



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ**
UNIVERSITY OF PATRAS

**ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ**
(πρώην Τμήμα Τεχνολόγων Γεωπόνων
ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας)

**ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΦΥΤΟΎΓΕΙΑΣ ΣΕ
ΦΥΤΩΡΙΑΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΙΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΑΣ
ΑΝΘΟΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ**



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
της
ΓΟΥΛΗ ΜΑΡΙΑΝΝΑΣ Α.Μ.: 11594

ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑ: ΔΡ. ΚΑΡΑΝΑΣΤΑΣΗ ΕΙΡΗΝΗ
ΑΜΑΛΙΑΔΑ 2021

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	2
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	6
ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ - KEY WORDS	6
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	7
ΕΙΣΑΓΩΓΗ -.....	8
Η Φυτωριακή επιχείρηση.....	8
1.1. Φυτά εξωτερικού χώρου	9
1.1.1. Εντομολογικοί εχθροί φυτών εξωτερικού χώρου.....	10
Ψευδόκοκκος (Homoptera: Pseudococcidae)	10
Αφίδες (Homoptera: Aphidoidea).....	11
Ισέρια (<i>Icerya purchasi</i> , Homoptera: Margarodidae).....	11
Εριώδης αλευρώδης (<i>Aleurothrix floccosus</i> , Homoptera: Aleurodidae).....	12
Κάμπιες (Lepidoptera)	12
1.1.2. Ακάρεα φυτών εξωτερικού χώρου	13
Κοινός τετράνυχος (<i>Tetranychus urticae</i> : Acari: Prostigmata: Tetranychidae).....	13
1.1.3. Ασθένειες φυτών εξωτερικού χώρου.....	13
Ωίδιο (<i>Oidium</i> sp.: Erysiphales: Erysiphaceae)	13
Καπνιά (<i>Capnodium</i> sp.: Capnodiales: Capnodiaceae)	14
1.2. Φυτά εσωτερικού χώρου.....	15
1.2.1. Εντομολογικοί εχθροί φυτών εσωτερικού χώρου	16
Ψευδόκοκκος (Homoptera: Pseudococcidae)	16
Αφίδες (Homoptera: Aphidoidea).....	16
Κάμπιες (Lepidoptera)	17
1.2.2. Ακάρεα φυτών εσωτερικού χώρου.....	17
Κοινός τετράνυχος (<i>Tetranychus urticae</i> : Acari: Prostigmata: Tetranychidae).....	17
1.2.3. Ασθένειες φυτών εσωτερικού χώρου	18
Ωίδιο (<i>Oidium</i> sp.: Erysiphales: Erysiphaceae)	18
Σηψιρριζίες (<i>Armillaria</i> sp.)	18
1.3. Ορχιδέες και Παχύφυτα	19
1.3.1. Εντομολογικοί εχθροί παχύφυτων και ορχιδέων.....	20
Κοκκοειδή (Homoptera: Pseudococcidae, Diaspididae)	20
1.3.2. Ασθένειες παχύφυτων και ορχιδέων	20

Σηψιρριζίες (<i>Armillaria</i> sp.)	20
1.4. Κωνοφόρα	21
1.4.1. Εντομολογικοί εχθροί κωνοφόρων.....	22
Ψευδόκοκκος (Homoptera: Pseudococcidae)	22
1.4.2. Ασθένειες κωνοφόρων.....	23
Φυτόφθορα (<i>Phytophthora</i> sp.)	23
1.5. Φοινικοειδή	24
1.5.1. Εντομολογικοί εχθροί φοινικοειδών.....	25
Ψευδόκοκκος (Homoptera: Pseudococcidae)	25
Το κόκκινο σκαθάρι (<i>Rhynchophorus ferrugineus</i> : Coleoptera: Curculionidae)	25
1.6. Καρποφόρα δένδρα	26
1.6.1. Εσπεριδοειδή	27
1.6.1.1. Εντομολογικοί εχθροί εσπεριδοειδών	28
Αφίδες (Homoptera: Aphidoidea).....	28
Ψευδόκοκκος (Homoptera: Pseudococcidae)	29
Εριώδης αλευρώδης (<i>Aleurothrixus floccosus</i> : Homoptera: Aleurodidae)	29
Ισέρια (<i>Icerya purchasi</i> : Homoptera: Margarodidae)	30
Μεσογειακή μύγα (<i>Ceratitis capitata</i>).....	30
Φυλλοκνίστης (<i>Phyllocnistis citrella</i>)	31
1.6.1.2. Ακάρεα των εσπεριδοειδών.....	32
Ο τετράνυχος (<i>Tetranychus urticae</i> : Acari: Prostigmata: Tetranychidae).....	32
1.6.1.3. Ασθένειες των εσπεριδοειδών	32
Η καπνιά (<i>Carpodium</i> sp.: Carpodiales: Carpodiaceae)	32
1.6.2. Ελιά	33
1.6.2.1. Εντομολογικοί εχθροί ελιάς	34
Κοκκοειδή.....	34
Ψύλλα (βαμβακάδα) της ελιάς (<i>Psylla oleae</i>)	34
1.6.2.2. Ασθένειες ελιάς	35
Το κυκλοκόνιο (<i>Cyloconium oleaginum</i>).....	35
Η καρκίνωση (<i>Pseudomonas savastanoi</i>).....	35
Τροφοπενία βορίου	36
1.6.3. Πυρηνόκαρπα	37
1.6.3.1. Εντομολογικοί εχθροί πυρηνόκαρπων	38
Αφίδες (<i>Myzus persicae</i> : Homoptera: Aphidoidea).....	38

Βαμβακάδα (<i>Pseudaulacaspis pentagona</i>)	38
1.6.3.2. Ακάρεια πυρηνόκαρπων	39
Κοινός τετράνυχος (<i>Tetranychus urticae</i> : Acari: Prostigmata: Tetranychidae)	39
1.6.3.3. Ασθένειες των πυρηνόκαρπων	39
Εξώασκος (<i>Taphrina deformans</i>)	39
Ωίδιο (<i>Oidium</i> sp.: Erysiphales: Erysiphaceae)	40
Κομμώση του λαιμού (<i>Phytophthora</i> sp.)	40
Κορύνεο (<i>Stigmina carophila</i>).....	41
Τροφοπενίες πυρηνόκαρπων	41
1.6.4. Λοιπά Οπωροφόρα.....	42
1.6.4.1. Εντομολογικοί εχθροί λοιπών οπωροφόρων:	43
Αφίδες (Homoptera: Aphidoidea).....	43
Καρπόκαψα (<i>Cydia pomonella</i>).....	44
Ψύλλα αχλαδιάς (<i>Cacopsylla pyri</i> : Homoptera: Psyllidae)	44
1.6.4.2. Ασθένειες λοιπών οπωροφόρων.....	45
Φουζικλάδιο (<i>Venturia</i> sp.).....	45
1.7. Καλοκαιρινά κηπευτικά	46
1.7.1. Εντομολογικοί εχθροί καλοκαιρινών κηπευτικών	47
Αφίδες (Homoptera: Aphidoidea).....	47
Κάμπιες (Lepidoptera)	48
1.7.2. Ακάρεια καλοκαιρινών κηπευτικών.....	48
Κοινός τετράνυχος (<i>Tetranychus urticae</i> : Acari: Prostigmata: Tetranychidae).....	48
1.7.3. Ασθένειες καλοκαιρινών κηπευτικών	49
Ωίδιο (<i>Oidium</i> sp.: Erysiphales: Erysiphaceae)	49
1.8. Χειμωνιάτικα κηπευτικά.....	50
1.8.1. Εντομολογικοί εχθροί χειμωνιάτικων κηπευτικών.....	51
Πιερίδα του λαχάνου (οικογένεια των Pieridae).....	51
1.9. Αρωματικά φυτά	51
1.9.1. Εντομολογικοί εχθροί αρωματικών φυτών	53
Ψευδόκοκκος (Homoptera: Pseudococcidae)	53
Κάμπιες (Lepidoptera)	53
1.9.2. Ασθένειες αρωματικών φυτών	54
Φυτόφθορα (<i>Phytophthora</i> sp.)	54
Καπνιά (<i>Capnodium</i> sp.: Capnodiales: Capnodiaceae)	54

1.10. Το αμπέλι (<i>Vitis vinifera</i>).....	55
1.10.1 Ασθένειες αμπέλου.....	56
Ο περονόσπορος (<i>Plasmopara viticola</i>).....	56
Ωίδιο (<i>Uncinula necator</i> : Erysiphales: Erysiphaceae).....	56
Βοτρύτης (<i>Botrytis cinerea</i>).....	57
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ.....	58
ΠΗΓΕΣ ΕΙΚΟΝΩΝ.....	60

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία καταγράφονται στοιχεία τα οποία έχουν ληφθεί μέσω της παρατήρησης μιας φυτωριακής μονάδας στο διάστημα ενός έτους, αλλά και άντληση πληροφοριών από το ιστορικό του φυτωρίου. Το κυρίως κείμενο χωρίζεται σε 10 ενότητες οι οποίες αντιστοιχούν σε 10 κατηγορίες στις οποίες ομαδοποιούνται τα φυτικά είδη της επιχείρησης ως προς τις απαιτήσεις τους σε θρέψη, καλλωπισμό και τις προσβολές τους από κοινούς εχθρούς και ασθένειες. Στην αρχή κάθε ενότητας αναφέρονται τα χαρακτηριστικά κάθε κατηγορίας και κάποια πολύ κοινά φυτικά είδη που ανήκουν σε αυτή. Στην συνέχεια αναφέρεται το πρόγραμμα λίπανσεων και κλαδέματος που ακολουθείται και τέλος οι εχθροί και οι ασθένειες μαζί με τους τρόπους αντιμετώπισής τους.

Είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι μέσω της σωστής συστηματικής λίπανσης, της γρήγορης αντιμετώπισης των εχθρών και ασθενειών και κυρίως της συχνής παρατήρησης των φυτών επιτυγχάνουμε την διατήρηση και παραγωγή εύρωστων φυτών με υψηλή εμπορική αξία.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ - KEY WORDS

Φυτωριακή επιχείρηση, παρατήρηση, λίπανση, κλάδεμα, εντομολογικοί εχθροί, ακάρεα, ασθένειες, βιολογική καταπολέμηση, συμβατική καταπολέμηση.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με την ολοκλήρωση της πτυχιακής μου εργασίας, θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα καθηγήτρια μου Κυρία Ειρήνη Καραναστάση, για τις χρήσιμες συμβουλές της και τις υποδείξεις της, καθώς επίσης και για την συνεχή καθοδήγηση που μου παρείχε.

Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω την φυτωριακή επιχείρηση «ΦΥΤΟΚΑΛΥΨΗ», στην οποία έλαβε χώρα η μελέτη καθώς, επίσης την Κυρία Δέσποινα Παυλή και τον Κύριο Διονύση Λιβιεράτο για την εμπιστοσύνη που μου έδειξαν και την βοήθεια που μου πρόσφεραν καθ' όλη την διάρκεια συλλογής των απαιτούμενων πληροφοριών.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου που ήταν δίπλα μου.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ - Η Φυτωριακή επιχείρηση

Η φυτωριακή επιχείρηση στην οποία έλαβε χώρα η παρούσα μελέτη δραστηριοποιείται στον τομέα εμπορίας καλλωπιστικών φυτών όπως δένδρα, θάμνοι και φυτά μεγάλης και μικρής ανάπτυξης. Ακόμα διαθέτει καρποφόρα δένδρα, κωνοφόρα, φοινικοειδή, φυτά εξωτερικού χώρου, φυτά εσωτερικού χώρου, κλήματα, κηπευτικά (βιολογικά και συμβατικά), βότανα και αρωματικά φυτά.

Οι κατηγορίες στις οποίες εντάσσονται τα φυτά της επιχείρησης είναι:

- Φυτά εξωτερικού χώρου
- Φυτά εσωτερικού χώρου
- Κάκτοι και ορχιδέες
- Κωνοφόρα
- Φοινικοειδή
- Καρποφόρα δένδρα
 - Φυλλοβόλα
 - Πυρηνόκαρπα
 - Οπωροφόρα
 - Αειθαλή
 - Εσπεριδοειδή
 - Ελιά
- Κηπευτικά
 - Βιολογικά
 - Συμβατικά
- Βότανα
- Κλήμα- Αμπέλι

1.1. Φυτά εξωτερικού χώρου

Τα φυτά εξωτερικού χώρου της φυτωριακής επιχείρησης ανήκουν σε διάφορες κατηγορίες, όπως ποώδη με ή χωρίς άνθη, καλλωπιστικοί θάμνοι ή δένδρα. Ακόμα μπορούμε να τα διαχωρίσουμε σε αναρριχώμενα ή για εδαφοκάλυψη, πολυετή ή εποχιακά, φυτά με υψηλές απαιτήσεις σε φωτοπερίοδο, σκιά ή ημισκιά ακόμα και γλαστρικά. Κάποια από τα φυτά εξωτερικού χώρου που διαθέτει η επιχείρηση είναι:

- Κισσός (*Hedera helix*)
- Ρυγχόσπερμο (*Rhynchospermum jasminoides*)
- Βερβένα (*Verbena peruviana*)
- Άλυσσο (*Alyssum maritimum*)
- Βίγκα (*Vinca rosea*)
- Κατηφές (*Tagetes* sp.)
- Πετούνια (*Petunia* sp.)
- Σκυλάκι (*Antirrhinum majus*)
- Πανσές (*Panses* sp.) (Εικόνα 1.)
- Γαρδένια (*Gardenia jasminoides*)
- Λαντάνα (*Lantana camara*)
- Βουκαμβίλια (*Bougainvillea* sp.)



Εικόνα 1. Πανσές
(*Panses* sp.)

Λίπανση:

Η λίπανση είναι απαραίτητη καλλιεργητική φροντίδα για όλα τα φυτά. Μέσω της συστηματικής λίπανσης παραμένουν εύρωστα και υγιή. Στα φυτά εξωτερικού χώρου εφαρμόζεται, είτε αζωτούχο είτε καλιούχο υδατοδιαλυτό λίπασμα, μια φορά στις 15 ημέρες, με ριζοπότισμα ανάλογα τις απαιτήσεις του φυτού.

Κλάδεμα:

Το κλάδεμα είναι απαραίτητη καλλιεργητική φροντίδα για την υγιή ανάπτυξη των φυτών. Μέσω του συστηματικού καθαρισμού και κλαδέματος των ξερών φύλλων και βλαστών, τα φυτά παραμένουν υγιή και εύρωστα. Επίσης αναπτύσσεται καλύτερος αερισμός μειώνοντας τον κίνδυνο ανάπτυξης εχθρών και ασθενειών. Το σωστό κλάδεμα προσφέρει ομοίμορφο σχήμα στο φυτό και ενισχύει την ανάπτυξη νέων φύλλων βλαστών και ανθών. Οι τομές πρέπει να είναι

λείες και τα εργαλεία που χρησιμοποιούμε απολυμασμένα ώστε να μην μειωθεί η πιθανότητα μόλυνσεων. Τέλος μπορεί να γίνει χρήση ειδικής πάστας επούλωσης για μεγάλες τομές.

