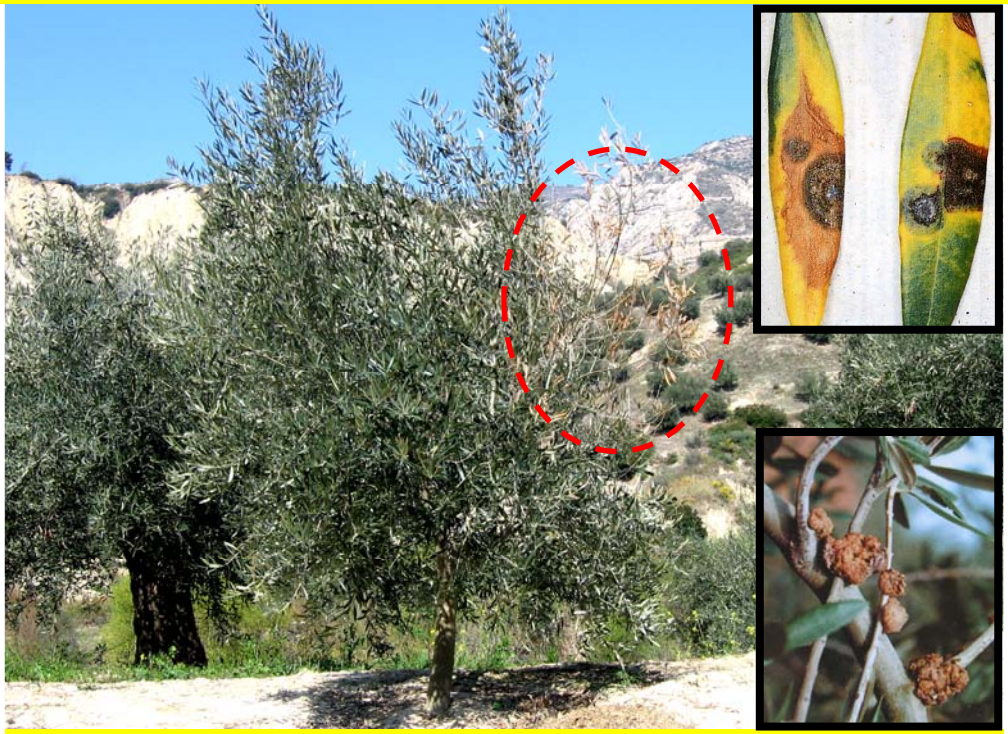
ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΕΛΙΑΣ



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 3ο

ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΕΛΙΑΣ

- **Μύκητες**
  Κυκλοκόνιο, Βούλα, Γλοιοσπόριο, Βερτισιλλίωση, Σηψιρριζίες, Φόμα, Κερκόσπορα, Καπνιά.

- **Βακτήρια**
  Φυματίωση-Καρκίνωση.

- **Ιώσεις**
  Διάφορες-ασήμαντες.

ΚΥΚΛΟΚΟΝΙΟ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

▪Γενικά: Προσβάλλει ελιές σε όλα τα μέρη του κόσμου. Στην Ελλάδα από το 1925. Αναφέρεται και ως μαύρισμα, μουτζούρωμα και '**μάτι παγωνιού**'.

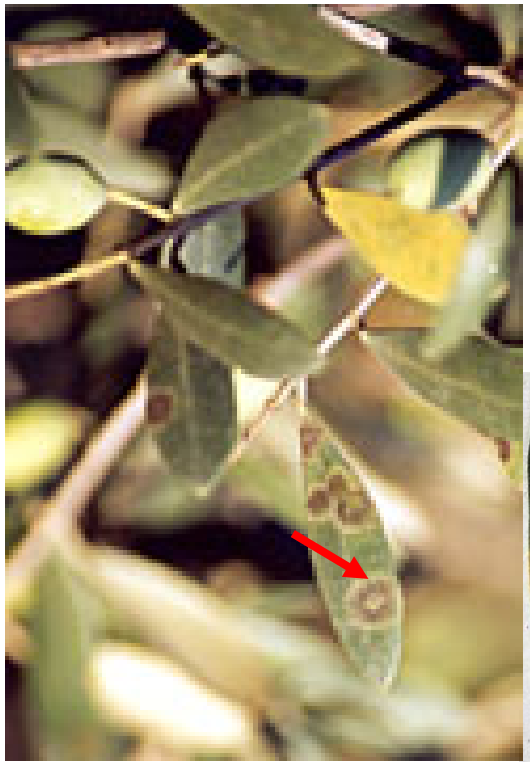
▪Προσβαλλόμενα όργανα: φύλλα, μίσχοι, ποδίσκοι των ανθέων, ταξιανθιών και καρπών και σπανιότερα καρποί.

▪Συμπτώματα: χαρακτηριστικές τεφροκαστανές-καπνώδεις κηλίδες με ασαφή όρια στα φύλλα, στην πάνω επιφάνεια κυρίως. Οι κηλίδες γίνονται κυκλικές με καστανή περιφερειακή ζώνη και συχνά περιβάλλονται από χλωρωτικό στεφάνι (χλωρωτική άλως) μοιάζοντας με τους χρωματισμούς των φτερών του παγωνιού. Τα φύλλα κιτρινίζουν και **πέφτουν πρόωρα**.

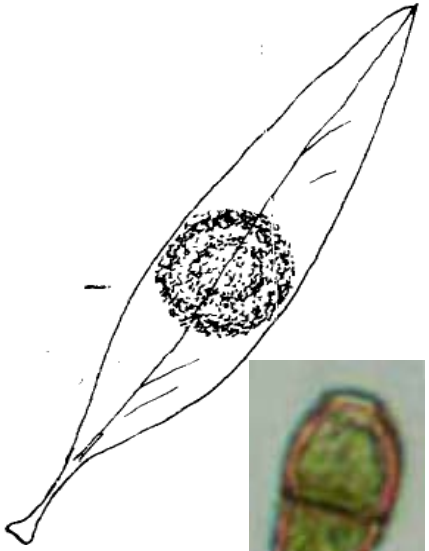
▪Προκαλεί μεγάλη εξασθένηση των δένδρων λόγω μεγάλης **φυλλόπτωσης**, και μείωση της παραγωγής μέχρι πλήρους ακαρπίας.

