



Ελληνική Δημοκρατία  
Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό  
Ίδρυμα Ηπείρου

# Ολοκληρωμένη Φυτοπροστασία Εργαστήριο

Ενότητα 13: Παραδείγματα ολοκληρωμένης  
αντιμετώπισης εχθρών & ασθενειών

Δρ Δήμητρα Ζωάκη-Μαλισιόβα  
Καθηγήτρια Εντομολογίας



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ  
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΤΕΙ ΗΠΕΙΡΟΥ



ανοιχτά μαθήματα  
open courses

Τμήμα: Τεχνολόγων Γεωπόνων

## Τίτλος Μαθήματος: Ολοκληρωμένη Φυτοπροστασία Εργαστήριο

Ενότητα 13: Παραδείγματα ολοκληρωμένης  
αντιμετώπισης εχθρών & ασθενειών

Όνομα Καθηγητή: Δρ Δήμητρα Ζωάκη-Μαλισιόβα

Βαθμίδα Καθηγητή: Καθηγήτρια

Άρτα, 2015



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

# Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.





# Χρηματοδότηση

- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «**Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση**» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.
- Το έργο «**Ανοιχτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο ΤΕΙ Ηπείρου**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ  
*επένδυση στην κοινωνία της γνώσης*  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ  
2007-2013  
πρόγραμμα για την ανάπτυξη  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



# Παραδείγματα ολοκληρωμένης αντιμετώπισης εχθρών & ασθενειών



# Σκοποί ενότητας

- Περιγραφή ορισμένων παραδειγμάτων-εφαρμογής των μέσων & μέτρων φυτοπροστασίας σε πρακτικό επίπεδο στο πλαίσιο της ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας.



# Περιεχόμενα ενότητας

- Παραδείγματα ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας σε εχθρούς & ασθένειες.



# Παραδείγματα ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας σε εχθρούς & ασθένειες





# Θερμοκηπιακές καλλιέργειες

- Πρέπει να γίνεται έλεγχος της καλλιέργειας σε εβδομαδιαία βάση και να εξετάζεται τουλάχιστον το 3-5% των φυτών για παρουσία επιβλαβών αρθροπόδων και ασθενειών



# Θερμοκηπιακές καλλιέργειες αγγουριά (1)

- **Θρίπες (1):** Πριν τη φύτευση πρέπει να ακολουθήσουν μέτρα υγιεινής (καταστροφή υπολειμμάτων, ζιζανίων)
- Μετά τη φύτευση χρησιμοποίηση μπλε κολλητικών παγίδες (5/στρ.) για παρακολούθηση πληθυσμών
- Πριν από την είσοδο εντομοφάγων θα πρέπει η καλλιέργεια να είναι απαλλαγμένη από θρίπες, αφίδες και ακάρεα
- Για να επιτευχθεί αυτό εφαρμόζονται 1-3 ψεκασμοί με dichlorvos στις πρώτες 8-10 μέρες μετά τη φύτευση; Το dichlorvos σκοτώνει τα περισσότερα τέλεια των θριπών, αλλά ορισμένος αριθμός αυγών μπορεί να προλάβει να εναποτεθεί στην καλλιέργεια



# Θερμοκηπιακές καλλιέργειες αγγουριά (2)

- **Θρίπες (2):** Για το σκοπό αυτό γίνεται εισαγωγή *Amblyseius cucumeris* (100 άτομα/m<sup>2</sup>) μετά τον τρίτο ψεκασμό
- Πριν από τα μέσα Φεβρουαρίου χρησιμοποιούμε το *A. cucumeris* κατά προτίμηση επάνω σε τεχνητά υποστρώματα φύτευσης (rockwool). Για την επιτυχή εγκατάσταση των αρπακτικών ακάρεων θα πρέπει η σχετική υγρασία του χώρου να είναι 80-85%
- Με την εμφάνιση θριπών στα φύλλα ή στα λουλούδια γίνεται εισαγωγή *Orius* spp. (0,5-5 άτομα/m<sup>2</sup>), επανεισαγωγή μετά από 2 βδομάδες



# Θερμοκηπιακές καλλιέργειες αγγουριά (3)

- **Ακάρεια (*Tetranychus urticae*):** Με την πρώτη εμφάνιση τετρανύχων εισαγωγή *Phytoseilus persimilis* (2-6 άτομα/m<sup>2</sup>), στην προσβλημένη περιοχή
- Εάν χρειαστεί, τοπικοί ψεκασμοί με clofentezin, tetradifon, fenbutatinoxide



# Θερμοκηπιακές καλλιέργειες αγγουριά (4)

- **Αλευρώδεις (*Trialeurodes vaporariorum*, *Bemisia tabaci*) (1):**  
Χρήση κίτρινων παγίδων, για παρακολούθηση πληθυσμών σε αναλογία 2 παγίδες/στρ
- Οι παγίδες μετά την εισαγωγή της *Encarsia formosa* αφαιρούνται για μην έχουμε παγίδευση ωφέλιμων
- Αν στις παγίδες έχουμε συλλήψεις 10 ενήλικα/βδομάδα/παγίδα γίνεται εισαγωγή *E. formosa*, 3 άτομα/m<sup>2</sup> / 2βδομάδες (σε καλοκαιρινή φυτεία πρέπει να εισάγεται η ίδια ποσότητα αλλά κάθε 7 ημέρες, μέχρι να εμφανιστούν οι πρώτες προσβολές από αλευρώδη)



# Θερμοκηπιακές καλλιέργειες αγγουριά (5)

- **Αλευρώδεις (*Trialeurodes vaporariorum*, *Bemisia tabaci*) (2):** Με την εμφάνιση αλευρωδών, εισαγωγή 4 ατόμων/m<sup>2</sup>/βδομάδα μέχρι να διαπιστωθεί παρασιτισμός 80%
- Για τον *B. tabaci* γίνονται δύο εξαπολύσεις του αρπακτικού *Macrolophus calliginosus* με 500 άτομα/στρ. 6-8 εβδομάδες μετά το φύτεμα
- Να εφαρμόζεται πάντα σε συνδυασμό με την *E. formosa*
- Εάν παρόλα αυτά οι πληθυσμοί των αλευρωδών δεν μειωθούν γίνεται έλεγχος με buprofezin ή καλιούχα άλατα λιπαρών οξέων (τοξικά για την *E. formosa* και *Phytoseiulus* spp., έτσι μετά τη χρησιμοποίησή τους πρέπει να γίνει επανεισαγωγή παρασίτων)



# Θερμοκηπιακές καλλιέργειες αγγουριά (6)

- **Λεπιδόπτερα:** Καταπολέμηση νεαρών προνυμφών με *Bacillus thuringiensis* (π.χ Bactospeine 200-400 gr/στρ.)
- Για καταπολέμηση μεγάλων προνυμφών και ενηλίκων γίνονται ψεκασμοί με teflubenzuron, diflubenzuron, tiflunuron, τα οποία είναι τοξικά για τα *Orius* spp. και τυχόν χρησιμοποιούμενους βόμβους-επικονιαστές



# Θερμοκηπιακές καλλιέργειες αγγουριά (7)

- **Αφίδες (*Myzus persicae*, *Aphis gossypii*) (1):** Αναρτώνται κίτρινες παγίδες για παρακολούθηση των πληθυσμών τόσο στο εσωτερικό, όσο και στο εξωτερικό του θερμοκηπίου
- Από τη στιγμή που διαπιστώνεται πτήση αφίδων στο εξωτερικό του θερμοκηπίου, γίνεται εισαγωγή *Aphidius matricariae* (0,1 άτομα/m<sup>2</sup>/βδομάδα) και *Aphidoletes aphidimyza* (1 άτομο/m<sup>2</sup>/βδομάδα).
- Εάν έχουμε περεταίρω προσβολή από *M. persicae* γίνεται εισαγωγή *A. matricariae* (0,5 άτομα/m<sup>2</sup>/βδομάδα) στις θέσεις που εμφανίζεται η προσβολή





