

ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΜΗΛΟΕΙΔΩΝ

ΦΟΥΖΙΚΛΑΔΙΩΣΕΙΣ

Προκαλούν τις σοβαρότερες μυκητολογικές ασθένειες στη Μηλιά, Αχλαδιά και στην Μουσμουλιά σε περιοχές με υγρό και ψυχρό καιρό την άνοιξη και το καλοκαίρι. Στην χώρα μας παρατηρούνται σε όλες τις περιοχές και είναι γνωστές και με τα ονόματα: μουντζούρα, βούλα, εσχαρώσεις κ.α.

ΦΟΥΖΙΚΛΑΔΙΟ ΤΗΣ ΜΗΛΙΑΣ

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Προσβάλει κυρίως τα φύλλα και τους καρπούς , μπορεί όμως να προσβάλει και τα άνθη , τους μίσχους και σπανιότερα τα πράσινα κλαδιά.

- **Φύλλα:** Είναι συνήθως ευπαθή μόνο στη νεαρή ηλικία . Αρχικά συνήθως στην κάτω επιφάνεια και αργότερα στην πάνω σχηματίζονται μικρές κυκλικές ή ακανόνιστες ελαιώδεις κηλίδες. Γρήγορα γίνονται σκούρες πράσινες έως μαύρες με βελούδινη υφή . Αργότερα εξελισσόμενες οι κηλίδες χάνουν τη βελούδινη εμφάνιση τους και μετατρέπονται σε ξηρές δερματώδεις περιοχές.
- **Καρποί:** Είναι ευπαθείς σε όλα τα στάδια ανάπτυξης τους μέχρι την συγκομιδή. Οι κηλίδες που εμφανίζονται είναι παρόμοιες με αυτές των φύλλων. Έχουν λαδί σκοτεινό χρώμα με βελούδινη υφή, αργότερα γίνονται φελλώδεις, δερματώδεις και σχίζονται. Είναι δυνατόν το παθογόνο να προκαλέσει μολύνσεις και μετασυλλεκτικά μέσα σε ψυκτικούς χώρους.



Εικ. 1: Προσβολή στα φύλλα μηλιάς από Φουζικλάδιο



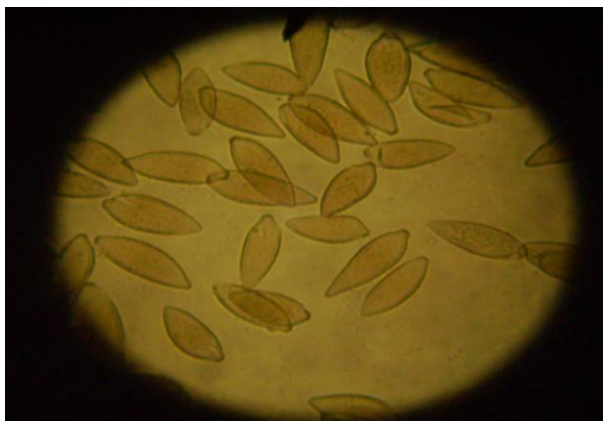
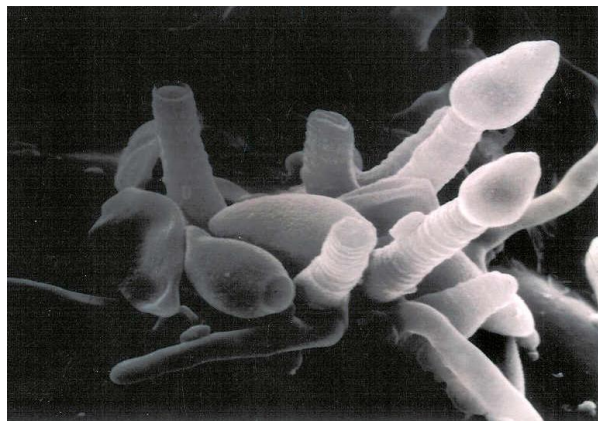
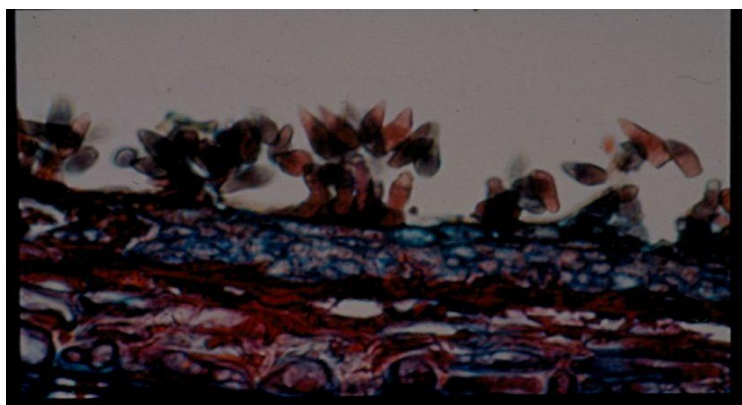
Εικ. 2: Προσβολή από φουζικλάδιο σε καρπούς

