



Ελληνική Δημοκρατία  
Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό  
Ίδρυμα Ηπείρου

# Γενική Φυτοπαθολογία Θεωρία

Ενότητα 13: Μέθοδοι αντιμετώπισης  
ασθενειών των φυτών

Δρ Δήμητρα Ζωάκη-Μαλισιόβα  
Καθηγήτρια Εντομολογίας



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ  
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Τμήμα: Τεχνολόγων Γεωπόνων

**Τίτλος Μαθήματος: Γενική Φυτοπαθολογία Θεωρία**

**Ενότητα 13: Μέθοδοι αντιμετώπισης των ασθενειών των φυτών**

Όνομα Καθηγητή: Δρ Δήμητρα Ζωάκη-Μαλισιόβα

Βαθμίδα Καθηγητή: Καθηγήτρια

Άρτα, 2015



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης





# Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.





# Χρηματοδότηση

- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «**Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση**» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο ΤΕΙ Ηπείρου**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης





# Μέθοδοι αντιμετώπισης των ασθενειών των φυτών



# Σκοποί ενότητας

- Απόκτηση βασικών γνώσεων σχετικά με τις αρχές και μεθόδους της αντιμετώπισης των ασθενειών των φυτών.



# Περιεχόμενα ενότητας

- Παραδοσιακές & Σύγχρονες αρχές αντιμετώπισης των ασθενειών.
- Στοιχεία βιολογικής καταπολέμησης των ασθενειών των φυτών.
- Στοιχεία χημικής καταπολέμησης των ασθενειών των φυτών.
- Παράρτημα: Βιολογικοί κύκλοι αντιπροσωπευτικότερων ασθενειών των καλλιεργούμενων φυτών.



# Εισαγωγή

- Οι αρχές αντιμετώπισης των ασθενειών των φυτών που εφαρμόζονται στη φυτοπαθολογία στηρίζονται:
  - Στις μακροχρόνιες έρευνες και μελέτες προσδιορισμού της ταυτότητας και των ιδιοτήτων των αιτιών των ασθενειών των φυτών
  - Στη διαρκώς διευρυνόμενη γνώση κατανόησης των αντιδράσεων μεταξύ παθογόνων και ξενιστών
  - Στην ανάπτυξη της οργανικής χημείας, φαρμακογνωσίας και της μοριακής βιολογίας
  - Στη βιολογική προσέγγιση αντιμετώπισης των ασθενειών
  - Στα επιτεύγματα της βελτίωσης των φυτών





# Παραδοσιακές & Σύγχρονες αρχές αντιμετώπισης των ασθενειών



# Αρχές αντιμετώπισης των ασθενειών

Παραδοσιακές μέθοδοι αντιμετώπισης των ασθενειών, είναι:

- Χρήση ανθεκτικών ή ανεκτικών ποικιλιών, υβριδίων, υποκειμένων
- Καλλιεργητικές πρακτικές, π.χ. αμειψισπορά
- Εφαρμογή κανόνων φυτοϋγιεινής
- Χημική καταπολέμηση



# Αρχές αντιμετώπισης των ασθενειών

- Οι τομείς αντιμετώπισης των ασθενειών των φυτών, είναι:
  - Διασύνδεση της αντιμετώπισης με την επιδημιολογία της ασθένειας
  - Ανάλυση βασικών σημείων της βιολογικής αντιμετώπισης των ασθενειών
  - Εστίαση σε βασικές αρχές και μεθόδους, που αξιοποιούνται σήμερα στη χημική καταπολέμηση των ασθενειών



# Γενικές έννοιες στην αντιμετώπιση των ασθενειών (1)

- **Αποφυγή της ασθένειας:** επιλογή της επιλογής σποράς, αλλά και της θέσης εγκατάστασης μιας φυτείας, όπου επικρατούν δυσμενείς συνθήκες για τη μόλυνση από συγκεκριμένο παθογόνο
- **Αποκλεισμός:** παρεμπόδιση εισαγωγής ενός παθογόνου σε μία περιοχή, χώρα ή ήπειρο και αφορά κυρίως τα μέτρα φυτοκαραντίνας
- **Καταστροφή:** εξαφάνιση, εξολόθρευση ή αδρανοποίηση των μολυσμάτων



# Γενικές έννοιες στην αντιμετώπιση των ασθενειών (2)

- **Προστασία ξενιστή:** επίτευξη μέσω των ψεκασμών με τοξικές ενώσεις, για την παρεμπόδιση της μόλυνσής του
- **Αξιοποίηση αντοχής** των φυτών σε συγκεκριμένα παθογόνα
- **Θεραπεία** προσβεβλημένων ήδη φυτών



# Γενικές έννοιες στην

## αντιμετώπιση των ασθενειών (3)

- Κατά το παρελθόν υφίστατο η στόχευση του εκμηδενισμού της ασθένειας (αποκλεισμός, παρεμπόδιση, εξολόθρευση), ωστόσο δεν έχει πρακτική σημασία μιας και είναι ανέφικτη και οικονομικώς ασύμφορη
- Αυτό που απαιτείται είναι η μείωση της ταχύτητας προέλασης και πολλαπλασιασμού του παθογόνου και κατ' επέκταση η συγκράτηση της ανάπτυξης της ασθένειας μέσα σε αποδεκτά επίπεδα
- Η σύγχρονη αντίληψη είναι ο συνδυασμός των ανωτέρω με τις αρχές της επιδημιολογίας, για την επίτευξη της ολιστικής προσέγγισης της αντιμετώπισης των ασθενειών των φυτών



# Επιδημιολογική διαχείριση της ασθένειας

- Κατά το μονοκυκλικό ή πολυκυκλικό πρότυπο μίας ασθένειας, ουσιαστικά υφίστανται τρεις τρόποι μείωσης της ασθένειας σε μία δεδομένη χρονική στιγμή μίας επιδημίας:
  - Μείωση του αρχικού μολύσματος ( $Q$  στο μονοκυκλικό πρότυπο,  $X_0$  στο πολυκυκλικό πρότυπο)
  - Μείωση του ρυθμού της μόλυνσης ( $R$  στο μονοκυκλικό πρότυπο,  $r$  στο πολυκυκλικό πρότυπο)
  - Μείωση της διάρκειας της επιδημίας



# Τακτικές μείωσης του αρχικού μολύσματος (1)

- **Αποφυγή:** μείωση του επιπέδου της ασθένειας με την επιλογή της εποχής εγκατάστασης μίας καλλιέργειας ή της θέσης χαμηλού επιπέδου μολύσματος ή της περιοχής, όπου οι συνθήκες του περιβάλλοντος είναι δυσμενείς για την ανάπτυξη της ασθένειας
- **Αποκλεισμός:** μείωση του ποσού του αρχικού μολύσματος που εισάγεται στον αγρό από εξωτερικές πηγές
- **Εξολόθρευση:** μείωση παραγωγής του αρχικού μολύσματος καταστρέφοντας ή αδρανοποιώντας τις πηγές του αρχικού μολύσματος





# Τακτικές μείωσης του αρχικού μολύσματος (2)

- **Προστασία:** μείωση του επιπέδου της αρχικής μόλυνσης μέσω τοξικών για το παθογόνο ουσιών ή εμποδίων της μόλυνσης
- **Αντοχή:** χρήση ποικιλιών ή υβριδίων, που παρουσιάζουν αντοχή κυρίως κατά τα πρώτα στάδια της μόλυνσης
- **Θεραπεία:** χρήση θερμοθεραπείας, χημειοθεραπείας, καθώς και καλλιέργεια μεριστωμάτων για την παραγωγή πιστοποιημένων σπόρων ή υγιούς αγενούς πολλαπλασιαστικού υλικού



# Τακτικές μείωσης του ρυθμού της μόλυνσης (1)

- **Αποφυγή:** μείωση του ρυθμού παραγωγής μολύσματος, του ρυθμού μόλυνσης ή και του ρυθμού ανάπτυξης του παθογόνου επιλέγοντας την εποχή ή τη θέση, όπου επικρατούν ευνοϊκές περιβαλλοντικές συνθήκες
- **Αποκλεισμός:** μείωση του ρυθμού παραγωγής μολύσματος από εξωτερικές πηγές κατά τη διάρκεια της επιδημίας
- **Εξολόθρευση:** μείωση του ρυθμού παραγωγής μολύσματος κατά τη διάρκεια της επιδημίας καταστρέφοντας ή αδρανοποιώντας τις πηγές του μολύσματος



# Τακτικές μείωσης του ρυθμού της μόλυνσης (2)

- **Προστασία:** μείωση του ρυθμού μόλυνσης με τοξικές ουσίες ή άλλους παρεμποδιστές της μόλυνσης
- **Αντοχή:** χρήση φυτών που μπορούν να μειώσουν το ρυθμό παραγωγής μολύσματος, το ρυθμό της μόλυνσης και το ρυθμό ανάπτυξης του παθογόνου
- **Θεραπεία** των ασθενών ήδη φυτών ή μείωση του παραγόμενου ποσού του μολύσματος



# Τακτικές μείωσης της διάρκειας της επιδημίας

- **Αποφυγή:** επιτυγχάνεται με καλλιέργειες πρώιμων ποικιλιών ή υβριδίων σε εποχή, που ευνοεί ταχεία ωρίμανση των προϊόντων τους
- **Αποκλεισμός:** επιβράδυνση της έλευσης του μολύσματος από εξωτερικές πηγές με εφαρμογή μεθόδων φυτοκαραντίνας



# Στοιχεία βιολογικής καταπολέμησης των ασθενειών των φυτών



# Βιολογική καταπολέμηση των ασθενειών των φυτών (1)

- Περιλαμβάνει τη χρήση μικροοργανισμών, οι οποίοι καταστέλλουν τη δραστηριότητα ενός φυτοπαθογόνου αιτίου και παρεμποδίζουν τη μόλυνση ή περιορίζουν την εκδήλωση μίας ασθένειας
- Αφορά κυρίως την αξιολόγηση και αξιοποίηση σαπροφυτικών μη-φυτοπαθογόνων μικροοργανισμών (κυρίως μυκήτων και βακτηρίων), που δρουν ως καταστολείς των παθογόνων μικροοργανισμών



