

ΔΑΣΙΚΗ ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ

ΒΛΑΒΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΦΥΤΙΚΑ ΠΑΡΑΣΙΤΑ – ΦΑΝΕΡΟΓΑΜΑ ΠΑΡΑΣΙΤΑ

Viscum album (Οικ. Loranthaceae) ιξός, μέλιος, γκί, υφέρτου Θεοφράστου.

Είναι φυτό δικοτυλήδονο που δρα παρασιτικά.

Είναι δίοικο, ξυλώδες, αείφυλλο με θαμνοειδή μορφή.

Έχει δερματοειδή, ανοιχτοπράσινα φύλλα, χωρίς νευρώσεις. Δίνει καρπούς ράγες, ανοιχτού χρώματος, οι οποίοι ωριμάζουν στις αρχές του χειμώνα.

Ανθίζει Φεβρουάριο ως Απρίλιο. **Η βλάστηση των καρπών απαιτεί φως και γίνεται την άνοιξη του δεύτερου χρόνου.**

Το φυτό κατευθύνεται προς τα κάτω και δημιουργεί στο φλοιό ένα είδος βεντούζας απ' όπου σύντομα φυτρώνει η κύρια ρίζα που εισέρχεται στο φλοιό και τον διαπερνά, έως ότου έρθει σε επαφή με το ξύλο.







Από την κάτω πλευρά των κύριων ριζών εκπτύσσονται άλλες ρίζες που διεισδύουν μέσα στο ξύλο.

Έτσι λοιπόν ο ιξός γίνεται τεχνικά βλαπτικό παράσιτο.

Η διάδοση του γίνεται με τα πουλιά: Τσίχλες, δενδρότσιχλες, φάσσες, κίσσες και δρυοκολάπτες τα οποία τρώνε τους καρπούς και τους αποβάλλουν με τα περιττώματά τους.

Ο ιξός παρουσιάζεται σε τρεις μορφές:

α. **Forma specialis mali:** υπάρχει πάνω σε πλατύφυλλα όπως λεύκη, ιτιά, ακακία, φιλύρα, φτελιά, δρυ, κλπ.

β. **Forma specialis pini:** υπάρχει στην πεύκη.

γ. **Forma specialis abietis:** υπάρχει στην ελάτη.



W. Müller u. d. Nat.

Ο ιξός παίρνει από τον ξενιστή νερό και διάφορα άλατα, υδρογονάνθρακες και πρωτεΐνες και κατασκευάζει μόνο του τα φύλλα του.

Ζει τριάντα περίπου χρόνια και κάθε χρόνο είναι ο βλαστός του έχει ορισμένη αύξηση με την έκπτυξη ενός νέου ζεύγους φύλλων.

Καταπολέμηση:

Χρειάζεται κοπή των προσβεβλημένων δένδρων και όχι μόνο του ιξού.

Ραντισμός με διάφορα ζιζανιοκτόνα πάνω στην πληγή τον Απρίλιο και τον Σεπτέμβριο.

Loranthus europaeus (Οικ. Loranthaceae)

Έχει βιολογικό κύκλο παρόμοιο με το *Viscum album*.

Τα δάση της Κ. Ευρώπης έχουν τεράστια προβλήματα.

Είναι φυτό φυλλοβόλο. Οι καρποί του είναι κίτρινες ράγες.

Τα κλαδιά που προσβάλλονται πολύ, ξηραίνονται τελείως.

Στη χώρα μας είναι **κοινότατο στη δρυ και στην καστανιά**.

Τα πουλιά τρώνε τους καρπούς και με τα περιττώματά τους μεταδίδουν το παράσιτο σε άλλα δένδρα.

Προτιμά ηλιαζόμενα μέρη του δένδρου.

Καταπολέμηση: Απομάκρυνση και καύση των πολύ προσβεβλημένων δένδρων και κοπή των θάμνων *Loranthus* από τα υπόλοιπα δένδρα.

Κυνήγι των πουλιών (Τσίχλες, δενδρότσιχλες, φάσσες, κίσσες και δρυοκολάπτες) που μεταφέρουν τα σπέρματα του *Loranthus* με τα περιττώματά τους.

Χημική καταπολέμηση με διάφορα ζιζανιοκτόνα.







M. Loranthus europaeus Jacquin

Europäische Kiemenblume.



ΛΕΙΧΗΝΕΣ

Βρίσκονται πάνω στα δασικά δένδρα. Αποτελούνται από ένα **φύκος και ένα μύκητα.**

Μορφολογικά και φυσιολογικά όμως αποτελούν έναν οργανισμό. Θεωρούνται ως ημιπαράσιτα.

Πολλές φορές αναπτύσσονται τόσο πυκνά ώστε σκεπάζουν απολύτως τον κορμό του δένδρου.

Οι λειχήνες προκαλούν στα δασικά δένδρα τις εξής έμμεσες βλάβες:

Απορροφούν υγρασία από τον φλοιό, ο οποίος παραμένει μεγάλο διάστημα υγρός, οπότε προκαλείται η σήψη του και μετά ακολουθεί προσβολή από μύκητες και έντομα.

Οι λειχήνες κατά πυκνά στρώματα **εμποδίζουν την είσοδο του οξυγόνου από τα φακίδια.**

Αποτελούν άριστα **καταφύγια εντόμων**, ιδίως κατά την διάρκεια του χειμώνα, επίσης **συγκρατούν σπόρια βλαπτικών μυκήτων**.

Παρουσιάζονται κυρίως σε υγρές περιοχές με μεγάλο υψόμετρο και μεγάλο δείκτη μετεωρολογικών κατακρημνισμάτων.

Οι λειχήνες απαιτούν φως, άρα αναπτύσσονται σε μοναχικά δένδρα, αραιές συστάδες ή άκρα συστάδων.

Είναι ευαίσθητα στη ρύπανση της ατμόσφαιρας και ιδιαίτερα του SO_2 , ώστε η αφθονία τους ή όχι, **αποτελεί δείκτη ρύπανσης σε SO_2 .**

Απαντούν στην Ελάτη, ερυθρελάτη, πεύκη, δρυ, λεύκη, οξυά, κλπ.