# Θερμοκηπιακές καλλιέργειες αγγουριά (8)

- **Αφίδες (*Myzus persicae*, *Aphis gossypii*) (2):** Η εισαγωγή των παρασίτων σταματά όταν υπάρχουν αρκετές προνύμφες *A. arhidimyza* και μουμιοποιημένες αφίδες από *A. Matricariae*
- Εάν έχουμε προσβολή από *A. gossypii*, γίνεται εισαγωγή *A. matricariae* (0,5 άτομα/m<sup>2</sup>/βδομάδα) και *A. arhidimyza* (2 άτομο/m<sup>2</sup>/βδομάδα)
- Ως επιπρόσθετα μέτρα μπορούμε να εφαρμόσουμε νικοτίνη με ψεκαστήρες μικρού όγκου ή ψεκασμό με pyrimicarb στη μισή από τη συνιστώμενη δόση, όταν η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι 25°C



# Θερμοκηπιακές καλλιέργειες αγγουριά (9)

- **Ασθένειες:** Έλεγχος της θερμοκρασίας και της σχετικής υγρασίας ώστε να μη δημιουργούνται κατάλληλες συνθήκες για την ανάπτυξη παθογόνων
- Βοτρύτης (iprodione, chlorothalonil, vinchlozzolin)
- ωίδιο (fenarimol, chlorothalonil, imazazil, το επίσης συνιστώμενο bupirimate είναι ελαφρά τοξικό για το *P. persimilis*)
- σηψιριζίες (propamocarb, ριζοπότισμα με etriazole)
- περονόσπορος (chlorothalonil),
- *Mycosphaerella* (chlorothalonil, dichlofluanid)



# Θερμοκηπιακές καλλιέργειες τομάτα (1)

- **Έντομα εδάφους (*Agrotis* spp., *Agriotes* spp., *Gryllotalpa gryllotalpa*):** Καλλιεργητικά μέτρα (επανειλημμένη και καλή κατεργασία του εδάφους), χρήση πιτυρούχων δολωμάτων, καθώς και εντομοκτόνων επαφής σε κοκκώδη μορφή
- **Θρίπες:** Αποφυγή συγκαλλιέργειας με κολοκυνθοειδή, αυστηρά μέτρα υγιεινής προ της φύτευσης, αυστηρός έλεγχος των νεαρών φυταρίων κατά τη μεταφύτευση ώστε να διασφαλίζεται ότι τα φυτά είναι απαλλαγμένα θριπών, παρακολούθηση πληθυσμών με μπλε παγίδες



# Θερμοκηπιακές καλλιέργειες τομάτα (2)

- **Ακάρεα (*Tetranychus urticae*):** όπως αγγουριά
- **Αλευρώδεις (*Trialeurodes vaporariorum*, *Bemisia tabaci*):**  
όπως αγγουριά
- **Λεπιδόπτερα:** όπως αγγουριά



# Θερμοκηπιακές καλλιέργειες τομάτα (3)

- **Αφίδες (*Myzus persicae*, *Aphis gossypii*):** Ανάρτηση κίτρινων παγίδων για παρακολούθηση των πληθυσμών τόσο στο εσωτερικό, όσο και στο εξωτερικό του θερμοκηπίου
- Από τη στιγμή που διαπιστωθούν αποικίες αφίδων στο εσωτερικό του θερμοκηπίου, γίνεται εισαγωγή *Aphidius matricariae* (0,5 άτομα/m<sup>2</sup>) και *Aphidoletes aphidimyza* (1 άτομο/m<sup>2</sup>) τρεις φορές ανά 15 ημέρες, στις προσβλημένες περιοχές, εάν υφίσταται περαιτέρω προσβολή
- Ως επιπρόσθετα μέτρα, εφαρμογή νικοτίνης με ψεκαστήρες μικρού όγκου ή ψεκασμούς με pyrimicarb, heptenophos, savona



# Θερμοκηπιακές καλλιέργειες τομάτα (4)

- **Λιριόμυζες (*Liriomyza trifolii*, *L. bryoniae*):** Κατά την περίοδο Σεπτέμβριο-Νοέμβριο γίνεται εισαγωγή των εντομοφάγων *Dacnusa sibirica* και *Diglyphus isaea* (300 άτομα/στρ. κάθε δύο εβδομάδες), από Νοέμβριο-Μάρτιο εξαπόλυση του *D. sibirica* (300 άτομα/στρ. κάθε δύο εβδομάδες) από Μάρτιο και μετά χρησιμοποιούνται μείγματα πληθυσμών των δύο παρασίτων
- Κατά το μήνα Αύγουστο χρησιμοποιείται το εκτοπαράσιτο *D. isaea* (100 άτομα/στρ./10μέρες και μέχρι δύο εξαπολύσεις)
- Σε περίπτωση που χρειασθεί γίνεται ριζοπότισμα με cyromazine (πρέπει να αποφεύγεται η χρήση του στο έδαφος τουλάχιστον ένα μήνα πριν το τέλος της καλλιέργειας)



# Θερμοκηπιακές καλλιέργειες τομάτα (5)

- **Νηματοδεις:** Αυστηρά μέτρα υγιεινής προκειμένου να αποφευχθεί η μόλυνση «υγιών» θερμοκηπίων
- Προσεκτική εκρίζωση των φυτών της προηγούμενης καλλιέργειας με όσο το δυνατό περισσότερο ρίζωμα και καλή κατεργασία εδάφους
- Προσθήκη υλικών πλούσιων σε οργανική ουσία όπως τύρφη, κοπριά για την ενίσχυση της ανταγωνιστικής χλωρίδας
- Σε περιπτώσεις εδαφών με σοβαρή μόλυνση συνιστάται απολύμανση με ατμό ή/και χρήση κοκκωδών νηματοκτόνων σε όλη την επιφάνεια του θερμοκηπίου



# Θερμοκηπιακές καλλιέργειες τομάτα (6)

- **Ασθένειες:** Έλεγχος θερμοκρασίας & σχετικής υγρασίας ώστε να μη δημιουργούνται κατάλληλες συνθήκες για την ανάπτυξη παθογόνων
  - βοτρυτής (chlorothalonil, improdione, procymidin, τα επίσης κατάλληλα benomyl και carbendazim δεν ενδείκνυνται σε περίπτωση που έχουμε κάνει εισαγωγή αρπακτικών ακάρεων)
  - ωίδιο (fenarimol, triadimefon, myclobutanil, το bupirimate εάν χρησιμοποιηθεί με τη μορφή βρέξιμης σκόνης μπορεί να αποβεί επικίνδυνο για τα ενήλικα του *P. persimilis*, για αυτό προτιμάται το σκεύασμα υπό μορφή γαλακτώματος)
  - ασθένειες ριζών (ριζοποτίσματα με etriazole, propamocarb)
  - κλαδοσπόριο (τα ίδια μυκητοκτόνα με του βοτρυτή και επιπλέον το maneb και zineb)





# Θερμοκηπιακές καλλιέργειες πιπεριά (1)

- **Θρίπες:** όπως ανωτέρω
- **Ακάρεα (*Tetranychus urticae*):** όπως ανωτέρω
- **Αλευρώδεις (*Trialeurodes vaporariorum*, *Bemisia tabaci*):**  
όπως ανωτέρω
- **Λεπιδόπτερα:** όπως ανωτέρω
- **Αφίδες:** όπως ανωτέρω



# Θερμοκηπιακές καλλιέργειες πιπεριά (2)

- **Λιριόμυζες (*Liriomyza trifolii*, *L. bryoniae*):** Εισαγωγή των εντομοφάγων *Dacnusa sibirica* και *Diglyphus isaea* (0,25 άτομα/m<sup>2</sup> τρεις φορές κάθε δύο βδομάδες) την άνοιξη, ενώ το καλοκαίρι χρησιμοποιείται αποκλειστικά το *D. isaea*
- Σε περίπτωση που χρειασθεί, γίνονται ψεκασμοί με cyromazine



