

ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ ΙΙ

ΩΙΔΙΟ ΣΟΛΑΝΩΔΩΝ

Είναι μία αρκετά διαδεδομένη ασθένεια των σολανωδών. Προσβάλλει εντονότερα την τομάτα, πιπεριά, μελιτζάνα, πατάτα. Επίσης προσβάλλει και διάφορες άλλες καλλιέργειες όπως: αγγούρια, αγκινάρα, μπάμια, ελιά κτλ. Στη χώρα μας η ασθένεια εμφανίζεται σε θερμοκηπιακές καλλιέργειες την περίοδο του φθινοπώρου-χειμώνα, καθώς και σε υπαίθριες καλλιέργειες.

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Στην τομάτα: Προσβάλλει μόνο τα φύλλα ξεκινώντας από τη βάση των φυτών. Αρχικά, εμφανίζονται έντονες κίτρινες κηλίδες στην πάνω επιφάνεια των φύλλων, ενώ αντίστοιχα στην κάτω επιφάνεια μπορεί να εμφανιστεί υποτυπώδης λευκή εξάνθηση. Σε συνθήκες πολύ ευνοϊκές για την ασθένεια, η εξάνθηση είναι εντονότερη και ίσως εμφανιστεί και στην πάνω επιφάνεια των φύλλων. Προοδευτικά, οι κηλίδες μετατρέπονται σε νεκρωτικές (μερικές φορές με συγκεντρικούς δακτύλιους, ομοιάζοντας με την αλτερναρίωση), μεγεθύνονται, συνενώνονται και καταλαμβάνουν μεγάλο μέρος της επιφάνειας του φύλλου. Συνήθως, η ασθένεια συγχέεται με την κλαδοσπορίαση από την οποία ξεχωρίζει μακροσκοπικά λόγω του χρώματος και της υφής της εξάνθησης που υπάρχει στην κάτω επιφάνεια των φύλλων.



Εικ. 1: Φυτά τομάτας με έντονη προσβολή από ωίδιο.



Εικ. 2: Συμπτώματα ωιδίου σε φύλλα τομάτας.



Εικ. 3-4: Προσβολή από ωίδιο στην κάτω και στην πάνω επιφάνεια φύλλων τομάτας.

Πιπεριά: Συνήθως στην πάνω επιφάνεια του φύλλου εμφανίζονται μεγάλες χλωρωτικές κάπως κυκλικές κηλίδες, ενώ στην κάτω επιφάνεια εμφανίζονται αρχικά κηλιδώσεις με υποτυπώδη λευκή εξάνθηση. Σε ευνοϊκές συνθήκες περιβάλλοντος η εξάνθηση εξαπλώνεται και καταλαμβάνει μεγάλο μέρος ή και ολόκληρο το έλασμα, με αποτέλεσμα αποφύλλωση, μεγάλη μείωση της ποιότητας της παραγωγής και υποβάθμιση της.



Εικ. 5: Προσβολή από οίδιο σε φύλλα πιπεριάς.



Εικ. 6-7: Χλωρωτικές κηλίδες στην πάνω επιφάνεια (πάνω) και εξάνθηση στην κάτω επιφάνεια σε φύλλα πιπεριάς από οίδιο.

Μελιτζάνα: Στην πάνω επιφάνεια του φύλλου εμφανίζονται άτονες χλωρωτικές κηλίδες, ενώ στην κάτω εμφανίζονται πολυάριθμες κηλίδες, άλλοτε γωνιώδεις και άλλοτε όχι, με λευκή εξάνθηση.



Εικ. 8: Προσβολή φύλλων μελιτζάνας από οίδιο.



Εικ.9-10: Λευκή εξάνθηση στην κάτω επιφάνεια των φύλλων μελιτζάνας από οΐδιο.

Αγγουριά: Η ασθένεια ξεκινά από τα φύλλα της βάσης του φυτού. Στην πάνω επιφάνεια των φύλλων δημιουργούνται αρχικά άτονες χλωρωτικές κηλίδες μικρού μεγέθους, ενώ στην αντίστοιχη κάτω επιφάνεια σχηματίζονται γωνιώδεις κηλίδες με υποτυπώδη λευκή εξάνθηση (διακρίνεται πολύ δύσκολα). Αργότερα, οι χλωρωτικές κηλίδες στη πάνω επιφάνεια γίνονται εντονότερες και στη κάτω επιφάνεια η εξάνθηση του παθογόνου εμφανίζεται πιο πλούσια και διακρίνεται ευκολότερα.



Εικ. 11: Προσβολή από το ενδοπαράσιτο οΐδιο στην αγγουριά. Παρατηρήστε τις γωνιώδεις κηλίδες με λευκή εξάνθηση.



Εικ. 12: Γωνιώδεις κηλίδες στην πάνω επιφάνεια του φύλλου αγγουριάς από το ενδοπαράσιτο οΐδιο.

Μπάμια: Στην πάνω επιφάνεια των φύλλων εμφανίζονται άτονες χλωρωτικές κηλίδες, ενώ στην κάτω μεγάλες γωνιώδεις κηλιδώσεις με υποτυπώδη λευκή εξάνθηση.



Εικ. 13-14: Προσβολή σε φύλλα μπάμιας από το ενδοπαρσιτικό οΐδιο.

Τα εν λόγω συμπτώματα προκαλούνται από το ενδοπαράσιτο παθογόνο *Leveillula taurica*. Όμως η τομάτα, η μελιτζάνα, η πατάτα, η αγγουριά και η μπάμια, σπάνια, μπορεί να προσβληθούν και από τα εκτοπαράσιτα παθογόνα που ανήκουν στο γένος *Oidium* sp. (εγγενής μορφής *Erysiphe* sp.)



Εικ. 15: Προσβολή τομάτας από εκτοπαράσιτο οΐδιο.