Φύονται κυρίως σε μεγάλα δένδρα που δεν αυξάνονται καλά ή είναι προσβεβλημένα από έντομα ή μύκητες.

Καταπολέμηση:

Στο δάσος με κατάλληλες αραιώσεις επιδιώκουμε την δημιουργία συστάδων που αυξάνουν καλά, επειδή όπου αυξάνουν καλά οι συστάδες, οι λειχήνες δεν αναπτύσσονται.

Χημικά όπου χρειάζεται, γίνεται ραντισμός με βορδιγάλειο πολτό ή χρήση το χειμώνα με χειμερινούς πολτούς.











Download from
Dreamstime.com

This watermarked comp image is for previewing purposes only.



ID

46001540



Bruce Whittingham | Dreamstime

Μορφολογία και δομή

Οι λειχήνες ζούν σε διάφορα εδάφη: χώμα, δέντρα, βράχια και τοίχους. Συνήθως είναι οι πρώτες που εγκαθίστανται σε μέρη με έλλειψη χώματος, αποτελώντας μερικές φορές τη μόνη βλάστηση σε ορισμένα ακραία περιβάλλοντα όπως σε μεγάλα υψόμετρα βουνών και ψηλά γεωγραφικά πλάτη. Μερικές επιζούν σε σκληρές συνθήκες ερήμου και άλλες σε παγωμένα εδάφη αρκτικών περιοχών. Μερικές λειχήνες έχουν την μορφή φύλλων, άλλες καλύπτουν το υπέδαφος σαν κρούστα, άλλες υιοθετούν θαμνώδεις μορφές και άλλες έχουν ζελατινώδη εμφάνιση.

Υπάρχουν στοιχεία που αποδεικνύουν πως **η συμβίωση των λειχήνων είναι παρασιτική παρά αμοιβαία**. Ο φωτοσυνθετικός συνεργάτης μπορεί να υπάρξει στη φύση ανεξάρτητα από τον μυκητώδη συνεργάτη του, αλλά το αντίστροφο δεν είναι δυνατό.

Αναπαραγωγή

Οι λειχήνες συνήθως αναπαράγονται ασεξουαλικά, είτε με βλαστική αναπαραγωγή ή μέσω διανομής διασπορών που περιέχουν κύτταρα φυκών και μυκήτων.

Οι λειχήνες αναπαράγονται και σεξουαλικά με έναν τυπικό για μύκητα τρόπο, δημιουργώντας φυκώδες και μυκητώδες πολλαπλασιαστικό υλικό το οποίο ακολουθώντας τη βλάστηση πρέπει να συναντηθεί με έναν συμβατό συνεργάτη πριν δημιουργηθεί μια λειτουργική λειχήνα.

Οικολογία

Επειδή οι λειχήνες είναι μορφολογικά μικρές σχετικά με τα περισσότερα γήινα φυτά, αλλά απαιτούν ηλιακό φως για να αναπτυχθούν, οι περισσότερες μορφές προσκολλώνται είτε σε μεγάλους ογκόλιθους, άλλες ακίνητες επιφάνειες ή ξυλώδη φυτά σε κατά ένα μέρος εντελώς ανοιχτές η εκτεθειμένες καταστάσεις. Ωστόσο, όπου υπάρχει επαρκής υγρασία, οι λειχήνες αναπτύσσονται σε επιφάνειες (κυρίως σε δέντρα με αργή ανάπτυξη) σε δάση ως μέρος μιας επίφυτης κοινότητας. Η σταθερότητα (δηλαδή μακροζωία) μιας επιφάνειας είναι κοινός τύπος της κατοικίας των λειχήνων. Οι λειχήνες είναι σχετικά αργές στην ανάπτυξή τους και δεν ανταγωνίζονται πάντα καλά τα επίσης αργά σε ανάπτυξη βρύα όταν συνθήκες επαρκούς υγρασίας ευνοούν τα τελευταία.

Οι λειχήνες αποτελούν μέρος της διαθέσιμης τροφής για πολλά ζώα, όπως τον τάρανδο, που ζεί σε αρκτικές περιοχές. Αν και οι λειχήνες τυπικά αναπτύσσονται σε σκληρά περιβάλλοντα στη φύση, **πολλές λειχήνες είναι ευαίσθητες στην ανθρώπινη μόλυνση.** Έτσι μπορούν εν δυνάμει να χρησιμοποιηθούν ως οργανισμοί δείκτες μόλυνσης. Όταν αναπτύσσονται σε ορυκτά εδάφη, μερικές λειχήνες σταδιακά αλλοιώνουν το υπέδαφός τους εκκρίνοντας οξέα που διαλύουν τα ορυκτά, συμβάλλοντας στην διαδικασία αποσάθρωσης κατά την οποία οι βράχοι μετατρέπονται σταδιακά σε χώμα. Ενώ η συμβολή τους αυτή, στην αποσάθρωση είναι συνήθως καλή, μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα σε ανθρώπινες πέτρινες κατασκευές.

ΒΡΥΑ

Ανήκουν σε μια πρωτόγονη κατηγορία φυτών, τα **Βρυόφυτα**. Είναι συνήθως πράσινα, μικρά και μεταξύ των απλούστερων φυτικών οργανισμών της ξηράς (λίγα είναι υδρόβια). **Δεν παράγουν άνθη ή καρπούς** και τα περισσότερα δεν έχουν εσωτερικά μέσα μεταφοράς νερού ή θρεπτικών. **Αναπαράγονται με σπόρια** και μπορούν επίσης να **σηματίσουν νέα φυτά από μικρά τμήματα βλαστών και φύλλων που έχουν αποκοπεί**.

Τα βρυόφυτα δεν έχουν ρίζες αλλά έχουν λεπτές (ένα κύτταρο πάχος) **ριζοειδείς δομές**, οι οποίες χρησιμεύουν στην προσκόλληση και απορρόφηση νερού. Αυτά είναι γνωστά ως ριζοειδή. Τα περισσότερα **είδη έχουν πολύ μικρή αντίσταση στην ξηρασία** και περιορίζονται σε περιοχές που είναι υγρές και προστατευόμενες.