# Θερμοκηπιακές καλλιέργειες πιπεριά (3)

- **Ασθένειες:** Έλεγχος της θερμοκρασίας και της σχετικής υγρασίας ώστε να μη δημιουργούνται κατάλληλες συνθήκες για την ανάπτυξη παθογόνων
- βοτρύτης (chlorothalonil, vinchlozalin, iprodione)
- ωίδιο (carbendazim, fenarimol, bupirimate, bitertunol)
- σηψιριζίες (εφαρμογή propamocarb ή ριζοποτίσματα με etriazole)



# Φράουλα (1)

- Η καλλιέργεια θα πρέπει να ελέγχεται σε τακτά χρονικά διαστήματα (σχεδόν κάθε βδομάδα) για την παρουσία κυρίως αφίδων και τετρανύχων
- Κατά τον έλεγχο εξετάζεται λεπτομερώς τουλάχιστον το 1% της καλλιέργειας (50-60 φυτά/στρ.)
- Κατά τον έλεγχο θα πρέπει να δίνεται προσοχή στην τυχόν ύπαρξη φυσικών εχθρών των αφίδων και των τετρανύχων



# Φράουλα (2)

- **Αφίδες:** Εξαπόλυση προνυμφών 2ου σταδίου της *Chrysoperla carnea* όταν διαπιστωθούν 10-15 αφίδες ανά φυτό
- Εισαγωγή περίπου 20 προνύμφες/m<sup>2</sup>; Εάν η εισαγωγή του αρπακτικού για διάφορους λόγους έχει καθυστερήσει και ο πληθυσμός των αφίδων είναι ήδη σε ανησυχητικά επίπεδα, επέμβαση με pyrimicarb ή heptenophos.
- Η εισαγωγή των αρπακτικών μπορεί να γίνει δύο μέρες μετά τη χρήση pyrimicarb ή 5-6 μετά τη χρήση heptenophos.
- Καλό θα ήταν να αφήνεται όσο το δυνατό μεγαλύτερο χρονικό διάστημα μέχρι την εισαγωγή του αρπακτικού



# Φράουλα (3)

- **Ακάρεα (*T. urticae*) (1):** Όταν η σχέση *T. urticae*/*Phytoseiulus persimilis* ξεπεράσει την τιμή 20-30/1, τότε κρίνεται σκόπιμη η εισαγωγή του αρπακτικού σε ποσότητα 4-6 άτομα/m<sup>2</sup> ή περίπου 1 άτομο/φυτό
- Σε περίπτωση που η προσβολή είναι ιδιαίτερα υψηλή εισάγουμε 5-8 άτομα/m<sup>2</sup>
- Γενικά, όταν η πυκνότητα του φυτοφάγου ακάρεως είναι χαμηλή (1-2 τέλεια/φύλλο) ή χρονικά κοντά στη συγκομιδή, είναι σκόπιμο η αναμονή μερικές μέρες πριν απολυθούν τα αρπακτικά



# Φράουλα (4)

- **Ακάρεια (*T. urticae*) (2):** Θα πρέπει πρώτα έλεγχος του ύψους του άγριου πληθυσμού του αρπακτικού και αν αυτός είναι ικανός από μόνος του να ελέγξει το φυτοφάγο, δεν θα πρέπει να γίνει η εξαπόλυση
- Αν δεν είναι εφικτή η αντιμετώπιση του *T. urticae* με βιολογικά μέσα, δύναται εφαρμογή με tetradifon ή chlofentezin
- Θα πρέπει να δίνεται προσοχή στις επικρατούσες μέσα στο θερμοκήπιο θερμοκρασίες (ισχύει και για την *C. carnea*)



# Φράουλα (5)

- **Ακάρεια (*T. urticae*) (3):** Επειδή στα «ψυχρά» θερμοκήπια η θερμοκρασία μπορεί να κατέβει σε χαμηλά επίπεδα επίπεδα, η επιβίωση των αρπακτικών και η δραστηριοποίησή τους καθίσταται προβληματική
- Τα ωφέλιμα απαιτούν, για αρκετές ώρες την ημέρα, να επικρατούν θερμοκρασίες πάνω από 20°C, ώστε να εκδηλώσουν τη δραστηριότητά τους
- Έτσι μετά από μια μακρά περίοδο επικράτησης χαμηλών θερμοκρασιών, θα πρέπει να ελέγχεται ο πληθυσμός του *P. persimilis*





# Φράουλα (6)

- **Λεπιδόπτερα:** όπως ανωτέρω
- **Ασθένειες:** Έλεγχος της θερμοκρασίας και της σχετικής υγρασίας ώστε να μη δημιουργούνται κατάλληλες συνθήκες για την ανάπτυξη παθογόνων
  - βοτρυτής (εφαρμογή iprodione, chlorothalonil)
  - ωίδιο (chlorothalonil, bupirimate)
  - *Phytophthora* (propamocarb 70%, 200 g/hl)
  - *Mycosphaerella* (οξυχλωριούχος χαλκός 50% σε δόσεις 400/500 g/hl)



# Αμπελος (1)

- **Ευδεμίδα (*Lobesia botrana*) (1):** Μπορούν να χρησιμοποιηθούν μικροβιακά σκευάσματα, *Bacillus thuringiensis*, λίγο πριν την εκκόλαψη με σχετικά ζεστό καιρό
- Όμως η αποτελεσματικότητά τους κατά των καρποφάγων προνυμφών της ευδεμίδας δεν είναι τόση ώστε να προστατέψει τις επιτραπέζιες ποικιλίες, συνεπώς είναι κατάλληλα μόνο για οινοποιήσιμες ποικιλίες
- Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί το fenoxycarb, ουσία μιμητική ορμονών; Αν εφαρμοστεί λίγο πριν την ωοτοκία ή ως 2 ημέρες μετά την ωοτοκία έχει ωοκτόνο δράση



# Άμπελος (2)

- **Ευδεμίδα (*Lobesia botrana*) (2):** Τα οργανοφωσφορούχα εντομοκτόνα (azinphos-methyl, chlorpyrifos, ronnel, diazinon) είναι αποτελεσματικά εναντίον ενήλικων εντόμων και των νεαρών προνυμφών, πρέπει να εφαρμόζονται ανάμεσα στις πρώτες και στις τελευταίες εκκολάψεις κάθε καρποφάγου γενεάς
- Συνήθως δεν χρειάζεται επέμβαση εναντίον των ωών ή προνυμφών της ανθοφάγου γενεάς, παρά μόνο σε περιπτώσεις όπου ο πληθυσμός είναι πολύ πυκνός
- Η παρεμπόδιση της σύζευξης, με τοποθέτηση εξατμιστήρων ελκυστικής φερομόνης φύλου σε παγίδες τύπου Δ, έδωσε ενθαρρυντικά αποτελέσματα όταν η πυκνότητα πληθυσμού του εντόμου δεν ήταν πολύ μεγάλη



# Άμπελος (3)

- **Θρίπες (*Frankliniella occidentalis*) (1):** Ανάρτηση μπλε χρωματικών παγίδων την εποχή της άνθισης; Πυκνότητα επέμβασης ορίζονται τα 10-15 έντομα ανά παγίδα και εβδομάδα και 2-3 έντομα ανά βοτρυδίο ανθοταξίας
- Για την καταπολέμηση μπορούν να χρησιμοποιηθούν οργανοφωσφορικά εντομοκτόνα (dimethoate, methamidophos) αλλά και η αβερμεκτίνη abamectin
- Επειδή πληθυσμοί του εντόμου αυτού γίνονται σχετικά γρήγορα ανθεκτικοί στα συνθετικά εντομοκτόνα, πρέπει να χρησιμοποιούμε εντομοκτόνα όσο το δυνατό αραιότερα , μέσα σε πρόγραμμα ολοκληρωμένης καταπολέμησης



