

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 7: ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ Ι

ΠΕΡΟΝΟΣΠΟΡΟΣ ΤΟΜΑΤΑΣ ΚΑΙ ΠΑΤΑΤΑΣ

Πρόκειται για πολύ σοβαρή ασθένεια, που εξαπλώνεται ταχύτατα και μπορεί να οδηγήσει σε ολοκληρωτική καταστροφή της παραγωγής μιας περιοχής. Προσβάλλει τις θερμοκηπιακές καλλιέργειες αλλά και τις υπαίθριες και κυρίως την φθινοπωρινή καλλιέργεια της πατάτας.

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Προσβάλλει όλα τα εναέρια μέρη των φυτών και τους κονδύλους της πατάτας. Η προσβολή συνήθως ξεκινά από την κορυφή των φυτών.

Φύλλα: εμφανίζονται μεγάλες ωχρές- ελαιώδεις και αργότερα καστανές κηλίδες. Σε συνθήκες υψηλής υγρασίας εμφανίζεται στις κηλίδες στο κάτω μέρος αραιή λευκή εξάνθηση. Ενώ αν ο καιρός είναι ξηρός οι κηλίδες ξηραίνονται και θρυμματίζονται.

Βλαστοί και μίσχοι φύλλων: εμφανίζονται καστανές μέχρι μαύρες, επιμήκης, μεγάλου μεγέθους κηλίδες με αποτέλεσμα τον μααρασμό και την ξήρανση τους. Σε συνθήκες υψηλής υγρασίας καλύπτονται από υποτυπώδη λευκή εξάνθηση.

Καρποί: προσβάλλονται σε οποιαδήποτε φάση της ανάπτυξης τους. Συνήθως γύρω από το σημείο πρόσφυσης του ποδίσκου εμφανίζονται γκριζοπράσινες ακανόνιστες κηλίδες, που αργότερα γίνονται καστανές, αποκτούν ανώμαλη επιφάνεια. Βυθίζονται και αποκτούν δερματώδη επιφάνεια. Μπορεί να ακολουθήσουν και μολύνσεις από δευτερογενείς μικροοργανισμούς και η προσβολή να εξελιχθεί σε μαλακή σήψη με αποτέλεσμα την πλήρη καταστροφή του καρπού.



Εικ. 1:Καθολική προσβολή περονόσπορου σε φυτά τομάτας.



Εικ. 2: Φυτό τομάτας με προσβολή από περονόσπορο.



Εικ. 3: Επιμήκεις σκούρες κηλιδώσεις με λευκή εξάνθηση σε βλαστό τομάτας από περονόσπορο.



Εικ. 4: Λευκή εξάνθηση από περονόσπορο στην κάτω πλευρά των φύλλων.



Εικ. 5: Ελαιώδεις κηλίδες στην πάνω επιφάνεια του φύλλου.



Εικ. 6: Προσβολή από περονόσπορο σε σύνθετο φύλλο τομάτας.



Εικ. 7: Καστανές κηλιδώσεις (αρχικά) γύρω από τον ποδίσκο.



Εικ. 8: Συμπτώματα περονόσπορου σε πράσινους καρπούς τομάτας.



Εικ. 9: Πλήρη καταστροφή καρπών μετά από προσβολή από περονόσπορο.

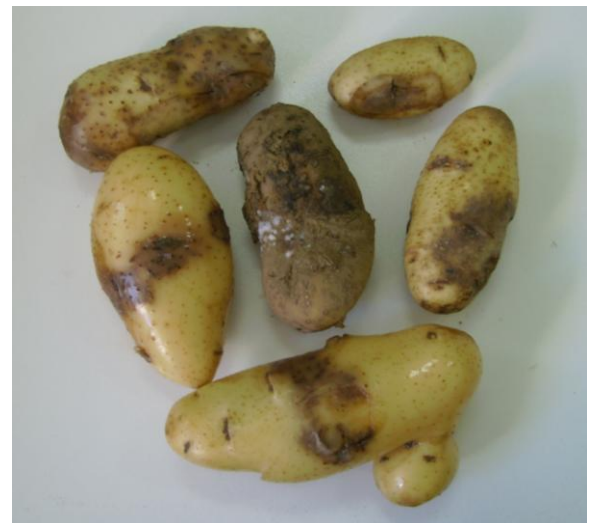
Κόνδυλοι πατάτας: εμφανίζονται εξωτερικά μεγάλες ακανόνιστες, καστανοκόκκινες και σε μερικές θέσεις βυθισμένες κηλίδες. Σε τομή η σάρκα σε μικρό βάθος έχει σπογγώδη υφή και χρώμα σκουριάς. Η προσβολή μπορεί να εμφανισθεί και μετά την συγκομιδή κατά την αποθήκευση. Είναι δυνατόν η ξηρή αυτή σήψη να μετατραπεί σε υγρή σήψη, αν ακολουθήσουν δευτερογενείς προσβολές από διάφορα βακτήρια ή μύκητες του γένους *Fuzarium*.



Εικ. 10: Προσβολή από περονόσπορο σε φύλλα πατάτας (λευκή εξάνθηση στην κάτω πλευρά).



Εικ. 11: Επιμήκεις καστανές κηλιδώσεις σε βλαστούς πατάτας.



Εικ. 12: Καστανόχρωμες κηλιδώσεις σε κονδύλους πατάτας.