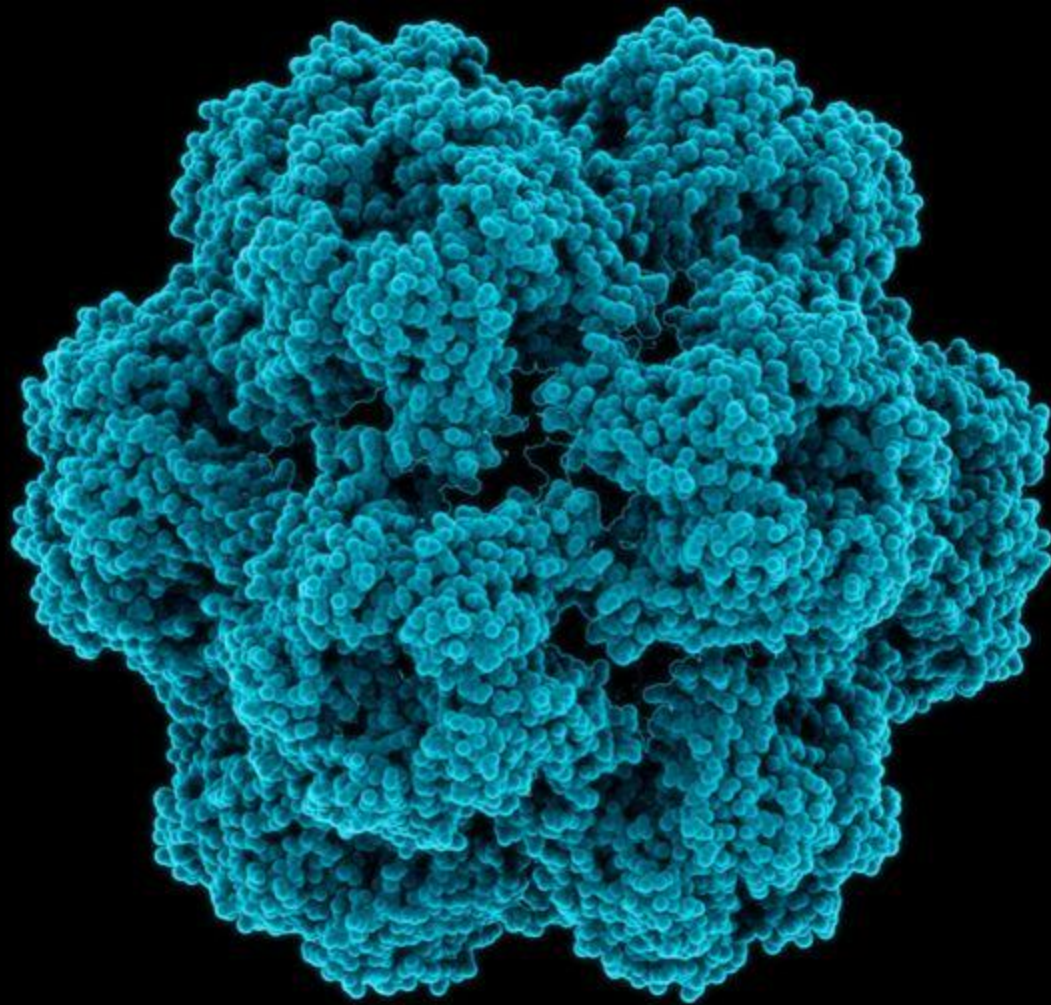


Συχνά βρίσκονται σε βράχους, στο έδαφος, σε πεσμένους κορμούς και πάνω σε δέντρα, αλλά προτιμούν τα κρύα και υγρά περιβάλλοντα των δασών, τους βάλτους και τις όχθες των ρυακιών.

Υπάρχουν όμως και είδη που αντέχουν στις ακραίες περιβαλλοντικές συνθήκες και ανευρίσκονται ακόμα και στην Αρκτική, στην Ανταρκτική και σε έρημους. Επίσης αυξάνονται σε αμμοθίνες, όπου παίζουν σημαντικό ρόλο στην σταθεροποίηση της άμμου.

Παγκοσμίως ο αριθμός των βρυόφυτων υπολογίζεται στα 14.000-15.000 είδη.