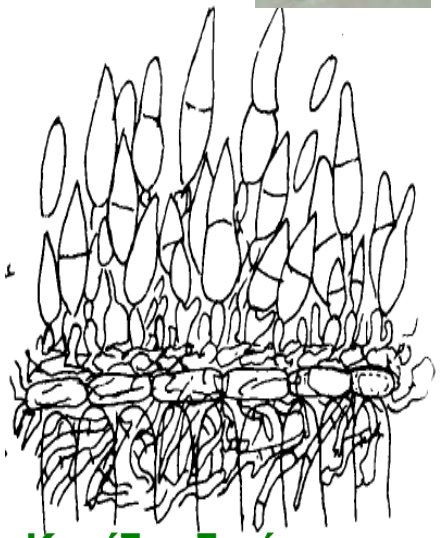
*Το παθογόνο αναπτύσσεται μεταξύ εφυμενίδας και επιδερμίδας (εφυμενιδώσεις) όπως και το φουζικλάδιο!!!

Καπνώδεις κηλίδες με χλωρωτική άλω



ΠΑΘΟΓΟΝΟ - ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ





- Παθογόνο: ο Αδηλομύκητας ***Cycloconium oleaginum*** (Moniliales) **συν:** ***Spilocaea oleagina***.

- Διαχείμαση: ως μυκήλιο-κονίδια στα προσβεβλημένα φύλλα πάνω στο δέντρο.

- Το μυκήλιο αναπτύσσεται ανάμεσα στην εφυμενίδα και την επιδερμίδα (εφυμενιδώσεις) και διαρρηγνύει την εφυμενίδα εμφανίζοντας τους κονιδιοφόρους πάνω στις κηλίδες με κονίδια (μυξοσπόρια) που απαιτούν **βροχή** ή **υψηλή υγρασία** και **χαμηλές θερμοκρασίες** (6-12^{0}C) για την ελευθέρωση και διασπορά.

- Οι μολύνσεις πραγματοποιούνται το φθινόπωρο – χειμώνας (ήπιος) – άνοιξη (το καλοκαίρι η δράση του μύκητα αναστέλλεται).

- Ευαίσθητες ποικιλίες: τσουνάτη, χονδρολιά, Αν(θ)εκτική: κορωνέϊκη.

Κονίδια δικύτταρα, ωοειδή ή απιοειδή, ευθέα ή κυρτα, κιτρινοκαστανά με παχυά τοιχώματα.

ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΚΥΚΛΟΚΟΝΙΟΥ

- καλός αερισμός των δέντρων με κατάλληλο κλάδεμα.
- αποφυγή υπερβολικών αζωτούχων λιπάνσεων.
- 2 προληπτικούς ψεκασμοί αρχές φθινοπώρου με την έναρξη των βροχών και αρχές άνοιξης.

  (όπου ευνοείται η μόλυνση 3-4 ψεκασμούς ανά έτος, 1 ή 2 την άνοιξη και 2 το φθινόπωρο).
- χρησιμοποιούνται **χαλκούχα** (βορδιγάλειος πολτός 1%) ή οργανικά μυκητοκτόνα (maneb, mancozeb).

ΒΟΥΛΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

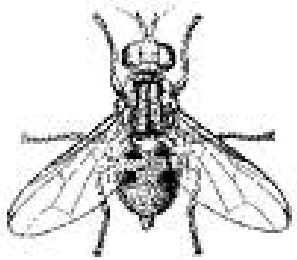
- Προσβάλλει **ΜΟΝΟ** τους **καρπούς** της ελιάς.

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Η ασθένεια έχει **δύο συμπτωματολογικές μορφές**:

1. **Ξεροβούλα** (*εντοπισμένη μόλυνση*-πιό συνηθισμένη)
   Στην επιφάνεια των καρπών κυκλικές, βυθισμένες, καστανόχρωμες **κηλίδες με ξηρή σύσταση**. Οι ιστοί κάτω από τις κηλίδες παρουσιάζουν **φελλοποίηση**, υπάρχει **μυκήλιο** και στην επιφάνεια των ιστών αναπτύσσονται τα **πυκνίδια** του μύκητα (**στίγματα**). **Καρπόπτωση**. Εκδηλώνεται στους **άωρους** καρπούς **Καλοκαίρι-Φθινόπωρο**.

2. **Σαποβούλα** (*γενικευμένη μόλυνση*-πιό σπάνια)
   Καθολική, καστανόχρωμη **σήψη**, αφυδάτωση, συρρίκνωση, **μουμιοποίηση** και εμφάνιση των μαύρων καρποφοριών του μύκητα (**πυκνίδια**). **Καρπόπτωση**. Εκδηλώνεται στους **ημιώριμους-ώριμους** καρπούς **Φθινόπωρο-Χειμώνα**. Καταλαμβάνει μέρος ή **ολόκληρο** τον καρπό.



Δάκος-νήγματα

ΠΑΘΟΓΟΝΟ - ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ - ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

- Παθογόνο: ο Αδηλομύκητας ***Camarosporium dalmaticum*** **[συν: *Macrophoma dalmatica*]**.
- Μόλυνση: η είσοδος του μύκητα πραγματοποιείται από τα **νύγματα του δάκου** (παράσιτο πληγών).
- Διαχείμαση: στους προσβεβλημένους **καρπούς** ως **πυκνίδια**.
- Ευνοϊκές συνθήκες: θερμοκρασία 20-30 ^{o}C και δακοπροσβολή (ιδανική Θ=30 ^{o}C). Εμφάνιση και ένταση της ασθένειας ανάλογη της δακοπροσβολής.
- Καταπολέμηση: με **χαλκούχα** (βορδιγάλειο πολτό). Η **καταπολέμηση του δάκου** συμβάλει στην αντιμετώπιση της ασθένειας.