ΑΙΤΙΟ – ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

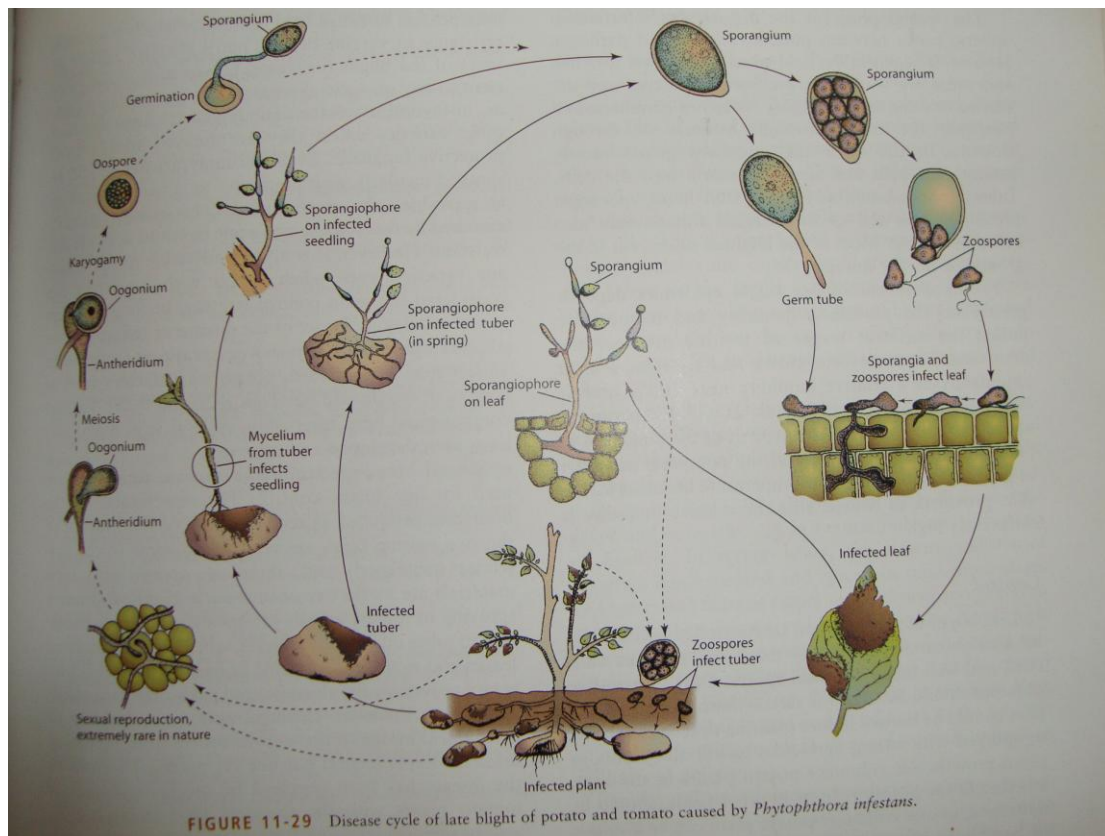
Η ασθένεια προκαλείται από τον Ωομύκητα *Phytophthora infestans*. Το παθογόνο παράγει υαλώδης, λεπτούς διακλαδιζόμενους σποριαγγειοφόρους, στην κορυφή κάθε διακλάδωσης παράγεται ένα λεμονοειδές σποριάγγειο. Καθώς όμως αυξάνεται η διακλάδωση, το σποριάγγειο παραμερίζεται στο πλάι και πέφτει. Στις θέσεις παραγωγής σποριάγγειων οι διακλαδώσεις σχηματίζουν χαρακτηριστικές διογκώσεις που αποτελούν το κλειδί προσδιορισμού του παθογόνου.



Εικ. 13: Διακλαδιζόμενοι σποριαγγειοφόροι με σποριάγγεια και χαρακτηριστικές διογκώσεις.

Το παθογόνο δεν σχηματίζει ωοσπόρια, οπότε η διαχείμαση του γίνεται με μυκήλιο σε κονδύλους της πατάτας, στο σπόρο της τομάτα, σε φυτά ξενιστές που καλλιεργούνται σε περιοχές με ήπιο κλίμα και σπάνια σε νεκρά υπολείμματα. Η ασθένεια ευνοείται από πού υψηλή σχετική υγρασία 91-100% και θερμοκρασίες από 3-26°C (άριστες συνθήκες 10% υγρασία και 18-22°C).

Όλες οι μολύνσεις γίνονται με τα σποριάγγεια που μεταφέρονται με τον άνεμο σε πολύ μεγάλες αποστάσεις. Εάν οι επικρατούσες θερμοκρασίες είναι μεταξύ 6-15°C το κάθε σποριάγγειο παράγει 3-8 ζωοσπόρια τα οποία βλαστάνουν και προκαλούν τις μολύνσεις, εάν οι θερμοκρασίες είναι μεγαλύτερες, μέχρι 25°C τα σποριάγγεια συμπεριφέρονται σαν κονίδια, δηλαδή δεν σχηματίζουν σπόρια αλλά βλαστάνει με βλαστική υφή (σαν κονίδια) και προκαλεί την μόλυνση.



Εικ. 14: Βιολογικός κύκλος του *Phytophthora infestans*.

ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

Καλλιεργητικά μέτρα:

- Καταστροφή των υπολειμμάτων της καλλιέργειας
- Καταστροφή των μολυσμένων κονδύλων και διάφορων «ξενιστών»
- Χρησιμοποίηση υγιούς πατατόσπορου
- Σε κοντινή απόσταση αποφυγή καλλιέργειας τομάτας και πατάτας
- Σε θερμοκηπιακές καλλιέργειες λήψη κάθε μέτρου που μπορεί να περιορίσει την υγρασία(αραιή φύτευση, κανονικό κλάδεμα, καλός αερισμός, κανονικά ποτίσματα κλπ)
- Κατά την αποθήκευση της πατάτας να απομακρύνονται οι προσβεβλημένοι κόνδυλοι και να γίνονται τακτικοί έλεγχοι
- Ανθεκτικές ποικιλίες

Χημική αντιμετώπιση:

Προστατευτικοί ψεκασμοί κάθε 10-14 ημέρες με διθειοκαρβαμιδικά (maneb, mancozeb, propineb), με chlorothalonil και χαλκούχα. Τα διθειοκαρβαμιδικά θα πρέπει να χρησιμοποιούνται στους πρώτους ψεκασμούς και τα χαλκούχα προς το τέλος της περιόδου.

