ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΑΜΠΕΛΟΥ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 1ο & 2ο

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ

1. **Ασθένεια** (*Περονόσπορος αμπελιού*)
2. **Παθογόνο αίτιο** (*Plasmopara viticola*)
3. **Προσβαλλόμενα όργανα** (*φύλλα, βλαστοί, άνθη, ράγες*)
4. **Συμπτώματα** (*κηλίδες, μεταχρωματισμοί, σχισίματα, πτώσεις*)
5. **Σημεία** (*εξάνθηση*)
6. **Επιδημιολογία** (*συνθήκες περιβάλλοντος*)
7. **Διαχείμαση** (*μορφή-θέση*)
8. **Αντιμετώπιση** (*χημική: προστατευτική-θεραπευτική, μη-χημική*)

ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΑΜΠΕΛΙΟΥ

- **Μύκητες**
  Περονόσπορος, Ωίδιο, Φώμοψη, Ίσκα, Τεφρά Σήψη, Ευτυπίωση, Σηψιρριζίες, Αδρομυκώσεις.

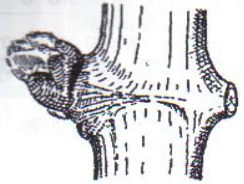
- **Βακτήρια**
  Καρκίνος, Βακτηριακή Νέκρωση.

- **Ιώσεις**
  Μολυσματικός Εκφυλισμός, Βοθρίωση.

Κλίμακα Baggiolini

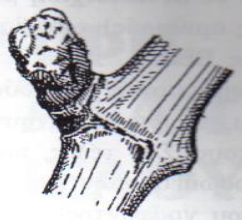
A

μάτι σε λήθαργο



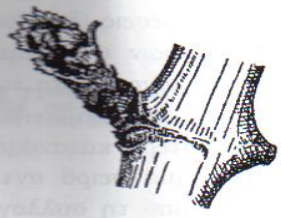
B

φούσκωμα ματιού



C

πράσινη κορυφή



D

έξοδος φύλλων

E

πρώτα φύλλα

F

εμφάνιση σταφυλιών

G

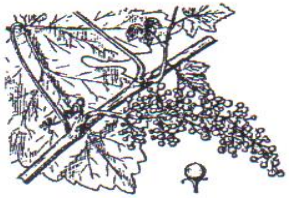
ξεχώρισμα σταφυλιών

H

μούρο

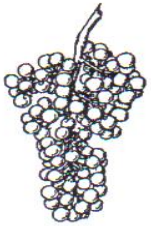
I

άνθηση



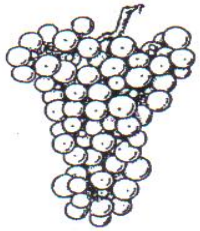
J

καρπόδεση



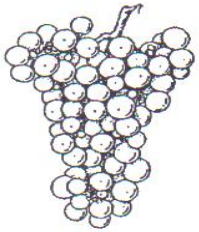
K

ράγες σε ανάπτυξη



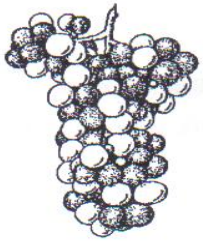
L

κλείσιμο σταφυλιών



M

περκασμός



N

ωρίμανση

O

ξυλοποίηση

P

φυλλόπτωση

ΠΕΡΟΝΟΣΠΟΡΟΣ ΑΜΠΕΛΙΟΥ

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Φύλλα: ανοιχτοπράσινες-ελαιώδεις κυκλικές κηλίδες στην πάνω επιφάνεια που καταλήγουν νεκρωτικές (μωσαϊκό-σταυροβελονιά), νέκρωση, φυλλόπτωση.

Βλαστοί: προσβάλλονται όταν είναι τρυφεροί: επιμήκεις καστανές κηλίδες (βρασμένο χόρτο).

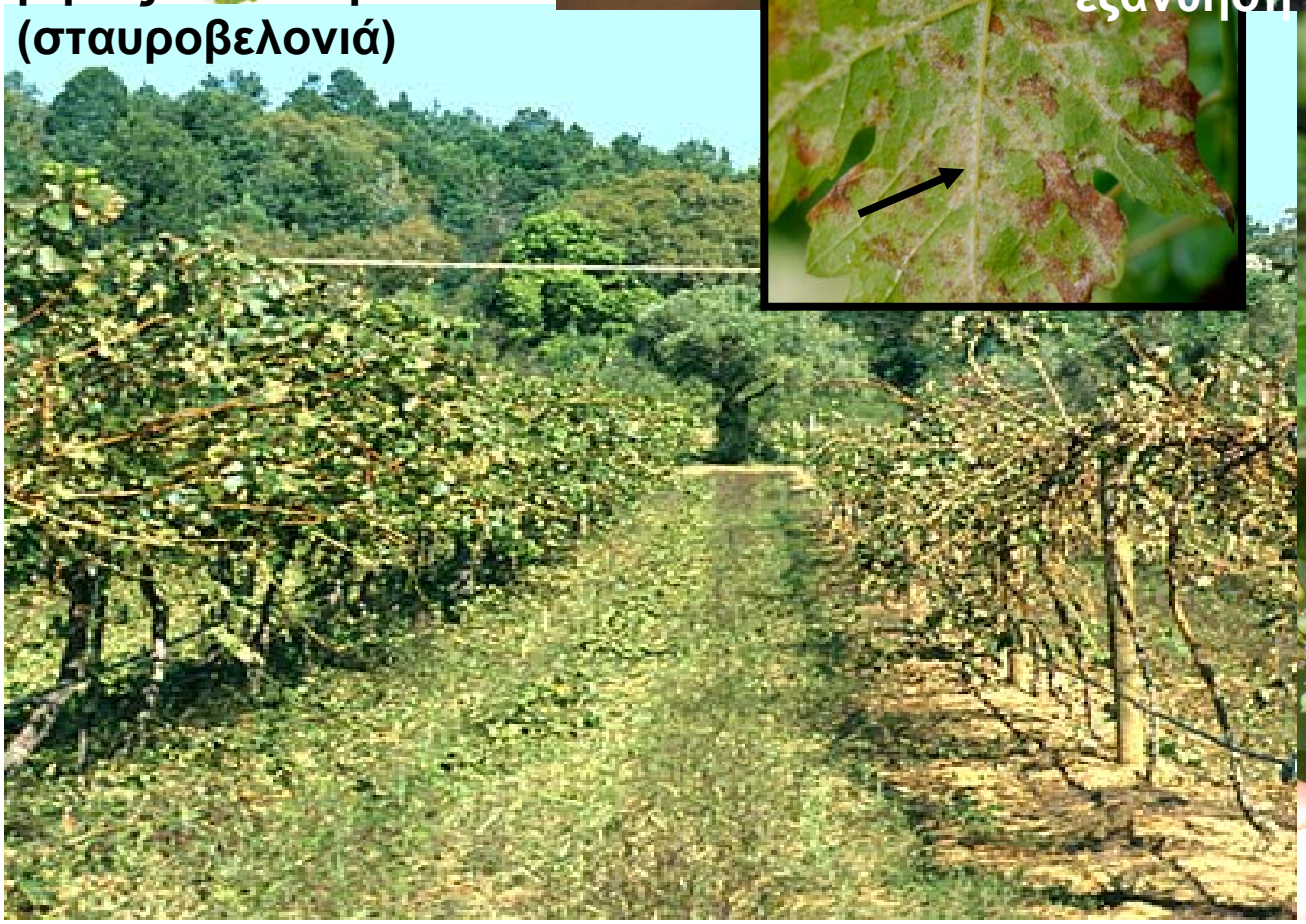
Άνθη: προσβάλλονται σε οποιοδήποτε σημείο της ράχης ή του άνθούς, μάρανση, ανθόρροια.

