

ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΑΝΘΟΚΟΜΙΚΩΝ



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 10^ο

ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΑΝΘΟΚΟΜΙΚΩΝ

Μύκητες

Ωίδιο τριανταφυλλιάς, Σκωρίαση τριανταφυλλιάς, Σκωρίαση γαρυφαλλιάς, Μελανή κηλίδωση τριανταφυλλιάς, Σκωρίαση χρυσάνθεμου, Βοτρύτης, Αδρομυκώσεις, Έλκη στελέχους και σημείων εμβολιασμού.

Βακτήρια

Βακτηριακό έλκος γαρυφαλλιάς, Βακτηριακός νανισμός, Καρκίνος τριανταφυλλιάς.

Ιώσεις

Διάφορες.

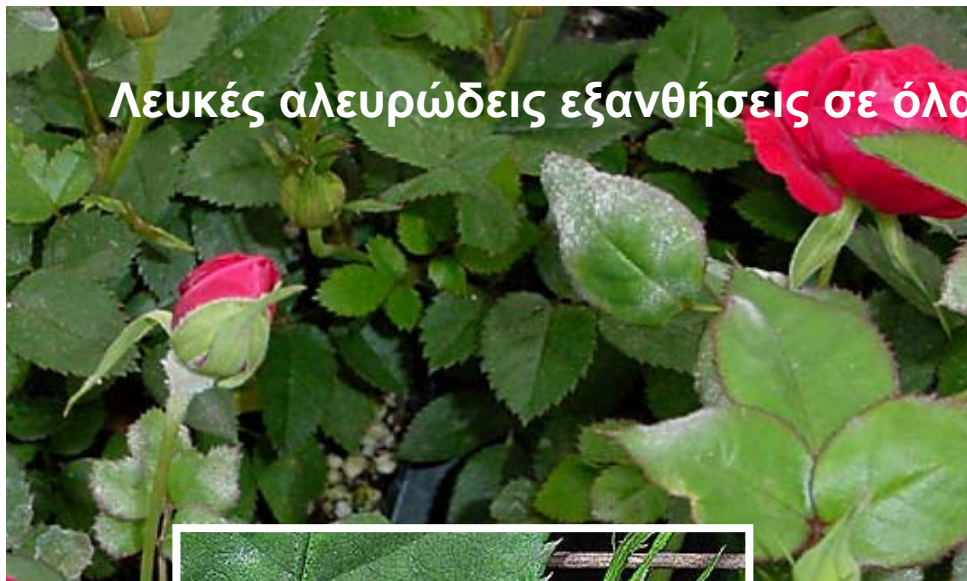
ΩΪΔΙΟ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΑΣ

- Αποτελεί τη σοβαρότερη ασθένεια της τριανταφυλλιάς.

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

- **Προσβαλλόμενα όργανα:** φύλλα, βλαστοί, οφθαλμοί, άνθη (τρυφερά μέρη του φυτού).
- **Φύλλα:** ελαφρώς υπερυψωμένες περιοχές με χρώμα ανοιक्तό-ερυθρό στην πάνω επιφάνεια που στη συνέχεια καλύπτονται από πλούσια, λευκή αλευρώδη εξάνθηση (σημείο). **Συστροφή, κατσάρωμα, παραμόρφωση, φυλλόπτωση.**
- **Άνθη:** μολύνονται ενώ είναι κλειστά και ο μύκητας αναπτύσσεται σε ποδίσκους, σέπαλα και κάλυκα.
- **Βλαστοί:** με την έκπτυξη των οφθαλμών, μολύνονται οι νεαροί βλαστοί.
- **Παραμορφώσεις** των οργάνων, **καχεξία** του φυλλώματος, **δεν ανοίγουν** τα τριαντάφυλλα.