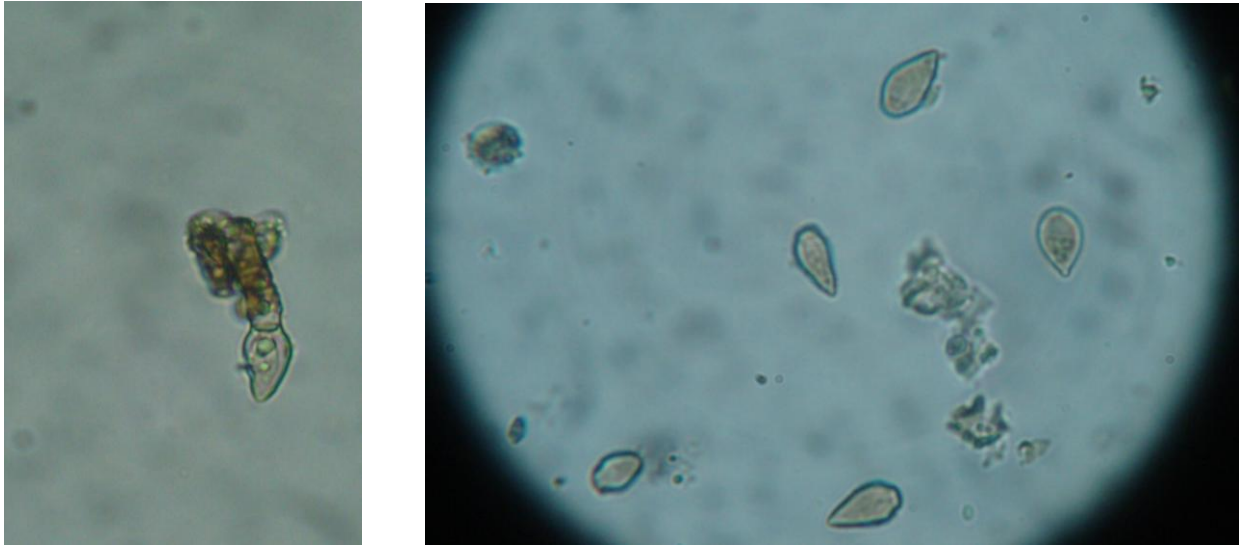


Εικ. 3: Προσβολή από φουζικλάδιο (εσχάρωση)

ΠΑΘΟΓΟΝΟ-ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Η ασθένεια προκαλείται από τον Ασκομύκητα *Venturia Inaequalis* (pleosporales, *venturiaceae*) με ατελή μορφή του μύκητα *Fusicladium dendriticum* Συν *Spilosea pomi*. Το μυκήλιο του μύκητα αναπτύσσεται κάτω από την εφυμενίδα και σχηματίζει κοντούς, κυλινδρικούς κονιδιοφόρους που στην κορυφή τους παράγουν διαδοχικά μονοκύτταρα, σπάνια δικύτταρα, καστανά κόνidia σχήματος φιάλης.

Εικ. 4: Κόνidia του *Fusicladium* sp.Εικ. 5: Κονιδιοφόροι και κόνidia του *Fusicladium* sp. (ηλεκτρονική μικροσκόπηση).Εικ. 6: Κονιδιοφόροι και κόνidia του *Fusicladium* sp. (ηλεκτρονική μικροσκόπηση).



Εικ. 7: Κονιδιοφόρος και κονίδια του είδους *Fusicladium eriobotryae* (*Spilocaea eryobotryae*).

Τον χειμώνα στα νεκρά πεσμένα φύλλα σχηματίζονται τα περιθήκια του μύκητα (τέλεια μορφή). Μέσα τους σχηματίζονται πάρα πολύ ασκοί με 8 ασκοσπόρια ο καθένας.



Εικ. 8: βιολογικός κύκλος του μύκητα *Venturia Inaequalis*.

Το παθογόνο διαχειμάζει το χειμώνα με τα περιθήκια στα πεσμένα φύλλα. Την άνοιξη μετά από βροχές ανοίγουν τα περιθήκια εκτοξεύουν τα ασκοσπόρια, στη συνέχεια παρασύρονται από τον αέρα (ξηροσπόρια) και μεταφέρονται σε πάρα πολύ μεγάλες αποστάσεις. Τα ασκοσπόρια αυτά βρίσκουν ευπαθείς φυτικές επιφάνειες (μηλιά) και προκαλούν τις πρωτογενείς μολύνσεις.

Οι επιφάνειες αυτές (φύλλα ή καρποί) πρέπει οπωσδήποτε να είναι βρεγμένες για να γίνει η μόλυνση. Ο χρόνος μόλυνσης και επώασης της ασθένειας εξαρτάται από τις θερμοκρασίες του περιβάλλοντος (σε θερμοκρασίες 16-24, πού είναι οι άριστες, απαιτούνται 9 ώρες για την μόλυνση και 10 μέρες περίπου για την επώαση). Κατόπιν εμφανίζονται οι χαρακτηριστικές κηλίδες της προσβολής και εφόσον υπάρχει υψηλή υγρασία εμφανίζεται το μυκήλιο του μύκητα. Τα σχηματιζόμενα κονίδια μεταφέρονται με την βροχή (μυξοσπόρια) σε κοντινές αποστάσεις και προκαλούν τις δευτερογενείς μολύνσεις. Η βλάστηση, η μόλυνση και η επώαση γίνονται με τις ίδιες συνθήκες όπως και με τα ασκοσπόρια. Ο κύκλος αυτός (αγενής) μπορεί να επαναλαμβάνεται κάθε 10-15 μέρες ανάλογα με την υγρασία και την θερμοκρασία του περιβάλλοντος, οπότε μπορούμε να έχουμε επανειλημμένες (δευτερογενείς) μολύνσεις.

ΜΕΤΡΑ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗΣ

- Αραιά φύτευση
- Κατάλληλο κλάδεμα για καλύτερο αερισμό και μείωση της υγρασίας
- Ανθεκτικές ποικιλίες
- Καταστροφή των περιθηκίων για να μειώσουμε τις πρωτογενείς μολύνσεις. Αυτό γίνεται είτε με το παράχωμα των φύλλων είτε με ψεκάσμο με ουρία ή βενζιμιδαζολικά είτε με ανταγωνιστικούς μύκητες (*Microsphaeropsis ochracea*) πού μειώνουν την ωρίμανση των ασκοσπορίων. Πρέπει να γίνεται απ' όλους στην ευρύτερη περιοχή.

ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Ο σωστότερος τρόπος αντιμετώπισης της ασθένειας και αποφυγής άσκοπων ψεκασμών επιτυγχάνεται με προληπτικούς και θεραπευτικούς ψεκασμούς σύμφωνα με τις υποδείξεις των υπηρεσιών γεωργικών προειδοποιήσεων. Επειδή ιδιαίτερα σημαντική είναι η προστασία της νεαρής βλάστησης από πρωτογενείς μολύνσεις μέσω ασκοσπορίων, όπου δεν υπάρχουν οι υπηρεσίες γεωργικών προειδοποιήσεων θα πρέπει να γίνουν τρεις τουλάχιστον ψεκασμοί σύμφωνα με τα βλαστικά στάδια του δέντρου. α) Της πράσινης κορυφής. β) Της ρόδινης κορυφής. γ) Όταν έχει πέσει περίπου το 75% των πετάλων. Με βροχερό καιρό πρέπει να συνεχισθούν οι ψεκασμοί κάθε 10-14 μέρες.

Συνιστώμενα μυκητοκτόνα:

Προστατευτικά: Χαλκούχα (μόνο στους δύο πρώτους ψεκασμούς), didalimfos, dithianon, dodine, διθειοκαρβαμιδικά (mancozeb+zineb, propineb, ferbam, metiram, thiram. Διασυστηματικά: Βενζιμιδαζολικά, fenarimol, myclobutanil, penconazole, cyproconazol, pyraclostrobin (στρομπιλουρίνη), cyprodinil (ανιλινοπιριμιδίνη). Ακόμα μπορεί να χρησιμοποιηθούν μείγματα μυκητοκτόνων, ένα προστατευτικού και ένα διασυστηματικό (dithianon + penconazol).

ΦΟΥΖΙΚΛΑΔΙΟ ΤΗΣ ΑΧΛΑΔΙΑΣ

Τα συμπτώματα της ασθένειας είναι παρόμοια με του φουζικλαδίου της μηλιάς. Πρέπει όμως να τονίσουμε ότι οι κηλίδες στα φύλλα είναι στην κάτω επιφάνεια και μπορεί αρχές της άνοιξης να συγχέονται με τις κηλίδες που προκαλεί το ακάρι *Eriophes pyri* (δεν έχουν βελούδινη εμφάνιση και εμφανίζουν εξογκώματα στο πάνω μέρος των φύλλων).



Εικ. 9: Προσβολή φύλλου αχλαδιάς από φουζικλάδιο



Εικ. 10: Κηλιδώση φύλλων από φουζικλάδιο



Εικ. 11: Προσβολή καρπιδίων από φουζικλάδιο



Εικ. 12: Κηλιδώσεις σε φύλλα και καρπούς αχλαδιάς



Εικ. 13: Έντονη προσβολή από φουζικλάδιο σε μικρούς καρπούς.



Εικ.14: Έντονη προσβολή από φουζικλάδιο σε καρπούς.

Ακόμα προσβάλλονται πολύ συχνά οι νεαροί βλαστοί τις αχλαδιάς όπου σχηματίζονται κηλίδες που εξελίσσονται σε μικρά έλκη.

Το χειμώνα τα έλκη αποτελούν εστίες επιβίωσης του παθογόνου γιατί μέσα σε αυτά σχηματίζονται μυκηλιακά στρώματα με τα οποία διαχειμάζει (εκτός από τα αποθήκια). Η ασθένεια προκαλείται από τον μύκητα *Venturia pyrina* με ατελή μορφή *Fusicladium pygmaeum*. Η αντιμετώπιση της ασθένειας γίνεται όπως ακριβώς και του φουζικλαδίου της μηλιάς, με απαραίτητη όμως προσθήκη την καταστροφή των προσβεβλημένων κλαδιών ή ενός χειμερινού ψεκασμού με θειασβέστιο.

ΦΟΥΖΙΚΛΑΔΙΟ ΤΗΣ ΔΕΣΠΟΛΙΑΣ

Είναι η σοβαρότερη ασθένεια της δεσπολιάς και προκαλείται από τον μύκητα *Fusicladium eriobotryae*. Τα συμπτώματα της ασθένειας είναι παρόμοια με τα προηγούμενα.



Εικ. 15: Συμπτώματα φουζικλαδίωσης σε καρπούς δεσπολιάς.



Εικ. 16: Κηλιδώσεις σε φύλλα και καρπούς από φουζικλάδιο και «καρβούνιασμα» καρπών.



Εικ. 17: Δεσπολιά έντονα προσβεβλημένη την άνοιξη από φουζικλάδιο



Εικ. 18: Συμπτώματα φουζικλαδίωσης σε καρπούς Δεσπολιάς.



Εικ. 19: Κηλιδώσεις σε φύλλα και καρπούς από φουζικλάδιο και «καρβούνιασμα» καρπών.

ΩΙΔΙΟ

Σοβαρή ασθένεια της μηλιάς και αχλαδιάς, προκαλώντας εξασθένηση των δέντρων με αποτέλεσμα την μείωση της παραγωγής και της ποιότητας των καρπών.

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Προσβάλει τα φύλλα , τους τρυφερούς βλαστούς τα άνθη και τους καρπούς.

Φύλλα: Τα φύλλα της άνοιξης που εκπτύσσονται από προσβεβλημένους οφθαλμούς καλύπτονται από λευκή εξάνθηση και είναι καχεκτικά και κουλουριασμένα.

