροφίμων).
- Προϊόντα φυκιών (κομποστοποίηση ή εκχύλισή τους).
- Ανεπεξέργαστα ορυκτά (φωσφορικά και καλιούχα πετρώματα).
- Επεξεργασμένα ζωικά υποπροϊόντα (οστεάλευρα, κερατάλευρα, πουπουλάλευρα, δερματάλευρα, αιματάλευρα και ιχθυάλευρα).
- Προϊόντα ζύμωσης και καλλιέργειας με μικροοργανισμούς ζωικών και φυτικών υπολειμμάτων.

2.3.1. Χλωρή λίπανση

Με τον όρο αυτό εννοούμε τη σπορά στο χωράφι ή στον οπωρώνα σπορών ψυχανθών (ή και μείγματος σπόρων διάφορων ετήσιων φυτών) και στη συνέχεια την ενσωμάτωση της φυτικής μάζας στο έδαφος (παράχωμα) την εποχή περίπου της άνθησής τους. Έτσι πετυχαίνουμε τα εξής: το έδαφος εμπλουτίζεται με οργανική ουσία με όλα τα οφέλη που έχουμε ήδη αναφέρει.το έδαφος εμπλουτίζεται με άζωτο, εφόσον συμμετέχουν ψυχανθή στη χλωρή λίπανση. Το άζωτο αυτό έχει δεσμευτεί στις ρίζες των ψυχανθών φυτών (τριφύλλι,μηδική, λούπινο, φασόλι, φακή, βίκος κτλ. με μια διαδικασία που λέγεται βιολογική δέσμευση του αζώτου. Κάνουμε παράχωμα των φυτών της χλωρής λίπανσης όταν αρχίζει η άνθισή τους, γιατί τότε έχουν τη μεγαλύτερη περιεκτικότητα σε ωφέλιμα για το έδαφος θρεπτικά στοιχεία, όπως το άζωτο.

Η χλωρή λίπανση θα πρέπει να εφαρμόζεται με προσοχή και μόνον όταν υπάρχει η απαραίτητη ποσότητα νερού, είτε μέσω βροχών είτε μέσω αρδεύσεων. Επίσης, πολύ προσεκτικά θα πρέπει να γίνεται η επιλογή των φυτών, που θα αποτελέσουν το μείγμα το οποίο θα σπείρουμε. Η χλωρή λίπανση, συνήθως, εφαρμόζεται στο χωράφι με ετήσιες καλλιέργειες μεταξύ δύο καλλιεργειών και η ενσωμάτωση των φυτών γίνεται την άνοιξη ή το φθινόπωρο. (<http://gym-metax.evr.sch.gr/ergasiesmathiton/Biokaliergies.pdf>)

2.4. Συγκομιδή

Η συγκομιδή των ροδάκινων πραγματοποιείται κατά την καλοκαιρινή περίοδο και πιο συγκεκριμένα από τα μέσα Ιουνίου μέχρι τα τέλη Σεπτεμβρίου και γίνεται από εργάτες γης με το χέρι.(Εικόνα 4)

Τα επιτραπέζια ροδάκινα καταναλώνονται νωπά και μαζεύονται από το δέντρο γύρω στη μία εβδομάδα πριν από τη πλήρη ωρίμανση τους. Έτσι μπορούν να διατηρηθούν γύρω στις 15 ημέρες. Το ροδάκινο είναι αρκετά ευαίσθητο στη ζέστη και αν μείνει εκτός ψυγείου σαπίζει γρήγορα. (Πίνακας 2.1.)



Εικόνα 4: Συγκομιδή ροδάκινου

Πίνακας 2.1. Ποικιλίες Ροδάκινων και ημερομηνίες συγκομιδής οι οποίες μεταβάλλονται αναλόγως των καιρικών συνθηκών

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ	Ημ. Συγκομιδής	ΡΟΔΑΚΙΝΑ	Ημ. Συγκομιδής
Katerina	10 Ιουλίου*	Quenn crest	1 Ιουνίου*
Loadel	18 Ιουλίου*	May crest	5 Ιουνίου*
Super Fortuna	20 Ιουλίου*	Spring bell	12 Ιουνίου*
A 37	25 Ιουλίου*	Royal jem	18 Ιουνίου*
Andross(καν.)	2 Αυγούστου*	Ruby rich	22 Ιουνίου*
Andross(οψ.)	12 Αυγούστου*	Royal glory	28 Ιουνίου*
Everts	25	Rich lady	10 Ιουλίου*

		Αυγούστου*	
Miriam(E 45)	2		Maria marta 20 Ιουλίου*
		Σεπτεμβρίου*	
			Maria bianca 25 Ιουλίου*
			Symphony 2 Αυγούστου*
			Gladys 2
			Σεπτεμβρίου*

* Οι ημερομηνίες διαφοροποιούνται ανάλογα των καιρικών συνθηκών(+/- 10 ημέρες)

2.5. Οικονομική ανάλυση καλλιέργειας

Σύμφωνα με έρευνα που διεξήχθει, βασιζόμενη στις τιμές αγοράς της Κορινθίας παρατίθενται τα οικονομικά στοιχεία για την εγκατάσταση και συντήρηση της καλλιέργειας της ροδακινιάς.

Το κόστος που θα προκύψει αφορά την καλλιέργεια ενός στρέμματος.

- Καταρχήν γίνεται βαθιά άρωση για αναμόχλευση του εδάφους (90 πόντοι), έπειτα μέτρια άρωση (50 πόντοι) και επιφανειακή άρωση για ισοπέδωση με ενδεικτικό συνολικό κόστος 200€.
- Ακολουθεί η αγορά κεντρωμένων δενδρύλλιων που αποφέρουν καρπό σε 4 χρόνια. Συνολικά σε κάθε στρέμμα αναλογούν 30 δενδρύλλια. Υπάρχει επιλογή μεταξύ 2 κατηγοριών, καθώς αυτά με κοιμόμενο οφθαλμό και στοιχίζουν 3.5 € ανά δενδρύλλιο ενώ τα ανεπτυγμένα στοιχίζουν 6.5€.
- Στη συνέχεια εγκαθίσταται το αρδευτικό δίκτυο με συνολικό κόστος αναλώσιμων και εργασίας 500€.
- Η τοποθέτηση των δενδρυλλιών στοιχίζει 30€ (8 εργατοώρες).
- Όσον αφορά στις εργασίες συντήρησης του χωραφιού, αυτές απαιτούν συγκεκριμένες εργατοώρες. Το κλάδεμα στοιχίζει περίπου 180€. Το πότισμα γίνεται 6 φορές το χρόνο και η αγορά του νερού στοιχίζει 200€. Ο ψεκασμός φυτοφαρμάκων (6 ψεκασμοί το χρόνο) κοστίζει 200€ μηχανικής εργασίας. Η

αραίωση των καρπών ανέρχεται στα 300€ (80 εργατοώρες). Τέλος, η συγκομιδή φτάνει στα 400€ (100 εργατοώρες).

- Ένα ενδεικτικό κόστος των σκευασμάτων προληπτικών ψεκασμών ανέρχεται στα 130€ ανά στρ.

Η συνολική διάρκεια ζωής ενός χωραφιού υπολογίζεται στα 20 χρόνια κατά μέσο όρο. Η συγκομιδή αποφέρει περίπου 1,5 – 2 τόνους ανά στρεμμα. Να σημειωθεί ότι εκτός των προληπτικών ψεκασμών ενδέχεται να χρειαστούν επιπλέον ψεκασμοί εξαιτίας της εμφάνισης εχθρών ή ασθενειών, όπως π.χ ο τετράνυχος, τη στιγμή που θα το αντιληφθούμε.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙΙ

ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Η καλλιέργεια των οπωροφόρων στην Ελλάδα, λόγω του υποτροπικού κλίματος, προσφέρει ιδανικές συνθήκες για την ανάπτυξη υψηλών πληθυσμών και ποικίλων ειδών εντόμων. Πολλά από τα παραπάνω εξελίσσονται σε εχθρούς των δενδροκαλλιεργιών αφού βρίσκουν σε αυτές καταφύγια για τη διατροφή, τον πολλαπλασιασμό, τη διαχείμαση και τη νύμφωσή τους. Παρακάτω θα δούμε αναλυτικά τα έντομα που προσβάλλουν τη ροδακινιά και αποτελούν τους κυριότερους εχθρούς της. Διαχωρίζονται σε ολιγοφάγα και πολυφάγα.

3.1. Εχθροί της ροδακινιάς

Τα λεπιδόπτερα αποτελούν το σπουδαιότερο εντομολογικό πρόβλημα της καλλιέργειας της ροδακινιάς στην Κεντροδυτική Μακεδονία (ίσης βαρύτητας ίσως είναι και οι προσβολές από τη βαμβακάδα). Συγκεκριμένα, ενδημούν και προσβάλλουν κάθε χρόνο τις ροδακινοκαλλιέργειες της περιοχής τρία λεπιδόπτερα: Καρπόκαψα ροδακινιάς, Ανάρσια και Φυλλοδέτης.

3.1.1. Καρπόκαψα ροδακινιάς ή ρόδινο σκουλήκι οπωροφόρων *Grapholita molesta* (συν. *Laspeyresia* ή *Cydia molesta*)

Προσβάλλει τους βλαστούς και τους καρπούς των πυρηνοκάρπων, κυρίως της ροδακινιάς και δευτερευόντως της βερικοκκιάς, δαμασκηνιάς και αμυγδαλιάς αλλά και των γιγαρτοκάρπων (κυδωνιάς, αχλαδιάς, μηλιάς) ελαφρότερα. Διαχειμάζει ως ανεπτυγμένη προνύμφη στα ρυτιδώματα του κορμού, κάτω από τους ξερούς φλοιούς καθώς και σε άλλα προστατευόμενα μέρη. Η προνύμφη της καρπόκαψας της ροδακινιάς μοιάζει με αυτή της καρπόκαψας της μηλιάς. Διακρίνεται όμως από αυτήν από την παρουσία πυγαίου κτενιού αποτελούμενου από 5 συνήθως ακανθώδεις τρίχες που προεξέχουν από το σκληρίτη του πυγιδίου. Το πυγαίο κτένι είναι διακριτό με κοινό φακό τσέπης μεγένθυσης 8–10X (Εικόνα 1).

Η έξοδος των ενηλίκων γίνεται στις αρχές Απριλίου και συμπίπτει με την αρχή της έκπτυξης των φύλλων της ροδακινιάς (βλαστικό στάδιο «G»).

Η έναρξη των εκκολάψεων παρατηρείται μετά από 8–10 ημέρες, συμπίπτει με το στάδιο «H» και οι νεαρές προνύμφες εισέρχονται στους ακραίους, νεαρούς βλαστούς και ορύσσουν στοά στο κέντρο τους. Οι προνύμφες της α΄ πτήσης λειτουργούν ως βλαστορύκτες (Εικόνα 2).

Η διαδρομή της προνύμφης στη στοά, μήκους 4–6 εκ. είναι καθοδική (ενώ της Ανάρσιας αντίθετα είναι ανοδική) και προκαλεί την ξήρανση των προσβεβλημένων κλαδίσκων.

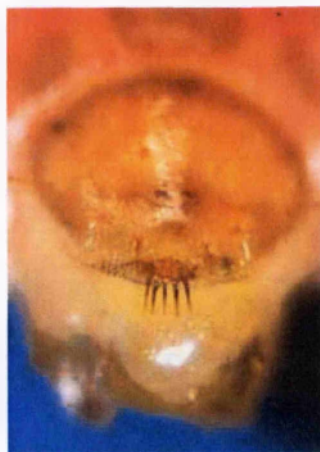
Η δεύτερη πτήση συμβαίνει το 3ο δεκαήμερο του Μαΐου και οι προνύμφες προσβάλλουν εν μέρει βλαστούς (όσους είναι τρυφεροί) και ακολούθως τον νεαρό καρπό. Ο καρπός είναι ιδιαίτερα ευαίσθητος σε προσβολές από το διάστημα που αρχίζει η αλλαγή χρώματος (έναρξη ωρίμανσης).

Η τρίτη πτήση αρχίζει το 1ο δεκαήμερο του Ιουλίου, η η 4^η το πρώτο δεκαήμερο του Αυγούστου και μία 5η σε όψιμες ποικιλίες ροδακινιάς στα τέλη Σεπτεμβρίου με αρχές Οκτωβρίου. Από τη 2η πτήση όμως και μετά, υπάρχει επικάλυψη των γενεών και οι προνύμφες προσβάλλουν αποκλειστικά τους καρπούς, εισερχόμενες στο εσωτερικό τους.

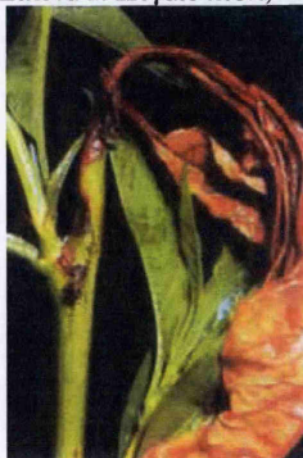
Η προσβολή των βλαστών είναι σημαντική μόνο για τα νεαρά δένδρα (φυτώρια κλπ.). Η προσβολή όμως των καρπών είναι μεγαλύτερης σημασίας, ειδικά για τις όψιμες ποικιλίες.

Η παρακολούθηση της βιολογίας του εντόμου γίνεται με τη βοήθεια φερομονικών παγίδων και ο προσδιορισμός των επεμβάσεων για την 1η και 2η πτήση με το σύστημα των ημεροβαθμών. Για τις πτήσεις από την 3η και πέρα, λόγω της επικάλυψης των γενεών και των συνεχών συλλήψεων, απαιτείται συνεχής κάλυψη των καρπών, ειδικά κατά την περίοδο αλλαγής χρώματος.

Βιολογική αντιμετώπιση: Οι πρώιμες ποικιλίες δεν προσβάλλονται από το συγκεκριμένο έντομο.



Εικόνα 1: Πυγαίο κτένι, καρπόκαψα ροδακινιάς



Εικόνα 2: Προνύμφες α' πτήσης, καρπόκαψα ροδακινιάς

3.1.2. Ανάρσια ή σοκολατένιο σκουλήκι *Anarsia lineatella* Zeller

Προσβάλλει κυρίως τη ροδακινιά, τη βερικοκιά και την αμυγδαλιά και δευτερευόντως τη δαμασκηνιά, την κερασιά, τη μηλιά και την αχλαδιά.

Το έντομο διαχειμάζει ως προνύμφη 2ου σταδίου σε στοά διαχείμασης (*hibernaculum*) που ορύσσει στο φλοιό, στη μασχάλη κλαδίσκων 2–3 ετών. Στην οπή της στοάς συσσωρεύονται ρινίσματα και αποχωρήματα και δημιουργούν εξέχοντα σωληνίσκο, την καπνοδόχο 4–5 εκ. Η στοά διαχείμασης μπορεί να διανοιχθεί και στο κορυφαίο τμήμα του βλαστού (Εικόνα 3).

Η προνύμφη της ανάρσιας έχει σοκολατί χρώμα και κάθε δακτύλιος παρουσιάζει ανοικτότερο χρωματισμό στη ζώνη διαχωρισμού, προσδίδοντας σε αυτήν δακτυλιωτή εμφάνιση. Παρουσιάζει πυγαίο κτένι με 4–6 αγκάθια. Η παρουσία των προνυμφών διαπιστώνεται με οπτικό έλεγχο.

Η δραστηριοποίηση των προνυμφών αρχίζει νωρίς με την έκπτυξη των βλαστοφόρων οφθαλμών της ροδακινιάς. Η προνύμφη εισέρχεται στο κορυφαίο τμήμα νεαρών βλαστών και ανοίγει στοά ανιούσα, η οποία προκαλεί μάρανση της κορυφής (η καρπόκαψα προσβάλλει τη ροδακινιά αργότερα, σε βλαστούς 15–20 εκ. και η στοά είναι κατιούσα). Η 1η πτήση σημειώνεται στις 15–20 Απριλίου στα πεδινά. Οι προνύμφες αυτής της πτήσης είναι εν μέρει βλαστορρύκτες και εν μέρει καρποφάγες. Η προσβολή των καρπών είναι επιφανειακή, σε σημεία που ακουμπούν στα φύλλα και στα κλαδιά ή κοντά στον ποδίσκο. Αργότερα όταν οι καρποί μαλακώσουν, οι προνύμφες εισέρχονται και στο εσωτερικό του καρπού (Εικόνα 4). Η 2η πτήση σημειώνεται στα μέσα Ιουνίου, η 3η μέσα Αυγούστου και μια 4η σε περιοχές που υπάρχουν όψιμες ποικιλίες, αρχίζει περίπου στις 20 Σεπτεμβρίου και εξελίσσεται μέχρι τέλη Οκτωβρίου. Οι πτήσεις δεν διαχωρίζονται σαφώς, αλλά υπάρχει επικάλυψη με σημαντικές καθημερινές συλλήψεις. Η εξέλιξη των των πτήσεων παρακολουθείται με φερομονικές παγίδες. Η 2η και η 3η πτήση είναι οι πλέον ζημιογόνες.

Βιολογική αντιμετώπιση: Οι πρώιμες ποικιλίες δεν προσβάλλονται από το συγκεκριμένο έντομο.

3.1.3. Φυλλοδέτης ή Πράσινο σκουλήκι οπωροφόρων *Adoxophyes orana* F.V.R. (συν. *Adoxophyes reticulana*)

Πολυφάγο μικρολεπιδόπτερο που αναφέρεται στην Ευρώπη κυρίως σαν πρόβλημα της καλλιέργειας της μηλιάς. Στη χώρα μας διαπιστώθηκε πρώτη φορά στην περιοχή της Νάουσας το 1985 και έκτοτε παρατηρείται στην Κεντρική & Δυτική Μακεδονία, στη Θεσσαλία και στην Πελοπόννησο.