Συχνά απαντώμενοι εχθροί που απειλούν αυτά τα είδη είναι:

- Ψευδόκοκκος (Homoptera: Pseudococcidae)
- Αφίδες (Homoptera: Aphidoidea)
- Ισέρια (*Icerya purchasi*: Homoptera: Monophlebidae)
- Αλευρώδης (Homoptera: Aleurodidae)
- Διάφορες κάμπιες (Lepidoptera)
- Τετράνυχος κοινός (*Tetranychus urticae*: Acari: Prostigmata: Tetranychidae)

Συχνά παρατηρούμενες ασθένειες στα συγκεκριμένα είδη είναι:

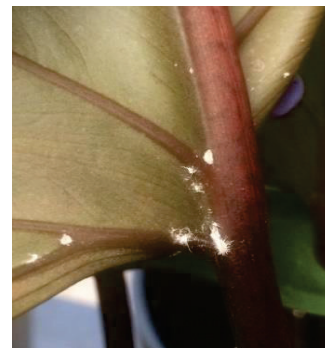
- Ωίδιο (*Oidium* sp.: Erysiphales: Erysiphaceae)
- Καπνιά (*Capnodium* sp.: Capnodiales: Capnodiaceae).

1.1.1. Εντομολογικοί εχθροί φυτών εξωτερικού χώρου

Ψευδόκοκκος (Homoptera: Pseudococcidae)

Ο ψευδόκοκκος (Εικόνα 2. Ψευδόκοκκος (Pseudococcidae)) ανήκει στα κοκκοειδή και εμφανίζεται σαν λευκή κολλώδης βαμβακάδα πάνω στα φύλλα του φυτού. Τα έντομα απομυζούν με τα μυζητικού τύπου στοματικά τους μόρια τους χυμούς του φυτού, περιορίζοντας έτσι τη ζωτικότητα του. Ακόμα εκκρίνουν μελιτώματα πάνω στα οποία αναπτύσσεται ο μύκητας της καπνιάς (*Capnodium* sp.).

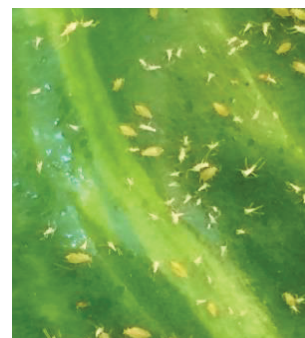
Για τη βιολογική αντιμετώπιση του εχθρού βοηθούν οι ψεκασμοί με παραφινικό λάδι , ένας κάθε επτά ημέρες (3 εφαρμογές), κατά την εκκόλαψη του εντόμου, επίσης μπορεί να εφαρμοστούν ψεκασμοί με σκεύασμα του μύκητα *Beauveria bassiana* σύμφωνα με τις οδηγίες της ετικέτας. Για συμβατική αντιμετώπιση μπορούν να εφαρμοστούν εντομοκτόνα με δραστική ουσία pyriproxifen σε συνδυασμό με παραφινικό λάδι, μια κάθε δέκα ημέρες (3 εφαρμογές).



Εικόνα 2. Ψευδόκοκκος (Pseudococcidae)

Αφίδες (Homoptera: Aphidoidea)

Οι αφίδες (Εικόνα 3) βρίσκονται συνήθως στην κάτω επιφάνεια των φύλλων και απομυζούν φυτικούς χυμούς με τα μυζητικά τους στοματικά μόρια όπου προκαλούν το καρούλιασμα των φύλλων. Τα έντομα αυτά μπορούν επίσης να μεταδώσουν ιούς και εκκρίνουν μελιτώδεις ουσίες πάνω στις οποίες αναπτύσσεται ο μύκητας της καπνιάς.



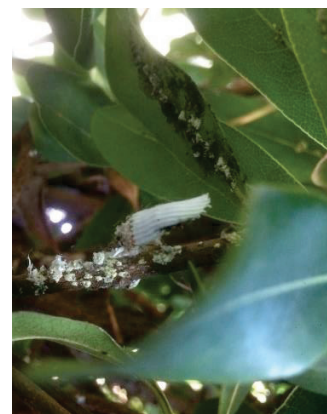
Εικόνα 3. Αφίδες (Aphidoidea)

Για την αντιμετώπιση των αφίδων μπορεί να γίνουν ψεκασμοί με σκεύασμα του μύκητα *B. bassiana* σύμφωνα με τις οδηγίες της ετικέτας.

Για συμβατική αντιμετώπιση συνίσταται η χρήση εντομοκτόνου με τη δραστική ουσία deltamethrin για διαφυλλικό ψεκασμό σε τρεις επαναλήψεις, μια κάθε δέκα ημέρες.

Ισέρια (*Icerya purchasi*, Homoptera: Margarodidae)

Η ισέρια (Εικόνα 4) είναι ομόπτερο έντομο με μυζητικά στοματικά μόρια, με τα οποία απομυζά χυμούς από το φυτό και προκαλεί βλάβες στο φλοιό των κορμών και παραμορφώσεις, ενώ εκκρίνει μελιτώματα πάνω στα οποία αναπτύσσεται ο μύκητας της καπνιάς. Εμφανίζεται από τα μέσα Μαΐου μέχρι τέλη Οκτωβρίου.



Εικόνα 4. Ισέρια (*Icerya purchasi*)

Για την αντιμετώπιση του εχθρού συστήνεται καλό κλάδεμα για τον αερισμό του εσωτερικού των δέντρων, όπου αναπτύσσεται το έντομο. Επίσης μπορούν να γίνουν ψεκασμοί με θερινό πολτό.

Για συμβατική καταπολέμηση και έντονες προσβολές μπορούν να γίνουν ψεκασμοί με εντομοκτόνα που περιέχουν τη δραστική ουσία deltamethrin.

Αλευρώδης (Homoptera: Aleurodidae)^[ΚΕ1]

Ο αλευρώδης (Εικόνα) είναι ένα ομόπτερο έντομο, το οποίο μοιάζει με μικρό άσπρο μυγάκι και απομυζεί φυτικούς χυμούς από τα φύλλα των φυτών, ενώ προκαλεί τον αποχρωματισμό τους χωρίς τη συστροφή ή παραμόρφωση τους. Επίσης εκκρίνει μελιτώδεις ουσίες πάνω στις οποίες αναπτύσσεται ο μύκητας της καπνιάς. Εμφανίζεται από την άνοιξη μέχρι και το φθινόπωρο.



Εικόνα 5. Αλευρώδης (Aleyrodidae)

Για την αντιμετώπιση του μπορούν να γίνουν ψεκασμοί με δραστική ουσία τον μύκητα *B. bassiana*.

Για εκτεταμένες προσβολές μπορεί να χρησιμοποιηθεί εντομοκτόνο με δραστική ουσία pyriproxyfen μαζί με παραφινικό λάδι.

Κάμπιες (Lepidoptera)

Τα ενήλικα λεπιδόπτερα εναποθέτουν, συνήθως κάτω από τα φύλλα, τα ωά τους, τα οποία εκκολάπτονται (Εικόνα) και τρέφονται με τα φύλλα και τα άνθη των φυτών. Τα φυτά αποδυναμώνονται και δεν είναι εμπορεύσιμα.



Εικόνα 6. Κάμπια (Lepidoptera)

Για τη βιολογική τους αντιμετώπιση χρησιμοποιούμε τον Βάκιλλο Θουριγγίας (*Bacillus thuringiensis*), ο οποίος δρα στο πεπτικό σύστημα της κάμπιας. Εφαρμόζεται ανά επτά ημέρες, και επαναλαμβάνεται σε περίπτωση βροχής.

Για συμβατική αντιμετώπιση γίνονται ψεκασμοί με εντομοκτόνα με τη δραστική ουσία pyriproxyfen, κάθε δέκα ημέρες, (3 εφαρμογές).

1.1.2. Ακάρεα φυτών εξωτερικού χώρου

Κοινός τετράνυχος (*Tetranychus urticae*: Acari: Prostigmata: Tetranychidae)

Τα ακάρεα (Εικόνα) αυτού του είδους είναι πολυφάγα και αναπτύσσονται ιδιαίτερα όταν υπάρχει αυξημένη θερμοκρασία και χαμηλή ατμοσφαιρική υγρασία. Τα φύλλα είναι στιλπνά και καλύπτονται από λεπτό δίκτυο ιστών.

Για την βιολογικά αντιμετώπιση τους γίνεται ψεκάσμος με παραφινικό λάδι, 1 κάθε 7 ημέρες (3 εφαρμογές).

Για την συμβατική αντιμετώπιση τους μπορούν να γίνουν ψεκάσμοι με σκευάσματα που περιέχουν τη δραστική ουσία abamectin σε συνδυασμό με παραφινικό λαδί, 1 κάθε 10 ημέρες (3 εφαρμογές).



Εικόνα 7. Τετράνυχος (*Tetranychus urticae*)

1.1.3. Ασθένειες φυτών εξωτερικού χώρου

Ωίδιο (*Oidium* sp.: Erysiphales: Erysiphaceae)

Το ωίδιο (**Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε.**) είναι μύκητας που προσβάλλει τα φύλλα, τους βλαστούς, τους οφθαλμούς και τα άνθη. Τα προβεβλημένα μέρη εμφανίζουν ένα τεφρόλευκο αλευρώδες επίχρισμα. Τα φυτά γίνονται καχεκτικά, τα άνθη ξεραίνονται και μειώνεται η ποιότητα του φυτού. Ο μύκητας εμφανίζεται σε περιόδους με υψηλή ατμοσφαιρική υγρασία και θερμοκρασίες 21-30°C. Πρέπει να γίνεται καθαρισμός των προσβεβλημένων φύλλων και βλαστών. Για την καταπολέμηση του γίνονται ψεκάσμοι με σκευάσματα που περιέχουν τη δραστική ουσία metrafenone ή myclobutanil με διάστημα 7-10 ημέρες.



Εικόνα 8. Ωίδιο (*Oidium* sp.)

Καπνιά (*Carpodium* sp.: Carpodiales: Carpodiaceae)

Η καπνιά είναι μύκητας (**Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε.**), ο οποίος αναπτύσσεται πάνω σε μελιτώδη εκκρίματα εντόμων (κοκκοειδή, αφίδες, αλευρώδη), κυρίως στο κάτω μέρος των φύλλων και στους καρπούς. Τα προσβεβλημένα μέρη εμφανίζουν ένα στρώμα μαύρης σκόνης. Η αντιμετώπιση των εντόμων σταματά την εξάπλωση της καπνιάς. Επίσης, ψεκάσμοι με χαλκούχο σκεύασμα βοηθούν στην αντιμετώπιση του μύκητα.



Εικόνα 9. Καπνιά (*Carpodium* sp.) σε μελιτώδη εκκρίματα ψευδόκοκκου σε Chicas.

1.2. Φυτά εσωτερικού χώρου

Υπάρχουν διάφορα φυτά εσωτερικού χώρου, τα οποία χρησιμοποιούνται για την διακόσμηση του σπιτιού, του γραφείου και πολλών εσωτερικών χώρων. Μπορούμε να τα κατηγοριοποιήσουμε ανάλογα με τις απαιτήσεις τους σε φωτοπερίοδο και στην εδαφική και ατμοσφαιρική υγρασία, την παρουσία ή απουσία ανθέων ακόμα και την φροντίδα που χρειάζονται.

Ορισμένα είδη φυτών εσωτερικού χώρου είναι:

- Δράκαινα (*Dracaena fragrans, marginate, lemon*)
- Καλαθέα (*Calathea* sp.) (Εικόνα 10.)
- Αλοκάσια (*Alocasia* sp.)
- Ανθούριο (*Anthurium* sp.)
- Αράλια (*Fatsia japonica*)
- Διφεμπάχια (*Dieffembachia* sp.)
- Παχίρα (*Pachira aquatica*)
- Σπαθίφυλλο (*Spathiphyllum* sp.)
- Ζαμιακούλκας (*Zamioculcas zamiifolia*)
- Σεφλέρα (*Schefflera arboricola*)
- Σανσιβέρια (*Sansevieria trifasciata*)



Εικόνα 5 Καλαθέα (*Calathea* sp.)

Λίπανση:

Στα φυτά εσωτερικού χώρου εφαρμόζεται μια φορά στις 15 ημέρες αζωτούχο υδατοδιαλυτό λίπασμα με ριζοπότισμα. '

Κλάδεμα:

Στα φυτά εσωτερικού χώρου γίνεται τακτικά καθαρισμός των ξερών φύλλων και κλαδιών.

Συχνά απαντώμενοι εχθροί που προσβάλουν αυτά τα είδη είναι:

- Ψευδόκοκκος (Homoptera: Pseudococcidae)
- Αφίδες (Homoptera: Aphidoidea)
- Κάμπιες (Lepidoptera)
- Κοινός τετράνυχος (*Tetranychus urticae*: Acari: Prostigmata: Tetranychidae)

Συχνά παρατηρούμενες ασθένειες:

- Ωίδιο (*Oidium sp.*: Erysiphales: Erysiphaceae)
- Σηψιρριζίες (*Armillaria sp.*).
-

1.2.1. Εντομολογικοί εχθροί φυτών εσωτερικού χώρου

Ψευδόκοκκος (Homoptera: Pseudococcidae)

Τα έντομα (Εικόνα 11) απορροφούν τους χυμούς του φυτού, περιορίζοντας έτσι τη ζωτικότητα του και εκκρίνουν μελιτώματα πάνω στα οποία αναπτύσσεται ο μύκητας της καπνιάς (*Capnodium sp.*).

Για τη βιολογική αντιμετώπιση του εχθρού βοηθούν οι ψεκασμοί με παραφινικό λάδι κατά την εκκόλαψη του εντόμου, σε τρεις επαναλήψεις, μια κάθε 7 ημέρες, όπως θα μπορούσαν να γίνουν ψεκασμοί με σκεύασμα του μύκητα *B. bassiana* σύμφωνα με τις οδηγίες της ετικέτας. Για συμβατική αντιμετώπιση μπορούν να εφαρμοστούν εντομοκτόνα με δραστική ουσία rygiproxyfen σε συνδυασμό με παραφινικό λάδι, σε τρεις επαναλήψεις, μια κάθε 10 ημέρες.



Εικόνα 6.
Ψευδόκοκκος
(Pseudococcidae)

Αφίδες (Homoptera: Aphidoidea)

Οι αφίδες (Εικόνα 12) βρίσκονται συνήθως στην κάτω επιφάνεια των φύλλων και απομυζούν φυτικούς χυμούς με τα μυζητικά τους στοματικά μόρια, όπου προκαλούν καρούλιασμα των φύλλων. Εκκρίνουν μελιτώδεις ουσίες, πάνω στις οποίες αναπτύσσεται ο μύκητας της καπνιάς.

Για την αντιμετώπιση των αφίδων μπορεί να γίνουν ψεκασμοί με σκεύασμα του μύκητα *B. bassiana* σύμφωνα με τις οδηγίες της ετικέτας.

Για συμβατική αντιμετώπιση συνίσταται η χρήση εντομοκτόνου με δραστική ουσία deltamethrin για διαφυλλικό ψεκασμό με τρεις επαναλήψεις, μια κάθε δέκα ημέρες.



Εικόνα 7. Αφίδες
(Aphidoidea)

Κάμπιες (Lepidoptera)

Τα έντομα (Εικόνα 13) εναποθέτουν, συνήθως στην κάτω επιφάνεια των φύλλων, τα ωά τους, τα οποία εκκολάπτονται και τρέφονται με τα φύλλα και τα άνθη των φυτών. Τα φυτά αποδυναμώνονται και δεν είναι εμπορεύσιμα.