Αν τα φύλλα προσβληθούν κατά την ανάπτυξη τους γίνονται λογχοειδή, καρουλιάζουν και καλύπτονται από λευκή εξάνθηση. Τα φύλλα ακόμη μπορούν να προσβληθούν και μετά την ανάπτυξη τους, οπότε εμφανίζουν χλωρωτικές κηλίδες καλυπτόμενες από λευκή εξάνθηση με αποτέλεσμα την ξήρανση των φύλλων και πρόωρη φυλλόπτωση.



Εικ. 20: Λευκή εξάνθηση και καρουλιασμα από οίδιο.



Εικ.21: Λευκή εξάνθηση και λογχοειδή φύλλα από οίδιο.

Βλαστός: Είναι καχεκτικός , καλύπτεται από λευκή εξάνθηση και τελικά ξεραινέτε.

Άνθη: Ξεραινόνται και πέφτουν.

Καρπός: Προσβάλλονται μόνο οι νεαροί καρποί και σιγά σιγά το μυκήλιο του μύκητα νεκρώνεται. Αργότερα όταν ωριμάσουν οι καρποί στα σημεία προσβολής τους εμφανίζονται σκουρόχρωμες λεπτές δικτυωτές και νηματοειδής γραμμές λόγω νέκρωσης των επιδερμικών κυττάρων. Παρόμοιες προσβολές μπορούν να προκληθούν από διάφορα άλλα αίτια όπως: ακάρεα, τοξικότητες από φυτοφάρμακα κ.α.



Εικ. 22: Προσβολή καρπού από οίδιο



Εικ. 23: Προσβολή καρπών από οίδιο.

ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ-ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Το οΐδιο της μηλιάς προκαλείται από τον ασκομύκητα *Podosphaera leucotricha* (*Erysiphales*, *Erysiphaceae*) με ατελής μορφή το *Oidium farinosum*. Επίσης προσβάλλει την αχλαδιά και την κυδωνιά. Στο μυκήλιο των προσβεβλημένων φυτικών οργάνων νωρίς την άνοιξη σχηματίζονται κονιδιοφόροι με αλυσίδα κονιδίων (μονοκύτταρα, υαλώδη, ωειδή ή βαρελοειδή) και αργά το καλοκαίρι μπορεί να σχηματισθούν τα κλειστοθήκια του παθογόνου που είναι σφαιρικά με εξαρτήματα διακλαδιζόμενα στα άκρα διχοτομικώς και περιέχουν έναν ασκό. Ο μύκητας διαχειμάζει με μυκήλιο στα λέπια των οφθαλμών. Σε περιοχές με ήπιο χειμώνα μπορεί να διαχειμάζει με μυκήλιο και πάνω στους βλαστούς (όχι σπουδαίος ο ρόλος των κλειστοθηκίων). Οι πρωτογενείς μολύνσεις νωρίς την άνοιξη γίνονται με τα κονίδια καθώς και οι δευτερογενείς αργότερα. Για την βλάστηση και την μόλυνση των κονιδίων δεν απαιτείται υψηλή σχετική υγρασία. Οι θερμοκρασίες κυμαίνονται από 10-33 με ευνοϊκές 16° έως 26° C.

ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

Καλλιεργητικά μέτρα

- Αφαίρεση των προσβεβλημένων κλαδιών τον χειμώνα
- Αφαίρεση των εντόνων προσβεβλημένων κλαδιών την άνοιξη
- Καταστροφή ή περιορισμός των εστιών διαχείμανσης του παθογόνου με έναν χειμερινό ψεκασμό

Χημική αντιμετώπιση

Για την σωστή αντιμετώπιση της ασθένειας θα πρέπει α) Όλα τα τρυφερά μέρη των δέντρων να τα καλύψουμε με κάποιο μυκητοκτόνο και β) Να αντιμετωπίσουμε επιτυχώς όλες τις δευτερογενείς μολύνσεις, για να αντιμετωπίσουμε την διαχείμανση του παθογόνου στους νέους σχηματιζόμενους οφθαλμούς.

Απαραίτητοι τουλάχιστον τρεις ψεκασμοί. α) Πράσινης κορυφής β) Ρόδινης κορυφής γ) Μετά την πτώση των πετάλων. Συνιστώμενα φυτοφάρμακα: θείο, dinocap, ditalimfos και από τα διασυστηματικά: carbendazim, fenarimol, triadimefon, penconazol, cyprodinil, miclobutanil, triadimenol κ.α.

ΣΚΩΡΙΑΣΕΙΣ

Η ασθένεια είναι συχνή στην αχλαδιά και λιγότερο στην μηλιά και στην κυδωνιά. Προκαλείται από τους βασιδιομύκητες *Gymnosporangium fuscum* (αχλαδιά), *Gymnosporangium cornutum* (μηλιά), *Gymnosporangium clavariiforme* (κυδωνιά).

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Στην αχλαδιά τα πρώτα συμπτώματα εμφανίζονται νωρίς την άνοιξη στη πάνω πλευρά των φύλλων και λιγότερο σε μικρούς καρπούς και σε τρυφερούς βλαστούς. Εμφανίζονται κιτρινοπορτοκαλιές, ελαφρά διογκωμένες, συνήθως κυκλικές, μεγάλου μεγέθους κηλίδες, με διάσπαρτα μαύρα στίγματα (τα σπερμογόνια, πυκνία) τού παθογόνου.



Εικ. 24: Αρχική προσβολή από σκωρίαση στη πάνω πλευρά των φύλλων.



Εικ. 25: Προσβολή στην πάνω και στην κάτω πλευρά (αικιδιοσωροί) των φύλλων.