Ράγες: προσβάλλονται μέσω του ποδίσκου και παίρνουν χρώμα καστανοπράσινο, συρρικνώνονται-σχίζονται-ραγόπτωση.

Στην κάτω επιφάνεια του φύλλου, κάτω υπό ευνοϊκές συνθήκες (υγρασία-συννεφιά), εμφανίζεται λευκή χιονώδης εξάνθηση που είναι οι καρποφορίες του μύκητα (σημείο).

Ελαιώδεις κηλίδες κατά μήκος των νεύρων (σταυροβελονιά)

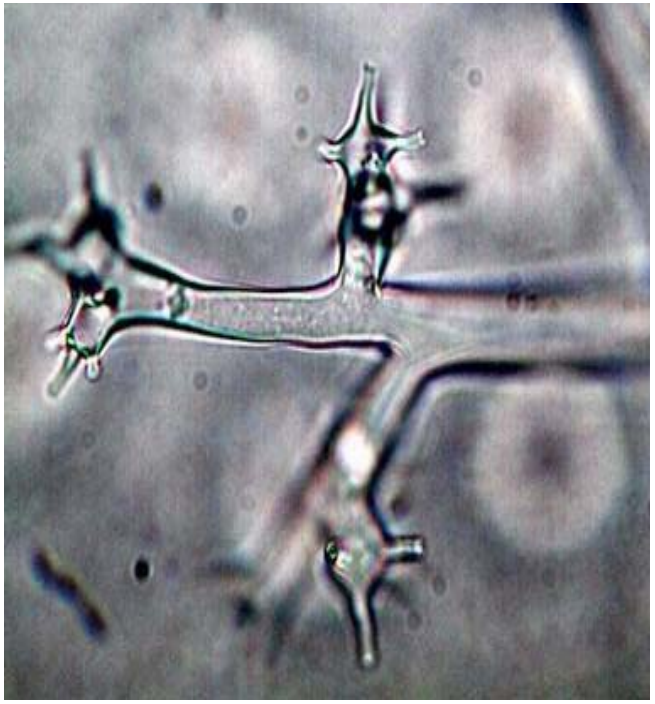
Λευκή χιονώδης εξάνθηση

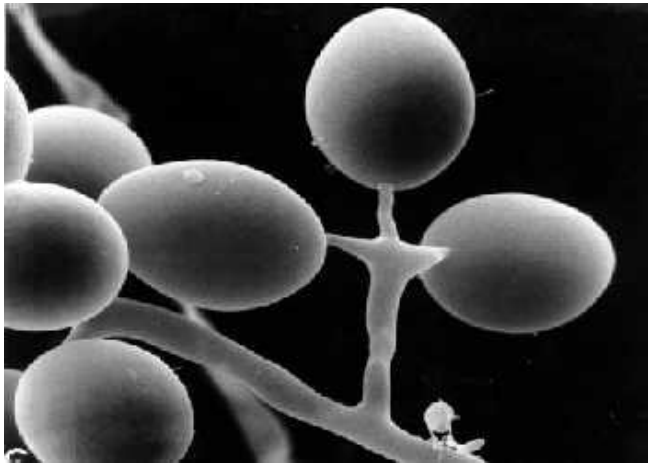


Καστανοί ιστοί (βρασμένο χόρτο)