Λευκές αλευρώδεις εξανθήσεις σε όλα τα πράσινα μέρη



Εξάνθηση-πολυστιμία από κλειστοθήκια



Συστροφή-κατσάρωμα-παραμόρφωση φύλλων



Κίτρινες κηλίδες



ΠΑΘΟΓΟΝΟ - ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

- Παθογόνο:
ο Ασκομύκητας *Sphaerotheca pannosa* var *pannosa* (Erysiphales, Erysiphaceae) με ατελή μορφή που ανήκει στο γένος *Oidium*.
- Διαχείμαση: με μορφή μυκηλίου στους οφθαλμούς. Στα φύλλα και βλαστούς με μορφή μυκηλίου, κονιδίων ή κλειστοθηκίων.
- Το μυκήλιο αναπτύσσεται στην επιφάνεια του ξενιστή (εκτοπαράσιτα) και παρασιτούν με μυζητήρες που αποστέλουν στα επιδερμικά κύτταρα του φυτού.
- Πρωτογενείς και δευτερογενείς μολύνσεις με τα κονίδια.
- Ευνοϊκές συνθήκες: ξηροθερμικές.

Κονίδια υαλώδη, μονοκύτταρα, βαρελοειδή,
συνήθως σε αλυσίδα.



ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΩΪΔΙΟΥ

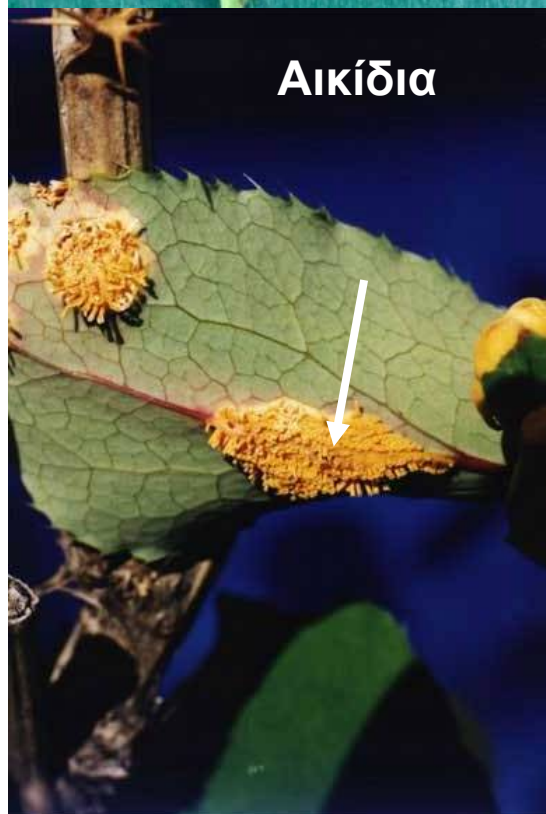
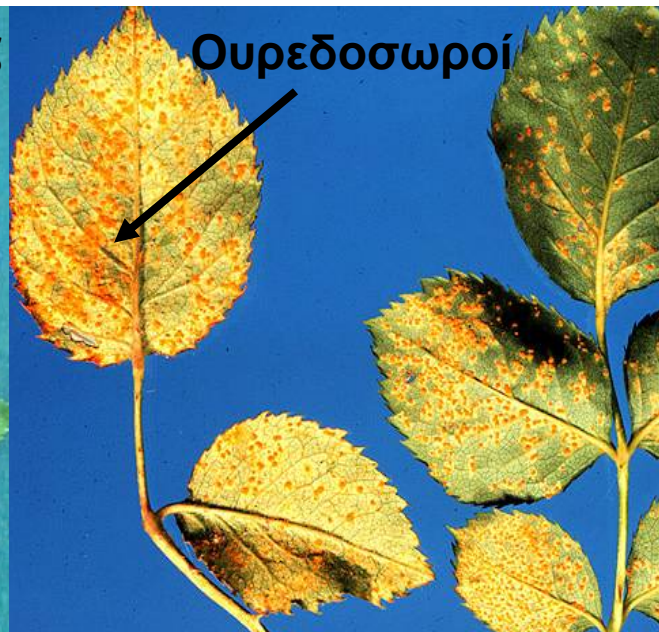
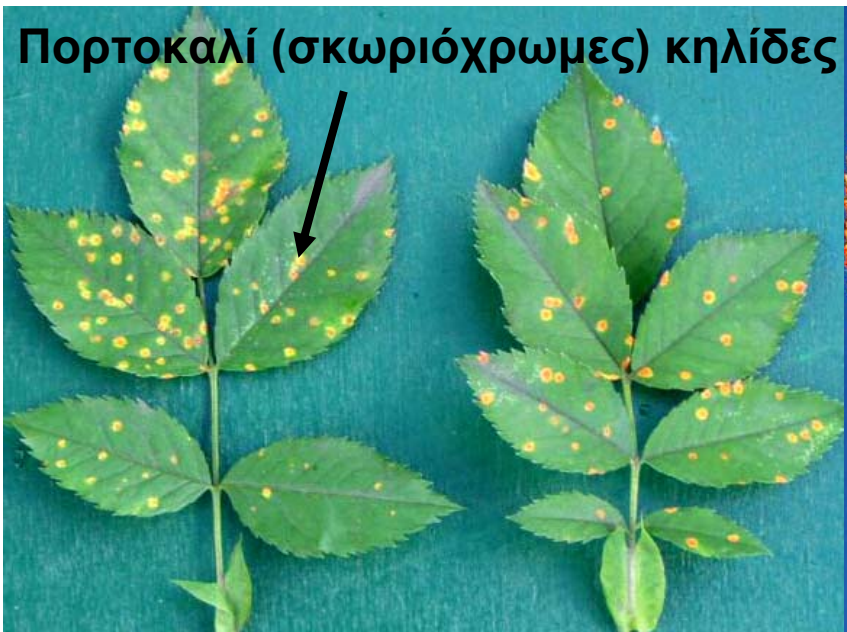
- Αμέσως μετά την εμφάνιση της νεαρής βλάστησης:
 1. Επαναλαμβανόμενες επεμβάσεις με **θειάφι** (όχι $\theta > 32^{\circ}\text{C}$).
 2. Ψεκασμοί με **διασυστηματικά** με την εμφάνιση των συμπτωμάτων ανά 7-14 ημέρες (benomyl, carbedazim, thiophanate-methyl, imazalil, triadimefon).