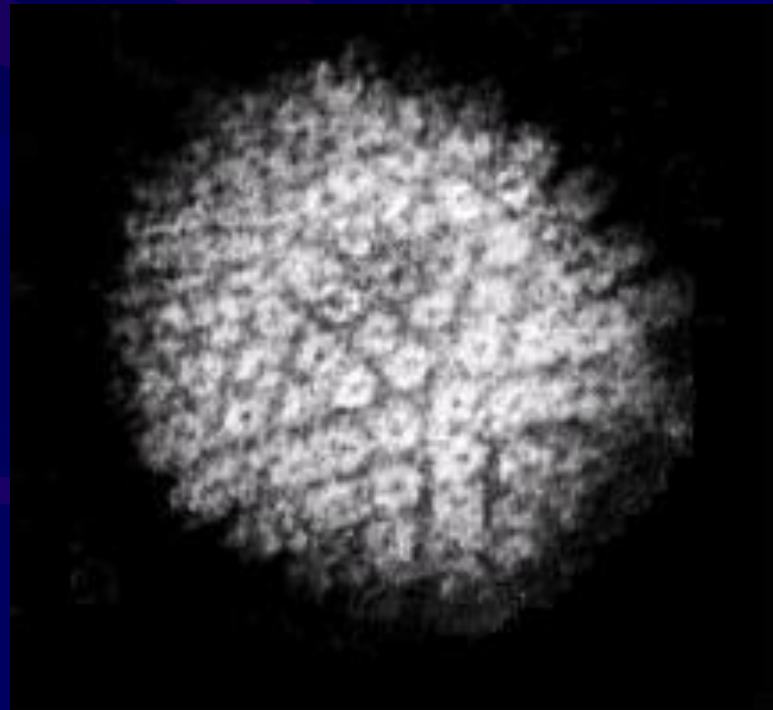




ΙΟΙ

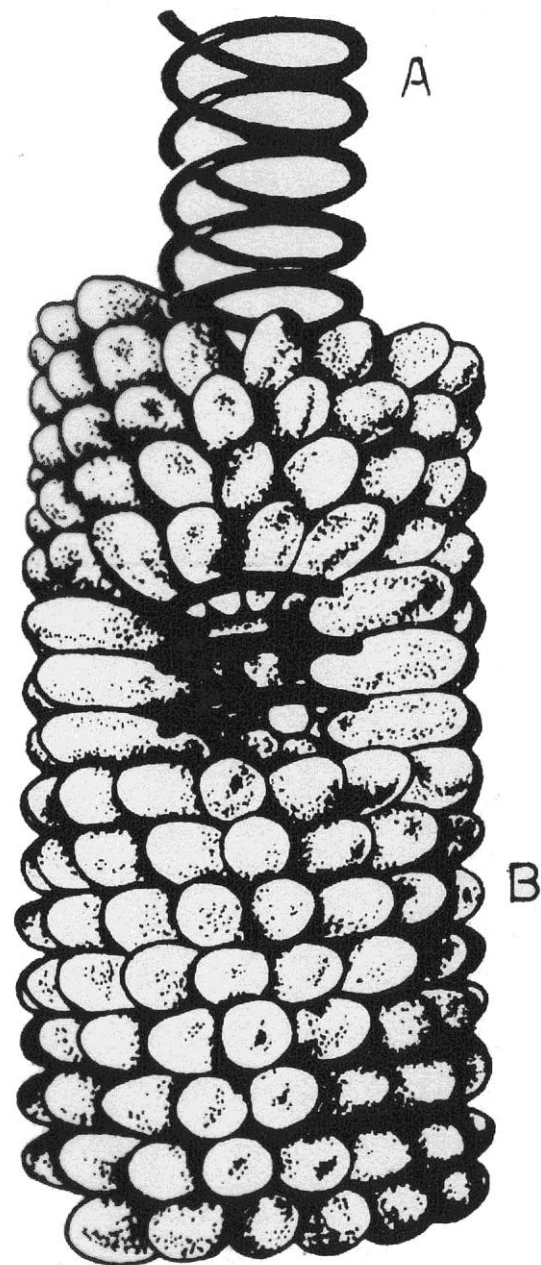
Οι ιοί δεν είναι ζωντανοί αλλά παθογόνα αίτια που προκαλούν ασθένειες στους ανθρώπους, τα ζώα και τα φυτά.

Ζουν μέσα στο κύτταρο του ξενιστή, δεν μπορούν όμως να ζήσουν σαπροφυτικά ή σε θρεπτικά υλικά όπως οι μύκητες και τα βακτήρια.



Χαρακτηριστικά:

- α. Έχουν κωδικοποιημένες σε νουκλεινικό οξύ όλες τις πληροφορίες για να αναπαράγουν τον εαυτό τους.
- β. Χρησιμοποιούν την ενζυμική μηχανή κάποιου ξενιστή για να πολλαπλασιαστούν.
- γ. Χρησιμοποιούν τα ριβοσώματα, τα RNA-μεταφορείς και την ενέργεια που χρειάζονται για την σύνθεση των συστατικών του ιού, από τον ξενιστή.
- δ. Οι ιοί έχουν νουκλεικό οξύ μόνο της μίας κατηγορίας (ή μόνο DNA ή μόνο RNA).



Σχηματική παράσταση μωσαϊκής του καπνού. Α. Σπειροειδής περιέλιξη από ριβονουκλεϊνικό οξύ. Β. Υπομονάδες πρωτεΐνης

Η μεγάλη πλειονότητα των φυτικών ιών έχουν RNA.

Στο σωματίδιο του ιού που στη διεθνή βιβλιογραφία ονομάζεται virion, το νουκλεικό οξύ περιβάλλεται συνήθως αλλά όχι απαραίτητα από το πρωτεϊνικό καψίδιο. Τα DNA ή RNA βρίσκονται συνήθως σε απλή ή διπλή αλυσίδα. Τα μόρια της πρωτεΐνης που αποτελούν το καψίδιο ονομάζονται καψομερή και είναι κατά κανόνα όλα ίδια.

Πολλοί ιοί έχουν την ικανότητα να πολλαπλασιάζονται σε ένα μόνο είδος ξενιστή. Άλλοι μπορούν να προσβάλλουν πολλά και διαφορετικά είδη.

Δεν υπάρχει ιός που να μπορεί να πολλαπλασιάζεται σε προκαρυωτικό και σε ευκαρυωτικό οργανισμό.

Κανένας ιός δεν είναι γνωστός, που να προσβάλλει ανώτερο φυτό και θηλαστικό. Συνεπώς δεν υπάρχει περίπτωση να προκληθεί ασθένεια σε ανθρώπους και ανώτερα ζώα από φυτικό ιό.

Οι ιοί των φυτών έχουν διάφορα σχήματα αλλά συνήθως είναι ραβδόμορφοι, σφαιρικοί ή σκωληκόμορφοι.

Τα κύτταρα των φυτών έχουν κυτταρικό τοίχωμα που δεν επιτρέπει παραλαβή των ιών με πινοκύτωση. Οι ιοί των φυτών μολύνουν πάντα από πληγές. Ιδιαίτερα στα πράσινα τρυφερά όργανα ανεπαίσθητες πληγές μπορούν πολύ εύκολα να προκληθούν.

Εξαίρεση θεωρείται η μεταφορά ιών από τους κόκκους της γύρης.

Στη φύση ο πιο συνηθισμένος τρόπος μετάδοσης των ιώσεων είναι με έντομα φορείς ιδίως με αφίδες και Homoptera.

Η μετάδοση των ιών γίνεται πολύ εύκολα στα φυτά που πολλαπλασιάζονται με βλαστικό πολλαπλασιασμό ή με την επαφή με τους νηματώδεις. Με τους σπόρους πολύ μικρή μετάδοση ιών έχουμε.