ΓΛΟΙΟΣΠΟΡΙΟ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

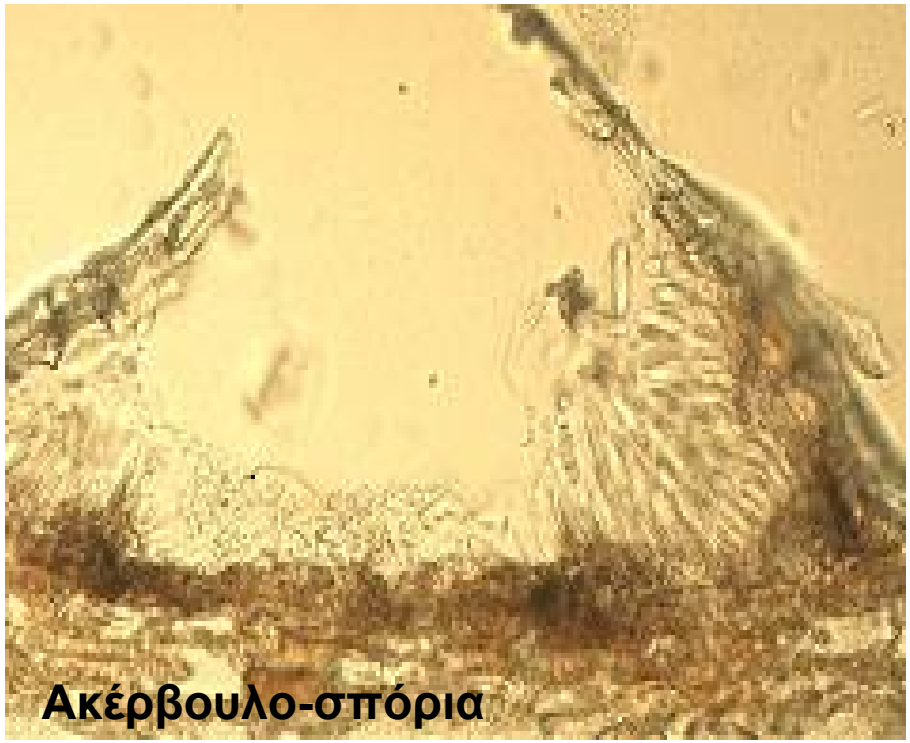
- Προσβάλλει κυρίως τους **καρπούς**, λιγότερο φύλλα, ποδίσκους, νεαρούς κλαδίσκους. Μολύνονται κυρίως οι ώριμοι καρποί.

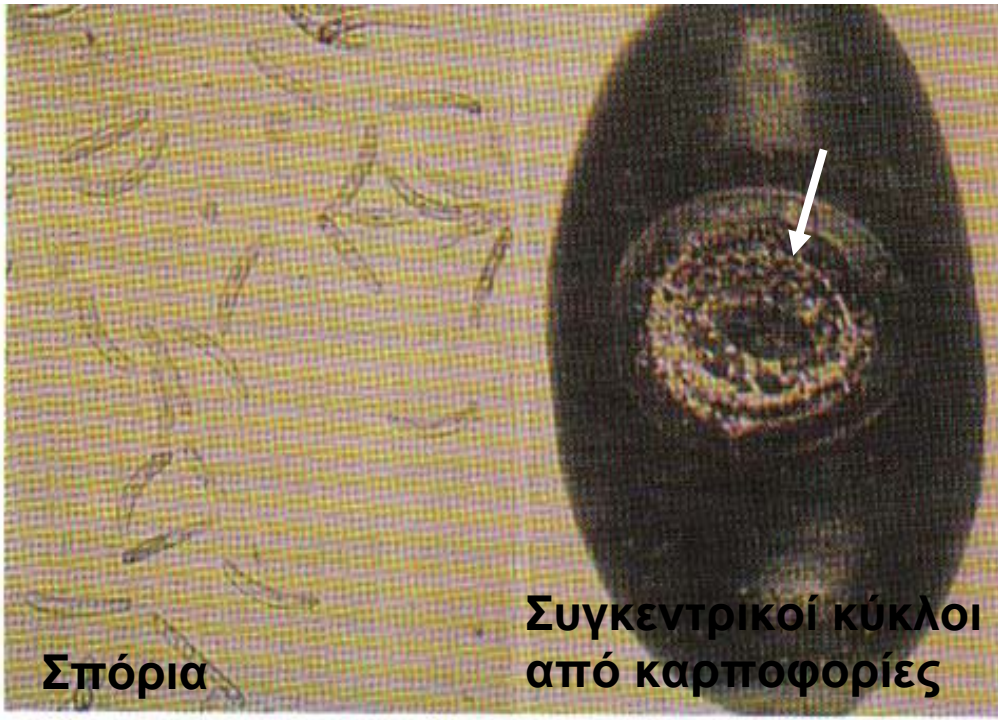
ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

- **Καρποί:** **καστανέρυθρες κηλίδες** που επεκτείνονται ταχύτατα, **βυθίζονται, ρητιδώνονται σε μορφή συγκεντρικών κύκλων** οι οποίες καλύπτονται από τις καρποφορίες (πολυστιγμία από **ακέρβουλα**) του μύκητα. Σε υψηλή υγρασία εξέρχονται τα πολυάριθμα **ρόδινα σπόρια** ως **γλοιώδη μάζα** και προσδίδουν στον καρπό **ρόδινο χρωματισμό**. **Καρπόπτωση** στο έδαφος και **σήψη** ή παραμονή στο δένδρο, **αφυδάτωση**, **συρρίκνωση** και **μουμιοποίηση**.

- **Φύλλα:** **καστανές κηλίδες** επί των οποίων εμφανίζονται **μαύρα ακέρβουλα** κατά **συγκεντρικούς κύκλους** και με υγρό καιρό εξέρχονται οι **ρόδινες μάζες των σπορίων** του μύκητα. **Χλωρωτικές**, **κιτρινοκάστανες κηλίδες** με ασαφή περιφέρεια.