- Στο τέλος της καλλιεργητικής περιόδου:
 1. **Αφαίρεση και καταστοφή** των προσβεβλημένων στελεχών και φύλλων.

ΣΚΩΡΙΑΣΗ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΑΣ

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

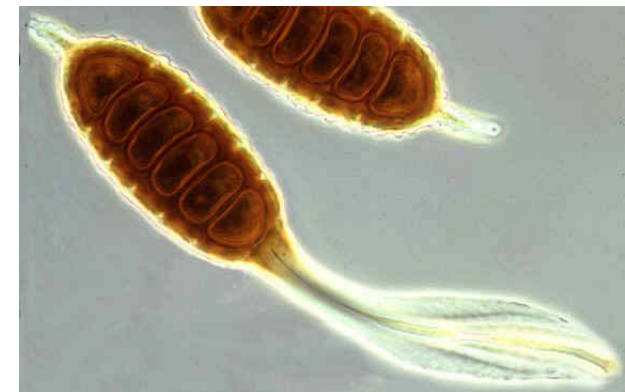
- Προσβαλλόμενα όργανα: φύλλα, στελέχη, άνθη.
- Φύλλα: την άνοιξη, στην πάνω επιφάνεια σχηματίζονται πορτοκαλί ή καστανές **κηλίδες** – στην κάτω επιφάνεια εμφανίζονται πορτοκαλί **φλύκταινες**, **αποφύλλωση**.
- Στελέχη: σχηματίζονται παρόμοιες **φλύκταινες** που προκαλούν **παραμορφώσεις** και ίσως **νεκρώσεις**.
- Το χρώμα των φλυκταινών και κηλίδων μπορεί να ποικίλει ανάλογα με το στάδιο του βιολογικού κύκλου του παθογόνου.