Σήμερα παρουσιάζεται ως σημαντικός εχθρός της ροδακινιάς και τελευταία και της κερασιάς. Στην πεδινή ζώνη της Κεντρικής Μακεδονίας παρατηρούνται 4 πτήσεις το χρόνο. Διαχειμάζει ως προνύμφη 3ου σταδίου μέσα σε διπλό μετάξινο ιστό στις σχισμές του φλοιού, στα λέπια των οφθαλμών και σε πεσμένα στο έδαφος φύλλα. Οι διαχειμάζουσες προνύμφες δραστηριοποιούνται το δεύτερο δεκαήμερο του Μαρτίου, όταν οι περισσότερες ποικιλίες μηλιάς βρίσκονται στο στάδιο της πράσινης κορυφής, της αχλαδιάς κοντά στην άνθηση και της ροδακινιάς στο ροζ μπουμπούκι (στάδια «D», «E») και τρέφονται με τους ανθοφόρους οφθαλμούς και τα νεαρά φύλλα.

Η 1η πτήση παρατηρείται το πρώτο δεκαήμερο του Μαΐου και διαρκεί περίπου 45 ημέρες. Οι νεαρές προνύμφες εμφανίζονται 15–20 Μαΐου και τρέφονται μεταξύ των νεύρων των φύλλων και στις κορυφές των βλαστών. Από το τρίτο στάδιο (L3) της ηλικίας τους αρχίζουν να συστρέφουν το φύλλο. Η 2η πτήση παρατηρείται το τρίτο δεκαήμερο του Ιουνίου και διαρκεί περίπου 35 ημέρες. Οι νεαρές προνύμφες εμφανίζονται σε 8–10 ημέρες και καταστρέφουν τα φύλλα, καθώς τρέφονται κατά μήκος των κύριων νεύρων και στο γ' στάδιο (L3) τα συνενώνουν και τυλίγονται σε έναν επιμήκη μετάξινο ιστό. Οι ηλικιωμένες προνύμφες προσβάλλουν τους καρπούς, τρώγοντας την επιφάνειά τους με διακεκομμένα δήγματα κοντά σε μίσχο ή σε σημεία που εφάπτονται σε φύλλο ή κλάδο. Η 3η πτήση παρατηρείται τέλη Ιουλίου με αρχές Αυγούστου, διαρκεί περίπου 40 ημέρες και κάνει παρόμοιες ζημιές με τη 2η. Η 4η και τελευταία πτήση αρχίζει το πρώτο δεκαήμερο του Σεπτεμβρίου. Οι προνύμφες αυτής της πτήσης ζουν λίγο καιρό σαν υπονομευτές και από τον Οκτώβριο μετακινούνται στις θέσεις που θα διαχειμάσουν. Η καταπολέμηση του φυλλοδέτη περιλαμβάνει τις παρακάτω επεμβάσεις:

2. Κατά των προνυμφών της 1ης πτήσης (1η γενεά) περίπου το δεύτερο δεκαήμερο του Μαΐου συνιστάται εφαρμογή κλασσικών εντομοκτόνων όπως *Bacillus thuringiensis* (βιολογικό). Προσοχή: Η εφαρμογή να γίνεται στα στάδια L1, L2, L3, πριν αρχίσει η συστροφή των φύλλων. Ο ψεκασμός επαναλαμβάνεται μετά από 12–14 ημέρες. Να σημειωθεί ότι η καταπολέμηση αυτής της γενιάς είναι μεγάλης σημασίας, διότι είναι ιδιαίτερα ζημιογόνος και επίσης καθορίζει την μετέπειτα εξέλιξη της προσβολής.

3. Η 2η και 3η πτήση παρουσιάζουν επικάλυψη. Δεν συνιστάται ιδιαίτερη καταπολέμηση και συνήθως γίνεται συνδυασμένη καταπολέμηση με την Ανάρσια και την Καρπόκαφα.

Η βιολογία και των τριών αυτών λεπιδοπτέρων παρουσιάζει κάθε χρόνο επαναληψιμότητα.

Βιολογική αντιμετώπιση: Οι πρώιμες ποικιλίες δεν προσβάλλονται από το συγκεκριμένο έντομο.

Τα Λεπιδόπτερα, δηλαδή οι πεταλούδες που τα σκουλήκια τους βλάπτουν καρπούς, βλαστούς και φύλλωμα των δένδρων, όπως η Ανάρσια, η Γραφολίθα ή Καρπόκαφα και οι Φυλλοδέτες είναι οι σημαντικότεροι εχθροί της Ροδακινιάς, και αποτελούν τον κύριο στόχο παρακολούθησης και ψεκασμών κάθε χρονιά σ' όλες τις

περιοχές. Υπάρχουν όμως και άλλοι εχθροί όπως η πράσινη αφίδα, η βαμβακάδα ή άσπρη ψώρα, η ψώρα του Σαν Ζοζέ και σπανιότερα η μύγα της Μεσογείου.



Εικόνα 3: Ανάσσια, διαχείμαση σε βλαστό



Εικόνα 4: Ανάσσια μέσα σε καρπό

3.1.4. Αφίδες ή Μελίγκρες ή Ψείρες (Aphids)

Στοιχεία αναγνώρισης: Είναι μικρά φυτοφάγα, ημιμετάβολα (τα ανήλικα μοιάζουν με τα ενήλικα), έντομα πρασινωπού, κιτρινωπού, ερυθρού ή μαυριδερού χρωματισμού, άπτερα και πτερωτά, που εκκρίνουν μελιτώδεις ουσίες και συναντώνται σε πυκνές αποικίες στην κάτω επιφάνεια των νεαρών φύλλων και τις τρυφερές κορυφές των βλαστών. (Εικόνα 5) Έχουν μαλακό αχλαδόμορφο - ωσειδές σώμα μήκους λίγων χιλιοστών. Τα ενήλικα μπορεί να είναι άπτερα ή πτερωτά, οπότε έχουν 2 ζευγάρια διαφανή μεμβρανώδη πτερά από τα οποία το εμπρόσθιο πολύ περισσότερο ανεπτυγμένο, μεγαλύτερο του σώματος. Χαρακτηρίζονται από το ότι

στην άκρη της κοιλίας τους έχουν μία πολύ μικρή ουρίτσα και από το ότι φέρουν ένα ζευγάρι σωληνάκια σαν κέρατα στο πίσω μέρος της κοιλίας τους, τα σιφώνια ή κέρατια. Από αυτά όταν μία αφίδα προσβληθεί από φυσικό εχθρό εκκρίνει ουσίες συναγερμού, προκαλώντας διασπορά των άλλων αφίδων γύρω της.

Το σχήμα, μέγεθος και χρώμα των σιφονίων και της ουράς, το περίγραμμα της κάτοψης του εμπρόσθιου τμήματος της κεφαλής, το μήκος και ο αριθμός των άρθρων των κεραιών, οι κηλιδώσεις – σημάδια της κοιλίας και η νεύρωση των πτερών, αποτελούν χαρακτηριστικά που μας επιτρέπουν να διακρίνουμε το κάθε είδος αφίδων που προκαλεί μία προσβολή, γεγονός συχνά σημαντικό για την επιλογή εκείνου του εντομοκτόνου στο οποίο το συγκεκριμένο είδος δεν θα έχει αναπτύξει ανθεκτικότητα. Οι αφίδες μυζούν τους χυμούς των φυτών με το ρύγχος τους και λόγω αυτού αλλά και του σάλιου τους προκαλούν παραμορφώσεις όπως ελαφρά συστροφή έως καρούλιασμα των φύλλων, αναστολή της ανάπτυξης και ατροφία της ακραίας βλάστησης. Παράλληλα λερώνουν τα δένδρα και τους καρπούς με τις μελιτώδεις ουσίες που εκκρίνουν και στις οποίες αναπτύσσονται οι μύκητες της καπνιάς. Μπορεί επίσης να μεταδώσουν φυτοπαθογόνους ιούς ή να ευνοήσουν την εγκατάσταση άλλων παθογόνων.

Βιολογία: Αναπαράγονται ταχύτατα σε ευνοϊκές μη ξηροθερμικές συνθήκες (μέτρια θερμός και όχι ξηρός καιρός), συμπληρώνοντας πολλές αλληπάλληλες γενιές το χρόνο και σχηματίζοντας γρήγορα πολυπληθείς αποικίες. Μπορεί να είναι ζωοτόκα ή ωοτόκα, να εναλλάσσουν τα είδη φυτών που προσβάλουν (μετανάστευση από είδος σε είδος, θερινός και χειμερινός ξενιστής) ή όχι και να παρουσιάζουν διαφορετικό τρόπο ζωής άτομα της ίδιας γενιάς ακόμα και στον ίδιο ξενιστή. Διαχειμάζουν με χειμερινό αυγό που προκύπτει από εγγενή αναπαραγωγή το φθινόπωρο αλλά σε θερμοκήπια θερμών περιοχών μπορεί να συνεχίζουν να αναπαράγονται αγενώς και το χειμώνα. Από το αυγό προκύπτει το θεμελιωτικό ή ιδρυτικό θηλυκό που παρθενογενετικά ιδρύει την πρώτη αποικία νωρίς την άνοιξη. Τα θυγατρικά θηλυκά που προκύπτουν δημιουργούν με παρθενογένεση και άλλες αποικίες Τα ανήλικα μεγαλώνουν γρήγορα και μετά από 4 εκδύσεις γίνονται ενήλικα, ενώ τα λευκά εκδύματα παραμένουν ανάμεσα στα άτομα της αποικίας. Κάποια ανήλικα βγάζουν πτερά στο θώρακα με την ενηλικίωσή τους και αποτελούν τα πτερωτά άτομα που εμφανίζονται με την αύξηση της πυκνότητας του πληθυσμού της αποικίας και διασπείρουν την προσβολή εγκαθιστώντας νέες αποικίες. Αυτά μεταναστεύουν στο

θερινό ή δευτερεύοντα ξενιστή όπου παρθενογενετικά εγκαθιστούν αποικία αργά την άνοιξη ή τον Ιούνιο και με ευνοϊκές συνθήκες αναπτύσσονται και πολλαπλασιάζονται γρήγορα. Στα τέλη του καλοκαιριού τα πτερωτά μεταναστεύουν πίσω στο αρχικό φυτό που είναι ο χειμερινός ή κύριος ή πρωτεύων ξενιστής όπου γεννώνται αρσενικά και θηλυκά άτομα τα οποία γεννούν αυγά.

3.1.5. Πράσινη αφίδα ή μελίγκρα της ροδακινιάς (Green Peach Aphid, Peach-Potato Aphid) *Myzus persicae* (Sulzer) subsp. *persicae*, ή *Myzodes persicae* ή *Nectarosiphon persicae*. Τάξη Homoptera, Υπεροικογένεια Aphidoidea, Οικογένεια Aphididae. Σημασία, διάδοση, ξενιστές: Είναι από τα πιο διαδεδομένα στο κόσμο και πολυφάγα είδη αφίδας. Προκαλεί σημαντικές προσβολές σε περισσότερα από 400 είδη και ευθύνεται για τη μεταφορά πάνω από 100 ιώσεων στα φυτά. Πιθανόν κατάγεται από την Ασία, όπως και η ροδακινιά που είναι ο συνηθέστερος κύριος ξενιστής του (Λυκουρέσης, 1991). Προσβάλλει, κυρίως τα πυρηνόκαρπα και ιδιαίτερα τη ροδακινιά, τη νεκταρινιά και τη βερικοκιά και κατά δεύτερο λόγο τη δαμασκηνιά, την κερασιά, την αμυγδαλιά, μηλοειδή και εσπεριδοειδή (κύριοι ξενιστές). Επίσης πάρα πολλά είδη ποωδών φυτών, άνω των 110 ειδών (δευτερεύοντες ξενιστές). Είναι είδος που έχει αναπτύξει ανθεκτικότητα σε πάρα πολλές κατηγορίες εντομοκτόνων και απαιτεί προσεκτική διαχείριση.

Αναγνώριση: Είναι αφίδα συνήθως λαδοπράσινη, μήκους 1,5-2 mm, με μακρόστενα μοπιλόσχημα, ανοικτά πράσινα ή ανοικτά καφετί σιφώνια και κοντύτερη, δακτυλιοειδή ουρά και δεν σχηματίζει μεγάλες αποικίες αλλά προκαλεί πολύ έντονη συστροφή των φύλλων. Το άπτερο έχει σώμα ωοειδές σχετικά λεπτό, μήκους 1,2-2,5 mm, χρώμα λαδοπράσινο ή πρασινοκίτρινο ή υποκίτρινο ή ρόδινο ιδιαίτερα τα ανήλικα, ενώ σε ψυχρές περιοχές το χρώμα του είναι βαθύ ερυθρό ή πιο σκούρο πράσινο (Blackman & Eastop, 1985). Το πτερωτό έχει μήκος σώματος 1,2-2,1 mm, είναι σκούρο με κεφαλή και θώρακα καφέ-μαύρα, κοιλιά κιτρινοπράσινη έως πράσινη ή σπανιότερα ερυθρο-καφέ, με μία μεγάλη σκούρα καφέ κηλίδα στα νώτα της κοιλιάς και αρκετές μαύρες εγκάρσιες ταινίες. Οι κεραιές είναι σκούρες με μήκος όσο σχεδόν το μήκος του σώματος και 2 ζεύγη διαφανείς πτέρυγες. Τα πρασινωπά αυγά έχουν διαστάσεις 0,6x0,3 mm και οι νύμφες έχουν συνήθως χρώμα πρασινοκίτρινο ή ρόδινο.

Βιολογία- Ζημιές: Μετά από 2 ή και 3 παρθενογενετικές γενιές απτέρων ατόμων, οι οποίες προσβάλλουν την περίοδο Απριλίου – Μαΐου τα δένδρα (κύριοι

ξενιστές), εμφανίζονται και πτερωτά άτομα, τα μεταναστευτικά, τα οποία προσβάλλουν μεγάλο εύρος καλλιεργούμενων και αυτοφυών ποωδών φυτών (δευτερεύοντες ξενιστές), όπου συμπληρώνουν το βιολογικό τους κύκλο. Έχει καλή αντοχή στο κρύο, αφού αναπτύσσεται σε θερμοκρασίες από 5 έως 30ο C, ενώ τα θηλυκά δίνουν περί τις 60–80 νύμφες καθένα (περισσότερες τα άπτερα από τα πτερωτά). Η διάρκεια ζωής του όπως και η γονιμότητά του επηρεάζονται κυρίως από τη θερμοκρασία.

Προκαλεί έντονη συστροφή έως καρούλιασμα και χλώρωση-κιτρίνισμα των φύλλων με αποτέλεσμα δυσχέρεια των λειτουργιών τους, αποχρωματισμό και πρόωρη πτώση τους, γεγονός με ιδιαίτερη σημασία για τα νεαρά δένδρα. Προσβάλλει οφθαλμούς και άνθη προκαλώντας αναστολή της ανάπτυξης της ακραίας βλάστησης και μερική ξήρανσή της.

Βιολογική αντιμετώπιση αφίδων μελίγκρας και πράσινων αφίδων: Οι εχθροί αυτοί καταπολεμούνται είτε με ωφέλιμα αρπακτικά όπως την *Coccinell transversoguttata*, *Aphidius matricariae* και *Chrysosa carnea*, που δεν τους καταπολεμούν πλήρως, είτε με βιολογικά σκευάσματα όπως Naturalis (1lt) 16 € ανά 8 στρ και Kuark (1lt) 49€ ανά 2 στρ.



Εικόνα 5: Αποικία πράσινης αφίδας

3.1.6 Κοκκοειδή ή ψώρες (Scale insects)

Μοιάζουν με μικρές κηλίδες ή λέπια ή κόκκους (από όπου και η ονομασία τους) πάνω στα δένδρα καθώς έχουν μικρό ωοειδές ή στρογγυλό σώμα που προστατεύεται κάτω από κυρτό, σκληρό ασπίδιο, που είναι κάλυμμα σαν μικρό καβούκι και που ενσωματώνει τα νυμφικά εκδύματα. Χαρακτηρίζονται από έντονο φυλετικό διμορφισμό και μεγάλες διαφορές μεταξύ ανηλικών και ενηλικών αρσενικών. Τα ενήλικα θηλυκά είναι άπτερα, συνήθως με σώμα που δεν ξεχωρίζουν τα μέρη του αλλά δείχνει ενιαίο, σακκόμορφο, ωοειδές ή αχλαδόμορφο ή στρογγυλό, με πόδια ατροφικά και με ένα ρύγχος μύζησης. Συνήθως τα οπίσθια τμήματα της κοιλιάς έχουν συγχωνευθεί σε ένα μόνο που λέγεται πυγίδιο. Η οπίσθια παρυφή του πυγιδίου επιτρέπει ασφαλή διάκριση κάθε είδους εξεταζόμενη σε μικροσκόπιο. Τα ενήλικα αρσενικά από την πλευρά τους είναι πτερωτά με μακριές κεραίες. Είναι έντομα θερμού κλίματος, διαδεδομένα στη λεκάνη της Μεσογείου. Δεν ευνοούνται από έντονα ξηροθερμικές συνθήκες και αραιό φύλλωμα.

Βιολογική αντιμετώπιση: Συνίσταται η χρήση θερινών παραφινικών ελαίων όπως Sunoil (1lt) 6€ ανά στρέμμα.

3.1.7 Βαμβακάδα της ροδακινιάς ή Άσπρη ψώρα ή Ταραμάς (White mulberry scale, *Papaya aulacaspis*) *Pseudaulacaspis pentagona* Targioni-Tozzetti (= *Aulacaspis* ή *Diaspis pentagona*)

Σημασία, διάδοση, ξενιστές: Είναι ο δεύτερος σε σημασία εχθρός της ροδακινιάς και νεκταρινιάς μετά τα λεπιδόπτερα.