******Λόγω της ρόδινης απόχρωσης που παίρνουν οι καρποί, η ασθένεια ομοιάζει με ζημιά από παγετό!!!***


Ακέρβουλο-σπόρια


Σπόρια
Συγκεντρικοί κύκλοι
από καρποφορίες

Σήψη
Βυθισμένες κηλίδες

Μουμιοποίηση

ΠΑΘΟΓΟΝΟ - ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

- Παθογόνο: ο Ασκομύκητας ***Glomerella cingulata*** (τ.μ.)
  Η παρασιτική φάση από τον ***Colletotrichum gloeosporioides*** (α.μ.)

- Διαχείμαση: ως **ακέρβουλα** στους προσβεβλημένους **καρπούς** και **φύλλα**.

- Τα **ακέρβουλα** σχηματίζονται στο μεσοκάρπιο των μολυσμένων καρπών, προβάλουν στην επιφάνεια μετά τη διάρηξη του επικαρπίου. Επειτα τα παραγώμενα **σπόρια** εξέρχοναι από τα ακέρβουλα ως υποπόδινη μάζα ενώ για την απελευθέρωση και διασπορά τους απαιτείται **βροχή** (**μυξοσπόρια**). Για τη μόλυνση απαιτείται σταγόνα νερού.

- Ευνοϊκές συνθήκες: **υψηλή σχετική υγρασία** και **Θ=10-25 ^{o}C**. Καθοριστικός παράγοντας για την ασθένεια αποτελεί και η **δακοπροσβολή**.

ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΓΛΟΙΟΣΠΟΡΙΟΥ

- Δύο **προληπτικοί ψεκασμοί με χαλκούχα** (βορδιγάλειος πολτός, οξυχλωριούχος χαλκός) ή **mancozeb** κατά την κρίσιμη περίοδο της επιδημίας (Οκτώβριος-Νοέμβριος).

- **Αποφυγή εγκατάστασης ελαιώνων** σε χαμηλες, υγρές και κακώς αεριζόμενες θέσεις.

- **Κατάλληλο κλάδεμα** για την αραίωση της κόμης.

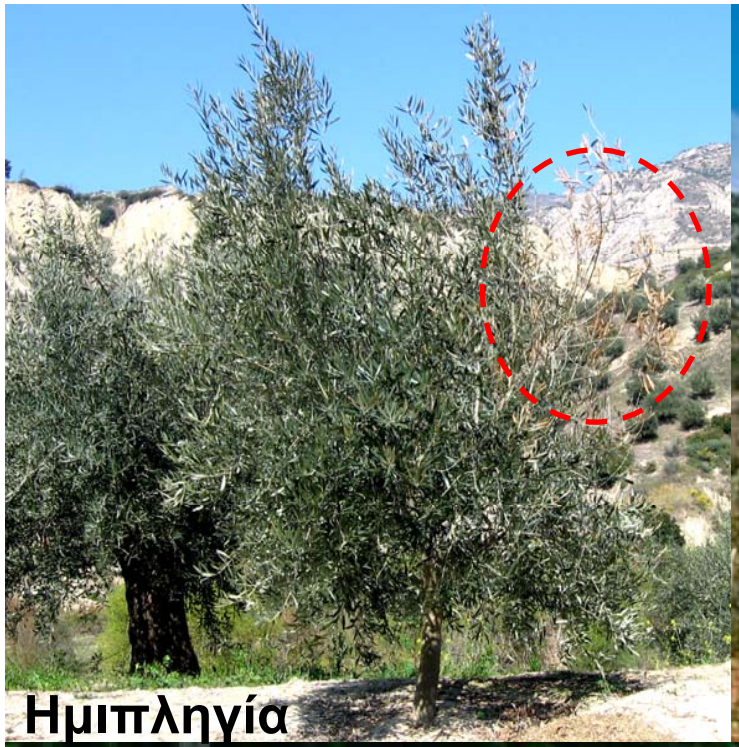
- Η Αμφίσσης και Λιανολιά Κερκύρας θεωρούνται **ευπαθείς** ενώ η **Καλαμών** παρουσιάζει κάποια **ανεκτικότητα** στην ασθένεια.

ΒΕΡΤΙΣΙΛΛΙΩΣΗ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

Γενικά: Αποτελεί τη **ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΗ** ασθένεια της ελιάς παγκοσμίως. Είναι ασθένεια των αγγείων (**Αδρομύκωση**). Προκαλεί **απόφραξη των αγγείων** του ξύλου με αποτέλεσμα να δυσχεραίνεται η απορρόφηση νερού και θρεπτικών στοιχείων από το δέντρο. Το παθογόνο είναι **εδαφογενές**, μολύνει ελαιόδενδρα όλων των ηλικιών, και έχει **ευρύτατο φάσμα ξενιστών**.

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

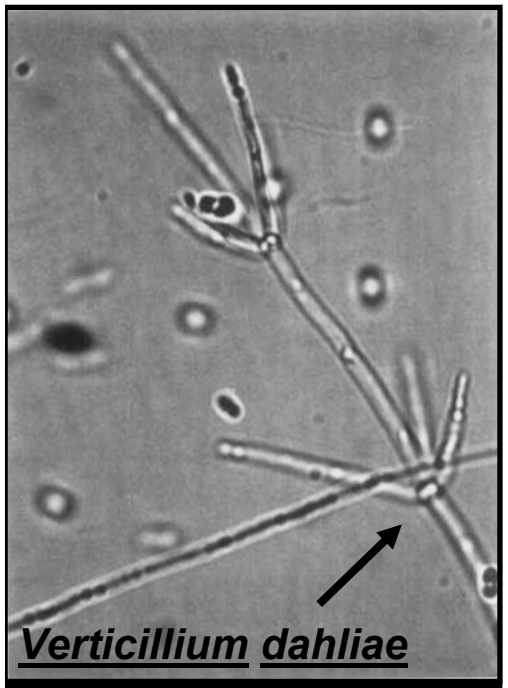
1. **Χλώρωση**, **συστροφή**, **ξήρανση** φύλλων, **αποφύλλωση**.
2. **Ξηράνσεις** και **νεκρώσεις** κλαδίσκων.
3. **Νεκρώσεις ταξιανθιών** και **συρρίκνωση καρπών**.
4. Νέκρωση του φλοιού των δένδρων στην πλευρά που εκτίθεται στον ήλιο.
5. **ΌΧΙ** καστανός μεταχρωματισμός των αγγείων του ξύλου (**ΣΠΑΝΙΑ**).
6. **Ημιπληγία** (ξήρανση μέρους της κόμης των δένδρων).
7. **Νέκρωση κλάδων** και **βραχιόνων**.
8. Νέκρωση ολόκληρου του δένδρου.
9. Σύνδρομο **βραδέως μαρασμού** ή **αποπληξίας**.
10. Η ασθένεια εκδηλώνεται **διάσπαρτα**, κατά **κηλίδες** ή κατά **γραμμές**.