Για τη βιολογική τους αντιμετώπιση χρησιμοποιούμε Βάκιλλο Θουριγγίας (*B. thuringiensis*), ο οποίος είναι βακτήριο και χρησιμοποιείται ευρύτατα στην βιολογική γεωργία. Προτείνεται να εφαρμόζεται ανά επτά ημέρες.

Για συμβατική αντιμετώπιση γίνονται ψεκασμοί με εντομοκτόνα με τη δραστική ουσία deltamethrin κάθε δέκα ημέρες, για τρεις επαναλήψεις.



Εικόνα 8. Κάμπια (Lepidoptera)

1.2.2. Ακάρεα φυτών εσωτερικού χώρου

Κοινός τετράνυχος (*Tetranychus urticae*: Acari: Prostigmata: Tetranychidae)

Τα ακάρεα (Εικόνα 14) του είδους είναι πολυφάγα και αναπτύσσονται ιδιαίτερα όταν υπάρχει αυξημένη θερμοκρασία και χαμηλή ατμοσφαιρική υγρασία. Τα φύλλα είναι στιλπνά και καλύπτονται από λεπτό δίκτυο ιστών.

Για την βιολογικά αντιμετώπιση τους γίνονται ψεκασμοί με παραφινικό λάδι, κάθε 7 ημέρες, σε 3 εφαρμογές.

Για την συμβατική αντιμετώπιση τους μπορούν να γίνουν ψεκασμοί με σκευάσματα που περιέχουν τη δραστική ουσία abamectin σε συνδυασμό με παραφινικό λαδί, κάθε 10 ημέρες, (3 εφαρμογές).



Εικόνα 9. Κοινός Τετράνυχος (*Tetranychus urticae*)

1.2.3. Ασθένειες φυτών εσωτερικού χώρου

Ωίδιο (*Oidium* sp.: Erysiphales: Erysiphaceae)

Το ωίδιο (Εικόνα 155) είναι μύκητας και προσβάλλει τα φύλλα, τους βλαστούς, τους οφθαλμούς και τα άνθη. Τα προβεβλημένα μέρη εμφανίζουν ένα τεφρόλευκο αλευρώδες επίχρισμα. Τα φυτά γίνονται καχεκτικά, τα άνθη ξεραίνονται και μειώνεται η ποιότητα του φυτού. Προληπτικά καλό θα ήταν τα φυτά να ποτίζονται στο χώμα και όχι στα φύλλα ώστε να μην υπάρχει πλεονάζουσα υγρασία. Πρέπει να γίνεται καθαρισμός των προσβεβλημένων φύλλων και βλαστών. Για την καταπολέμηση του γίνονται ψεκάσμοι με σκευάσματα που περιέχουν τη δραστική ουσία metrafenone ή myclobutanil με διάστημα 7-10 ημέρες.



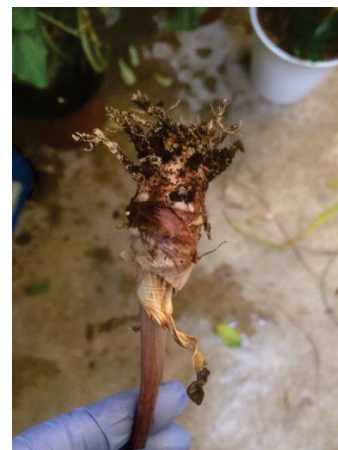
Εικόνα 10. Ωίδιο (*Oidium* sp.)

Σηψιρριζίες (*Armillaria* sp.)

Οι σηψιρριζίες (Εικόνα 16) είναι ασθένειες που οφείλονται σε διάφορους μύκητες, οι οποίοι προσβάλλουν το ριζικό σύστημα των φυτών προκαλώντας τη σήψη και αποσύνθεση των ριζών μειώνοντας έτσι την ζωή του. Αναπτύσσονται εύκολα σε υψηλή εδαφική υγρασία.

Προληπτικά θα ήταν συνετό τα φυτά να στεγνώνουν μεταξύ των ποτισμάτων και να μην παραποτίζονται.

Για βιολογική αντιμετώπιση γίνεται πότισμα και ψέκασμα με χαλκό, κάθε 10-15 ημέρες, σύμφωνα με τις οδηγίες της ετικέτας. Για εκτεταμένη προσβολή γίνεται πότισμα και ψέκασμα με τη δραστική ουσία propanoicarb σύμφωνα με τις οδηγίες της ετικέτας.



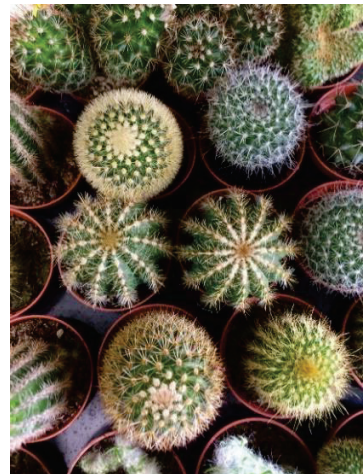
Εικόνα 11. Σηψιρριζία (*Armillaria* sp.)

1.3. Ορχιδέες και Παχύφυτα

Οι ορχιδέες (Εικόνα 18) και τα παχύφυτα (Εικόνα 17) είναι ευκολά και κλασσικά φυτά για ένα φωτεινό παράθυρο, μια βεράντα ή μια αυλή. Έχουν σχετικά χαμηλές απαιτήσεις σε νερό και καλό είναι να τοποθετηθούν σε ένα ηλιόλουστο χωρίς άμεσο ήλιο σημείο. Ακόμα χρειάζονται μηνιαία λίπανση την περίοδο της ανάπτυξης τους, ώστε να είναι υγιή και να έχουν πλούσια ανάπτυξη και ανθοφορία.

Κάποια είδη που ανήκουν σε αυτές τις κατηγορίες είναι:

- Κρασούλα (*Crassula ovata*)
- Εμβολιασμένοι κάκτοι (*Gymnocalycium mihanovichii*)
- Εχέβερια (*Echeveria imbricata*)
- Αιώνιο (*Aeonium arboreum*)
- Κάκτοι (*Cactaceae*)
- Ορχιδέα Φαλαίνοψις (*Phalaenopsis* sp.)
- Ορχιδέα Συμπίντιουμ (*Cymbidium* sp.)



Εικόνα 12. Παχύφυτα (Κάκτοι)

Λίπανση:

Στους κάκτους εφαρμόζεται μια φορά τον μήνα υδατοδιαλυτό λίπασμα για κακτοειδή κατά την περίοδο ανάπτυξης τους (Μάρτιο - Σεπτέμβριο). Για τις ορχιδέες εφαρμόζεται είτε αζωτούχο είτε καλιούχο υδατοδιαλυτό λίπασμα ανάλογα τις απαιτήσεις του φυτού.

Κλάδεμα:

Στους κάκτους και τις ορχιδέες γίνεται τακτικά καθαρισμός των ξερών φύλλων, βλαστών και ανθέων.

Βασικοί εχθροί των παχύφυτων και των ορχιδεών είναι τα κοκκοειδή (Homoptera: Pseudococcidae, Diaspididae) και βασικές τους ασθένειες οι σηψιρριζίες (*Armillaria* sp.).



Εικόνα 13. Ορχιδέες

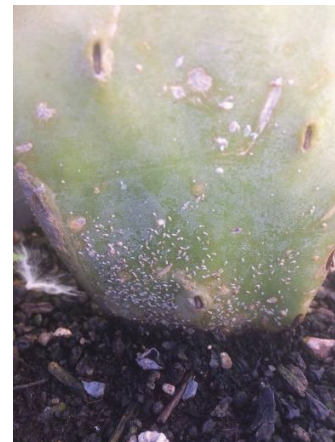
1.3.1. Εντομολογικοί εχθροί παχύφυτων και ορχιδέων

Κοκκοειδή (*Homoptera: Pseudococcidae, Diaspididae*)

Τα κοκκοειδή έντομα (Εικόνα 19) απορροφούν τους χυμούς του φυτού, περιορίζοντας έτσι τη ζωτικότητα του.

Για τη βιολογική αντιμετώπιση του εχθρού βοηθούν οι ψεκάσμοι με παραφινικό λάδι κατά την εκκόλαψη του εντόμου με τρεις επαναλήψεις, μια κάθε 7 ημέρες, όπως θα μπορούσαν να γίνουν ψεκάσμοι με σκεύασμα του μύκητα *B. bassiana* σύμφωνα με τις οδηγίες της ετικέτας.

Για συμβατική αντιμετώπιση μπορούν να εφαρμοστούν εντομοκτόνα με δραστική ουσία rygiproxyfen σε συνδυασμό με παραφινικό λάδι σε τρεις επαναλήψεις, μια κάθε 10 ημέρες.



Εικόνα 19. Κοκκοειδή (*Pseudococcidae*)

1.3.2. Ασθένειες παχύφυτων και ορχιδέων

Σηψιριζίες (*Armillaria sp.*)

Οι σηψιριζίες (Εικόνα 20) είναι ασθένειες που οφείλονται σε διάφορους μύκητες, οι οποίοι προσβάλλουν το ριζικό σύστημα των φυτών προκαλώντας σήψη και αποσύνθεση των ριζών, επεκτεινόμενη στους βλαστούς και τα φύλλα, μειώνοντας έτσι την ζωή του φυτού. Αναπτύσσονται εύκολα σε υψηλή εδαφική υγρασία. Προληπτικά θα ήταν συνετό τα φυτά να στεγνώνουν μεταξύ των ποτισμάτων και να μην παραποτίζονται. Για βιολογική αντιμετώπιση γίνεται πότισμα και ψέκασμα με χαλκό, κάθε 10-15 ημέρες, σύμφωνα με τις οδηγίες της ετικέτας. Για εκτεταμένη προσβολή γίνεται πότισμα και ψέκασμα με τη δραστική ουσία (propamocarb) σύμφωνα με τις οδηγίες της ετικέτας.



Εικόνα 14. Σηψιριζία (*Armillaria sp.*)

1.4. Κωνοφόρα

Τα κωνοφόρα είναι δέντρα έχουν μονό ευθύ κορμό και κλαδιά που εκπτύσσονται από το κέντρο προς τα έξω. Συνήθως για να προστατευθούν από τα έντομα και τους μύκητες παράγουν ρετσίνι. Τα περισσότερα έχουν μακρόστενα σε σχήμα βελόνας φύλλα, ενώ άλλα, όπως το κυπαρίσσι, έχουν επίπεδα φύλλα που μοιάζουν με λέπια.

Στα κωνοφόρα ανήκουν:

- Αρωκάρια υψικάρηνος (*Araucaria excelsa*)
- Ελατό (*Abies nordmanniana*, *A. cephalonica*, *A. concolor*, *A. alba*, *A. pinsapo*)
- Ερυθρελατή (*Picea pungens* “Hoopsii”)
- Κέδρος (*Cedrus atlantica*, *C. atlantica* “glauca”, *C. deodara*, *C. libani*) (Εικόνα 21)
- Κουκουναριά (*Pinus pinea*)
- Κυπαρίσσι (*Cupressus sempervirens* “Pyramidalis”, *C. sempervirens* “Horizontalis”, *C. arizonica* “conica”)
- Κυπαρίσσι Gold crest (*Cup. macrocarpa* “gold crest”)
- Κυπαρίσσι λένταντ (*Cupressocyparis leylandii*, *C. leylandii* “castewellan gold”)
- Λιπόκεδρος (*Libocedrus decurens* “Aureoveriegeta”)
- Πεύκο (*Pinus* sp.)
- Ταξός (*Taxus baccata*)
- Τούγια (*Thuja orientalis* “pyramidalis Aurea”, *T. orientalis* “Emeraud”, *T. orientalis* “Aurea Nana”).



Εικόνα 15. Κέδρος (*Cedrus atlantica* “glauca”)

Λίπανση:

Στα κωνοφόρα εφαρμόζεται αζωτούχος λίπανση στις αρχές της άνοιξης (Μάρτιο-Απρίλιο). Κυρίως προτιμάται λίπασμα με μορφή βραδείας αποδέσμευσης. Επίσης μπορεί να εφαρμοστούν δυο δόσεις υδατοδιαλυτού αζωτούχου λιπάσματος ανάλογα τις απαιτήσεις των φυτών.

Κλάδεμα:

Η καλύτερη περίοδος κλαδέματος των κωνοφόρων είναι στα τέλη του φθινοπώρου έως την αρχή της άνοιξης. Ακόμα μπορεί να γίνει ένα μικρό κλάδεμα το καλοκαίρι για βελτίωση του σχήματος της κόμης. Καλό είναι σε περίοδο με υψηλές θερμοκρασίες και καύσωνα να μην γίνονται κλαδέματα γιατί τα φυτά είναι εύκολο να πάθουν εκκαύματα.

Βασικός εντομολογικός εχθρός αυτών των ειδών είναι ο ψευδόκοκκος (Homoptera: Pseudococcidae) και βασική ασθένεια η φυτόφθορα (*Phytophthora* sp.).

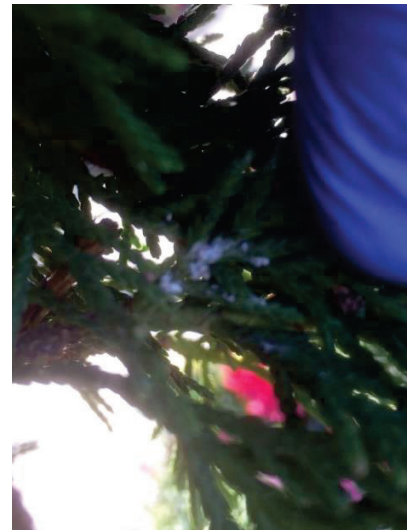
1.4.1. Εντομολογικοί εχθροί κωνοφόρων

Ψευδόκοκκος (Homoptera: Pseudococcidae)

Τα έντομα (Εικόνα 22) απορροφούν τους χυμούς του φυτού, περιορίζοντας έτσι τη ζωτικότητα του, ενώ εκκρίνουν μελιτώματα πάνω στα οποία αναπτύσσεται ο μύκητας της καπνιάς (*Carpodium* sp.).

Για τη βιολογική αντιμετώπιση του εχθρού βοηθούν οι ψεκασμοί με παραφινικό λάδι κατά την εκκόλαψη του εντόμου σε τρεις επαναλήψεις, μια κάθε 7 ημέρες, όπως θα μπορούσαν να γίνουν ψεκασμοί με σκεύασμα του μύκητα *B. bassiana* σύμφωνα με τις οδηγίες της ετικέτας.

Για συμβατική αντιμετώπιση μπορούν να εφαρμοστούν εντομοκτόνα με δραστική ουσία pyriproxyfen σε συνδυασμό με παραφινικό λάδι με τρεις επαναλήψεις, μια κάθε 10 ημέρες.



Εικόνα 16. Ψευδόκοκκος (Pseudococcidae)

1.4.2. Ασθένειες κωνοφόρων

Φυτόφθορα (*Phytophthora* sp.)