Αναγνώριση: Τα σκληρά ασπίδια των θηλυκών είναι κυκλικά, διαμέτρου 2-2,4 mm, κιτρινωπά των ανηλικών και υπόλευκα-γκριζό-λευκα με έκκεντρα κίτρινα προνυμφικά εκδύματα των ενηλικών. Το σώμα τους κάτω από το ασπίδιο είναι λαμπερό κίτρινο έως πορτοκαλί, πεπλατυσμένο, ωοειδές σχεδόν πενταγωνικό, μήκους 1-1,8 mm. Το πυγίδιο είναι λίγο πιο σκούρο και έχει 2 τριγωνικούς μεσαίους λοβούς με πριονωτή παρυφή και 2 ζεύγη μικρότερους πλευρικούς. Γύρω από το γεννητικό άνοιγμα υπάρχουν 5 ομάδες κηρογόνοι δίσκοι. Τα ασπίδια των ανηλικών αρσενικών είναι στενόμακρα, μήκους 0,9 mm, λευκά με κιτρινωπό προνυμφικό έκδυμα στην άκρη τους. Το ενήλικο αρσενικό είναι πτερωτό, πορτοκαλί έως ρόδινο με μακρύ στύλο σύζευξης. Τα αυγά είναι λευκά όσα θα δώσουν θηλυκά άτομα ή ρυθροπορτοκαλί όσα θα δώσουν αρσενικά. (Τζανακάκης & Κατσόγιαννος, 1998).

Δημιουργεί πυκνές αποικίες ανήλικων αρσενικών ατόμων έντονα λευκές καθώς και αποικίες θηλυκών. Τα ασπίδια φέρουν λευκές επανθίσεις και έτσι τα κλαδιά μοιάζει να καλύπτονται από στρώμα βαμβακιού. (Εικόνα 6)

Βιολογία: Έχει κατά κανόνα στη χώρα μας 3 γενιές το χρόνο. Διαχειμάζει σαν γονιμοποιημένο θηλυκό στο φλοιό των δένδρων. Δραστηριοποιείται την άνοιξη και ωτοκεί από τον Απρίλιο έως και το Μάιο. Από την ημερομηνία της πρώτης εναπόθεσης αυγών σε 2 περίπου εβδομάδες εμφανίζονται οι πρώτες νεαρές κινητές-έρπουσες νύμφες που διασπείρουν την προσβολή για 6 εβδομάδες και είναι πολύ ευαίσθητες στους ψεκασμούς. Το αργότερο σε 2 ημέρες προσηλώνονται σε κάποιο σημείο όπου αρχίζουν να μυζούν χυμό και σχηματίζουν ασπίδιο. Το μέγιστο της εκκόλαψής τους παρατηρείται συνήθως προς τα μέσα Μαΐου.

Τέλη Μαΐου αρχίζουν να συλλαμβάνονται στις φερομοϊκές παγίδες ενήλικα αρσενικά, ενώ για την επόμενη γενιά τα αρσενικά εμφανίζονται μετά τα μέσα Ιουλίου και γι' αυτή που θα διαχειμάσει τέλη Αυγούστου. Τέλος Ιουνίου με αρχές Ιουλίου εμφανίζονται οι έρπουσες της 2ης γενιάς με μέγιστο εκκόλαψεων περί τα μέσα Ιουλίου. Τέλη Αυγούστου εμφανίζονται οι έρπουσες της 3ης γενιάς με μέγιστο εκκόλαψεων περί τα μέσα με τέλη Σεπτεμβρίου. Η διάρκεια εμφάνισης των ερπουσών 2ης και 3^{ης} γενιάς είναι 4 εβδομάδες. Πολλαπλασιάζεται γρήγορα και δημιουργεί εκτεταμένες πυκνές βαμβακώδεις αποικίες.

Ζημιές: Εγκαθίσταται κυρίως σε βλαστούς και κλαδιά, σπανιότερα σε καρπούς και πιο σπάνια σε φύλλα. Με τη μύζηση εξασθενίζει πολύ τα δένδρα και η παρουσία του τους υποβαθμίζει τους καρπούς γιατί ακόμα και αν απομακρυνθούν τα ασπίδιά τους απομένουν κόκκινες κηλίδες.

Βιολογική αντιμετώπιση: Οι πρώιμες ποικιλίες δεν προσβάλλονται από το συγκεκριμένο έντομο.



Εικόνα 6: Βαμβακάδα

3.1.8 Ψώρα του Σαν Ζοζέ ή Μαύρη ψώρα (San Jose scale, SJS, Perniciosus scale, California scale) *Quadraspidiotus perniciosus* Comstock, (=Comstockaspis ή *Aspidiotus diaspidiotus* ή *Aonidiella perniciosus*)

Σημασία, διάδοση, ξενιστές: Είδος διαδεδομένο σε όλο τον κόσμο και προσβάλλει πολλά είδη καρποφόρων, δασικών και καλλωπιστικών δένδρων και θάμνων, κυρίως όμως μηλιά, αχλαδιά, μουσμουλιά, δαμασκηλιά, όψιμες ποικιλίες ροδακινιάς και νεκταρινιάς.

Αναγνώριση: Τα σκληρά ασπίδια είναι των μεν ανήλικων θηλυκών περίπου κυκλικά, ενώ των αρσενικών στενόμακρα-ωοειδή, σταχτόχρωμα με το νυμφικό έκδυμα στο ένα άκρο. Των ενηλίκων θηλυκών είναι κυκλικά, κυρτά, σταχτί έως σκούρα τεφρά με υποκίτρινα υπολείμματα των νυμφικών εκδύσεων κοντά στο κέντρο. Σε μεγέθυνση θυμίζουν ηφαίστεια. Το ασπίδιο των αρσενικών έχει μήκος 1,1-1,5 mm. Η διάμετρος του ασπιδίου των ενηλίκων θηλυκών είναι περίπου 1,5-2,1 mm (συνήθως 1,6-1,8 mm) και το σώμα τους κάτω από το ασπίδιο είναι λαμπερό κίτρινο ωοειδές μήκους σχεδόν 1 mm με σμηριγγοειδή στοματικά μόρια και ατροφικά πόδια, ενώ στερούνται κοιλιακού υμενίου. Στο πυγίδιο διακρίνονται 2 ζεύγη ανεπτυγμένων λοβών ενώ ένα 3ο ζεύγος είναι υπανάπτυκτο και μοιάζει σαν πλευρική προεξοχή του πυγιδίου. Το γεγονός αυτό καθώς και το ότι γύρω από το γεννητικό άνοιγμα δεν υπάρχουν κηρογόνοι δίσκοι, διακρίνουν το είδος αυτό από άλλα του ίδιου γένους.

Το ενήλικο αρσενικό είναι πτερωτό με 1 ζευγάρι πτερά και ανεπτυγμένα πόδια, λεπτό, μικρό σώμα, μήκους 0,8-1 mm, κίτρινο έως πορτοκαλί με μία σκούρη

εγκάρσια γραμμή στα νώτα, με μακρύ στύλο σύζευξης στην άκρη της κοιλιάς, πολύ μακριές κεραίες στην κεφαλή, σκούρους σύνθετους οφθαλμούς και χωρίς στοματικά μόρια. Οι νεαρές έρπουσες νύμφες μήκους περίπου 0,2 mm, είναι ωσειδείς λαμπερού κίτρινου χρώματος, με κοντές αλλά εμφανείς κεραίες και 3 ζεύγη κοντά πόδια.

(Εικόνα7)

Βιολογία: Έχει κατά κανόνα στη χώρα μας 3 μερικώς αλληλοεπικαλυπτόμενες γενιές και μπορεί να συμπληρώσει μερικώς ή πλήρως και 4η γενιά σε θερμές χρονιές και περιοχές. Στις αποικίες του εντόμου συνυπάρχουν νύμφες και ενήλικα.

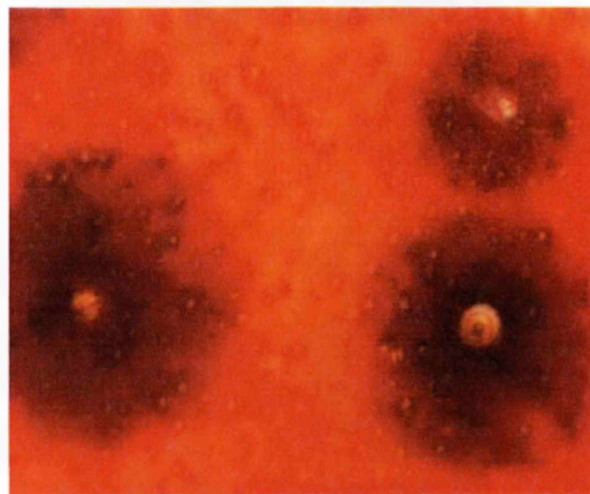
Διαχειμάζει κυρίως σαν ανήλικο θηλυκό με σκούρο ασπίδιο προσκολλημένο στους κλάδους και στον κορμό προσβεβλημένων δένδρων με το ρύγχος βυθισμένο στους ιστούς αλλά σε διάπαυση χωρίς να απομυζά χυμούς.

Σε διάπαυση επιβιώνει και σε πολύ χαμηλές θερμοκρασίες έως -300 C . Με τον ερχομό του χειμώνα όμως πολύ νεαρές νύμφες καθώς και ενήλικα, θανατώνονται. Δραστηριοποιείται από τέλη Μαρτίου όταν η μέση θερμοκρασία φτάνει στους 100 C και οι νύμφες αρχίζουν να ενηλικιώνονται από Απρίλιο – Μάιο. Το ανήλικο θηλυκό διέρχεται 2 στάδια πριν την ωρίμανση ενώ το αρσενικό 4, εκ των οποίων στα 2 τελευταία δεν τρέφεται. Μετά το 4ο στάδιο το μικρό πτερωτό αρσενικό βγαίνει από το ασπίδιο και είναι ικανό αμέσως για σύζευξη. Έλκεται από την ελκυστική σεξουαλική φερομόνη που παράγουν τα θηλυκά και η σύζευξη λαμβάνει χώρα κάτω από το ασπίδιο. Το αρσενικό πτερωτό αποθνήσκει μετά τη σύζευξη. Σε ζεστές συνθήκες το αρσενικό ζει μόνο 6-8 ώρες. Το έντομο ευνοείται από ήπια ζεστό και σχετικά ξηρό καιρό. Πολλαπλασιάζεται γρήγορα και άφθονα. Το γονιμοποιημένο θηλυκό αναλόγως των θερμοκρασιών, περίπου 1 μήνα μετά από τη σύζευξη, ζωοτοκεί μέσα στο σώμα του για περίοδο 6-8 εβδομάδων σχεδόν 8-10 νεανίδες ανά ημέρα, συνολικά 150-500 αναλόγως και του ξενιστή και εξαντλημένο πεθαίνει. Από την έναρξη της πτήσης η έναρξη των εκκολάψεων στη χώρα μας διαπιστώνεται περίπου σε 30 με 35 ημέρες ανάλογα με τις θερμοκρασίες. Το μέγιστο των εκκολάψεων μπορεί να παρατηρηθεί και σε 1 εβδομάδα από την έναρξή τους. Οι νεοεκκολαφθήσες μικρές έρπουσες νύμφες είναι το μόνο μετακινούμενο στάδιο που διασπείρει την προσβολή συχνά με τη βοήθεια και εντόμων ή του ανέμου και είναι ευαίσθητες στους ψεκασμούς με εντομοκτόνα. Μέσα σε 8-24 ώρες από τότε που θα εγκαταλείψουν το προστατευτικό ασπίδιο του θηλυκού, οι έρπουσες πρέπει να εγκατασταθούν μόνιμα σε κάποιο σημείο και να αρχίσουν να τρέφονται, αλλιώς δεν επιβιώνουν. Συχνά εγκαθίστανται γύρω

από το μητρικό άτομο αν εκεί η φυτική επιφάνεια είναι ελεύθερη. Σε σοβαρή προσβολή εγκαθίσταται σε καρπούς ή και σε φύλλα.

Ζημιές: Προσβάλλει κλάδους, κλαδίσκους, κορμό και καρπούς και πιο σπάνια τα φύλλα. Στα σημεία εγκατάστασης σε νεαρούς κλαδίσκους και καρπούς προκαλεί κόκκινες κηλίδες. Οι καρποί υποβαθμίζονται ποιοτικά και μοιάζουν σαν «βλογοικομμένοι», λόγω του ότι η ψώρα προκαλεί χαρακτηριστικές μικρές κηλίδες μεγέθους φακής που περιβάλλουν κάθε σημείο προσβολής, ερυθρές σε ανοικτόχρωμους καρπούς ή ανοικτόχρωμες σε σκουρόχρωμους. Όταν οι καρποί προσβάλλονται σε νεαρό στάδιο αργότερα παραμορφώνονται γιατί αναστέλλεται η αύξησή τους στα σημεία μύζησης από το έντομο. Αλλά και στο ξύλο κάτω από το φλοιό προκαλεί κόκκινα – πορφυρά στίγματα. Λόγω του άφθονου πολλαπλασιασμού του αν δεν αντιμετωπισθεί μπορεί να καλύψει κλάδους και κλαδίσκους σχηματίζοντας κρούστα. Σοβαρή προσβολή προκαλεί μείωση της ευρωστίας και εξασθένηση των δένδρων.

Βιολογική αντιμετώπιση: Συνίσταται η χρήση θερινών παραφινικών ελαίων όπως Sunoil (1lt) 6€ ανά στρέμμα.



Εικόνα 7: Ψώρα του Σαν Ζοζέ

3.1.9. Μύγα της Μεσογείου

Η Μεσογειακή μύγα (*Ceratitis capitata*-Wied) ανήκει στην τάξη των Διπτέρων, δηλαδή στην ομάδα των μυγών. Το τέλειο έντομο έχει μήκος 5 χιλ. και είναι λίγο μικρότερο της οικιακής μύγας. Κύριο χαρακτηριστικό του είναι ότι τα φτερά του είναι σχεδόν διαφανή με πολλές καστανές και μαύρες κηλίδες. Ζει

συνήθως και ενεργοποιείται σε θερμοκρασίες από 18°-35° Κελσίου. Οι κλιματολογικές συνθήκες της Κύπρου ευνοούν ιδιαίτερα τη Μεσογειακή Μύγα. Περιορίζεται όμως η δραστηριότητα και γονιμότητα της το χειμώνα, καθώς και το καλοκαίρι που επικρατούν πολύ ψηλές θερμοκρασίες.

Η προσβολή αρχίζει με την έναρξη της ωρίμανσης των φρούτων και συνεχίζεται ενόσω υπάρχουν ώριμα φρούτα. Μετά τη γονιμοποίηση μια θηλυκή μύγα μπορεί να γεννήσει μέχρι 300 αυγά σε ομάδες κάτω από τη φλούδα των φρούτων.

Οι προνύμφες (σκουλήκια) που θα εκκολαφθούν θα μπουν στη σάρκα των φρούτων και θα αρχίσουν να την κατατρώγουν. Αφού συμπληρώσουν την ανάπτυξή τους, εγκαταλείπουν τον προσβεβλημένο καρπό, ο οποίος στο μεταξύ πιθανόν να πέσει από το δέντρο και εισέρχονται στο έδαφος για να χρυσαλλιδωθούν. Από τις χρυσαλλίδες στη συνέχεια βγαίνουν τα τέλεια έντομα, δηλαδή οι μύγες που θα επαναλάβουν το καταστροφικό τους έργο.(Εικόνα 8)

Ζημιές: Η Μεσογειακή μύγα προσβάλλει τα εσπεριδοειδή, τα χρυσόμηλα, τα καϊσιά, τα ροδάκινα κ.α.

Τα σκουλήκια της Μεσογειακής μύγας κατατρώγουν τους καρπούς των φρούτων, προκαλώντας σ' αυτούς λιώσιμο. Αποτέλεσμα της όλης προσβολής είναι η καταστροφή της παραγωγής και η μείωση του εισοδήματος των παραγωγών.

Βιολογική καταπολέμηση: Οι φυσικοί εχθροί δεν είναι αρκετά αποτελεσματικοί ώστε ν' αντιμετωπίσουν αυτό το έντομο. Η μέθοδος που ενδείκνυται είναι το βιολογικό σκεύασμα *Laser*: 250cc με κόστος 130€ ανά 8 στρ.