Μάρανση ανθέων, ανθόρροια

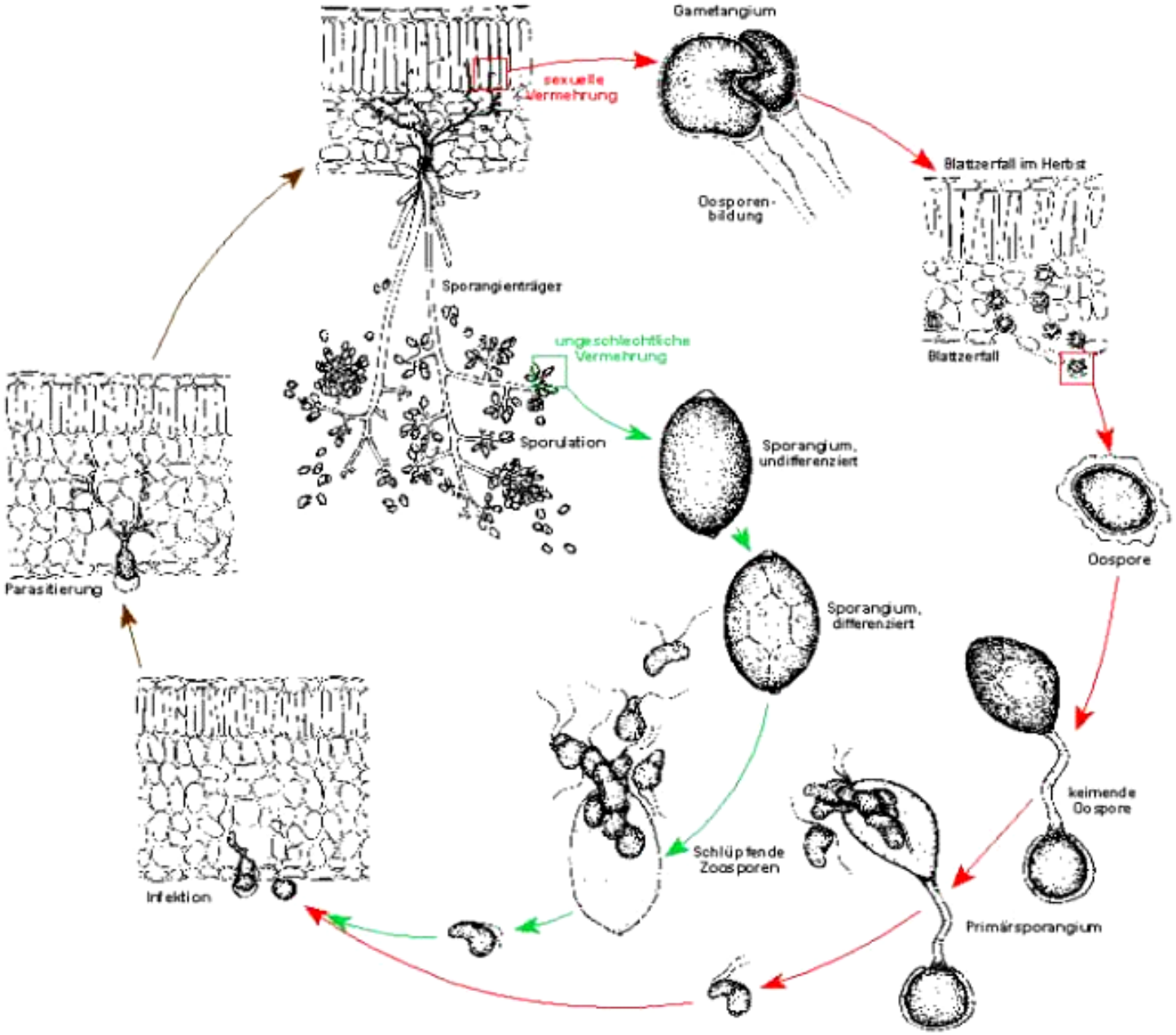
ΠΑΘΟΓΟΝΟ - ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ





- Παθογόνο: ο Ωομύκητας *Plasmopara viticola* (Chromista, Oomycetes, Peronosporales).
- Πολλαπλασιασμός: αγενώς με ζωοσπόρια και εγγενώς με ωοσπόρια.
- Διαχείμαση: ως μυκήλιο σε οφθαλμούς και φύλλα, κυρίως όμως με ωοσπόρια στα πεσμένα φύλλα.
- **Πρωτογενείς** και **δευτερογενείς** μολύνσεις με ζωοσπόρια.

Σποριαγγειοφόροι με μονοποδιακές διακλαδώσεις σε ορθή γωνία.



Βιολογικός κύκλος του ωομύκητα *Plasmopara viticola*.

ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΠΕΡΟΝΟΣΠΟΡΟΥ

Η βασική καταπολέμηση της ασθένειας είναι προληπτική

Καλλιεργητικά μέτρα:

- αποστράγγιση των θέσεων που νεροκρατούν.
- καθαρισμός των ορίων των αμπελώνων από αυτοφυή φυτά (βάτα).
- καταστροφή των έρπουσων κληματίδων.
- παράχωμα των φύλλων για καταστροφή των ωοσπορίων.
- καλός αερισμός (κλάδεμα και ξεφυλλίσματα).

Χημικά μέτρα-ψεκασμοί όπου η ασθένεια ενδημεί:

1. Βλαστοί 8-10 cm.
2. Μετά από 10 ημέρες.
3. Λίγο πριν την άνθηση (στάδιο μούρου).
4. Λίγο μετά τη γονιμοποίηση.

Σκευάσματα για Περονόσπορο:

-χαλκούχα (βορδιγάλειος πολτός, οξυχλωριούχος χαλκός)
-οργανικά προστατευτικά (mancozeb, propineb, maneb, folpet)
-οργανικά διασυστηματικά (metalaxyl, phosetyl-al, azoxystrobin)
-μίγματα προστατευτικών με χαλκούχα ή διασυστηματικά.

- Ο αριθμός και ο χρόνος των ψεκασμών εξαρτάται από τις καιρικές συνθήκες και την παρουσία ή όχι της ασθένειας.

- Για την αποφυγή άσκοπων ψεκασμών ακολουθούμε τις γεωργικές προειδοποιήσεις.

- Σε περιοχές χωρίς πρόβλημα ένας ψεκασμός στο στάδιο του μούρου είναι αρκετός.

- Σε έτη με συχνές βροχές συνιστάται η εκτέλεση ενός ψεκασμού μετά τη συγκομιδή ώστε να μειωθούν οι διαχειμαζουσες μορφές (ωοσπόρια) για την επόμενη άνοιξη.

Κατηγορίες μυκητοκτόνων:

✓Με βάση τη χημική τους δομή διακρίνονται σε ανόργανα (θείο & χαλκός) και οργανικά.
✓Με βάση την ικανότητα να διεισδύουν διακρίνονται σε προστατευτικά (επαφής) και διασυστηματικά.