ΠΑΘΟΓΟΝΟ - ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

- **Παθογόνο:** ο Βασιδιομύκητας *Phragmidium mucronatum* (Uredinales, Pucciniaceae).
- **Διαχείμαση:** στα ασθενή φύλλα ως τελειοσπόρια (ανθεκτικά σπόρια), ως μυκήλιο στα μολυσμένα στελέχη ή ως ουρεδοσπόρια (**επαναληπτικά σπόρια**) σε περιοχές με ήπιο χειμώνα. Την επόμενη άνοιξη τα τελειοσπόρια βλαστάνουν, παράγουν βασίδια και βασιδιοσπόρια τα οποία μεταφέρονται με τον αέρα και μολύνουν νέα φύλλα τριανταφυλλιάς.
- Ο μύκητας είναι **αυτόοικος** και **μακροκυκλικός**.
- **Ευνοϊκές συνθήκες:** υγρασία και μέσες θερμοκρασίες (18-21 °C).

Τελειοσπόρια πολυκύτταρα με εγκάρσια χωρίσματα, μεγάλο μίσχο και υαλόχροο ράμφος.



ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΣΚΩΡΙΑΣΗΣ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΙΑΣ

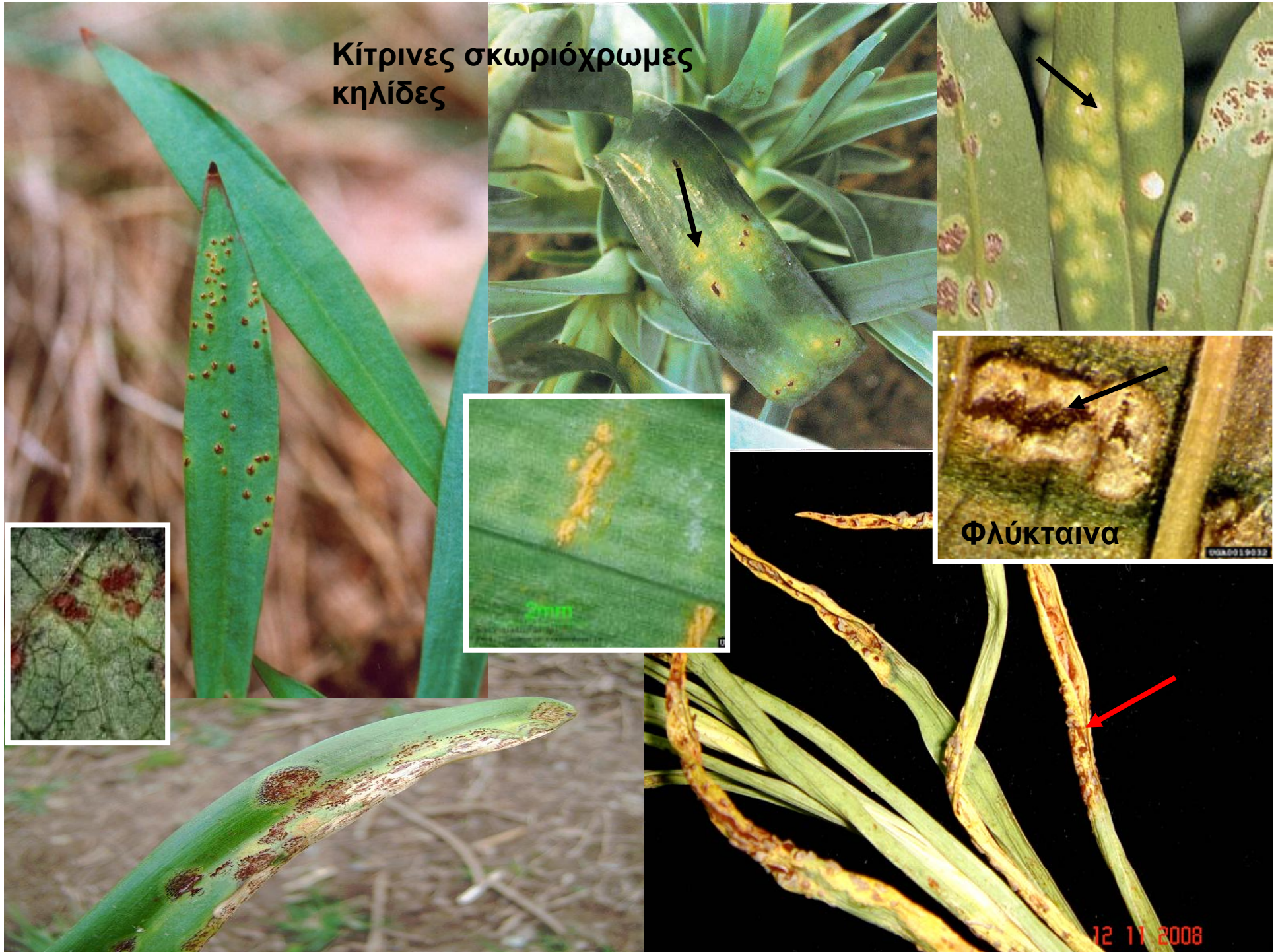
- 1. Αφαίρεση και καταστροφή** των προσβεβλημένων βλαστών και φύλλων.
- 2. Μέτρα περιορισμού της υγρασίας** στα θερμοκήπια.
- 3. Ψεκασμοί** με ocyboxin, triforine, mancozeb, benodanil.