Εικόνα 8: Ακμαίο, Μύγα Μεσογείου

3.2. Μυκητολογικές ασθένειες

3.2.1. Εξώασκος ή Καρούλιασμα των φύλλων

Σημασία της προσβολής

Ο εξώασκος, γνωστός και ως «καρούλιασμα των φύλλων» λόγω της χαρακτηριστικής παραμόρφωσης που προκαλεί στο φύλλωμα των δέντρων, είναι μια σοβαρή ασθένεια των πυρηνοκάρπων. Αποτέλεσμα της προσβολής από τον εξώασκο είναι η φυλλόπτωση, η εξασθένηση των δέντρων και η μείωση και ποιοτική υποβάθμιση της παραγωγής. Στη ροδακινιά ο εξώασκος προσβάλλει κυρίως τα νεαρά φύλλα και σπανιότερα τους τρυφερούς βλαστούς, τους καρπούς και τα άνθη. Τα συμπτώματα της προσβολής στο φύλλωμα εμφανίζονται νωρίς την άνοιξη, συνήθως ένα μήνα μετά από την πλήρη άνθηση των δέντρων. Το έλασμα των προσβεβλημένων φύλλων παρουσιάζει αρχικά μια ανώμαλη πάχυνση η οποία μπορεί να καταλαμβάνει ένα μόνο μέρος της επιφάνειας του φύλλου (τοπική πάχυνση) ή και ολόκληρο το φύλλο (ολική πάχυνση). Στη συνέχεια τα φύλλα κατσαρώνουν, παραμορφώνονται και αποκτούν ένα χαρακτηριστικό κόκκινο και αργότερα κίτρινο χρώμα. Τα σημεία στα οποία υπάρχει προσβολή αποκτούν μια γκριζα βελούδινη ή αλευρώδη όψη. Κατόπιν τα φύλλα γίνονται καστανά, μαραίνονται, ξηραίνονται και τελικά πέφτουν. Η πτώση των φύλλων παρατηρείται προς το τέλος της άνοιξης με αρχή του καλοκαιριού. Σε περίπτωση ήπιας προσβολής από τον εξώασκο, ένα μικρό μόνο μέρος του φυλλώματος παρουσιάζει τα χαρακτηριστικά συμπτώματα της ασθένειας. Αντίθετα, στην περίπτωση που η προσβολή είναι σοβαρή η ασθένεια εκδηλώνεται στα περισσότερα φύλλα του δέντρου με αποτέλεσμα η φυλλόπτωση να είναι έντονη. Το δέντρο σχηματίζει αργότερα νέα βλάστηση με υγιές φύλλωμα, το οποίο όμως παραμένει υγιές και δεν μολύνεται από το παθογόνο. Ωστόσο, ο σχηματισμός της νέας βλάστησης προκαλεί την εξασθένηση του δέντρου και οδηγεί τελικά σε σημαντική πτώση των καρπών. Το κατσάρωμα και η παραμόρφωση φύλλων που προκαλεί ο εξώασκος είναι παρόμοια με εκείνα που προκαλούνται από τις αφίδες. Η διαφορά είναι ότι οι αφίδες δεν δημιουργούν πάχυνση του ελάσματος ενώ τα άτομα των αφίδων είναι εμφανή πάνω στα φύλλα. Οι βλαστοί προσβάλλονται όταν είναι τρυφεροί με αποτέλεσμα να διογκώνονται, να παραμορφώνονται και να παρουσιάζουν χλώρωση ή κόκκινο μεταχρωματισμό. Η βλάστηση, αντίστοιχα, είναι

καχεκτική και έχει μορφή ρόδακα. Αντιθέτως, οι νεαροί καρποί παρουσιάζουν τοπικά κιτρινοπράσινες ή κόκκινες διογκώσεις και πέφτουν πρόωρα. (Εικόνα 9)

Συνθήκες ανάπτυξης

Ο μύκητας που προκαλεί τον εξώασκο ανήκει στο γένος *Tarphina* και διαχειμάζει κυρίως με τη μορφή σπορίων μεταξύ των χιτώνων των οφθαλμών και στις πτυχώσεις του φλοιού των κλάδων των προσβεβλημένων δέντρων. Με υγρό και βροχερό καιρό κατά την περίοδο της άνοιξης και ιδιαίτερα για μια βραχεία περίοδο μετά την έκπτυξη των οφθαλμών, τα σπόρια του μύκητα μεταφέρονται στα τρυφερά όργανα του δέντρου όπου βλαστάνουν και προκαλούν τη μόλυνσή τους. Όλα τα νέα όργανα γίνονται ανθεκτικά στις μολύνσεις καθώς αυξάνεται η ηλικία τους. Οι χαμηλές θερμοκρασίες και η υψηλή σχετική υγρασία ευνοούν την εξέλιξη της ασθένειας. Μολύνσεις από τον εξώασκο πραγματοποιούνται σε θερμοκρασίες από 10-20 βαθμούς Κελσίου, ενώ σε θερμοκρασίες μικρότερες από 7 βαθμούς Κελσίου οι προσβολές πραγματοποιούνται με δυσκολία. Γενικότερα, η ένταση της προσβολής στη ροδακινιά εξαρτάται κυρίως από τη διάρκεια που παραμένουν υγρές οι επιφάνειες των διάφορων οργάνων, καθώς και από τη βροχόπτωση, τη θερμοκρασία και το στάδιο ανάπτυξης των βλαστών.

Βιολογική αντιμετώπιση: Συνίσταται η χρήση Funguran (1lt) 15€ ανά 5 στρ.



Εικόνα 9: Εξώασκος

3.2.2. Κορύναιο ή “Τρύπες από σκάγια “

Σημασία της προσβολής

Το κορύναιο προσβάλλει αρκετά συχνά τα πυρηνόκαρπα. Ιδιαίτερα για τη ροδακινιά αποτελεί σοβαρή ασθένεια γιατί μπορεί να προκαλέσει ξήρανση κλάδων, μικρών ή μεγάλων, ή ακόμα και ολόκληρων δέντρων.

Συμπτώματα-Ζημιές

Το κορύναιο προσβάλλει πιο συχνά το έλασμα των τρυφερών φύλλων και το φλοιό των νεαρών βλαστών. Ωστόσο, σπανιότερα μπορούν να προσβληθούν οι οφθαλμοί, οι καρποί και τα άνθη των δέντρων. Στα τρυφερά φύλλα τα αρχικά συμπτώματα της ασθένειας είναι κυκλικές κοκκινωπές κηλίδες στην επιφάνεια του ελάσματος. Οι παραπάνω κηλίδες έχουν διάμετρο 2-3 χιλ. και καθώς η ασθένεια εξελίσσεται αποκτούν καστανό χρώμα, ενώ η περιφέρειά τους γίνεται κόκκινη. Τελικά οι κηλίδες ξηραίνονται και το κέντρο τους πέφτει. Κατ’ αυτόν τον τρόπο δημιουργούνται χαρακτηριστικές τρύπες στα φύλλα που μοιάζουν σαν τρύπες από σκάγια. Σε ορισμένες περιπτώσεις οι κηλίδες μπορεί να είναι αρκετές σε αριθμό ή να έχουν μεγάλο μέγεθος, με αποτέλεσμα να ενώνονται μεταξύ τους και μετά την πτώση τους το φύλλο να μοιάζει σαν «σκισμένο». Τέλος, σε περιπτώσεις έντονης προσβολής παρατηρείται πρόωρη πτώση των φύλλων. Η ασφαλής διάγνωση του παθογόνου γίνεται μόνο εργαστηριακά γιατί παρόμοιες κηλίδες και τρύπες στο φύλλωμα, εκτός από το κορύναιο, δημιουργούνται και από άλλες ασθένειες, βακτήρια, ιούς ή τοξικότητα φαρμάκων. Στους βλαστούς δημιουργούνται αρχικά ελλειψοειδείς καστανές κηλίδες, οι οποίες τελικά καταλήγουν σε μικρά έλκη που συχνά χαρακτηρίζονται από την έκκριση κόμης. Την άνοιξη της επόμενης χρονιάς τα παραπάνω έλκη επεκτείνονται και περιβάλλουν τους βλαστούς. Αυτό έχει ως συνέπεια την τελική ξήρανση των βλαστών. Με τον ίδιο τρόπο μπορούν να προσβληθούν και να ξηραθούν οι οφθαλμοί, τα άνθη, οι ταξιανθίες και τα «μπουκέτα».(Εικόνα 10)

Στους καρπούς σχηματίζονται οι χαρακτηριστικές κηλίδες της ασθένειας, οι οποίες συνήθως είναι βυθισμένες. Το νεκρωμένο κέντρο των κηλίδων είτε ξεκολλάει και πέφτει είτε παραμένει πάνω στον καρπό σαν καστανό δερματώδες λέπι.

Συνθήκες ανάπτυξης

Το παθογόνο αίτιο είναι ο μύκητας *Stigmina carpophila* (συν. *Wilsonomyces carpophilus*), ο οποίος διαχειμάζει στα έλκη των βλαστών και στους οφθαλμούς. Οι συχνές προσβολές των πυρηνοκάρπων από το κορόνιο οφείλονται στο γεγονός ότι τα δέντρα είναι ευπαθή στις μολύνσεις σε όλες τις εποχές του έτους και ότι η ασθένεια εξελίσσεται σε μεγάλο εύρος θερμοκρασιών, το οποίο κυμαίνεται από 9-27 βαθμούς Κελσίου. Επιπλέον, η άριστη θερμοκρασία βλάστησης των κονιδίων του μύκητα είναι 18 βαθμοί Κελσίου ενώ σε θερμοκρασία 20 βαθμών Κελσίου οι κηλίδες στα φύλλα εμφανίζονται 5 ημέρες μετά τη μόλυνσή τους. Ωστόσο, απαραίτητη προϋπόθεση για τη διάδοση και την εξέλιξη της ασθένειας αποτελεί ο βροχερός καιρός και η αυξημένη υγρασία της ατμόσφαιρας. Συγκεκριμένα, η μετάδοση των μολυσμάτων του μύκητα σε γειτονικές επιφάνειες του ίδιου δέντρου ή ακόμη και σε γειτονικά δέντρα ευνοείται από τη βροχή, ιδιαίτερα όταν συνοδεύεται από άνεμο. Επιπλέον, οι μολύνσεις από το παθογόνο πραγματοποιούνται σε φυτικές επιφάνειες οι οποίες είναι βρεγμένες για αρκετές ώρες. Συνεπώς, το φθινόπωρο και η άνοιξη αποτελούν τις κρισιμότερες περιόδους του έτους για την ανάπτυξη της ασθένειας λόγω των ευνοϊκών περιβαλλοντικών συνθηκών.

Βιολογική αντιμετώπιση: Προτείνεται η χρήση Mazinkal (1lt) 15€ ανά 2 στρ.



Εικόνα 10: Κορόνιο

3.2.3. Μονίλια ή Φαιά σήψη

Σημασία της προσβολής

Η μονίλια θεωρείται μία από τις σοβαρότερες ασθένειες των πυρηνοκάρπων της χώρας μας καθώς προσβάλλει πολύ συχνά τους οπωρώνες και προκαλεί σημαντικές ζημιές στα δέντρα. Η μεγάλη οικονομική σημασία της ασθένειας οφείλεται επιπλέον στις σήψεις που προκαλεί στους καρπούς τόσο πριν από τη συλλογή τους από τα δέντρα όσο και κατά τη μεταφορά και την αποθήκευσή τους με συνέπεια την υποβάθμιση της ποιότητας και της εμπορικής αξίας των καρπών.

Συμπτώματα-Ζημιές

Οι σημαντικότερες ζημιές από το μύκητα προκαλούνται στα άνθη και στους καρπούς. Ωστόσο, αρκετά συχνά παρατηρείται προσβολή των κλαδίσκων, των κλάδων και των φύλλων. Συγκεκριμένα, η μόλυνση των ανθέων μπορεί να ξεκινήσει από οποιοδήποτε μέρος του άνθους όπως τα πέταλα, τα σέπαλα, τους στήμονες και το στίγμα. Το προσβεβλημένο μέρος γίνεται καστανό και ο μεταχρωματισμός επεκτείνεται και καλύπτει ολόκληρο το άνθος, τον ποδίσκο, την ταξιανθία και τον κλαδίσκο της. Τα άνθη μαραίνονται, συρρικνώνονται και τελικά ξηραίνονται. Ωστόσο, συνήθως δεν πέφτουν αλλά παραμένουν επάνω στα δέντρα ακόμη και μέχρι την επόμενη άνοιξη. Σε περίπτωση που επικρατεί βροχερός καιρός τα προσβεβλημένα όργανα καλύπτονται από τις γκρίζες καρποφορίες του μύκητα. Στους κλαδίσκους που έχουν μολυσμένα άνθη ή ταξιανθίες δημιουργούνται μικρά, ελλειπτικά έλκη στη βάση των προσβεβλημένων ανθέων. Συνήθως τα έλκη περιβάλλουν τους κλαδίσκους με συνέπεια να παρατηρείται η αποξήρανση ολόκληρου του τμήματος του κλαδίσκου που βρίσκεται πάνω από το έλκος. Συνεπώς, άμεσο αποτέλεσμα της προσβολής αποτελεί η αποξήρανση τόσο των κλαδίσκων και των κορυφών τους όσο και των φύλλων και ανθέων που βρίσκονται σε αυτά. Η προσβολή μπορεί να επεκταθεί από τις κορυφές των κλαδίσκων σε κλάδους μεγαλύτερης ηλικίας και να δημιουργήσει έλκη. Τα έλκη όμως αυτά συνήθως δεν επεκτείνονται σε γειτονικούς υγιείς ιστούς αλλά παραμένουν στα αρχικά σημεία που δημιουργήθηκαν. Επάνω σε όλα τα έλκη καθώς και τους προσβεβλημένους κλαδίσκους συχνά εμφανίζεται έκκριση κόμεος. Επιπλέον, με υγρό καιρό εμφανίζονται οι γκρίζες καρποφορίες του μύκητα που μοιάζουν με μικρά μαξιλάρια. Οι καρποί προσβάλλονται προσυλλεκτικά από τη μονίλια σε όλα τα στάδια της ανάπτυξής τους. Επιπλέον, συχνές την σήψη των

3.2.3. Μονίλια ή Φαιά σήψη

Σημασία της προσβολής

Η μονίλια θεωρείται μία από τις σοβαρότερες ασθένειες των πυρηνοκάρπων της χώρας μας καθώς προσβάλλει πολύ συχνά τους οπωρώνες και προκαλεί σημαντικές ζημιές στα δέντρα. Η μεγάλη οικονομική σημασία της ασθένειας οφείλεται επιπλέον στις σήψεις που προκαλεί στους καρπούς τόσο πριν από τη συλλογή τους από τα δέντρα όσο και κατά τη μεταφορά και την αποθήκευσή τους με συνέπεια την υποβάθμιση της ποιότητας και της εμπορικής αξίας των καρπών.

Συμπτώματα-Ζημιές

Οι σημαντικότερες ζημιές από το μύκητα προκαλούνται στα άνθη και στους καρπούς. Ωστόσο, αρκετά συχνά παρατηρείται προσβολή των κλαδίσκων, των κλάδων και των φύλλων. Συγκεκριμένα, η μόλυνση των ανθέων μπορεί να ξεκινήσει από οποιοδήποτε μέρος του άνθους όπως τα πέταλα, τα σέπαλα, τους στήμονες και το στίγμα. Το προσβεβλημένο μέρος γίνεται καστανό και ο μεταχρωματισμός επεκτείνεται και καλύπτει ολόκληρο το άνθος, τον ποδίσκο, την ταξιανθία και τον κλαδίσκο της. Τα άνθη μαραίνονται, συρρικνώνονται και τελικά ξηραίνονται. Ωστόσο, συνήθως δεν πέφτουν αλλά παραμένουν επάνω στα δέντρα ακόμη και μέχρι την επόμενη άνοιξη. Σε περίπτωση που επικρατεί βροχερός καιρός τα προσβεβλημένα όργανα καλύπτονται από τις γκρίζες καρποφορίες του μύκητα. Στους κλαδίσκους που έχουν μολυσμένα άνθη ή ταξιανθίες δημιουργούνται μικρά, ελλειπτικά έλκη στη βάση των προσβεβλημένων ανθέων. Συνήθως τα έλκη περιβάλλουν τους κλαδίσκους με συνέπεια να παρατηρείται η αποξήρανση ολόκληρου του τμήματος του κλαδίσκου που βρίσκεται πάνω από το έλκος. Συνεπώς, άμεσο αποτέλεσμα της προσβολής αποτελεί η αποξήρανση τόσο των κλαδίσκων και των κορυφών τους όσο και των φύλλων και ανθέων που βρίσκονται σε αυτά. Η προσβολή μπορεί να επεκταθεί από τις κορυφές των κλαδίσκων σε κλάδους μεγαλύτερης ηλικίας και να δημιουργήσει έλκη. Τα έλκη όμως αυτά συνήθως δεν επεκτείνονται σε γειτονικούς υγιείς ιστούς αλλά παραμένουν στα αρχικά σημεία που δημιουργήθηκαν. Επάνω σε όλα τα έλκη καθώς και τους προσβεβλημένους κλαδίσκους συχνά εμφανίζεται έκκριση κόμεος. Επιπλέον, με υγρό καιρό εμφανίζονται οι γκρίζες καρποφορίες του μύκητα που μοιάζουν με μικρά μαξιλάρια. Οι καρποί προσβάλλονται προσυλλεκτικά από τη μονίλια σε όλα τα στάδια της ανάπτυξής τους. Επιπλέον, συχνές την σήψη των

Ο μύκητας προσβάλλει τα άνθη μόνο όταν η σχετική υγρασία είναι 90% ή μεγαλύτερη. Τέλος, οι καρποί είναι περισσότερο ευπαθείς όσο πλησιάζουν στην ωριμότητα και για αυτό το λόγο δημιουργούνται σοβαρότερες ζημιές στους καρπούς λίγο πριν τη συγκομιδή ή μετασυλλεκτικά.

Βιολογική αντιμετώπιση: Προτείνεται η χρήση Ultradine (1lt) 36€ ανά 4 στρ.



Εικόνα 11: Σήψη από μονίλια

3.2.4. Ωίδιο

Σημασία της προσβολής

Είναι αρκετά συνηθισμένη ασθένεια στη χώρα μας και προσβάλλει κυρίως τη ροδακινιά και τη βερικοκιά. Αν δεν καταπολεμηθεί έγκαιρα και αποτελεσματικά μπορεί να δημιουργήσει σημαντική ζημιά καθώς προκαλεί καχεκτική βλάστηση, μειώνει την παραγωγή και υποβαθμίζει την ποιότητα των καρπών.

