



Ελληνική Δημοκρατία
Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό
Ίδρυμα Ηπείρου

Ζωικοί Εχθροί Εργαστήριο

Ενότητα 10: Έντομα & φυτό-ξενιστής

Δρ Δήμητρα Ζωάκη-Μαλισιόβα
Καθηγήτρια Εντομολογίας



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



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



Τμήμα: Τεχνολόγων Γεωπόνων
Τίτλος Μαθήματος: Ζωικοί Εχθροί Εργαστήριο
Ενότητα 10: Έντομα και φυτό-ξενιστής.

Όνομα Καθηγητή: Δρ Δήμητρα Ζωάκη-Μαλισιόβα
Βαθμίδα Καθηγητή: Καθηγήτρια
Άρτα, 2015



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



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 «**Ανοικτά 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



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ
πρόγραμμα για την ανάπτυξη



Έντομα και φυτό-ξενιστής

Σκοποί ενότητας

- Αναγνώριση της Τάξης του εντόμου μέσω της προκληθείσης βλάβης στο φυτό-ξενιστής

Περιεχόμενα ενότητας

- Γενικά.
- Βλάβες και συμπτώματα στα φυτά.
- Βλάβες από έντομα με μασητικού τύπου στοματικά μόρια.
- Βλάβες από έντομα με νύσσοντος-μυζητικού τύπου στοματικά μόρια.
- Βλάβες από έντομα με αποξέοντος-μυζητικού τύπου στοματικά μόρια.
- Ζημιές από έντομα με στοματικά μόρια άγκιστρα.

Έντομα και φυτό ξενιστής: γενικά



Έντομα και φυτό ξενιστής: γενικά

- Έντομα μπορεί να είναι φυτοφάγα, ζωοφάγα, μικροφάγα (ήτοι, με μικροοργανισμούς), σαπροφάγα και παμφάγα
- Το 53% των ειδών των εντόμων είναι φυτοφάγα
- Το στάδιο της προνύμφης είναι αυτό που συνήθως καταναλώνει τη μεγαλύτερη ποσότητα τροφής, μιας και σε αυτό το στάδιο τα έντομα αυξάνουν σε μέγεθος και εξελίσσονται



Κατηγορίες εντόμων βάσει αριθμού ειδών, που χρησιμοποιούν ως τροφή

- **Ολιγοφάγα:** χρησιμοποιούν λίγα είδη ως τροφή στενά συσχετισμένα μεταξύ τους (π.χ. δορυφόρος πατάτας, πιερίδα λάχανου)
- **Πολυφάγα:** χρησιμοποιούν ως τροφή μεγάλο εύρος ειδών (π.χ. πράσινο σκουλήκι βαμβακιού, караφατμέ)
- **Μονοφάγα:** έντομα που παρουσιάζουν υψηλή εξειδίκευση με τον ξενιστή τους, ήτοι αποδέχονται ως ξενιστή ένα ή δύο μόνο είδη φυτών πολύ στενά συσχετισμένα μεταξύ τους (π.χ. δάκος ελιάς, φυλλοξήρα αμπελιού)



Προσβολή φυτικών οργάνων

- Όλα τα καλλιεργούμενα φυτά μπορεί να αποτελέσουν τροφή και διάφορα τμήματά τους προσβάλλονται με διάφορους τρόπους
- Έντομα τρέφονται με φύλλα, βλαστούς, κορμό, ρίζες, αναπαραγωγικά όργανα (οφθαλμοί, άνθη, καρποί, σπόροι)
- Συνήθως κάθε είδος εντόμου είναι εξειδικευμένο ως προς το φυτικό όργανο που προσβάλλει, αν και συνήθως προσβάλλουν περισσότερα από ένα φυτικά τμήματα (π.χ. η καρπόκαψα μηλιάς προσβάλλει φύλλα, καρπούς και άνθη)