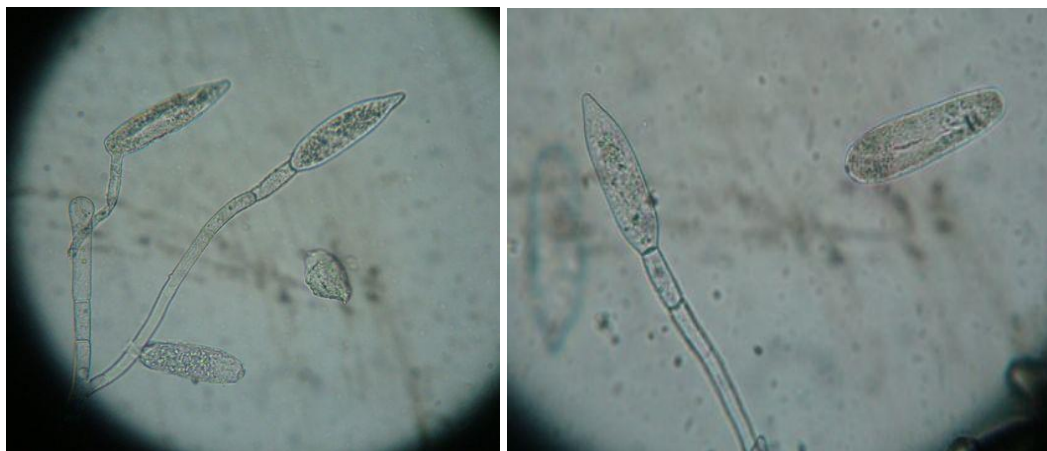


Εικ. 16: Χαρακτηριστική λευκή εξάνθηση σε φύλλο τομάτας μετά από προσβολή από τοπαράσιτο *Oidium* sp.

ΑΙΤΙΟ-ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Το οΐδιο σε τομάτα, πιπεριά, μελιτζάνα και αγγουριά (ενδοπαράσιτο) προκαλείται από τον ασκομύκητα *Leveillula taurica*, με ατελή μορφή το *Oidiopsis*

taurica. Το γένος *Oidiopsis* παράγει λεπτούς, υαλώδεις, κοντούς, διακλαδιζόμενους κονιδιοφόρους που φέρουν συνήθως στην κορυφή τους ένα ή δυο (πολύ σπάνια τρία) κονίδια (μονοκύτταρα, υαλώδη, κυλινδρικά και κάποια από αυτά είναι οξύληκτα).



Εικ. 17-18: Κονιδιοφόροι και κονίδια του *Oidiopsis* sp.

Το παθογόνο είναι υποχρεωτικό παράσιτο και **διαχειμάζει** κυρίως με το μυκήλιο και τα κονίδια καθ' όλη τη διάρκεια του έτους σε διάφορους καλλιεργούμενους και αυτοφυείς ξενιστές του. Κλειστοθήκια σχηματίζει πάρα πολύ σπάνια (σφαιρικά σκούρου χρώματος, με πολλούς ασκούς και όργανα στήριξης σαν απλές υφές). Οι μολύνσεις γίνονται με τα κονίδια και ευνοούνται από χαμηλές υγρασίες (50-75 %, μπορούν όμως να γίνουν και σε πολύ χαμηλότερη σχετική υγρασία) και θερμοκρασίες 15-25 °C.

ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

Προστατευτικά εναντίον της ασθένειας χρησιμοποιείται κυρίως το θείο (πριν ή μόλις εμφανιστούν οι πρώτες κηλίδες). Πολύ αποτελεσματικά είναι τα σκευάσματα chlorothalonil, fenarimol, triadimefon, nuarimol. Οι ψεκασμοί πρέπει να γίνονται ανά διαστήματα 20 ημερών.

Για την αγγουριά η καταπολέμηση είναι πολύ δύσκολη μετά την εγκατάσταση του μύκητα, γι' αυτό πρέπει να γίνονται προληπτικοί ψεκασμοί με τα ίδια σκευάσματα που συνιστώνται εναντίον του *Oidium*.

ΩΔΙΟ ΚΟΛΟΚΥΝΘΟΕΙΔΩΝ

Η ασθένεια προσβάλλει όλα τα είδη των κολοκυνθοειδών, περισσότερο όμως ευπαθή είναι η αγγουριά, η κολοκυθιά και η πεπονιά, ενώ η καρπουζιά είναι λιγότερο ευπαθής.

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Αγγουριά: Στην αρχή η ασθένεια προσβάλλει τη βάση του στελέχους των φυτών και τα κατώτερα φύλλα, ενώ προοδευτικά προχωρά προς την κορυφή.

Αρχικά, εμφανίζονται μικρές λευκές κηλίδες με πλούσια λευκή εξάνθηση στην πάνω ή κάτω επιφάνεια των φύλλων. Όταν οι συνθήκες είναι ευνοϊκές όλο το φύλλωμα και μεγάλο τμήμα του βλαστού καλύπτονται από λευκή εξάνθηση αλευρώδους υφής, η οποία αποτελείται από το μυκήλιο και τις καρποφορίες του παθογόνου (μερικές φορές εμφανίζονται και μικρά μαύρα στίγματα που είναι τα κλειστοθήκια του).

Τα προσβεβλημένα φύλλα ξηραίνονται, οι καρποί υποβαθμίζονται ποιοτικά και η παραγωγή μειώνεται, τόσο περισσότερο όσο νωρίτερα έγινε η προσβολή.



Εικ. 19: Προσβολή από οΐδιο σε φυτά αγγουριάς.



Εικ. 20-21: Προσβολή οιδίου στην πάνω επιφάνεια φύλλων αγγουριάς.



Εικ. 22: Προσβολή από οίδιο στην πάνω και στην κάτω επιφάνεια των φύλλων αγγουριάς.



Εικ. 23: Προσβολή ωιδίου σε φύλλα και βλαστό αγγουριάς.



Εικ. 24: Προσβολή ωιδίου σε καρπό αγγουριάς.

Πεπονιά: Στα φύλλα της πεπονιάς στην πάνω και κάτω επιφάνεια του ελάσματος, αρχικά εμφανίζονται μικρές λευκές κηλίδες (εξάνθηση) και σε συνθήκες ευνοϊκές για την ασθένεια η προσβολή μπορεί να επεκταθεί σε ολόκληρο το έλασμα του φύλλου. Παρόμοια συμπτώματα εμφανίζονται στους μίσχους και τους βλαστούς.



Εικ. 25: Θερμοκηπιακή καλλιέργεια πεπονιάς προσβεβλημένη από οίδιο.



Εικ. 26-27: Διάφορα στάδια προσβολής οιδίου σε φύλλα πεπονιάς.

Καρπουζιά: Συνήθως στην πάνω επιφάνεια των φύλλων εμφανίζονται αρχικά ανοιχτού πράσινου χρώματος κηλίδες, κάπως κυκλικές με υποτυπώδη λευκή

εξάνθηση στο κέντρο τους, ενώ αργότερα η εξάνθηση εξαπλώνεται και καλύπτει πλήρως τις κηλίδες.