# Βιολογική καταπολέμηση των ασθενειών των φυτών (2)

- Στηρίζεται στην αλληλεπίδραση του φυτού, του παθογόνου, του βιολογικού παράγοντα και της μικροβιακής χλωρίδας πάνω και γύρω από το φυτό και του φυσικού περιβάλλοντος
- Ο μηχανισμός βιολογικής αντιμετώπισης λαμβάνει χώρα πάνω, μέσα ή/και μακριά από το φυτό
- Στοχεύει στην αντιμετώπιση κυρίως μυκητολογικών ασθενειών και δευτερευόντως βακτηριολογικών και διαφορίζεται σε βιολογική αντιμετώπιση εδαφογενών παθογόνων και σε βιολογική αντιμετώπιση παθογόνων εναέριων οργάνων των φυτών



# Φύση, παράγοντες & μηχανισμοί βιολογικής αντιμετώπισης

- Παρεμπόδιση επιβίωσης του μολύσματος του παθογόνου μέσω αμειψισποράς, που εξασφαλίζει το απαιτούμενο χρονικό διάστημα, για την καταστροφή του μολύσματος με την δράση των ήδη υπαρχόντων εδαφογενών ανταγωνιστικών μικροοργανισμών; Και η άροση συμβάλλει στην περαιτέρω αποσύνθεση των φυτικών υπολειμμάτων, που προσβάλλονται από τα διάφορα παθογόνα, και οδηγεί, αναλόγως της φύσης του παθογόνου, στην αποδιοργάνωσή του
- Προστασία των φυτικών οργάνων και ιστών μέσω της παρεμπόδισης, επιβράδυνσης, περιορισμού της μόλυνσής τους κυρίως με την παρουσία κατάλληλων βιολογικών ανταγωνιστών
- Διέγερση λανθανόντων μηχανισμών αντοχής





# Βιολογική αντιμετώπιση εδαφογενών παθογόνων των φυτών

- Εκδηλώνεται στο δυναμικό περιβάλλον αλληλεπίδρασης της ρίζας και του εδάφους
- **Ριζόσφαιρα:** είναι η περιοχή που ορίζεται ως περιβάλλουσα σε πάχος 1 mm από τη ρίζα και τα ακρορρίζια και επηρεάζεται από τις εκκρίσεις της, αλλά και από την παρουσία της μικροβιακής χλωρίδας
- Το έδαφος της ριζόσφαιρας χαρακτηρίζεται από ραγδαίες μεταβολές, συνεχή μικροβιακή δραστηριότητα και υψηλούς ρυθμούς βακτηρίων συγκριτικά με το έδαφος που βρίσκεται πέρα του 1 mm



# Βιολογική αντιμετώπιση εδαφογενών παθογόνων των φυτών

- Επίτευξη της αύξησης της αποτελεσματικότητας των ανταγωνιστών
  - Με τη διατήρηση ή αύξηση της ευνοϊκής επίδρασης των ήδη υπαρχόντων ανταγωνιστών, που επιβιώνουν στο έδαφος
  - Με την ανακάλυψη ή ανάπτυξη αποτελεσματικότερων ανταγωνιστικών παραγόντων για εισαγωγή τους στο έδαφος ή για επέμβαση στα φυτά



# Βιολογική αντιμετώπιση παθογόνων εναέριων οργάνων των φυτών

- Στηρίζεται στην αξιοποίηση ανταγωνιστικών μυκήτων, αλλά και βακτηρίων εναντίον διαφόρων παθογόνων



# Μηχανισμοί ανταγωνιστικής δράσης των βιολογικών παραγόντων

- Ανταγωνισμός για θρεπτικά στοιχεία
- Παραγωγή τοξινών και αντιβιοτικών
- Επαγωγή λανθανόντων μηχανισμών αντοχής (ανοσοποίηση)
- Παρασιτισμός (αποδιοργάνωση κυτταρικών τοιχωμάτων του παθογόνου από τη δράση λυτικών ενζύμων του ανταγωνιστικού παράγοντα)
- Συνδυασμός όλων των ανωτέρω μηχανισμών



# Μηχανισμοί ανταγωνιστικής δράσης των βιολογικών παραγόντων

- *Περί ανάλυσης των μηχανισμών ανταγωνιστικής δράσης των βιολογικών παραγόντων, καθώς επίσης περί των εμπορικών βιολογικών προϊόντων για την αντιμετώπιση των φυτοπαθογόνων μικροοργανισμών...*
- *... βλέπε στο σχετικό εκπαιδευτικό υλικό του μαθήματος «Ολοκληρωμένη Φυτοπροστασία»*



# Στοιχεία χημικής καταπολέμησης των ασθενειών των φυτών



# Χημική καταπολέμηση (1)

- Πρώτη αποτελεσματική αντιμετώπιση των μυκητολογικών ασθενειών των φυτών με χημικά μέσα σημειώθηκε με την ανακάλυψη του Berdeaux mixture (**βορδιγάλειος πολτός**) κατά του ωομύκητα *Plasmopara viticola* (περονόσπορος του αμπελιού) στη Γαλλία
- Μέχρι τη δεκαετία του 1960, τα οργανικά διασυστηματικά μυκητοκτόνα αποτέλεσαν την ουσιαστική δυνατότητα στην πρόληψη των μυκητολογικών ασθενειών
- Σήμερα πάνω από 100 δραστικές ουσίες έχουν γίνει αποδεκτά ως μυκητοκτόνα, ωστόσο είναι απαραίτητο να βρεθούν νέες αντιμυκητιακές ενώσεις στο πλαίσιο της εξασφάλισης της ποσότητας και ποιότητας των αγροτικών προϊόντων



# Χημική καταπολέμηση (2)

- Σημαντική ώθηση για τη συνέχιση της εν λόγω έρευνας αποτελεί και η απαίτηση του καταναλωτικού κοινού για παράγοντες φυτοπροστασίας, που:
  - Θα εφαρμόζονται σε απειροελάχιστες ποσότητες
  - Θα έχουν κατά το δυνατό ήπια επίδραση στο περιβάλλον
  - Θα έχουν μικρή τοξικότητα στον άνθρωπο, αλλά και στη μικροχλωρίδα και στη μικροπανίδα





# Χημική καταπολέμηση (3)

- Αναγκαία είναι η εξεύρεση μυκητοκτόνων ικανών να αντιμετωπίσουν ασθένειες, όπως αδρομυκώσεις και βακτηριοκτόνων για τις αδροβακτηριώσεις (δεν υφίστανται αποτελεσματικά χημικά μέσα)
- Αναγκαία είναι η εξεύρεση μυκητοκτόνων με νέους τρόπους δράσης, για την αντιμετώπιση παθογόνων που έχουν ήδη αναπτύξει ανθεκτικότητα στις υπάρχουσες χημικές ενώσεις

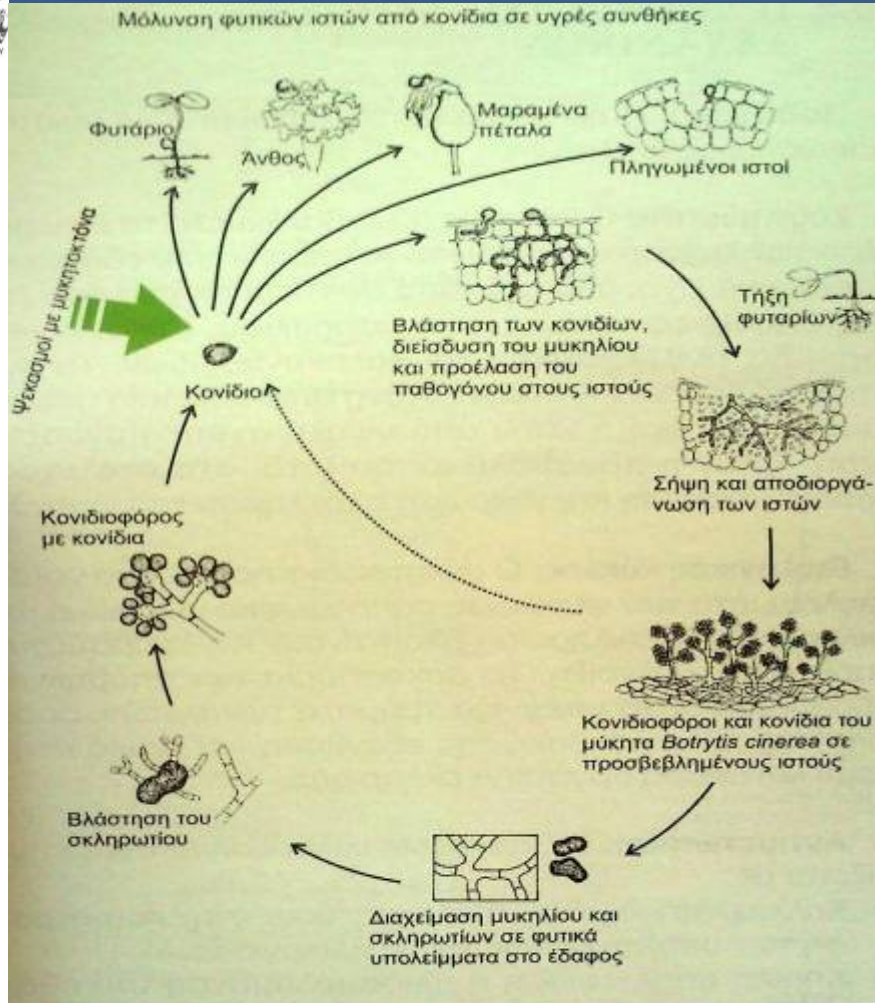


# Χημική καταπολέμηση (4)

- *Περί ανάλυσης των μυκητοκτόνων και βακτηριοκτόνων (μηχανισμοί δράσης), καθώς επίσης περί των κατηγοριών τους, περιγραφή της ανθεκτικότητας στα μυκητοκτόνα και βακτηριοκτόνα και δυνητικοί συνδυασμοί τους με άλλες μεθόδους αντιμετώπισης στο πλαίσιο της ολοκληρωμένης αντιμετώπισης των ασθενειών των φυτών...*
- *... βλέπε στο σχετικό εκπαιδευτικό υλικό των μαθημάτων «Γεωργική Φαρμακολογία» και «Ολοκληρωμένη Φυτοπροστασία»*