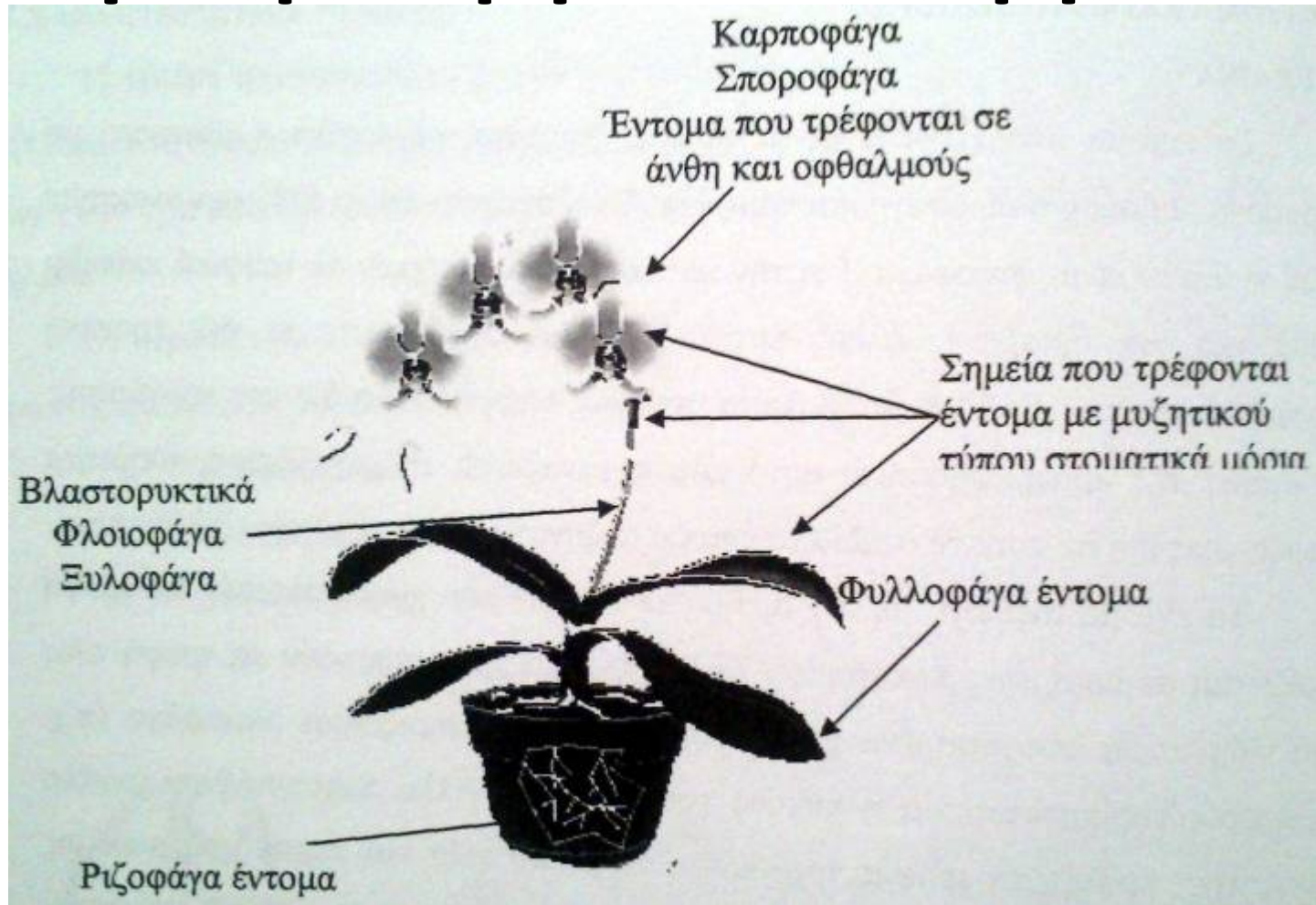


Προσβολή φυτικών οργάνων

- Επίσης, διάφορα αναπτυξιακά στάδια των εντόμων έχουν τελείως διαφορετικές τροφικές συνήθειες
- Για παράδειγμα, η προνύμφη των Elateridae (κοινώς: σιδηροσκούληκα) προσβάλλει τις ρίζες, ενώ το ενήλικο προσβάλλει τα φύλλα και τους καρπούς
- Ωστόσο, συνήθως και πάλι σημαντική βλάβη παρατηρείται σε ένα από τα όργανα του φυτού