Πολλαπλασιασμός

Οι ιοί για αν πολλαπλασιαστούν πρέπει να μπουν μέσα σε ζωντανό κύτταρο όπου ξοδεύουν το περιεχόμενό τους. Όταν ο ιός μπει μέσα στο κύτταρο, η προστατευτική πρωτεΐνη ελευθερώνει το ριβονουκλεϊνικό οξύ, που μεταφέρει τις ιδιότητες που χρειάζονται για την αναπαραγωγή αυτού του ίδιου, αλλά και την σύνθεση της αντίστοιχης προστατευτικής πρωτεΐνης.

Δεν είναι απόλυτα γνωστός ο μηχανισμός σύνθεσης νέων ενζύμων τα οποία υποβοηθούν τη δημιουργία νέων νουκλεϊνικών οξέων και πρωτεΐνης. Από αυτά τα υλικά αυτά συνθέτονται οι νέοι ιοί.

Στα προσβεβλημένα από ιούς φυτά η φωτοσύνθεση ελαττώνεται, με την ελάττωση της δημιουργίας νέας χλωροφύλλης, ενώ καταστρέφεται και η παλιά που ήδη υπάρχει. Αντίστοιχα αυξάνει η αναπνοή.

Η πρωτεΐνη του ξενιστή υδρολύεται και το παραγόμενο άζωτο χρησιμοποιείται για την παραγωγή νέων ιών.

Συμπτώματα

Νεκρωτικές κηλίδες στα φύλλα, καθυστέρηση αύξησης νανισμός, νέκρωση του φυτού.

Άλλωστε έχουμε κορδονοειδή σχήματα των φύλλων, κίτρινα στίγματα, χλώρωση, αλλοίωση ανθέων και καρπών. Τα φυτά στερούνται αντισωμάτων.

ΜΥΚΟΠΛΑΣΜΑΤΑ – ΣΠΕΙΡΟΠΛΑΣΜΑΤΑ

Συμπτώματα:

Σκούπα της μάγισσας, πρασίνισμα των πετάλων, ανθόπτωση, στείρωση των σπόρων, κιτρίνισμα των φύλλων ή και συνδυασμός όλων των παραπάνω. Τα συμπτώματα της προσβολής από μυκοπλάσματα μοιάζουν με τα συμπτώματα προσβολής από ιούς και με τα συμπτώματα έλλειψης στοιχείων από το έδαφος.

Τα μυκοπλάσματα είναι γενικά σφαιρικοί, ραβδοειδείς έως νηματώδεις μικροοργανισμοί οι οποίοι είναι ορατοί μόνο με ηλεκτρονικό μικροσκόπιο.

Τα μυκοπλάσματα μπορούν και αναπτύσσονται σε θρεπτικά διαλύματα (υλικά) ενώ αυτά που προσβάλλουν τα φυτά δε φέρουν εξωτερική κυτταρική μεμβράνη αλλά παίρνουν τη μορφή του κυττάρου που εμπεριέχονται.

Έχουν μεμβράνη του πλάσματος, κυτταροπλάσματα και DNA.

Μεταδίδονται από δένδρο σε δένδρο με έντομα, με εμβόλια και συνένωση ριζών.

Η μετάδοση των μυκοπλασμάτων μπορεί να γίνει μετά από 10 – 20 ημέρες παραμονής στο σώμα του εντόμου.

Σπειροειδή μυκοπλάσματα ή σπειροπλάσματα είναι εκείνα τα μυκοπλάσματα (μήκους 2 – 4μ) τα οποία είναι ελικοειδή και σπειροειδή. Αυτά κινούνται με μια αργή κίνηση, κάμψη του σώματος της, η οποία εξαρτάται από την τιμή του PH του κυττάρου μέσα στο οποίο βρίσκεται.

Είναι πληρόμορφα, δηλαδή πληρούν, γεμίζουν τους άδειους χώρους επειδή δεν φέρουν κυτταρική μεμβράνη. Είναι δύσκολη η ταξινόμηση τους.

Συμπτώματα

Προκαλούν γενικά το κιτρίνισμα των φυτών.

Προσβάλλουν κυρίως ξυλώδη φυτά στα οποία προκαλούν βαθμιαία ελάττωση της ποιότητας και της ποσότητας των καρπών.

Αποικούν κυρίως στον εσωτερικό φλοιό.

Τα σπειροπλάσματα γενικά προκαλούν ελαφρότερα τα συμπτώματα της χλώρωσης, πολυκλαδίας, φυλλόπτωσης σε σχέση με τα άλλα μυκοπλάσματα.

Σκούπα της μάγισσας στο Φράξο

Απαντάται κυρίως στην Αμερική όπου προκαλεί σταμάτημα της αύξησης και μαρανση των δασών.

Σκούπα της μάγισσας της Ψευδακκακίας

Οφείλεται σε ωοειδή μυκοπλάσματα που βρίσκονται κυρίως στον εσωτερικό φλοιό, αλλά και στο βλαστό, στα φύλλα και τις ρίζες.

ΒΑΚΤΗΡΙΑ

Είναι μονοκύτταροι χωρίς χλωροφύλλη μικροσκοπικοί οργανισμοί (0,5 – 5μ) οι οποίοι πολλαπλασιάζονται με διαίρεση κάθετη στον άξονα τους (διχοτόμηση).

