

ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΠΥΡΗΝΟΚΑΡΠΩΝ



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 4^ο & 5^ο

ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΠΥΡΗΝΟΚΑΡΠΩΝ

Μύκητες

Κορύνεο, Ωίδιο, Σκωρίαση, Εξώασκος, Μονίλια, Ευτυπίωση, Κλαδοσπορίωση, Βερτισιλλίωση, Φυτόφθορα, Κυλινδροπορίωση.

Βακτήρια

Βακτηριακό έλκος αμυγδαλιάς, Καρκίνος.

Ιώσεις

Σάρκα (ή Ευλογιά).

ΚΟΡΥΝΕΟ ΤΩΝ ΠΥΡΗΝΟΚΑΡΠΩΝ

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

- **Φύλλα:** ερυθροκαστανές **κηλίδες** που γίνονται καστανές, ξηραίνονται στο κέντρο και περιβάλλονται από ερυθροϊώδη περιφέρεια. Οι νεκροί ιστοί αποκολλούνται από το υπολοιπο φύλλο (αφοριστικός ιστός) αφήνοντας οπές ("**τρύπες από σκάγια**").
- **Βλαστοί:** ερυθροκαστανές **κηλίδες** που εξελίσσονται σε **έλκη** που συχνά εκκρίνουν **κόμμι**. Με την ανάπτυξη των ελκών ξηραίνονται οφθαλμοί, άνθη και ταξιανθίες την άνοιξη.
- **Καρποί:** **κηλίδες** όμοιες με των φύλλων συχνά **βυθισμένες**.



ΠΑΘΟΓΟΝΟ - ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

Παθογόνο: ο Αδηλομύκητας *Wilsonomyces carpophilus* (Moniliales).

[συν: *Coryneum beijerinckii*]

- **Διαχείμαση:** με **μυκήλιο** ή **κονίδια** (μυξοσπόρια) στα **έλκη** των βλαστών και στους **οφθαλμούς** που μπορεί να παράγουν κονίδια για πάνω από ένα έτη.
- **Διάδοση:** Τα κονίδια είναι **μυξοσπόρια** και για να ελευθερωθούν και να διασπαρούν χρειάζονται **υγρό-βροχερό καιρό**. Οι καρποφορίες είναι **σποριοδόχεια** (παλιά θεωρούνταν **ακέρβουλα**) πάνω στα οποία σχηματίζονται τα κονίδια (στις κηλίδες ή τα έλκη, κάτω από την εφυμενίδα).
- Πρωτογενείς και δευτερογενείς μολύνσεις με **κονίδια**.

Κονίδια σκούρα-ελαιόχρωα, φραγμοσπόρια, ωοειδή-ατρακτοειδή.



ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΚΟΡΥΝΕΟΥ

1. Αφαίρεση και κάψιμο των προσβεβλημένων κλαδίσκων.
2. Ανθεκτικές ποικιλίες: Lovell, Muir (ροδακινιές).
3. Πρόγραμμα ψεκασμών:
 - το φθινόπωρο (πτώση των φύλλων) με χαλκούχα
 - το χειμώνα (μέχρι τη διόγκωση των οφθαλμών) με χαλκούχα
 - Την άνοιξη (πτώση των πετάλων) με διθειοκαρβαμιδικά κ.α.
 - 20 ημέρες μετά με τα ίδια φάρμακα.

ΩΙΔΙΟ ΤΩΝ ΠΥΡΗΝΟΚΑΡΠΩΝ

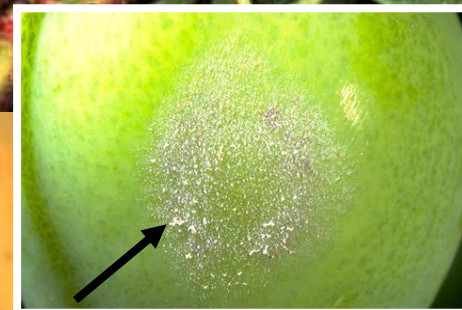
ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

- **Γενικά:** κηλίδες χλωρωτικές και αργότερα νεκρωτικές με χαρακτηριστική εμφάνιση **τεφρόλευκου αλευρώδους επιχρίσματος** στην επιφάνεια των προσβεβλημένων οργάνων.
- **Φύλλα:** κατσάρωμα και παραμόρφωση λόγω νέκρωσης των επιδερμικών κυττάρων.
- **Βλαστοί:** καχεκτική ανάπτυξη, κάμψη κορυφής και ενίοτε ξήρανση.
- **Οφθαλμοί:** εκπτύσσονται αργά ή καθόλου, καχεκτική βλάστηση ή ανθοφορία.
- **Καρποί:** υπόλευκες κυκλικές κηλίδες που επεκτείνονται και γίνονται καστανές και **δερματώδεις**, παρουσιάζοντας διογκώσεις ή **σχισμές**.

Παραμορφώσεις φύλλων-κατσάρωμα



**Προσβολή σε άνθη
και φύλλα**



**Λευκή αλευρώδης εξάνθηση
σε καρπό**

Δερμάτωση σε καρπούς



ΠΑΘΟΓΟΝΑ - ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

- Παθογόνα:

- ο Ασκομύκητας *Podosphaera tridactyla* (Βερικοκιά-Δαμασκηνιά)

- ο Ασκομύκητας *Sphaerotheca pannosa* (Ροδακινιά).