Προσβολή φυτικών οργάνων



Βλάβες και συμπτώματα στα φυτά



Βλάβες & Συμπτώματα στα φυτά

- Οι βλάβες από τα έντομα στα φυτά διακρίνονται σε άμεσες και έμμεσες
- **Άμεσες:** πρόκληση βλάβης στο φυτό από τα στοματικά μόρια του εντόμου αφαιρώντας φυτικούς ιστούς ή χυμό, εκχέοντας τοξίνες στον ξενιστή και «λερώνοντας» τους ιστούς του με την παρουσία ζωντανών & νεκρών εντόμων, εκδυμάτων και κοπράνων
- **Έμμεσες:** πρόκληση βλάβης στο φυτό μέσω της μετάδοσης φυτοπαθογόνων οργανισμών ή δημιουργίας συνθηκών για την ανάπτυξη αυτών των φυτοπαθογόνων οργανισμών



Βλάβες & Συμπτώματα στα φυτά

- Η πρόκληση βλάβης στα καλλιεργούμενα φυτά σχετίζεται με τα στοματικά μόρια των εντόμων
- Στοματικά μόρια εντόμων βλαβερά για τη γεωργία:
 - Μασητικού τύπου
 - Νύσσοντος-μυζητικού τύπου
 - Αποξέοντος-μυζητικού τύπου
 - Γναθικών αγκίστρων τύπου



Βλάβες & Συμπτώματα στα φυτά

- **Μασητικού τύπου:** Αφαιρούν τμήματα φύλλων ή άλλων φυτικών οργάνων και ορύσσουν στοές στο εσωτερικό των φύλλων, καρπών, βλαστών και άλλων φυτικών οργάνων
 - Παράδειγμα: προνύμφες Lepidoptera & Hymenoptera, ενήλικα & προνύμφες Coleoptera και Orthoptera
- **Μυζητικού τύπου:** Αφαιρούν φυτικό χυμό από τους ιστούς του ξενιστή, τραυματίζουν τα έντομα τα κύτταρά του κατά την εισαγωγή των στοματικών μορίων και σε πολλές περιπτώσεις εκχέουν και τοξίνες
 - Παράδειγμα: Heteroptera & Homoptera των Hemiptera
 - Έμμεση ζημιά: μεταφορά φυτοπαθογόνων μικροοργανισμών



Βλάβες & Συμπτώματα στα φυτά

Ιστοί και θέσεις που μπορεί να τραφούν ορισμένα έντομα σε ένα φυτό



1. Hemiptera (π.χ. τίγρης) που απομυζά χυμό φύλλου;
2. Κηκιδόβιο Hymenoptera, που τρέφεται εντός κηκίδας;
3. Προνύμφη βλαστορुकτικού Lepidoptera τρέφεται στο εσωτερικό του βλαστού;
4. Κοκκοειδές απομυζά το χυμό φύλλων ή βλαστών;
5. είδος Coleoptera δημιουργεί περιφερειακό φάγωμα στο βλαστό;
6. Ωτοκία Lepidoptera πάνω σε κλάδο;
7. Κηκίδα σε βλαστό;
8. Κόκκινος τετράνυχος (*acari*) τρέφεται πάνω σε φύλλο;
9. Παραμόρφωση φύλλων από θρίπτα (έκχυση τοξινών);
10. Προσβολή από αφίδες σε φύλλα και νεαρούς βλαστούς;
11. Στοά σε κλάδο από ξυλοφάγο έντομο;
12. Φαγώματα σε φύλλα από κάμπιες Lepidoptera;
13. Προσβολή από ξυλοφάγα ή φλοιοφάγα έντομα στον κορμό;
14. Στοές στα φύλλα από φυλλορुकτικά Lepidoptera;
15. Προσβολή ριζών από ριζοφάγα έντομα (π.χ. μηλολόνη) ¹⁸

Βλάβες από έντομα με μασητικού τύπου στοματικά μόρια



Βλάβες στα φυτά από έντομα με μασητικού τύπου στοματικά μόρια

- Διαβιούν στην επιφάνεια των φυτικών οργάνων και αφαιρούν τμήματα αυτών
- Διαβιούν εντός των φυτικών ιστών στους οποίους ορύσσουν στοές



Φυλλοφάγα (μασητικού τύπου)

- Αφαιρούν τμήματα φυλλικής επιφάνειας προκαλώντας ακανόνιστα φαγώματα (π.χ. δορυφόρος πατάτας, κάμπιες Lepidoptera)
- Προκαλούν φαγώματα με συγκεκριμένο σχήμα ή διαβρώσεις
- Μειώνουν τη φυλλική επιφάνεια και άρα τη φωτοσυνθετική ικανότητα του φυτού → μειωμένη παραγωγή σακχάρων → ανάσχεση αύξησης και ανάπτυξης υπέργειων (π.χ. ποσότητα & ποιότητα καρπών) και υπόγειων φυτικών τμημάτων
- Σε νεαρά ή ποώδη φυτά μπορεί να τα ξηράνουν μέσω της σημαντικής μείωσης του φυλλώματός τους