Για την καταπολέμηση χρησιμοποιούνται τα διασυστηματικά της ομάδας των φαινυλαμιδίων όπως: metalaxyl, binaloxy, και από την ομάδα των Ακετιμιδίων το cymoxanil, και από τις Στρομπιλουρίνες το famoxadone. Επειδή έχει αναπτυχθεί ανθεκτικότητα σε πολλά από τα παραπάνω συνιστάται η χρήση τους σε συνδυασμό με ένα προστατευτικό ή και με άλλα διασυστηματικά άλλης ομάδας π.χ. cymoxanil + mancozeb, famoxadone + cymoxanil, oxadixyl + cymoxanil + mancozeb κ.α.

ΠΕΡΟΝΟΣΠΟΡΟΣ ΤΩΝ ΚΟΛΟΚΥΝΘΟΕΙΔΩΝ

Προκαλεί σοβαρές ζημιές στα κολοκυνθοειδή και είναι μια από τις σημαντικότερες ασθένειες της αγγουριάς στην χώρα μας, περισσότερο στις θερμοκηπιακές καλλιέργειες και λιγότερο στις υπαίθριες. Στα άλλα καλλιεργούμενα κολοκυνθοειδή (καρπουζιά, πεπονιά, κολοκυθιά) προκαλεί λιγότερα προβλήματα.

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Αγγουριά: Η ασθένεια προσβάλλει μόνο τα φύλλα. Η προσβολή αρχίζει από τα φύλλα της βάσης και προχωρεί προοδευτικά προς τα φύλλα της κορυφής. Στην πάνω επιφάνεια των φύλλων εμφανίζονται γωνιώδης κηλίδες, ανοιχτού πράσινου χρώματος, ενώ στην κάτω επιφάνεια στις αντίστοιχες θέσεις οι γωνιώδεις κηλίδες είναι πιο έντονες και πιο εμφανείς, περιοριζόμενες από τα δευτερεύοντα νεύρα των φύλλων. Πολύ γρήγορα οι κηλίδες αποκτούν έντονο κίτρινο χρώμα θυμίζοντας «μωσαϊκό», ενώ στην κάτω επιφάνεια, σε συνθήκες υψηλής υγρασίας εμφανίζεται χαρακτηριστική καστανή-μαύρη εξάνθηση. Αποτέλεσμα αυτών είναι η γρήγορη και έντονη ξήρανση των κηλίδων και κατ' επέκταση των φύλλων. Εάν οι συνθήκες είναι ευνοϊκές για την ανάπτυξη της ασθένειας, αυτή προχωρεί πολύ γρήγορα και μέσα σε λίγες μέρες είναι δυνατόν να καταστρέψει ολόκληρη την καλλιέργεια.



Εικ. 15: Έντονη προσβολή περονόσπορου σε καλλιέργεια αγγουριάς στο θερμοκήπιο.



Εικ. 16: Αρχικές προσβολές περονόσπορου σε φύλλα αγγουριάς.

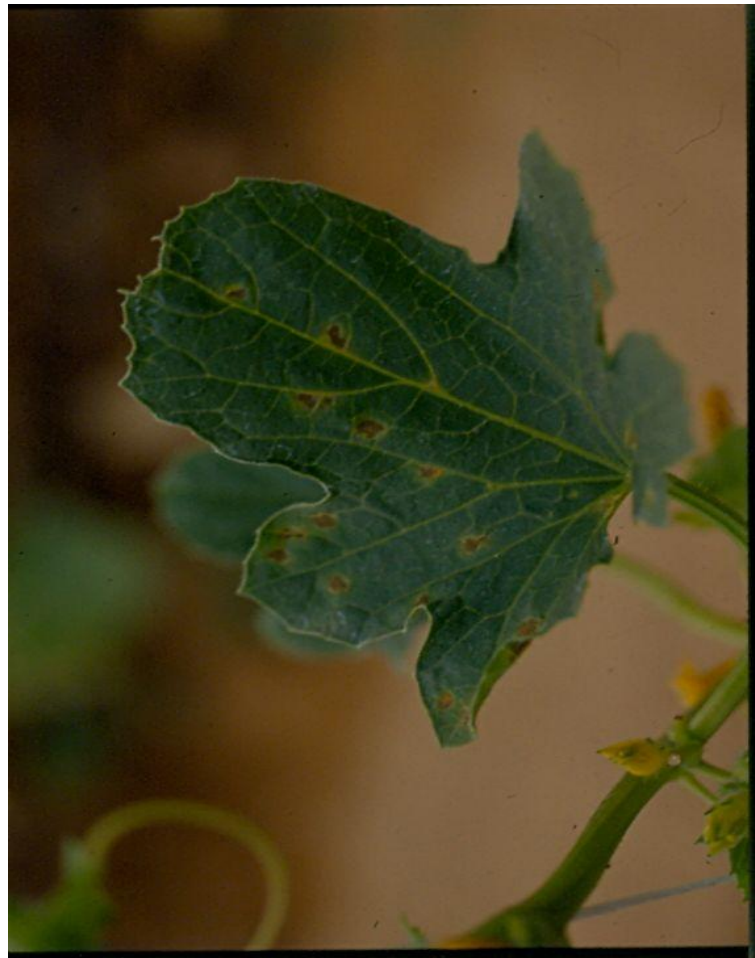


Εικ. 17: Έντονες γωνιώδεις κηλιδώσεις στην πάνω και κάτω πλευρά των φύλλων.



Εικ. 18: Σκούρα εξάνθηση στην κάτω πλευρά των φύλλων.