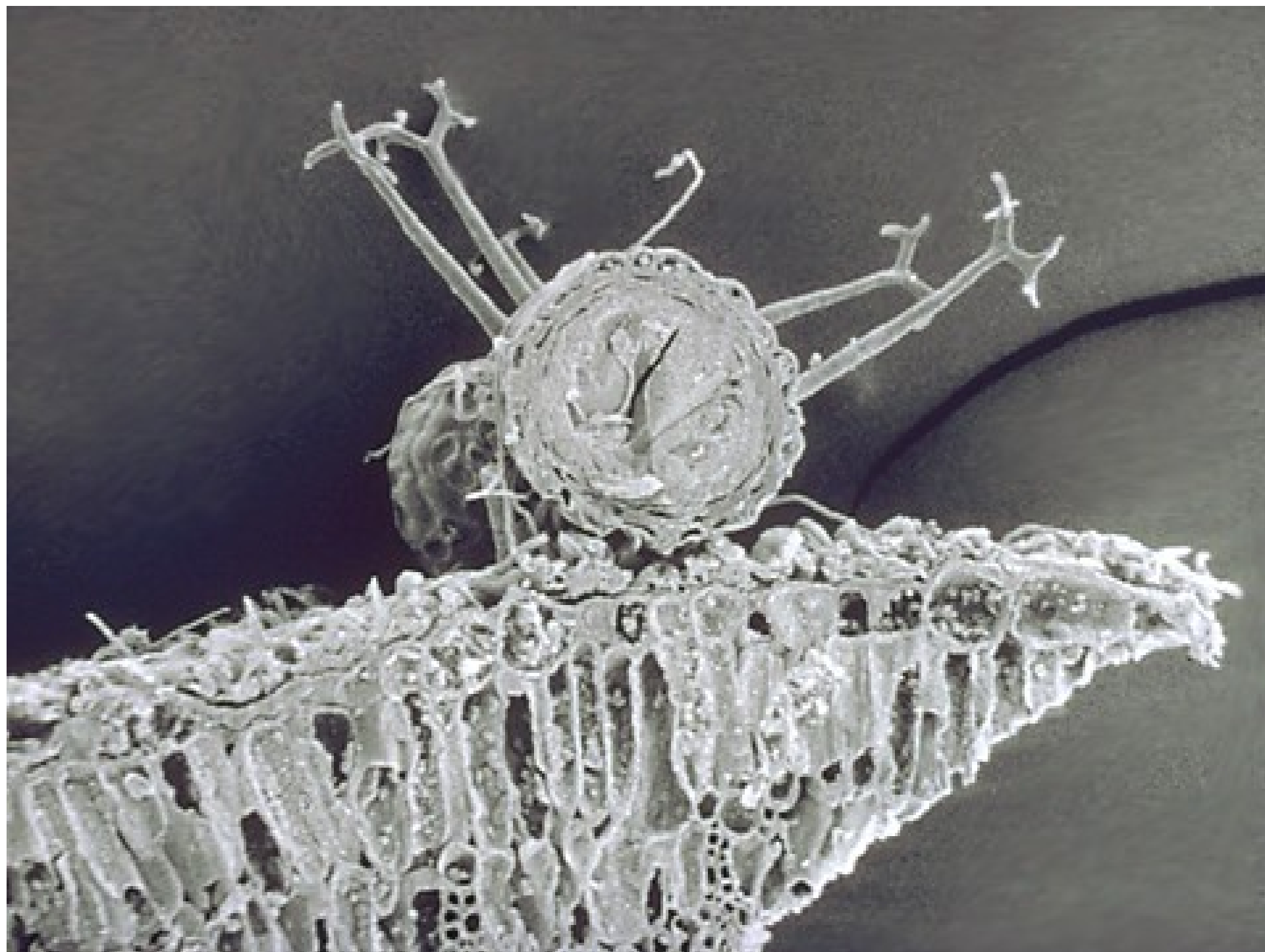
- Διαχείμαση: με **μυκήλιο** στα φύλλα που παραμένουν στο δένδρο (βερικοκιά) ή στους οφθαλμούς (ροδακινιά), και σε βλαστούς και κλαδίσκους σε ήπιο χειμώνα.

- Ευνοείται: από ξηρό καιρό και μεγάλη ηλιοφάνεια (ξηροθερμικές συνθήκες).

- Πρωτογενείς και δευτερογενείς μολύνσεις με **κονίδια**.

Podosphaera sp. Κλειστοθήκιο που τα όργανα στήριξής του καταλήγουν σε δενδροειδές σχήμα.





ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΩΪΔΙΟΥ

- 3 ψεκασμοί (κατά τα ακόλουθα στάδια):

- α. πτώση των πετάλων

- β. απόσπαση του κάλυκα (15 ημέρες μετά τον προηγούμενο)

- γ. στάδιο καρπιδίου (20 ημέρες μετά τον προηγούμενο).

- Σε ευπαθείς περιοχές συνεχίζονται οι ψεκασμοί ανά 15 ημέρες μέχρι το τέλος της ανάπτυξης των βλαστών.

- Σκευάσματα

- Θειάφι (μόνο για τη ροδακινιά όταν $\Theta < 32^{\circ}\text{C}$)

- Οργανικά (dinocap)

- Διασυστηματικά (benomyl, carbendazim, tebuconazole, myclobutanil, pyrifenoх, penconazole, triadimefon).