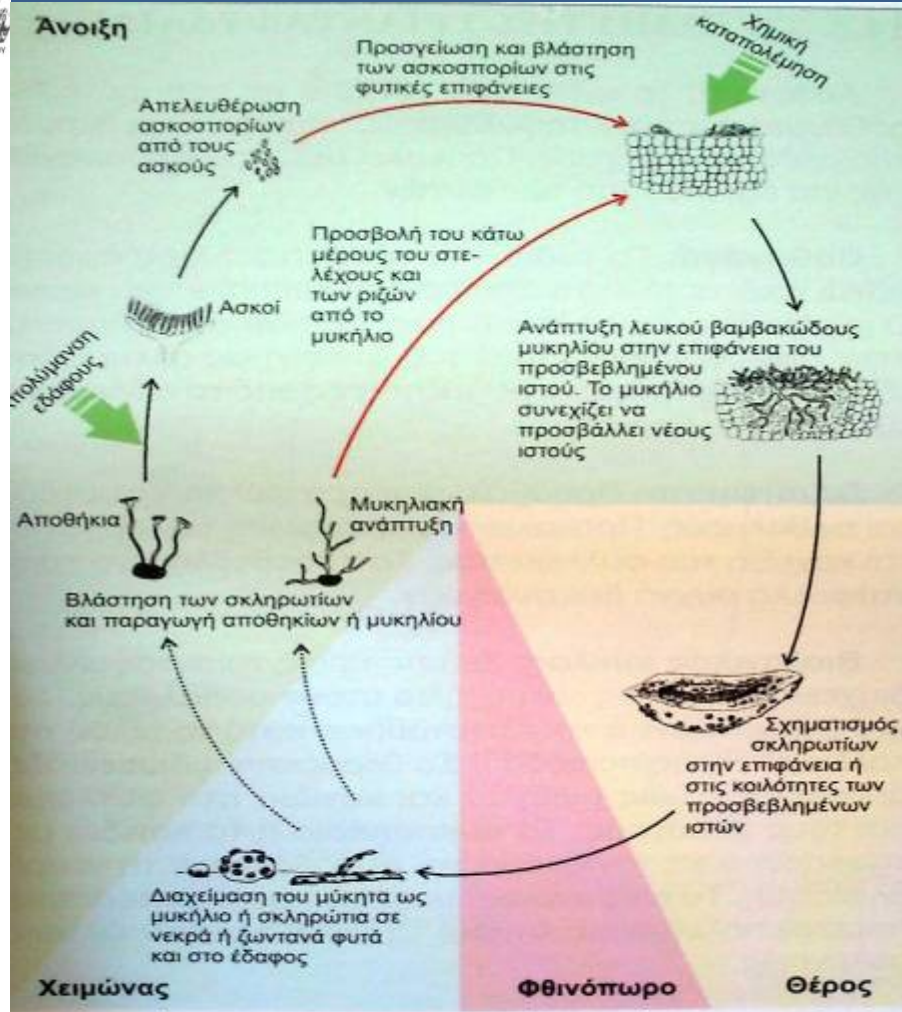


# Βιολογικοί κύκλοι αντιπροσωπευτικών ασθενειών των καλλιεργούμενων φυτών



# Βοτρύτης/τεφρά σήψη (*Botrytis cinerea*)

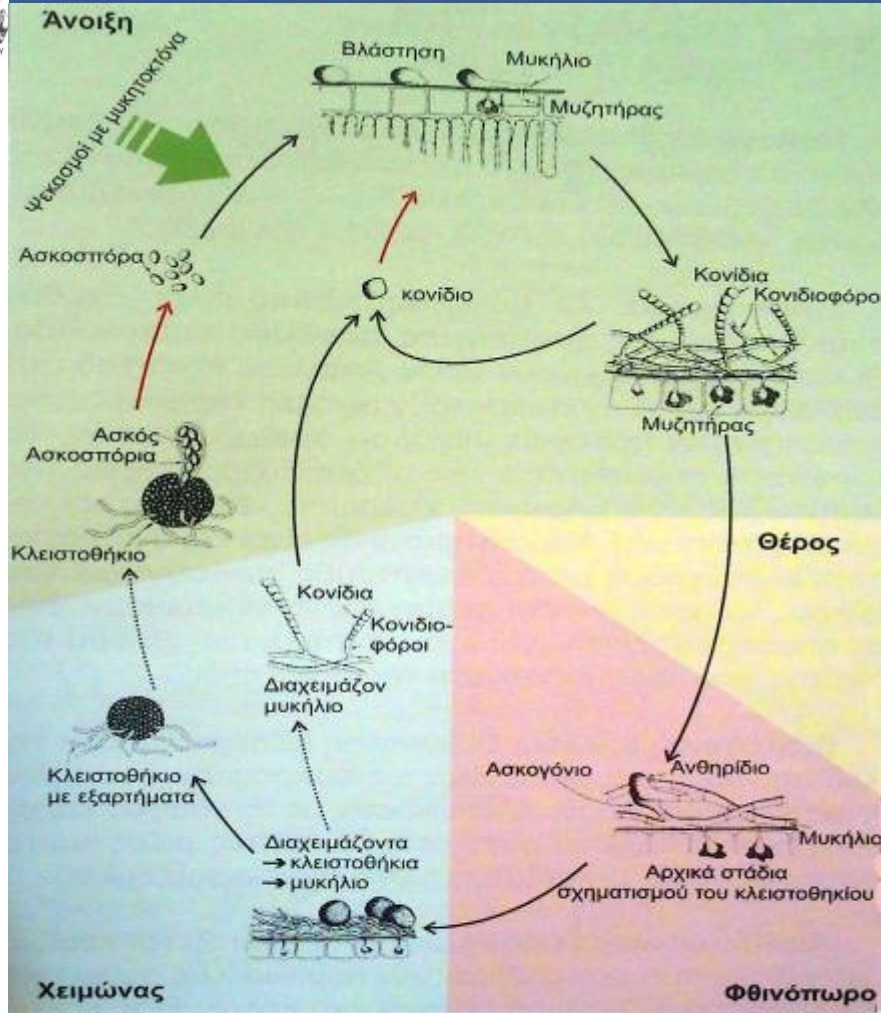
- Στάδιο μόλυνσεως
- Ενδοφυτική ανάπτυξη
- Παρουσία του παθογόνου εκτός του φυτού



# Σκληρωτηνίαση λαχανικών (*Sclerotinia sclerotiuorum*)

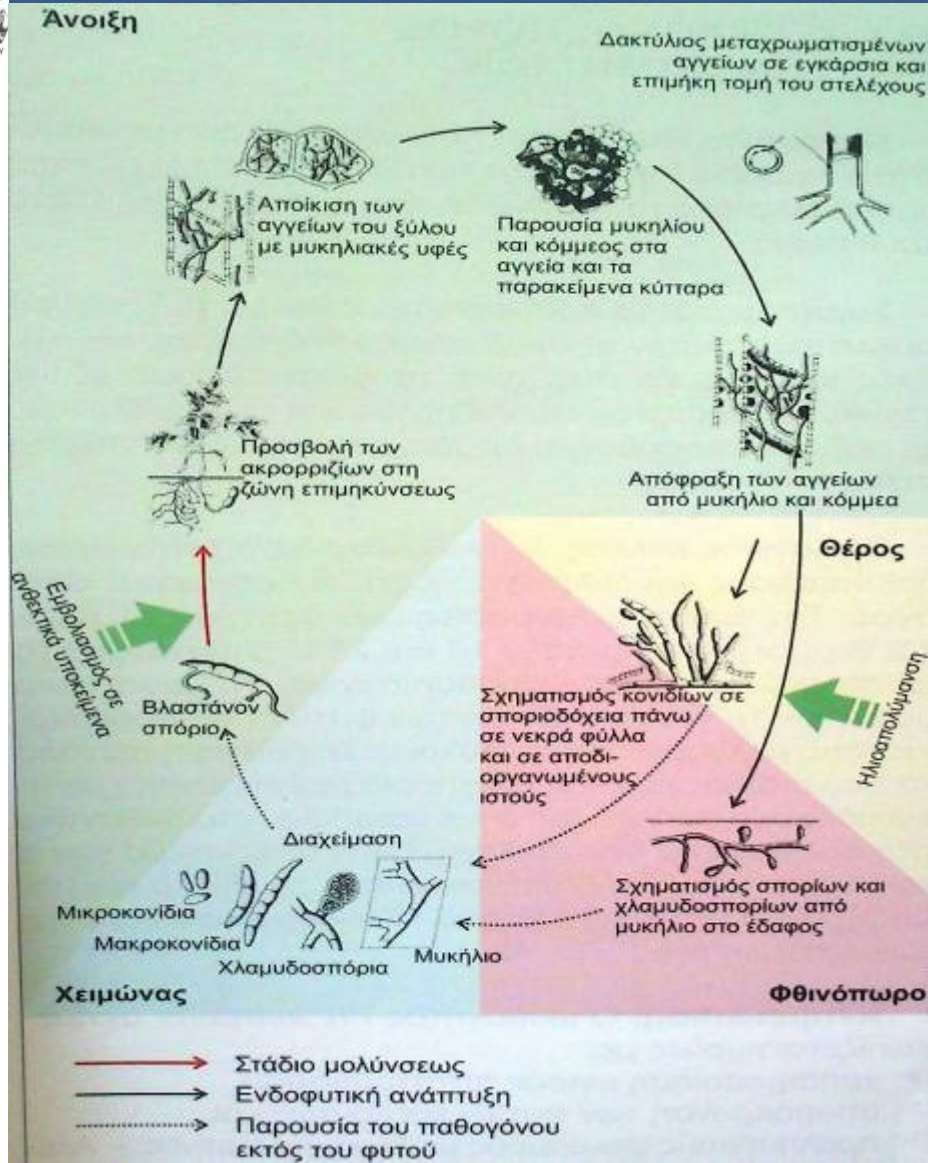
- Στάδιο μόλυνσης
- Ενδοφυτική ανάπτυξη
- Παρουσία του παθογόνου εκτός του φυτού