# Άμπελος (4)

- **Θρίπες (*Frankliniella occidentalis*) (2):** Τέτοια προγράμματα περιλαμβάνουν εξαπολύσεις αρπακτικών Ημιπτέρων του γένους *Orius* spp. και ακάρεα της οικ. Phytoseiidae, σε συνδυασμό με κατάλληλα εκλεκτικά εντομοκτόνα, όπως ρυθμιστικά της ανάπτυξης των εντόμων
- Τα Ημίπτερα *Macrolophus caliginosus* και είδη των γενών *Nabis* spp. και *Orius* spp. περιόρισαν τον πληθυσμό του θρίπα
- Όταν προγραμματισθεί καταπολέμηση πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι τα ματετακίνητα στάδια της prepupa και pupa του εντόμου βρίσκονται στο έδαφος



# Άμπελος (5)

- **Σφήκες (*Vespa spp., Vesprula germanica*) (1):** Καλύτερος τρόπος θεωρείται η εύρεση και η καταστροφή της φωλιάς τους (ψεκασμό η επίπαση της φωλιάς και μικρής γύρω περιοχής με ένα κατάλληλα εντομοκτόνα)
- Η επέμβαση αυτή πρέπει να γίνει αργά το βράδυ, τότε που οι σφήκες είναι στη φωλιά και η δραστηριότητά τους είναι μικρή
- Όταν δεν είναι δυνατή ή πρακτική η ανεύρεση των φωλιών, η καταπολέμηση γίνεται με δηλητηριασμένα δολώματα ή με παγίδες



# Άμπελος (6)

- **Σφήκες (*Vespa spp.*, *Vesprula germanica*) (2):** Για προστασία των καρπών, σε ορισμένες περιοχές τους περικλείουν σε σακούλες από χαρτί ή τούλι και ψεκάζουν επίσης τον αμπελώνα με εντομοκτόνο μικρής υπολειμματικής διάρκειας
- Αντίθετα, για προστασία του φλοιού, θα προτιμηθεί εντομοκτόνο μεγάλης διάρκειας
- Για να υπάρξουν ικανοποιητικά αποτελέσματα πρέπει η προσπάθεια να γίνει σε ολόκληρη την περιοχή αρχές καλοκαιριού πριν δημιουργηθούν μεγάλοι πληθυσμοί



# Άμπελος (7)

- **Περονόσπορος (*Plasmopara viticola*) (1):** Τα καλλιεργητικά μέτρα που εφαρμόζονται έχουν ως κύριο στόχο την ελάττωση των αρχικών εστιών μόλυνσης
- Πρέπει να αποστραγγίζονται όλες οι θέσεις που κρατούν μόνιμα νερό, να καθαρίζονται επιμελώς οι άκρες των αμπελώνων ώστε να μην υπάρχουν θέσεις όπου μπορεί εύκολα να ξεκινήσει η ασθένεια, π.χ. εγκαταλελειμμένο πρέμνο, να καταστρέφονται οι έρπουσες κληματίδες την περίοδο Απρίλιο-Μάρτιο, όπως και οι βλαστοί γύρω από τη βάση των πρέμνων, καταστροφή των πρώτων προσβλημένων οργάνων πριν εμφανιστούν οι καρποφορίες





# Άμπελος (8)

- **Περονόσπορος (*Plasmopara viticola*) (2):** σε περιοχές που ενδημεί ο περονόσπορος, παράχρωμα των φύλλων δίνει ικανοποιητικά αποτελέσματα και κατά τη βλαστική περίοδο να λαμβάνεται πρόνοια, ώστε τα πρέμνα να αερίζονται καλά και να μειώνεται η υγρασία που διατηρείται στο εσωτερικό του φυλλώματος
- Κατά τη χημική καταπολέμηση, πρέπει να δίνεται προσοχή ώστε να αποφεύγονται φυτοτοξικότητες, ιδίως στην περίοδο της νέας βλάστησης, έτσι τα χαλκούχα καλό είναι να αποφεύγονται την περίοδο αυτή; Είναι χρήσιμο να υπάρχει εναλλαγή των σκευασμάτων, για την αποφυγή πιθανής ανάπτυξης εθισμού του παθογόνου ιδίως με τα οργανικά σκευάσματα που δεν περιέχουν καθόλου μεταλλικό στοιχείο



# Εσπεριδοειδή (1)

- **Μύγα της Μεσογείου (*Ceratitis capitata*):** Δολωματικοί ψεκασμοί, οι οποίοι καλύπτουν ένα μέρος της κόμης κάθε δέντρου ή κάθε 2<sup>ου</sup> ή 3<sup>ου</sup> δένδρου
- Εκτός από το εντομοκτόνο προστίθεται στο ψεκαστικό υγρό και ελκυστικό υγρό (Alma Dacus, Dacona, Nulure, Entomela κ.ά.)
- Την ανάγκη και το χρόνο των ψεκασμών προσδιορίζουμε παρακολουθώντας τα έντομα που συλλαμβάνονται σε φερομονικές παγίδες τύπου Jackson



# Εσπεριδοειδή (2)

- **Εριώδης αλευρώδης (*Aleurothrixus floccosus*):** Εκτροφή και εξαπόλυση του παρασιτοειδούς Υμενοπτέρου *Cales noaki*
- **Αλευρώδης (*Parabemisia myricae*):** Πρέπει να γίνεται έλεγχος του εσπεριδοειδώνα ανά 15 ημέρες την περίοδο Ιουλίου-Οκτωβρίου και να ψεκάζονται με buprofezin (παρεμποδίζει την έκδυση) μόνο όσα δέντρα έχουν αρκετή τρυφερή νέα βλάστηση; Μπορεί επίσης να γίνει μαζική εκτροφή και εξαπόλυση του παρασιτικού Υμενοπτέρου *Eretmocerus deBachi*, σε συνδυασμό με καλλιεργητικά μέτρα που περιορίζουν την υπερβολική και παρατεταμένη ζωηρή βλάστηση, η οποία ευνοεί την ανάπτυξη πυκνών πληθυσμών του εντόμου



# Εσπεριδοειδή (3)

- **Αφίδες (*Aphis spiraecola*, *Toxoptera aurantii*) (1):** Γίνεται συνήθως με χημικά μέσα, για να είναι όμως αποτελεσματική πρέπει να μην εξαφανίζει τα ωφέλιμα αφιδοφάγα έντομα (π.χ. αρπακτικά Νευρόπτερα και Κολεόπτερα)
- Για ψεκασμό φυλλώματος χρησιμοποιούνται με επιτυχία ορισμένα οργανοφωσφορικά και καρβαμιδικά εντομοκτόνα (diazinon, ethiofencarb, heptenophos, vamidothion, fenitrothion, pirimicarb, acephate)



# Εσπεριδοειδή (4)

- **Αφίδες (*Aphis spiraecola*, *Toxoptera aurantii*) (4):** Από τα παραπάνω εντομοκτόνα πρέπει να προτιμούνται εκείνα που αφενός δεν έχουν μεγάλη υπολειμματική διάρκεια στην επιφάνεια του φυλλώματος και αφετέρου δεν εισδύουν σε παρασιτισμένες αφίδες, π.χ. pirimicarb, ethiofencarb, heptenophos, vamidothion
- Όταν, εκτός από την άμεση ζημιά, πρέπει να περιοριστεί και η μετάδοση έμμονου ιού στα δένδρα, άμεση επέμβαση μόλις διαπιστωθεί η παρουσία της συγκεκριμένης αφίδας-φορέα και ψεκασμός, ώστε να καλυφθεί πλήρως το φύλλωμα



# Εσπεριδοειδή (5)

- **Κόκκινη ψώρα των εσπεριδοειδών (*Aonidiella aurantii*) (1):**  
Παρακολούθηση του μεγέθους και της κατανομής του πληθυσμού με φερομονικές παγίδες, κίτρινες κολλητικές παγίδες και εξέταση καρπών και άλλων φυτικών μερών για καθορισμό του χρόνου επέμβασης
- Μπορούν επίσης να γίνουν εξαπολύσεις των παρασιτοειδών Υμενοπτέρων *Aphytis melinus* και *Comperiella bifasciata* την άνοιξη, όταν ο πληθυσμός του κοκκοειδούς είναι χαμηλός