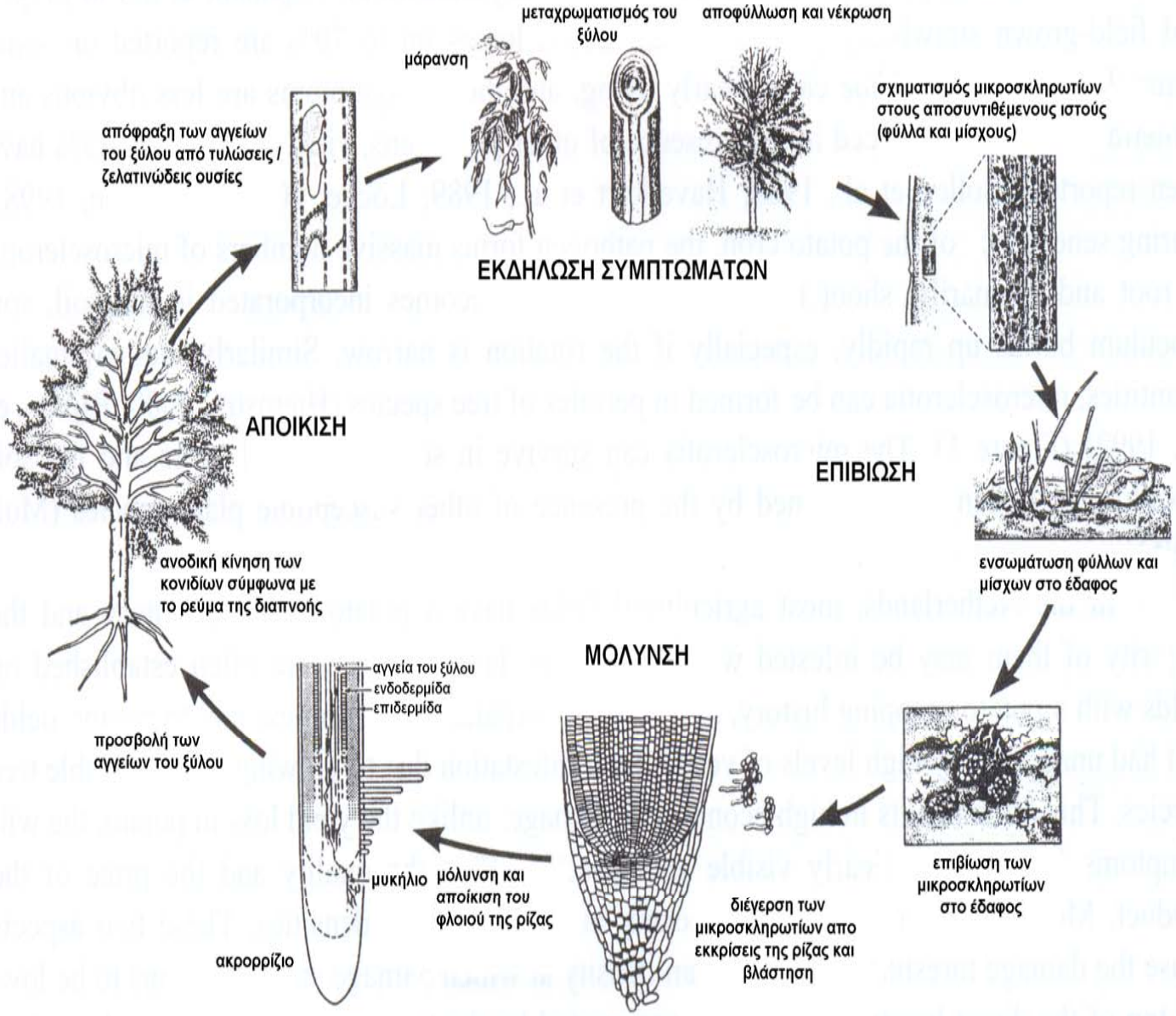
***Για την ασφαλή διάγνωση της ασθένειας είναι απαραίτητη η απομόνωση του παθογόνου!!!

Εφαρμογή της ηλιοαπολυμάνσεως σε φυσικά μολυσμένους αγρούς…

ΠΑΘΟΓΟΝΟ-ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ



- Παθογόνο είναι ο Αδηλομύκητας ***Verticillium dahliae*** των Moniliales.
- Χαρακτηριστικοί **σπονδυλωτοί** και από το **ίδιο σημείο** διακλαδιζόμενοι κονιδιοφόροι, και κονίδια μονοκύτταρα, υαλώδη, ωοειδή-ελλειψοειδή.
- **Διαχειμάζει** ως **μικροκληρώτια** στο έδαφος έως **15-20 χρόνια** απουσία ξενιστή.
- Τα μικροσκληρώτια που βρίσκονται στο έδαφος **διεγείρονται** από εκκρίσεις της ρίζας του ξενιστή, βλαστάνουν και **μολύνουν** το φυτό.
- Για την **ασφαλή διάγνωση** της ασθένειας είναι απαραίτητη η **απομόνωση** του παθογόνου!!!