Φυλλοφάγα (μασητικού τύπου)



Δορυφόρος πατάτας



Κάμπιες Lepidoptera



Φυλλοφάγα (μασητικού τύπου) φυλλοδέτες-φυλλορύκτες

- Πολλά είδη ενώνουν πολλά φύλλα μαζί (κυρίως αυτά της κορυφής των βλαστών) με μετάξινα νημάτια δημιουργώντας «φωλιά», όπου εκεί μέσα τρέφονται σε βάρος των φύλλων (**φυλλοδέτες**)
- Άλλα είδη δημιουργούν επιδερμικές ή παρεγχυματικές στοές στο εσωτερικό του φύλλο (**φυλλορύκτες**)

Φυλλοφάγα (μασητικού τύπου) φυλλοδέτες-φυλλορύκτες



Φυλλοδέτης σπωροφόρων



Φυλλορύκτης
ή νάρκη
μηλοειδών



Φυλλοφάγα (μασητικού τύπου) στοές

- Ανάλογα με την οριζόντια εξάπλωση των στοών και τη μορφή που έχουν στο έλασμα του φύλλου, διακρίνονται σε στοές διόδου, θέσεως και μεικτές
- **Στοές διόδου:** αρχίζουν από το σημείο εναπόθεσης του ωού με μία στενή δίοδο, η οποία στην αρχή είναι συνήθως ευθεία και βαθμιαία καθίσταται ευρύτερη, για να χωρά η προνύμφη; Διακρίνονται ανάλογα με το σχήμα τους σε οφιοειδείς, ελικοειδείς, αστεροειδείς
- **Στοές θέσεως:** δημιουργούνται όταν η προνύμφη τρώγει το φυτικό ιστό, που βρίσκεται γύρω της προς όλες τις κατευθύνσεις



Καρπορυκτικά, καρποφάγα, σποροφάγα (μασητικού τύπου)

- Τρέφονται τα έντομα στην επιφάνεια των καρπών δημιουργώντας εξωτερικές διαβρώσεις ή φαγώματα στη σάρκα
- Πολλά είδη εισέρχονται στους καρπούς και σπόρους δημιουργώντας στοές, όπου και αναπτύσσονται μέχρι την ενηλικιωσή τους ή τη νύμφωσή τους (**καρπορυκτικά**)
- Αυτά τα είδη μειώνουν την απόδοση των φυτών με την άμεση καταστροφή των καρπών και σπόρων και, επίσης, δημιουργούν συνθήκες κατάλληλες, για την ανάπτυξη ορισμένων φυτοπαθογόνων μυκήτων
- Παράδειγμα: καρπόκαψα μήλων, πράσινο & ρόδινο σκουλήκι βαμβακιού, βρούχοι ψυχανθών, φθοριμαία πατάτας κ.λπ.



Καρπορυκτικά, καρποφάγα, σποροφάγα (μασητικού τύπου)



Πράσινο σκουλήκι βαμβακιού



Φθοριμαία. Αποχωρήματα της προνύμφης εξωτερικά του κονδύλου.



Φθοριμαία. Στοά της προνύμφης εσωτερικά του κονδύλου.

Φθοριμαία πατάτας



Στοές σε στελέχη, βλαστούς, κορμούς (μασητικού τύπου)

- Πολλά είδη δημιουργούν στοές σε βλαστούς δένδρων (βλαστορύκτες, π.χ. της ροδακινιάς) ή στο στέλεχος ποωδών φυτών (π.χ. πυραλίδα αραβοσίτου)
- Ορισμένα είδη δημιουργούν στοές στον κορμό και στους ξυλοποιημένους κλάδους αυτών και διακρίνονται (οι στοές) σε αυτές του ξυλώματος (**ξυλοφάγα**, π.χ. ζευζέρα) και σε αυτές που είναι μεταξύ του ξυλώματος και φλοιού (**φλοιοφάγα**)



Στοές σε στελέχη & βλαστούς (μασητικού τύπου)



Βλαστορύκτης ροδακινιάς



Πυραλίδα αραβοσίτου



Στοές σε κορμούς (μασητικού τύπου)