ΣΚΩΡΙΑΣΗ ΓΑΡΥΦΑΛΙΑΣ

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

- Προσβαλλόμενα όργανα: φύλλα, στελέχη.
- Αρχικά σχηματίζονται μικρές **κηλίδες** ανοιχτού πράσινου χρώματος, ελαφρά υπερυψωμένες. Στη συνέχεια σχηματίζονται **φλύκταινες** που περιέχουν ουρεδοσπόρια.
- Τα προσβεβλημένα φυτά γίνονται **καχεκτικά**, **νάνα**, και τα φύλλα τους **συστρέφονται** προς τα πάνω. Σε έντονες προσβολές τα φυτά γίνονται **χλωρωτικά** και **ξηραίνονται**.

Κίτρινες σκωριόχρωμες
κηλίδες



ΠΑΘΟΓΟΝΟ - ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

- Παθογόνο: ο Βασιδιομύκητας *Uromyces dianthi* (Uredinales, Pucciniaceae).
- Διαχείμαση: στη γαρυφαλλιά ως ουρεδοσπώρια και ως μυκήλιο.
- Ο μύκητας είναι μακροκυκλικός και ετερόοικος. Το πυκνιακό και αικιδιακό στάδιο σχηματίζεται σε φυτά του γένους *Euphorbia* ενώ τα υπόλοιπα στάδια στη γαρυφαλλιά.
- Διάδοση: με τον αέρα, σταγόνες βροχής ή ποτίσματος, μoshεύματα.
- Ευνοϊκές συνθήκες: υψηλή σχετική υγρασία και σταγόνες νερού.

Τελειοσπώρια μονοκύτταρα με υαλώδη θηλή στο άκρο τους.



ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΣΚΩΡΙΑΣΗΣ ΓΑΡΥΦΑΛΛΙΑΣ

- 1. Αφαίρεση και καταστροφή** των προσβεβλημένων φυτών.
- 2. Καλός αερισμός.**
- 3. Να αποφεύγεται η διαβροχή** του φυλλώματος.
- 4. Χρήση υγιούς πολλ/τικού υλικού.**
- 5. Ανθεκτικές ποικιλίες.**
- 6. Βιολογική αντιμετώπιση (*Verticillium lecanii*).**
- 7. Ψεκασμοί** κάθε εβδομάδα με zineb, maneb, thiram, chlorothalonil, triadimefon.

ΜΕΛΑΝΗ ΚΗΛΙΔΩΣΗ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΙΑΣ

❖ Η ασθένεια είναι ευρύτατα διαδεδομένη στην **Ευρώπη**, σε **υπαίθριες καλλιέργειες**, συχνά **επιδημική** και μπορεί να προκαλέσει **μεγάλα προβλήματα**.