Βιολογικός κύκλος του μύκητα *Verticillium dahliae*.

ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΤΗΣ ΒΕΡΤΙΣΙΛΛΙΩΣΗΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

1. Χρήση **ανθεκτικών ποικιλιών** και **υποκειμένων (Κορωνέϊκη** και **Καλαμών** αντί της Αμφίσσης**)**.

2. Χρήση **υγιούς φυτικού υλικού**.

3. **Ηλιοαπολύμανση** ή απολύμανση του εδάφους με ατμό.

4. **Εκκρίζωση** και **καταστροφή** ασθενών δένδρων.

5. **Αποφυγή γειτνίασης** ή **συγκαλλιέργειας** με ευπαθείς ξενιστές.

6. Αποφυγή καλλιέργειας σε αγρό με **ευπαθή προηγηθήσα καλλιέργεια**.

7. **Βιολογική καταπολέμηση** (K-165, Trichoderma).

8. ***Αποτελεσματικά χημικά σκευάσματα κατά της βερτισιλλίωσης ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΟΥΝ!!!***

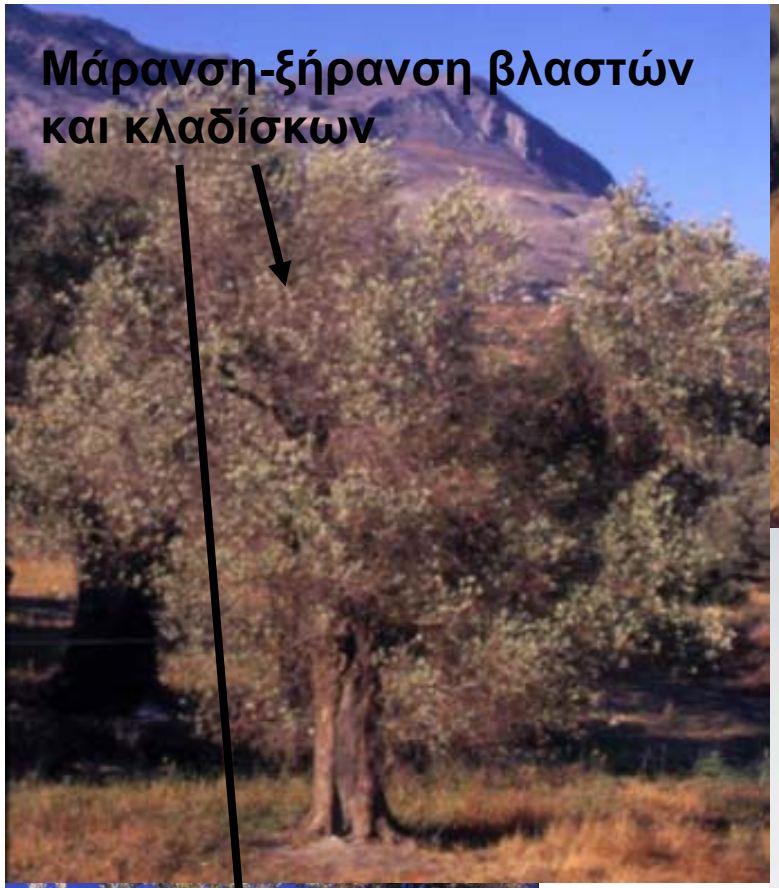
ΦΟΜΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

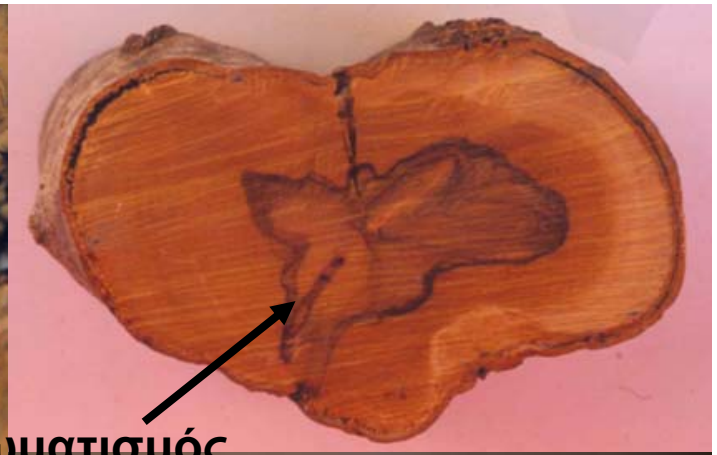
- Έχει διαπιστωθεί κυρίως στην **Κρήτη**, στις ποικιλίες **Θρουμπολιά**, **Μαστοειδής** και **Κολοβή**. Είναι ασθένεια των αγγείων (**Αδρομύκωση**).

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

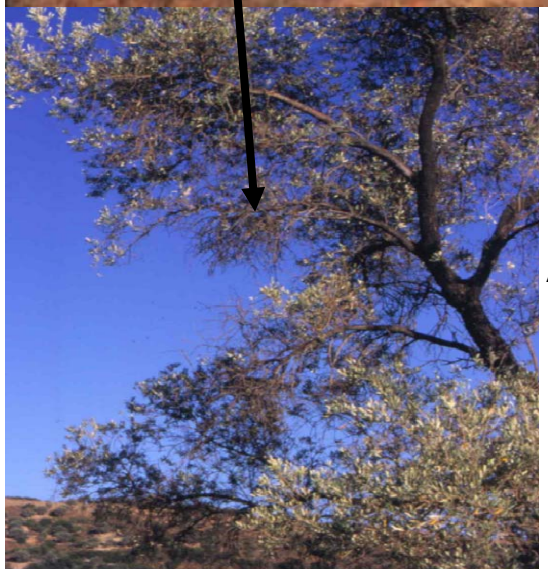
- **Μάρανση** και **ξήρανση** των νέων βλαστών**, χωρίς αποφύλλωση**.
- **Καστανός μεταχρωματισμός** και **ξήρανση** των φύλλων.
- **Νέκρωσεις – αυλακώσεις – βυθίσεις του φλοιού**.
- **Μαύρα στίγματα από πυκνίδια** του παθογόνου στην επιφάνεια ή κάτω από τον προσβεβλημένο φλοιό πού είναι βυθισμένα εντός των ιστών του ξενιστή.
- Επιμήκεις ραβδώσεις με **μεταχρωματισμό των αγγείων του ξύλου**.