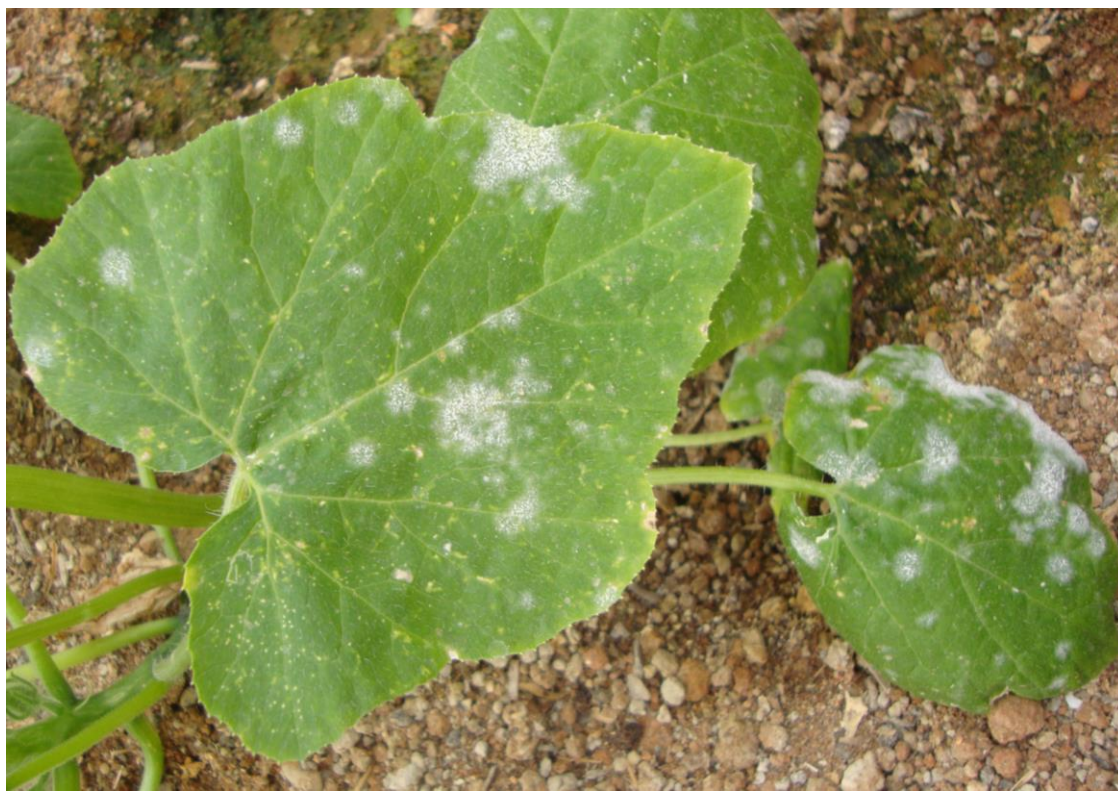


Εικ. 28: Φυτά καρπουζιάς προσβεβλημένα από ωίδιο.



Εικ. 29-30: Προσβολή φύλλων καρπουζιάς από ωίδιο.

Κολοκυθιά: Η κολοκυθιά παρουσιάζει μεγάλη ευαισθησία στην ασθένεια του ωιδίου και προκαλούνται παρόμοια συμπτώματα με εκείνα της αγγουριάς και της πεπονιάς.



Εικ. 31: Προσβολή ωιδίου σε φύλλα κολοκυθιάς.



Εικ. 32: Έντονη προσβολή σε φύλλα κολοκυθιάς από ωίδιο.

Μπάμια: Παρόμοια συμπτώματα εμφανίζονται στην πάνω και κάτω επιφάνεια των φύλλων της μπάμιας.



Εικ. 33: Αρχικές προσβολές οιδίου σε φύλλο μπάμιας.



Εικ. 34: Έντονη προσβολή οιδίου σε φύλλο μπάμιας.

ΑΙΤΙΟ-ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Η ασθένεια προκαλείται από μύκητες που είναι υποχρεωτικά παράσιτα και ανήκουν στην τάξη Erysiphales των ασκομυκήτων. Πιο συχνά απαντώνται τα είδη *Erysiphe cichoracearum* (δημιουργούνται κλειστοθήκια με όργανα στήριξης σαν απλές υφές και περιέχουν πολλούς ασκούς) και *Sphaerotheca fusca* (δημιουργούνται κλειστοθήκια με όργανα στήριξης επίσης σαν απλές υφές που περιέχουν μόνο ένα ασκό).

Η ατελής μορφή των εν λόγω μυκήτων ανήκει στο γένος *Oidium* (κονιδιοφόροι πολυκύτταροι, υαλώδεις που φέρουν στην κορυφή τους μεγάλη αλυσίδα κονιδίων τα οποία είναι μονοκύτταρα, υαλώδη, ωοειδή). Τα παθογόνα αυτά είναι εκτοπαράσιτα, γιατί αναπτύσσονται στην επιφάνεια του ξενιστή και παρασιτούν με ειδικούς μυζητήρες. Το παθογόνο **διαχειμάζει** με μυκήλιο ή κονίδια σε καλλιεργούμενα είδη κολοκυνθοειδών και ζιζανίων. Οι μολύνσεις γίνονται συνήθως με τα κονίδια σε μεγάλο εύρος θερμοκρασιών (από 10-30 °C, με άριστη γύρω στους 25 °C) και χαμηλή σχετική υγρασία, για αυτό στα θερμοκήπια η προσβολή εμφανίζεται στην αρχή της καλλιεργητικής περιόδου. Το χειμώνα παρουσιάζει ύφεση και νέα έξαρση την άνοιξη και το καλοκαίρι.



Εικ. 35-36: Κονιδιοφόροι με κονίδια σε αλυσίδα του γένους *Oidium* sp.

ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

Προστατευτικές επεμβάσεις με θειάφι (σκόνη ή βρέξιμο), θειασβέστιο, dinocap, oxythioquinox.

Το θειάφι αν και είναι αποτελεσματικό δε συστήνεται πολύ στα κολοκυνθοειδή γιατί προκαλεί φυτοτοξικότητα, ιδιαίτερα όταν χρησιμοποιείται με υψηλή θερμοκρασία.

Θεραπευτικοί ψεκασμοί ανα 10-15 ημέρες με τα διασυστηματικά: fenarimol, propiconazol, triadimephon, cyproconazole, benomyl, triforine.