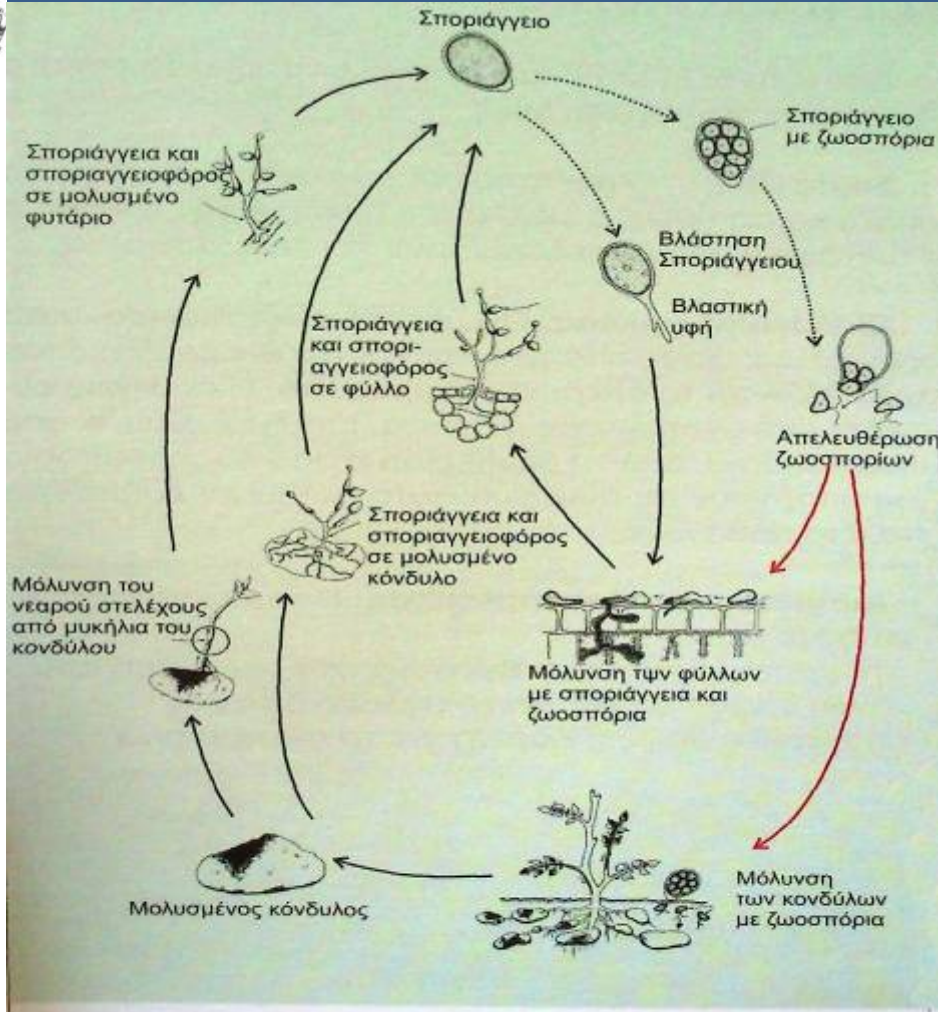


# Ωίδιο τριανταφυλλιάς (*Sphaerotheca pannosa* var. *rosae*)

- Στάδιο μόλυνσεως
- Ενδοφυτική ανάπτυξη
- Παρουσία του παθογόνου εκτός του φυτού

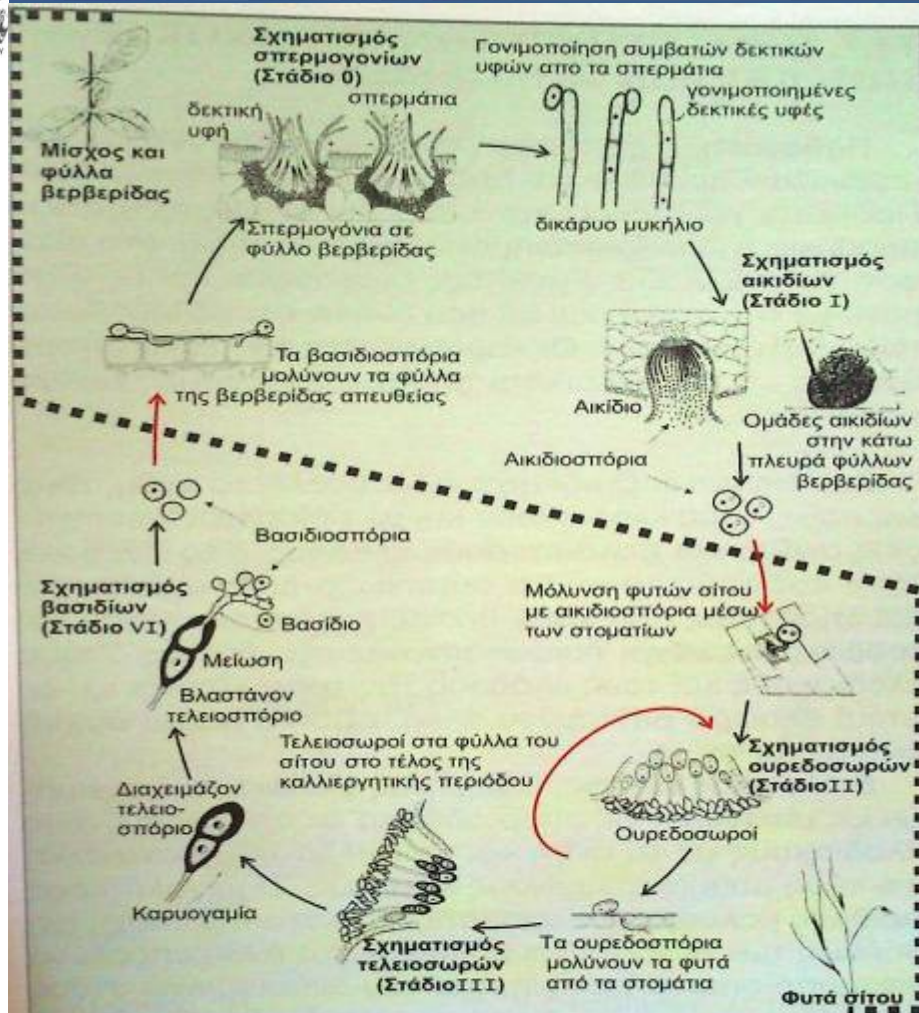


# Αδροφουζαρίωση καρπουζιάς (*Fusarium oxysporum* f. sp. *niveum*)



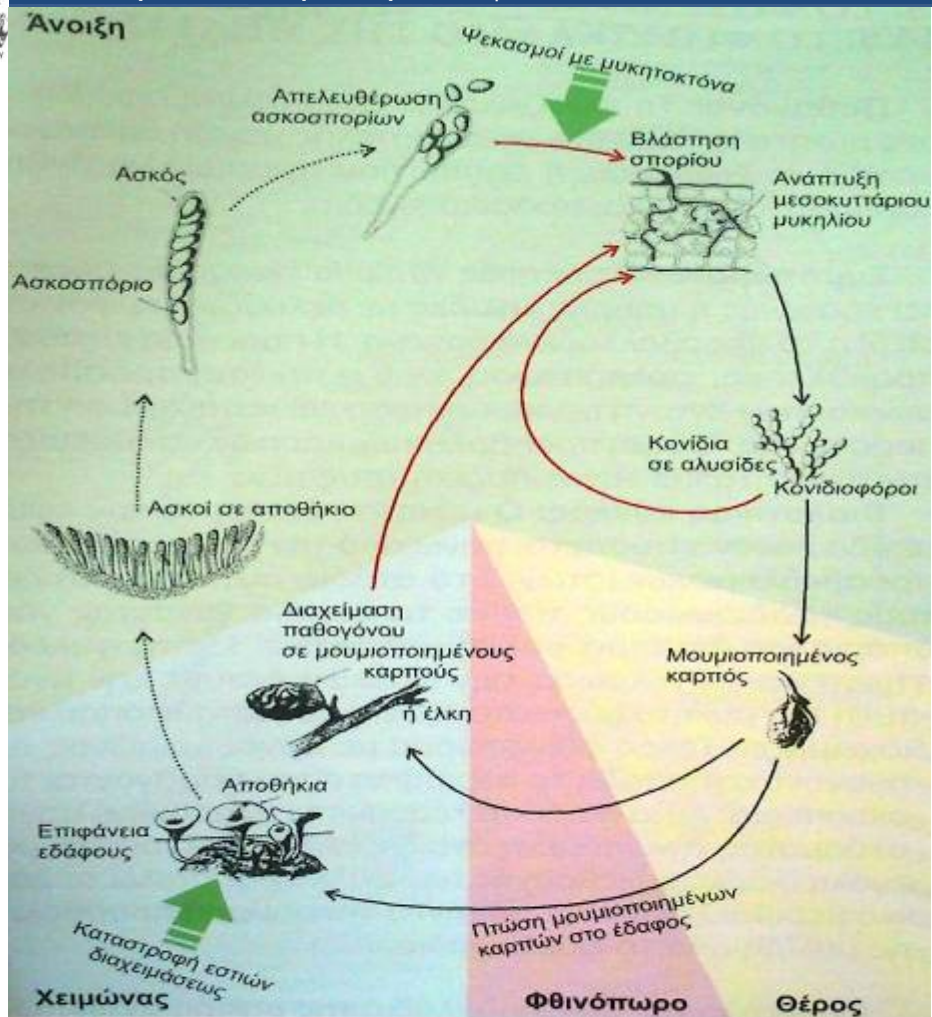
# Περονόσπορος γεωμήλων (*Phytophthora infestans*)