ΣΚΩΡΙΑΣΗ ΠΥΡΗΝΟΚΑΡΠΩΝ

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

■ **Φύλλα:** **κηλίδες** μικρές κίτρινες-καστανές (**σκουριά**) στην πάνω επιφάνεια. Στις αντίστοιχες κάτω θέσεις, πορτοκαλοκίτρινες **κηλίδες** διάστικτες από μικροσκοπικές καστανές **φλύκταινες**-φουσκάλες (μοιάζουν με **στίγματα**) που σχίζονται και μετατρέπονται σε **ουρεδοσωρούς**. Αργά το καλοκαίρι σχηματίζουν τους τελειοσωρούς (μαύροι). **Φυλλόπτωση**.

■ **Καρποί:** **κηλίδες** μικρές σκουροπράσινες με κίτρινο-πορτοκαλί κέντρο που **βυθίζονται** καθώς αναπτύσσεται ο καρπός. Στο κέντρο μπορεί να φανούν **τελειοσωροί**.

Βλαστοί: μικρά **έλκη**.

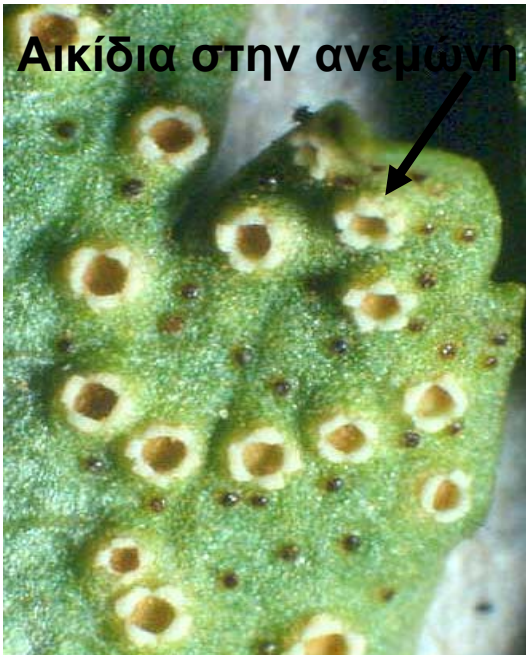
Σκωριόχρωμες κηλίδες σε φύλλα



Ουρεδιακό & τελειακό στάδιο



Αικίδια στην ανεμώνη



Μικρά έλκη σε κλαδίσκους



ΠΑΘΟΓΟΝΟ - ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

Παθογόνο: ο Βασιδιομύκητας *Tranzschelia pruni-spinosae* (Uredinales).

- Ο μύκητας είναι **μακροκυκλικός** και **ετερόοικος**.
- Στην **ανεμώνη** σχηματίζει πυκνιακό-αικιδιακό στάδιο.
- Στα **πυρηνόκαρπα** σχηματίζει ουρεδιακό-τελειακό-βασιδιακό στάδιο.
- **Διαχείμαση:** με **ουρεδοσπόρια** & **τελαιοσπόρια** στα πυρηνόκαρπα (σε κλαδιά ή πεσμένα φύλλα) το χειμώνα. Την επόμενη άνοιξη τα τελαιοσπόρια βλαστάνουν και σχηματίζουν μικρά βασίδια. Κάθε βασίδιο παράγει 4 βασιδιοσπόρια τα οποία μεταφέρονται με τον άνεμο και μολύνουν την ανεμώνη.
- **Διάδοση:** Την άνοιξη διασπείρονται με τον άνεμο ή την βροχή και προκαλούν νέες μολύνσεις-τελειοσωροί-βασιδοσπόρια.
- Η ασθένεια ευνοείται από θερμό καιρό ($\Theta=22-25\text{ }^{\circ}\text{C}$).
- Μονοκύτταρα-πορτοκαλί-ακανθοειδή ουρεδοσπόρια & δικύτταρα-ακανθοειδή τελαιοσπόρια.



*** Η ανεμώνη μολύνεται μόνο από τα βασιδιοσπόρια, ενώ τα πυρηνόκαρπα μόνο από τα αικιδιοσπόρια & τα ουρεδοσπόρια (επαναληπτικά σπόρια)!!!**

ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΣΚΩΡΙΑΣΗΣ

- Συνιστώνται **2-3 ψεκασμοί** κατά την περίοδο της βλάστησης ανά 10-15 ημέρες. Ο πρώτος ψεκασμός γίνεται μετά την πτώση των πετάλων.
- **Σκευάσματα**: Θείο, χαλκούχα, οργανικά (maneb), διασυστηματικά (chlorothalonil, tebuconazole, myclobutanil, azoxystrobin).
- Σε περιοχές που η ασθένεια δεν αποτελεί σοβαρό πρόβλημα η έναρξη των ψεκασμών γίνεται με την εμφάνιση των πρώτων συμπτωμάτων.

ΕΞΩΑΣΚΟΣ ΤΩΝ ΠΥΡΗΝΟΚΑΡΠΩΝ

- ❖ Η σημαντικότερη ασθένεια των πυρηνοκάρπων (κυρίως της ροδακινιάς και αμυγδαλιάς). Σπανιότερα παρατηρείται στη δαμασκηνιά (κυρίως σε καρπούς), βερικοκιά και κερασιά. **ΜΟΝΟ ΣΤΑ ΠΥΡΗΝΟΚΑΡΠΑ.**