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

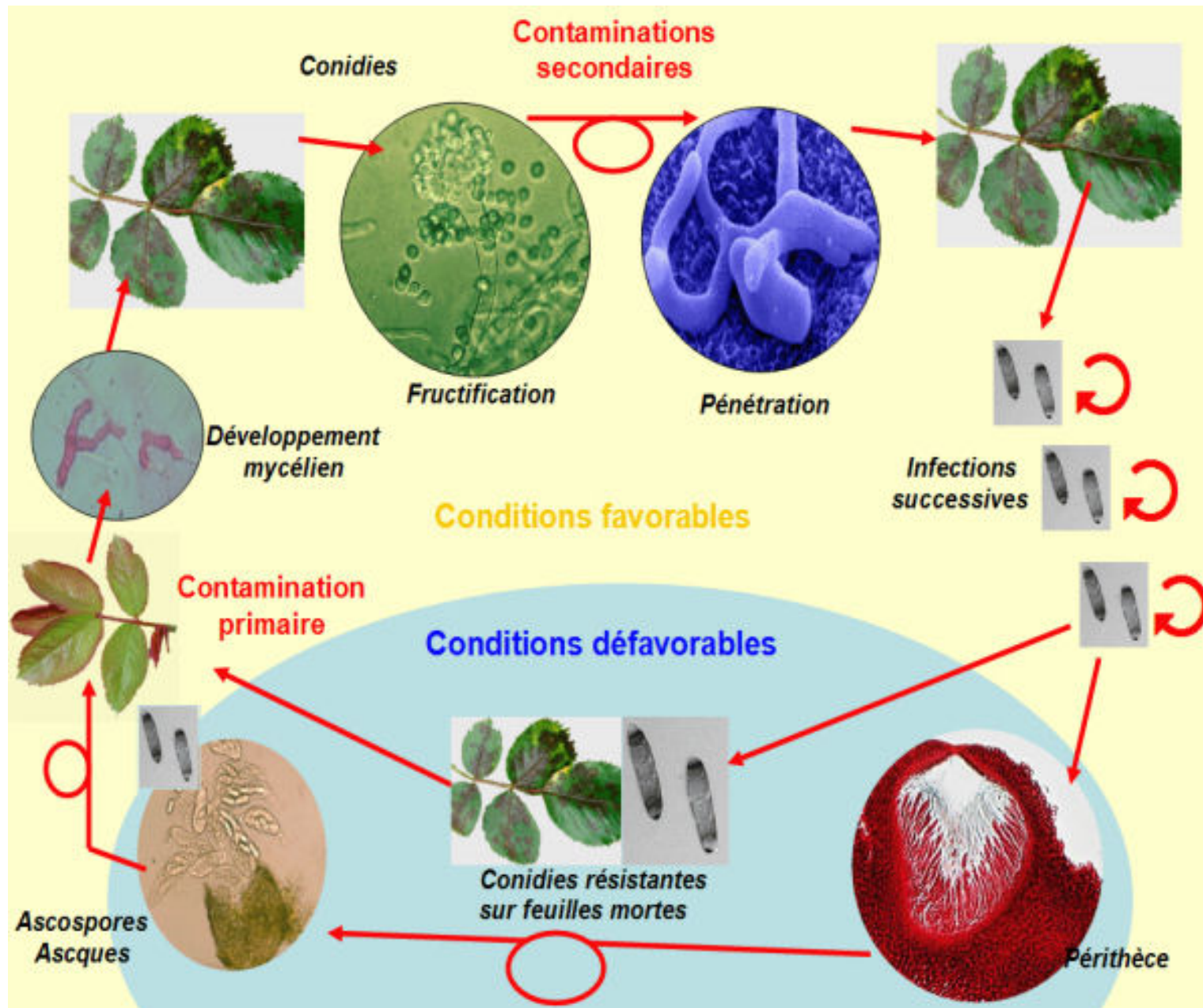
- **Προσβαλλόμενα όργανα:** φύλλα, μίσχοι, σέπαλα και πέταλα ανθέων.
- **Φύλλα:** στην πάνω επιφάνεια του ελάσματος σχηματίζονται χαρακτηριστικές **μελανές κηλίδες**. Είναι κυκλικές ή ακανόνιστου σχήματος καθώς ενώνονται με τις γειτονικές τους και έχουν χαρακτηριστική πτερωτή, ακτινωτή, κροσσωτή περιφέρεια που αποτελείται από αναπτυσσόμενα κάτω από την εφυμενίδα μυκηλιακά νήματα (**εφυμενίδωση**). Οι ιστοί γύρω από τις κηλίδες **κιτρινίζουν**, χλώρωση, φυλλόπτωση. Στην επιφάνεια των κηλίδων εμφανίζονται μικρά μελανά **ακέρβουλα** (**πολυστιγμία=σημείο**) διασκορπισμένα ή κατά συγκεντρικούς κύκλους. Με υγρό καιρό τα κονίδια εμφανίζονται σαν λευκές, γλοιώδεις μάζες πάνω στα ακέρβουλα. Λίγες μολύνσεις εμφανίζονται επί των ετήσιων βλαστών ως ελαφρά υπερυψωμένες **ερυθροϊώδεις κηλίδες**.