Επαφής:
- διθειοκαρβαμιδικά (mancozeb, maneb, zineb, thiram, propineb)
- φθαλιμίδια (captan, folpet, dichlofluanid)
- δικαρβοξιμιδικά (iprodione, procymodone, vinclozolin)
- φαινολικά (dinocap)

Διασυστηματικά:
- βενζιμιδαζολικά (benomyl,carbendazim, thiophanate methyl)
- παρεμποδιστές εργοστερόλης (myclobutanil, pyrifenox)
- οργανοφωσφορικά (fosetyl)

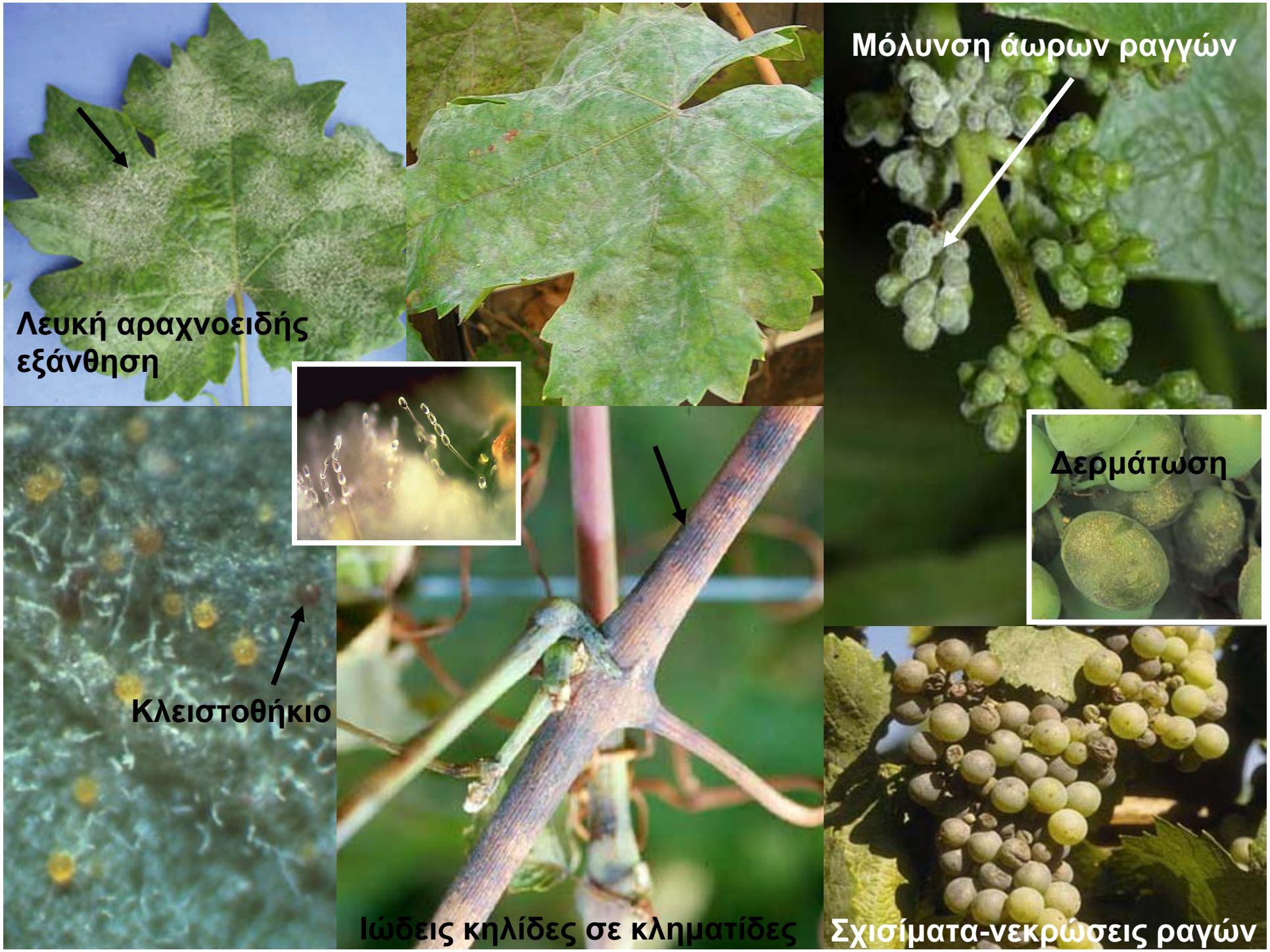
1. Τα χαλκούχα αποφεύγονται στην περίοδο έντονης βλάστησης γιατί προκαλούν αναστολή της, ενώ συνιστώνται για τον τελευταίο ψεκασμό καθώς προστατεύουν από όψιμες προσβολές.
2. Είναι απαραίτητο να γίνεται εναλλαγή των σκευασμάτων για αποφυγή ανάπτυξης εθισμού-ανθεκτικότητας του παθογόνου.

ΩΙΔΙΟ ΤΟΥ ΑΜΠΕΛΙΟΥ

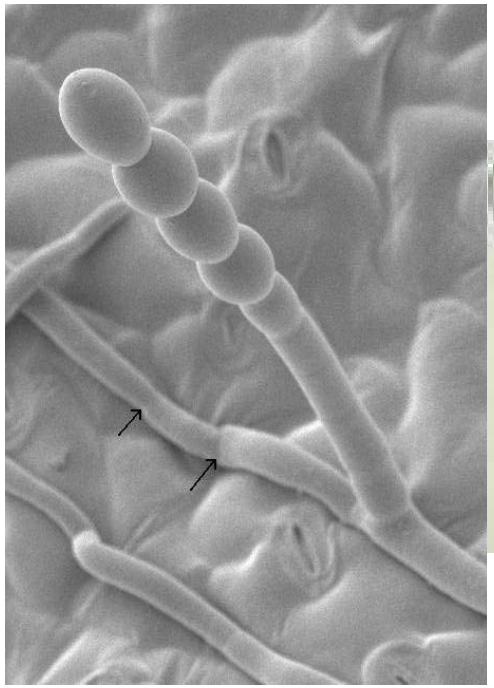
ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

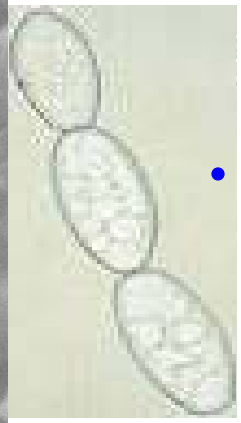
Φύλλα: χλωρωτικές-κίτρινες **κηλίδες** (παρόμοιες με τις λαδιές του περονόσπορου, αλλά μικρότερες με ασαφή όρια). Οι κηλίδες στην επάνω & την κάτω επιφάνεια του φύλλου.
Τα πολύ προσβεβλημένα φύλλα παραμορφώνονται.
Βλαστοί: τα πράσινα μέρη καλύπτονται από λευκό επίχρισμα. Νωρίς την άνοιξη αποκτούν γκρι χρώμα. Στο τέλος καλοκαιριού οι προσβεβλημένοι βλαστοί αποκτούν **καστανοϊώδες χρώμα (κηλίδες)** εξαιτίας της νέκρωσης των επιφανειακών κυττάρων στους προσβεβλημένους ιστούς.
Άνθη: **Ξήρανση**, **ανθόρροια**.
Ράγες: Ελαιογκριζοπράσινο χρώμα, **δερμάτωση**, **σχίσιμο**, **νέκρωση**, ραγόπτωση. Δίνουν την εντύπωση ότι είναι πασπαλισμένες με αλεύρι.