ΚΛΑΔΟΣΠΟΡΙΩΣΗ ΤΟΜΑΤΑΣ

Ασθένεια φυλλώματος της τομάτας, διαδεδομένη σε όλες τις περιοχές της χώρας μας, χωρίς να δημιουργεί σοβαρά προβλήματα. Παρ' όμως αυτά, σε

ορισμένες περιπτώσεις, ιδίως σε μη θερμαινόμενα θερμοκήπια, κατά καιρούς έχουν παρατηρηθεί σημαντικές προσβολές της ασθένειας στην τομάτα.

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Η ασθένεια αρχικά προσβάλλει τα κατώτερα φύλλα, που εμφανίζουν κυκλικές ή ακανόνιστες κιτρινοπράσινες και αργότερα κίτρινες κηλίδες στην πάνω επιφάνεια του ελάσματος. Στην κάτω επιφάνεια οι αντίστοιχες κηλίδες καλύπτονται από καφέ-βιολετί εξανθήσεις με βελούδινη υφή. Οι κηλίδες αργότερα μεγεθύνονται, συνενώνονται και νεκρώνονται, με αποτέλεσμα μαρασμό των φύλλων.

Η κλαδοσπορίωση συχνά συγγέεται με το ωίδιο, όμως ξεχωρίζει μακροσκοπικά από την καφετί βελούδινη εξάνθηση που εμφανίζεται στην κάτω επιφάνεια των φύλλων.



Εικ. 37: Έντονη εξάνθηση στην κάτω επιφάνεια φύλλων τομάτας από κλαδοσπόριο.



Εικ. 38: Αρχικά συμπτώματα προσβολής από κλαδοσπόριο και στις δύο πλευρές των φύλλων τομάτας.



Εικ. 39: Καφέ εξάνθηση στην κάτω επιφάνεια και κίτρινες κηλίδες στην πάνω επιφάνεια φύλλων τομάτας από κλαδοσπόριο.



Εικ. 40: Έντονα συμπτώματα και σημεία από κλαδοσπόριο σε φύλλα τομάτας.

ΑΙΤΙΟ-ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Η ασθένεια προκαλείται από τον αδηλομύκητα *Cladosporium fulvum* (συν. *Fulvia fulva*). Ο μύκητας σχηματίζει ελαιοκαστανούς διακλαδιζόμενους

κονιδιοφόρους, από τους οποίους παράγονται κονίδια που συχνά διαφέρουν: μπορεί να είναι μονοκύτταρα, δικύτταρα ή τρικύτταρα, ελαιοκαστανά, κυλινδρικά ή ελλειψοειδή.



Εικ. 41-42: Κονίδια του μύκητα *Cladosporium fulvum*.

Το παθογόνο προσβάλλει μόνο την τομάτα και η ασθένεια εμφανίζεται σε θερμοκηπιακές καλλιέργειες κυρίως το χειμώνα. **Διαχειμάζει** στα φυτικά υπολείμματα της καλλιέργειας, στο έδαφος και σε διάφορα μέρη του θερμοκηπίου (πάγκοι, παράθυρα κλπ), με τα κονίδια και τα σκληρώτια του. Το παθογόνο μεταδίδεται ακόμα και με το σπόρο. Οι μολύνσεις γίνονται με τα κονίδια και ευνοούνται από συνθήκες υψηλής υγρασίας (95% και πάνω) και σε θερμοκρασίες (από 4-32 °C, με άριστη γύρω στους 22-24 °C).

ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

Καλλιεργητικά μέτρα

- Η λήψη κάθε μέτρου για την μείωση της υψηλής σχετικής υγρασίας του θερμοκηπίου (αερισμός, σωστή άρδευση, τα φύλλα κατά την διάρκεια της νύχτας να είναι στεγνά κλπ).
- Χρήση ανθεκτικών ποικιλιών και υβριδίων.
- Καταστροφή των υπολειμμάτων της καλλιέργειας, ιδίως στα θερμοκήπια για την μείωση των μολυσμάτων.

Χημική

Προστατευτικοί και θεραπευτικοί ψεκασμοί κάθε 10-14 ημέρες με διθειοκαρβαμιδικά (maneb, zineb, mancozeb), chlorothalonil και βενζιμιδαζολικά (carbendazim κά).

Βιολογική

Τελευταία χρησιμοποιούνται διάφοροι ανταγωνιστικοί μύκητες ενάντια στο *Fulvia fulva*. Ο μύκητας *Hansfordia pulvinata* και σε συνδυασμένη εφαρμογή με το μυκητοκτόνο fosetyl-al πειραματικά έχει δώσει πολύ καλά αποτελέσματα.

ΣΚΛΗΡΩΤΙΝΙΑΣΗ

Ασθένεια αρκετά διαδεδομένη στη χώρα μας, προσβάλλει πολύ μεγάλο αριθμό φυτών (225 γένη φυτών, που ανήκουν σε 64 οικογένειες), κυρίως λαχανικά σε καλλιέργειες υπό κάλυψη, όπως: τομάτα, μελιτζάνα, πιπεριά, μαρούλι, σέλινο σταυρανθή, κολοκυνθοειδή και φασολιά.), καθώς επίσης και υπαίθριες καλλιέργειες. Τα φυτά μολύνονται σε όλα τα στάδια ανάπτυξής τους, πολύ περισσότερο όμως τα ανεπτυγμένα φυτά.

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Τομάτα: Η ασθένεια προσβάλλει τα στελέχη, τα φύλλα και τους καρπούς της τομάτας. Συνήθως η μόλυνση εμφανίζεται στο λαιμό του φυτού, δημιουργώντας στην αρχή υδατώδη καφέ κηλίδα που γρήγορα εξαπλώνεται προς το πάνω τμήμα του στελέχους. Πολλές φορές το στέλεχος σχίζεται κατά μήκος (σχηματισμός εκτεταμένων έλκων). Οι προσβεβλημένες περιοχές, σε συνθήκες υψηλής υγρασίας, καλύπτονται από πλούσιο, λευκό, βαμβακώδες μυκήλιο, εντός των οποίων ταχέως σχηματίζονται τα ευμεγέθη σκληρώτια του παθογόνου. Τα σκληρώτια συνήθως εμφανίζονται και εντός του κοίλου μέρους του στελέχους.



Εικ. 43-44: Προσβολές σκληρωτινίας σε βλαστό και καρπούς τομάτας.



Εικ. 45: Έλκος σε στέλεχος τομάτας από σκληρωτινίαση. Παρατηρήστε τα σκληρώτια του μύκητα στο εσωτερικό του στελέχους.