# Εσπεριδοειδή (6)

- **Κόκκινη ψώρα των εσπεριδοειδών (*Aonidiella aurantii*) (2):**  
Όταν ο πληθυσμός είναι μέτριος, συνιστάται ένας ή περισσότεροι ψεκασμοί με buprofezin και κλάδεμα για αραίωση του φυλλώματος; Αργότερα αν χρειαστεί γίνεται ψεκασμός με μίγμα θερινού ορυκτελαίου με methidathion
- Για να είναι αποτελεσματικοί οι ψεκασμοί με εντομοκτόνα πρέπει να καλύπτουν πλήρως τους καρπούς και το φύλλωμα και να γίνονται όταν το πλείστο του πληθυσμού βρίσκεται στην αρχή του 1<sup>ου</sup> προνυμφικού σταδίου



# Εσπεριδοειδή (7)

- **Ψευδόκοκκος των εσπεριδοειδών (*Planococcus citri*):** Την άνοιξη και το καλοκαίρι εξαπόλυση του παρασιτοειδούς *Leptomastix dactylopii* και στη συνέχεια του αρπακτικού *Cryptolaemus montrouzieri*, σε συνδυασμό με ψεκασμό των δέντρων με buprofezin ή με μίγμα θερινού ορυκτελαίου και methidathion
- Σε πολύ προσβλημένα δέντρα συνιστάται κλάδεμα, για αραίωμα του φυλλώματος





# Εσπεριδοειδή (8)

- **Βαμβακάδα των εσπεριδοειδών (*Icerya purchasi*):**  
Καταπολεμείται επιτυχώς με εξαπόλυση του αρπακτικού Κολεοπτέρου *Rodolia cardinalis*
- Επίσης, δύναται η επέμβαση με τα χημικά parathion, malathion οποιαδήποτε εποχή εκτός της ανθοφορίας



# Εσπεριδοειδή (9)

- **Φυτόφθορα (*Phytophthora parasitica*, *P. citrophthora*) (1):**
  - Εγκατάσταση οπωρώνων σε εδάφη καλώς αποστραγγιζόμενα, αποφυγή συνεκτικών εδαφών, καθώς και εκείνων που έχουν υδατικό ορίζοντα κοντά στην επιφάνεια
  - Έλεγχος των δενδρυλλίων, ώστε να είναι απαλλαγμένα από μολύνσεις
  - Εφόσον τα δενδρύλια είναι εμβολιασμένα, το σημείο ένωσης υποκειμένου και εμβολίου δεν πρέπει να βρίσκεται ποτέ κάτω από την επιφάνεια του εδάφους, αλλά 60 cm πάνω από αυτό



# Εσπεριδοειδή (10)

- **Φυτόφθορα (*Phytophthora parasitica*, *P. citrophthora*) (2):**
  - Το νερό άρδευσης δεν πρέπει να έρχεται σε επαφή με τον κορμό του δέντρου; Αν η άρδευση γίνεται με σταγόνες η περιοχή γύρω από τον κορμό να μην πλημμυρίζει, ενώ αν η άρδευση γίνεται με λεκάνες θα πρέπει να γίνει κατάλληλη διευθέτηση της λεκάνης αρδεύσεως, ώστε μεταξύ της αρδευόμενης περιοχής και του κορμού να μεσολαβεί τμήμα εδάφους, το οποίο δεν βρέχεται



# Εσπεριδοειδή (11)

- **Φυτόφθορα (*Phytophthora parasitica*, *P. citrophthora*) (3):**
  - Καταπολέμηση των ζιζανίων, ειδικά εκείνων που βρίσκονται κοντά στη βάση του κορμού
  - Αποφυγή, όσο είναι δυνατόν, των τραυματισμών στα δέντρα
  - Επάλειψη του κορμού με βορδιγάλειο πολτό 5%, σε περιοχές στις οποίες η ασθένεια ενδημεί



# Εσπεριδοειδή (12)

- **Φυτόφθορα (*Phytophthora parasitica*, *P. citrophthora*) (4):**  
Σε περίπτωση κατά την οποία εκδηλωθεί η ασθένεια πρέπει να γίνεται προσπάθεια διάσωσης των προσβλημένων δέντρων με "χειρουργική επέμβαση"
- Στη συνέχεια, η πληγή να καλυφθεί με βορδιγάλεια πάστα 5-10 % και αργότερα με επικαλυπτικό πληγών
- Η επέμβαση αυτή είναι αποτελεσματική εφόσον το προσβλημένο τμήμα είναι περιορισμένο και δεν έχει καλύψει μεγάλο μέρος του κορμού



# Εσπεριδοειδή (13)

- **Φυτόφθορα (*Phytophthora parasitica*, *P. citrophthora*) (4):**  
Στη δεύτερη περίπτωση, κρίνεται σκόπιμο να εκριζώνεται το δέντρο και τα προσβλημένα τμήματα να καίγονται
- Παράλληλα με τη χειρουργική επέμβαση θα πρέπει να ληφθούν μέτρα για τη μη μετάδοση της ασθένειας στα παρακείμενα δέντρα
- Έτσι όπου η άρδευση γίνεται με αυλάκια, πρέπει να απομονωθεί το δέντρο, ώστε να μην περνά το νερό άρδευσης από το προσβλημένο προς το υγιές



# Εσπεριδοειδή (14)

- **Φυτόφθορα (*Phytophthora parasitica*, *P. citrophthora*) (5):**  
Ένας ψεκασμός με χαλκούχο σκεύασμα στο έδαφος γύρω από το ασθενές δέντρο δίνει καλά αποτελέσματα
- Για την πρόληψη της σήψης των καρπών (προσυλλεκτικά και μετασυλλεκτικά) απαιτείται ψεκασμός με κατάλληλο μυκητοκτόνο πριν τη συγκομιδή
- Πρέπει επίσης να λαμβάνονται μέτρα, ώστε οι καρποί να μην ακουμπούν στο έδαφος (υποστύλωση υπερφορτωμένων κλάδων)



# Ελιά (1)

- **Δάκος της ελιάς (*Bactrocera oleae*) (1):** Για τον καθορισμό του χρόνου διεξαγωγής του ψεκασμού γίνεται από ειδικά εκπαιδευμένο προσωπικό (πρόγραμμα δακοκτονίας) παρακολούθηση της πορείας του ενήλικου πληθυσμού με γυάλινες «δακοπαγίδες» τύπου McPhail
- Ως ελκυστικό περιέχουν υδατικό διάλυμα φωσφορικού ή θειικού αμμωνίου 2%
- Στην περιοχή κάθε «συνεργείου», οι παγίδες αναρτώνται σε πυκνότητα 2-3 ανά δένδρο περιφερειακά και μία παγίδα ανά δένδρο εσωτερικά του ελαιώνα





# Ελιά (2)

- **Δάκος της ελιάς (*Bactrocera oleae*) (2):** Ο έλεγχος των παγίδων και η αλλαγή του ελκυστικού υγρού γίνεται ανά πενθήμερο
- Στη συνέχεια γίνεται καταμέτρηση των συλληφθέντων άρρενων & θήλεων δάκων, καθώς και έλεγχος για ώριμα ωάρια στα θήλεα
- Διεξαγωγή ψεκασμών συνιστώνται, όταν συλλαμβάνονται 5-20 δάκοι ανά παγίδα ανά πενθήμερο



# Ελιά (3)

- **Δάκος της ελιάς (*Bactrocera oleae*) (3):** Το ψεκαστικό υγρό περιέχει εντομοκτόνο (dimethoate, fenthion) σε συγκέντρωση 0,3% και υδρολυμένη πρωτεΐνη ή άλλο προϊόν με παρόμοια ελκυστική δράση (Alma Dacus, Dacopa, Daconyl, Entomela κ.α.) 2%
- Ο τελευταίος ψεκασμός πρέπει να εφαρμόζεται τουλάχιστον 20 μέρες για το fenthion ή 15 για το dimethoate πριν από την έναρξη συλλογής του ελαιοκάρπου