Πεπονιά: Οι εμφανιζόμενες κηλίδες, σε αντίθεση με την αγγουριά, δεν είναι γωνιώδης, είναι μεγάλου μεγέθους, ακανόνιστου σχήματος και πολύ γρήγορα γίνονται νεκρωτικές καστανού χρώματος. Σε συνθήκες υψηλής υγρασίας στην κάτω πλευρά των φύλλων εμφανίζεται καστανή- μαύρη εξάνθηση.

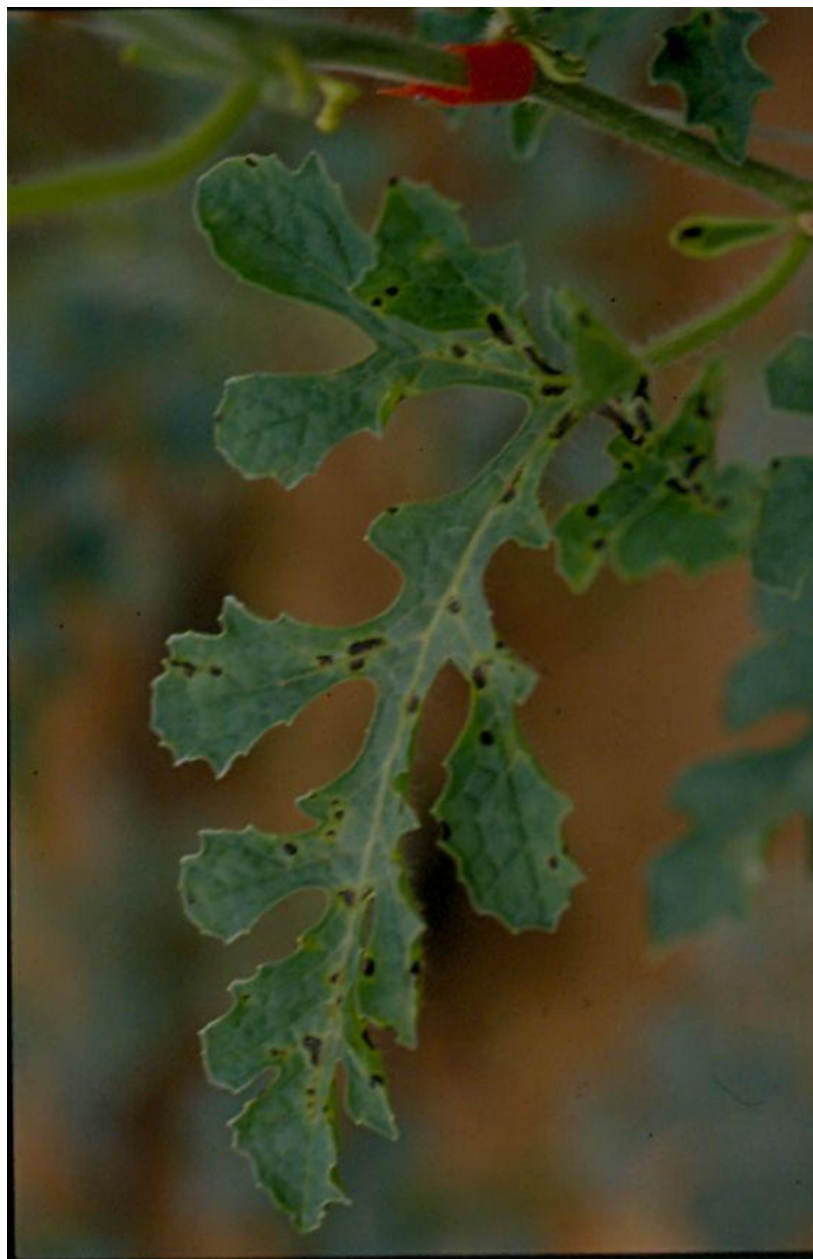


Εικ. 19: Προσβολή σε φύλλο πεπονιάς από περονόσπορο.



Εικ. 20: Προσβολή από περονόσπορο στην πάνω και κάτω επιφάνεια των φύλλων.

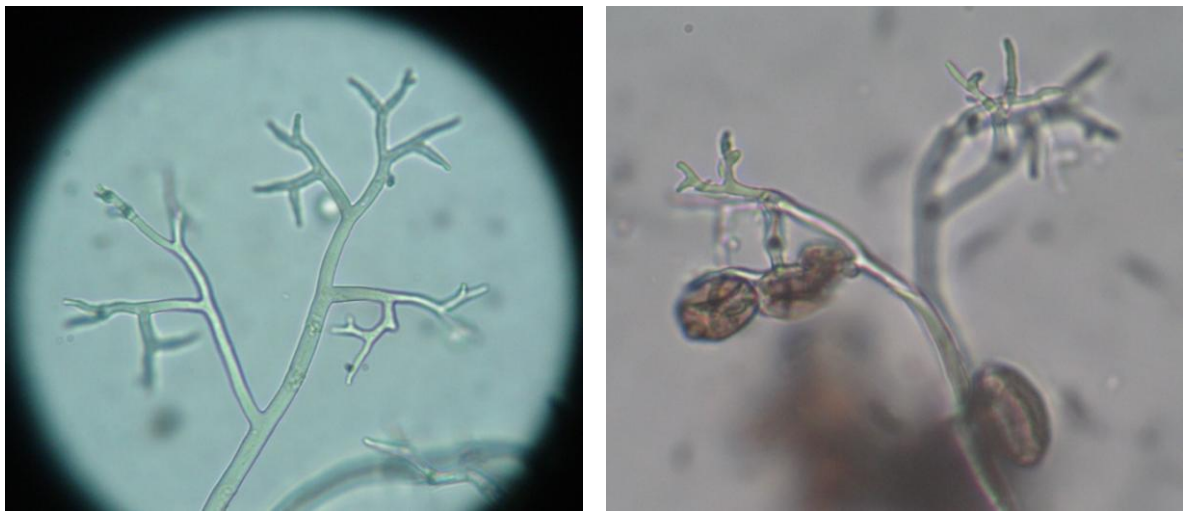
Καρπουζιά: Αρχικά, οι κηλίδες είναι μικρού μεγέθους διάσπαρτες στα φύλλα και αποκτούν σκοτεινό χρώμα. Αργότερα, οι κηλίδες μεγαλώνουν, συνενώνονται και ξηραίνονται τα φύλλα. Οι ζημιές στην καρπουζιά είναι ελάχιστες.