Αγγουριά: Η ασθένεια προσβάλλει τα στελέχη, τα φύλλα και τους καρπούς, με χαρακτηριστικό σημείο την ανάπτυξη πλούσιας λευκής εξάνθησης και την παρουσία πολυάριθμων σκληρωτίων.



Εικ. 46-47: Προσβολή σε στελέχη αγγουριάς από σκληρωτίνιαση.



Εικ. 48-49: Προσβολή σε καρπούς αγγουριάς σκληρωτίνιαση (παρατηρήστε τη λευκή εξάνθηση και τα σκληρώτια του μύκητα).

Πεπονιά, Καρπουζιά, Μελιτζάνα: Η ασθένεια προσβάλλει το στέλεχος, τους βλαστούς, τα νεαρά καρπίδια και τους καρπούς. Στα σημεία προσβολής δημιουργεί σήψη, γρήγορα σχηματίζεται πυκνό βαμβακώδες μυκήλιο που αργότερα παράγει σκληρώτια. Τα σκληρώτια πολλές φορές εμφανίζονται και στο εσωτερικό κοίλο μέρος του στελέχους.



Εικ. 50-51: Προσβολή σε μικρά καρπίδια πεπονιάς από σκληρωτινίαση.



Εικ. 52-53: Προσβολή σε στέλεχος καρπουζιάς από σκληρωτινίαση.



Εικ. 54: Συμπτώματα και σημεία σκληρωτινίασης σε στέλεχος και καρπός μελιτζάνας.



Εικ. 55-56: Προσβολές από σκληρωτινίαση σε στέλεχος, βλαστούς και καρπό μελιτζάνας.

Μαρούλι: Από παρατηρήσεις, έχει διαπιστωθεί πως η προσβολή από σκληρωτινίαση συνήθως ξεκινά από την "καρδιά" του μαρουλιού και εξαπλώνεται προς το εξωτερικό του. Αναπτύσσεται πλούσιο λευκό μυκήλιο και γρήγορα εμφανίζονται σκούρα σκληρώτια.



Εικ. 57: Προσβολή από σκληρωτινίαση σε μαρούλι.

Λάχανο: Παρατηρείται σήψη της κεφαλής με πλούσια βαμβακώδης εξάνθηση και παρουσία σκληρωτίων.



Εικ. 58: Προσβολή από σκληρωτινίαση σε λάχανο.



Εικ. 59: Έντονη προσβολή σε λάχανο από σκληρωτινίαση. Παρατηρήστε τη λευκή εξάνθηση και τα σκληρώτια.



Εικ. 60: Λευκή εξάνθηση και σκληρώτια σε από λάχανο προσβεβλημένο από σκληρωτινίαση.



Εικ. 61: Σκληρώτια σε λάχανο φωτογραφία στερεοσκόπιο.

Κολοκυθιά: Η ασθένεια προσβάλλει το στέλεχος και τους καρπούς, που εμφανίζουν σήψη, η λευκή εξάνθηση και σκληρώτια.



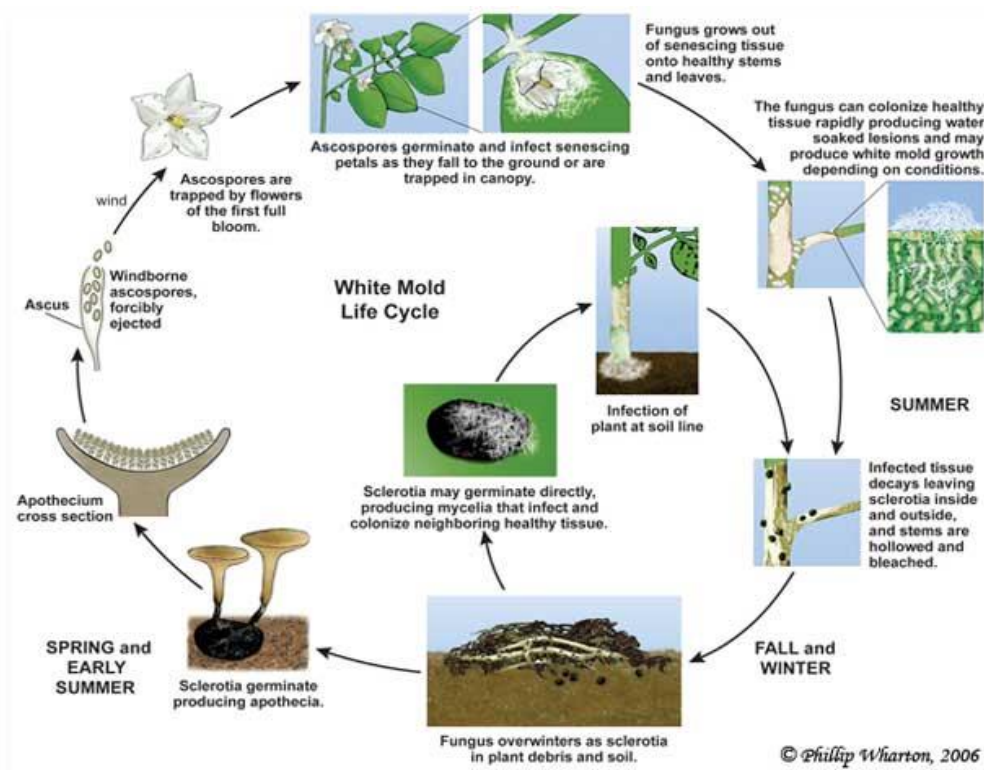
Εικ. 62 : Κολοκυθάκια προσβεβλημένα από σκληρωτινίαση.



Εικ. 63: Προσβολή από βοτρώτη και σκληρωτίνιση σε καρπούς αγγουριάς.

ΑΙΤΙΟ-ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Το αίτιο της ασθένειας είναι ο μύκητας *Sclerotinia sclerotiorum* (ασκομύκητας). Η **διαχείμασή** του γίνεται κυρίως με τα σκληρώτια που πέφτουν στο έδαφος από τα μολυσμένα φυτά, με το μυκήλιο και τα σκληρώτια που υπάρχουν σε προσβεβλημένα φυτά ή φυτικά υπολείμματα. Τα σκληρώτια είναι πολύ ανθεκτικά και μπορούν να διατηρηθούν μέχρι 8 χρόνια στο έδαφος. Όταν βλαστάνουν, ανάλογα με τις θερμοκρασίες παράγουν μυκήλιο ή αποθήκιο.



Εικ. 64: Βιολογικός κύκλος της σκληρωτίνισης.