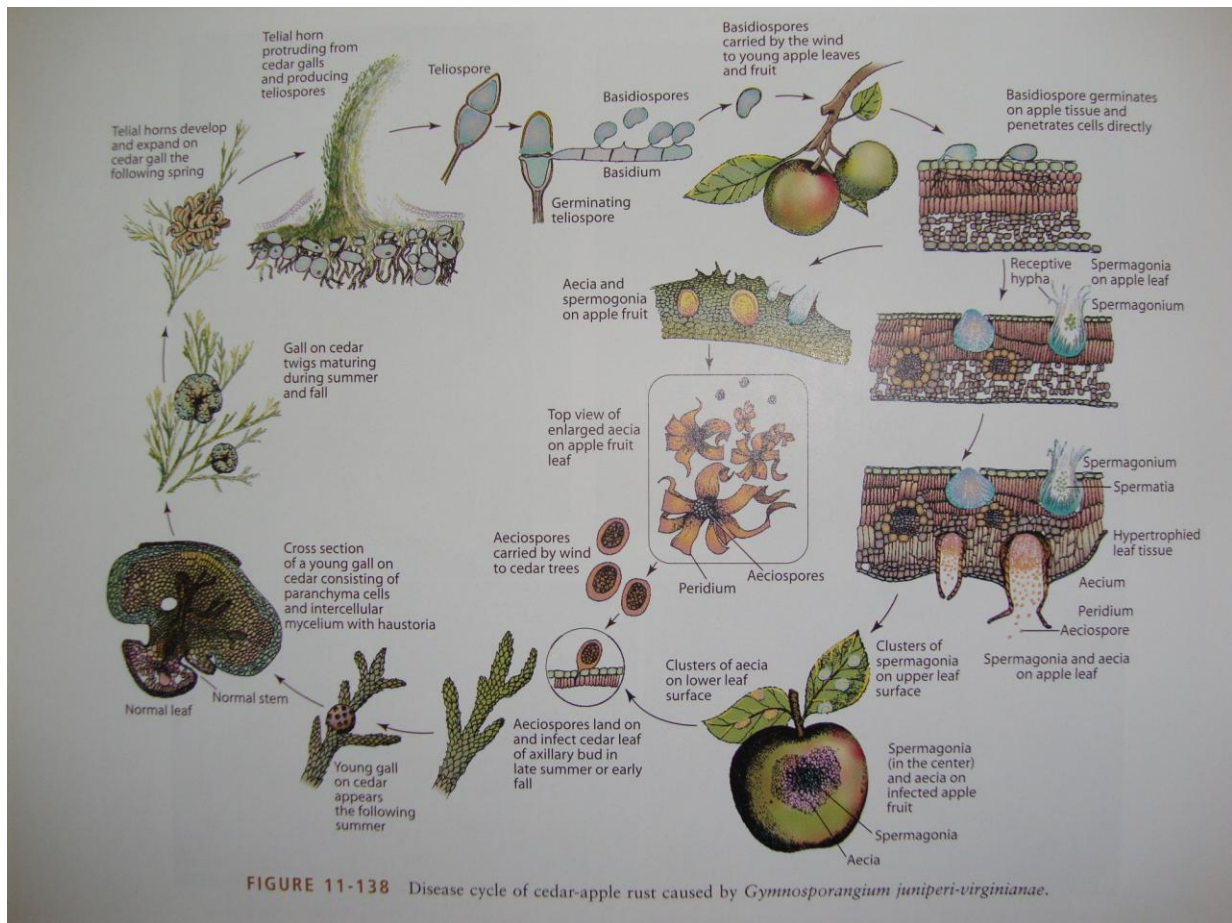
Εικ. 26: Προσβολή από Σκωρίαση (αικιδιοσωροί) και Φουζικλαδίωση σε φύλλα αγλαδιάς

Αργότερα (Ιούλιο – Αύγουστο) στις αντίστοιχες θέσεις της κάτω επιφάνειας των φύλλων σχηματίζονται καστανές κηλίδες με μαστοειδή εξογκώματα, μέσα στα οποία σχηματίζονται κυπελλοειδής καρποφορίες, τα αικίδια με αικιδιοσπόρια. Τα εντόνως προσβεβλημένα φύλλα πέφτουν. Σπερμογόνια και αικίδια σχηματίζονται και πάνω στους καρπούς και τρυφερούς βλαστούς των δέντρων.

ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

Ο μύκητας είναι ετερόοικος μικροκυκλικός, οπότε για να συμπληρώσει τον βιολογικό του κύκλο αναπτύσσεται διαδοχικά σε δύο ξενιστές. Στην αγλαδιά όπου σχηματίζονται τα σπερμογόνια (πύκνια) και αικίδια και σε είδη του γένους *Juniperus* (κέδρα) όπου σχηματίζονται τελειοσωροί (απουσία ουρεοδοσωρών).

Το παθογόνο διαχειμάζει σαν δικαρυωτικό μυκήλιο στον φλοιό των κλαδιών *Juniperus* (κέδροι). Η μόλυνση των κλαδιών των κέδρων γίνεται αργά το καλοκαίρι με τα αικιδιοσπόρια που μεταφέρονται με τον αέρα από τις αγλαδιές. Στα κλαδιά σχηματίζονται διογκώσεις και πάνω σε αυτές το φθινόπωρο εμφανίζονται σκούρες μάζες που είναι οι τελειοσωροί του παθογόνου.