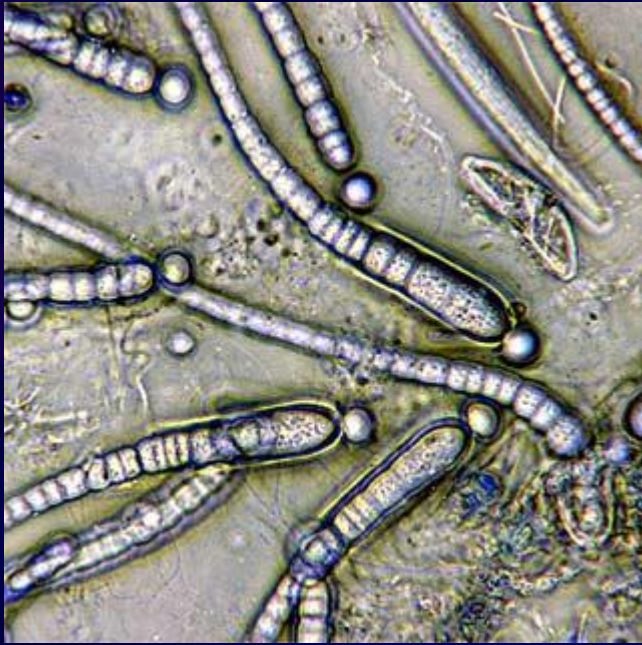
Παίρνουν την τροφή τους σε υγρή πάντοτε μορφή είτε από το νεκρό περιβάλλον, οπότε λέμε ότι ζουν ως σαπρόφυτα ή από τους ζωντανούς οργανισμούς οπότε λέμε ότι είναι παράσιτα.

Υπάρχουν 1700 είδη βακτηρίων, φυτοπαθολογικά βακτήρια όμως υπάρχουν 180 – 200.

Βακτήρια υπάρχουν παντού, στο έδαφος, στο νερό, στον αέρα, στα τρόφιμα, στην επιφάνια αλλά και μέσα στους ζωικούς και φυτικούς οργανισμούς.

Nodules formed where Rhizobium bacteria infected soybean





Τα βακτήρια που προκαλούν ασθένειες στον άνθρωπο και τα ζώα έχουν μελετηθεί περισσότερο ενώ αυτά που προκαλούν ασθένειες των φυτών πολύ λίγο έχουν μελετηθεί.

Τα βακτήρια ανάλογα με το σχήμα τους διακρίνονται σε:

Βάκιλλους: οργανισμοί με ραβδοειδές σχήμα.

Κόκκους: στρογγυλοί ή σφαιρικοί οργανισμοί.

Σπειροειδείς: μικροί κινητοί οργανισμοί.

Το σώμα των βακτηρίων εξωτερικά επενδύεται με βλέννα ή κάψουλα ενώ πιο μέσα υπάρχει η κυτταροπλασματική μεμβράνη που περικλείει το κυτόπλασμα.

Ορισμένα βακτήρια για αν κινηθούν φέρουν διάφορα τριχοειδή εξαρτήματα που καλούνται μαστίγια ή βλεφαρίδες.

Κάτω από δυσμενείς καιρικές συνθήκες θερμοκρασίας, ξηρασίας, δηλητηριώδους περιβάλλοντος δημιουργούν το στάδιο του σπορίου. περιβάλλονται δηλαδή από παχύ ανθεκτικό τοίχωμα όπου παραμένουν σε ύπνωση μέχρι να εμφανιστεί ευνοϊκό περιβάλλον οπότε ξαναβλαστάνουν. Παθογόνα στα ανώτερα φυτά έχουν βρεθεί μόνο 6 γένη που περιλαμβάνουν είδη βακτηρίων που είναι παθογόνα. Τα γένη αυτά είναι: *Pseudomonas*, *Xanthomonas*, *Erwinia*, *Agrobacterium*, *Corynebacterium*, *Streptomyces*.

Στα φυτά τα βακτήρια παθογόνα προκαλούν ασθένειες των ακόλουθων 5 κατηγοριών:

Υπερπλασίες

Απότομες ξηράνσεις

Αδροβακτηριώσεις (βακτηριακές προσβολές των αγγείων του ξύλου)

Κηλιδώσεις

Υγρές σήψεις

Δοκιμή υπερευαισθησίας κάνουμε για να δούμε εάν ένα βακτήριο που έχουμε απομονώσει είναι δυνατό να προκαλέσει ασθένεια σε κάποιο φυτό.

Ρικκέτσιες

Οι ρικκέτσιες είναι μικροοργανισμοί που ανήκουν στα βακτήρια.

Σχετικά πρόσφατα, σε αγγεία του ξύλου ασθενών φυτών (θεωρούμενα σαν πάσχοντα από ιώσεις), βρέθηκαν παθογόνα τύπου ρικκετσιών.

Τα παθογόνα αυτά διαφέρουν από τα μυκοπλάσματα στα παρακάτω σημεία:

Βρίσκονται στα αγγεία του ξύλου. Έχουν κυτταρικό τοίχωμα. Είναι ευαίσθητα στην πενικιλίνη.

Οι ρικκέτσιες μεταδίδονται με έντομα των Οικογενειών Cicadelidae και Cercopidae (Hemiptera). Δεν μεταδίδονται με εμβολιασμό, εκτός αν στο εμβόλιο υπάρχει ξύλο.

Ασθένειες που οφείλονται σε ρικκέτσιες είναι:

Η ασθένεια του Pierce στο αμπέλι. Peach funny, στην ροδακινιά. Clover club leaf στο τριφύλλι.

ΟΓΚΟΙ ΡΙΖΩΝ

Προσβάλλουν κυρίως πλατύφυλλα.