Εικ. 21: Προσβολή περονόσπορου σε φύλλο καρπουζιάς.

ΑΙΤΙΟ- ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

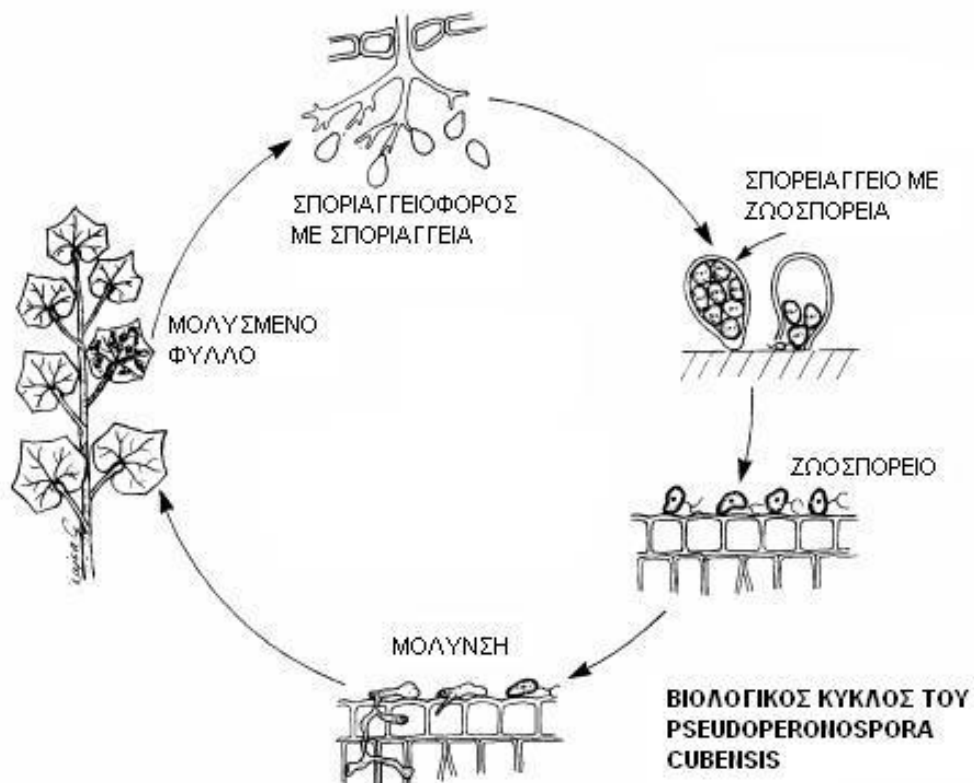
Η ασθένεια προκαλείται από το παθογόνο *Pseudoperonospora cubensis*. Οι σποραγγιοφόροι είναι δενδροειδείς υαλώδεις, μονοκύτταροι, τα άκρα της διχτομοούνται φέροντας δυο περόνες (στηρίγματα) που φέρουν από ένα ζωοσποριάγγειο (ελλειψοειδή, ελαιώδη που βλαστάνοντας δίνουν ζωοσπόρια).



Εικ. 22: Σποριαγγειοφόροι και σποριάγγεια του *Pseudoperonospora Cubensis*.

Το παθογόνο σπάνια σχηματίζει ωοσπόρια (εγγενή όργανα) και διαχειμάζει σχεδόν πάντα με την αγενή του μορφή, στις θερμές περιοχές πάνω στους ξενιστές του, (καλλιεργούμενα και αυτοφυή κολοκυνθοειδή). Στις ψυχρές περιοχές οι μολύνσεις γίνονται με τα ζωοσποριάγγεια που μεταφέρονται με τον αέρα από θερμότερες περιοχές.

Η ασθένεια ευνοείται από χαμηλές θερμοκρασίες (άριστη 16-22°C), αλλά αναπτύσσεται και σε υψηλές θερμοκρασίες (εύρος 10-30°C) με την προϋπόθεση να υπάρχει υψηλή σχετική υγρασία. Στη χώρα μας η ασθένεια εμφανίζεται συνήθως στο τέλος του φθινοπώρου μέχρι και την άνοιξη. Τους καλοκαιρινούς μήνες το άσπρισμα του θερμοκηπίου ευνοεί την αρρώστια.



Εικ. 23: Βιολογικός κύκλος του *Pseudoperonospora Cubensis*.

ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

Καλλιεργητικά μέτρα:

- Εφαρμογή κάθε μέτρου που αποσκοπεί στην μείωση της υγρασίας
- Καταστροφή των φυτικών υπολειμμάτων
- Ανθεκτικές ποικιλίες

Χημική αντιμετώπιση:

- Προληπτικοί ψεκασμοί ανά 5-7 μέρες, αρχίζοντας όταν το φυτό έχει 2-3 φύλλα, με mancozeb, maneb, propineb, folpet, chlorothalonil.

Θεραπευτικοί ψεκασμοί (εβδομαδιαία) με τα διασυστηματικά: fosetyl-Al, cymoxanil, metalaxyl (έχει εμφανιστεί ανθεκτικότητα), metaloxyl + mancozeb (μπορούν να χρησιμοποιηθούν και προληπτικά).

ΠΕΡΟΝΟΣΠΟΡΟΣ ΜΑΡΟΥΛΙΟΥ

Συνηθισμένη ασθένεια στις υπαίθριες και τις υπό κάλυψη καλλιέργειες μαρουλιού. Εκτός από το μαρούλι, το παθογόνο προσβάλλει το αντίδι, το ραδίκι, την αγκινάρα και πολλά καλλωπιστικά φυτά.