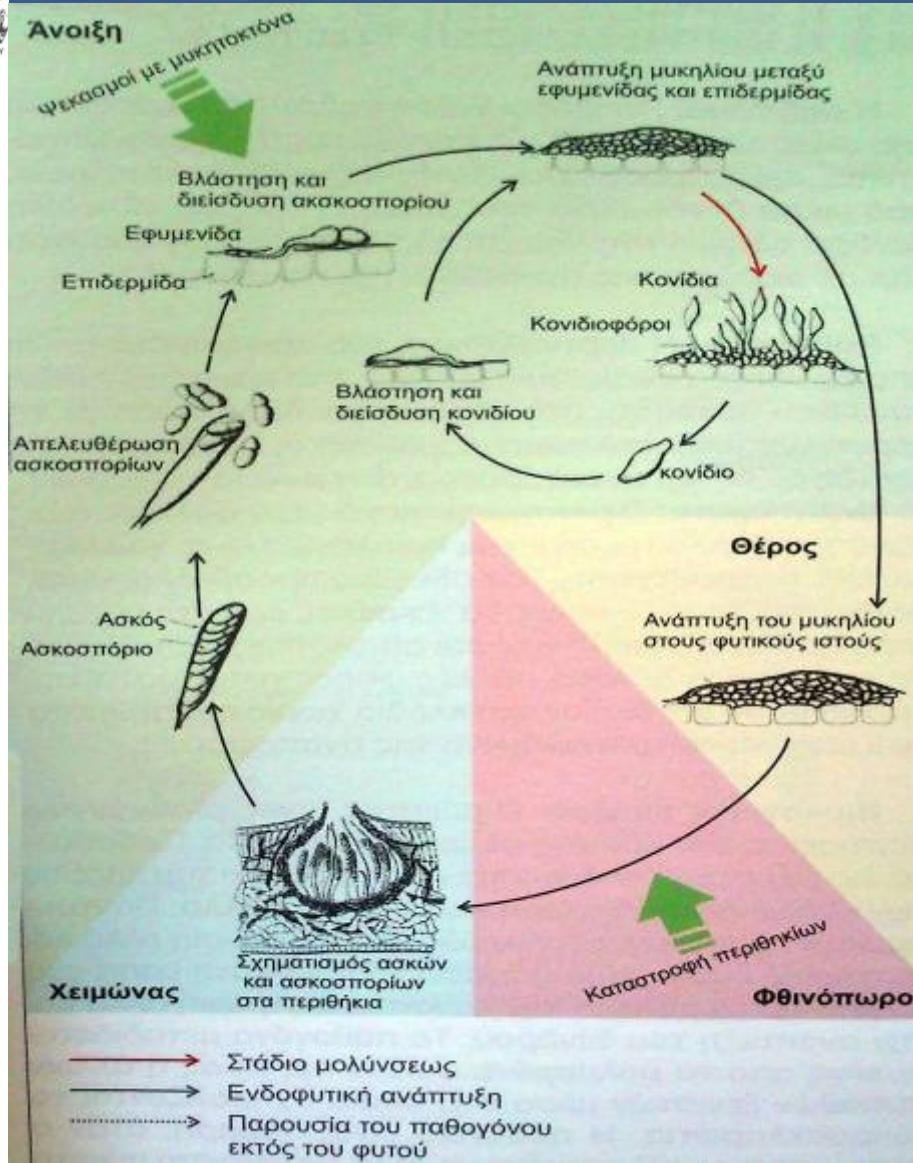
# Μαύρη σκωρίαση σίτου (*Puccinia graminis f. sp. tritici*)

- Στάδιο μόλυνσεως
- Ενδοφυτική ανάπτυξη
- Παρουσία του παθογόνου εκτός του φυτού



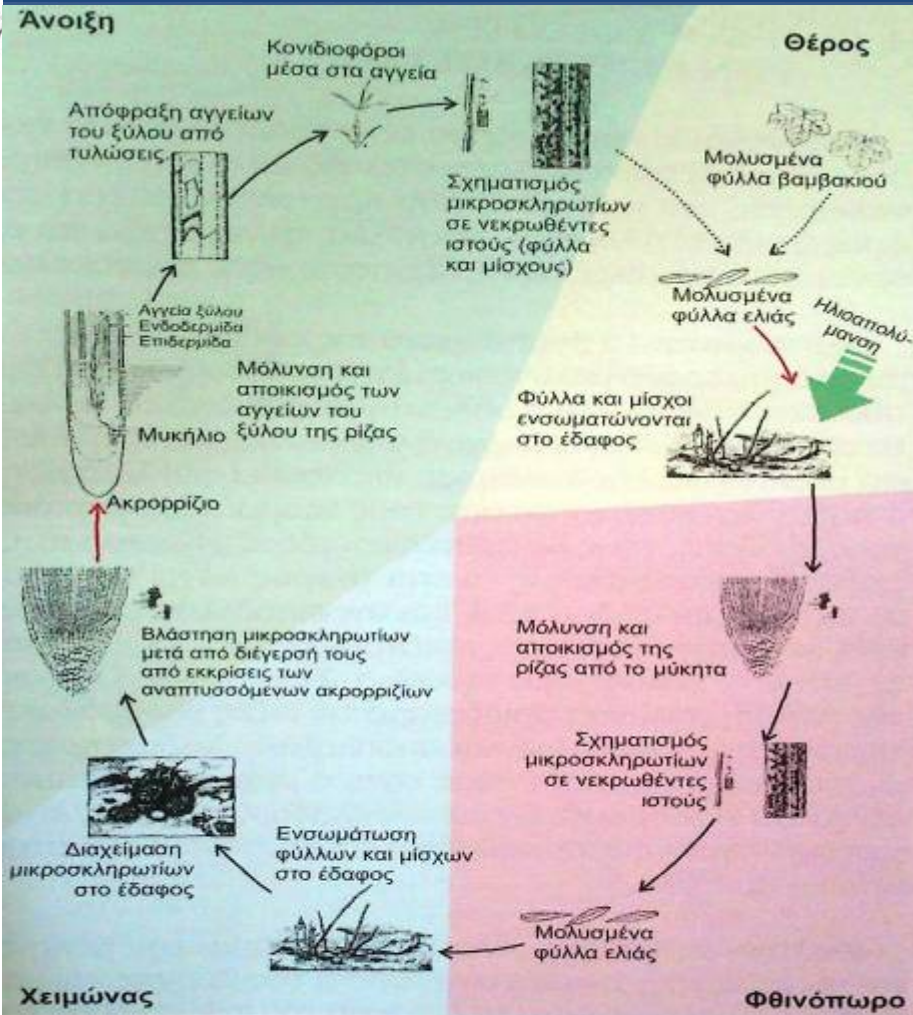
# Φαιά σήψη πυρηνοκάρπων & μηλοειδών (*Monilia laxa*)

- Στάδιο μόλυνσεως
- Ενδοφυτική ανάπτυξη
- Παρουσία του παθογόνου εκτός του φυτού



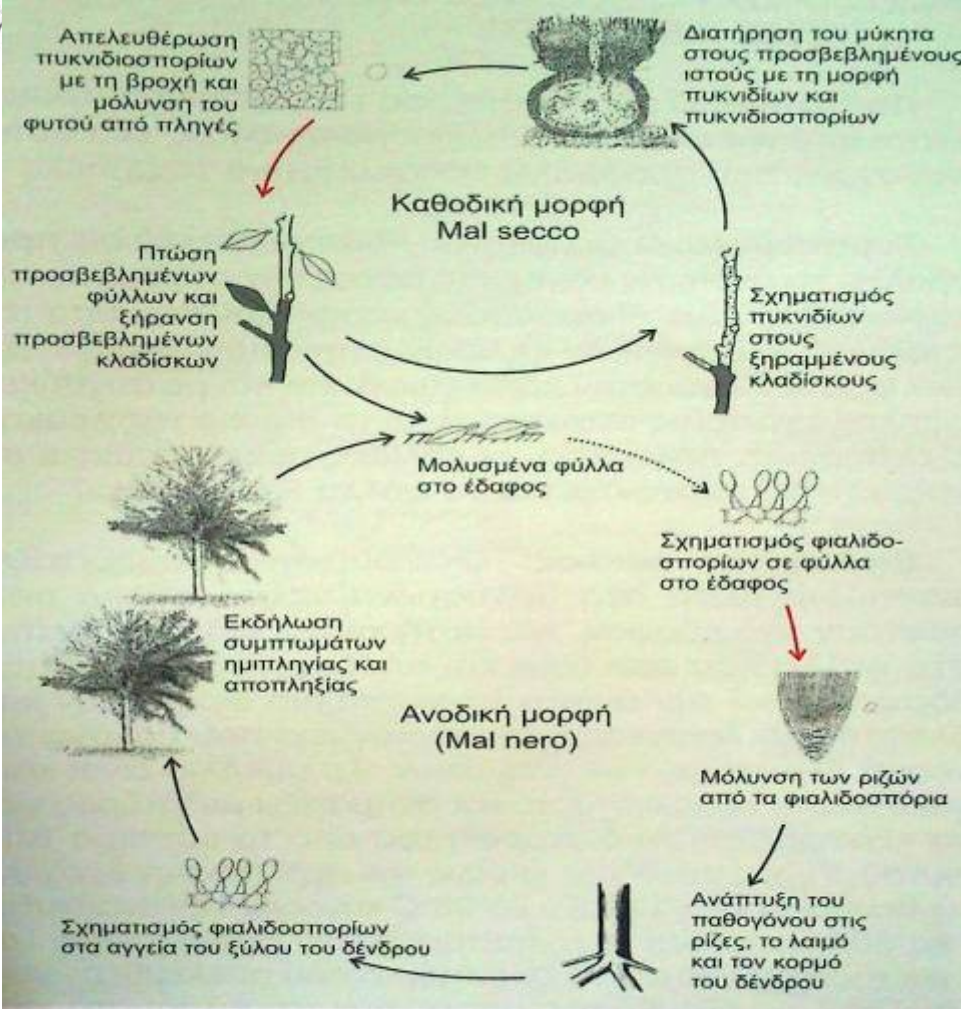
# Φουζικλάδιο μηλιάς (*Venturia inaequalis*)