Ζευζέρα

Φλοιφάγος
ελιάς



Στοές σε στελέχη, βλαστούς, κορμούς (μασητικού τύπου)

- Οι βλάβες που προκαλούν οι βλαστορύκτες, καθώς και τα ξυλοφάγα & φλοιοφάγα έντομα:
 - Πρόκληση «αδυνατίσματος» βλαστών και στελεχών με αποτέλεσμα να σπάζουν
 - Παρεμπόδιση μετακίνησης θρεπτικών στοιχείων & ύδατος
 - Δημιουργία περιβάλλοντος κατάλληλο για την ανάπτυξη ορισμένων φυτοπαθογόνων μικροοργανισμών



Ριζοφάγα (μασητικού τύπου)

- Διαβιούν μέσα στο έδαφος και τρέφονται με τις ρίζες ποωδών φυτών και δένδρων (π.χ. σιδηροσκούληκα)
- Στα νεαρά ποώδη φυτά μπορεί σε ορισμένες περιπτώσεις να προσβάλλουν το λαιμό των φυτών και να προκαλέσουν την ολοκληρωτική καταστροφή τους
- Η προσβολή στο ριζικό σύστημα οδηγεί στη μείωση της δυνατότητας του φυτού να προσλαμβάνει νερό και ανόργανα θρεπτικά στοιχεία
- Σε πολύ νεαρά φυτά, η αφαίρεση μεγάλου τμήματος ριζικού συστήματος συνεπάγεται την άμεση ξήρανσή τους

Ριζοφάγα (μασητικού τύπου)



Σιδηροσκύληκα



Τροφή οι οφθαλμοί & τα άνθη (μασητικού τύπου)

- Προσβάλλουν κυρίως οφθαλμούς και άνθη, π.χ. ανθονόμοι μηλιάς και αχλαδιάς) και μπορεί να συμπληρώνουν την ανήλικη ανάπτυξή τους μέσα σε αυτά τα φυτικά όργανα
- Υπάρχουν και είδη που εκτός των οφθαλμών & ανθέων, προσβάλλουν και καρπούς, φύλλα, νεαρούς βλαστούς (συνήθως την κύρια ζημιά την προκαλούν στους καρπούς)

Τροφή οι οφθαλμοί & τα άνθη (μασητικού τύπου)



Ανθονόμος μηλιάς



Ανθονόμος αχλαδιάς

Βλάβες από έντομα με νύσσοντος- μυζητικού τύπου στοματικά μόρια



Βλάβες στα φυτά από έντομα με νύσσοντος-μυζητικού τύπου στοματικά μόρια

- Εισάγουν το ρύγχος τους μέσα στους ιστούς του ξενιστή και μυζούν το περιεχόμενο των κυττάρων ή των ηθμών τους
- Ανάλογα με τους ιστούς που τρέφονται, διακρίνονται:
 - Τρέφονται στα κύτταρα της επιδερμίδας, του σπογγώδους και δρυφρακτοειδούς παρεγχύματος, και απομυζούν το περιεχόμενο των κυττάρων (βρωμούσες, ορισμένα τζιτζικάκια)
 - Εισάγουν τα στοματικά τους μόρια μέχρι τις ηθμαγγειώδεις δεσμίδες του φυτού και απομυζούν τα προϊόντα της φωτοσύνθεσης, που μεταφέρονται με τους ηθμοσωλήνες (τα περισσότερα είδη)



Βλάβες στα φυτά από έντομα με νύσσοντος- μυζητικού τύπου στοματικά μόρια



Βρωμούσες



Αφίδες





Βλάβες στα φυτά από έντομα με νύσσοντος-μυζητικού τύπου στοματικά μόρια

- Προσβάλλουν κυρίως φύλλα, τρυφερούς βλαστούς, καρπούς
- Συμπτώματα ποικίλλουν ανάλογα με το είδος του εντόμου και του είδους του φυτού, την ένταση της προσβολής κ.λπ.
- **Συνηθέστερα συμπτώματα:** χλωρωτικές και άλλες κηλιδώσεις φύλλων και καρπών, παραμορφώσεις οφθαλμών, φύλλων (καρούλιασμα, κατσάρωμα), καρπών και βλαστών, φυλλόπτωση, ανθόρροια, καρπόπτωση, οφθαλμόπωση, μαρασμός φύλλων ή γενικότερος μαρασμός του φυτού και υπερπλασίες