Συμπτώματα-Ζημιές

Η ασθένεια προσβάλλει τα φύλλα, τους βλαστούς, τους καρπούς, τα άνθη και τους οφθαλμούς. Στα νεαρά φύλλα δημιουργούνται κηλίδες οι οποίες καλύπτονται από ένα γκριζο-λευκό επίχρισμα. Το παραπάνω σύμπτωμα αποτελεί χαρακτηριστικό γνώρισμα της ασθένειας και εμφανίζεται σε όλα τα προσβεβλημένα μέρη. Οι κηλίδες σε αυτά είτε εντοπίζονται κατά θέσεις είτε, σε περίπτωση έντονης προσβολής, καλύπτουν ολόκληρη την επιφάνεια του μολυσμένου μέρους. Τα φύλλα τελικά κατσαρώνουν και παραμορφώνονται. (Εικόνα 12)

Οι τρυφεροί βλαστοί παρουσιάζουν καχεκτική βλάστηση, κάμψη της κορυφής και σε ορισμένες περιπτώσεις ξήρανση. Οι οφθαλμοί δεν εκτύσσονται ή εάν εκπτυχθούν παράγουν καχεκτική βλάστηση και ταξιανθίες που εμφανίζουν μεταχρωματισμό και τελικά ξηραίνονται και πέφτουν. Στους καρπούς οι κηλίδες είναι

κυκλικές και σε αρκετές περιπτώσεις διογκώνονται και προκαλούν το σκίσιμο των καρπών. Επιπλέον, οι ιστοί γύρω από τις κηλίδες γίνονται κόκκινοι και αργότερα καστανοί.

Συνθήκες ανάπτυξης

Το ωίδιο προκαλείται από το μύκητα *Sphaerotheca pannosa* (α.μ. *Oidium leucosporium*) και στη ροδακινιά διαχειμάζει στους οφθαλμούς και σε ήπιους χειμώνες στους βλαστούς και στους κλαδίσκους, ενώ στη βερικοκιά διαχειμάζει στα φύλλα. Τα σπόρια του μύκητα μεταφέρονται εύκολα με τον αέρα και μολύνουν τα τρυφερά όργανα του δέντρου την άνοιξη. Τα σπόρια βλαστάνουν σε θερμοκρασίες από 21-27 και 27-32 βαθμούς Κελσίου στη ροδακινιά και τη βερικοκιά αντίστοιχα, ενώ δεν βλαστάνουν σε θερμοκρασίες μεγαλύτερες από 36 βαθμούς Κελσίου.

Το ωίδιο ευνοείται από τον ξηρό καιρό και την υψηλή ηλιοφάνεια. Προκαλεί σοβαρότερα προβλήματα στα νεαρά δέντρα και τις όψιμες ποικιλίες, ενώ οι ιστοί γίνονται ανθεκτικοί στην ασθένεια όσο ωριμάζουν.

Βιολογική αντιμετώπιση: Προτείνεται η χρήση βρέξιμο θείο Theionhedlan (1,5lt) 6,5 € ανά 5 στρ.



Εικόνα 12: Ωίδιο

3.2.5. Κλαδοσπορίωση ή Φουζικλάδιο των πυρηνόκαρπων

Σημασία της προσβολής

Η κλαδοσπορίωση προσβάλλει όλα τα πυρηνόκαρπα, χωρίς ωστόσο να προκαλεί σοβαρά προβλήματα στα δέντρα. Για το λόγο αυτό δεν θεωρείται ασθένεια με μεγάλη οικονομική σημασία για τη χώρα μας.

Συμπτώματα-Ζημιές

Συμπτώματα της ασθένειας εμφανίζονται στους καρπούς, τους τρυφερούς βλαστούς και τα φύλλα. Τα συμπτώματα στους καρπούς είναι εντονότερα σε σύγκριση με εκείνα που παρουσιάζονται σε οποιοδήποτε άλλο προσβεβλημένο όργανο του δέντρου. Επιπλέον, εμφανίζονται κυρίως στο ανώτερο μισό τμήμα του καρπού, εκείνο δηλαδή που βρίσκεται κοντά στον ποδίσκο. Αναλυτικότερα, τα πρώτα συμπτώματα της προσβολής από τη κλαδοσπορίωση γίνονται εμφανή όταν ο καρπός αποκτήσει το μισό από το κανονικό του μέγεθος. Στην επιφάνεια των καρπών σχηματίζονται κυκλικές λαδί κηλίδες με διάμετρο μέχρι 5 χιλ. Στη συνέχεια οι κηλίδες γίνονται μαύρες. Σε σοβαρές προσβολές από το μύκητα οι κηλίδες μπορεί να ενωθούν και τελικά να δημιουργηθούν σχισίματα στην επιφάνεια και τη σάρκα των καρπών. Στα φύλλα οι κηλίδες σχηματίζονται στην κάτω επιφάνεια του ελάσματος και έχουν διάμετρο μέχρι 10 χιλ. Αντιθέτως στην επάνω επιφάνεια του φύλλου οι κηλίδες έχουν τη μορφή γλώρωσης και αργότερα γίνονται κίτρινες έως καστανές. Σε σοβαρές προσβολές προκαλείται πρόωρη φυλλόπτωση. Τέλος, στους τρυφερούς βλαστούς εμφανίζονται κυκλικές ή ελλειψοειδείς κηλίδες, αρχικά υαλώδεις και αργότερα καστανές.(Εικόνα 13)

Συνθήκες ανάπτυξης

Η ασθένεια οφείλεται στον μύκητα *Venturia carpophila* (α.μ. *Cladosporium carpophilum*) με θέσεις διαχείμασης τις κηλίδες των βλαστών, από τις οποίες προέρχονται οι πρώτες μολύνσεις της άνοιξης. Ευνοϊκές συνθήκες για την ανάπτυξη της ασθένειας αποτελεί ο υγρός καιρός και οι υψηλές θερμοκρασίες από 18-24 βαθμούς Κελσίου. Οι καρποί είναι ευπαθείς στις μολύνσεις μέχρι τη συγκομιδή, ενώ από τη στιγμή που θα πραγματοποιηθεί η μόλυνση μέχρι την εμφάνιση των κηλίδων μεσολαβεί χρονικό διάστημα 40-70 ημερών. Το παραπάνω διάστημα για τα φύλλα και τους βλαστούς είναι 25-45 και 25 ημέρες αντίστοιχα. Επιπλέον, σημαντικές

προσβολές από την κλαδοσπορίωση παρατηρείται σε δενδροκομεία που είναι εγκατεστημένα σε περιοχές με χαμηλό υψόμετρο, υψηλή υγρασία και κακό αερισμό.

Βιολογική αντιμετώπιση: Οι πρώιμες ποικιλίες δεν προσβάλλονται από τη συγκεκριμένη ασθένεια.



Εικόνα 13: Φουζικλάδιο

3.2.6. Σήψη λαιμού από Φυτόφθορα ή Αποπληξία

Σημασία της προσβολής

Η ασθένεια είναι πολύ συχνή στους οπωρώνες της χώρας μας. Συνήθως προσβάλλει το λαιμό, τις ρίζες και τον κορμό των πυρηνοκάρπων, ωστόσο μπορεί να προκαλέσει ζημιές ακόμη και στους καρπούς. Η προσβολή του λαιμού και του κορμού των δέντρων έχει μεγάλη οικονομική σημασία γιατί εμφανίζεται σε δέντρα κάθε ηλικίας, ακόμη και στα φυτώρια, και προκαλεί την ξήρανσή τους σε σύντομο χρονικό διάστημα.

Συμπτώματα-Ζημιές

Τα πρώτα συμπτώματα της ασθένειας εμφανίζονται στο λαιμό ή στις κύριες ρίζες των δέντρων. Ο φλοιός στο σημείο της προσβολής είναι σκοτεινότερος, συχνά ελαφρά βυθισμένος και φαίνεται σαν βρεγμένος. Η προσβολή εξαπλώνεται προς τα κάτω στις κεντρικές ρίζες αλλά και προς τα πάνω στον κορμό και μπορεί να φτάσει τα 60-80 εκ. από την επιφάνεια του εδάφους. Αρχικά καλύπτει ένα μόνο μέρος του φλοιού αλλά αργότερα μπορεί να περιβάλλει ολόκληρο το φλοιό και να προκαλέσει την ξήρανση του δέντρου. Στην προσβεβλημένη περιοχή παρατηρείται σκίσιμο του φλοιού και εκκρίνεται κόμμι. Εσωτερικά δημιουργείται καστανός μεταχρωματισμός του φλοιού και του καμβίου. Ο παραπάνω μεταχρωματισμός μπορεί να φτάσει μέχρι το ξύλο και αποτελεί χαρακτηριστικό σύμπτωμα της ασθένειας.(Εικόνα 14)

Η αποπληξία προκαλεί επιπλέον χλώρωση στα φύλλα, η οποία εντοπίζεται είτε σε μία μόνο πλευρά ή και σε ολόκληρη την επιφάνεια του φυλλώματος. Δημιουργεί ακόμη καχεκτική βλάστηση ή και έντονη φυλλόπτωση. Τα προσβεβλημένα δέντρα τελικά ξηραίνονται μέσα σε 2-3 έτη από την έναρξη της μόλυνσης ή ακόμη και στην ίδια καλλιεργητική περίοδο. Ανάλογα με το παθογόνο που θα προσβάλει τον οπωρώνα η ασθένεια διακρίνεται σε δύο τύπους:

Ανοιξιάτικος τύπος (πρώιμη προσβολή).

Εμφανίζεται αργά το χειμώνα ή νωρίς την άνοιξη, μετά από βροχοπτώσεις οι οποίες συμβάλλουν στη διασπορά των καρποφοριών του μύκητα. Οι οφθαλμοί των νεαρών δέντρων δεν εκπτώσσονται, ενώ τα ενήλικα δέντρα σχηματίζουν καχεκτική και χλωρωτική βλάστηση. Τελικά τα δέντρα ξηραίνονται με την πρώτη έντονη διαπνοή το Μάιο ή στις αρχές Ιουνίου. Η πρώιμη προσβολή συνήθως καλύπτει τα περισσότερα δέντρα του οπωρώνα, ενώ σε περίπτωση έντονης χειμερινής βροχόπτωσης εκδηλώνεται σε όλα τα δέντρα του οπωρώνα.

Θερινός τύπος (όψιμη προσβολή)

Εκδηλώνεται κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού και προκαλεί αρχικά ελαφρά χλώρωση του φυλλώματος. Στη συνέχεια τα φύλλα μαραίνονται απότομα και τελικά ξηραίνονται. Η όψιμη προσβολή δεν εκδηλώνεται σε όλα αλλά μόνο σε ορισμένα δέντρα του οπωρώνα και ιδιαίτερα σε εκείνα που βρίσκονται κατά μήκος των αυλακιών άρδευσης.

Συνθήκες ανάπτυξης

Η αποπληξία οφείλεται σε μύκητες του γένους *Phytophthora*. Το παθογόνο είναι μύκητας εδάφους και έχει την ικανότητα να παραμένει στο έδαφος για αρκετά χρόνια ακόμη και κάτω από δυσμενείς καιρικές συνθήκες όπως υπερβολική ξηρασία. Εκτός όμως από το έδαφος μπορεί να επιβιώσει μέσα στους προσβεβλημένους ιστούς. Αναγκαία προϋπόθεση για τη διασπορά του παθογόνου και την έναρξη των μολύνσεων αποτελεί η ύπαρξη υπερβολικής εδαφικής υγρασίας. Για το λόγο αυτό η ασθένεια εμφανίζεται συχνότερα σε ποτιστικούς οπωρώνες και κατά μήκος των γραμμών άρδευσης. Επιπλέον, οι διάφοροι τύποι της προσβολής ευνοούνται από διαφορετικές θερμοκρασίες με αποτέλεσμα η ασθένεια να εμφανίζεται σε πολλές περιόδους του έτους. Τέλος, οι πληγές που δημιουργούνται

στα δέντρα από τις διάφορες καλλιεργητικές φροντίδες ή από τα έντομα διευκολύνουν την είσοδο του παθογόνου στους ιστούς.

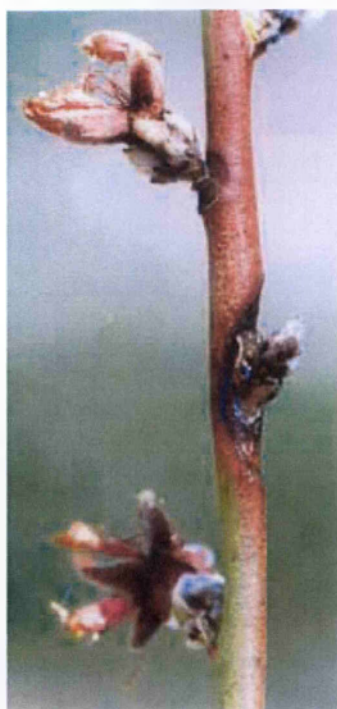


Εικόνα 14: Φυτόφθορα

3.3. Βακτηριολογικές ασθένειες

3.3.1 Ελκος κλαδίσκων ή Φουζίκοκκο.

Προκαλείται από το μύκητα *Fusicoccum amygdali* (συν. *Phomopsisamygdali*) και είναι συνήθως πρόβλημα στην αμυγδαλιά, ενώ συχνά προσβάλλει και τη ροδακινιά. Είναι έλκη που σχηματίζονται στη βάση κλαδίσκων της ετήσιας βλάστησης, ξεκινούν από τον αντίστοιχο οφθαλμό ο οποίος μπορεί και να μην εκπτυχθεί, τους οποίους και αποξηραίνουν. Χαρακτηριστικό της ασθένειας αποτελούν τα μαύρα στίγματα (πυκνίδια του μύκητα) που είναι εμφανή στην επιφάνεια των αποξηραμένων βλαστών. Ανάλογες ξηράνσεις κλαδίσκων 1-2 ετών στη ροδακινιά κάνουν και μύκητες του γένους *Leucostoma*. (Εικόνα 15)



Εικόνα 15: Φουζίκοκκο

3.3.2. Σκωρίαση πυρηνοκάρπων

Σημασία της προσβολής

Προσβάλλει συνήθως βερικοκιά, αμυγδαλιά, ροδακινιά και δαμασκηνιά προκαλώντας φυλλόπτωση και κηλίδωση των καρπών.

Συμπτώματα-Ζημιές

Τα συμπτώματα εμφανίζονται κυρίως στα φύλλα και στους καρπούς, σπανιότερα τους βλαστούς, και συνίστανται στο σχηματισμό ειδικών χαρακτηριστικών κηλίδων. Στην πάνω επιφάνεια του ελάσματος των φύλλων δημιουργούνται μικρές κηλίδες, αρχικά κίτρινες και στη συνέχεια καστανές. Στην κάτω επιφάνεια οι κηλίδες είναι αρχικά πορτοκαλοκίτρινες και αργότερα παίρνουν τη μορφή καστανών φλυκταινών. Τα έντονα προσβεβλημένα φύλλα κιτρινίζουν και πέφτουν πρόωρα. Στους καρπούς οι κηλίδες είναι κυκλικές, βυθίζονται καθώς αναπτύσσεται ο καρπός και το κέντρο τους γίνεται βαθύ κίτρινο ή πορτοκαλί, ενώ συχνά δημιουργούνται μικρά σκασίματα στο περικάρπιο. Τα συμπτώματα στους καρπούς μοιάζουν με εκείνα που προκαλούνται από το κορόνιο. (Εικόνα 16)

Συνθήκες ανάπτυξης

Το παθογόνο διαχειμάζει στα κλαδιά και τα πεσμένα φύλλα των πυρηνόκαρπων. Καιρός σχετικά θερμός (22-25 βαθμοί Κελσίου) και υγρός είναι ευνοϊκός για την ανάπτυξη της ασθένειας. Η σκωρίαση για να συμπληρώσει το βιολογικό της κύκλο, εκτός από τα πυρηνόκαρπα, χρειάζεται ως ξενιστές διάφορα είδη του γένους *Anemone*, *Ranunculus* κ.ά.



Εικόνα 16: Σκωρίαση

3.4. Ιολογικές ασθένειες

Μέχρι σήμερα έχουν αναφερθεί 20 ιοί και 1 ιοειδές που προσβάλλουν τα πυρηνόκαρπα σε παγκόσμιο επίπεδο αλλά και στην Ελλάδα. Ο σημαντικότερος από αυτούς είναι ο ιός της ευλογιάς της δαμασκηνιάς (*Plumpror Virus*) γνωστός με την ονομασία *Sharka* ο οποίος αποτελεί μεγάλο πλήγμα στις καλλιέργειες πυρηνόκαρπων αλλά και στη βιομηχανία χυμοποίησης και κονσερβοποίησης.