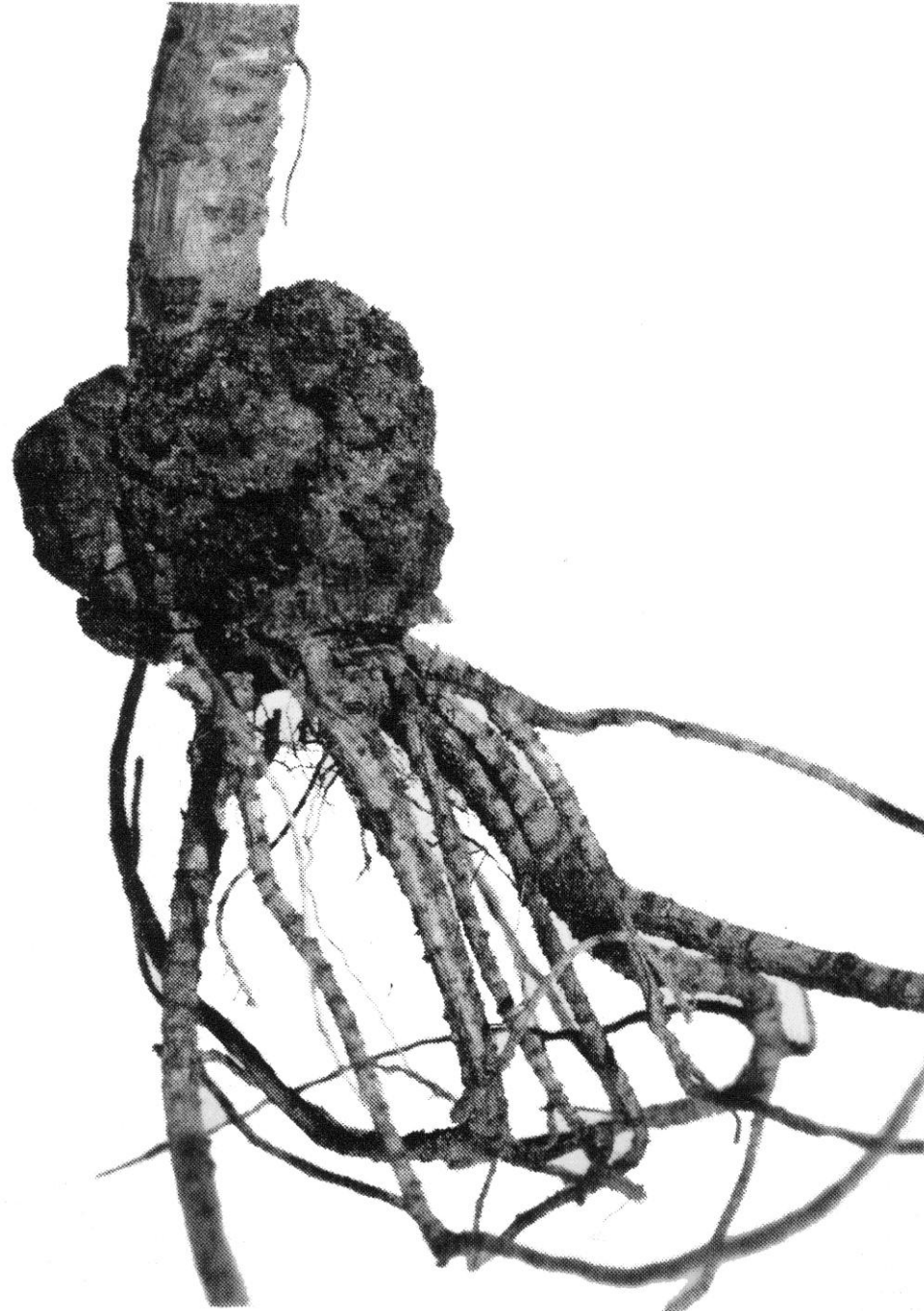
Οφείλεται στο βακτήριο *Agrobacterium tumefaciens*.

Στην Ελλάδα είναι πολύ συχνό σε φυτείες λεύκης και φυτώρια.

Συμπτώματα:

Όγκοι 0,5 – 15εκ. στον ριζικό κόμβο, στις ανώτερες ρίζες, σπανιότερα στον κορμό.

Το βακτήριο δεν βλάπτει σημαντικά τον ξενιστή αλλά δημιουργεί υπερτροφία. Για να μπορέσει να εισχωρήσει στους ιστούς του φυτού πρέπει να υπάρχουν πληγές.



Crown gall on *Prunus*.

ΝΗΜΑΤΩΔΕΙΣ

Νηματώδεις ως παράσιτα φυτών και φορείς ασθενειών

Τα νηματώδη είναι η μόνη ομάδα ζωικών οργανισμών που αποτελούν παράσιτα φυτών και μελετώνται από τους φυτοπαθολόγους. Οι υπόλοιποι ζωικοί οργανισμοί που είναι φυτικά παράσιτα εξετάζονται από τους εντομολόγους.

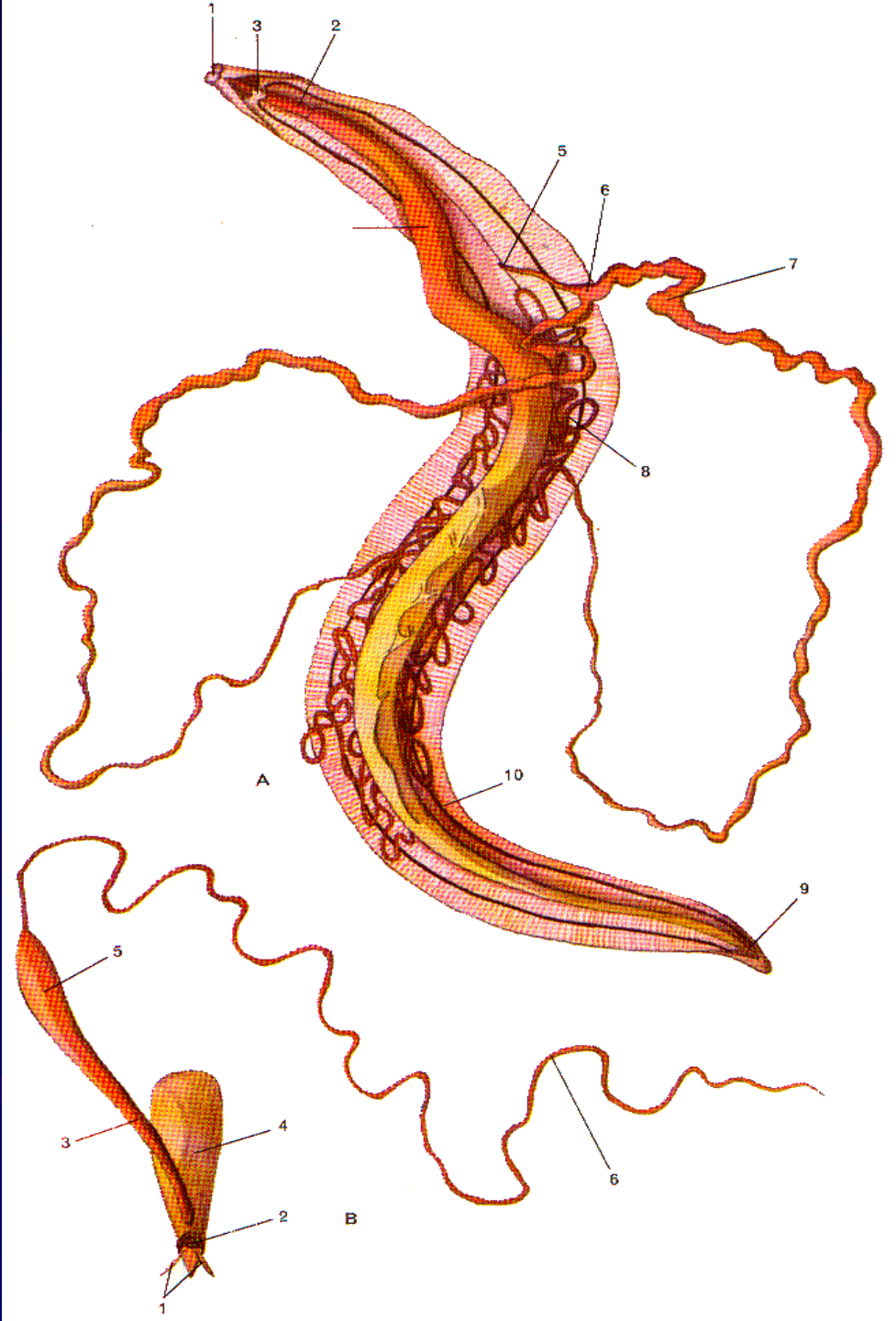
Τις προηγούμενες 10/ετίες οι νηματώδεις δεν αποτελούσαν ιδιαίτερα περιοριστικούς παράγοντες στην ανάπτυξη των δασικών δέντρων.