Η πάνω & κάτω επιφάνεια του φύλλου και τα άλλα πράσινα μέρη του αμπελιού (υπό ξηροθερμικές συνθήκες) καλύπτονται σύντομα από λευκή αραχνοειδή αλευρώδη εξάνθηση (μυκήλιο – κονιδιοφόροι – κονίδια).


Λευκή αραχνοειδής εξάνθηση
Μόλυνση άωρων ραγγών
Δερμάτωση
Κλειστοθήκιο
Ιώδεις κηλίδες σε κληματίδες
Σχισίματα-νεκρώσεις ραγών

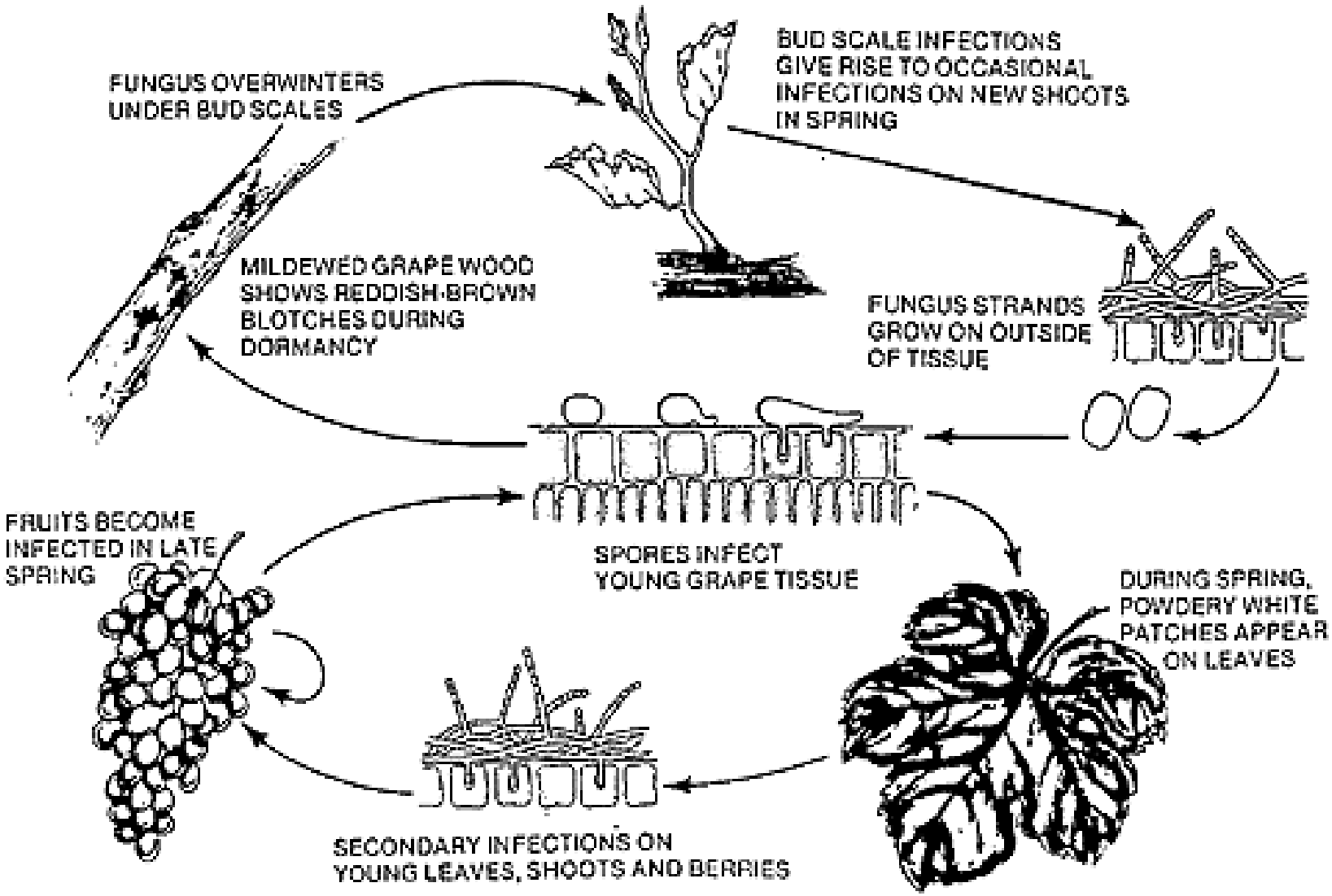
ΠΑΘΟΓΟΝΟ - ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ





- Παθογόνο:
  ο Ασκομύκητας ***Uncinula necator*** (τ.μ.) με α.μ. τον αδηλομύκητα ***Oidium tuckeri***.
- Διαχείμαση: με μορφή μυκηλίου στους οφθαλμούς και ως κλειστοθήκια στην επιφάνεια φύλλων, κληματίδων και βραχιόνων. Το μυκήλιο ενεργοποιείται την άνοιξη με την έκπτυξη των οφθαλμών και απλώνεται στους νέους βλαστούς.
- Πρωτογενείς μολύνσεις με κονίδια και από ασκοσπόρια (αν υπάρχουν κλειστοθήκια) ενώ οι δευτερογενείς από κονίδια.
- Ευνοείται: από μέτρια σχετική υγρασία και σχετικά υψηλές θερμοκρασίες.

Κλειστοθήκια με εξαρτήματα που καταλήγουν σε χαρακτηριστικό έλικα.



Βιολογικός κύκλος του μύκητα *Uncinula necator*.

ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΩΙΔΙΟΥ

Η σημαντικότερη μέθοδος καταπολέμηση της ασθένειας είναι η πρόληψη.