3.4.1 Ευλογιά ή Σάρκα της δαμασκηνιάς (*Plum pror*)

Η ευλογιά της δαμασκηνιάς θεωρείται ως η πλέον καταστρεπτική ιολογική ασθένεια των πυρηνόκαρπων. Προσβάλλει κυρίως τη δαμασκηνιά, βερικοκιά και ροδακινιά και προκαλεί μεγάλης οικονομικής σημασίας απώλειες στους παραγωγούς φρούτων και στο διεθνές εμπόριο υγιούς πολλαπλασιαστικού υλικού και νωπών φρούτων. Προκαλεί σημαντική μείωση, μέχρι απώλειας, της παραγωγής καθόσον καθιστά τους καρπούς μη εμπορεύσιμους λόγω των αλλοιώσεων που προκαλεί στην εξωτερική και εσωτερική τους εμφάνιση και της υποβάθμισης της φυσικής και

χημικής τους σύστασης. Επιπλέον, μειώνει την απόδοση των δένδρων και την παραγωγική ζωή του δενδροκομείου. (Εικόνα 17)

Συμπτώματα

Τα συμπτώματα της ασθένειας εμφανίζονται στα φύλλα και κυρίως στους καρπούς. Το είδος και η σοβαρότητα των συμπτωμάτων διαφοροποιούνται ανάλογα με το είδος του δένδρου, την ευπάθεια της ποικιλίας, την φυλή του ιού, τις εδαφολογικές και κλιματικές συνθήκες και μπορεί να ποικίλουν από έτος σε έτος (26, 46, 49). Επίσης, μερικές ποικιλίες δεν εμφανίζουν συμπτώματα αν και φέρουν τον ιό (λανθάνουσα μόλυνση). Τα συμπτώματα δυνατόν να περιορίζονται σε μια πλευρά του δένδρου ή ακόμη και σε ένα μόνο βραχίονα, ιδιαίτερα στην περίπτωση πρόσφατης προσβολής του δένδρου. Χαρακτηριστικά είναι τα συμπτώματα των καρπών οι οποίοι πέραν των εξωτερικών τους αλλοιώσεων έχουν χαμηλή περιεκτικότητα σε σάκχαρα και αυξημένη σε οξέα, ενώ η σάρκα τους υφίσταται σκοτεινές χρωματικές αλλοιώσεις κατά την επεξεργασία της λόγω αυξημένης δράσης οξειδωτικών ενζύμων. Επίσης παρατηρείται μείωση του αρώματος των καρπών και του χρόνου διατήρησής τους. Οι παραπάνω φυσικές και χημικές αλλοιώσεις των προσβεβλημένων καρπών τους καθιστούν ακατάλληλους για νωπή χρήση αλλά και για παρασκευή μαρμελάδας, χυμοποίηση και κυρίως κονσερβοποίησή τους. Τέλος, ανάλογα με την ευπάθεια της ποικιλίας δυνατόν να παρατηρηθεί μερική ή ολική καρπόπτωση 2-3 εβδομάδες πριν το φυσιολογικό χρόνο συγκομιδής. Έτσι, στη ροδακινιά, τα φύλλα παρουσιάζουν χλώρωση των νευρώσεων ή διάχυτες χλωρωτικές ταινίες γύρω από τις νευρώσεις. Χαρακτηριστικό σύμπτωμα είναι η βράχυνση των νευρώσεων στο χλωρωτικό τμήμα τους που προκαλεί αντίστοιχη παραμόρφωση των φύλλων. Στους καρπούς, η ασθένεια εκδηλώνεται με την εμφάνιση χαρακτηριστικών εξωτερικών επιφανειακών χρωματικών αλλοιώσεων υπό μορφή διάχυτων χλωρωτικών δακτυλίων διαφόρων διαμέτρων (5-20 χιλιοστών), απλών ή συγκεντρικών οι οποίοι μπορεί και να συνενούνται μεταξύ τους δίνοντας διάφορα σχέδια. Εσωτερικά, κάτω από τους δακτυλίους η σάρκα δεν παρουσιάζει χρωματικές αλλοιώσεις αλλά η ποιότητα των καρπών είναι υποβαθμισμένη και ανάλογα με την ευπάθεια της ποικιλίας είναι ακατάλληλη για κονσερβοποίηση (μαλάκωμα της σάρκας και εκτεταμένες οξειδώσεις). Στους πυρήνες των καρπών, σπάνια μπορεί να εμφανισθούν ακανόνιστες, σκοτεινού χρώματος κηλίδες.

Αίτιο

Την ασθένεια προκαλεί ο ιός της ευλογιάς της δαμασκηνιάς (Plum pox virus, PPV) που ανήκει στο Γένος Potyvirus της Οικογένειας Potyviridae.

Ξενιστές του ιού

Αν και ο αριθμός των φυτικών ειδών που μπορούν να ξενίσουν τον ιό ανέρχεται σε 57 είδη, που ανήκουν σε 10 οικογένειες δενδρωδών και ποωδών φυτών, εν τούτοις οι φυσικοί ξενιστές του ιού περιορίζονται στο γένος Prunus

Μετάδοση-Εξάπλωση

Ο ιός μεταδίδεται στη φύση με αφίδες-φορείς και με τον εμβολιασμό, ενώ στο εργαστήριο μπορεί να μεταδοθεί σε ποώδεις φυτο-δείκτες με τον μολυσμένο χυμό μέσω τεχνητών μηχανικών μολύνσεων. Η εξάπλωση της ασθένειας γίνεται με τους φορείς και με το αγενές πολλαπλασιαστικό υλικό. Ως φορείς του ιού, είναι γνωστά τουλάχιστον 20 είδη αφίδων, από τα οποία άλλα αποικίζουν τα καλλιεργούμενα Prunus και άλλα είναι μόνο περιστασιακοί επισκέπτες τους.

Διάγνωση

Παρά το γεγονός ότι ο ιός προκαλεί χαρακτηριστικά συμπτώματα στα είδη σπυροφόρων που προσβάλλει, εντούτοις, για την αξιόπιστη διάγνωσή του και για τον διαχωρισμό των ορότυπων (φυλών) του απαιτούνται εργαστηριακές εξετάσεις. Εφαρμόζονται όλες οι γνωστές μέχρι σήμερα μέθοδοι, όπως η βιολογική δοκιμή σε ποώδη ή ξυλώδη φυτά-δείκτες (indexing), η ηλεκτροφόρηση της καψιδιακής πρωτεΐνης, η ανοσολογική μέθοδος γνωστή ως ELISA με πολυκλωνικά και μονοκλωνικά αντισώματα, ο μοριακός υβριδισμός, η αλυσιδωτή αντίδραση της πολυμεράσης (PCR) σε διάφορες παραλλαγές και η PCR πραγματικού χρόνου (Real time PCR).



Εικόνα 17: Ευλογία της δαμασκηνιάς

3.4.2. Νεκρωτική δακτυλιωτή κηλίδωση των πυρηνοκάρπων (*Prunus necrotic ringspot*)

Η ασθένεια αυτή είναι η πλέον διαδεδομένη σε όλον τον κλοσμο και προσβάλλει όλα τα πυρηνοκάρπα. Ανάλογα με τους παράγοντες μόλυνσης και το προσβαλλόμενο είδος μπορεί να προκαλέσει ως και 77% απώλεια της παραγωγής καθώς και μέχρι 30% μείωση της ανάπτυξης των δένδρων.

Συμπτώματα

Η ασθένεια παρουσιάζει δύο φάσεις, την οξεία φάση και τη χρόνια. Γενικώς, τα πρώτα συμπτώματα εμφανίζονται σε μόνο ένα ή μερικούς βραχίονες του δένδρου, τον πρώτο ή μετά 3-4 χρόνια από τη μόλυνση. Τα επόμενα χρόνια, άλλοι βραχίονες θα δείξουν συμπτώματα ενώ οι προηγούμενοι θα είναι ασυμπτωματικοί. Σε ορισμένα είδη και ποικιλίες, τα συμπτώματα της οξείας φάσης μερικώς ή ολικώς εξαφανίζονται ένα με δύο χρόνια μετά τη μόλυνση του δένδρου.

Στη ροδακινιά, κατά την οξεία φάση της ασθένειας παρατηρείται νέκρωση ή καθυστέρηση στην έκπτυξη των οφθαλμών. Τα νεαρά φύλλα παρουσιάζουν χλωρωτικές και νεκρωτικές κηλίδες ή δακτυλίους (Εικόνα 18). Αργότερα παρατηρείται φυλλόπτωση, ενώ δένδρα ηλικίας 3-4 ετών ξηραίνονται. Τα άνθη εμφανίζουν ποικλοχλώρωση. Κατά τη χρόνια φάση, τα συμπτώματα είναι ηπιότερα, αλλά τα δένδρα είναι μειωμένης ανάπτυξης, έχουν αραιό φύλλωμα, η παραγωγή τους είναι μειωμένη και οι καρποί παρουσιάζουν ρωγμές στη ραφή. Γενικώς, οι εκπύρηνες ποικιλίες ροδακινιάς είναι πλέον ευαίσθητες των συμπύρηνων ποικιλιών.

Αίτιο

Την ασθένεια προκαλεί ο ιός της νεκρωτικής δακτυλιωτής κηλίδωσης των πυρηνοκάρπων (*Prunus necrotic ringspotvirus*, PNRSV) που ανήκει στο Γένος *Parvivirus* της Οικογένειας *Bromoviridae*.

Ξενιστές του ιού

Ο αριθμός των φυτικών ειδών που μπορούν να ξενίσουν τον ιό ανέρχεται σε 31 είδη, που ανήκουν σε 12 οικογένειες δενδρωδών και ποωδών φυτών.

Διάγνωση

Για την αξιόπιστη διάγνωση του ιού και για τον διαχωρισμό των φυλών του απαιτούνται εργαστηριακές εξετάσεις. Η αντιμετώπιση της ασθένειας αυτής, επιτυγχάνεται με την εφαρμογή μόνο προληπτικών μέτρων. Συνιστώνται τα εξής μέτρα:

1. Εφαρμογή φυτοϋγειονομικών μέτρων από κρατικές υπηρεσίες για την αποφυγή εισόδου και εγκατάστασης της ασθένειας σε περιοχές ή χώρες αμόλυντες ή όπου ο ιός βρίσκεται σε πολύ περιορισμένη έκταση.
2. Χρησιμοποίηση πιστοποιημένου, υγιούς πολλαπλασιαστικού υλικού για την εγκατάσταση νέων οπωρώνων και φυτωρίων ή για την αντικατάσταση μολυσμένων δένδρων που εκριζώνονται. Η πιστοποίηση πρέπει να αφορά στην ποικιλία (εμβόλιο) και το υποκείμενο.
3. Η εγκατάσταση των νέων οπωρώνων και ιδιαίτερα των φυτωρίων να γίνεται μακριά από παλαιούς μολυσμένους οπωρώνες. Στην περίπτωση φυτωρίων παραγωγής εμβολίων, συνιστάται η αφαίρεση των ανθοφόρων οφθαλμών ή των ανθέων των μητρικών δένδρων για να περιορισθεί ο κίνδυνος μετάδοσης του ιού με μολυσμένη γύρη.
4. Άμεση εκρίζωση και καταστροφή με φωτιά κάθε μολυσμένου με τον ιό δένδρου.
5. Χρησιμοποίηση ανεκτικών ποικιλιών ιδίως σε περιοχές όπου ενδημεί ο ιός.
6. Υγιή άτομα μπορούν να αποκτηθούν με την εφαρμογή θερμοθεραπείας. Κορυφές νεαρών βλαστών απαλλάσσονται από τον ιό εάν διατηρηθούν επί 24-32 ημέρες στους 380 C. Πρέπει όμως στη συνέχεια να εμβολιασθούν σε υγιή υποκείμενα.



Εικόνα 18: Νεκρωτική δακτυλιωτή κηλίδωση των πυρηνόκαρπων

3.4.3. Νανισμός της δαμασκηνιάς (Prune dwarf)

Η ασθένεια προσβάλλει όλα τα πυρηνόκαρπα σε παγκόσμιο επίπεδο και μπορεί να προκαλέσει μέχρι και 32% μείωση της παραγωγής και σοβαρές απώλειες στα φυτώρια λόγω της αποτυχίας στους εμβολιασμούς.

Συμπτώματα

Τα συμπτώματα της ασθένειας ποικίλουν ανάλογα με το είδος και την ευπάθεια της ποικιλίας, την φυλή ή το στέλεχος του ιού, την ύπαρξη μικτών μολύνσεων με άλλους ιούς και τις επικρατούσες θερμοκρασίες. Γενικά συμπτώματα είναι χλώρωση, νέκρωση, παραμόρφωση φύλλων, νανισμός και έκκριση κόμεος. Σε αντίθεση με την ασθένεια «νεκρωτική δακτυλιωτή κηλίδωση των πυρηνοκάρπων», η εκδήλωση των συμπτωμάτων είναι εντονότερη σε χαμηλότερες θερμοκρασίες.

Στη ροδακινιά, προκαλεί δύο ασθένειες, τον «νανισμό της ροδακινιάς» (απλή μόλυνση) και την «ροζέτα – παρακμή της ροδακινιάς» (μικτή μόλυνση με τον ιό PNRSV). Στην πρώτη ασθένεια, τα προσβεβλημένα δένδρα παρουσιάζουν έντονη βραχυγονάτωση και αύξηση του αριθμού των πλαγίων βλαστών. Έχουν φύλλα με βαθύτερο πράσινο χρώμα απ' ό,τι τα υγιή και καρπούς ελαφρώς παραμορφωμένους των οποίων οι πυρήνες σχίζονται και ανοίγουν.

Στη δεύτερη ασθένεια τα συμπτώματα διαφοροποιούνται. Παρατηρείται καθυστερημένη έκπτυξη των ξυλοφόρων οφθαλμών, ενώ τα φύλλα γίνονται σκληρά, τείνουν να πάρουν όρθια θέση στους βλαστούς και παρουσιάζουν κυματοειδή περιφέρεια. Στα πρώτα νεαρά φύλλα εμφανίζονται χλωρωτικές κηλίδες και σχέδια,

αργότερα νεκρωτικές κηλίδες. Επίσης παρατηρείται νανισμός, βραχυγονάτωση των βλαστών και ανάπτυξη ροδάκων φύλλων.(Εικόνα 19)

Αίτιο

Την ασθένεια προκαλεί ο ιός του νανισμού της δαμασκηνιάς (Prune dwarf virus, PDV) που ανήκει στο Γένος Parvivirus της Οικογένειας Bromoviridae.

Ξενιστές του ιού

Ο αριθμός των φυτικών ειδών που μπορούν να ξενίσουν τον ιό ανέρχεται σε 35 είδη, που ανήκουν σε 11 οικογένειες δενδρωδών και ποωδών φυτών. Ο ιός προσβάλλει στη φύση τα καλλιεργούμενα είδη Prunus όπως η βερικοκιά, ροδακινιά, δαμασκηνιά, κερασιά, βυσσινιά αλλά και αυτοφυή είδη του γένους Prunus.

Μετάδοση-Εξάπλωση

Ο ιός μεταδίδεται στη φύση με τον εμβολιασμό. Δεν έχει βρεθεί μέχρι σήμερα ζωικός φορέας μετάδοσης του ιού. Με τη μολυσμένη γύρη, μέσω της επικονίασης, ο ιός μεταφέρεται στο σπόρο αλλά και στο επικονιαζόμενο μητρικό φυτό. Στο εργαστήριο, ο ιός μπορεί να μεταδοθεί σε ποώδεις φυτο-δείκτες με τον μολυσμένο χυμό μέσω τεχνητών μηχανικών μολύνσεων. Το σοβαρότερο μέσο για την εισβολή της ασθένειας στο φυτώριο και τον οπωρώνα αλλά και για τη μεταφορά της σε πιο μεγάλες αποστάσεις (μεταξύ χωρών), θεωρείται το μολυσμένο αγενές πολλαπλασιαστικό υλικό (εμβόλια, εμβολιασμένα και αυτόρριζα δενδρύλλια) και κατά δεύτερο λόγο ο σπόρος. Από τη στιγμή που θα εισβάλλει ο ιός στον οπωρώνα, η ασθένεια εξαπλώνεται με τη γύρη, ευτυχώς, σχετικά αργά σε γειτονικά υγιή δένδρα σε μικρή απόσταση από την πηγή μόλυνσης. Η ταχύτητα εξάπλωσης της ασθένειας στον οπωρώνα εξαρτάται από την ηλικία των δένδρων (σε νεαρούς οπωρώνες η εξάπλωση είναι βραδεία), την απόσταση από την πηγή του ιού και την έκταση της προσβολής.

Διάγνωση

Για την αξιόπιστη διάγνωση του ιού και για τον διαχωρισμό των φυλών του απαιτούνται εργαστηριακές εξετάσεις.



Εικόνα 19: Νανισμός της δαμασκηιάς

3.4.4 Λανθάνον μωσαϊκό της ροδακινιάς (Peach latent mosaic)

Ανάλογα με την ευπάθεια του προσβαλλόμενου είδους και της ποικιλίας του δένδρου, τη φυλή του ιοειδούς και την υγιεινή κατάσταση του πολλαπλασιαστικού υλικού που φυτεύτηκε αρχικά στον οπωρώνα, η ασθένεια μπορεί να προκαλέσει σοβαρές απώλειες στην παραγωγή κυρίως της βερικοκιάς λόγω της οικιολογώρωσης, παραμόρφωσης και σχισίματος που προκαλεί στους καρπούς. Στην Ελλάδα απομονώθηκε για πρώτη φορά το 2003, από βερικοκιά, στην Κορινθία και Αιτωλοακαρνανία, καθώς επίσης από άγρια απιδιά και το αυτοφυές είδος *Crataegus*.