# Ελιά (4)

- **Λεκάνιο της ελιάς (*Saissetia oleae*):** Επειδή ευπαθείς στα εντομοκτόνα είναι μόνο οι σχετικά νεαρές προνύμφες ιδιαίτερα αυτές του 1<sup>ου</sup> σταδίου συνιστάται ψεκασμός με γαλάκτωμα θερινού ορυκτελαίου ή οργανικό συνθετικό εντομοκτόνο (malathion, mecarbam, methidathion) τον Αύγουστο (τότε οι περισσότερες προνύμφες έχουν εγκαταλείψει το μητρικό σώμα)
- Μπορεί επίσης να γίνει εξαπόλυση του αρπακτικού Κολεοπτέρου *Rhyzobius forestieri*



# Ελιά (5)

- **Φλοιοφάγος & Φλοιοτρίβης της ελιάς (*Hylesinus oleiperda* και *Phloeotribus scarabaeoides*):** Συνιστάται η καταστροφή των μη παραγωγικών λόγω εξασθένησης δέντρων και των πολύ προσβλημένων από τα έντομα αυτά
- Το χειμώνα συνιστάται αφαίρεση των μισόξερων ή ξερών κλάδων και απομάκρυνσή τους από τους ελαιώνες ως τα μέσα Φεβρουαρίου
- Κάθε μέτρο που διατηρεί τα δέντρα ζωντανά (άρδευση, λίπανση) περιορίζει τη ζημιά από τα έντομα αυτά
- Σε περίπτωση μεγάλης προσβολής γίνεται ψεκασμός (fenthion, parathion-methyl, dimethoate, endosulfan) αμέσως μετά την έναρξη εμφάνισης των ενηλίκων της 1<sup>ης</sup> γενεάς



# Ελιά (6)

- **Αδρομυκώσεις (*Verticillium dahliae*) (1):** Για την αποφυγή της ασθένειας εφαρμόζονται τα εξής μέτρα:
  - Απολύμανση του εδάφους του σπορείου και του φυτωρίου
  - Τα μητρικά δέντρα, από τα οποία θα παραχθούν μοσχεύματα, πρέπει να είναι ελεγμένα και υγιή
  - Η εγκατάσταση των νεαρών δενδρυλίων πρέπει να γίνεται σε έδαφος απαλλαγμένο από τον μύκητα
  - Αποφυγή υπερβολικής αζωτούχου λίπανσης, η οποία δημιουργώντας άφθονη νεαρή βλάστηση, ευνοεί τις μολύνσεις



# Ελιά (7)

- **Αδρομυκώσεις (*Verticillium dahliae*) (2):**
  - Το αρδευτικό νερό να μην περνά από αγρούς, οι οποίοι παρουσίασαν προσβολή από τον μύκητα
  - Να μην εφαρμόζεται συγκαλλιέργεια με ευαίσθητους στην ασθένεια ξενιστές, ιδιαιτέρως λαχανοκομικά φυτά; Σε περίπτωση που η συγκαλλιέργεια είναι αναπόφευκτη, καλό είναι να περιορίζεται μόνο σε ψυχανθή (εκτός από φασόλι), τα οποία παρουσιάζουν σχετική αντοχή στις προσβολές του μύκητα
  - Καταστροφή των ζιζανίων-ξενιστών του μύκητα
  - Προσεκτικό κλάδεμα των νεκρών, προσβλημένων κλάδων του δένδρου



# Ελιά (8)

- **Αδρομυκώσεις (*Verticillium dahliae*) (3):**
  - Κάλυψη του εδάφους με διαφανές πλαστικό τους θερινούς μήνες, σε περιοχές όπου η θερμοκρασία εδάφους ξεπερνά τους 52°C, φαίνεται ότι συμβάλλει θετικά στη μείωση του εδαφικού μολύσματος
  - Παραγωγή και χρήση ανθεκτικών ή ανεκτικών στην ασθένεια ποικιλιών
  - Εφαρμογή ηλιοαπολύμανσης στους οπωρώνες; Η τεχνική συνίσταται στην κάλυψη του εδάφους με λευκό πλαστικό τους μήνες Ιούλιο-Αύγουστο, με ταυτόχρονη άρδευση των δέντρων με σύστημα σωλήνων



# Πυρηνόκαρπα (1)

- **Ψώρα του Σαν Ζοζέ (*Quadraspidiotus perniciosus*) (1):** Η καταπολέμηση του βασίζεται κυρίως στην πλήρη και προσεχτική κάλυψη του δέντρου με ψεκαστικό υγρό
- Κατά τη χημική καταπολέμηση θεωρείται απαραίτητος ένας χειμερινός ψεκασμός, ο οποίος γίνεται λίγο πριν φουσκώσουν οι οφθαλμοί και δύο ή περισσότεροι ψεκασμοί κατά τη διάρκεια της βλαστικής περιόδου
- Ο χειμερινός ψεκασμός γίνεται με σκοπό τη μείωση των διαχειμαζουσών μορφών, ώστε να είναι αποτελεσματικότεροι οι θερινοί ψεκασμοί





# Πυρηνόκαρπα (2)

- **Ψώρα του Σαν Ζοζέ (*Quadraspidiotus perniciosus*) (2):**  
Ταυτόχρονα περιορίζει σε μεγάλο βαθμό τις διαχειμάζουσες προνύμφες του *Anarsia lineatella* και σε μικρότερο βαθμό του *Grapholitha molesta*
- Η χημική καταπολέμηση πρέπει να εφαρμόζεται εναντίων των ευπαθών σταδίων του εντόμου (προνύμφες 1<sup>ης</sup> γενεάς)
- Εντομοκτόνα, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν εναντίων των ερπουσών προνυμφών, είναι τα azinphos-methyl, diazinon, fenthion, mecarbam, methidathion, parathion, dimethoate



# Πυρηνόκαρπα (3)

- **Ψώρα του Σαν Ζοζέ (*Quadraspidiotus perniciosus*) (3):** Για την παρακολούθηση των πληθυσμών του εντόμου χρησιμοποιούνται φερομονικές παγίδες τύπου τέντας
- Πολύ μεγάλο ενδιαφέρον παρουσιάζει η βιολογική καταπολέμηση του κοκκοειδούς, από το Υμενόπτερο *Encarsia perniciosi*; Μειονέκτημα του παρασίτου είναι η ευαισθησία του στις αντίξοες συνθήκες και στα γεωργικά φάρμακα, με αποτέλεσμα να μην μπορεί φτάσει σε επίπεδα πληθυσμού ικανά ώστε να ελεγχθεί ο πληθυσμός του *Q. perniciosus*
- Το αρπακτικό Κολεόπτερο *Cybocephalus fodori* είναι επίσης φυσικός εχθρός του κοκκοειδούς



# Πυρηνόκαρπα (4)

- **Σκολύτης (*Scolytus rugulosus*) (1):** Τα μέτρα καταπολέμησης του *S. rugulosus* είναι κυρίως μηχανικά και καλλιεργητικά, έχουν ως βασικό στόχο τη διατήρηση των δέντρων σε καλή κατάσταση
- Ανάμεσα στα μέτρα είναι η εφαρμογή κατάλληλης λίπανσης, άρδευσης και κλάδευσης
- Το κλάδεμα γίνεται με σκοπό την αφαίρεση προσβλημένων κλάδων



# Πυρηνόκαρπα (5)

- **Σκολύτης (*Scolytus rugulosus*) (2):** Άλλος, αποτελεσματικός τρόπος καταπολέμησης, είναι η χρήση κλαδιών-παγίδων
- Τοποθετούνται δέσμες κλαδιών κατά την εποχή ωοτοκίας, με αποτέλεσμα να προτιμώνται από τα θηλυκά ως θέσεις ωοτοκίας και με τον τρόπο αυτό μειώνεται ο πληθυσμός του εντόμου στα δέντρα
- Η καταπολέμηση με εντομοκτόνα εφαρμόζεται μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις; Χρησιμοποιούνται εντομοκτόνα επαφής και μεγάλης διάρκειας