****Για **ασφαλή διάγνωση** απαιτείται η **απομόνωση** του παθογόνου καθώς τα συμπτώματα ομοιάζουν με εκείνα από άλλες ασθένειες ή προσβολές (Βερτισιλλίωση, τροφοπενία βορίου, έντομα).*

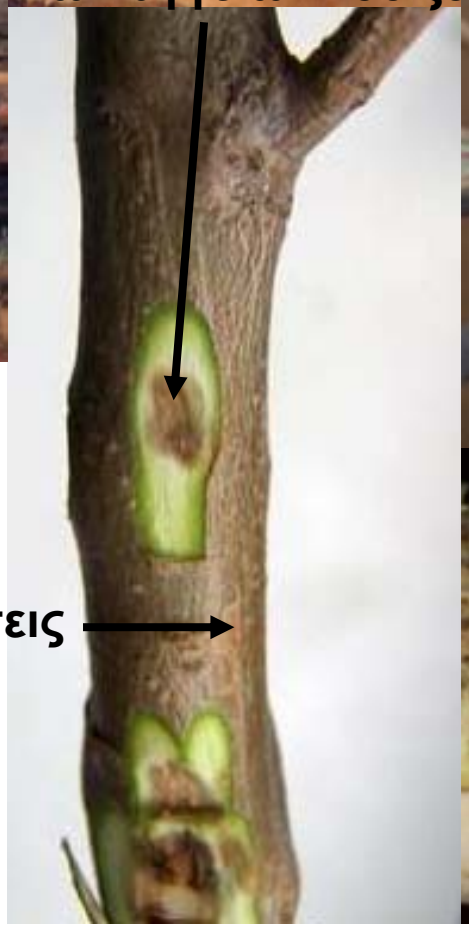




Καστανός μεταχρωματισμός
των αγγείων του ξύλου



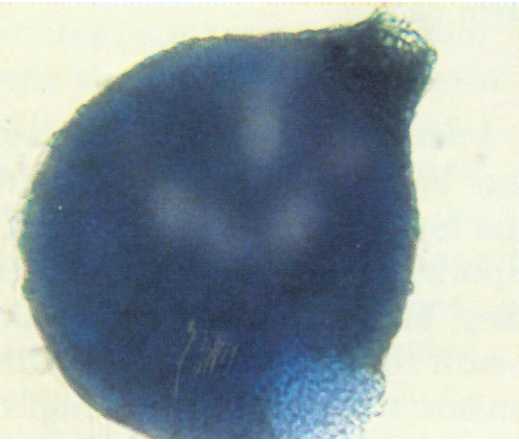
Αυλακώσεις



ΠΑΘΟΓΟΝΟ - ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

- Παθογόνο: ο Αδηλομύκητας ***Phoma incompta*** (Coelomycetes).
- Διαχείμαση: με **πυκνίδια** στο **φλοιό** των προσβεβλημένων κλάδων.
- Μόλυνση: Οι μολύνσεις γίνονται με τα **πυκνιδιοσπόρια** τα οποία απελευθερώνονται και διασπείρονται με τη **βροχή (μυξοσπόρια)**. Τα σπόρια μολύνουν μέσω **πληγών** (και από **ουλές** φύλλων).
- Ευνοϊκές συνθήκες: υγρασία και Θ=25-29 ^{o}C.

Σχηματίζει χλαμυδοσπόρια που μοιάζουν με τα κονίδια της *Alternaria alternata*.



ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΦΟΜΑΣ

Γενικά **δεν υπάρχουν επαρκή δεδομένα** για την αποτελεσματική αντιμετώπιση της ασθένειας:

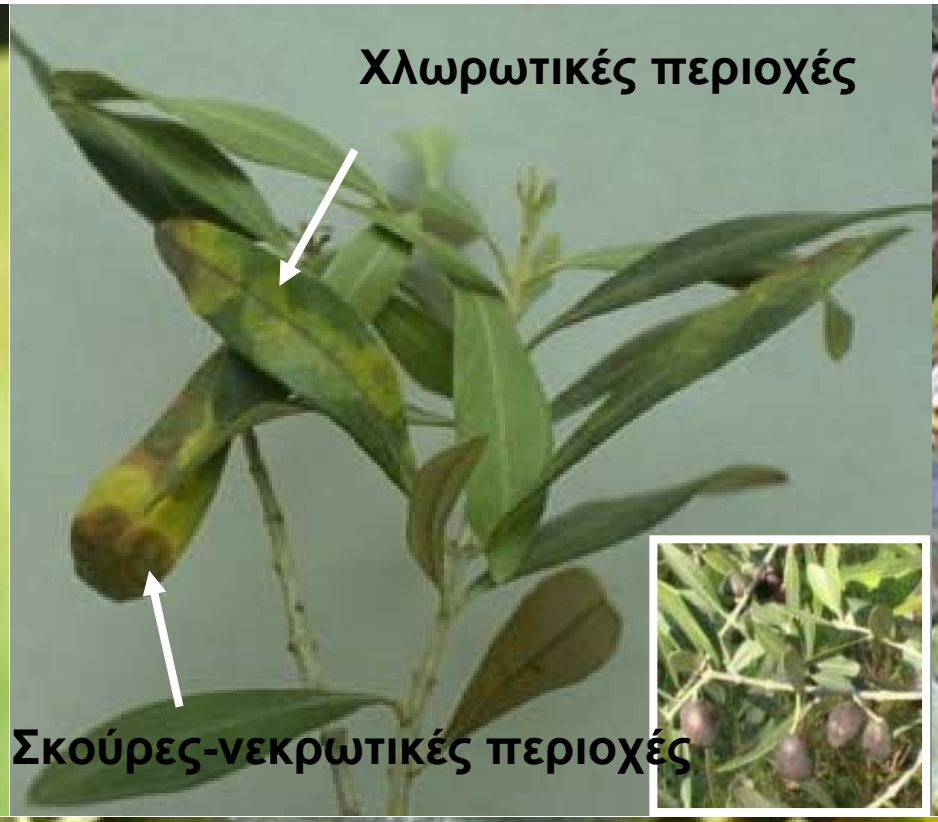
- **Αφαίρεση** και **κάψιμο** των προσβεβλημένων κλάδων.
- Εκτέλεση **1-2 ψεκασμών** κατά τη βροχερή περίοδο (chlorothalonil, diathinon).
- **Καταπολέμηση Κυκλοκονίου** ώστε να αποφεύγεται ο μεγάλος αριθμός ουλών από φυλλόπτωση.
- Οι ποικιλίες **Κορωνέϊκη** και **Μανάκι** παρουσιάζουν **μερική ανθεκτικότητα**.