Χημικά:

1. Θειάφι και παράγωγά του (το σπουδαιότερο μυκητοκτόνο) όταν 18° C < Θ <30^{0} C

*Προσοχή: κάτω από 18° C το θειάφι είναι ανενεργό ενώ πάνω από 30° C προκαλεί εγκαύματα!!!

2. Στάδια εφαρμογής των ψεκασμών:
   - 3° εως 5° φύλλο
   - κατά την άνθηση
   - μετά το δέσιμο
   - κάθε 15-20 ημέρες μέχρι το γυάλισμα

   } Απρίλιο - Ιούνιο

Συμπληρωματικοί ψεκασμοί με μυκητοκτόνα που δρουν δευτερογενώς κατά του ωιδίου στους ψεκασμούς εναντίον της φόμοψης και του περονόσπορου (οργανικά ή παρεμποδιστές βιοσύνθεσης εργοστερόλης). Στα επιτραπέζια σταφύλια πραγματοποιούνται περισσότεροι ψεκασμοί.

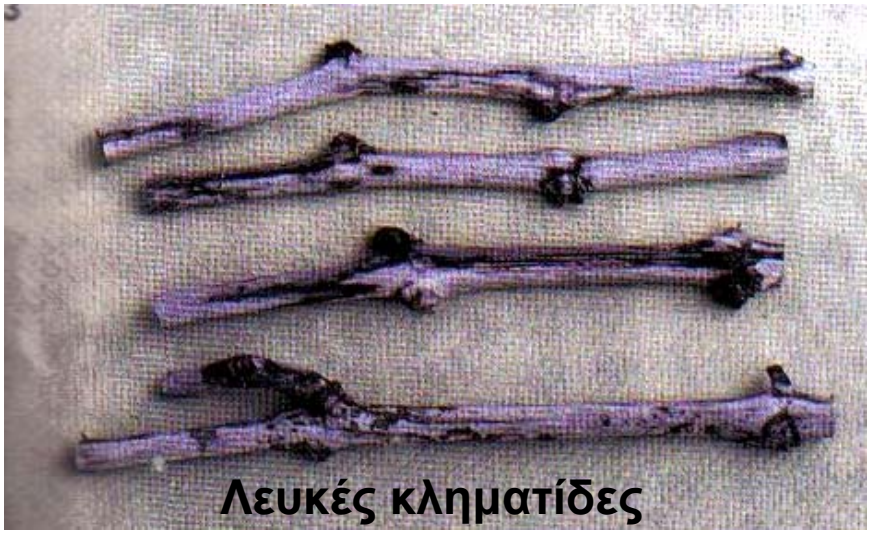
ΦΩΜΟΨΗ ΤΟΥ ΑΜΠΕΛΙΟΥ

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

- Προσβαλλόμενα όργανα: βλαστοί, κληματίδες, βραχίονες, φύλλα.

- Οι προσβεβλημένες από το προηγούμενο έτος **κεφαλές είναι νεκρές** και οι οφθαλμοί δεν εκπτύσσονται. Έχουν χρώμα ανοιχτό τεφρό (**λεύκανση κληματίδων**) και είναι διάστικτες με τα πυκνίδια.

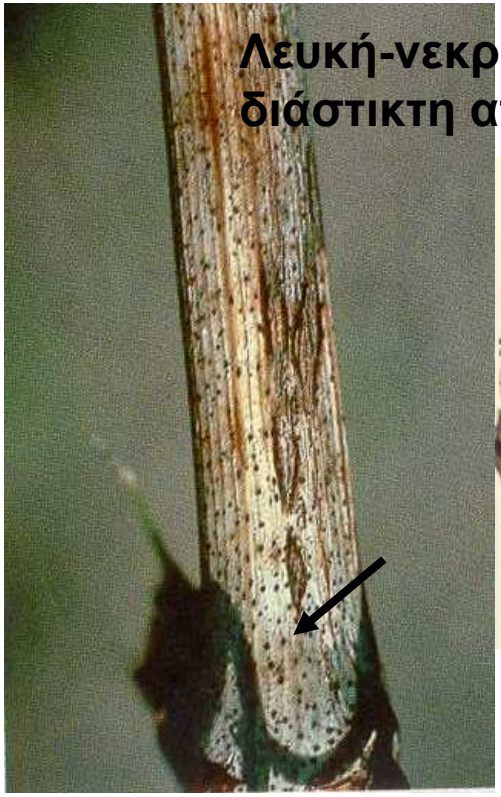
- Σε νέες μολύνσεις στα κατώτερα μέρη της κληματίδας παρουσιάζονται καστανές νεκρωτικές κηλίδες που προχωρούν σε βάθος. Στα κατώτερα φύλλα εμφανίζονται διάσπαρτες, μικρές νεκρωτικές κηλίδες με χλωρωτική άλω.



Λευκές κληματίδες

Νέκρωση κληματίδας

Βυθισμένες-καστανές νεκρωτικές κηλίδες σε κληματίδα



Λευκή-νεκρωμένη κληματίδα διάστικτη από πυκνίδια

Νεκρωτικές κηλίδες με χλωρωτική άλω

ΠΑΘΟΓΟΝΟ - ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

- Παθογόνο: - *Phomopsis viticola* (α.μ.) (Αδηλομύκητας)
  [- *Cryptosporella viticola* (τ.μ.) (Ασκομύκητας)**]**

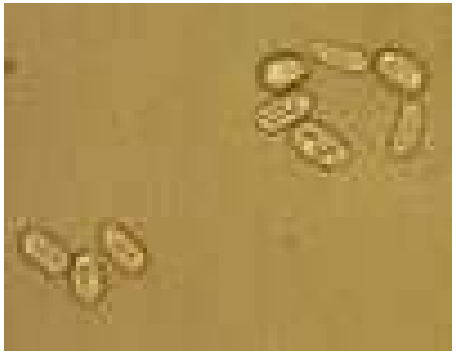
  μην το μάθετε...