# Πυρηνόκαρπα (6)

- **Βαμβακάδα της Ροδακινιάς (*Pseudaulacaspis pentagona*)**  
**(1):** Τα ευπαθή στάδια είναι αυτά της έρπουσας και της προσηλωμένης πρώτου σταδίου προνύμφης, ενώ ψεκασμοί σε άλλα στάδια πλην αυτών είναι αναποτελεσματικοί
- Το παρασιτοειδές Υμενόπτερο *Encarcia berlesei* είναι αποτελεσματικός εχθρός του *P. pentagona*.
- Το πρόγραμμα χημικών επεμβάσεων σε προσβλημένους από το κοκκοειδές ροδακινεώνες πρέπει να εφαρμόζεται με τέτοιο τρόπο, ώστε να μην εξαφανίζει του πληθυσμούς του παρασιτοειδούς



# Πυρηνόκαρπα (7)

- **Βαμβακάδα της Ροδακινιάς (*Pseudaulacaspis pentagona*) (2):** Συνιστούνται ουσίες οι οποίες είναι ηπιότερες, όπως θερινά ορυκτέλαια και ρυθμιστές αύξησης των εντόμων
- Η εφαρμογή των ουσιών αυτών πρέπει να γίνεται το Σεπτέμβριο
- Επίσης να ψεκάζονται μόνο τα προσβλημένα από το κοκκοειδές δέντρα, ώστε στα αψέκαστα να επιζούν πληθυσμοί τόσο του *E. berlesei* όσο και άλλων ωφέλιμων εντόμων



# Πυρηνόκαρπα (8)

- **Ευρύτομο της αμυγδαλιάς (*Eurytoma amygdali*) (1):**  
Συλλογή και καταστροφή (κάψιμο) των μουμιοποιημένων καρπών που μένουν στο δέντρο και περιέχουν τις ανεπτυγμένες προνύμφες; Το μέτρο αυτό είναι αποτελεσματικό όταν δεν υπάρχουν άλλες αμυγδαλιές κοντά
- Επίσης γίνεται παρακολούθηση του ενήλικου πληθυσμού και με δειγματοληψίες καρπών διαπιστώνεται η ωοτοκία και η εκκόλαψη των νεαρών προνυμφών



# Πυρηνόκαρπα (9)

- **Ευρύτομο της αμυγδαλιάς (*Eurytoma amygdali*) (2):** Οι φερομονικές παγίδες που χρησιμοποιούνται περιέχουν σε συρμάτινα κλουβάκια παρθένα ενήλικα θήλεα, τα οποία εκλύουν την ελκυστική φερομόνη
- Για παρακολούθηση της εξόδου ενηλίκων από καρπούς, συλλέγουμε προσβλημένους καρπούς κατά τα τέλη Μαρτίου και τους τοποθετούμε σε κλουβιά που τα προσδένουμε στα δένδρα
- Εντομοκτόνα που μπορούν να εφαρμοστούν είναι τα dimethoate, phosphamidon





# Πυρηνόκαρπα (10)

- Μονίλια ή Φαιά Σήψη (*Monilia laxa*, *M. fructigena*): βλέπε γιγαρτόκαρπα



# Γιγαρτόκαρπα (1)

- **Καρπόκαψα των μήλων (*Cydia pomonella*) (1):** Γίνεται παρακολούθηση του ενήλικου αρσενικού πληθυσμού με φερομονικές παγίδες που τοποθετούνται στον οπωρώνα
- Ο χρόνος εμφάνισης των ενήλικων της γενεάς που διαχείμασε μπορεί να διαπιστωθεί και με «λωρίδες νύμφωσης»
- Την εποχή της συγκομιδής των μήλων, τοποθετούμε γύρω από τους κορμούς των δέντρων (να εφαρμόζουν καλά στον κορμό), σε απόσταση 30-40cm από το έδαφος, λωρίδες πλάτους 7-10cm κατάλληλου ρητιδωμένου χαρτιού



# Γιγαρτόκαρπα (2)

- **Καρπόκαψα των μήλων (*Cydia pomonella*) (2):** Αν οι λωρίδες τοποθετηθούν έγκαιρα και σωστά ένα μεγάλο ποσοστό των προνυμφών που εγκαταλείπει τους καρπούς για να βρει καταφύγιο διαχείμασης θα μπει στις οπές των λωρίδων
- Κατά το τέλος του χειμώνα, πριν αρχίσει η έκπτυξη των οφθαλμών των γιγαρτοκάρπων δένδρων, αφαιρούνται οι λωρίδες από τους κορμούς και τοποθετούνται σε ένα ή περισσότερα κλουβιά στον οπωρώνα, σε προφυλαγμένη από τον ήλιο θέση



# Γιγαρτόκαρπα (3)

- **Καρπόκαψα των μήλων (*Cydia pomonella*) (3):** Μόλις ανοίξουν τα πρώτα άνθη της μηλιάς, παρακολουθούνται καθημερινά τα κλουβιά, για να διαπιστωθεί η εμφάνιση των ενηλίκων και εν συνεχεία με ποιο ρυθμό εξέρχονται τα υπόλοιπα
- Έτσι προσδιορίζεται η ημέρα του ψεκασμού (azinphos-methyl, quinalphos, methomyl, phosalone)
- Λωρίδες νύμφωσης πρέπει να χρησιμοποιούνται και για τον προσδιορισμό του χρόνου επέμβασης εναντίον της θερινής γενεάς



# Γιγαρτόκαρπα (4)

- **Καρπόκαψα των μήλων (*Cydia pomonella*) (4):** Η χρήση του ιού γρανούλωσης (GV) δίνει ικανοποιητικά αποτελέσματα; Χρειάζονται συνήθως δυο ψεκασμοί που να απέχουν 10-15 μέρες εναντίον κάθε γενεάς του εντόμου
- Εξόντωση των άρρενων (πυκνόρευστο αιώρημα που περιέχει ελκυστική φερομόνη και permethrin, εφαρμόζεται σε 1 ή 2 χοντρές σταγόνες στο φύλλωμα με σκοπό την προσέλκυση και θανάτωση των άρρενων)
- Παρεμπόδιση συνάντησης των δύο φύλων (συνιστάται ανάρτηση εξατμιστήρων ελκυστικής φερομόνης στον οπωρώνα)



# Γιγαρτόκαρπα (5)

- **Φυλλοδέτης (*Adoxophyes orana*) (1):** Εφαρμογή κλασικών εντομοκτόνων (azinphos-methyl, chlorpyrifos, chlorpyrifos methyl, diazinon, dimethoate+parathion methyl, etrimfos, fenoxycarb, methomyl) κατά τη διάρκεια του Ιουνίου είναι πολύ αποτελεσματική γιατί συμπίπτει με την περίοδο εκκόλαψης των ωών
- Ωστόσο, ακόμη και αν το εντομοκτόνο, το οποίο χρησιμοποιήθηκε, έχει μακρά υπολειμματική διάρκεια, κρίνεται απαραίτητο να επαναληφθεί η εφαρμογή μετά από 12-15 ημέρες, επειδή οι νεαρές προνύμφες τρέφονται από νέα φύλλα στις κορυφές των εκπτυσσόμενων οφθαλμών, τα οποία δεν καλύφθηκαν από το ψεκαστικό υγρό