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

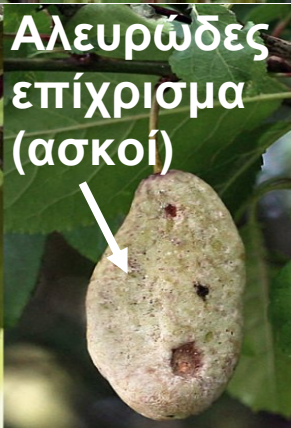
- 1. Ροδακινιά:** Τα συμπτώματα παρατηρούνται κυρίως την άνοιξη.
φύλλα: εμφανίζουν ανώμαλη **πάχυνση** λόγω **υπερπλασίας**, **κατσάρωμα**, **παραμόρφωση**, **ερυθρίαση** (τεφρή-αλευρώδης εξάνθηση από ασκούς & ασκοσπόρια). Τελικά γίνονται **κιτρινότεφρα**, **καστανά**, **μαραίνονται**, **ξηραίνονται** και **πέφτουν** αρχές καλοκαιριού.
βλαστοί: **διογκώσεις**, **βραχεία βλάστηση**, **ρόδακες**, **χλώρωση** ή **ερυθρίαση**.
καρποί: τοπικές **κιτρινοπράσινες** ή **υπέρυθρες διογκώσεις**, **καρπόπτωση**.
- 2. Δαμασκηνιά:** χαρακτηριστική **παραμόρφωση** των καρπών: **επιμήκεις**, **πεπλατυσμένοι**, **υπερμεγέθεις**, **σπογγώδης σάρκα**, **κοιλότητα στο κέντρο**, **πράσινοι**, **ανώριμοι**. **Ανώμαλη επιφάνεια** που καλύπτεται από **αλευρώδες επίχρισμα** (ασκοί του μύκητα που προβάλλουν κάτω από την εφυμενίδα), **καστανοί**, **μαραίνονται**, **πέφτουν**.
- 3. Κερασιά (σπάνια-όχι στη χώρα μας):** **κατσάρωμα-παραμόρφωση** φύλλων, **βλαστομανία**.



Ερυθρίαση
Υπερπλασία
Κατσάρωμα
Παραμόρφωση



Κοιλότητα
καρπών



Αλευρώδες
επίχρισμα
(ασκοί)



Πράσινοι, ανώριμοι
καρποί



Πεπλατυσμένοι,
υπερμεγέθεις καρποί



ΠΑΘΟΓΟΝΑ - ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

• **Παθογόνα:** οι ασκομύκητες (*Taphrinales*)

- *Taphrina pruni* στη δαμασκηνιά
- *Taphrina deformans* στη ροδακινιά & αμυγδαλιά
- *Taphrina cerasi* στην κερασιά
- *Taphrina armeniaca* στη βερικοκιά.



• **Μόλυνση:** ο μύκητας αναπτύσσεται στους **μεσοκυττάριους χώρους** των **επιδερμικών** και **παρεγχυματικών κυττάρων** κάτω από την εφυμενίδα και προκαλεί **υπερπλασίες** και **υπερτροφίες**. Το μυκήλιο παράγει **ελεύθερους ασκούς** οι οποίοι πιέζουν & διαρρηγνύουν την εφυμενίδα και εμφανίζονται στην επιφάνεια του ελάσματος το οποίο αποκτά τεφρή αλευρώδη ή βελούδινη υφή. Τα ασκοσπόρια, μέσα ή έξω από τον ασκό εκβλαστάνουν και παράγουν **μυκήλιο** ή **βλαστοσπόρια** (κονίδια). Την άνοιξη με υγρό καιρό τα βλαστοσπόρια μεταφέρονται σε ευπαθείς ιστούς, βλαστάνουν και μολύνουν με απευθείας διάτρηση της εφυμενίδας ή από τα στόματα.

• **Διαχείριση:** κυρίως με **βλαστοσπόρια** (σπάνια με ασκοσπόρια) στα **λέπια των οφθαλμών** ή σε πτυχώσεις του φλοιού-κλάδων-κορμού. Πολύ ανθεκτικά για περισσότερες από 2 χρονιές.

• **Ευνοϊκές συνθήκες:** **χαμηλές θερμοκρασίες (10-20 °C)** και **υψηλή υγρασία**.

ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΕΞΩΑΣΚΟΥ

1. Εκτέλεση **ενός μόνο ψεκασμού** το φθινόπωρο για την καταστροφή των μολυσμάτων (βλαστοσπορίων) με **χαλκούχα** (βορδιγάλαιο πολτό ή οξυχλωριούχο χαλκό) ή με **thiram, captan, ziram, ferbam** – *εύκολη αντιμετώπιση*.
2. **Αφαίρεση και κάψιμο** των προσβεβλημένων βλαστών σε όλη τη διάρκεια βλαστικής περιόδου.
3. **Ανθεκτικές ποικιλίες** ροδακινιάς (Redhaven).

***Παρόμοια συμπτώματα** στα φύλλα μπορούν να προκληθούν και από **αφίδες**, με δύο σημαντικές διαφορές: 1. το έλασμα ΔΕΝ παχύνεται και 2. παρουσία των αφίδων ή εκδυματων τους στις πτυχώσεις του ελάσματος.

ΜΟΝΙΛΙΑ (Ή ΦΑΙΑ ΣΗΨΗ)

- ❖ Μεγάλης οικονομική σημασίας ασθένεια των πυρηνοκάρπων, μηλοειδών και καλλωπιστικών.