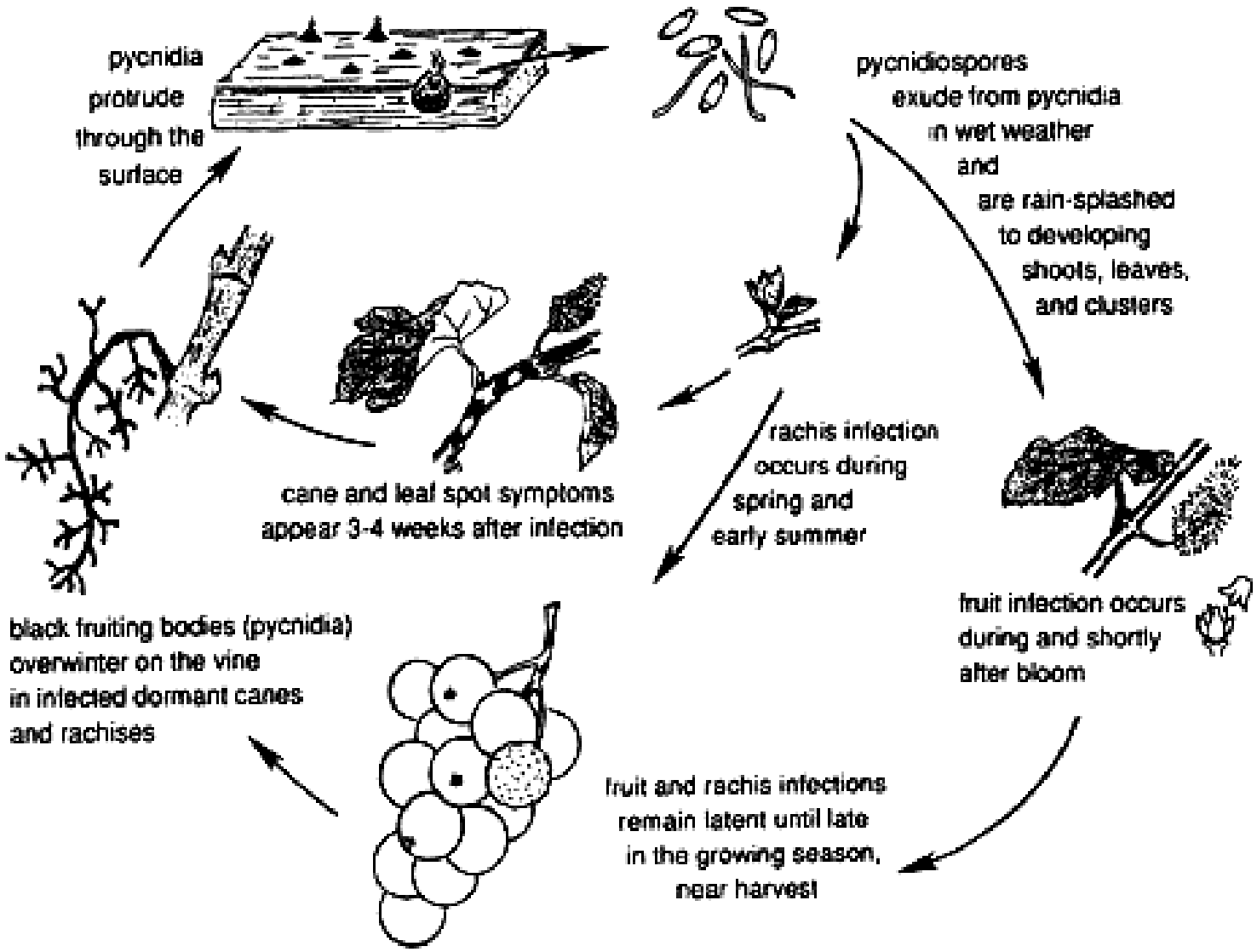
- Διαχείμαση: με τα πυκνίδια στις προσβεβλημένες κληματίδες.

- Αρχικές μολύνσεις: πραγματοποιούνται με τα πυκνιδιοσπόρια.

- Η ασθένεια ευνοείται από υψηλή σχετική υγρασία.

Τα πυκνιδιοσπόρια τύπου Α είναι υαλώδη, μονοκύτταρα, ατρακτοειδή ή ελλειψοειδή ενώ τα τύπου Β είναι υαλώδη, νηματοειδή, κυρτά.





Βιολογικός κύκλος του μύκητα *Phomopsis viticola*.

ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΦΩΜΟΨΗΣ

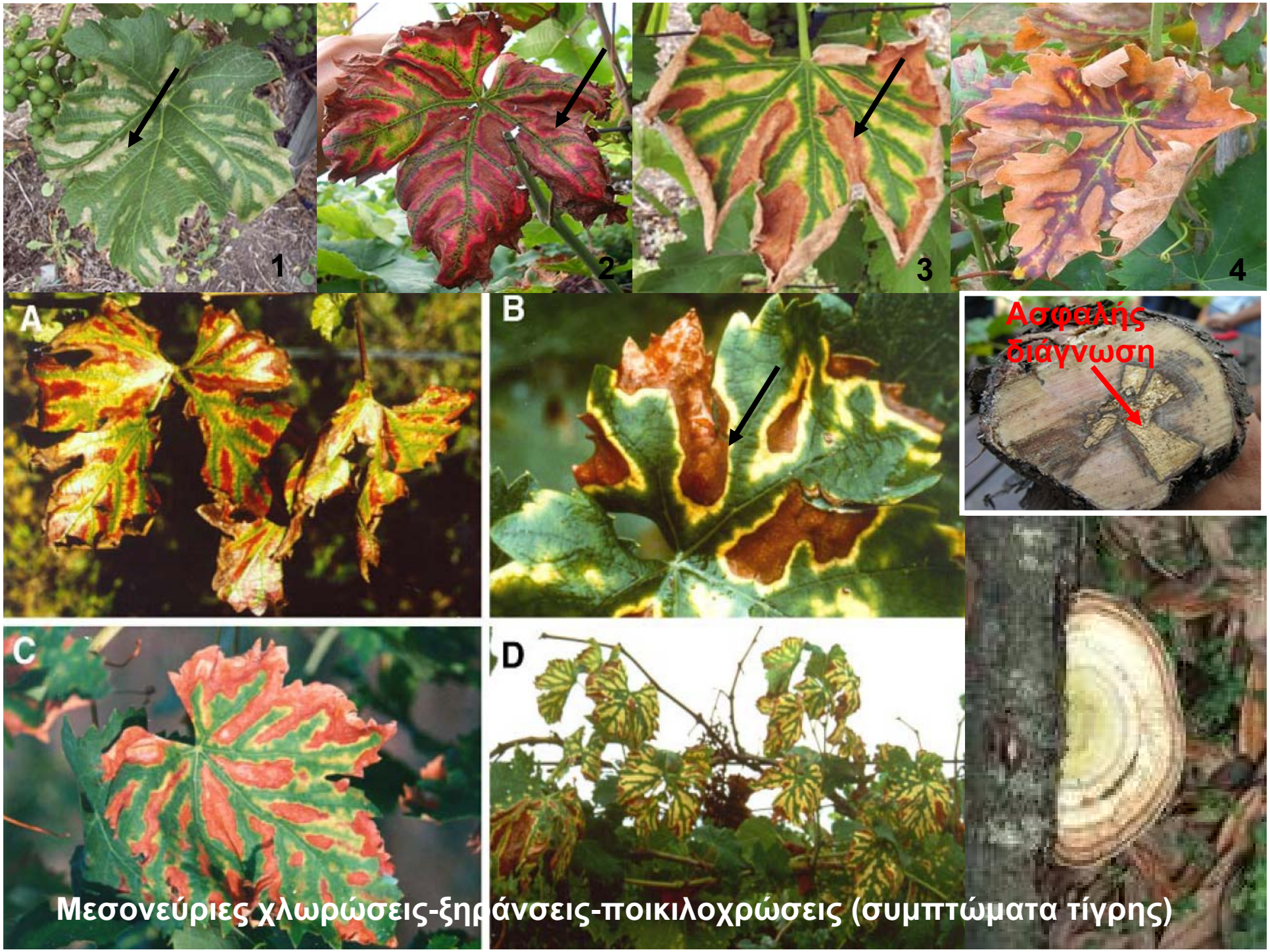
- Χρήση υγιούς πολ/κού υλικού.
- Κατά το κλάδεμα να αφαιρούνται οι προσβεβλημένοι βραχίονες και να καίγονται.
- Αφαίρεση των νέων κληματίδων που παρουσιάζουν προσβολές κατά το χλωρό κλάδεμα (μαύρες κηλίδες).
- Απολύμανση των εργαλείων κλαδέματος (εμβάπτιση σε διάλυμα φορμόλης).
- 2 έως 3 προληπτικοί ψεκασμοί μετά το άνοιγμα των ματιών με χαλκούχα, οργανικά (maneb, mancozeb, captan, folpet) ή διασυστηματικά (azoxystrobin, kresoxymethyl, carbendazim).

ΊΣΚΑ ΤΟΥ ΑΜΠΕΛΙΟΥ

- Κυρίως σε πρέμνα ηλικίας **>10 ετών**. Αναδυόμενη ασθένεια για **ελιά** και **εσπεριδοειδή**.

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

- Φύλλα: εμφάνιση μετά την άνθιση, στη διάρκεια του καλοκαιριού ή νωρίς το φθινόπωρο. Περιφερειακή-μεσονεύρια χλώρωση στα κατώτερα φύλλα αρχικά, που καταλήγει σε μεταχρωματισμούς και νέκρωση (λωρίδες πράσινων ιστών-**συμπτώματα τίγρης** από τοξίνες ασκομυκήτων). Πτώση πριν την πλήρη ανάπτυξη του φύλλου.
- Καρδιόξυλο: σήψη σε συνδυασμό με μεγάλα σχισίματα. Σε εγκάρσια τομή φαίνεται **μαλακό**, **πορώδες**, **εύθρυπτο**, **κιτρινόλευκο** (**ασφαλές διαγνωστικό σύμπτωμα**). Σε επιμήκη τομή φαίνεται μια **λεπτή ζώνη σκληρού μαύρου ξύλου** που ακολουθείται από μια ζώνη κιτρινόλευκου νεκρωτικού ξύλου. Αυτή η νεκρωτική ζώνη πολλές φορές συγχέεται με τα συμπτώματα της ευτυπίωσης, ενώ είναι πολύ πιθανό να υπάρχει προσβολή και από τις 2 ασθένειες ταυτόχρονα.
- Χρόνια ασθένεια: καχεξία πρέμνων, περιορισμένη έκπτυξη οφθαλμών και ανάπτυξη φυλλώματος, μείωση παραγωγής και σταδιακή αποξήρανση βραχιόνων.
- Αποπληξία: απότομη εμφάνιση συμπτωμάτων και ταχύτατη νέκρωση ολόκληρου του πρέμνου ιδίως σε περιόδους μεγάλης ζέστης.



Μεσονεύριες χλωρώσεις-ξηράνσεις-ποικιλοχρώσεις (συμπτώματα τίγρης)

Περιορισμένη έκπτυξη οφθαλμών,
καχεκτική βλάστηση

Γενικευμένη περιφερειακή-μεσονεύρια
χλώρωση, ξήρανση φύλλων

Ημιπληγία

Ασφαλής
διάγνωση
Αποπληξία

ΠΑΘΟΓΟΝΟ - ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

- Παθογόνα: τα συμπτώματα στο **ξύλο** προκαλούνται από σύμπλεγμα μυκήτων με κύριο το βασιδιομύκητα ***Fomitiporia mediterranea***.

  Τα συμπτώματα στα **φύλλα** προκαλούνται από τοξίνες των ασκομυκήτων ***Phaeomoniella***, ***Phaeoacremonium*** και ***Cylindrocarpon spp***.

  **** Παλαιότερα η ασθένεια αποδίδονταν σε δύο είδη βασιδιομυκήτων:*

  1) Phellinus igniarius και *2) Stereum hirsutum*

- Διαχείμαση: με τα βασιδιοκάρπια στα νεκρά πρέμνα.

- Μόλυνση: τα βασιδοσπόρια μεταφέρονται με τον αέρα και μολύνουν από τις πληγές του κλαδέματος.

- Η ασθένεια μεταφέρεται και με το μολυσμένο πολλ/κο υλικό.

ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΊΣΚΑΣ

- Χρήση υγιούς πολλ/κού υλικού.
- Απολύμανση των μεγάλων τομών κλαδέματος.
- Απομάκρυνση και κάψιμο των μολυσμένων πρέμνων.
- Παλαιότερα αρσενικώδες νάτριο (Na_3AsO_3), αποτελεσματικό αλλά **καταργήθηκε**.
- Σχίσιμο και διαχωρισμός των κορμών με πέτρα, (**αναποτελεσματικό**).