Σε θερμοκρασίες μέχρι 23 °C συνήθως δημιουργούνται αποθήκια, άρα **οι πρωτογενείς μολύνσεις** γίνονται με τα ασκοσπόρια. Σε θερμοκρασίες πάνω από 23 °C από την βλάστηση των σκληρωτίων παράγεται μυκήλιο που προκαλεί επίσης **πρωτογενείς μολύνσεις**. Άριστες συνθήκες ανάπτυξης της ασθένειας υψηλή εδαφική και ατμοσφαιρική υγρασία και θερμοκρασίες 15-20 °C.



Εικ. 65: Αποθήκια του *Sclerotinia sclerotiorum* που σχηματίστηκαν μετά από βλάστηση σκληρωτίων.

ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

Καλλιεργητικά μέτρα

- Απομάκρυνση και καταστροφή των προσβεβλημένων φυτών μόλις διαπιστωθεί η ασθένεια, καθώς και των υπολειμμάτων των καλλιεργειών.
- Μείωση της εδαφικής υγρασίας με κατάλληλα μέτρα.
- Στο τέλος της καλλιεργητικής περιόδου καταστροφή των σκληρωτίων με κατάκλιση του χωραφιού για 4-5 εβδομάδες ή βαθύ όργωμα για το παράχωμα των σκληρωτίων.
- Καταστροφή των σκληρωτίων με χημική απολύμανση, ηλιοαπολύμανση ή ατμοαπολύμανση.

Χημική

- Προληπτικοί ψεκασμοί με διάφορα μυκητοκτόνα όπως maneb, mancozeb, benomyl, vinclozolin, iprodione, procymidone, dichloran.

ΤΕΦΡΑ ΣΗΨΗ ΤΩΝ ΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ

Ασθένεια πολύ γνωστή που οφείλεται στον πολυφάγο μύκητα *Botrytis cinerea* και προσβάλλει πολύ μεγάλο αριθμό καλλιεργούμενων φυτών. Ιδιαίτερα προκαλεί πολύ σοβαρές ζημιές σε κηπευτικά όπως: τομάτα, μελιτζάνα, πιπεριά,

αγγουριά, κολοκυθιά, πεπονιά, μαρούλι, αγκινάρα, λάχανο, φασόλι, κουκιά κ.α. Η ασθένεια μπορεί να εμφανιστεί μετασυλλεκτικά και σε αποθηκευμένα προϊόντα (μετασυλλεκτικές σήψεις).

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Τομάτα: Η ασθένεια προσβάλλει όλα τα υπέργεια μέρη του φυτού και ιδιαίτερα τους καρπούς.

Καρποί: Οι καρποί προσβάλλονται στη βάση ή στην κορυφή τους, στην αρχή εμφανίζουν γαλακτόχρωμη σήψη που γρήγορα καλύπτεται από τη χαρακτηριστική γκρίζα εξάνθηση του παθογόνου.

Φύλλα: Η προσβολή συνήθως αρχίζει από την κορυφή των φυλλιδίων, που εμφανίζουν ανοιχτές καστανές, μαλακές κηλίδες. Σε ευνοϊκές συνθήκες περιβάλλοντος οι κηλίδες εξαπλώνονται γρήγορα, καλύπτονται από γκρίζα εξάνθηση και η μόλυνση προχωρά προσβάλλοντας ολόκληρο το σύνθετο φύλλο, που κατάληγει στην ξήρανσή του.

Στελέχη: Η προσβολή ξεκινά από τις πληγές που δημιουργούνται από το κλάδεμα και το δέσιμο των φυτών.



Εικ. 66-67: Γαλακτόχρωμες κηλιδώσεις (σήψη) και γκρίζα εξάνθηση σε καρπούς τομάτας από βοτρώτη.



Εικ. 68-69: Σήψη με γκρίζα εξάνθηση σε καρπούς τομάτας από βοτρώτη.



Εικ. 70: Έντονη προσβολή από βοτρυτή.



Εικ. 71-72: Πλούσιο γκρίζο μυκήλιο και ξηράνσεις σε φυτά τομάτας από βοτρυτή.



Εικ. 73: Προσβολή στελέχους τομάτας από βοτρυτή. Παρατηρήστε την γκρίζα εξάνθηση και τα χαρακτηριστικά τόξα.



Εικ. 74-75-76: Κηλίδες 'φάντασμα' σε καρπούς τομάτας.

Μαρούλι: Στην «καρδιά» και στα εξωτερικά φύλλα του φυτού εμφανίζονται κατά θέσεις, αρχικά σήψη, γκριζα εξάνθηση και τελικά νέκρωση των ιστών.



Εικ. 77: Έντονη προσβολή από βοτρυτή σε μαρούλι.



Εικ. 78: Καθολική προσβολή από βοτρυτή σε μαρούλι. Παρατηρήστε την γκρίζα εξάνθηση και τα σκληρώτια του παθογόνου.

Μελιτζάνα-Κολοκυθιά-Πιπεριά: Η ασθένεια προσβάλλει όλα τα υπέργεια μέρη του φυτού, στελέχη, βλαστούς και καρπούς.

Στελέχη: Σε θερμοκηπιακές καλλιέργειες, το χειμώνα εμφανίζονται συνήθως στη βάση του στελέχους καθώς και σε άλλα σημεία, σήψη με γκρίζα εξάνθηση. Αργότερα, όταν ανέβουν οι θερμοκρασίες, στα σημεία προσβολής δημιουργούνται νεκρωτικές κηλίδες με χαρακτηριστικά τόξα.



Εικ. 79-80: Προσβολή στελεχών μελιτζάνας από βοτρυτή. Παρατηρήστε την γκρίζα εξάνθηση και χαρακτηριστικά τόξα.

Καρποί: Η ασθένεια εμφανίζεται σε όλα τα στάδια ανάπτυξης του καρπού. Στα σημεία προσβολής αρχικά δημιουργείται σήψη και στην συνέχεια χαρακτηριστική γκρίζα εξάνθηση.



Εικ. 81: Προσβολή από βοτρυτή σε νεαρούς καρπούς μελιτζάνας.



Εικ. 82: Προσβολή σε καρπό μελιτζάνας από βοτρυτή.

Κολοκυθιά: Τα συμπτώματα εμφανίζονται στους καρπούς προκαλώντας σήψη με γκρίζα εξάνθηση.



Εικ. 83: Προσβολή από βοτρυτή σε καρπό κολοκυθιάς.