Εικ. 27: Βιολογικός κύκλος του *Gymnosporangium juniperi- virginianae*

Τα τελειοσπόρια είναι δικύτταρα, καστανά με μεγάλο ποδίσκο. Με τις ανοιξιάτικες βροχές οι διογκώσεις μεγαλώνουν και γίνονται πορτοκαλί. Κατόπιν τα τελειοσπόρια βλαστάνουν και σχηματίζουν βασίδια και βασιδιοσπόρια, τα οποία με τον αέρα μεταφέρονται σε αποστάσεις (500μ περίπου) και μπορούν να μολύνουν ευαίσθητους ιστούς της αγλαδιάς. Τα βασιδιοσπόρια βλαστάνουν και δίνουν μονοκαρνωτικό μυκήλιο από το οποίο σχηματίζονται τα σπερμογόνια (πύκνια), στην πάνω πλευρά των φύλλων της αγλαδιάς, που παράγουν σπερμάτια (πυκνιοσπόρια) και δεκτικές υφές. Από την σύζευξη σπερματίου και δεκτικής υφής (αντιθέτων συζευκτικών τύπων) σχηματίζονται στην κάτω πλευρά του φύλλου τα αικίδια με τα αικιδιοσπόρια.

ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

- Αποφυγή εγκατάστασης δενδροκομείων αγλαδιάς κοντά σε περιοχές με κέδρα.
- Καταστροφή των κέδρων σε ακτίνα 1000μ
- Δύο ή τρεις ψεκασμοί την άνοιξη στα εξής στάδια: **λευκής κορυφής - μετά την πτώση του 75% των πετάλων – 10 έως 15 μέρες αργότερα.**
- Συνιστώμενα μυκητοκτόνα : Διθειοκαρβαμιδικά (febram , thiram , maneb) tobitertanol (προστατευτικοί ψεκασμοί) και τα διασυστηματικά triforim, triadimefon που έχουν και θεραπευτική δράση.

ΣΕΠΤΟΡΙΩΣΗ ΤΗΣ ΑΧΛΑΔΙΑΣ

Η ασθένεια προσβάλλει κυρίως την αχλαδιά και σπάνια την μηλιά και κυδωνιά. Παρατηρήθηκε σε όλες τις περιοχές της χώρας μας και μπορεί να προκαλέσει σε μεγάλα δέντρα και σε φυτώρια αισθητές ζημιές λόγω της πρόωρης φυλλόπτωσης.

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

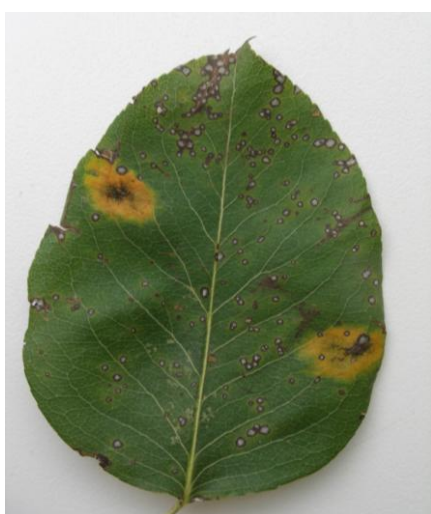
Προσβάλλει κυρίως τα φύλλα και σπανιότερα τους μίσχους και τους καρπούς. Αργά την άνοιξη στα φύλλα (στην πάνω πλευρά) εμφανίζονται συνήθως πολυάριθμες κυκλικές ή ακανόνιστες καστανές κηλίδες που εξελίσσονται σε τεφρόλευκες περιοχές περιβαλλόμενες από ερυθροκαστανή ζώνη. Στο κέντρο των κηλίδων εμφανίζονται οι αγενείς καρποφορίες (πυκνίδια) του παθογόνου. Το καλοκαίρι αν ο καιρός είναι υγρός η ασθένεια εξαπλώνεται νέα φύλλα, μίσχους και καρπούς με τα ίδια συμπτώματα.



Εικ. 28: Κηλιδώσεις στην πάνω και κάτω πλευρά των φύλλων



Εικ. 29: Κηλιδώσεις πάνω σε καρπούς από σεπτορίωση



Εικ. 30: Προσβολή από Σεπτορίωση και Σκωρίαση σε φύλλα αχλαδιάς



Εικ. 31: Προσβολή από Σεπτορίωση και Σκωρίαση στην κάτω πλευρά των φύλλων

ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Η ασθένεια προκαλείται από τον ασκομύκητα *Mycosphaerella pyri* που έχει ατελή μορφή τον μύκητα *Septoria pyricola*.

Τα πυκνίδια που σχηματίζονται την άνοιξη πάνω στα φύλλα είναι σφαιρικά ή ωοειδή με πυκνιδιοσπόρια τρικύτταρα, υαλώδη, σκωληκόμορφα, μακριά και πολύ λεπτά.

Οι καρποφορίες του εγγενούς πολλαπλασιασμού είναι τα περιθήκια (σχηματίζονται το φθινόπωρο) με τα οποία διαχειμάζει ο μύκητας στα πεσμένα ξερά φύλλα. Τα ασκοσπόρια του είναι υαλώδη, δικύτταρα, εκτινάσσονται από τα περιθήκια την άνοιξη και μεταφέρονται με τον άνεμο και την βροχή σε κοντινές αποστάσεις και προκαλούν τις **πρωτογενείς μολύνσεις**. Χαμηλές θερμοκρασίες γύρω στους 10 °C με υγρό καιρό ευνοούν τις μολύνσεις. Οι δευτερογενείς μολύνσεις γίνονται με τα πυκνιδιοσπόρια που ευνοούνται από υγρό και βροχερό καιρό και υψηλές θερμοκρασίες.

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Οι επεμβάσεις που γίνονται εναντίων του Φουζικλαδίου προστατεύουν τα δέντρα και από τη Σεπτορίωση. Σε πολύ προσβεβλημένα δέντρα συνιστώνται 1- 2 συμπληρωματικοί ψεκασμοί με βορδιγάλειο πολτό ή άλλα χαλκούχα σε διάστημα 15 ημερών.