Οι μύκητες του γένους *Phytophthora* (Εικόνα 23) ζουν στο έδαφος και προσβάλλουν το ριζικό σύστημα των φυτών. Παρατηρούνται ξηράνσεις όπου βρίσκονται σε κλαδιά κοντά στο έδαφος. Αποφεύγουμε τις πολύ πυκνές τοποθετήσεις των φυτών ώστε να υπάρχει κάλος αερισμός, την υπερβολική υγρασία κοντά στη ρίζα του φυτού και τη διαβροχή του φυλλώματος. Για την αντιμετώπιση της φυτόφθορας πρέπει αρχικά να απομακρυνθούν οι προβεβλημένοι κλάδοι και στην συνέχεια να γίνουν ψεκασμοί με την δραστική ουσία fosetyl και thiophanate-methyl.



Εικόνα 17. Φυτόφθορα (*Phytophthora* sp.)

1.5. Φοινικοειδή

Τα φοινικοειδή είναι αειθαλή φυτά και τα συναντάμε σε τροπικές ζώνες. Τα περισσότερα έχουν το κλασσικό σχήμα του φοίνικα.

Στα φοινικοειδή ανήκουν:

- Οικογένεια Arecaceae:
 - Βούτια (μπούτια) (*Butia capitata*)
 - Κοκοφοίνικας (*Arecastrum romanzoffianum*)
 - Ερυθέα (*Erythea armata*, *Brachea armata*)
 - Λιβιστόνα (*Livistona sinensis*)
 - Ουασιγκτόνια (*Washingtonia robusta*) (Εικόνα 24)
 - Τραχύκαρπος (*Trachycarpus fortunei*)
 - Φοίνικας κανάριος (*Phoenix canariensis*)
 - Φοίνικας ρεβελένειος (*Ph. roebelenii*)
 - Φοίνικας χαμαίρωπας (*Chamaerops humilis*)
 - Χουρμαδιά (*Ph. dactylifera*)
- Οικογένεια Asparagaceae:
 - Δασυλείριο (*Dasyllirion acrotrichum*)
 - Κορδυλίνη (*Cordyline australis*)
- Οικογένεια Cycadaceae: Τσίκας (*Cycas revoluta*)



Εικόνα 18. Ουασιγκτόνια
(*Washingtonia robusta*)

Λίπανση:

Στα φοινικοειδή εφαρμόζεται αζωτούχος λίπανση από νωρίς την άνοιξη μέχρι το φθινόπωρο. Κυρίως προτιμάται λίπασμα βραδείας αποδέσμευσης. Επίσης μπορεί να εφαρμοστούν μια με δυο δόσεις υδατοδιαλυτού αζωτούχου λιπάσματος.

Κλάδεμα:

Στα φοινικοειδή γίνεται τακτικά καθαρισμός των ξερών κλαδιών.

Βασικοί εχθροί των φοινικοειδών είναι:

- Ψευδόκοκκος (Homoptera: Pseudococcidae)
- Κόκκινο σκαθάρι (*Rhynchophorus ferrugineus*)

1.5.1. Εντομολογικοί εχθροί φοινικοειδών

Ψευδόκοκκος (Homoptera: Pseudococcidae)

Τα έντομα (Εικόνα 25) απορροφούν τους χυμούς του φυτού, περιορίζοντας έτσι τη ζωτικότητα του και εκκρίνουν μελιτώματα πάνω στα οποία αναπτύσσεται ο μύκητας της καπνιάς (*Capnodium sp.*).

Για τη βιολογική τους αντιμετώπιση βοηθούν οι ψεκασμοί με παραφινικό λάδι κατά την εκκόλαψη του εντόμου, σε τρεις επαναλήψεις, μια κάθε 7 ημέρες, όπως θα μπορούσαν να γίνουν ψεκασμοί με σκεύασμα του μύκητα *B. bassiana* ανάλογα τις οδηγίες της ετικέτας.

Για συμβατική αντιμετώπιση μπορούν να εφαρμοστούν εντομοκτόνα με δραστική ουσία ρυγίπροχυφεν σε συνδυασμό με παραφινικό λάδι σε τρεις επαναλήψεις, μια κάθε 10 ημέρες.



Εικόνα 19. Ψευδόκοκκος (Pseudococcidae)

Το κόκκινο σκαθάρι (Coleoptera: Curculionidae: *Rhynchophorus ferrugineus*)

Το κόκκινο σκαθάρι ανήκει στα κολεόπτερα. Έχει μήκος 3-4 εκατοστά και κόκκινο-πορτοκαλί χρώμα. Τοποθετεί τα ωά του σε οπές πάνω στο φοίνικα και τη στεφάνη. Οι προνύμφες του κόκκινου σκαθαριού προκαλούν εκτεταμένη ζημιά στα φοινικόδεντρα εισχωρώντας στο εσωτερικό του φοίνικα και δημιουργώντας στοές στα φύλλα, στον κορμό και στην στεφάνη των φύλλων του φτάνοντας πολλές φορές μέχρι και την πλήρη καταστροφή τους. (Εικόνα 26).



Εικόνα 20. Κόκκινο σκαθάρι (*Rhynchophorus ferrugineus*)

Για την καταπολέμηση τους γίνονται ψεκασμοί με σκευάσματα που περιέχουν τη δραστική ουσία lambda-cyhalothrin. Οι ψεκασμοί ξεκινούν Φεβρουάριο-Μάρτιο μέχρι Οκτώβριο και η εφαρμογή γίνεται μια φορά τον μηνά.

1.6. Καρποφόρα δένδρα

Καρποφόρα ονομάζουμε τα φυτά με δενδρώδη ή θαμνώδη μορφή που παράγουν εδώδιμους καρπούς. Συνήθως τα διαχωρίζουμε σε φυλλοβόλα και αειθαλή. Ακόμα κάποιες υποκατηγορίες χαρακτηρίζονται ανάλογα με τα βοτανικά τους χαρακτηριστικά και διακρίνονται σε εσπεριδοειδή, πυρηνόκαρπα, ακρόδρυα, μηλοειδή, τροπικά και υποτροπικά φυτά.

- Αειθαλή
 - Εσπεριδοειδή
 - Ελιά
- Φυλλοβόλα
 - Πυρηνόκαρπα
 - Λοιπά σπρωφόρα (ακρόδρυα, μηλοειδή, τροπικά, υποτροπικά)



Εικόνα 21. Μηλιά

1.6.1. Εσπεριδοειδή

Τα εσπεριδοειδή είναι αειθαλή δένδρα που ευδοκιμούν σε περιοχές με δροσερό κλίμα και αμμοαργιλώδες έδαφος. Έχουν καταγωγή από την Ασία και συγκεκριμένα την Ινδία, την Ιαπωνία και την Κίνα. Ο καλύτερος τρόπος πολλαπλασιασμού τους είναι με σπόρους νεραντζιάς και κατόπιν εμβολιασμό του είδους και της ποικιλίας που θέλουμε στο νεαρό δενδρύλλιο. Είναι απαραίτητο να παρέχεται η σωστή λίπανση και άρδευση για κάθε φυτό για να υπάρξει σωστή ανάπτυξη, ανθοφορία και καρπόδεση.

Στα εσπεριδοειδή ανήκουν:

- Πορτοκαλιά (*Citrus sinensis*)
- Λεμονιά (*C. limon*) (Εικόνα 28)
- Μανταρινιά (*C. reticulata*)
- Νεραντζιά (*C. aurantium*)
- Γλυκολεμονιά (*C. limetta*)
- Λάϊμ (*C. aurantifolia*)
- Κιτριά (*C. medica*)
- Πόμελο (*C. maxima*)
- Γκρέιπφρουτ (*C. paradisi*)
- Περγαμόντο (*C. bergamia*)
- Κουμκουάτ (*Fortunella margarita*)
- Σαγκουίνι (*C. sinensis* 'Blood orange').



Εικόνα 22. Λεμονιά (*Citrus limon*)

Λίπανση:

Στα εσπεριδοειδή γίνεται μια λίπανση με άζωτο, φωσφόρο, κάλιο, μαγνήσιο και ιχνοστοιχεία τον χειμώνα. Στη συνέχεια εφαρμόζεται μια συμπληρωματική λίπανση με το υπόλοιπο άζωτο στις αρχές του καλοκαιριού μαζί με διαφυλλικές επεμβάσεις με υδατοδιαλυτά λιπάσματα εάν η κατάσταση του δένδρου το απαιτεί.

Κλάδεμα:

Η κατάλληλη περίοδος κλαδέματος των εσπεριδοειδών είναι νωρίς την άνοιξη. Το κέντρο της κόμης καθαρίζετε ώστε να υπάρχει επαρκής αερισμός και να διευκολύνεται η είσοδος του ηλιακού φωτός. Ακόμα αφαιρούνται οι λαίμαργοι βλαστοί.

Κάποιοι βασικοί εχθροί των εσπεριδοειδών είναι:

- Αφίδες (Homoptera: Aphidoidea)
- Ψευδόκοκκος (Homoptera: Pseudococcidae)
- Εριώδης αλευρώδης (*Aleurothrixus floccosus*: Homoptera: Aleurodidae)
- Ισέρια (*Icerya purchasi*: Homoptera: Monophlebidae)
- Μεσογειακή μύγα (*Ceratitis capitata*: Diptera: Tephritidae)
- Φυλλοκνίστης (*Phyllocnistis citrella*)
- Κοινός τετράνυχος (*Tetranychus urticae*: Acari: Prostigmata Tetranychidae)

Συχνή ασθένεια των εσπεριδοειδών εντός των φυτωρίων είναι η καπνιά (*Capnodium* sp.: Capnodiales: Capnodiaceae).

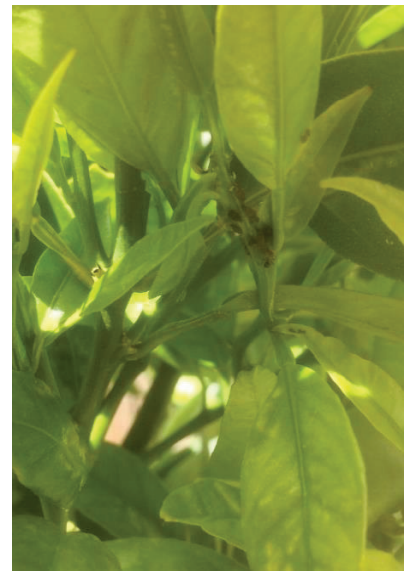
1.6.1.1. Εντομολογικοί εχθροί εσπεριδοειδών

Αφίδες (Homoptera: Aphidoidea)

Οι αφίδες (Εικόνα) βρίσκονται συνήθως στην κάτω επιφάνεια των φύλλων και απομυζούν φυτικούς χυμούς με τα μυζητικά τους στοματικά μόρια όπου προκαλούν το καρούλιασμα των φύλλων. Εκκρίνουν μελιτώδεις ουσίες πάνω στις οποίες αναπτύσσεται ο μύκητας της καπνιάς.

Για την αντιμετώπιση των αφίδων μπορεί να γίνουν ψεκασμοί με σκεύασμα του μύκητα *B. bassiana* σύμφωνα με τις οδηγίες της ετικέτας.

Για συμβατική αντιμετώπιση συνίσταται η χρήση εντομοκτόνου με δραστική ουσία deltamethrin για διαφυλλικό ψεκασμό με τρεις επαναλήψεις μια κάθε δέκα ημέρες.



Εικόνα 29. Αφίδες (Aphidoidea)

Ψευδόκοκκος (*Homoptera: Pseudococcidae*)

Τα έντομα (Εικόνα 30) απορροφούν τους χυμούς του φυτού, περιορίζοντας έτσι τη ζωτικότητα του και εκκρίνουν μελιτώματα πάνω στα οποία αναπτύσσεται ο μύκητας της καπνιάς (*Capnodium* sp.).

Για τη βιολογική αντιμετώπιση του εχθρού βοηθούν οι ψεκασμοί με παραφινικό λάδι κατά την εκκόλαψη του εντόμου με τρεις επαναλήψεις, μια κάθε 7 ημέρες, και ψεκασμοί με σκεύασμα του μύκητα *B. bassiana* σύμφωνα με τις οδηγίες της ετικέτας. Για συμβατική αντιμετώπιση μπορούν να εφαρμοστούν εντομοκτόνα με δραστική ουσία pyriproxyfen σε συνδυασμό με παραφινικό λάδι σε τρεις επαναλήψεις, μια κάθε 10 ημέρες.



Εικόνα 23. Ψευδόκοκκος (*Pseudococcidae*)

Εριώδης αλευρώδης (*Aleurothrixus floccosus*: Homoptera: Aleurodidae)

Ο αλευρώδης (Εικόνα 31) είναι ένα ομόπτερο έντομο το οποίο απομυζεί φυτικούς χυμούς από τα φύλλα των φυτών, ενώ προκαλεί τον αποχρωματισμό τους χωρίς τη συστρόφη ή παραμόρφωση τους. Επίσης εκκρίνει μελιτώδεις ουσίες όπου πάνω τους αναπτύσσετε ο μύκητας της καπνιάς.

Για την αντιμετώπιση του μπορούν να γίνουν ψεκασμοί με σκεύασμα με δραστική ουσία τον μύκητα *B. bassiana*. Για εκτεταμένες προσβολές μπορεί να χρησιμοποιηθεί εντομοκτόνο με δραστική ουσία pyriproxyfen μαζί με παραφινικό λάδι.



Εικόνα 24. Αλευρώδης (*Aleurothrixus floccosus*)

Ισέρια (*Icerya purchasi*: Homoptera: Margarodidae)

Η ισέρια (Εικόνα 32) είναι ομόπτερο έντομο με μυζητικά στοματικά μόρια με τα οποία απομυζά χυμούς από το φυτό και προκαλεί βλάβες στο φλοιό των κορμών και παραμορφώσεις, ενώ εκκρίνει μελιτώματα πάνω στα οποία αναπτύσσεται ο μύκητας της καπνιάς. Για την αντιμετώπιση του εχθρού αυτού συστήνεται καλό κλάδεμα για τον αερισμό του εσωτερικού των δέντρων, όπου αναπτύσσεται το έντομο. Επίσης μπορούν να γίνουν ψεκασμοί με θερινό πολτό, ενώ για συμβατική καταπολέμηση και έντονες προσβολές μπορούν να γίνουν ψεκασμοί με εντομοκτόνα όπου περιέχουν τη δραστική ουσία deltamethrin.



Εικόνα 25. Ισέρια (*Icerya purchasi*)

Μεσογειακή μύγα (*Ceratitis capitata*)

Η μεσογειακή μύγα (Εικόνα 33) είναι ένα δίπτερο έντομο, του οποίου τα ενήλικα θηλυκά ωοτοκούν στους ώριμους καρπούς των καρποφόρων δένδρων. Στην συνέχεια τα ωά εκκολάπτονται και οι προνύμφες τρέφονται με την σάρκα των καρπών, οι οποίοι ξεκινάνε να σαπίζουν. Για την αντιμετώπιση του εντόμου αρχικά τοποθετούνται παγίδες, νωρίς την άνοιξη, για την παρατήρηση πληθυσμών και με πιο πυκνή τοποθέτηση για την παγίδευσή του. Εάν παρατηρηθεί πιο εκτεταμένη προσβολή μπορεί να γίνει ψεκασμός με εντομοκτόνο όπου περιέχει την δραστική ουσία deltamethrin, με μια εφαρμογή σε κάθε καλλιεργητική περίοδο ή imidacloprid με δύο εφαρμογές σε κάθε καλλιεργητική περίοδο και μεσοδιάστημα 20-30 ημέρες.