Πιπεριά: Προσβολές από βοτρυτή εμφανίζονται στο στέλεχος και στους καρπούς των φυτών.



Εικ. 84: Προσβολή από βοτρυτή σε στέλεχος πιπεριάς. Παρατηρήστε την γκριζα εξάνθηση.



Εικ. 85-86: Προσβολή από βοτρυτή σε στελέχη πιπεριάς.



Εικ. 87-88: Προσβολή από βοτρυτή σε πιπεριά. Παρατηρήστε τη γαλακτόχρωμη σήψη και την γκρίζα εξάνθηση.

Αγγουριά: Είναι μια αρκετά σημαντική ασθένεια των κολοκυνθοειδών.



Εικ. 89: Προσβολή από βοτρυτή σε καρπούς αγγουριάς

Προσβάλλει κυρίως τα γερασμένα άνθη, το κορυφαίο τμήμα των νεαρών καρπών, τα φύλλα (στα οποία σχηματίζονται μεγάλες κηλίδες), καθώς και τα στελέχη στα σημεία των πληγών. Στα σημεία προσβολής προκαλείται σήψη και άμεσα εμφανίζεται η χαρακτηριστική τεφρά εξάνθηση των καρποφοριών του παθογόνου.



Εικ. 90-91: Προσβολή σε καρπό και σε βλαστό αγγουριάς από βοτρυτή παρατηρήστε την πλούσια γκριζα εξάνθηση

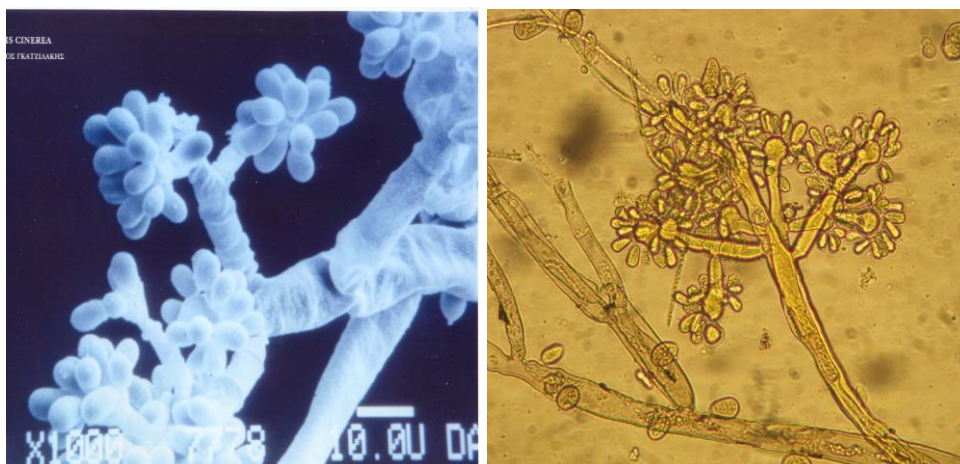


Εικ. 92-93: Καρποί και φύλλο αγγουριάς προσβεβλημένα από βοτρυτή

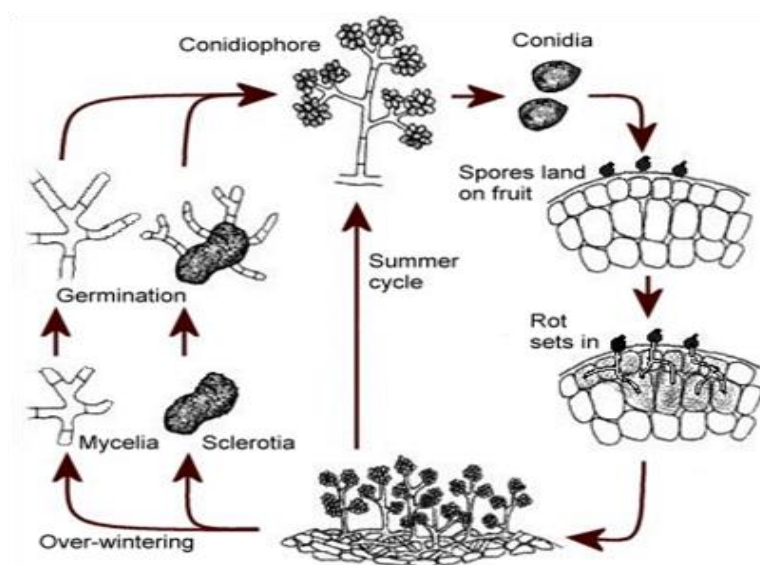
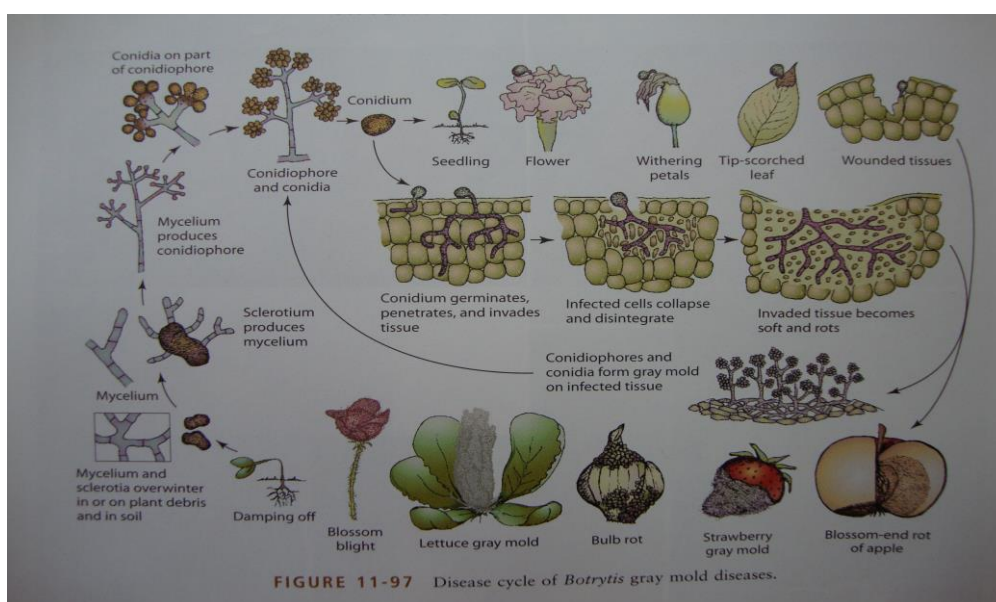
ΑΙΤΙΟ-ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Η τεφρά σήψη ευνοείται από τις σχετικά χαμηλές θερμοκρασίες και την πολύ υψηλή σχετική υγρασία. Για τον λόγο αυτό εμφανίζεται στην χώρα μας κατά την διάρκεια του χειμώνα μέχρι τα μέσα της Άνοιξης, με έξαρση τον Ιανουάριο και τον Φεβρουάριο.