Συμπτώματα

Τα συμπτώματα της ασθένειας ποικίλουν ανάλογα με το είδος και την ευπάθεια της ποικιλίας, την προέλευση του στελέχους του παθογόνου, και τις επικρατούσες θερμοκρασίες. Στη ροδακινιά, η οποία παρουσιάζει και την πιο έντονη συμπτωματολογία, τα πρώτα συμπτώματα εμφανίζονται 5-7 χρόνια μετά τη μόλυνση του δένδρου. Κατά το διάστημα αυτό η ασθένεια βρίσκεται σε λανθάνουσα μορφή στα δένδρα, μπορεί όμως να αποτελέσει πηγή άντλησης για παραπέρα μετάδοση του παθογόνου. Τα μολυσμένα δένδρα παρουσιάζουν μια καθυστέρηση 4-6 ημερών στην έκπτυξη των οφθαλμών την άνοιξη, ενώ τα άνθη εμφανίζουν γραμμώσεις κόκκινου χρώματος στα πέταλά τους. Τα συμπτώματα στα φύλλα είναι διάχυτο μωσαϊκό, ή ποικιολογώρωση με μεγάλες κίτρινες περιοχές στο έλασμα, καθώς και μωσαϊκό τύπου calico. Ορισμένα στελέχη του παθογόνου προκαλούν νεκρωτικές κηλίδες και νεκρώσεις στην περιφέρεια των φύλλων τα οποία καρουλιάζουν ελαφρά προς τα πάνω και παρατηρείται πρόωρη φυλλόπτωση. Στους καρπούς, η ασθένεια εκδηλώνεται με ποικιολογώρωση και κυκλικές αποχρωματισμένες περιοχές στην

επιφάνεια τους, παραμόρφωση των καρπών και σχισίματα κάθετα, κατά μήκος της ραφής και διογκωμένους πυρήνες. Παρατηρείται καθυστέρηση στην ωρίμασή των καρπών, ενώ η παραγωγή είναι μειωμένη και εμπορικά υποβαθμισμένη. Ισχυρά στελέχη του παθογόνου μπορούν να προκαλέσουν νέκρωση οφθαλμών, κεντρίων και βραχιόνων καθώς και πρόωρη γήρανση των δένδρων. (Εικόνα 20)

Αίτιο

Την ασθένεια προκαλεί το ιοειδές του λανθάνοντος μωσαϊκού της ροδακινιάς (Peach latent mosaic viroid, PLMVd) που ανήκει στο Γένος *Pelamoviroid* της Οικογένειας *Awsunviroidae* και αποτελείται από μια κυκλική αλυσίδα RNA με 336-351 νουκλεοτίδια.

Ξενιστές του ιοειδούς

Η ασθένεια προσβάλλει όλα τα είδη των καλλιεργούμενων πυρηνοκάρπων και πολλών αυτοφυών *Rubus*, επίσης βρέθηκε σε αυτοφή *Crataegus* και Γκορτσιά.

Μετάδοση-Εξάπλωση

Ο ιός μεταδίδεται στη φύση με τον εμβολιασμό και με τα ψαλίδια κλαδέματος. Παρά το γεγονός ότι σε πειραματική μετάδοση στο εργαστήριο, το παθογόνο μεταδόθηκε με τις αφίδες *Myzus persicae*, *Aphis gossipii* και *A. spiraeicola*, εν τούτοις η μετάδοσή του στη φύση με φορείς, δεν θεωρείται πιθανή. Δεν έχει αναφερθεί μετάδοση με το σπόρο. Το σοβαρότερο μέσο για την εισβολή της ασθένειας στο φυτώριο και τον οπωρώνα αλλά και για τη μεταφορά της σε πιο μεγάλες αποστάσεις (μεταξύ χωρών), θεωρείται το μολυσμένο αγενές πολλαπλασιαστικό υλικό (εμβόλια, εμβολιασμένα και αυτόρριζα δενδρύλλια). Από τη στιγμή που θα εισβάλλει το παθογόνο στον οπωρώνα, η ασθένεια εξαπλώνεται με τα ψαλίδια κλαδέματος.

Διάγνωση

Για την αξιόπιστη διάγνωση του ιοειδούς και για τον διαχωρισμό των στελεχών του απαιτούνται εργαστηριακές εξετάσεις.



Εικόνα 20: Λανθάνον μωσαϊκό της ροδακινιάς

3.5. Βιολογική αντιμετώπιση

Ο παραγωγός πρέπει να ελέγχει τακτικά την καλλιέργεια του για τυχόν εμφανίσεις συμπτωμάτων που θα υποδεικνύουν ότι υπάρχει προσβολή από έντομα. Τα συμπτώματα αυτά είναι διάφορα – από εμφανίσεις κηλίδων στο φύλλωμα μέχρι εντοπίσεις τέλειων εντόμων – ανάλογα με την προσβολή.

Με τα πρώτα συμπτώματα πρέπει να δράσει αμέσως, για να μην έχει απώλειες στην παραγωγή. Με την αναγνώριση του εντόμου που έχει προσβάλει την καλλιέργεια θα πρέπει ανάλογα να χρησιμοποιήσει και το ανάλογο έντομο για την εξόντωση του. Η χρήση των εντόμων για την βιολογική καταπολέμηση είναι απλή, δεν περικλείει κινδύνους και μπορεί να εφαρμοστεί από τον καθένα. Υπάρχουν πολλές εταιρίες που στο εξωτερικό που ασχολούνται με την εκτροφή εντόμων βιολογικής καταπολέμησης και τα εξάγουν σε όλο τον κόσμο. Στην χώρα μας γίνονται εισαγωγές από την Koppert, τη Dow Elanco, την Active Biochemicals και άλλες, που έχουν έδρα κυρίως την Θεσσαλονίκη. Τα έντομα είναι σε κατάλληλη μορφή, έτσι ώστε με την εισαγωγή τους στο θερμοκήπιο ή στον αγρό να αρχίσουν αμέσως την δράση τους.

Τα βιολογικά σκευάσματα που περιέχουν ωφέλιμα αρπακτικά υπάρχουν στην αγορά σε διάφορες μορφές όπως ανακινούμενα πλαστικά μπουκαλάκια από τα οποία το εφαρμόζουμε κατευθείαν πάνω στα φύλλα των φυτών εύκολα και γρήγορα. Μια άλλη συσκευασία είναι τα χάρτινα σακουλάκια, τα οποία τα κρεμάμε στα κλαδιά των δένδρων, αφού σχίσουμε την μια γωνία τους ώστε το αρπακτικό να βγει από μόνο του. Κάποια από τα ωφέλιμα αρπακτικά όπως π.χ. *Aphidius matricariae* που

καταπολεμά την αφίδα μπορεί να εφαρμοστεί και προληπτικά στην καλλιέργεια διότι είναι ικανό να επιβιώσει μόνο με τη γύρη.

Όπως είδαμε, η χρήση των εντόμων για την βιολογική καταπολέμηση είναι μια μέθοδος εύκολη και πολύ απλή. Κυρίως δεν εμπεριέχει κινδύνους όπως γίνεται με την περίπτωση των φυτοφαρμάκων, η χρήση των οποίων απαιτεί αυξημένα μέτρα προστασίας. Τα έντομα διαθέτονται σε μπουκαλάκια ή σακουλάκια και η μόνη κίνηση που απαιτείται είναι η διανομή τους μέσα από τις συσκευασίες στην καλλιέργεια, πράγμα το οποίο γίνεται εύκολα και γρήγορα. Οι συσκευασίες επιτρέπουν την σωστή διανομή εκεί που υπάρχει ανάγκη. Εκτός από αυτό, ένα ακόμα σπουδαίο προσόν της βιολογικής καταπολέμησης είναι το γεγονός ότι δεν υπάρχει θέμα υπολειμματικότητας, κι έτσι μπορεί να γίνει η συγκομιδή όποτε το θελήσει ο παραγωγός, ώστε να μην κινδυνεύουν οι καταναλωτές.

3.6. Αντιμετώπιση άγριων χόρτων

Με τον όρο ζιζάνιο εννοούμε κάθε φυτό που φυτρώνει μόνο του, χωρίς να το έχουν σπείρει. Ωστόσο, η λέξη "ζιζάνιο", όρος που έχει χρησιμοποιηθεί από τη συμβατική επιστήμη και πράξη, σήμερα αμφισβητείται έντονα. Για τη φύση κανένα φυτό δεν είναι "ζιζάνιο". Ο λόγος που δημιουργούν πρόβλημα στον άνθρωπο - γεωργό είναι, διατυπωμένος επιστημονικά: *Μόνο μια περιορισμένη ποσότητα βιομάζας μπορεί να παραχθεί σ' ένα δεδομένο χώρο, μέσα σε μια ορισμένη χρονική περίοδο και αυτό διότι είναι αντίστοιχα περιορισμένα τα θρεπτικά στοιχεία, νερό και φως, που υπάρχουν σε ένα χώρο και αυτοί είναι οι βασικοί παράγοντες και προϋποθέσεις για την ανάπτυξη των φυτών. Ο βιοκαλλιεργητής θα πρέπει να συμβιώνει με τα ζιζάνια, να κατανοεί γιατί και πώς φυτρώνουν και πώς οι καλλιεργητικές τεχνικές τα επηρεάζουν, καθώς και να εκτιμήσει τα πλεονεκτήματά τους. Τα ζιζάνια εξάλλου αποτελούν την αντίδραση της φύσης στις επεμβάσεις του ανθρώπου στο έδαφος.*

Ο κύριος στόχος της βιολογικής διαχείρισης των ζιζανίων είναι να μεταφέρουμε τα ζιζάνια σε ένα επίπεδο όπου δεν θα δημιουργούν ανταγωνισμό στα καλλιεργούμενα φυτά. Θα πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα για τον έλεγχό τους, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι ο τέλειος αφανισμός τους από το χωράφι είναι επιθυμητός. Αυτό

διότι αφ' ενός υπάρχουν και οφέλη που προκύπτουν από τα ζιζάνια και αφ' ετέρου από την άποψη της βιοποικιλότητας.

Υπάρχει ωστόσο η ανάγκη αντιμετώπισης τους που στη βιολογική γεωργία ελέγχεται με προληπτικά, φυσικά, βιολογικά, καλλιεργητικά, βιοδυναμικά και μηχανικά μέσα και όχι με τη χρήση ζιζανιοκτόνων.

Στη ροδακινιά λοιπόν εφαρμόζονται τα εξής:

- ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ

Τα κυριότερα προληπτικά μέτρα που λαμβάνονται για την αντιμετώπιση των διαφόρων ζιζανίων είναι η χρησιμοποίηση σπόρου σποράς, κοπριάς και κάθε άλλου υλικού απαλλαγμένου από σπόρους ή όργανα αγενούς αναπαραγωγής των ζιζανίων και ο επιμελής καθαρισμός των μηχανημάτων που χρησιμοποιήθηκαν σε μολυσμένες από ζιζάνια περιοχές πριν από τη χρησιμοποίησή τους σε μη μολυσμένες περιοχές.

- ΒΟΤΑΝΙΣΜΑ

Είναι η αρχαιότερη αλλά και η απλούστερη μέθοδος καταπολέμησης των ζιζανίων. Η μέθοδος αυτή, η οποία συνίσταται στην αφαίρεση των ζιζανίων με το χέρι, τείνει να εγκαταλειφθεί επειδή είναι επίπονος, χρονοβόρος και χαρακτηρίζεται από το υψηλό κόστος και την αδυναμία εφαρμογής σε μη γραμμικές καλλιέργειες.

- ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΜΕΣΑ

Σήμερα είναι διαθέσιμη μια σειρά από μικρά εργαλεία για τη μικρή εκμετάλλευση και κυρίως καλλιέργεια λαχανικών και αρωματικών. Όσον αφορά ιδιαίτερα την Ελλάδα, χώρα με πολλά επικλινή και δύσβατα εδάφη, που ωστόσο καλλιεργούνται είναι συχνά σημαντική η βοήθεια που προσφέρουν τα νεότερα φερόμενα χορτοκοπτικά / θαμνοκοπτικά μηχανήματα, για τον έλεγχο δύσκολων πολυετών ζιζανίων, όπως τα βάτα (*Rubus fruticosus*).

Στον τομέα των μεγάλων καλλιεργειών, το βάρος έχει φύγει εδώ και καιρό από τα βαριά παρελκόμενα και η προσοχή των παραγωγών που ενδιαφέρονται για το έδαφος τους, και άρα και των κατασκευαστών, έχει επικεντρωθεί σε μηχανήματα ελαφριάς,

επιφανειακής κατεργασίας. Τέτοια είναι οι οδοντωτές σβάρνες με μακριά δόντια κυρίως, με μεγάλες βελτιώσεις σε ό,τι αφορά την αντοχή, την αποτελεσματικότητα αλλά και την ευκολία χρήσης και μεταφοράς τους.

Για την καταπολέμηση με μηχανικά μέσα, διάφορες τεχνολογικές βελτιώσεις βλέπουν συνεχώς το φως. Μια τέτοια είναι και οι περιστρεφόμενες ψήκτρες (βούρτσες), που κάνουν μια αποτελεσματική ζιζανιοκτονία, αλλά συγχρόνως διαμορφώνουν με την περιστροφή τους και το μικροανάγλυφο του εδάφους.

- ΦΥΣΙΚΑ ΜΕΣΑ

Η εδαφοκάλυψη μπορεί να ελέγξει ανεπιθύμητα ζιζάνια λόγω ανταγωνισμού ή αλληλοπάθειας. Ο έλεγχος των ζιζανίων γίνεται με τη χρήση υλικών εδαφοκάλυψης όπως ξερά χόρτα, άχυρο, πριονίδι, και ειδικά με φύλλα μαύρου πλαστικού. Η εδαφοκάλυψη μπορεί επίσης να γίνει με τη μορφή της χλωρής λίπανσης.

Ηλιοθέρμανση. Με τον όρο ηλιοθέρμανση, εννοούμε τη θερμική, χημική και βιολογική μεταβολή που υφίσταται ένα έδαφος από την επίδραση της ηλιακής ακτινοβολίας, αν καλυφθεί για τέσσερις τουλάχιστον εβδομάδες με φύλλο πλαστικού. Πρόκειται για θερμική αδρανοποίηση των ζιζανίων.

- ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΜΕΣΑ

Κλασική βιολογική μέθοδος αντιμετώπισης ζιζανίων. Η βιολογική αυτή μέθοδος συνίσταται στην εισαγωγή ή απελευθέρωση φυσικών εχθρών ή παρασίτων (έντομα, μύκητες, ακάρεα, βακτήρια, νηματώδεις) με σκοπό τη σημαντική μείωση του πληθυσμού ενός ζιζανίου. .

Βιολογική μέθοδος αντιμετώπισης ζιζανίων με μικροοργανισμούς. Συνήθως φυτοπαθογόνοι μύκητες με εξειδικευμένη δράση απέναντι σε κάποιο ζιζάνιο μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον περιορισμό του.

Βιολογική μέθοδος αντιμετώπισης ζιζανίων με ανώτερα φυτά (αλληλοπάθεια). Με τη μέθοδο αυτή τα ζιζάνια αντιμετωπίζονται με καλλιεργούμενα φυτά που έχουν την ικανότητα να εκκρίνουν στο χώρο ανάπτυξής τους διάφορες χημικές ουσίες, οι οποίες αναστέλλουν το φύτεμα ή την αύξηση διαφόρων ζιζανίων.

- ΒΙΟΔΥΝΑΜΙΚΑ ΜΕΣΑ

Η βιοδυναμική είναι ένα προχωρημένο σύστημα γεωργίας, που είναι βασισμένο στον εσωτερικισμό και στην ανθρωποσοφία που αναπτύχθηκε ενάντια στον υλισμό και στον βιομηχανικό πολιτισμό. Το σύστημα αυτό προσπαθεί να δραστηριοποιήσει το έδαφος και τα φυτά με μέσα που φέρουν στο φως τις κρυμμένες φυσικές δυνάμεις και ευνοούν την αρμονία τους.

Η βιοδυναμική καλλιέργεια φτιάχνει ειδικά παρασκευάσματα από φυτά, από κοπριά αγελάδας και σκόνες ορυκτών. Τα παρασκευάσματα αυτά τα χρησιμοποιεί για να θεραπεύσει το έδαφος, τα φυτά και τα ζώα και να φέρει την αρμονία ξαναδίνοντας ζωντάνια στο περιβάλλον. Οι αρχές της βιοδυναμικής καλλιέργειας εφαρμόζονται και στον έλεγχο των ζιζανίων, ώστε να αποδυναμωθεί η δύναμη ζωής τους και να μην επανέρχονται με μεγάλη ένταση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ IV

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

4.1 Προϋποθέσεις

Όπως αναφέρθηκε στην εισαγωγή της παρούσας εργασίας και όπως προκύπτει από έρευνες και στατιστικές αναφορές υπάρχει πλέον αυξημένη ζήτηση βιολογικών προϊόντων στην εγχώρια αλλά και στη ξένη αγορά. Συνυπολογίζοντας και τις αρκετά ακριβές τιμές πωλησής τους, σε σχέση με τα συμβατικά προϊόντα, συμπεραίνουμε πως πρόκειται για καλλιέργειες υψηλής αποδοτικότητας. Ωστόσο οι καλλιεργητές που στρέφονται προς αυτή τη μέθοδο οφείλουν να εξετάσουν και να συμμορφωθούν στις απαραίτητες προϋποθέσεις.

Καταρχήν είναι σκόπιμο να ενημερωθούν σωστά σε σχέση με τα θέματα που αφορούν τόσο στην καλλιέργεια όσο και στην εμπορία των βιολογικών προϊόντων έχοντας πρώτα πεισθεί και δεχθεί τη βιωσιμότητα της μεθόδου. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την κατάρτιση και εκπαίδευση των παραγωγών σε σεμινάρια που οργανώνονται στις Μεσογειακές χώρες χάρη στο Ευρωπαϊκό πρόγραμμα Leonardo da Vinci.

Έπειτα είναι πολύ σημαντική η τεχνική υποστήριξη στους βιοκαλλιεργητές από τους γεωτεχνικούς οι οποίοι οφείλουν εξίσου να εκπαιδευτούν άρτια σε θέματα βιολογικής γεωργίας. Είναι απαραίτητη επομένως η οργάνωση της βιολογικής γεωργίας στη γεωπονική εκπαίδευση σε προπτυχιακό αλλά και μεταπτυχιακό επίπεδο.