Εικόνα 26. Μεσογειακή μύγα (*Ceratitis capitata*)

Φυλλοκνίστης (*Phyllocnistis citrella*)

Ο φυλλοκνίστης (Εικόνα 34) προσβάλλει τα νεαρά φύλλα των εσπεριδοειδών, όπου και ωοτοκεί. Οι προνύμφες τρέφονται από τους ιστούς του μεσόφυλλου, δημιουργώντας στοές με αποτέλεσμα τα φύλλα συστρέφονται. Για την αντιμετώπιση του φυλλοκνίστη συστήνεται να γίνεται άρδευση και αζωτούχα λίπανση νωρίς την άνοιξη ώστε να δημιουργηθεί νέα βλάστηση πριν αναπτυχθούν αυξημένοι αριθμοί εντόμων. Επίσης, πρέπει να αφαιρούνται οι λαίμαργοι βλαστοί. Τέλος μπορούν να γίνουν ψεκασμοί με τη δραστική ουσία imidacloprid.



Εικόνα 27.
Φυλλοκνίστης

1.6.1.2. Ακάρεα των εσπεριδοειδών

Ο τετράνυχος (*Tetranychus urticae*: Acari: Prostigmata: Tetranychidae)

Τα ακάρεα (Εικόνα 35) αυτού του είδους είναι πολυφάγα και αναπτύσσονται ιδιαίτερα όταν υπάρχει αυξημένη θερμοκρασία και χαμηλή ατμοσφαιρική υγρασία. Τα φύλλα είναι στιλπνά και καλύπτονται από λεπτό δίκτυο ιστών.

Για την βιολογικά αντιμετώπιση τους γίνεται ψεκασμό με παραφινικό λάδι, ένας κάθε 7 ημέρες (3 εφαρμογές).

Για την συμβατική αντιμετώπιση τους μπορούν να γίνουν ψεκασμοί με σκευάσματα που περιέχουν τη δραστική ουσία abamectin σε συνδυασμό με παραφινικό λαδί, ένας κάθε 10 ημέρες (3 εφαρμογές).



Εικόνα 28. Κοινός Τετράνυχος (*Tetranychus urticae*)

1.6.1.3. Ασθένειες των εσπεριδοειδών

Η καπνιά (*Carpodium* sp.: Carpodiales: Carpodiaceae)

Η καπνιά (Εικόνα 36) είναι μύκητας, ο οποίος αναπτύσσεται πάνω σε μελιτώδη εκκρίματα εντόμων (κοκκοειδή, αφίδες, αλευρώδη) κυρίως στο κάτω μέρος των φύλλων και στους καρπούς. Τα προσβεβλημένα μέρη εμφανίζουν ένα στρώμα μαύρης σκόνης. Η αντιμετώπιση των εντόμων σταματά την εξάπλωση της καπνιάς. Επίσης, ψεκασμοί με χαλκό βοηθούν στην αντιμετώπιση του μύκητα.



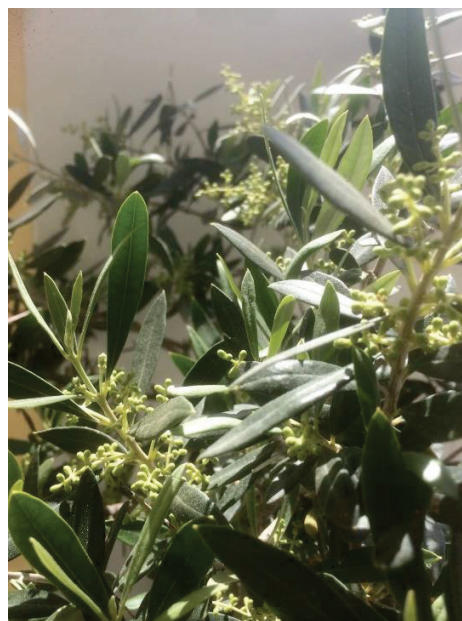
Εικόνα 29. Η καπνιά (*Carpodium* sp.)

1.6.2. Ελιά

Η ελιά (*Olea europaea*) (Εικόνα 37) είναι αιωνόβιο αειθαλές καρποφόρο δέντρο. Έχει εδώδιμο και καλλωπιστικό χαρακτήρα. Ευδοκιμεί σε περιοχές που επικρατεί εύκρατο κλίμα.

Στο είδος της ελιάς ανήκουν οι ποικιλίες:

- Ανδρόκαρπη (var. Mayor ή Punera)
- Βασιλακάδα (var. Regalis)
- Καλαμών (var. Ceraticarpa)
- Καρυδολιά (var. Maxima)
- Κολυμπάδα (var. Uberina)
- Κονσερβολιά (var. Rotunda)
- Στρογγυλολιά (var. Rubrotunda)
- Αμυγδαλολιά (var. Amygdaliformis)
- Θρουμπολιά – Θρούμπα (var. Media oblonga)
- Κορωνέικη (var. Mastoides)
- Κοθρέικη – Μανάκι (var. Minor rotunda)



Εικόνα 30. Η ελιά (*Olea europaea*)

Λίπανση:

Η λίπανση της ελιάς ξεκινάει τον χειμώνα (Δεκέμβριος-Φεβρουάριος) με άζωτο για την διαφοροποίηση των οφθαλμών αλλά κυρίως την βλαστική ανάπτυξη. Όταν υπάρχει ανθοφορία-καρπόδεση γίνεται λίπανση με βόριο. Στην συνέχεια μετά την καρπόδεση (Ιούνιο) γίνεται άλλη μια λίπανση με άζωτο.

Κλάδεμα:

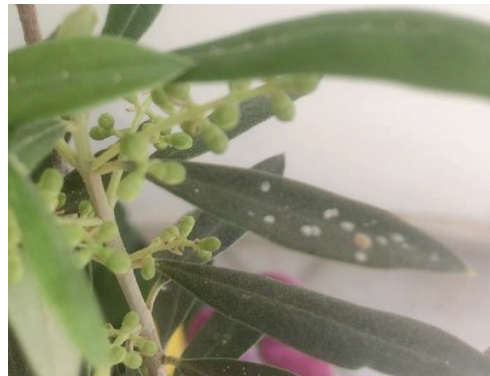
Στα ελαιόδεντρα η κατάλληλη εποχή κλαδέματος είναι η άνοιξη. Γίνεται ελαφρύ κλάδεμα και κυρίως αφαιρούνται τα ξερά και άρρωστα κλαδιά. Ακόμα καθαρίζετε κέντρο της κόμης ώστε να υπάρχει επαρκής αερισμός και αφαιρούνται οι λαίμαργοι βλαστοί.

Βασικοί εχθροί της ελιάς είναι τα κοκκοειδή και η ψύλλα της ελιάς (*Psylla oleae*) και βασικές ασθένειες το κυκλοκόνιο (*Cycloconium oleaginum*), η καρκίνωση (*Pseudomonas savastanoi*) και η τροφοπενία βορίου.

1.6.2.1. Εντομολογικοί εχθροί ελιάς

Κοκκοειδή

Τα κοκκοειδή (Εικόνα 38) είναι έντομα που προσκολλώνται στα φύλλα, στους βλαστούς και κυρίως στην νεαρή βλάστηση, απομυζώντας τους χυμούς του φυτού και εγχύνουν τοξίνες που το δηλητηριάζουν. Οι προσβολές εμφανίζονται από το τέλος του χειμώνα (τέλη Φεβρουαρίου) μέχρι τα μέσα της άνοιξης (τέλη Μαΐου). Στα εκκρίματα τους αναπτύσσεται ο μύκητας της καπνιάς. Για την βιολογική αντιμετώπιση τους γίνεται ψεκασμός με παραφινικό λάδι κάθε 7 ημέρες (3 εφαρμογές). Για συμβατική αντιμετώπιση μπορούν να εφαρμοστούν εντομοκτόνα με δραστική ουσία pyriproxyfen σε συνδυασμό με παραφινικό λάδι κάθε 10 ημέρες (3 εφαρμογές).



Εικόνα 31. Κοκκοειδή

Ψύλλα (βαμβακάδα) της ελιάς (*Psylla oleae*)

Η ψύλλα σχηματίζει αποικίες στις ταξιανθίες της ελιάς, οι οποίες εμφανίζονται ως λευκές κηρώδεις οι κρίσεις (Εικόνα) που καλύπτουν το σώμα των προνυμφών. Οι αποικίες αυτές παρεμποδίζουν την γονιμοποίηση. Ακόμα τα έντομα απομυζούν φυτικούς χυμούς από τα δέντρα. Τέλος στα εκκρίματα τους αναπτύσσεται ο μύκητας καπνιάς. Για την βιολογική αντιμετώπιση τους γίνεται ψεκασμός με παραφινικό λάδι φορά κάθε 7 ημέρες (3 εφαρμογές). Για την συμβατική αντιμετώπιση τους γίνεται ψεκασμός με την δραστική ουσία pyriproxyfen ή acetamiprid σε συνδυασμό με παραφινικό λάδι κάθε 10 μέρες (3 εφαρμογές).



Εικόνα 39. Ψύλλα (*Psylla oleae*)

1.6.2.2. Ασθένειες ελιάς

Το κυκλοκόνιο (*Cycloconium oleaginum*)

Το κυκλοκόνιο (Εικόνα 40) είναι μύκητας ο οποίος προσβάλλει τα φύλλα, τους τρυφερούς βλαστούς και τους καρπούς. Σε μεγάλη προσβολή προκαλεί φυλλόπτωση και καρπόπτωση. Σχηματίζει γκριζόμαυρες κυκλικές κηλίδες και γύρω τους εμφανίζεται μια κιτρινωπή άλως. Ευνοϊκές για την εμφάνιση και την εξάπλωση του συνθήκες είναι οι θερμοκρασίες 7-25°C και η αυξημένη ατμοσφαιρική υγρασία. Οι προσβολές ξεκινάνε το φθινόπωρο και συνεχίζουν μέχρι και την άνοιξη οπότε παρατηρείται η φυλλόπτωση των προσβεβλημένων φύλλων. Προληπτικά



Εικόνα 32. Κυκλοκόνιο (*Cycloconium oleaginum*)

μπορούμε να τοποθετήσουμε τα φυτά σε μέρη όπου η υγρασία είναι μειωμένη. Επίσης τα φυτά πρέπει να τοποθετούνται αραιά μεταξύ τους, να κλαδεύεται και να αραιώνεται η κόμη για καλύτερο αερισμό και την συγκράτηση υγρασίας. Για πρόληψη αλλά και θεραπεία μπορούν να γίνουν ψεκασμοί με βορδιγάλιο πολτό ή χαλκούχα σκευάσματα μαζί με κάποιο προσκολλητικό για να μένει στα φύλλα και να μην ξεπλένεται εύκολα με τις βροχές. Συνολικά γίνονται δύο ψεκασμοί, ο πρώτος το Σεπτέμβριο πριν αρχίσουν οι βροχές και ο δεύτερος μετά από δύο μήνες. Εάν υπάρξουν αρκετές βροχές μπορεί να γίνει και ένας τρίτος ψεκασμός στο τέλος του χειμώνα.

Η καρκίνωση (*Pseudomonas savastanoi*)

Το βακτήριο αυτό (Εικόνα 41) προκαλεί όγκους στα νεαρά κλαδιά και κηλίδες στους καρπούς. Η μόλυνση πραγματοποιείται μέσα από τις τομές του κλαδέματος και λόγω της κακής ή ελλιπούς απολύμανσης των εργαλείων μετά από κάθε κλάδεμα. Ευνοϊκές συνθήκες για την μόλυνση και την εξάπλωση του βακτηρίου προκαλεί η υπερβολική υγρασία. Δεν υπάρχει κάποιο θεραπευτικό μετρό, μόνο η απολύμανση των



Εικόνα 33. Καρκίνωση (*Pseudomonas savastanoi*)

εργαλείων μετά από κάθε χρήση και η απομάκρυνση των μολυσμένων κλάδων από τα υγιή φυτά για αποφυγή της εξάπλωσης. Ακόμα μπορεί να γίνει κάποιος ψεκασμός με χαλκούχα σκευάσματα μετά από κάθε κλάδεμα αλλά και όποτε κρίνεται απαραίτητο.

Τροφοπενία βορίου

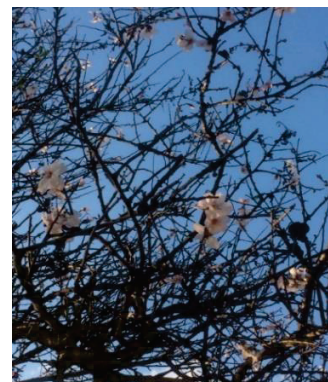
Η έλλειψη βορίου (Εικόνα 42) προκαλεί ξήρανση των κλάδων, κιτρίνισμα του κορυφαίου τμήματος των φύλλων και νέκρωση του ακραίου οφθαλμού της βλάστησης. Μπορεί να γίνει λίπανση των ελαιόδεντρων με βόρακα 250-300 γραμμάρια ανά δέντρο κάθε 2-3 χρόνια. Ο διαφυλλικός ψεκασμός των ελαιόδεντρων με υγρό λίπασμα βορίου γίνεται κατά την περίοδο άνθησης και καρπόδεσης της ελιάς, καθώς είναι το πιο κρίσιμο στάδιο κατανάλωσης βορίου.



Εικόνα 34. Τροφοπενία βορίου

1.6.3. Πυρηνόκαρπα

Τα πυρηνόκαρπα είναι φυλλοβόλα δέντρα των οποίων οι καρποί αποτελούνται από το εδώδιμο σαρκώδες τμήμα και από ένα σκληρό πυρήνα. Όπως σε όλα τα φυλλοβόλα έτσι και στα πυρηνόκαρπα, τα δενδρύλλια αποτελούνται από το υποκείμενο και το εμβόλιο (ποικιλία). Στη ροδακινιά χρησιμοποιούνται υποκείμενα αμυγδαλιάς λόγω ανθεκτικότητας στα ασβεστούχα εδάφη. Τα φυτά κλαδεύονται για να υπάρχει σωστός αερισμός στο φύλλωμα.



Εικόνα 35. Αμυγδαλιά (*Prunus amygdalus*)

Στα πυρηνόκαρπα ανήκουν:

- Αμυγδαλιά (*Prunus amygdalus*) (Εικόνα 43)
- Κερασιά (*P. avium*)
- Βυσσινιά (*P. vulgaris*)
- Ροδακινιά (*P. persica*)
- Βερικοκιά (*P. armeniaca vulgaris*)
- Δαμασκηνιά (*P. domestica*)

Λίπανση:

Στα πυρηνόκαρπα γίνονται δυο λιπάνσεις. Η πρώτη αζωτούχα λίπανση γίνεται πριν την εκπτώξει των οφθαλμών (Φεβρουάριος). Η δεύτερη αζωτούχα λίπανση γίνεται ένα μήνα πριν την ωρίμανση των καρπών (Μάιος). Τέλος γίνεται λίπανση με κάλιο και ιχνοστοιχεία.

Κλάδεμα:

Η κατάλληλη περίοδος κλαδέματος των πυρηνόκαρπων είναι νωρίς την άνοιξη. Το κέντρο της κόμης καθαρίζετε ώστε να υπάρχει επαρκής αερισμός. Ακόμα αφαιρούνται οι λαίμαργοι βλαστοί. Εάν οι τομές είναι μεγάλες γίνεται χρήση πάστας επούλωσης.