Για περισσότερες πληροφορίες βλέπε ασθένειες Αμπελιού.



Εικ. 94-95: Κονιδιοφόροι του μύκητα *Botrytis cinerea* από μικροσκόπιο



Εικ. 96-97 : Βιολογικός κύκλος του *Botrytis cinerea* (Agrios).

ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΗ ΣΤΙΓΜΑΤΩΣΗ ΤΟΜΑΤΑΣ

Η βακτηρίωση αυτή παρατηρείται τόσο σε υπαίθριες όσο και σε υπό κάλυψη καλλιέργειες τομάτας. Στη χώρα μας βρέθηκε για πρώτη φορά στην περιοχή Πρεβέζης το 1971 και αργότερα σε πολλές άλλες περιοχές (Κρήτη, Πελοπόννησος κ.ά.)

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Το παθογόνο προσβάλλει τα φύλλα, τα στελέχη, τους μίσχους, τους ποδίσκους και τους καρπούς της τομάτας.

Φύλλα: Στα κατώτερα φύλλα σχηματίζονται μικρές, υποστρόγγυλες, σχεδόν μαύρες κηλίδες, οι οποίες περιβάλλονται από χλωρωτικό περιθώριο. Με τη συνένωση των κηλίδων σχηματίζονται μεγάλες νεκρωτικές περιοχές, με αποτέλεσμα την πτώση τους.

Βλαστοί, μίσχοι και ποδίσκοι: Σχηματίζονται αρχικά επιφανειακές, σκούρες κηλιδώσεις και αργότερα η προσβολή προχωρά και βαθύτερα εντός των ιστών τους.

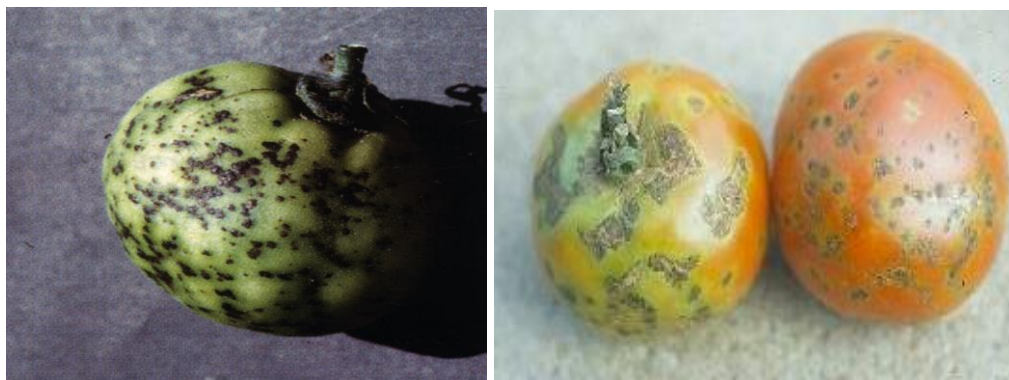


Εικ. 98-99: Κηλίδωση φύλλων τομάτας από *Pseudomonas syringae* pv. *Tomato*



Εικ. 100-101: Μικρές υποστρόγγυλες μαύρες κηλίδες με χλωρωτικό περιθώριο σε φύλλα τομάτας προσβεβλημένα από βακτηριακή στιγματώση.

Καρποί: Στους πράσινους καρπούς δημιουργούνται μικρές επιφανειακές, ελαφρά υπερυψωμένες, μαύρες κηλίδες.



Εικ. 102-103-104: Έντονη προσβολή σε καρπούς τομάτας από την βακτηριακή στιγματώση

ΑΙΤΙΟ-ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Η ασθένεια προκαλείται από το βακτήριο *Pseudomonas syringae* pv. *tomato*, (συν. *Pseudomonas tomato*) Η ασθένεια ευνοείται με υγρό καιρό και σε θερμοκρασίες 18-24 °C. Το βακτήριο **διαχειμάζει** στο έδαφος, σε υπολείμματα καλλιεργειών, στο σπόρο, ενώ ακόμη μπορεί να επιβιώσει και επιφυτικά.

ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

Καλλιεργητικά μέτρα:

- Χρησιμοποίηση υγιούς σπόρου. Σε αντίθετη περίπτωση συνιστάται απολύμανση του ύποπτου σπόρου με εμβάπτιση σε θερμό νερό θερμοκρασίας 50 °C επί 25 λεπτά.
- Συχνός έλεγχος της καλλιέργειας για την έγκαιρη επισήμανση, απομάκρυνση και καταστροφή των προσβεβλημένων φυτών.
- Αποφυγή δημιουργίας πληγών στα φυτά.
- Περιορισμός της σχετικής υγρασίας στο θερμοκήπιο.
- Καλλιέργεια ανθεκτικών ποικιλιών.

Χημική:

- Εβδομαδιαίοι ψεκασμοί με χαλκούχα σκευάσματα ή μειγμάτων τους, όπως mancozeb + υδροξείδιο του χαλκού, maneb+υδροξείδιο του χαλκού
- Εάν τα φυτά έχουν περάσει το στάδιο των πέντε πραγματικών φύλλων, δεν ενδείκνυται ψεκασμοί, καθόσον μετά το στάδιο αυτό μόλυνση με το παθογόνο δεν προκαλεί σημαντική μείωση της παραγωγής.

ΚΑΡΚΙΝΟΣ

Το παθογόνο *Agrobacterium tumefaciens* προσβάλλει μεγάλο αριθμό κηπευτικών όπως πιπεριά, μελιτζάνα, πατάτα, μαρούλι, σέλινο, καρότο κ.ά.

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Οι προσβολές εμφανίζονται στον λαιμό και στα στελέχη των κηπευτικών. Στα σημεία αυτά εμφανίζονται όγκοι που μοιάζουν με μικρές προεξοχές, υπόλευκου χρώματος, μαλακής σύστασης και με σχεδόν λεία επιφάνεια. Αργότερα αποκτούν καστανό χρώμα, γίνονται σκληροί με τραχεία και ανώμαλη επιφάνεια.



Εικ. 105: Χαρακτηριστικοί όγκοι στο λαιμό και στο στέλεχος μελιτζάνας