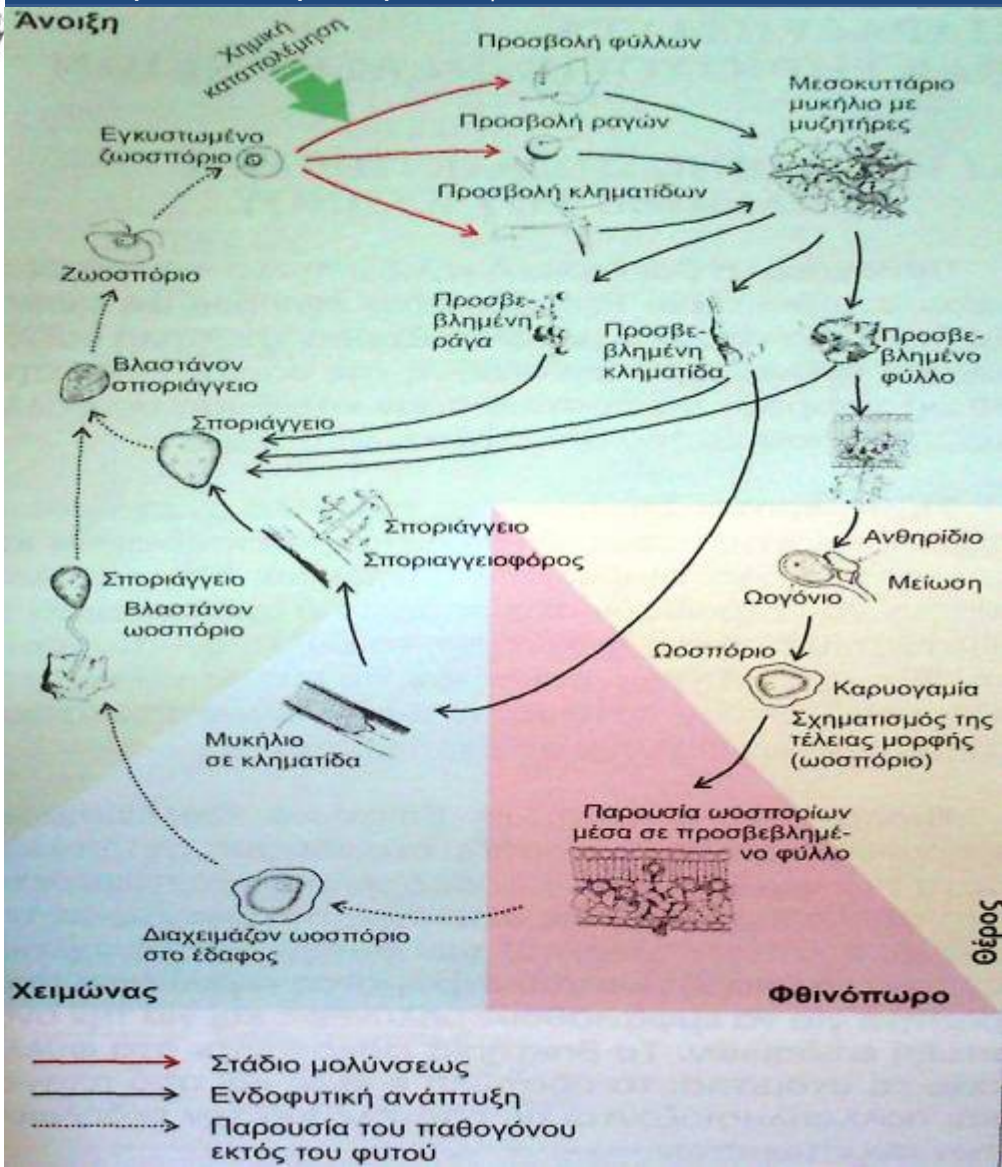


# Βερτισιλλίωση ελιάς (*Verticillium dahliae*)

- Στάδιο μόλυνσεως
- Ενδοφυτική ανάπτυξη
- Παρουσία του παθογόνου εκτός του φυτού

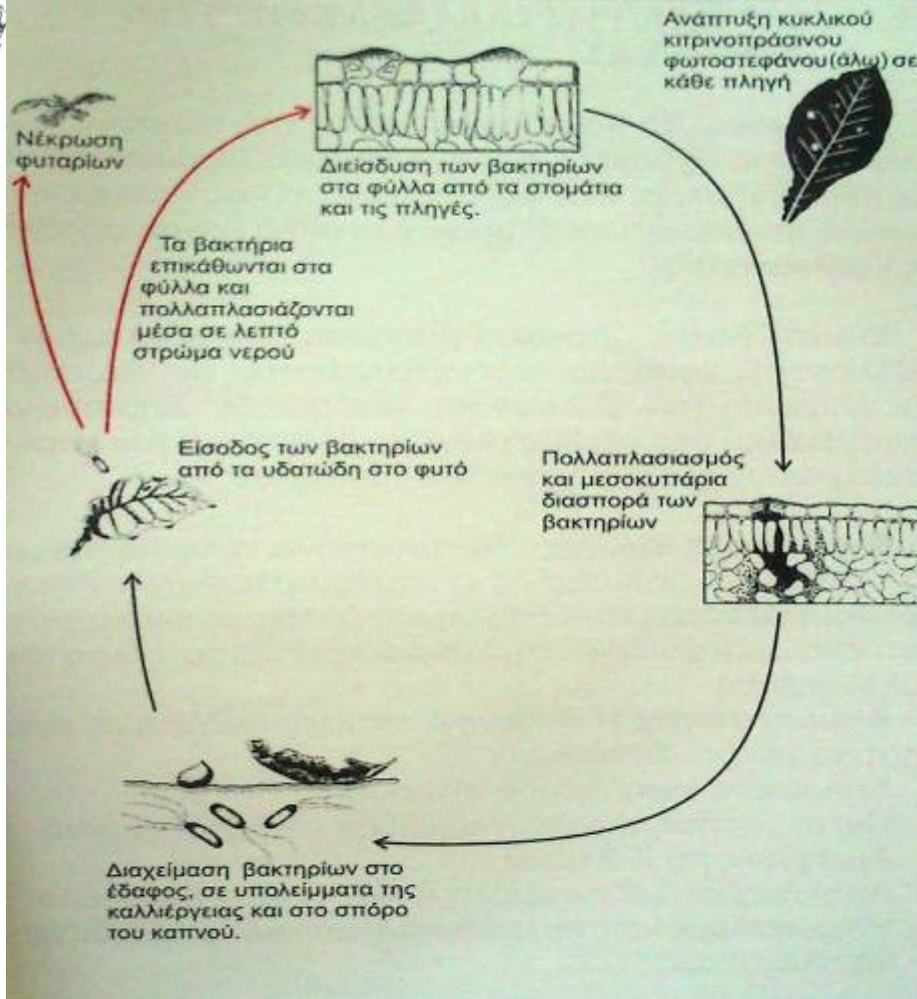


# Κορυφοξήρα εσπεριδοειδών (*Phoma tracheiphila*)



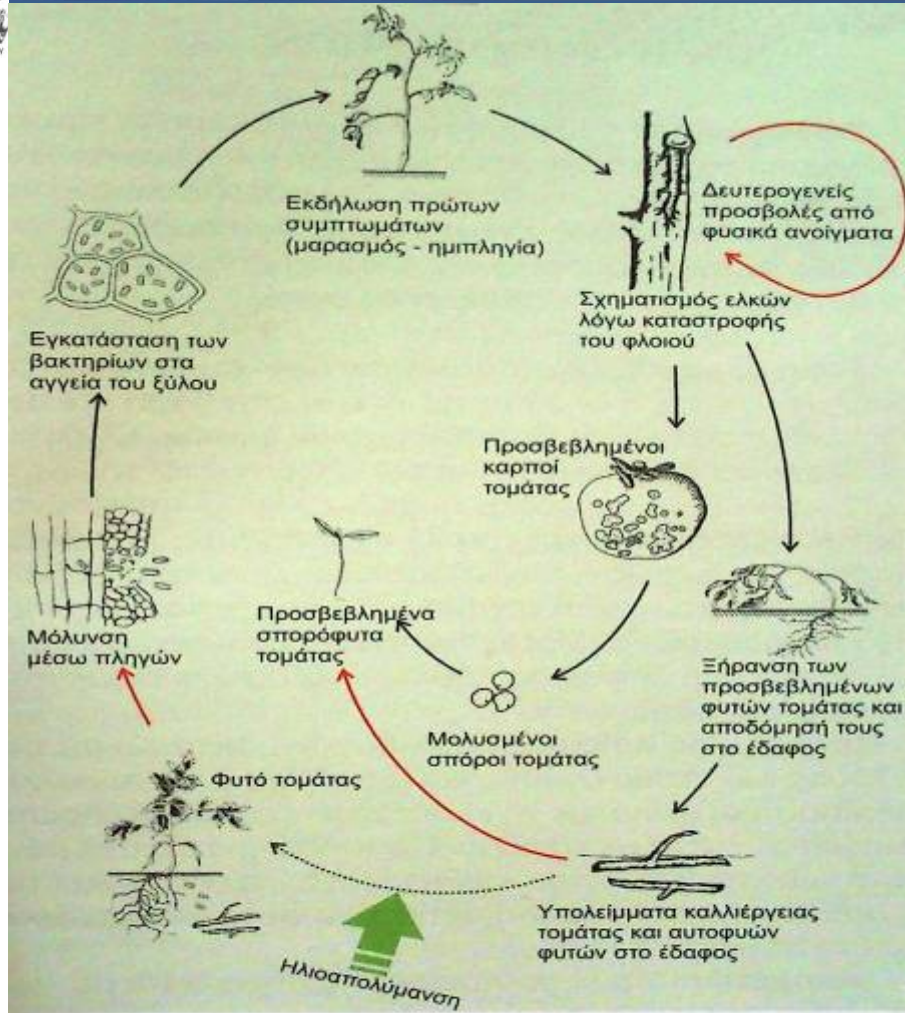
# Περνόςπορος αμπελιού (*Plasmopara viticola*)