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

- **Άνθη:** τα πρώτα συμπτώματα εμφανίζονται την **άνοιξη** σε οποιοδήποτε μέρος του άνθους. Οι ιστοί γίνονται **καστανοί**, και ο **μεταχρωματισμός** επεκτείνεται σε ολόκληρο το άνθος, **μαραίνονται**, **συρρικνώνονται**, **ξηραίνονται** και παραμένουν πάνω στο δένδρο. Με υγρό καιρό εμφανίζονται τεφροκάστανες **εξανθήσεις**.
- **Κλαδίσκοι:** η προσβολή από τα άνθη επεκτείνεται στους κλαδίσκους, εμφανίζονται **έλκη** και **ξήρανση** του υπερκείμενου τμήματος. Στην περιφέρεια του έλκους συχνά εμφανίζεται **επουλωτικός ιστός**, ενώ στα έλκη και στις νεκρές κορυφές παρατηρείται έκκριση **κόμμεος** με υγρό καιρό και στη συνέχεια εμφανίζονται τα **σποριοδόχεια** του μύκητα (πυκνές ομάδες ελεύθερων κονιδιοφόρων με κονίδια σαν μαξιλαράκια).
- **Καρποί:** **Πρό- & μετά- συλλεκτικά**. Επιφανειακή, κυκλική, καστανή **κηλίδα** αρχικά που επεκτείνεται, επί της οποίας σχηματίζονται τα **σποριοδόχεια** του μύκητα σε μορφή συγκεντρικών κύκλων. Υγρή-ξηρή **σήψη** ανάλογα με τον καιρό. Οι καρποί τελικά γίνονται **καστανοί**, **αφυδατώνονται**, **συρρικνώνονται**, **ξηραίνονται** (μουμιοποίηση). **Πέφτουν** ή παραμένουν πάνω στο δένδρο.