Βασικοί εχθροί των πυρηνόκαρπων είναι:

- Πράσινη αφίδα (*Myzus persicae*) (*Hyalopterus amygdali*)
- Βαμβακάδα (*Pseudaulacaspis pentagona*)
- Κοινός τετράνυχος (*Tetranychus urticae*)

Κοινές ασθένειες των πυρηνόκαρπων είναι:

- Κομμίωση του λαιμού (*Phytophthora* sp.)
- Εξώασκος (*Taphrina deformans*)
- Ωίδιο (*Sphaerotheca pannosa* var. *persicae*)
- Κορύνεο (*Stigmina carpophila*)
- Διάφορες τροφοπενίες

1.6.3.1. Εντομολογικοί εχθροί πυρηνόκαρπων

Αφίδες (*Myzus persicae*: Homoptera: Aphidoidea)

Οι αφίδες (Εικόνα 44) εναποθέτουν το χειμώνα τα ωά τους στη βάση των οφθαλμών. Εμφανίζονται πολύ νωρίς την άνοιξη και βρίσκονται συνήθως στην κάτω επιφάνεια των φύλλων απομυζώντας φυτικούς χυμούς με τα μυζητικά τους στοματικά μόρια προκαλώντας το καρούλιασμα των φύλλων. Παράλληλα εκκρίνουν μελιτώδεις ουσίες πάνω στις οποίες αναπτύσσεται ο μύκητας της καπνιάς.

Για την αντιμετώπιση των αφίδων μπορεί να γίνουν ψεκασμοί με σκεύασμα του μύκητα *B. bassiana* σύμφωνα με τις οδηγίες της ετικέτας ή με φυσικές πυρεθρίνες.

Για συμβατική αντιμετώπιση συνιστάται η χρήση εντομοκτόνου με δραστική ουσία deltamethrin για διαφυλλικό ψεκασμό με τρεις επαναλήψεις (ανά δέκα ημέρες).



Εικόνα 36. Αφίδες (*Myzus persicae*)

Βαμβακάδα (*Pseudaulacaspis pentagona*)

Το έντομο (Εικόνα 45 είναι ένα ημίπτερο που διαχειμάζει στο στάδιο της νύμφης. Εμφανίζεται νωρίς την άνοιξη και προσβάλλει κυρίως τον κορμό και βλαστό του δέντρου εξασθενώντας τους επίσης εκκρίνει μελιτώδεις ουσίες πάνω στις οποίες αναπτύσσεται ο μύκητας της καπνιάς.

Για την αντιμετώπιση του κοκκοειδούς γίνονται ψεκασμοί με rygiproxyfen και παραφινικό λάδι.



Εικόνα 37. Βαμβακάδα (*Pseudaulacaspis pentagona*)

1.6.3.2. Ακάρεα πυρηνόκαρπων

Κοινός τετράνυχος (*Tetranychus urticae*: Acari: Prostigmata: Tetranychidae)

Τα ακάρεα (Εικόνα) αυτού του είδους είναι πολυφάγα και αναπτύσσονται ιδιαίτερα όταν υπάρχει αυξημένη θερμοκρασία και χαμηλή ατμοσφαιρική υγρασία. Τα φύλλα είναι στιλπνά και καλύπτονται από λεπτό δίκτυο ιστών.



Εικόνα 46. Κοινός Τετράνυχος

Για την βιολογικά αντιμετώπιση τους γίνεται ψεκάσμο με παραφινικό λάδι κάθε 7 ημέρες (3 εφαρμογές).

Για την συμβατική αντιμετώπιση τους μπορούν να γίνουν ψεκάσμοι με σκευάσματα που περιέχουν τη δραστική ουσία abamectin σε συνδυασμό με παραφινικό λαδί (3 εφαρμογές), ο πρώτος τον χειμώνα 20 μέρες πριν φουσκώσουν οι οφθαλμοί, ο δεύτερος μετά την πτώση των πετάλων και ο τρίτος κατά τις αρχές Ιουνίου.

1.6.3.3. Ασθένειες των πυρηνόκαρπων

Εξώασκος (*Taphrina deformans*)

Ο εξώασκος (Εικόνα 47 είναι μύκητας και προσβάλλει κυρίως τα τρυφερά φύλλα και τους τρυφερούς βλαστούς. Πιο συγκεκριμένα προκαλεί ανώμαλη πάχυνση του φύλλου λόγω υπερπλασίας των παρεγχυματικών ιστών τα φύλλα γίνονται κόκκινα, καρουλιάζουν και ακολουθεί έντονη φυλλόπτωση.



Εικόνα 4738. Εξώασκος (*Taphrina deformans*)

Για την αντιμετώπιση του εξώασκου γίνονται ψεκάσμοι, αφού πέσουν τα φύλλα και μέχρι το φούσκωμα των οφθαλμών, με βορδιγάλιο πολτό ή με οξυχλωριούχο χαλκό και paraffin oil ή υδροξείδιο του χαλκού και paraffin oil. Μετά την είσοδο του παθογόνου στους ιστούς η καταπολέμηση της ασθένειας δεν είναι δυνατή.

Ωίδιο (*Oidium* sp.: Erysiphales: Erysiphaceae)

Το ωίδιο (Εικόνα) είναι μύκητας και προσβάλλει τα φύλλα τους βλαστούς, τους οφθαλμούς και τα άνθη. Τα προσβεβλημένα μέρη εμφανίζουν ένα τεφρόλευκο αλευρώδες επίχρισμα. Τα φυτά γίνονται καχεκτικά, τα άνθη ξεραίνονται και μειώνεται η ποιότητα του φυτού. Πρέπει να γίνεται καθαρισμός των προσβεβλημένων φύλλων και βλαστών. Για την καταπολέμηση του γίνονται ψεκασμοί με σκευάσματα που περιέχουν τη δραστική ουσία metrafenone ή myclobutanil με διάστημα 7-10 ημέρες.



Εικόνα 48. Ωίδιο (*Oidium* sp.)

Κομμίωση του λαιμού (*Phytophthora* sp.)^[ΚΕ2]

Τα φυτά εμφανίζουν μια κολλώδη ουσία (κόμμι) στον λαιμό των δένδρων και η περιοχή μοιάζει βρεγμένη (Εικόνα), ενώ ο φλοιός σχίζεται. Προληπτικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν ανθεκτικά υποκείμενα. Ακόμα οι κορμοί πρέπει να αλείφονται με χαλκό για προστασία. Εάν υπάρχει μικρή προσβολή τότε καθαρίζουμε και απολυμαίνουμε τις πληγές με βορδιγάλιο πολύ και ποτίζουμε με διάλυμα θειικού χαλκού (γαλαζόπετρας) για να μην επεκταθεί περισσότερο η προσβολή του δέντρου.



Εικόνα 49.
Κομμίωση του
λαιμού

Κορύνεο (*Stigmina carpophila*)

Το κορύνεο εμφανίζεται το φθινόπωρο και τον χειμώνα και προσβάλλει τους ανθοφόρους και βλαστοφόρους οφθαλμούς, οι οποίοι ως αποτέλεσμα δεν εκπτύσσονται την άνοιξη και το δέντρο φαίνεται απογυμνωμένο. Την άνοιξη εμφανίζεται σαν κοκκινωπά στίγματα τα οποία εξελίσσονται σε μικρές στρογγυλές γκρι κηλίδες (Εικόνα 50) που τελικά ξεραίνονται, αποκόπτονται και τα φύλλα φαίνονται σαν να έχουν τρύπες. Οι βλαστοί και οι καρποί παρουσιάζουν παρόμοια στίγματα τα οποία εξελίσσονται σε έλκη.



Εικόνα 39. Κορύνεο (*Stigmina carpophila*)

Τροφοπενίες πυρηνόκαρπων

Τα πυρηνόκαρπα παρουσιάζουν πολλές τροφοπενίες οπότε πρέπει να παρέχονται σταθερά ποτίσματα και λιπάνσεις για την υγιή ανάπτυξη τους. Το άζωτο εφαρμόζεται σε δύο δόσεις, μία νωρίς το φθινόπωρο και μία την άνοιξη. Επίσης παρατηρούνται τροφοπενίες ψευδάργυρου, σιδήρου, μαγγανίου, βορίου, χαλκού και μαγνησίου (Εικόνα 51).

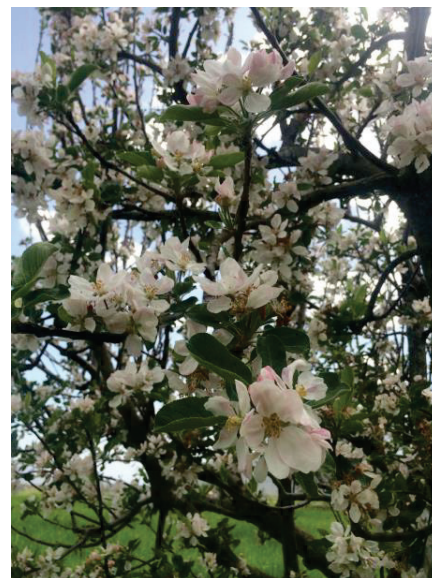


Εικόνα 40. Τροφοπενία σιδήρου πυρηνόκαρπων

1.6.4. Λοιπά Οπωροφόρα

Καρποφόρα φυλλοβόλα δένδρα και θάμνοι χαρακτηρίζονται τα πολυετή και θαμνώδη φυτά που παράγουν εδώδιμους καρπούς και το φθινόπωρο χάνουν τα φύλλα τους. Σε αυτή την κατηγορία συμπεριλαμβάνονται:

- Ακρόδρυα
 - Φιστικιά (*Pistacia vera*)
 - Καστανιά (*Castanea sativa*)
 - Καρυδιά (*Juglans regia*)
 - Φουντουκιά (*Corylus avellana*)
 - Πέκαν (*Carya Illionensis*)
- Μηλοειδή
 - Μηλιά (*Malus domestica*) (Εικόνα 52)
 - Αχλαδιά (*Pyrus communis*)
 - Κυδωνιά (*Cydonia oblonga*)
- Ροδιά (*Punica granatum*)
- Συκιά (*Ficus carica*)
- Ακτινιδιά (*Actinidia deliciosa*)
- Μουσμουλιά (*Eriobotrya japonica*)
- Λωτός (*Diospyros kaki*)
- Χαρουπιά (*Ceratonia siliqua*)
- Μπανανιά (*M. basjoo*)
- Αβοκάντο (*Persea americana*)



Εικόνα 41. Μηλιά

Λίπανση:

Στα οπωροφόρα γίνεται η πρώτη αζωτούχα λίπανση γίνεται πριν την εκπτώξει των οφθαλμών (Φεβρουάριος). Η δεύτερη αζωτούχα λίπανση γίνεται το καλοκαίρι.

Κλάδεμα:

Η καλύτερη περίοδος κλαδέματος των καρποφόρων είναι νωρίς την άνοιξη. Το κέντρο της κόμης καθαρίζετε ώστε να υπάρχει επαρκής αερισμός και αφαιρούνται οι λαίμαργοι βλαστοί. Εάν οι τομές είναι μεγάλες γίνεται χρήση πάστας επούλωσης.

Βασικοί εντομολογικοί εχθροί είναι:

- Αφίδες (Homoptera: Aphidoidea)
- Καρπόκαψα (*Cydia pomonella*)
- Ψύλλα αχλαδιάς (*Cacopsylla pyri*)

Βασική ασθένεια είναι το Φουζικλάδιο (*Venturia* sp.)

1.6.4.1. Εντομολογικοί εχθροί λοιπών οπωροφόρων:

Αφίδες (Homoptera: Aphidoidea)

Οι αφίδες (Εικόνα 53) βρίσκονται συνήθως στην κάτω επιφάνεια των φύλλων και απομυζούν φυτικούς χυμούς με τα μυζητικά τους στοματικά μόρια όπου προκαλούν το καρούλιασμα των φύλλων. Εκκρίνουν μελιτώδεις ουσίες πάνω στις οποίες αναπτύσσεται ο μύκητας της καπνιάς. Για την αντιμετώπιση των αφίδων μπορεί να γίνουν ψεκάσμοι με σκεύασμα του μύκητα *B. bassiana* σύμφωνα με τις οδηγίες της ετικέτας.

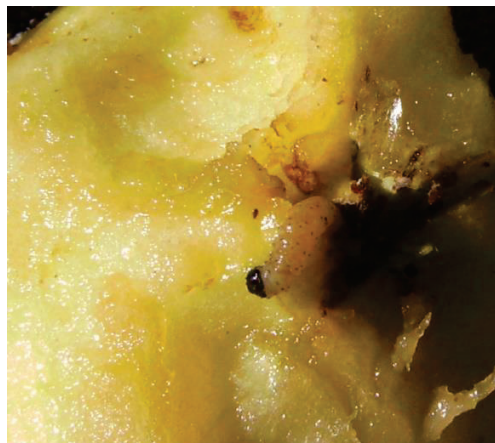
Για συμβατική αντιμετώπιση συνίσταται η χρήση εντομοκτόνου με δραστική ουσία deltamethrin για διαφυλλικό ψεκάσμό με τρεις επαναλήψεις μια κάθε δέκα ημέρες.



Εικόνα 42. Αφίδες (Aphidoidea)

Καρπόκαψα (*Cydia pomonella*)

Η προνύμφη του λεπιδόπτερου προχωρά και εισέρχεται στον καρπό (Εικόνα 54) όπου τρώει τους τρυφερούς σπόρους και τη σάρκα του καρπού [ΚΕ3] προκαλώντας την πρόωμη πτώση τους. Προληπτικά γίνονται τρεις ψεκασμοί, ο πρώτος 10 μέρες από την πτώση των πετάλων για την μηλιά και 20 για την αχλαδιά και οι άλλοι δύο μετά από 15 με 20 μέρες. Οι προσβολές ξεκινάνε τον Μάιο, οπότε γίνεται τοποθέτηση φερομονικών παγίδων για παρατήρηση αλλά και καταπολέμηση των πληθυσμών. Εάν στην φερομονική παγίδα υπάρχουν πάνω από 5 ακμαία του εντόμου της καρπόκαψας γίνονται 2-3 ψεκασμοί με βιολογικό σκεύασμα Βάκιλου Θουριγγίας, κάθε 10-15 μέρες.



Εικόνα 43. Καρπόκαψα (*Cydia pomonella*)

Ψύλλα αχλαδιάς (*Cacopsylla pyri*: Homoptera: Psyllidae)

Το έντομο έχει μήκος 1,2-1,4 χιλιοστά με χρώμα καφέ - πορτοκαλί. Το θηλυκό γεννάει τα ωά του κοντά στους οφθαλμούς ώστε να μπορούν οι νύμφες να εισέλθουν σε αυτούς εύκολα. Αυτό κάνει δύσκολη την αντιμετώπιση τους. Οι νύμφες και ενήλικα απομυζούν το χυμό των φύλλων, (Εικόνα 55) των βλαστών και των καρπών. Τα μελιτώδη εκκρίματά τους ευνοούν την εγκατάσταση του μύκητα της καπνιάς. Επίσης το έντομο είναι φορέας του μυκοπλάσματος που προκαλεί την ασθένεια *pear decline*. Μπορεί να γίνουν ψεκασμοί, στο τέλος Φεβρουαρίου για τα ακμαία και τα ωά, με εντομοκτόνο που περιέχει την δραστική ουσία abamectin μαζί με παραφινικό λάδι (μέχρι 2 εφαρμογές). Επίσης για τη βιολογική αντιμετώπιση του εντόμου μπορεί να γίνει ψεκασμός με Spinosad και παραφινικό λάδι με 4 εφαρμογές ή άλατα καλίου και λιπαρών οξέων με 3 εφαρμογές. Οι εφαρμογές πρέπει να γίνονται με προσοχή γιατί αναπτύσσεται γρηγορά ανθεκτικότητα στα εντομοκτόνα.