# Γωνιώδης βακτηριακή κηλίδωση καπνού (*Pseudomonas syringae* pv. *Syringae*)

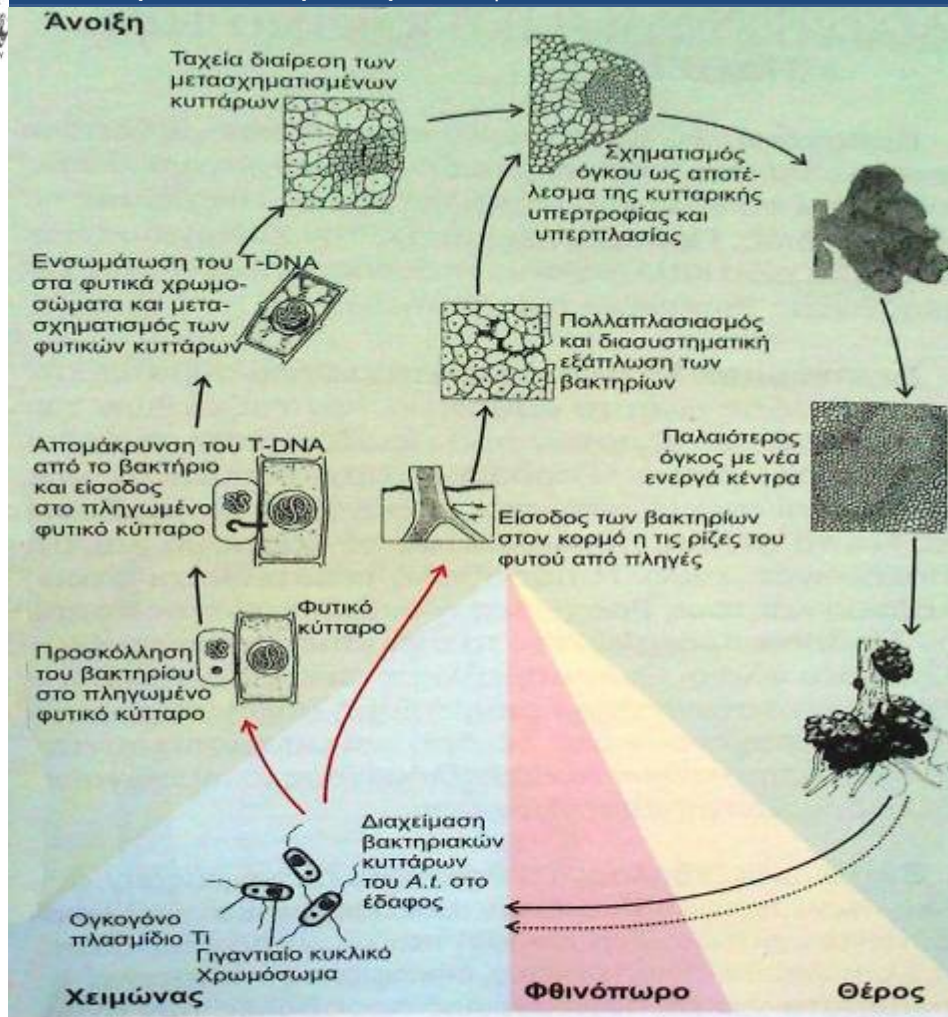
- Στάδιο μόλυνσης
- Ενδοφυτική ανάπτυξη
- .....→ Παρουσία του παθογόνου εκτός του φυτού



# Βακτηριακό έλκος τομάτας (*Clavibacter michiganensis subsp. michiganensis*)

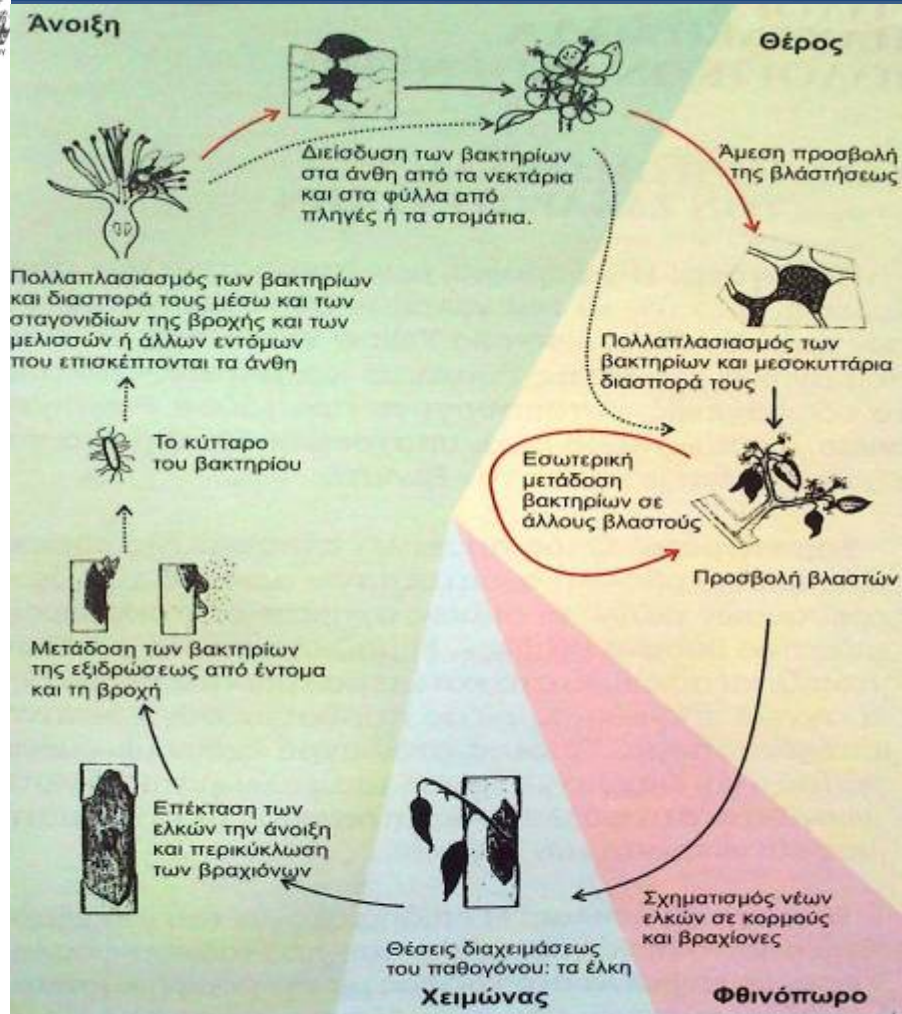
- Στάδιο μόλυνσεως
- Ενδοφυτική ανάπτυξη
- ..... Παρουσία του παθογόνου εκτός του φυτού





# Καρκίνος πυρηνοκάρπων (*Agrobacterium tumefaciens*)

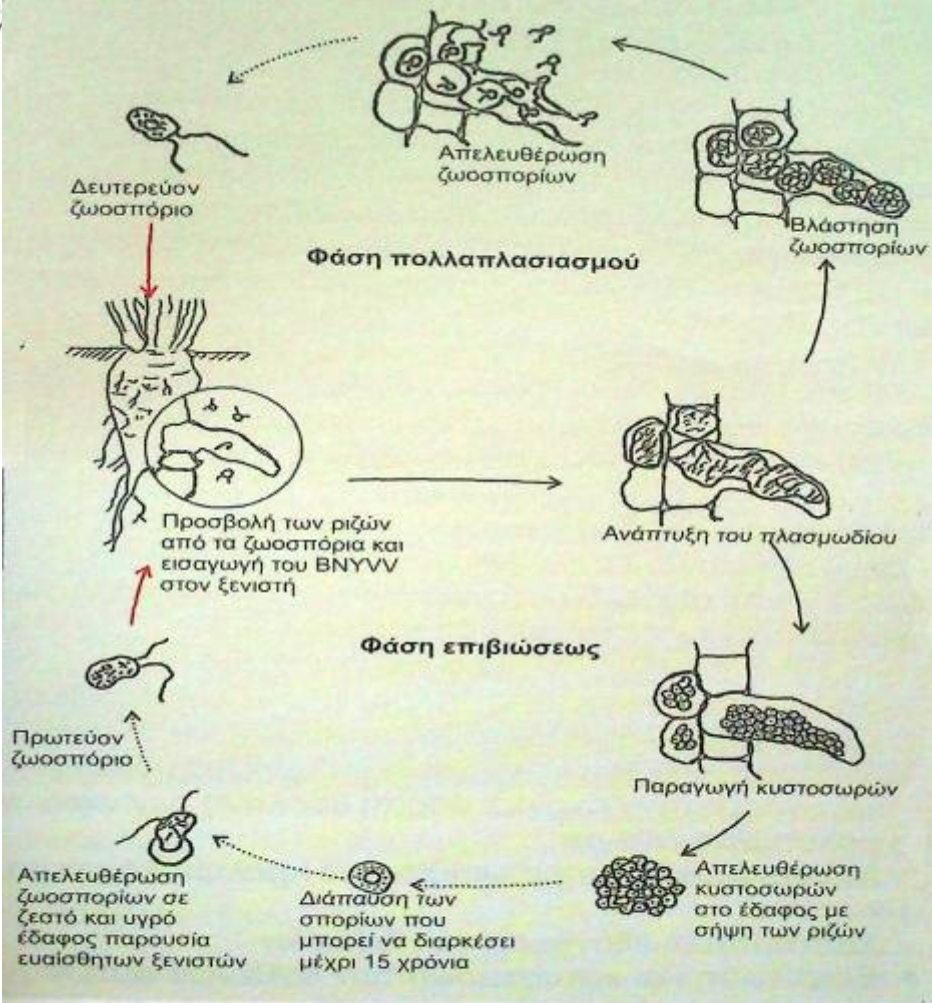
- Στάδιο μόλυνσης
- Ενδοφυτική ανάπτυξη
- Παρουσία του παθογόνου εκτός του φυτού