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Οι μολύνσεις ξεκινούν από τα παλαιότερα φύλλα και εμφανίζονται στην πάνω επιφάνεια, ανοικτού πράσινου, ελαιώδους χρώματος κηλίδες περιοριζόμενες από τις νευρώσεις. Σε συνθήκες υψηλής υγρασίας, αντίστοιχα στην κάτω επιφάνεια, σχηματίζονται οι λευκές εξανθήσεις του παθογόνου. Αργότερα, οι κηλίδες γίνονται καστανές και νεκρώνονται. Η ασθένεια μπορεί να εμφανιστεί και σε νεαρά φυτά στο σπορείο.



Εικ. 24: Προσβολή σε φύλλα μαρουλιού από *Bremia lactucae*

ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

Καλλιεργητικά μέτρα:

- Περιορισμός της υγρασίας.
- Καταστροφή των υπολειμμάτων, των ζιζανίων και των φυταρίων του σπορείου μετά τη μεταφύτευση.
- Απολύμανση εδάφους σπορείων.
- Ρύθμιση θερμοκρασίας σπορείων πάνω από 15°C.
- Ανθεκτικές ποικιλίες.

Χημική αντιμετώπιση:

- Προληπτικοί ψεκασμοί κάθε 7-14 μέρες με mancozeb, maneb, thiram, metiram.
- Κάθε 14 ημέρες με metaloxyl + thiram ή metaloxyl + mancozeb.

ΑΛΤΕΡΝΑΡΙΩΣΗ ΤΟΜΑΤΑΣ ΚΑΙ ΠΑΤΑΤΑΣ

Η ασθένεια είναι γνωστή καις αν «πρώιμος περονόσπορος». Προκαλεί σοβαρά προβλήματα στην τομάτα και δευτερευόντως στη πατάτα και ακόμη προσβάλλει την μελιτζάνα καθώς και διάφορα ζιζάνια.

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Στην τομάτα: Παρουσιάζει δυο φάσεις:

Η πρώτη φάση παρατηρείται στα νεαρά φυτά (μικρότερα από τρεις εβδομάδες) στο σπορείο ή στο χωράφι. Στο λαιμό των φυταρίων εμφανίζεται σήψη συνοδευόμενη από μαύρη νεκρωτική γραμμή κατά μήκος του στελέχους. Το προσβεβλημένο φυτό δεν αναπτύσσεται στο χωράφι και αναγκαστικά ακολουθεί καινούριο φύτεμα.

Η δεύτερη φάση της ασθένειας παρατηρείται κυρίως στα ανεπτυγμένα φυτά και προσβάλλει τα φύλλα, καρπούς και βλαστούς.

Φύλλα: Στα παλαιότερα φύλλα της βάσης παρατηρούνται διάσπαρτες νεκρωτικές κηλίδες, με ακανόνιστο σχήμα (προοδευτικά μεγεθύνονται), καστανού ή μαύρου χρώματος με χαρακτηριστικούς συγκεντρικούς κύκλους.

Βλαστός: Παρόμοιες κηλίδες εμφανίζονται και στο βλαστό.

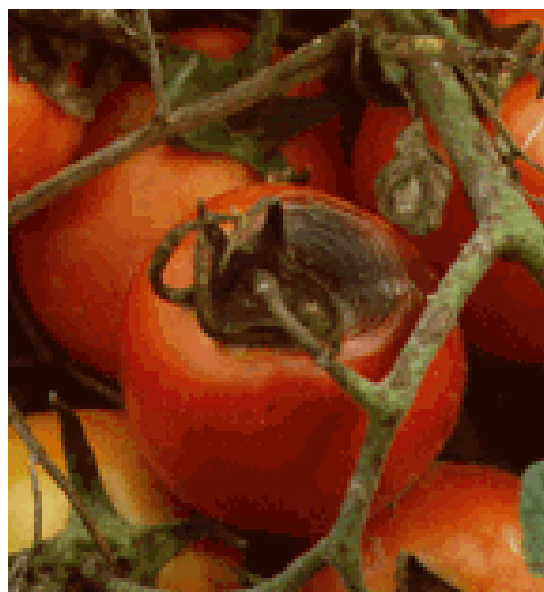
Καρπός: Η περιοχή που συνήθως προσβάλλεται είναι στο σημείο πρόσφυσης με τον ποδίσκο. Οι κηλίδες στην αρχή είναι μικρές, σκουρόχρωμες, με δερματώδη υφή, αργότερα εξαπλώνονται, βυθίζονται και σχηματίζονται χαρακτηριστικοί συγκεντρικοί κύκλοι. Σε συνθήκες υψηλής σχετικής υγρασίας οι κηλίδες καλύπτονται από μαύρη εξάνθηση.



Εικ. 26: Συμπτώματα αλτερναρίωσης σε φύλλα τομάτας.



Εικ. 27: Κηλίδες "στόχου" σε φύλλο τομάτας.



Εικ. 28: Προσβολή σε καρπό τομάτας.



Εικ. 29: Προσβολή σε βλαστό και σε καρπούς τομάτας.

Στην πατάτα : Προσβάλλει τα φύλλα και τους κονδύλους.

Φύλλα: Στα πιο παλιά και στα πιο χαμηλά φύλλα εμφανίζονται συνήθως στρογγυλές κηλίδες, σκούρου χρώματος με χαρακτηριστικούς ομόκεντρους κύκλους. Αργότερα με την εξέλιξη της μόλυνσης σχηματίζονται νέες νεκρωτικές κηλίδες ενώ οι παλιές μεγαλώνουν αισθητά.

Κόνδυλοι: Εμφανίζονται σκουρόχρωμες, στρογγυλές βυθισμένες κηλίδες που συχνά περιβάλλονται από ένα περιθώριο. Κατά την αποθήκευση οι ζημιές μεγαλώνουν και οι κόνδυλοι συνήθως συρρικνώνονται.