Εικόνα 44. Ψύλλα αχλαδιάς (*Cacopsylla pyri*)

1.6.4.2. Ασθένειες λοιπών οπωροφόρων

Φουζικλάδιο (*Venturia* sp.)

Ο μύκητας προσβάλλει τα φύλλα, τα άνθη και τους καρπούς δέντρων σε μηλιές και αχλαδιές (Εικόνα 56). Εμφανίζει λαδί κηλίδες στα φύλλα και καφέ μαύρες στους καρπούς. Οι προσβεβλημένοι καρποί παραμορφώνονται και δημιουργούνται σχισμές στη σάρκα τους. Η υγρασία και οι μέτριες θερμοκρασίες ευνοούν την εξάπλωση του μύκητα.



Εικόνα 45. Φουζικλάδιο μηλιάς

Προληπτικά πραγματοποιούμε τρεις ψεκασμούς με χαλκούχο διάλυμα κατά τα στάδια: α) λίγο πριν την άνθηση β) μετά την πτώση των πετάλων γ) μετά από δεκαπέντε μέρες. Επίσης γίνεται κλάδεμα για σωστό αερισμό του δένδρου.

1.7. Καλοκαιρινά κηπευτικά

Κηπευτικά ή λαχανοκομικά φυτά ονομάζονται τα φυτά που το νωπό εδώδιμο τμήμα τους προορίζεται για κατανάλωση. Μια βασική διάκριση των κηπευτικών φυτών γίνεται ανάλογα με την εποχή καλλιέργειας, δηλαδή τα φυτά φθινοπωρινής-χειμερινής καλλιέργειας και τα φυτά ανοιξιάτικης-καλοκαιρινής καλλιέργειας. Ακόμα μπορούμε να τα διακρίνουμε σε βιολογικά και συμβατικά ανάλογα την μεταχείριση του φυτού δηλαδή την προέλευση του σπόρου, τον τρόπο ανάπτυξης του σπορόφυτου, τη λίπανση και τις μεθόδους φυτοπροστασίας που ακολουθούμε.



Εικόνα 57. Μαρούλι (*Lactuca sativa*)

Τα καλοκαιρινά κηπευτικά κυκλοφορούν στην αγορά από τα μέσα Μαρτίου μέχρι το τέλος του καλοκαιριού. Η σπορά τους μπορεί να γίνει στο έδαφος ή σε γλάστρα και η συλλογή τους γίνεται από το καλοκαίρι μέχρι τα μέσα του φθινοπώρου.

Στα καλοκαιρινά κηπευτικά ανήκουν:

- Αγγούρι (κοντό, μακρύ) (*Cucumis sativus*)
- Τομάτα (*Solanum lycopersicum*)
- Πιπεριά (φλάσκα, κέρατο, Φλωρίνης) (*Capsicum annuum*)
- Μελιτζάνα (τσακόνικη, φλάσκα, Λαγκαδά, λευκή) (*S. melongena*)
- Κολοκυθάκι (*Cucurbita pepo*)
- Μπάμια (*Hibiscus esculentus*)
- Φασόλια (*Phaseolus vulgaris*)
- Καλαμπόκι (*Zea mays*)
- Καρπούζι (*Citrullus lanatus*)
- Πεπόνι (*Cucumis melo*)

Λίπανση:

Στα καλοκαιρινά κηπευτικά δεν γίνεται κάποια λίπανση διότι η περίοδος που μένουν τα φυτά στο φυτώριο είναι πολύ μικρή.

Κλάδεμα:

Στα καλοκαιρινά λαχανικά γίνεται συχνός καθαρισμός των ξερών φύλλων.

Βασικοί εχθροί των καλοκαιρινών κηπευτικών είναι:

- Αφίδες (*Myzus persicae* και άλλα είδη)
- Κάμπιες (Lepidoptera)
- Κοινός τετράνυχος (*Tetranychus urticae*: Acari: Prostigmata: Tetranychidae)

Βασική ασθένεια των καλοκαιρινών κηπευτικών είναι το Ωίδιο (*Oidium* sp.: Erysiphales: Erysiphaceae).

1.7.1. Εντομολογικοί εχθροί καλοκαιρινών κηπευτικών

Αφίδες (Homoptera: Aphidoidea)

Οι αφίδες (Εικόνα) βρίσκονται συνήθως στην κάτω επιφάνεια των φύλλων και απομυζούν φυτικούς χυμούς με τα μυζητικά τους στοματικά μέρη προκαλώντας καρούλιασμα των φύλλων. Εκκρίνουν μελιτώδεις ουσίες πάνω στις οποίες αναπτύσσεται ο μύκητας της καπνιάς.

Για την αντιμετώπιση των αφίδων μπορεί να γίνουν ψεκασμοί με σκεύασμα του μύκητα *B. bassiana* σύμφωνα με τις οδηγίες της ετικέτας.

Για συμβατική αντιμετώπιση συνίσταται η χρήση εντομοκτόνου με δραστική ουσία deltamethrin για διαφυλλικό ψεκασμό με τρεις επαναλήψεις μια κάθε δέκα ημέρες.



Εικόνα 58.
Αφίδες

Κάμπιες (*Lepidoptera*)

Τα έντομα εναποθέτουν, συνήθως κάτω από τα φύλλα, τα ωά τους, τα οποία εκκολάπτονται και τρέφονται με τα φύλλα και τα άνθη των φυτών (Εικόνα). Τα φυτά αποδυναμώνονται και δεν είναι εμπορεύσιμα.

Για τη βιολογική αντιμετώπισή τους χρησιμοποιούμε Βάκιλλο Θουριγγίας. Προτείνεται να εφαρμόζεται ανά επτά ημέρες.

Για συμβατική αντιμετώπιση γίνονται ψεκασμοί με εντομοκτόνα με τη δραστική ουσία deltamethrin, κάθε δέκα ημέρες, σε τρεις επαναλήψεις.



Εικόνα 59.
Κάμπιες

1.7.2. Ακάρεα καλοκαιρινών κηπευτικών

Κοινός τετράνυχος (*Tetranychus urticae*: Acari: Prostigmata: Tetranychidae)

Τα ακάρεα (Εικόνα 60) του είδους είναι πολυφάγα και αναπτύσσονται ιδιαίτερα όταν υπάρχει αυξημένη θερμοκρασία και χαμηλή ατμοσφαιρική υγρασία. Τα φύλλα είναι στιλπνά και καλύπτονται από λεπτό δίκτυο ιστών.

Για την βιολογική τους αντιμετώπιση γίνεται ψεκασμός με παραφινικό λάδι κάθε 7 ημέρες (3 εφαρμογές).

Για την συμβατική αντιμετώπιση μπορούν να γίνουν ψεκασμοί με σκευάσματα που περιέχουν τη δραστική ουσία abamectin σε συνδυασμό με παραφινικό λαδί κάθε 10 ημέρες (3 εφαρμογές).



Εικόνα 46. Κοινός τετράνυχος (*Tetranychus urticae*)

1.7.3. Ασθένειες καλοκαιρινών κηπευτικών

Ωίδιο (*Oidium* sp.: Erysiphales: Erysiphaceae)

Το ωίδιο είναι μύκητας και προσβάλλει τα φύλλα, τους βλαστούς, (Εικόνα 61) τους οφθαλμούς και τα άνθη. Τα προσβεβλημένα μέρη εμφανίζουν ένα τεφρόλευκο αλευρώδες επίχρισμα. Τα φυτά γίνονται καχεκτικά, τα άνθη ξεραίνονται και μειώνεται η ποιότητα του φυτού. Πρέπει να γίνεται καθαρισμός των προσβεβλημένων φύλλων και βλαστών. Για την καταπολέμηση του γίνονται ψεκασμοί με σκευάσματα που περιέχουν τη δραστική ουσία metrafenone ή myclobutanil με διάστημα 7-10 ημέρες.



Εικόνα 47. Ωίδιο (*Oidium* sp.)

1.8. Χειμωνιάτικα κηπευτικά

Τα χειμωνιάτικα κηπευτικά είναι διαθέσιμα στην αγορά από τα μέσα Αυγούστου μέχρι όλο τον χειμώνα για σπορά στο έδαφος ή σε θερμοκήπια. Η συλλογή τους ξεκινάει τους φθινοπωρινούς μήνες μέχρι αργά την άνοιξη.

Στα χειμωνιάτικα κηπευτικά ανήκουν:

- Λάχανο (πράσινο, κόκκινο) (*Brassica oleracea*)
- Μπρόκολο (πράσινο, κόκκινο) (*B. oleracea* var. *italica*) (Εικόνα 62)
- Κουνουπίδι (*B. oleracea* var. *botrytis*)
- Kale (*B. oleracea* var. *sabella*)
- Αγκινάρα (άγρια, ήμερη) (*Cynara scolymus*)
- Λαχανάκι Βρυξελλών (*B. oleracea* var. *gemmifera*)
- Μαρούλι (iceberg, ρωμάνα κόκκινη ή πράσινη, γαλλική, κατσαρό) (*Lactuca sativa*)
- Λάχανο κινέζικο (*B. rapa*)
- Σέσκουλο (*Beta vulgaris* var. *cicla*)
- Σπανάκι (*Spinacia oleracea*)
- Μουσταρδόφυλλα (*B. juncea*)
- Γογγύλι (*B. oleracea* var. *gongilodes*)
- Ραδίκι (*Cichorium intibus*)
- Αντίδι κατσαρό (*C. endivia*)
- Ρόκα (*Eruca sativa*)



Εικόνα 48. Μπρόκολο (*Brassica oleracea* var. *italica*)

Λίπανση:

Στα χειμωνιάτικα κηπευτικά δεν γίνεται κάποια λίπανση διότι η περίοδος που μένουν τα φυτά στο φυτώριο είναι πολύ μικρή.

Κλάδεμα:

Στα χειμωνιάτικα λαχανικά γίνεται συχνός καθαρισμός των ξερών φύλλων.

Ο βασικός εχθρός των χειμερινών κηπευτικών είναι η περίδα του λαχάνου (Pieridae), ενώ δεν υποφέρουν από ασθένειες.

1.8.1. Εντομολογικοί εχθροί χειμωνιάτικων κηπευτικών

Πιερίδα του λαχάνου (οικογένεια των Pieridae)

Ο κυριότερος εχθρός των χειμωνιάτικων λαχανικών είναι η πιερίδα του λαχάνου (Εικόνα 63). Τα ακμαία τοποθετούν τα ωά τους στην κάτω επιφάνεια των φύλλων των λαχανικών κατά ομάδες, έχουν κίτρινο χρώμα και είναι όρθια τοποθετημένα, το ένα δίπλα στο άλλο, με μήκος περίπου ένα χιλιοστό και φαίνονται με γυμνό μάτι. Οι προνύμφες τρώνε τα άνθη, τρυφερούς βλαστούς αλλά κυρίως τρέφεται με φύλλα τα οποία μπορεί να καταστρέψει τελείως. (Εικόνα 64).

Αποτελεσματική βιολογική αντιμετώπιση της κάμπιας στα λάχανα επιτυγχάνουμε με το Βάκιλλο Θουριγγίας. Καλό είναι να εφαρμόζεται ανά δέκα ημέρες, καθώς και να επαναλαμβάνεται άμεσα σε περίπτωση βροχής.



Εικόνα 49. Πιερίδα του λαχάνου (Pieridae)



Εικόνα 50. Πιερίδα του λαχάνου (Pieridae)

1.9. Αρωματικά φυτά

Τα αρωματικά φυτά ή βότανα χρησιμοποιούνται κυρίως στην κουζίνα αλλά και σαν καλλωπιστικά φυτά σε κήπους και μπαλκόνια. Θεωρούνται εύκολα φυτά χωρίς ιδιαίτερες απαιτήσεις. Συνήθως τα διαχωρίζουμε σε είδη με μαλακό ή με ξυλώδη βλαστό. Έχουν έντονο άρωμα και μεγάλη περιεκτικότητα σε αιθέρια έλαια.

Τα αρωματικά φυτά-βότανα της επιχείρησης είναι:

- Βασιλικός (*Ocimum basilicum*)
- Δεντρολίβανο (*Rosmarinus officinalis*)
- Δίκταμο (*Origanum dictamnus*)
- Δυόσμος (*Mentha spicata*)
- Θυμάρι (*Thymus vulgaris*, *T. capitatus*) (Εικόνα 65)
- Κόλιανδρος (*Coriandrum sativum*)
- Λεβάντα (*Lavandula angustifolia*)
- Λεμονοθύμαρο (*Thymus citriodorus*)
- Λουΐζα (*Aloysia citriodora*)
- Μαντζουράνα (*Origanum majorana*)
- Μελισσόχορτο (*Melissa officinalis*)
- Μέντα (*Mentha x piperita*)
- Ρίγανη (*Origanum vulgare*)
- Φασκόμηλο (*Salvia fruticosa*)



Εικόνα 51. Θυμάρι (*Thymus vulgaris*, *T. capitatus*)

Λίπανση:

Στα αρωματικά φυτά γίνεται λίπανση κάθε 15 ημέρες με υδατοδιαλυτό βιολογικό λίπασμα.

Κλάδεμα:

Στα αρωματικά φυτά γίνεται συχνός καθαρισμός των ξερών φύλλων και βλαστών.

Κάποιοι συνήθεις εχθροί των αρωματικών φυτών είναι:

- Ψευδόκοκκος (Homoptera: Pseudococcidae)
- Κάμπιες (Lepidoptera)

Συνήθεις ασθένειες των αρωματικών φυτών είναι:

- Φυτόφθορα (*Phytophthora* sp.)
- Καπνιά (*Carpodium* sp.: Carpodiales: Carpodiaceae).

1.9.1. Εντομολογικοί εχθροί αρωματικών φυτών

Ψευδόκοκκος (Homoptera: Pseudococcidae)

Τα έντομα απορροφούν τους χυμούς του φυτού, (Εικόνα 66) περιορίζοντας έτσι τη ζωτικότητα του. Ακόμα εκκρίνουν μελιτώματα πάνω στα οποία αναπτύσσεται ο μύκητας της καπνιάς (*Carpodium* sp.). Για τη βιολογική αντιμετώπιση του εχθρού βοηθούν οι ψεκασμοί με παραφινικό λάδι κατά την εκκόλαψη του εντόμου με τρεις επαναλήψεις, μια κάθε 7 ημέρες, όπως θα μπορούσαν να γίνουν ψεκασμοί με σκεύασμα του μύκητα *B. bassiana* σύμφωνα με τις οδηγίες της ετικέτας.