Μεταχρωματισμοί
ανθέων



Ξήρανση ανθέων



Εκκριση κόμμεως



Μουμιοποίηση
καρπών



Καστανή κηλίδα σε
καρπό



Σήψη-μουμιοποίηση



Σήψη-σποριοδόχεια



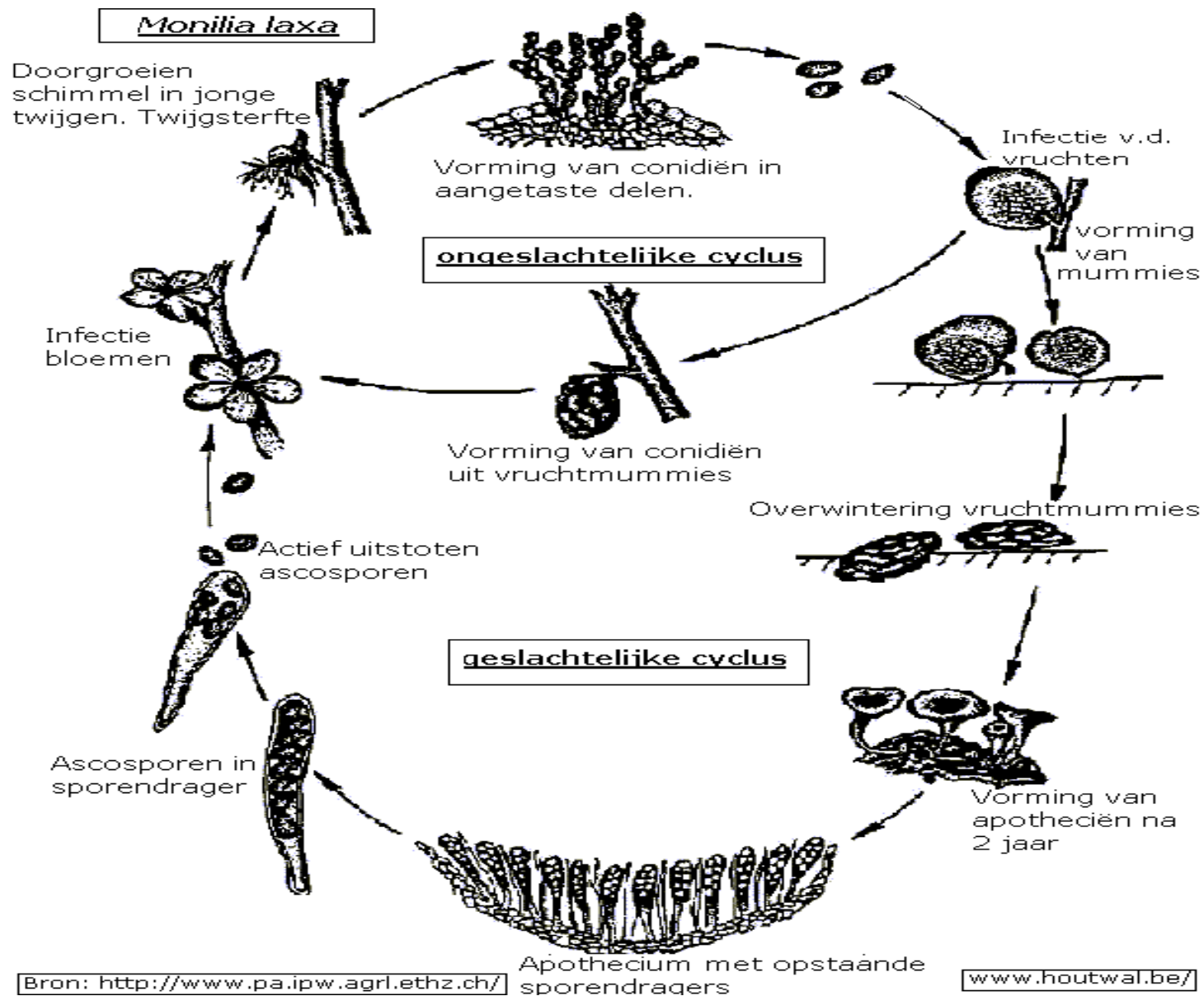
Σποριοδόχεια σε
συγκεντρικούς κύκλους



ΠΑΘΟΓΟΝΟ - ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

- **Παθογόνο:** ο ασκομύκητας *Monilinia laxa* (τ.μ.) με ατελή μορφή τον αδηλομύκητα *Monilia laxa* (α.μ.).
- **Διαχείμαση:** ως **μυκήλιο** ή **κονίδια** στους αποξηραμένους ιστούς, έλκη ή μούμιοποιημένους καρπούς.
- **Μόλυνση:** το χειμώνα-άνοιξη σχηματίζονται τα **σποριοδόχεια**, τα **κονίδια** ελευθερώνονται και διασπείρονται με τον αέρα (**ξηροσπόρια**) και προκαλούν τις **πρωτογενείς μολύνσεις**. Καθοριστικός παράγοντας για τη διείσδυση του παθογόνου είναι η υγρασία και οι πληγές από έντομα.
- **Ευνοϊκές συνθήκες:** υγρός-νεφосκεπής καιρός και εύρος θερμοκρασιών (5-27 °C).

*****Ο μύκητας στη χώρα μας διαχειμάζει και μολύνει ΜΟΝΟ με την ατελή του μορφή!!! Σχηματίζει την τέλειά του μορφή (αποθήκια) την άνοιξη επί των μούμιοποιημένων καρπών και με τα ασκοσπόρια μολύνει τους ευπαθείς ξενιστές, ΟΧΙ στην Ελλάδα).**



Βιολογικός κύκλος του μύκητα *Monilia laxa*.

ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΜΟΝΙΛΙΑΣ

- **Καταστροφή των εστιών διαχείμασης** του μύκητα με **κλάδεμα** και **κάψιμο** των προσβεβλημένων κλάδων.
- Συνιστώνται **3 ψεκασμοί** κατά τα στάδια α. έκπτυξη οφθαμών, β. λευκή ή ρόδινη κορυφή, γ. πλήρης άνθηση (χαλκούχα, captan, thiram, benomyl, thiophanate methyl, chorothalonil, folpet).
- Προστασία από **πρό-** και **μετά-** **συλλεκτικές σήψεις** με εφαρμογή **ενός ψεκασμού** πρίν τη συγκομιδή και εμβάπτιση καρπών σε benomyl, **αποφυγή τραυματισμού** των καρπών, διατήρηση στο **ψυγείο**, **βιολογική αντιμετώπιση** σήψεων (*Bacillus subtilis*, *Penicillium frequentans*).

ΚΥΛΙΝΔΡΟΣΠΟΡΙΩΣΗ ΤΗΣ ΚΕΡΑΣΙΑΣ

- Προσβάλλει την κερασιά, βυσσινιά, δαμασκηνιά και βερικοκιά.

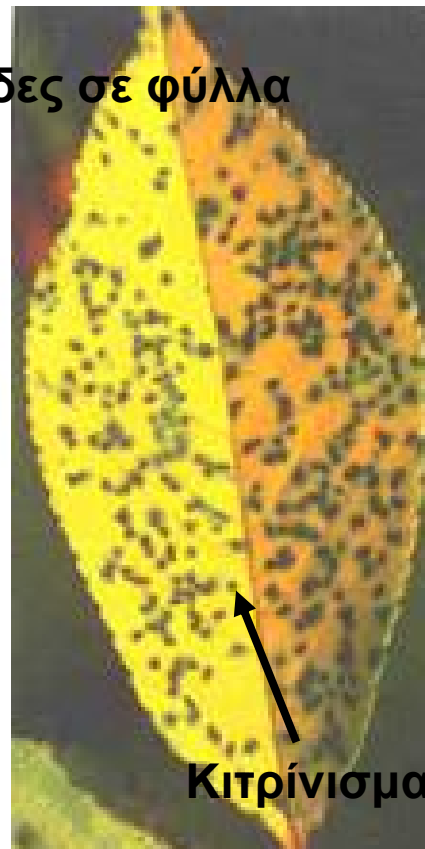
ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

- **Προσβαλλόμενα όργανα:** κυρίως φύλλα, σπανίως καρποί, ποδίσκοι, βλαστοί.
- **Φύλλα:** αρχικά στο πάνω μέρος του ελάσματος εμφανίζονται μικρές, κυκλικές, **υπέρυθρες-καστανές κηλίδες** με σαφή όρια. Με υγρό καιρό στο κάτω μέρος του ελάσματος, στο κέντρο των κηλίδων εμφανίζονται **υπορόδινες μάζες σπορίων**. Οι ιστοί των κηλίδων τελικά νεκρώνονται και αποχωρίζονται από τους υγιείς ιστούς αφήνοντας οπές (**“τρύπες από σκάγια”**) που ομοιάζουν με εκείνες που προκαλεί το Κορύνηο. **Χλώρωση, φυλλόπτωση.**
- **Καρποί:** ανώριμοι, ανοιχτού χρώματος, μαλακοί και υδαρείς.
- Τα **δένδρα** παρουσιάζονται **καχεκτικά** και **ευπαθή στους παγετούς**.