Σε πρόσφατα πειράματα πολύ καλά αποτελέσματα έδωσαν τα μυκητοκτόνα:

α) Της ομάδας των παρεμποδιστών βιοσύνθεσης εργοστερόλης (bitertanol, flusilazol)

β) Της ομάδας των στρουμπιλουρινών (azoxystrobin, pyraclostrobin σε μείγμα με boscalid).

Ακόμη μπορούμε να καταστρέψουμε τα περιθήκια τον χειμώνα στα πεσμένα φύλλα με παράχωμα ή ψεκασμό με ουρία.

ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΟ ΚΑΨΙΜΟ

Ασθένεια ιδιαίτερα καταστρεπτική για την αχλαδιά και μηλιά και λιγότερο για την κудωνιά. Στην χώρα μας εμφανίστηκε το 1984 προκαλώντας σοβαρά προβλήματα στις παραπάνω καλλιέργειες.

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Το πιο χαρακτηριστικό σύμπτωμα της ασθένειας είναι το μαύρισμα των ταξιανθιών, των φύλλων και των βλαστών.

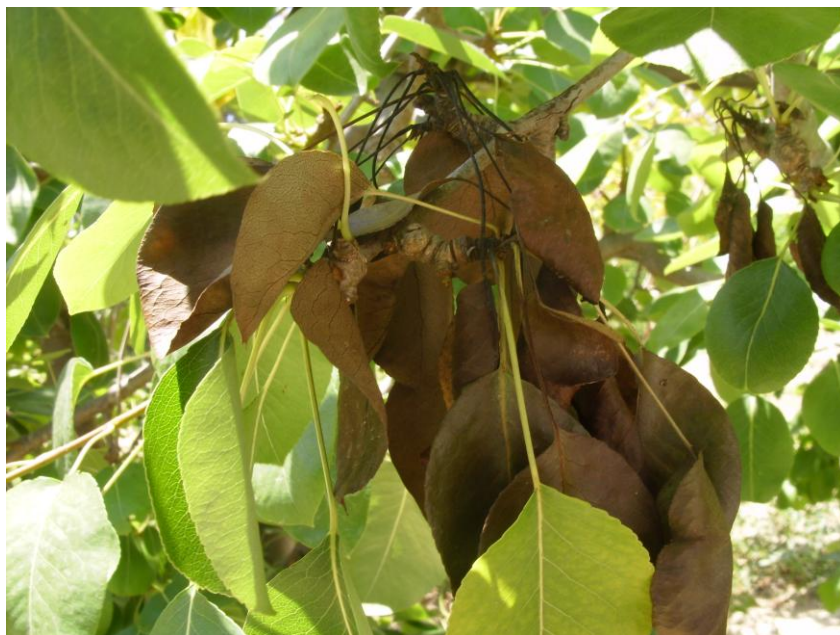


Εικ. 32: Έντονη προσβολή αχλαδιάς από βακτηριακό κάψιμο

Οι μολύνσεις αρχίζουν συνήθως από τα άνθη την άνοιξη, στην αρχή γίνονται υδατώδη στην συνέχεια καστανά και τέλος μαυρίζουν. Η προσβολή προχωρά γρήγορα σε ολόκληρη την ταξιανθία, την λαμβούρδα και στα φύλλα προκαλώντας μαρασμό και αργότερα ξήρανση (σε συνθήκες υψηλής υγρασίας αναπτύσσετε γκριζα εξάνθηση). Τα νεκρά άνθη και φύλλα παραμένουν πάνω στο δέντρο μέχρι το χειμώνα.



Εικ. 33: Προσβολή από βακτηριακό κάψιμο.



Εικ. 34: Προσβεβλημένη ταξιανθία από βακτηριακό κάψιμο

Οι μολύνσεις μπορεί να αρχίσουν την άνοιξη και από τους τρυφερούς βλαστούς, αυτοί γίνονται υδατώδεις, σκούροι πράσινοι, μαυρίζουν και κάμπτονται (φαίνονται σαν μαγκούρες).



Εικ. 35: προσβολή σε νεαρούς κλαδίσκους (μαγκούρες)

Η προσβολή στην διάρκεια του καλοκαιριού προχωρεί γρήγορα προς τα κάτω (μεγάλα κλαδιά, βραχίονες, κορμό) προκαλώντας έλκη και ξηράνσεις. Ο φλοιός του προσβεβλημένου μέρους των κλαδιών αποκτά χρώμα σκοτεινό πράσινο με ακαθόριστη περιφέρεια και η διαφορά από το υγιές μέρος είναι εμφανής.

Οι καρποί προσβάλλονται σε νεαρή ηλικία και αποκτούν αρχικά πράσινο ελαιώδες χρωματισμό στην συνέχεια μαυρίζουν, συρρικνώνονται, μουμιοποιούνται και παραμένουν πάνω στο δέντρο. Με υγρό καιρό από τους προσβεβλημένους ιστούς εκκρίνεται γλοιώδες υγρό.