Μελανές κηλίδες σε φύλλα - κιτρινίσματα των γύρω ιστών



ΠΑΘΟΓΟΝΟ - ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

- **Παθογόνο:** ο Ασκομύκητας *Diplocarpon rosae* (τ.μ.) με ατελή μορφή τον αδηλομύκητα *Marssonina rosae* (α.μ.)
- **Διαχείμαση:** ως μυκήλιο και ως κονίδια στα παλαιά **μολυσμένα φύλλα**, **βλαστούς** και **οφθαλμούς**.
- **Μόλυνση:** πρωτογενείς μολύνσεις από κονίδια, τα οποία μεταφέρονται με τη βροχή και τον άνεμο, καλλιεργητικά εργαλεία, χέρτια εργατών και έντομα. Η είσοδος του παθογόνου γίνεται με απευθείας διάτρηση της εφυμενίδας, και το μυκήλιο αναπτύσσεται μεταξύ εφυμενίδας και επιδερμίδας (**εφυμενίδωση**) σχηματίζοντας τις κηλίδες. Στη συνέχεια σχηματίζονται οι αγενείς καρποφορίες του μύκητα (**ακέρβουλα**) μέσα στις οποίες παράγονται συνεχών νέα κονίδια τα οποία πιέζουν και σπάνε την εφυμενίδα και εμφανίζονται στην επιφάνεια της κηλίδας απ'όπου και διασπείρονται (**δευτερογενείς μολύνσεις**).
*Σπάνια στα πεσμένα φύλλα μπορεί να σχηματιστούν οι εγγενείς καρποφορίες του μύκητα (**αποθήκια**) που ελευθερώνουν τα ασκοσπόρια (ξηροσπόρια) τα οποία μεταφέρονται με τον άνεμο και προκαλούν τις πρώτες μολύνσεις. Πάντως ο ρόλος των ασκοσπορίων στη διασπορά του παθογόνου **ΔΕΝ** είναι σημαντικός.
- **Ευνοϊκές συνθήκες:** **υψηλή σχετική υγρασία** και **θερμοκρασία 15-27 °C** (για τη βλάστηση των κονιδίων και τη μόλυνση πρέπει να είναι βρεγμένες οι φυτικές επιφάνειες).



Βιολογικός κύκλος του μύκητα *Marssonina rosae*.

ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΜΕΛΑΝΗΣ ΚΗΛΙΔΩΣΗΣ

- 1. Συλλογή και κάψιμο** των προσβεβλημένων τμημάτων στο τέλος της εποχής.
- 2. Περιορισμός της υγρασίας** στο περιβάλλον αναπτύξεως των φυτών (αραιή φύτευση, αποφυγή διαβροχής του φυλλώματος, αερισμός).
- 3. Χειμερινός ψεκασμός με βορδιγάλειο πολτό ή χαλκούχα ή chlorothalonil, cyproconazole, triforine.**
- 4. Ψεκασμοί** ανα 7-10 ημέρες με zineb, maneb, mancozeb, captan, ferbam, azoxystrobin, chlorothalonil.

ΣΚΩΡΙΑΣΗ ΧΡΥΣΑΝΘΕΜΟΥ

- ❖ Το χρυσάνθεμο προσβάλλεται από τα ακόλουθα δύο είδη σκωριάσεων:
I) την **Καστανή Σκωρίαση** και II) τη **Λευκή Σκωρίαση**.