Υπέρυθρες καστανές κηλίδες σε φύλλα



Κιτρίνισμα φύλλων-κηλιδώσεις



Τρύπες από σκάγια



Ακέρβουλο-κονίδια

100 μm

ΠΑΘΟΓΟΝΟ - ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

- **Παθογόνο:** ο ασκομύκητας *Blumeriella jaapii* (τ.μ.) με ατελή μορφή τον αδηλομύκητα *Cylindrosporium padi* (α.μ.).
- **Διαχείμαση:** στα **πεςμένα φύλλα** στο έδαφος όπου σχηματίζονται αρχές άνοιξης τα **αποθήκια** του μύκητα.
- **Μόλυνση:** τα **αποθήκια** ωριμάζουν και με διαβροχή τους πραγματοποιείται η ελευθέρωση των **ασκοσπορίων**, τα οποία διασπείρονται από τον άνεμο στα φύλλα (**πρωτογενείς μολύνσεις**). Με ευνοϊκές συνθήκες εμφανίζονται οι **κηλίδες** στα φύλλα και στη συνέχεια τα **ακέρβουλα** του μύκητα στην κάτω επιφάνεια. Μέσα σε αυτά παράγονται υπορόδινες μάζες κονιδίων (**δευτερογενείς μολύνσεις**) τα οποία διασπείρονται με το ανεμόβροχο (**επαναλαμβανόμενες μολύνσεις**). Η είσοδος του μύκητα γίνεται **ΜΟΝΟ** από τα **στομάτια** των φύλλων.
- **Ευνοϊκές συνθήκες:** υγρός-βροχερός καιρός και $\Theta=15,5-20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΚΥΛΙΝΔΡΟΣΠΡΙΩΣΗΣ

- Επεμβάσεις με **μυκητοκτόνα** κατά την πτώση των **πετάλων** και **κάθε 15 ημέρες μέχρι τη συγκομιδή** (benomyl, propineb, dithianon, captan, ferbam, dichlone, ziram).
- Χρήση **ανθεκτικών ποικιλιών** (August Supreme).

ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΟ ΕΛΚΟΣ ΑΜΥΓΔΑΛΙΑΣ

➤ Προσβάλλει **ΜΟΝΟ** την αμυγδαλιά. Πολύ σοβαρή ασθένεια στην Κρήτη και σε νησιά των Δωδεκανήσων.

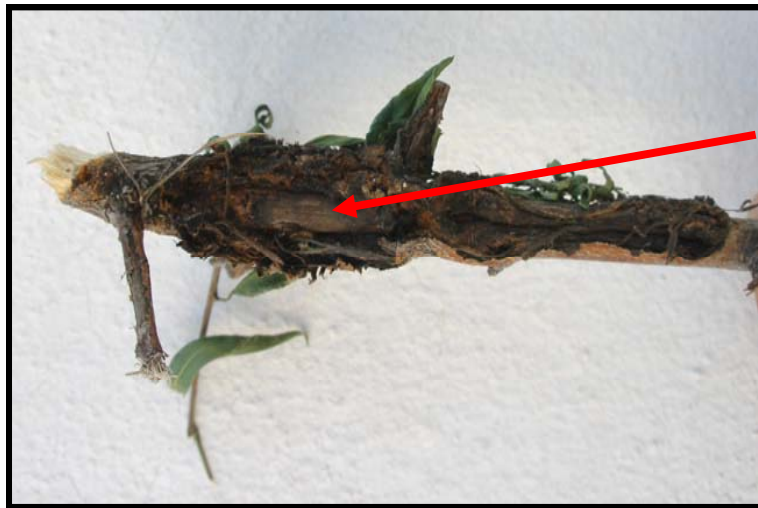
ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

▪ **Προσβαλλόμενα όργανα:** κλαδίσκοι, κλάδοι και κορμός.

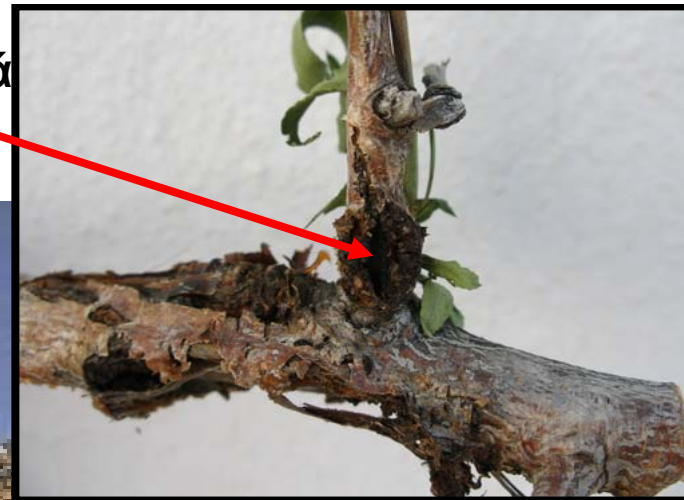
▪ **Χαρακτηριστικό σύμπτωμα:** εξογκωμένα-ανοικτά έλκη σε κλαδίσκους, κλάδους και κορμό των δένδρων (**παθογνωμονικό**).

Ο σχηματισμός των ελκών αρχίζει από **πληγές** (ουλές φύλλων, χαλάζι, παγετός, έντομα) με την εμφάνιση μιας **διογκώσεως** του φλοιού, ο οποίος έπειτα **σχίζεται** κατά μήκος και βάθος μέχρι το ξύλο. Καθώς αναπτύσσονται οι γύρω ιστοί, απομακρύνονται μεταξύ τους και σχηματίζονται **ανοικτά έλκη**. Έπειτα, τα διογκωμένα χείλη αποκτούν **ανώμαλη επιφάνεια** και **χρώμα καστανό**. Οι διογκωμένοι ιστοί είναι **μαλακοί** και αργότερα γίνονται **καστανοί** όπως και το **υπερκείμενο ξύλο**. Τα έλκη μπορεί να επεκταθούν και να **περιβάλλουν** τον κλάδο ή κορμό προκαλώντας **ξηράνσεις κλάδων** ή **ολόκληρων δένδρων**.