Βλάβες στα φυτά από έντομα με νύσσοντος- μυζητικού τύπου στοματικά μόρια



Διάφορα συμπτώματα σε κηπευτικά,
λόγω της προσβολής τους από αφίδες
και αλευρώσεις



Βλάβες στα φυτά από έντομα με νύσσοντος-μυζητικού τύπου στοματικά μόρια

- Οι βλάβες που προκαλούν τα έντομα με νύσσοντος-μυζητικού στοματικά, οφείλονται:
 - Στην αφαίρεση του φυτικού χυμού
 - Στον τραυματισμό των φυτικών κυττάρων κατά την εισαγωγή των στοματικών μορίων μέσα τους φυτικούς ιστούς
 - Στην έκχυση τοξικών ουσιών στο φυτό
 - Στη μεταφορά φυτοπαθογόνων μικροοργανισμών



Βλάβες στα φυτά από έντομα με νύσσοντος- μυζητικού τύπου στοματικά μόρια

- Τα έντομα που εκχέουν στους φυτικούς ιστούς μαζί με το σάλιο ουσίες πρωτεϊνικής φύσεως δημιουργούν κολεό γύρω από το ρύγχος τους
- Αυτή η θήκη διευκολύνει τη μύζηση των χυμών και προστατεύει το ρύγχος
- Ποσοστό αυτών των ουσιών μαζί με ορισμένες άλλες υδατοδιαλυτές ουσίες που εκχέουν τα έντομα διαχέονται στους γύρω ιστούς και προκαλούν ποικίλες βλάβες,

Βλάβες από έντομα με αποξέοντος- μυζητικού τύπου στοματικά μόρια



Βλάβες στα φυτά από έντομα με αποξέοντος- μυζητικού τύπου στοματικά μόρια

- Ανήκουν μόνο τα Thysanoptera (θρίπες), τα οποία αποξέουν (ξύνουν) τους φυτικούς ιστούς (επιφανειακά και επιδερμικά κύτταρα) και στη συνέχεια απομυζούν τον κυτταρικό χυμό
- Αποτέλεσμα είναι η δημιουργία παραμορφώσεων, μεταχρωματισμών, νεκρώσεις φύλλων, καρπών, βλαστών, οφθαλμών και ανθέων
- Τυπικό σύμπτωμα θριπών αποτελεί η αργυροφυλλία (απόκτηση ασημί χρώματος των φύλλων), λόγω εισχώρησης αέρα στα άδεια από τους θρίπες κύτταρα των φύλλων

Βλάβες στα φυτά από έντομα με αποξέοντος- μυζητικού τύπου στοματικά μόρια



Διάφορα συμπτώματα σε κηπευτικά,
λόγω της προσβολής τους από θρίπες

Βλάβες από έντομα με στοματικά μόρια άγκιστρα



Βλάβες στα φυτά από έντομα με στοματικά μόρια άγκιστα

- Ανήκουν μόνο οι προνύμφες ορισμένων Diptera, οι οποίες δρουν ως καρπορुकτικές, φυλλορुकτικές ή καρποφάγες
- Προκαλούν την καταστροφή της σάρκας των καρπών των ξενιστών τους ή τη δημιουργία στοών στα φύλλα των ξενιστών του
- Παράδειγμα: μύγα μεσογείου, δάκος ελιάς, σκουλήκι κερασιών, ορισμένες λιριόμυζες κ.λπ.



Βλάβες στα φυτά από έντομα με στοματικά μόρια άγκιστρα



Διάφορα συμπτώματα σε κηπευτικά, λόγω της προσβολής τους λιριόμυζες



Βιβλιογραφία

Ζωάκη, Δ. & Παπαχρήστος, Δ. (2004). Σημειώσεις για τα εργαστήρια των ζωικών εχθρών, Μέρος πρώτο. ΤΕΙ Ηπείρου, 130 σελ.



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Τεχνολογικό Ίδρυμα Ηπείρου. Δρ Δήμητρα Ζωάκη
Μαλισιόβα.

Ζωικοί Εχθροί Εργαστήριο. Έντομα και φυτό-ξενιστής.

Έκδοση: 1.0. Άρτα, 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:
<<http://eclass.teiep.gr/courses/TEXG103/>>



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 κλ.π., 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



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