ΚΕΡΚΟΣΠΟΡΙΩΣΗ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

- Απαντά κυρίως στις ποικιλίες **Αμφίσσης** και **Λιανολιά Κερκύρας**.

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

- **Προσβαλλόμενα όργανα:** **καρποί** και **φύλλα**.
- **Καρποί:** **ακανόνιστες**, **ελαφρά βυθισμένες, καστανές κηλίδες** στους πράσινους καρπούς, **ανοιχτού καστανού χρώματος** στους ώριμους καρπούς. Συνένωση γειτονικών κηλίδων και κάλυψη του μεγαλύτερου μέρους του καρπού, **σήψη**. Οι ιστοί κάτω από τις κηλίδες είναι καστανοί και περιέχουν **σκοτεινά στρώματα** που εμφανίζονται ως **μικρά-ακανόνιστα σκληρώτια** του μύκητα, μετά τη διάρηξη της επιδερμίδας. Σε συνθήκες υψηλής υγρασίας τα στρώματα καλύπτονται από τους **κονιδιοφόρους** και **κονίδια** του παθογόνου.
- **Φύλλα:** **χλωρωτικές περιοχές** που εξελίσσονται σε **νεκρωτικές, φυλλόπτωση**. Στην κάτω επιφάνεια εμφανίζεται **ασαφής σκούρα περιοχή** λόγω των **πυκνών δεσμών κοντών κονιδιοφόρων** και μιας **ομάδας σκούρων κυττάρων** που αποτελούν τη **βάση** του μύκητα.


Χλωρωτικές περιοχές
Σκούρες-νεκρωτικές περιοχές

Μικρά σκληρώτια

ΠΑΘΟΓΟΝΟ - ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ - ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

- Παθογόνο: ο Αδηλομύκητας ***Mycocentrospora cladosporioides***
  [**συν.:** ***Cercospora cladosporioides***].

- Διαχείμαση: στα **φύλλα** και στους **καρπούς** που πέφτουν στο έδαφος.

- Ευνοϊκές συνθήκες: όψιμες θερινές βροχοπτώσεις (Ιούνιο-Ιούλιο-Αύγουστο) - **υψηλή υγρασία**.

- Αντιμετώπιση: προληπτικός ψεκασμός με **χαλκούχα**.

Τα κονίδια του μύκητα είναι υαλώδη, πολυκύτταρα (σκωληκοσπόρια), συχνά κεκαμένα.

ΦΥΜΑΤΙΩΣΗ (*Ή ΚΑΡΚΙΝΩΣΗ*) ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

▪Γενικά: Υπάρχει σε όλες τις ελαιοκομικές περιοχές του κόσμου. Είναι από τις πιο παλιές ασθένειες των φυτών και αναφέρεται από τον Θεόφραστο (4ο πχ αιώνα).

▪Προσβαλλόμενα όργανα: κλαδιά, κορμός, ρίζες, σπανιότερα φύλλα (νεύρα-μίσχο) και καρποί.

▪Συμπτώματα: Σχηματίζει μικρά εξογκώματα (**καρκινώματα-φυμάτια**), αρχικά ομαλά και σπογγώδη που προοδευτικά σκληραίνουν, σκουραίνουν και αποκτούν ανώμαλη επιφάνεια.

▪Έντονες προσβολές οδηγούν σε ξήρανση των κλαδιών. Στους πράσινους καρπούς μεγαλόκαρπων ποικιλιών σχηματίζονται καστανόμαυρες κυκλικές κηλίδες. Αργότερα το κέντρο τους σχίζεται και εξέρχεται το βακτηριακό κόμμι.

ΠΑΘΟΓΟΝΟ - ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

- Παθογόνο: το Gram(-) βακτήριο *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi*
  [συν: - *Pseudomonas syringae* pv. *savastanoi* **]**.

- Διαχείμαση: μέσα στους **όγκους** και επιφυτικά στα **φύλλα** και στις άλλες πράσινες επιφάνειες του δένδρου.

- Μόλυνση: πραγματοποιείται **μέσω πληγών** (από ράβδισμα, κλάδεμα, καλλιεργητικά εργαλεία, χαλάζι, παγετό, ουλές από την πτώση των φύλλων) εφόσον επικρατεί **υγρός καιρός**.

- Η ασθένεια ευνοείται από **υψηλή σχετική υγρασία**.

ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΚΑΡΚΙΝΩΣΗΣ

- αποφυγή κλαδέματος και ραβδίσματος με υγρό καιρό.
- αφαίρεση και κάψιμο των προσβεβλημένων κλαδίσκων και κλάδων.
- απολύμανση των εργαλείων κλαδέματος με διάλυμα φορμόλης 5%.
- ψεκασμός με χαλκούχο (βορδιγάλλειο πολτό 1%) μετά από παγετό ή χαλάζι.
- 2-3 προληπτικοί ψεκασμοί κατά τη διάρκεια της βροχερής περιόδου με χαλκούχα σκευάσματα σε περιοχές όπου η ασθένεια ενδημεί.