▪ Τα **δένδρα** παρουσιάζουν **βαθμιαία εξασθένηση, ελάττωση της παραγωγικότητας και αποξήρανση** κλάδων και ολόκληρων δένδρων.



**Εξογκωμένα-ανοικτά
έλκη σε κλαδίσκους**



Αποξήρανση ολόκληρου δένδρου



Εξογκωμένα έλκη σε κορμούς



ΠΑΘΟΓΟΝΟ - ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

- Παθογόνο: το Gram(-) βακτήριο *Pseudomonas amygdali*.
- Μόλυνση: για να γίνουν μολύνσεις χρειάζονται **μολύσματα** και **πληγές** στο φλοιό (ουλές φύλλων, χαλάζι, έντομα, εργαλεία κλαδέματος).
- Διαχείμαση: το βακτήριο ζεί και πολλαπλασιάζεται **μέσα στο φλοιό των ελκών** (**ΔΕΝ** επιβιώνει επιφυτικά).
- Μετάδοση: τα βακτηριακά κύτταρα βγαίνουν από τα έλκη με τη βροχή και διασπείρονται με το **ανεμόβροχο**. Σε αμόλυντες περιοχές η μετάδοση μπορεί να γίνει με το μολυσμένο **πολλ/κό υλικό**.
- Ευνοϊκές συνθήκες: **υγρασία** και εύρος θερμοκρασιών **3-32 °C**.

ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΟΥ ΕΛΚΟΥΣ

1. **Αφαίρεση και κάψιμο** όλων των προσβεβλημένων κλάδων όταν ο καιρός είναι ξηρός. **Απολύμανση εργαλείων** με εμβάπτιση σε διάλυμα φορμόλης.
2. Εφαρμογή **δύο ψεκασμών**: 1^{ος} έναρξη φυλλόπτωσης και 2^{ος} 15 ημέρες αργότερα (**βορδιγάλειος πολτός, οξυχλωριούχος χαλκός**).
3. **Ψεκασμός με χαλκούχα** αμέσως μετά από παγετό ή χαλαζόπτωση.
4. Χρήση **ανθεκτικών ποικιλιών** (Ferragnes, Feranduel, Marcona και Παγκράτη).
5. Αν διαπιστωθεί η ασθένεια σε αμόλυντη περιοχή, **εκρίζωση και κάψιμο** των προσβεβλημένων δένδρων, **μη διακίνηση πολλ/κού υλικού** από περιοχές όπου ενδημεί η ασθένεια.

ΕΥΛΟΓΙΑ (Ή ΣΑΡΚΑ) ΤΩΝ ΠΥΡΗΝΟΚΑΡΠΩΝ

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

- Προσβαλλόμενα όργανα: φύλλα και καρποί.
- Φύλλα: χλώρωση νεύρων και χλωρωτικές κηλίδες. Παραμόρφωση φύλλων στην ροδακινιά.
- Καρπούς: χλωρωτικούς δακτυλίους στη ροδακινιά. Κηλίδες ανοιχτού χρώματος και ελαφριά παραμόρφωση στη βερικοκιά. Η σάρκα είναι άνοστη. Στον πυρήνα (κουκούτσι) σχηματίζονται υποκίτρινες ή καστανές δακτυλιωτές κηλίδες (**παθογνωμονικό**). Στη δαμασκηνιά βυθισμένες κηλίδες κάτω από αυτές η σάρκα είναι σκουρόχρωμη. Καρπόπτωση.
- Μείωση της απόδοσης των δένδρων και της παραγωγής.
- Απώλεια της ποιότητας και εμπορικής αξίας του προϊόντος.

Χλώρωση νεύρων-χλωρωτικές
δακτυλιωτές κηλίδες



Χλωρωτικές κηλίδες
σε φύλλα

Βυθισμένη κηλίδα,
σχίσσιμο σε καρπό



A

Καστανές δακτυλιωτές κηλίδες
σε πυρήνα (παθογνωμονικό)





ΠΑΘΟΓΟΝΟ - ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

- Παθογόνο: ο ιός Plum Pox Virus (**PPV**) των *Potyvirus*.
- Προσβάλλει 15 γένη των *Prunus* και πολλά ποώδη.
- **Μετάδοση:** με τις αφίδες κατά μη έμμοно τρόπο και με το αγενές πολλαπλασιαστικό υλικό.
- ΔΕΝ μεταδίδεται με το σπόρο, τη γύρη και το έδαφος.
- ΔΕΝ προσβάλλει κερασιά, βυσσινιά και μαχαλέππειο.

ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΕΥΛΟΓΙΑΣ

1. Χρήση υγιούς πολ/κού υλικού
2. Εκρίζωση και καταστροφή των ύποπτων δέντρων
3. Καταπολέμηση των αφίδων (*ΔΕΝ έχει έννοια*)
4. Χρήση ανεκτικών ποικιλιών

Διάγνωση:

- Ηλεκτρονική μικροσκοπία
- Βιολογικά με εμβολιασμό σε ξυλώδεις δείκτες (GF 305, Elberta, *Prunus tomentosa*) και πόες (*Chenopodium fulvum* & *Nicotiana clevelandii*).
- Ορρολογικά με ELISA.
- Μοριακά με υβριδισμό, αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης (PCR).