- Στάδιο μόλυνσεως
- Ενδοφυτική ανάπτυξη
- Παρουσία του παθογόνου εκτός του φυτού

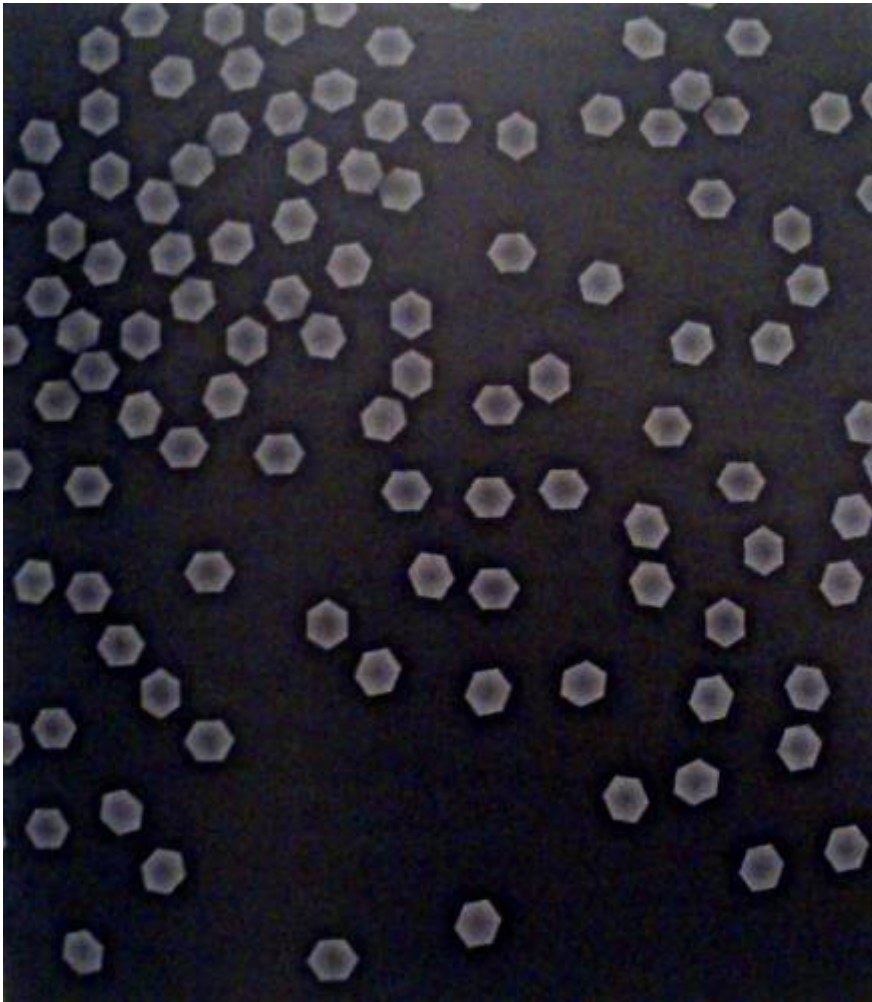
# Βακτηριακό κάψιμο μηλοειδών (*Erwinia amylovora*)





# Ριζομανία ζαχαροτεύτλων (Beet necrotic yellow vein virus, BNYVV)

# Ιός μωσαϊκού αγγουριάς (Cucumber mosaic virus, CMV)



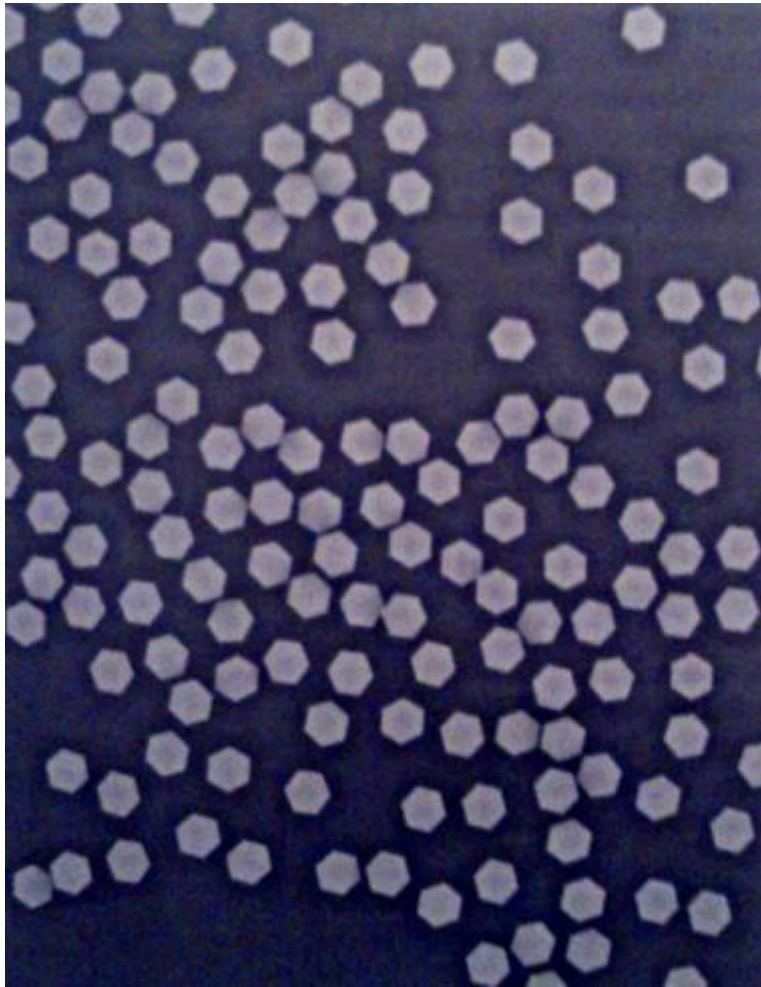
Ιοσωματίδια CMV στο ηλεκτρονικό  
μικροσκόπιο x100.000



# Ιός ευλογιάς πυρηνοκάρπων (Plum pox virus, PPV)

Ιοσωματίδια PPV στο ηλεκτρονικό  
μικροσκόπιο x100.000





# Ιός μολυσματικού εκφυλισμού αμπέλου (Grapevine fan leaf virus, GFLV)

Ιοσωματίδια GFLV στο ηλεκτρονικό  
μικροσκόπιο x100.000



# Βιβλιογραφία

Γεωργόπουλος Σ.Γ., 1984. Βασικές γνώσεις φυτοπαθολογίας. ΑΘΗΝΑ, 260 σελ.

Ζωάκη-Μαλισιόβα Δ., 1995. Μαθήματα Φυτοπροστασίας Ι. Διδακτικές σημειώσεις, Εκδόσεις ΤΕΙ Ηπείρου, 121 σελ.

Ηλιόπουλος Α.Γ., 2004. Γενική Φυτοπαθολογία. Εκδόσεις Έμβρυο, 296 σελ.

Τζάμος Ε.Κ., 2007. Φυτοπαθολογία. Εκδόσεις Σταμούλης, 557 σελ.



# Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Τεχνολογικό Ίδρυμα Ηπείρου. Δρ Δήμητρα Ζωάκη Μαλισιόβα.

Γενική Φυτοπαθολογία Θεωρία. Μέθοδοι αντιμετώπισης των ασθενειών των φυτών.

Έκδοση: 1.0. Άρτα, 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:  
<<http://eclass.teiep.gr/courses/TEXG101/>>





# Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά Δημιουργού-Μη Εμπορική Χρήση-Όχι Παράγωγα Έργα 4.0 Διεθνές [1] ή μεταγενέστερη. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, Διαγράμματα κ.λπ., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.el>



# Τέλος Ενότητας

**Επεξεργασία: Δρ Αντωνόπουλος Δημήτριος**

*Γεωπόνος-Φυτικής Παραγωγής ΓΠΑ*

*Γεωπόνος-Γεωπονικής Βιοτεχνολογίας ΓΠΑ*

*ΕΠΠΑΙΚ ΑΣΠΑΙΤΕ*

*ΜΔΕ (MPhil) Φυτοπροστασίας ΓΠΑ*

*ΜΔΕ (MSc) Ασφάλειας Τροφίμων WUR*

*ΔΔ (PhD) Φυτοπαθολογίας ΓΠΑ*

*Μετα-ΔΔ (Post-Doc) Φυτοπαθολογίας NCSU USA*

*Μετα-ΔΔ (Post-Doc) Φυτοπαθολογίας ΓΠΑ-ΙΚΥ*

Άρτα, 2015



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ  
2007-2013  
Πρόγραμμα για την ανάπτυξη  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