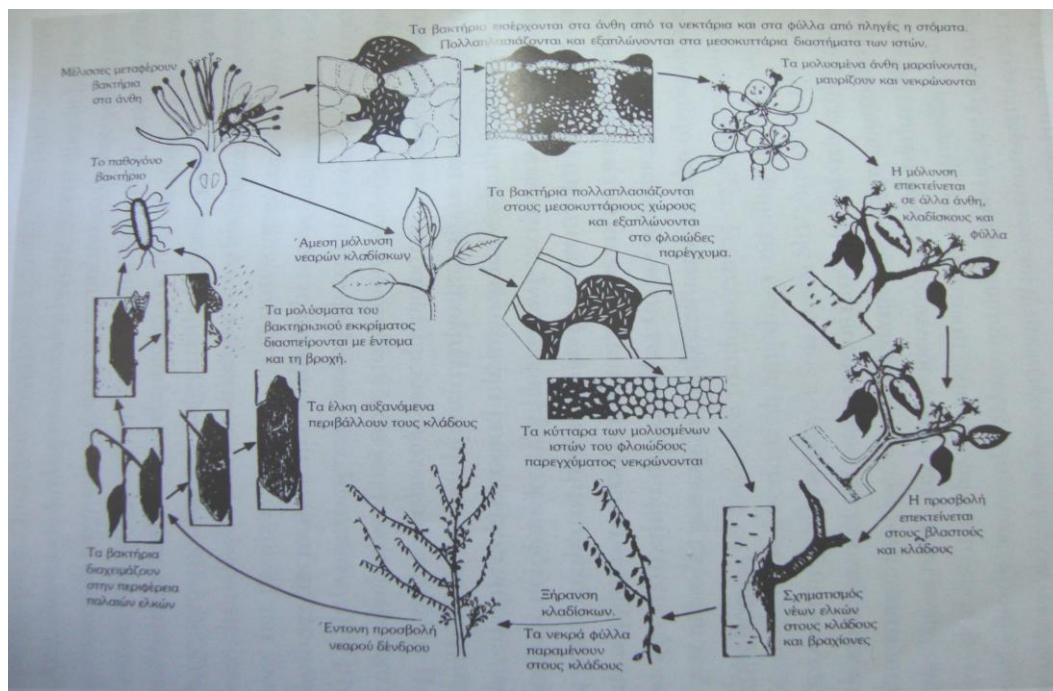


Εικ. 36: Έντονη προσβολή σε καρπούς αχλαδιάς

ΑΙΤΙΟ – ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Η ασθένεια προκαλείται από το βακτήριο *Erwinia amylovora*. Διαχειμάζει στα έλκη των προσβλημένων κλαδιών (καλλιεργούμενα, αυτοφυή ή καλλωπιστικά φυτά). Την άνοιξη με υγρό καιρό από τα έλκη βγαίνει βακτηριακό έκκριμα το οποίο προκαλεί τις πρωτογενείς μολύνσεις σε άνθη και τρυφερούς βλαστούς. Η μεταφορά των μολυσμάτων γίνεται με την βροχή, τον άνεμο, τα έντομα και τα καλλιεργητικά εργαλεία. Η είσοδος των βακτηριών στους ευπαθείς ιστούς γίνεται μέσω στομάτων ή πληγών που δημιουργούνται από τον δυνατό άνεμο, το χαλάζι ή τα έντομα. Τα νέα μολύσματα μεταφέρονται με τα έντομα επικονίασης (μέλισσες κλπ.) και τη βροχή και προκαλούν τις δευτερογενείς μολύνσεις αργά την άνοιξη και το καλοκαίρι. Η μετάδοση της ασθένειας σε αμόλυντες περιοχές γίνεται κυρίως με μολυσμένο πολλαπλασιαστικό υλικό.

Ευνοϊκές συνθήκες για την μόλυνση και την εξάπλωση της ασθένειας είναι θερμοκρασία πάνω από 18 °C (18-30° C) και συγχρόνως βροχερός καιρός με υψηλή σχετική υγρασία.



Εικ. 37: Ο βιολογικός κύκλος του βακτηριακού καψίματος των μηλοειδών (κατά Agrios)

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Σε περιοχές που ενδημεί η ασθένεια πρέπει να εφαρμόζεται ένα πρόγραμμα τριών στόχων:

- **Μείωση των πρωτογενών μολυσμάτων:** επιμελημένη αφαίρεση των ελκών των χειμώνων με κατάλληλο κλάδεμα – ένα ψεκασμό με πυκνό χαλκούχο σκεύασμα (βορδιγάλειο πολτό) στο στάδιο της πράσινης κορυφής (πολλοί συνιστούν και δεύτερο ψεκασμό αμέσως μετά το κλάδεμα). Τα εντόνως προσβεβλημένα δέντρα να ξεριζώνονται.
- **Μείωση της ευαισθησίας των δέντρων:** την άνοιξη θα πρέπει να αφαιρούνται αμέσως οι προσβλημένοι κλαδίσκοι με υγιές τμήμα και να απολυμαίνονται τα εργαλεία κλαδέματος.
- **Παρεμπόδιση της μόλυνσης στις κρίσιμες περιόδους συνήθως με ψεκασμούς:** συνήθως γίνονται 3 ψεκασμοί την άνοιξη ανά πενήνήμερο, με τον πρώτο να γίνεται όταν το 5% των ανθέων έχουν ανοίξει. Επίσης μετά από χαλάζι συνιστάται ένας ψεκασμός. Συνιστώνται διάφορα **χαλκούχα** σκευάσματα. Ακόμη συνιστάται καταπολέμηση των διαφόρων εντόμων, γιατί όχι μόνο διευκολύνουν τις μολύνσεις αλλά μεταφέρουν και τα μολύσματα.

Σε περιοχές που δεν έχει εμφανιστεί η ασθένεια συνιστάται:

- Αποφυγή χρησιμοποίησης ευπαθών ποικιλιών
- Πιστοποιημένο πολλαπλασιαστικό υλικό
- Εγκατάσταση νέων δενδροκομείων σε καλά αποστραγγισμένα εδάφη
- Διάφορες καλλιεργητικές τεχνικές