Εικ. 30: Συμπτώματα αλτερναρίωσης σε φύλλα πατάτας.



Εικ. 31: Προσβολή σε φύλλα πατάτας.



Εικ. 32: Προσβολή σε φύλλα πατάτας.

Μελιτζάνα:



Εικ. 33: Προσβολή σε φύλλα μελιτζάνας.



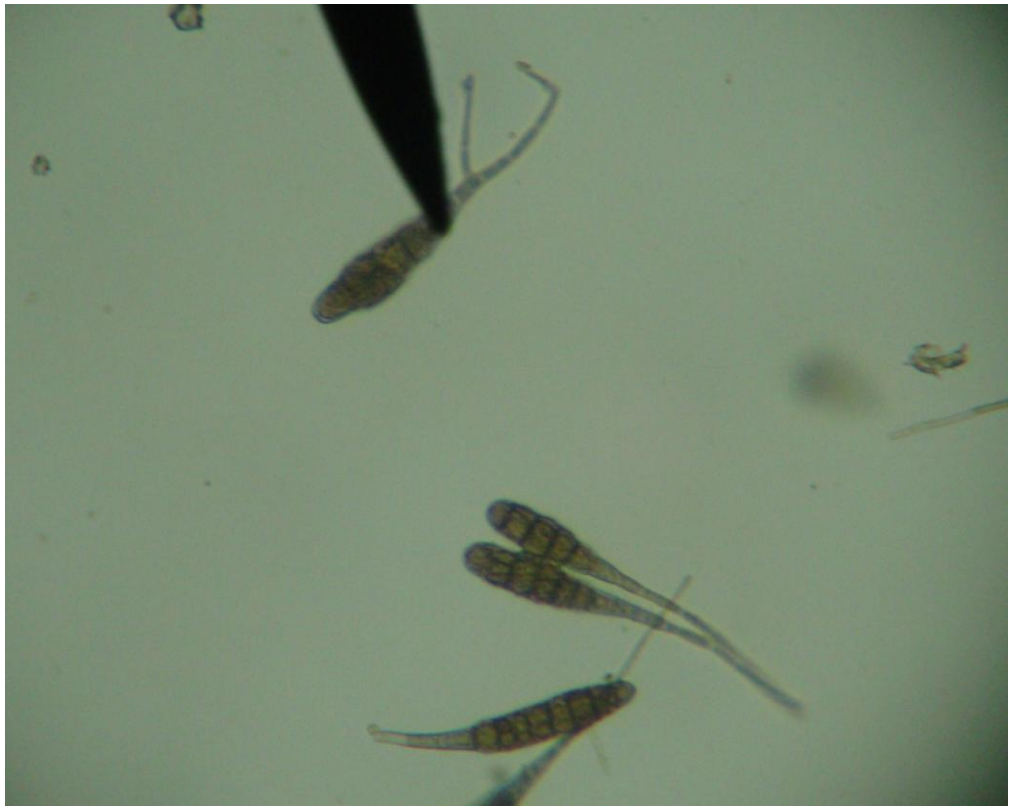
Εικ. 34: Προσβολή σε νεαρά φυτά μελιτζάνας.

ΑΙΤΙΟ- ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Η ασθένεια προκαλείται από τον αδηλομύκητα *Alternaria solani*. Τα κονίδια του μύκητα είναι σκούρου χρώματος, ροπαλοειδή με οριζόντια και κατά μήκος Septa (δικτυοσπόρια) και καταλήγουν σε χαρακτηριστικό, μεγάλου μεγέθους, ανοιχτού χρώματος, ρύγχος. Οι κονιδιοφόροι είναι πολυκύτταροι, σκουρόχρωμοι και φέρουν ένα μόνο κονίδιο στην κορυφή τους.

Το παθογόνο επιβιώνει στα υπολείμματα καλλιεργειών, στο έδαφος, σε αυτοφύεις ξενιστές, σε προσβεβλημένες καλλιέργειες και σε μολυσμένους σπόρους με την μορφή μυκηλίου, κονιδίων και ίσως και γλαμυδοσπορίων. Οι πρωτογενείς μολύνσεις, όπως και οι δευτερογενείς γίνονται με τα κονίδια. Οι μολύνσεις και η ανάπτυξη της ασθένειας γίνονται σε μεγάλο εύρος θερμοκρασιών 10- 30° C (22°C η άριστη για τις μολύνσεις και 28°C για την ανάπτυξη του μυκηλίου) με την προϋπόθεση να υπάρχει υψηλή σχετική υγρασία.