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

I. Καστανή Σκωρίαση (μικρής οικονομικής σημασίας): εμφάνιση **κιτρινωπών κηλίδων** στις δύο επιφάνειες του ελάσματος. Στη συνέχεια σχηματίζονται **σκοτεινές καστανές φλύκταινες** και γύρω από αυτές δακτύλιοι με τις **δευτερογενείς φλύκταινες** μέσα στις οποίες σχηματίζονται οι **ουρεδοσωροί** με τα ουρεδοσπόρια του παθογόνου. Τα προβεβλημένα φύλλα τελικά **ξηραίνονται**. Στα προσβεβλημένα όργανα (φύλλα ή σέπαλα) σχηματίζονται και οι **τελειοσωροί** με τα τελειοσπόρια του παθογόνου.

II. Λευκή Σκωρίαση (συχνά προκαλεί σοβαρά προβλήματα): τα φύλλα μολύνονται με τα αερομεταφερόμενα **βασιδιοσπόρια** προκαλώντας την εμφάνιση **ανοιχτών πράσινων-κιτρινωπών κηλίδων** που αργότερα γίνονται **ανοικτές καστανές**. Οι **τελειοσωροί** με τα τελειοσπόρια σχηματίζονται στην κάτω επιφάνεια του φύλλου μέσα σε **υπερυψωμένες φλύκταινες** με ρόδινο-λευκωπό χρώμα. Τα **τελειοσπόρια** σχηματίζονται μέσα στις φλύκταινες και συνήθως είναι δικύτταρα. Αυτά βλαστάνουν από ένα ή περισσότερα κύτταρα και παράγουν τα **βασίδια** με τα βασιδιοσπόρια του μύκητα.



ΠΑΘΟΓΟΝΑ - ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

- **Παθογόνα:**

- I. ο Βασιδιομύκητας *Puccinia chrysanthemi Roze* (Καστανή Σκωρίαση), και
- II. ο Βασιδιομύκητας *Puccinia horiana* (Λευκή Σκωρίαση).

- **Διαχείμαση:** ως τελειοσπώρια στα **υπολείμματα της καλλιέργειας**.

- **Μετάδοση-μόλυνση:**

- Η (I) μεταδίδεται με τα **ουρεδοσπώρια** και τα **μολυσμένα μοσχεύματα**. Τα ουρεδοσπώρια διασπείρονται με τον **αέρα** ή τις **σταγόνες της βροχής**, βλαστάνουν σε περιβάλλον υψηλής σχετικής υγρασίας και μολύνουν. **MONO** το **ουρεδιακό-τελειακό-βασιδιακό** στάδιο του μύκητα είναι γνωστά.

- Η (II) μεταδίδεται με τα **βασιδιοσπώρια** και τα **μολυσμένα μοσχεύματα**. Τα βασιδιοσπώρια μεταφέρονται με τον **αέρα** και μολύνουν. Οι **τελειοσωροί** σχηματίζονται μέσα στις φλύκταινες, στην κάτω επιφάνεια του ελάσματος. Τα **τελειοσπώρια** (συνήθως δίκύτταρα, υαλώδη, με επιμήκη υαλώδη ποδίσκο) βλαστάνουν από ένα ή περισσότερα κύτταρα και δίνουν **βασίδιο** με **βασιδιοσπώρια**. **MONO** το **τελειακό-βασιδιακό** στάδιο του μύκητα είναι γνωστά.

- **Ευνοϊκές συνθήκες:**

- Η (I) απαιτεί συνθήκες **υψηλής σχετικής υγρασίας** ή **σταγόνων νερού** στην επιφάνεια των φύλλων.
- Η (II) απαιτεί συνθήκες **υψηλής σχετικής υγρασίας** και **θερμοκρασία 17 °C**.

ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΣΚΩΡΙΑΣΗΣ ΧΡΥΣΑΝΘΕΜΟΥ

1. Χρήση υγιούς πολλ/κού υλικού.
2. Καταστοφή των φυτικών υπολειμμάτων.
3. Εκτέλεση επεμβάσεων με azoxystrobin, propiconazole, triadimefon, triforine, oxycarboxin.

**Η Λευκή σκωρίαση του χρυσάνθεμου ΔΕΝ έχει καμία σχέση με τις λεγόμενες “Λευκές σκωριάσεις” που οφείλονται σε μύκητες του γένους Albugo (Φυκομύκητες).*