Εικόνα 52. Ψευδόκοκκος (Pseudococcidae)

Για συμβατική αντιμετώπιση μπορούν να εφαρμοστούν εντομοκτόνα με δραστική ουσία ρυγίπροxyfen σε συνδυασμό με παραφινικό λάδι με τρεις επαναλήψεις, μια κάθε 10 ημέρες.

Κάμπιες (Lepidoptera)

Τα έντομα εναποθέτουν, συνήθως στην κάτω επιφάνεια των φύλλων, τα ωά τους, τα οποία εκκολάπτονται (Εικόνα) και τρέφονται με τα φύλλα και τα άνθη των φυτών. Τα φυτά αποδυναμώνονται και δεν είναι εμπορεύσιμα.



Εικόνα 67. Κάμπιες (Lepidoptera)

Για τη βιολογική τους αντιμετώπιση χρησιμοποιούμε τον Βάκιλλο Θουριγγίας. Προτείνεται να εφαρμόζεται ανά επτά ημέρες.

Για συμβατική αντιμετώπιση γίνονται ψεκασμοί με εντομοκτόνα με τη δραστική ουσία deltamethrin, κάθε δέκα ημέρες, για τρεις επαναλήψεις.

1.9.2. Ασθένειες αρωματικών φυτών

Φυτόφθορα (*Phytophthora* sp.)

Οι βλαστοί, τα φύλλα και τα άνθη παρουσιάζουν συμπτώματα όπως αλλαγή στο χρώμα, (Εικόνα) το σχήμα ή τη φυσιολογική λειτουργία του φυτού καθώς αντιδρούν στον παθογόνο παράγοντα. Για πρόληψη θα ήταν καλό τα φυτά να στεγνώνουν μεταξύ των ποτισμάτων και να μην παραποτίζονται. Να απομακρύνονται τα προσβεβλημένα μέρη. Για την καταπολέμηση του μύκητα γίνεται εφαρμογή χαλκού κάθε 10-15 ημέρες.



Εικόνα 68.
Phytophthora sp.

Καπνιά (*Capnodium* sp.: Capnodiales: Capnodiaceae)

Η καπνιά είναι μύκητας, ο οποίος αναπτύσσεται πάνω σε μελιτώδη εκκρίματα εντόμων (κοκκοειδή, αφίδες, αλευρώδη) κυρίως στο κάτω μέρος των φύλλων και στους καρπούς. Τα προσβεβλημένα μέρη εμφανίζουν ένα στρώμα μαύρης σκόνης. Η αντιμετώπιση των εντόμων σταματά την εξάπλωση της καπνιάς. Επίσης, ψεκασμοί με χαλκό βοηθούν στην αντιμετώπιση του μύκητα.

1.10. Το αμπέλι (*Vitis vinifera*)

Το αμπέλι (Εικόνα) είναι ένα αναρριχώμενο φυλλοβόλο φυτό με ξυλώδη κορμό. Φέρει ταξιανθίες σε μορφή βότρυ με μικροσκοπικά πράσινα άνθη την άνοιξη που δίνουν εδώδιμους καρπούς από τον Ιούλιο μέχρι και τον Οκτώβριο ανάλογα την ποικιλία. Ευδοκιμούν σε εδάφη ουδέτερα έως αλκαλικά, γόνιμα, με καλή αποστράγγιση και χρειάζονται αρκετό ήλιο. Κλαδεύονται αυστηρά στις αρχές της άνοιξης ενώ πρέπει οι λιπάνσεις τους να είναι συστηματικές.

Λίπανση:

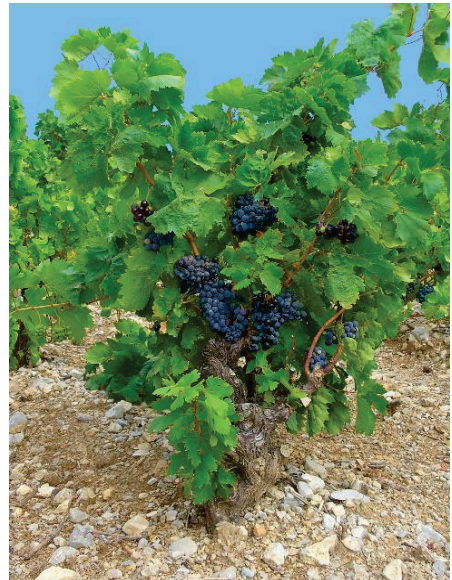
Στα κλήματα γίνονται δυο λιπάνσεις αζώτου. Η πρώτη γίνεται πριν την εκπτώξει των οφθαλμών. Η δεύτερη λίπανση γίνεται στα μέσα του καλοκαιριού, ενώ μπορεί να γίνουν διαφυλλικοί ψεκασμοί με ιχνοστοιχεία, βόριο, ψευδαργυρο και σίδηρο.

Κλάδεμα:

Στα κλήματα η καλύτερη εποχή για κλάδεμα είναι στα μέσα Ιανουαρίου ως τις αρχές Μαρτίου. Αφαιρούνται τα ξερά φύλλα, τα σπασμένα και ταλαιπωρημένα κλαδιά.

Συνήθεις ασθένειες που παρατηρούνται στο αμπέλι είναι:

- Βοτρύτης (*Botrytis cinerea*)
- Περονόσπορος αμπέλου (*Plasmopara viticola*)
- Ωίδιο αμπέλου (*Uncinula necator*: Erysiphales: Erysiphaceae).



Εικόνα 69. Αμπέλι (*Vitis vinifera*)

1.10.1 Ασθένειες αμπέλου

Ο περονόσπορος (*Plasmopara viticola*)

Ο περονόσπορος της αμπέλου προσβάλλει τις ταξιανθίες, τα φύλλα και τους βλαστούς. Εμφανίζεται ως λαδί κηλίδες, οι οποίες στη συνέχεια γίνονται καφέ και ξεραίνονται. (Εικόνα). Ευνοϊκές συνθήκες προσφέρει η υψηλή ατμοσφαιρική υγρασία κατά την ανάπτυξη του. Οι ψεκασμοί με χαλκό αρχίζουν όταν η βλάστηση έχει μήκος 8-10 εκατοστά, μετά από δέκα μέρες, πριν την άνθιση και τέλος μετά τη γονιμοποίηση. Ακόμα πρέπει να γίνονται προληπτικοί ψεκασμοί με χαλκούχο σκεύασμα, μετά από βροχή.



Εικόνα 70. Περονόσπορος (*Plasmopara viticola*)

Ωίδιο (*Uncinula necator*: Erysiphales: Erysiphaceae)

Το οίδιο της αμπέλου είναι μύκητας και εμφανίζεται στα φύλλα τους βλαστούς και αργότερα στις ράγες (Εικόνα 71) ως ένα τεφρόλευκο επίχρισμα. Οι μικρές ράγες μαραίνονται και πέφτουν ενώ οι πιο ανεπτυγμένες σκίζονται και στη συνέχεια προσβάλλονται από βοτρυτή.



Εικόνα 53. Ωίδιο (*Uncinula necator*)

Πρέπει να γίνεται καθαρισμός των προσβεβλημένων φύλλων και βλαστών. Για την καταπολέμηση του γίνονται ψεκασμοί με σκευάσματα που περιέχουν τη δραστική ουσία metrafenone ή

myclobutanil με διάστημα 7-10 ημέρες. Πραγματοποιούνται τρεις ψεκασμοί. Ο πρώτος στο στάδιο των 2-3 φύλλων ο δεύτερος λίγο πριν την άνθιση και ο τελευταίος μετά το δέσιμο των καρπών. Εάν τα φυτά μας δεν έχουν καρπούς οι ψεκασμοί γίνονται κάθε 20 ημέρες.

Βοτρύτης (*Botrytis cinerea*)

Ο βοτρύτης είναι μύκητας, ο οποίος προκαλεί την νέκρωση των ταξιανθιών και την σήψη των σταφυλιών (Εικόνα 72). Είναι γνωστός και ως φαιά σήψη. Εμφανίζεται με ένα γκρι επίχρισμα πάνω στις προσβεβλημένες ράγες και πολλές φορές ως υγρή σήψη. Προληπτικά τα κλήματα πρέπει να τοποθετούνται αραιά για να υπάρχει σωστός αερισμός. Επίσης είναι σημαντική η αντιμετώπιση της ασθένειας του ωιδίου που δημιουργεί ευνοϊκές συνθήκες για την ανάπτυξη του βοτρύτη. Ακόμα καλό είναι να γίνεται απομάκρυνση των προσβεβλημένων τμημάτων και εφαρμογές με χαλκό.



Εικόνα 54. Βοτρύτης (*Botrytis cinerea*)

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%91%CF%83%CE%B8%CE%AD%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82_%CE%B5%CF%83%CF%80%CE%B5%CF%81%CE%B9%CE%B4%CE%BF%CE%B5%CE%B9%CE%B4%CF%8E%CE%BD

http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%91%CF%83%CE%B8%CE%AD%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82_%CF%80%CF%85%CF%81%CE%B7%CE%BD%CF%8C%CE%BA%CE%B1%CF%81%CF%80%CF%89%CE%BD

http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%91%CF%83%CE%B8%CE%AD%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82_%CE%BD%CF%84%CE%BF%CE%BC%CE%AC%CF%84%CE%B1%CF%82#.CE.A9.CE.90.CE.B4.CE.B9.CE.BF

http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%91%CF%83%CE%B8%CE%AD%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82_%CE%B1%CE%BC%CF%80%CE%AD%CE%BB%CE%BF%CF%85

http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%95%CF%87%CE%B8%CF%81%CE%BF%CE%AF_%CE%B5%CF%83%CF%80%CE%B5%CF%81%CE%B9%CE%B4%CE%BF%CE%B5%CE%B9%CE%B4%CF%8E%CE%BD

http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%A0%CE%BF%CE%B9%CE%BA%CE%B9%CE%BB%CE%AF%CE%B5%CF%82_%CE%B1%CE%BC%CF%80%CE%AD%CE%BB%CE%BF%CF%85 <https://cleangreenmorocco.com/making-a-plant-nursery/>

<http://www.giantsakiplants.gr/fyta/probl-fyton-exthroi-laxanikon-1/>

https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%B5%CE%B9%CE%B8%CE%B1%CE%BB%CE%AE_-_CE%A6%CF%85%CE%BB%CE%BB%CE%BF%CE%B2%CF%8C%CE%BB%CE%B1

https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=200950#null

<https://www.neapaseges.gr/el/products/details/FYTOPROSTASIA/Axladia-Psylla-kai-Foyzikladio-I-antimetopisi>

<https://www.pexels.com/photo/food-summer-garden-agriculture-5319464/>

<https://www.sciencedirect.com/topics/agricultural-and-biological-sciences/sphaerotheca>

<https://www.sciencedirect.com/topics/agricultural-and-biological-sciences/sphaerotheca>

Δημητρακάκης Κ.Γ. 1990. Αμπελουργία. Εκδόσεις Καλλιεργητής.

Θεοδωρακόπουλος Ν. 2008. Η ελιά. Εκδόσεις Καλλιεργητής.

Νούσης Ι.Κ. 2009. Η νέα δενδροκομία. Εκδόσεις Καλλιεργητής.

Παναγόπουλος Χ.Γ. 2007. Ασθένειες καρποφόρων δένδρων και αμπέλου. Εκδόσεις Σταμούλης.

Τζανακάκης Μ.Ε. και Κατσόγιαννος Β.Ι. 2003. Έντομα καρποφόρων δέντρων και αμπέλου. Εκδόσεις Αγροτύπος.

Φυτολογία. Εκπαιδευτική Ελληνική Εγκυκλοπαίδεια, τόμος 12. Εκδοτική Αθηνών.

ΠΗΓΕΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cabbage_Whitefly -
_Aleyrodes_proletella_8618.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cabbage_Whitefly_-_Aleyrodes_proletella_8618.jpg)

Εικόνα 26 [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rhynchophorus_ferrugineus -
_Red_palm_weevil_at_Periya_2018_\(5\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rhynchophorus_ferrugineus_-_Red_palm_weevil_at_Periya_2018_(5).jpg)

Εικόνα 27 <https://www.hippopx.com/en/apple-tree-apples-young-little-on-the-tree-green-137835>

Εικόνα 31 https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Aleurothrixus_floccosus.JPG

Εικόνα 33

[https://pixnio.com/el/%CF%84%CF%89%CE%BD-
%CE%B6%CF%8E%CF%89%CE%BD/%CE%AD%CE%BD%CF%84%CE%BF%CE%BC%CE%B1/%CE%BC
%CF%8D%CE%B3%CE%B1/%CE%BC%CF%8D%CE%B3%CE%B1%CF%82-%CF%84%CE%B7%CF%82-
%CE%BC%CE%B5%CF%83%CE%BF%CE%B3%CE%B5%CE%AF%CE%BF%CF%85-
%CE%B5%CE%BD%CF%84%CF%8C%CE%BC%CF%89%CE%BD](https://pixnio.com/el/%CF%84%CF%89%CE%BD-%CE%B6%CF%8E%CF%89%CE%BD/%CE%AD%CE%BD%CF%84%CE%BF%CE%BC%CE%B1/%CE%BC%CF%8D%CE%B3%CE%B1/%CE%BC%CF%8D%CE%B3%CE%B1%CF%82-%CF%84%CE%B7%CF%82-%CE%BC%CE%B5%CF%83%CE%BF%CE%B3%CE%B5%CE%AF%CE%BF%CF%85-%CE%B5%CE%BD%CF%84%CF%8C%CE%BC%CF%89%CE%BD)

Εικόνα 40 https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Occhio_di_pavone.jpg

Εικόνα 44 https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Myzus_persicae_infestation.jpg

Εικόνα 45 <https://www.flickr.com/photos/scotnelson/13777387684>

Εικόνα

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tetranychus_urticae_on_sweet_pepper,
Bonenspintmi_it_op_paprika.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tetranychus_urticae_on_sweet_pepper,_Bonenspintmi_it_op_paprika.jpg)

Εικόνα 47 https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Taphrina_deformans_1.jpg

Εικόνα <https://www.flickr.com/photos/scotnelson/9010271694>

Εικόνα 50

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:%CE%A4%CF%81%CE%BF%CF%86%CE%BF%CF%80%CE%B5%CE%BD%CE%AF%CE%B1_%CF%83%CE%B9%CE%B4%CE%AE%CF%81%CE%BF%CF%85_%CF%83%CE%B5_%CF%86%CF%8D%CE%BB%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%B1%CF%81%CE%B4%CE%AD%CE%BD%CE%B9%CE%B1%CF%82.JPG

G

Εικόνα 51

https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Stigmina_carpophila_on_Prunus_avium_Makro_backside.jpg

Εικόνα 53 https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ant_cultivating_aphids.jpg

Εικόνα 54 https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cuc_de_la_poma.JPG

Εικόνα 55 <https://www.flickr.com/photos/micks-wildlife-macros/3804182574/>

Εικόνα 56 <https://www.flickr.com/photos/lmilliron/4593448688>

Εικόνα <https://pxhere.com/el/photo/642803>

Εικόνα 66

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mealybugs_of_flower_stem,_Yogyakarta,_2014-10-31.jpg

Εικόνα <https://pixabay.com/photos/caterpillar-lepidoptera-animal-2615659/>

Εικόνα https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Vitis_vinifera_001.jpg

Εικόνα 71 <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:UncinulaNecatorOnGrapes.jpg>