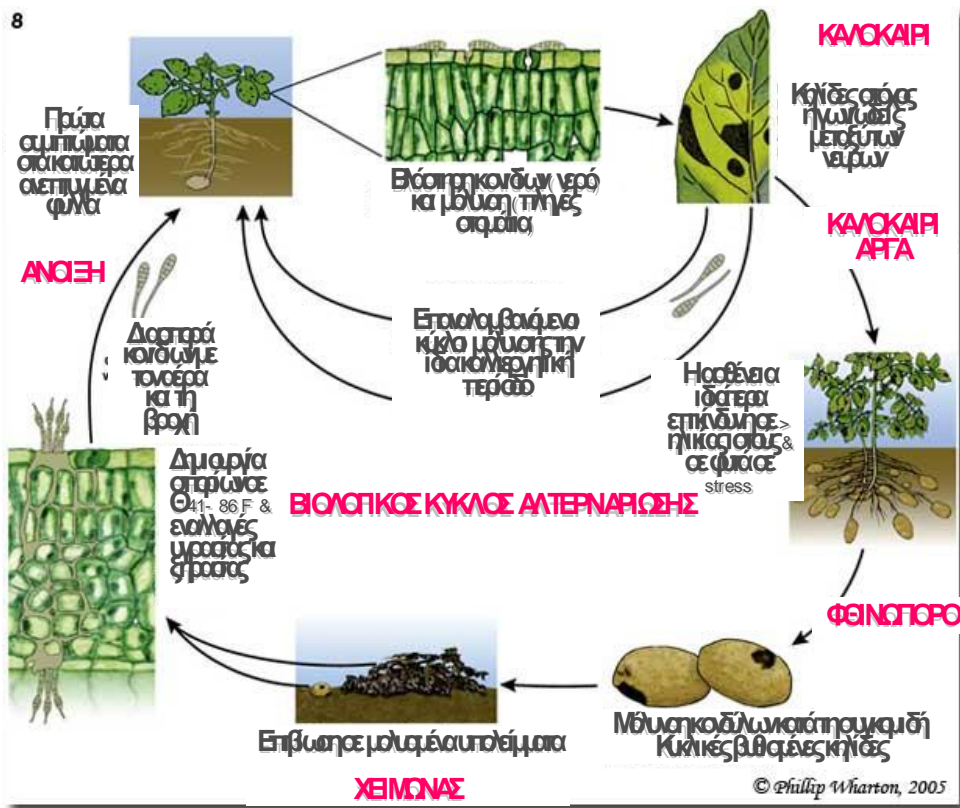
Εικ. 35: Κονίδια του είδους *Alternaria solani*.



Εικ. 36: Κονιδιοφόρος με κονίδιο.



Εικ. 37: Κονίδιο που έχει βλαστήσει.



Εικ. 38: Βιολογικός κύκλος του *Alternaria solani*

ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

Κκαλλιεργητικά μέτρα:

- Καταστροφή των υπολειμμάτων της καλλιέργειας
- Ισοροπημένη λίπανση
- Ανθεκτικές ποικιλίες
- Σε θερμοκηπιακές καλλιέργειες χρησιμοποίηση ειδικού πλαστικού που απορροφά τις υπεριώδεις ακτινοβολίες με αποτέλεσμα την μείωση της σποριογένεσης
- Χρησιμοποίηση υγιούς σπόρου και υγιών φυταρίων. Απολύμανση των ύποπτων σπόρων

Χημική αντιμετώπιση:

Ανά 7-10 ημέρες προληπτικοί ψεκασμοί με διθειοκαρβαμιδικά (maneb, mancosdo), chlorothalonil και από τα δικορβοξιμιδικά τα iproioite, vinclozolin.

ΑΛΤΕΡΝΑΡΙΩΣΗ ΤΗΣ ΑΓΓΟΥΡΙΑΣ

Είναι μια νέα πολύ καταστρεπτική ασθένεια της αγγουριάς (σε θερμοκηπιακή καλλιέργεια) η οποία παρουσιάστηκε στα τέλη της δεκαετίας του 1980, στην Κρήτη. Η ασθένεια προσβάλλει όλα τα κολοκυνθοειδή, αλλά περισσότερο ευπαθής είναι η αγγουριά.

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Η ασθένεια προσβάλλει μόνο τα φύλλα ξεκινώντας από τα φύλλα του μέσου και πάνω μέρους του φυτού. Στην αρχή σχηματίζονται νεκρωτικά στίγματα περιβαλλόμενα από χλωρωτικό περιθώριο, που αργότερα εξελίσσεται σε κηλίδες μεγάλου μεγέθους νεκρωτικές, καστανές, κάπως κυκλικές και μερικές φορές καλυπτόμενες από μαύρη εξάνθηση. Τα προσβεβλημένα φύλλα κιτρινίζουν και ξηραίνονται. Η ασθένεια εμφανίζεται σε υπό κάλυψη καλλιέργειες από αρχές Δεκεμβρίου μέχρι τον Απρίλιο.





Εικ. 39: Προσβολή από αλτερναρίωση σε φύλλα αγγουριάς.

ΑΙΤΙΟ- ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Η ασθένεια προκαλείται από τον αδηλομύκητα παθογόνο *Alternaria alternata f.sp. cucurbitae*. Το μυκήλιο του παθογόνου είναι σκούρου χρώματος και οι σχηματιζόμενοι κονιδιοφόροι είναι πολυκύτταροι, σκούροι και φέρουν στην κορυφή τους αλυσίδα κονιδίων. Τα κονίδια είναι πολυκύτταρα, δικτυοσπόρια, σκούρα, βαρελοειδή καταλήγοντας σε μικρό, χαρακτηριστικό, υαλώδες ράμφος (15-20% των σπορείων δεν φέρουν ράμφος).

Το παθογόνο επιβιώνει στα υπολείμματα των καλλιεργειών, τα οποία αποτελούν την πηγή για τις πρωτογενείς μολύνσεις. Οι δευτερογενείς μολύνσεις γίνονται με τα σπόρια που σχηματίζονται πάνω στις κηλίδες. Το παθογόνο αναπτύσσεται σε ευρύ φάσμα θερμοκρασιών (5-40°C), η ασθένεια όμως ευνοείται από τις χαμηλές θερμοκρασίες, την σχετική υψηλή υγρασία και από τον ελλιπή φωτισμό (σε αυτές τις συνθήκες η προσβολή μπορεί να επεκταθεί σε σημαντικό βαθμό μέσα σε ελάχιστες ημέρες).

ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

Καλλιεργητικά μέτρα

- Συλλογή και καταστροφή των υπολειμμάτων
- Μείωση της υγρασίας μέσα στο θερμοκήπιο (κανονικό πότισμα, αερισμός κλαδέματα, αραιή φύτευση κλπ.)
- Αμειψισπορά

Χημική αντιμετώπιση

- Ψεκασμοί (εβδομαδιαίοι) με maneb, chlorothalonil και iprodione.
- Επειδή το χειμώνα επικρατούν συνήθως πολύ ευνοϊκές συνθήκες για την ασθένεια, η χημική καταπολέμηση δεν είναι αποτελεσματική.