Στην Ελλάδα προκύπτουν απαραίτητα οργανωτικά θέματα στους τομείς ελέγχου, πιστοποίησης και διάθεσης τόσο των βιολογικών προϊόντων όσο και των βιολογικών εφοδίων. Πρέπει λοιπόν να γίνουν ενέργειες για την ύπαρξη ενός Συστήματος Ελέγχου και Πιστοποίησης βιολογικών προϊόντων ώστε να είναι αξιόπιστη η κυκλοφορία τους στην ελληνική και στη διεθνή αγορά. Στη συνέχεια απαραίτητη προϋπόθεση αποτελεί η δημιουργία της κατάλληλης υποδομής για να έχουν οι παραγωγοί τη δυνατότητα να εμπορεύονται και να διακινούν τα προϊόντα τους. Επίσης, στην Ελλάδα δεν υπάρχει ακόμα μια οργανωμένη βάση δεδομένων από το υπουργείο ανάπτυξης όπου να μπορεί ο κάθε ενδιαφερόμενος να εντοπίσει τα ελεγμένα οργανικά σκευάσματα που κυκλοφορούν. Είναι αναγκαία οπότε και η

οργάνωση της διάθεσης των απαραίτητων εφοδίων φυτοπροστασίας για την άσκηση της βιολογικής εργασίας.

Ιδιαίτερης σημασίας είναι και οι καλλιεργητικές πρακτικές που εφαρμόζονται οι οποίες χρειάζεται να ελεγκτούν και να βελτιώνονται με τη συμβολή των επιδοτούμενων προγραμμάτων αναδιάρθρωσης. Μπορούν με αυτόν τον τρόπο να επιλέγονται οι κατάλληλες ποικιλίες που αποδίδουν καλύτερα και επιπλέον να εκσυγχρονίζονται οι εγκαταστάσεις ψύξης ώστε να διατηρούν τα προϊόντα άριστα και να βοηθούν στην προώθησή τους.

Εξίσου σημαντική είναι και η οργανωμένη ενημέρωση του καταναλωτικού κοινού όσον αφορά στα βιολογικά αγαθά, στην προέλευσή τους και στον τρόπο παραγωγής τους.

Τέλος, όσον αφορά στις εδαφικές και κλιματικές απαιτήσεις της Ροδακινιάς που αναλύσαμε παραπάνω, αυτές ικανοποιούνται πλήρως στο νομό Κορινθίας κάνοντας δυνατή τη βιολογική παραγωγή και εξέλιξη του πυρηνόκαρπου.

4.2. Προοπτικές - Συμπεράσματα

Τα βιολογικά τρόφιμα είναι πιο ακριβά από τα συμβατικά λόγω της διαδικασίας παραγωγής τους. Ο μικρός πληθυσμός των εκτρεφόμενων ζώων, η μικρότερη απόδοση της σοδειάς, οι τιμές των βιολογικών πρώτων υλών, η χειρωνακτική εργασία που απαιτείται, τα έξοδα που υπάρχουν για την πιστοποίηση και τον τακτικό έλεγχό τους αποτελούν μερικούς από τους λόγους που τα καθιστούν πιο ακριβά. Πάντως, η σταθερά αυξανόμενη προτίμησή τους από τους καταναλωτές συμβάλλει στη σταθερή μείωση της τιμής τους, μέσω της αύξησης του ανταγωνισμού.

Ωστόσο σύμφωνα με τα στοιχεία που προκύπτουν από την παρούσα εργασία και την οικονομική μελέτη στο νομό Κορινθίας η ορθότερη επιλογή για τη βιολογική καλλιέργεια της ροδακινιάς στη περιοχή είναι οι πρώιμες και οι υπερπρώιμες ποικιλίες. Χάρη σ' αυτές αποφεύγονται οι προσβολές μέρους των εχθρών οι οποίοι προαναφέρθηκαν. Με αυτόν τρόπο εξοικονομείται ένα σημαντικό χρηματικό ποσό που στις κανονικές και όψιμες ποικιλίες ξοδεύεται σε φυτοφάρμακα και μηχανική εργασία για την καταπολέμησή τους. Επιπλέον, οι καρποί των πρώιμων ποικιλιών μιας και είναι αυτοί που πρωτοεμφανίζονται στην αγορά επιφέρουν περισσότερα

κέρδη στους παραγωγούς. Πωλούνται έως και 50% ακριβότερα από τους κανονικούς και όψιμους καρπούς.

Τα τελευταία χρόνια καταγράφεται στροφή των καταναλωτών στα βιολογικά προϊόντα σε ολόκληρη την Ευρώπη, όπως καταδεικνύεται από τις πιο πρόσφατες μελέτες, ενώ μεγάλα περιθώρια ανάπτυξης του κλάδου διαφαίνεται ότι υπάρχουν και στη χώρα μας. Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις, ανεξάρτητα από το αν πρόκειται για μία επιθυμία για γευστικά και αυθεντικά τρόφιμα ή επιθυμία για συμβολή στην προστασία του περιβάλλοντος, της βελτίωσης των φυσικών πόρων, της ευημερίας των ζώων και των αγροτικών κοινωνιών, οι στατιστικές μελέτες δείχνουν αύξηση της κατανάλωσης βιολογικών προϊόντων όπως παρατίθεται και στον πίνακα 4.1.

Πίνακας 4.1. Εγχώρια αγορά βιολογικών τροφίμων.

Μέγεθος εγχώριας αγοράς βιολογικών τροφίμων 1996-2007 σε €

ΕΤΟΣ	ΑΞΙΑ	% ΜΕΤΑΒΟΛΗ
1999	7600000	
2000	12900000	69,7
2001	15500000	20,2
2002	18500000	19,4
2003	24000000	29,7
2004	30700000	27,9
2005	39800000	29,6
2006	51800000	30,2
2007	64750000	25,0

Πηγή icap ae

Σύμφωνα με την πιο πρόσφατη μελέτη για τη βιολογική παραγωγή και κατανάλωση, που τιτλοφορείται «Ο κόσμος της βιολογικής γεωργίας 2007», η αξία των παγκόσμιων πωλήσεων των βιολογικών τροφίμων και ποτών αυξήθηκε κατά 43% ή 25,5 δισεκατομμύρια ευρώ μεταξύ των ετών 2002 και 2005. Η ίδια μελέτη, επίσης, παρουσιάζει πωλήσεις αξίας περίπου 30,9 δισεκατομμυρίων ευρώ για το 2006.

Στην ίδια μελέτη εκτιμάται ότι το ύψος των πωλήσεων των βιολογικών προϊόντων στην Ευρώπη κυμάνθηκε στα 13 έως 14 δισεκατομμύρια ευρώ για το έτος 2005, με τη μεγαλύτερη αγορά στη Γερμανία, στην οποία παρατηρήθηκαν ετήσιες πωλήσεις αξίας 3,9 δισεκατομμυρίων ευρώ. Αυτή την τάση ακολούθησαν άλλα κράτη της Ε.Ε., όπως η Ιταλία και η Γαλλία, με ετήσιες απολαβές αξίας 2,4 και 2,2 δισεκατομμυρίων ευρώ αντίστοιχα. Η ετήσια ανάπτυξη της αγοράς των βιολογικών προϊόντων κυμαίνεται μεταξύ 10%-15%. Όπως προκύπτει από προγενέστερη μελέτη που εκδόθηκε το 2005 με θέμα «Η Βιολογική γεωργία στην Ευρωπαϊκή Ένωση - Δεδομένα και αριθμοί» εκτιμάται ότι η αγορά των βιολογικών προϊόντων στην Ε.Ε. ήταν της τάξης των 11 δισεκατομμυρίων ευρώ για το έτος 2004.

Ευοίωνες προοπτικές στην Ελλάδα

Εν τω μεταξύ, μεγάλα περιθώρια ανάπτυξης του κλάδου των βιολογικών αγροτικών προϊόντων και τροφίμων υπάρχουν και στη χώρα μας, σύμφωνα με τα στοιχεία πρόσφατης κλαδικής μελέτης που εκπόνησε η ICAP. Είναι χαρακτηριστικό ότι σήμερα μόνο το 35% της κατανάλωσης βιολογικών προϊόντων καλύπτεται από προϊόντα εγχώριας παραγωγής και το υπόλοιπο 65% προέρχεται από εισαγόμενα. Τα στοιχεία δείχνουν ότι η χώρα μας υστερεί στην ανάπτυξη του κλάδου, καθώς το 2005 μόλις το 3% της καλλιεργούμενης γης ήταν ενταγμένο στη βιολογική γεωργία.

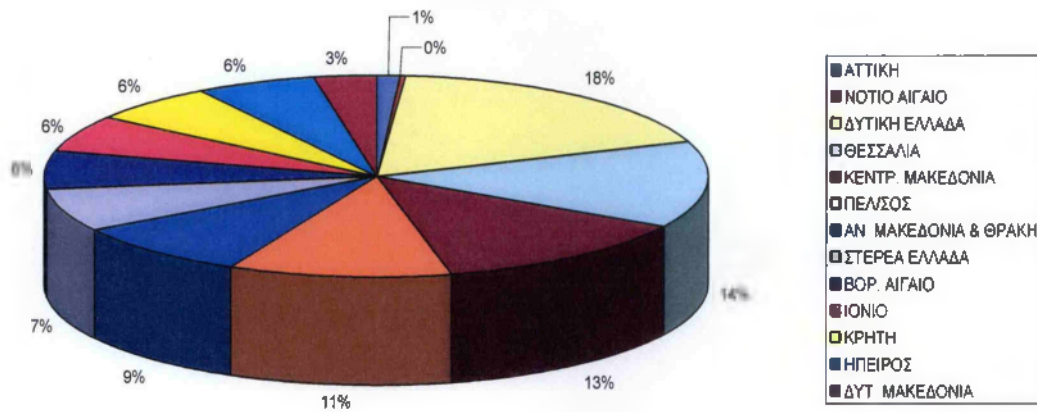
Όσον αφορά στα είδη των καλλιεργειών, την πρώτη θέση κατέχουν τα σιτηρά, με ποσοστό 38,3% και ακολουθεί η ελαιοκομία με το 38,2% των συνολικών καλλιεργούμενων εκτάσεων. Τα βιολογικά καλλιεργούμενα αμπέλια καταλαμβάνουν το 3,8% των καλλιεργούμενων εκτάσεων. Κυριότερος παράγοντας που επηρεάζει τη ζήτηση για βιολογικά προϊόντα είναι σύμφωνα με τη μελέτη η μέριμνα των καταναλωτών για την υγεία τους, σε συνδυασμό με την ασφάλεια των τροφίμων.

Η διάρθρωση του κλάδου

Στοιχείο, το οποίο επηρεάζεται, μεταξύ άλλων, και από τα διάφορα διατροφικά σκάνδαλα, που κατά καιρούς δημοσιοποιούνται. Ο κλάδος των βιολογικών προϊόντων στη χώρα μας αποτελείται, κατά πλειοψηφία, από επιχειρήσεις μικρού μεγέθους και οικογενειακού χαρακτήρα.

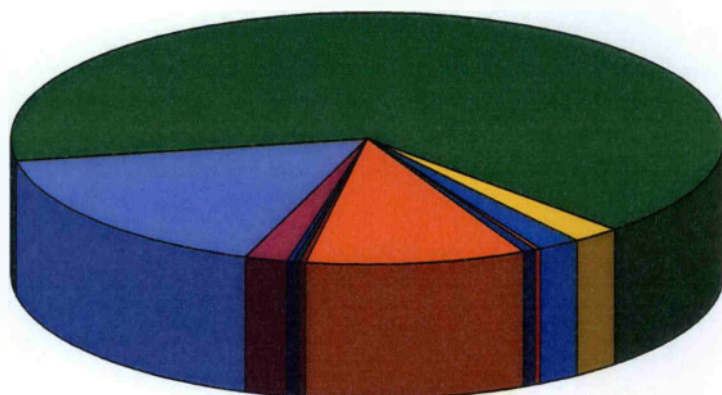
Το επίπεδο πωλήσεων των εν λόγω μονάδων είναι σχετικά χαμηλό, η δε νομική τους μορφή είναι κυρίως προσωπικές επιχειρήσεις και ομόρρυθμες εταιρείες. Σύμφωνα με στοιχεία, που προέρχονται από τους οργανισμούς ελέγχου και πιστοποίησης βιολογικών προϊόντων, ο συνολικός αριθμός των επιχειρήσεων του κλάδου (παραγωγοί, μεταποιητές και εισαγωγείς) ανήλθε το 2005 σε 15.556 έναντι 9.985 το 2004.

Η συνολική αξία της εγχώριας αγοράς βιολογικών τροφίμων (σε τιμές λιανικής) παρουσίασε αύξηση της τάξης του 30% το 2006, σε σχέση με το 2005. Τα εξειδικευμένα καταστήματα βιολογικών προϊόντων κάλυψαν συνολικά περίπου το 50% των εγχώριων λιανικών πωλήσεων σε βιολογικά προϊόντα το 2006, ενώ το ποσοστό που κατέλαβαν τα σούπερ μάρκετ εκτιμάται στο 45%. Το υπόλοιπο 5% καλύφθηκε από τις λαϊκές αγορές και τα λοιπά καταστήματα. Παράγοντες της αγοράς εκτιμούν ότι οι προοπτικές εξέλιξης του συγκεκριμένου κλάδου είναι ευνοϊκές, εφόσον δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στην ενημέρωση των καταναλωτών. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η σταδιακή ευαισθητοποίηση μιας σχετικά μικρής, αλλά αυξανόμενης, μερίδας καταναλωτών πάνω σε θέματα διατροφής, οδηγεί σε αύξηση της ζήτησης για βιολογικά προϊόντα. Επίσης, μεγάλη συμβολή στην ανάπτυξη της αγοράς θα έχει η περαιτέρω διείσδυση των βιολογικών προϊόντων στα σούπερ μάρκετ.



Γράφημα 4.1. Καλλιεργήσιμες εκτάσεις σε βιολογικό στάδιο ανά νομό (2007)

**ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΣΙΜΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΕ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟ ΣΤΑΔΙΟ ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ
(2007)**



- ΣΥΝΟΛΟ (καλλιεργήσιμες εκτάσεις + βοσκότοποι)
- ΣΥΝΟΛΟ (καλλιεργήσιμες εκτάσεις)
- Δημητριακά - Σύνολο (με Ρύζι)
- Δημητριακά - Σύνολο (χωρίς Ρύζι)
- Ριζώδεις καλλιέργειες
- Βιομηχανικά Φυτά - Σύνολο
- Ελαιούχοι καρποί
- Νωπά λαχανικά Πεπόνι, Φράουλες - Σύνολο
- Μονοετή σανοδοκικά φυτά
- Άλλες αροτραίες (συμπ. Ανθή καλωπιστικά, φυτώρια σπορεία)
- Βοσκότοποι + θαμνότοποι
- Ωποροφόρα (εκτός εσπεριδοειδή, αμπέλι και ελιά) και μούρα
- Ωποροφόρα (εκτός εσπεριδοειδή, αμπέλι και ελιά)
- Πυρηνόκαρπα
- Ξηροί καρποί
- Άλλα φρούτα (εκτός εσπεριδοειδη, αμπέλι και ελιά)
- Εσπεριδοειδή

Γράφημα 4.2. Καλλιεργήσιμες εκτάσεις σε βιολογικό στάδιο σε σύνολο χώρας.(2007)

Βιβλιογραφία

- Βαραγιάννης Α. 2007. Ροδάκινο: Δροσερό, ζουμερό και θρεπτικό. [Διαδίκτυο].
Διεύθυνση πρόσβασης www.iatronet.gr
- Δημάκης Κ., Α. Βενιόπουλος. 2010. Αντιμετώπιση ζιζανίων με βιολογική γεωργία.
[Διαδίκτυο]. Διεύθυνση πρόσβασης www.bioport.gr
- Ελευθεροχωρινός Η.Γ. 2007. Αφιέρωμα ροδάκινο. Αγρότυπος. 7:86-95
- Ηλιόπουλος Α. 2002. Ειδική Φυτοπροστασία των δενδρώδων καλλιεργειών και του
αμπελιού. Σ.ΤΕ.Γ., Καλαμάτα.
- Καντάρου Η. 2006. Η οικολογική λίπανση κάνει τη διαφορά. [Διαδίκτυο]. Διεύθυνση
πρόσβασης www.kathimerini.gr
- Κατερίνης Σ. 2007. Αφιέρωμα ροδάκινο. Αγρότυπος. 7:1010-118
- Κουκουργιάννης Β. 2007. Αφιέρωμα ροδάκινο. Αγρότυπος. 7:30-36
- Μπλεμ Φ. 2007. Αφιέρωμα ροδάκινο. Αγρότυπος. 7:132-141
- Malavolta, et al. 2003. Οδηγίες για την ολοκληρωμένη παραγωγή πυρηνόκαρπων.
[Διαδίκτυο]. Διεύθυνση πρόσβασης <http://www.bep.gr/index.php?option>
- Ομάδα παραγωγών Αργίσινα. 2007. Συγκομιδή ροδάκινου. [Διαδίκτυο]. Διεύθυνση
πρόσβασης www.op-argissa.gr/rodakino
- Παναγόπουλος Χ.Γ. 1997. Ασθένειες καρποφόρων δένδρων και της αμπέλου.
Σταμούλης, Αθήνα.
- Πετροπούλου Καραγιαννοπούλου Σ. Φυλλοβόλα καρποφόρα δένδρα. Σ.ΤΕ.Γ.,
Καλαμάτα.
- Σαράντης Τ. 2009. Αύξηση 43% σε μία τριετία σε βιολογικά προϊόντα.[Διαδίκτυο].
Διεύθυνση πρόσβασης www.imerisia.gr
- Σαββίδου Μ. Φυτοπροστασία: Βιολογική αντιμετώπιση εντόμων και ακάρεων.
Ψυχάλου, Αθήνα.
- Τζανάκης Μ.Ε., Β.Ι. Κατσόγιαννος. 2003. Έντομα καρποφόρων δένδρων και της
αμπέλου. Αγρότυπος, Αθήνα.
- Τσακάλης Ν.,Κ.Ν. Γιαννόπουλος. 2007. Αφιέρωμα ροδάκινο. Αγρότυπος. 7: 119-131