# Γιγαρτόκαρπα (6)

- **Φυλλοδέτης (*Adoxophyes orana*) (2):** Μια εφαρμογή εντομοκτόνου μπορεί να γίνει τον Ιούλιο όταν η ζημιά στις άκρες είναι ορατή
- Μπορεί να γίνει και εφαρμογή του παθογόνου ιού (GV) του *A. orana* με το εμπορικό όνομα Carex, το οποίο είναι αποτελεσματικό εναντίον των νεαρών προνυμφών; Η δράση του ιού είναι πολύ εκλεκτική
- Η πρώτη εφαρμογή αυτού του σκευάσματος γίνεται εναντίον των νεαρών προνυμφών την άνοιξη, μετά την έναρξη της τροφικής δραστηριότητας; Δεύτερη εφαρμογή απαιτείται 10-15 ημέρες μετά την πρώτη, με σκοπό να προσβληθούν και οι τελευταίες προνύμφες, οι οποίες εγκαταλείπουν τις διαχειμάζουσες περιοχές



# Γιγαρτόκαρπα (7)

- **Φυλλοδέτης (*Adoxophyes orana*) (3):** Σε συνδυασμό με τα παραπάνω μέτρα μπορεί να εφαρμοστεί και η μέθοδος παρεμπόδισης συζεύξεων με διασπορά φερομόνης φύλου στον οπωρώνα; Δίνει ικανοποιητικά αποτελέσματα, όταν ο αρχικός πληθυσμός του εντόμου είναι αραιός
- Το πρώτο έτος γίνεται ένας ψεκασμός την άνοιξη για να μειωθεί ο πληθυσμός του εντόμου και στη συνέχεια τοποθετούνται στα δέντρα εξατμιστήρες φερομόνης, οι οποίοι διατηρούν τον πληθυσμό σε ανεκτό επίπεδο
- Η χρήση ενός συστατικού της φερομόνης, το οποίο είναι κοινό και σε άλλα είδη της οικ. Tortricidae, δίνει τη δυνατότητα καταπολέμησης όχι μόνο του *A. orana*, αλλά και άλλων εντόμων της ίδιας οικογένειας





# Γιγαρτόκαρπα (8)

- **Φυλλοδέτης (*Adoxophyes orana*) (4):** Κατάλληλη ρύθμιση της φωτοπεριόδου στον αγρό: Οι παράγοντες που προκαλούν διάπαυση είναι φωτοπερίοδος & θερμοκρασία
- Ανάβοντας κατάλληλα φώτα στον οπωρώνα για 2 min κάθε νύχτα, από τα τέλη Αυγούστου ως τα τέλη Σεπτεμβρίου, είναι δυνατό να προληφθεί η διάπαυση σε μεγάλο ποσοστό των προνυμφών της διαχειμάζουσας γενεάς
- Οι μη διαπαύουσες προνύμφες της γενεάς αυτής συνέχισαν την ανάπτυξή τους και βρέθηκαν αργότερα σε στάδιο, που δεν αντέχει το κρύο



# Γιγαρτόκαρπα (9)

- **Σέζια των γιγαρτοκάρπων (*Synanthedon myopiformis*) (1):**  
Παρακολούθηση του κορμού και των βραχιόνων των δένδρων από τον Μάιο για εξόδους ενηλίκων (νυμφικά εκδύματα που εξέρχουν από τον κορμό)
- Ανάρτηση και φερομονικών παγίδων, για παρακολούθηση του ενήλικου άρρενος πληθυσμού; Μόλις διαπιστωθεί ανησυχητικός αριθμός αρχίζουν οι επεμβάσεις
- Μπορεί επίσης να γίνει ψεκασμός του κορμού και των βραχιόνων, μέχρι ύψους 1,5m από το έδαφος, με μίγμα θερινού ορυκτελαίου και parathion



# Γιγαρτόκαρπα (10)

- **Σέζια των γιγαρτοκάρπων (*Synanthedon myosiniformis*) (2):**  
Οι επεμβάσεις αυτές μειώνουν τη βλάβη που θα προκληθεί το επόμενο έτος
- Ο νηματώδης *Steinernema feltiae* αποδείχθηκε αρκετά εντομοτοξικός; Δύο επεμβάσεις την άνοιξη με αιώρημα που περιέχει το νηματώδη
- Παρεμπόδιση σύζευξης με τοποθέτηση στα δέντρα εξατμιστήρων φερομόνης φύλου
- Προσεκτικό κλάδεμα, ώστε να αποφεύγονται τα «νύχια» και απολύμανση των τομών κλαδέματος και όψιμο κλάδεμα



# Γιγαρτόκαρπα (11)

- **Αφίδες (*Aphis romi*, *Dysaphis plantaginea*, *Eriosoma lanigerum*):** Βλέπε εσπεριδοειδή
- **Οπλοκάμπες (*Hoplocampa brevis*, *H. testudinea*):**  
Συνιστάται παρακολούθηση του ενήλικου πληθυσμού με κολλητικές παγίδες λευκού χρώματος; Όταν οι συλλήψεις ξεπεράσουν τα 20-30 ενήλικα ανά παγίδα από την έναρξη ως τη λήξη της άνθισης, εφαρμόζεται ψεκασμός με quassia, thiocyclam, diazinon



# Γιγαρτόκαρπα (12)

- **Μονίλια ή Φαιά Σήψη (*Monilia laxa*, *M. fructigena*):**  
Καθαρισμός και καταστροφή όλων των κλαδίσκων, οι οποίοι φέρουν έλκη καθώς και των μουμιοποιημένων καρπών, οι οποίοι βρίσκονται στο δέντρο ή στο έδαφος
- Προστασία των καρπών από εντομολογικές προσβολές, οι οποίες δημιουργούν τις εστίες μόλυνσης
- Αποφυγή κάθε παράγοντα, ο οποίος μπορεί να δημιουργήσει άφθονη υγρασία στο εσωτερικό της κόμης (κατάλληλο κλάδεμα)
- Εφαρμογή ψεκασμών κατά τη διάρκεια της βλαστικής περιόδου με thiram+βρέξιμο θείο, captan, iprodione, triforine, thiophanate methyl, propiconazole, fenbuconazole, tebuconazole sulfur



# Βιβλιογραφία

Βλαχόπουλος Ε. & Καραμαούνα Φ., 2002. Ολοκληρωμένη Φυτοπροστασία ΙΙ. ΤΕΙ Καλαμάτας, 161 σελ.

Παπαβλασόπουλος Α.Κ., 2001. Σημειώσεις στα εργαστήρια Ολοκληρωμένης Φυτοπροστασίας. ΤΕΙ Ηπείρου, 72 σελ.

Τσαπικούνης Φ., 1996. Βιολογική και ολοκληρωμένη καταπολέμηση στο θερμοκήπιο. Εκδόσεις Σταμούλης, 308 σελ.



# Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Τεχνολογικό Ίδρυμα Ηπείρου. Δρ Δήμητρα Ζωάκη Μαλισιόβα.

Ολοκληρωμένη Φυτοπροστασία Εργαστήριο. Παραδείγματα ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας σε εχθρούς & ασθένειες.

Έκδοση: 1.0. Άρτα, 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:  
<<http://eclass.teiep.gr/courses/TEXG105/>>

# Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά Δημιουργού-Μη Εμπορική Χρήση-Όχι Παράγωγα Έργα 4.0 Διεθνές [1] ή μεταγενέστερη. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, Διαγράμματα κ.λπ., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.el>





# Τέλος Ενότητας

## Επεξεργασία: Δρ Αντωνόπουλος Δημήτριος

Γεωπόνος-Φυτικής Παραγωγής ΓΠΑ

Γεωπόνος-Γεωπονικής Βιοτεχνολογίας ΓΠΑ

ΕΠΠΑΙΚ ΑΣΠΑΙΤΕ

ΜΔΕ (MPhil) Φυτοπροστασίας ΓΠΑ

ΜΔΕ (MSc) Ασφάλειας Τροφίμων WUR

ΔΔ (PhD) Φυτοπαθολογίας ΓΠΑ

Μετα-ΔΔ (Post-Doc) Φυτοπαθολογίας NCSU USA

Μετα-ΔΔ (Post-Doc) Φυτοπαθολογίας ΓΠΑ-ΙΚΥ

Άρτα, 2015



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ  
2007-2013  
Πρόγραμμα για την ανάπτυξη  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