Προβλήματα με τους νηματώδεις υπάρχουν κυρίως σε γεωργικές καλλιέργειες όπου φυτεύονται τα ίδια είδη δύο ή τρεις φορές καθώς και σε δασικά φυτώρια.

ΝΗΜΑΤΩΔΗ

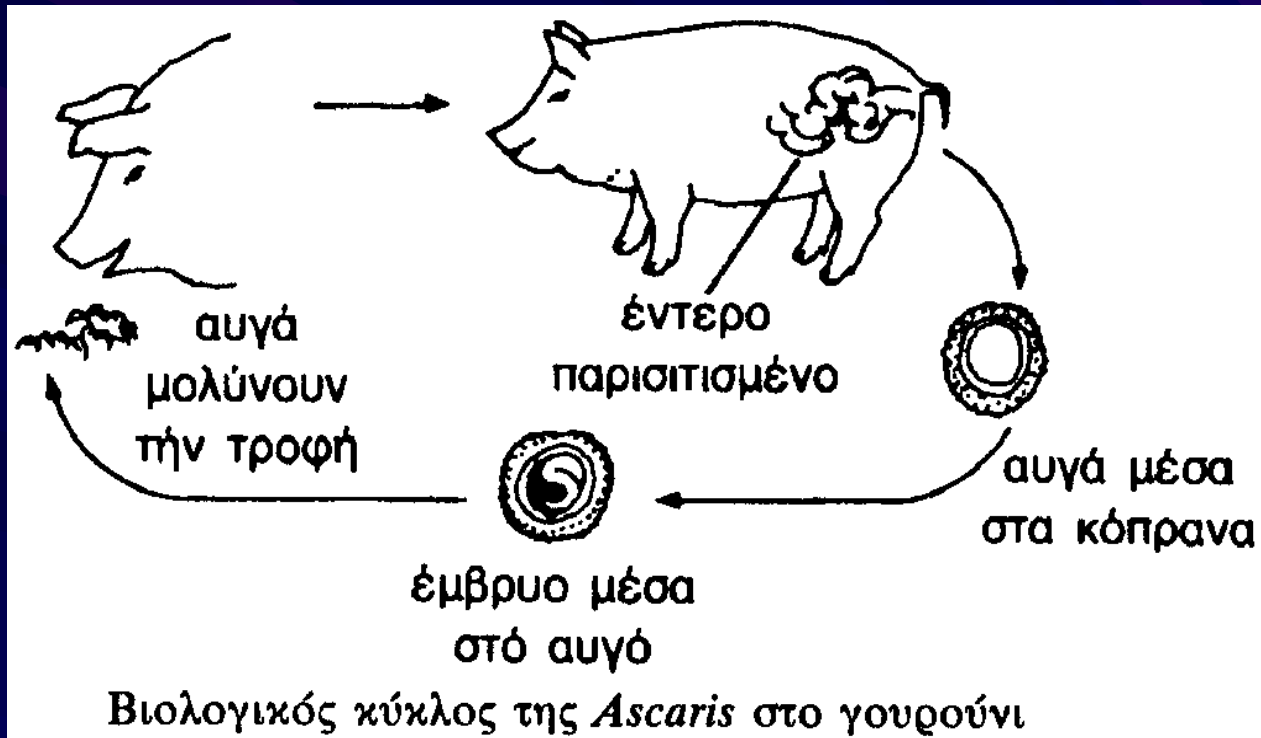
A. Τομή ενός θηλυκού *Ascaris lumbricoides*

1. στόμα
2. φαρυγγικός κλοιός
3. φάρυγγας
4. έντερο
5. γεννητικός πόρος
6. μήτρα
7. ωαγωγός ωοθήκης
8. ωοθήκη
9. πρωκτός
10. εκκριτικό κανάλι



B. Πρωκτική περιοχή ενός *Ascaris* (αρσενικού)

1. αγκάθι σύζευξης
2. έδρα και γεννητικός πόρος
3. κανάλι εκσπερμάτωσης
4. έντερο
5. σπερματικό κυστήδιο
6. όρχις

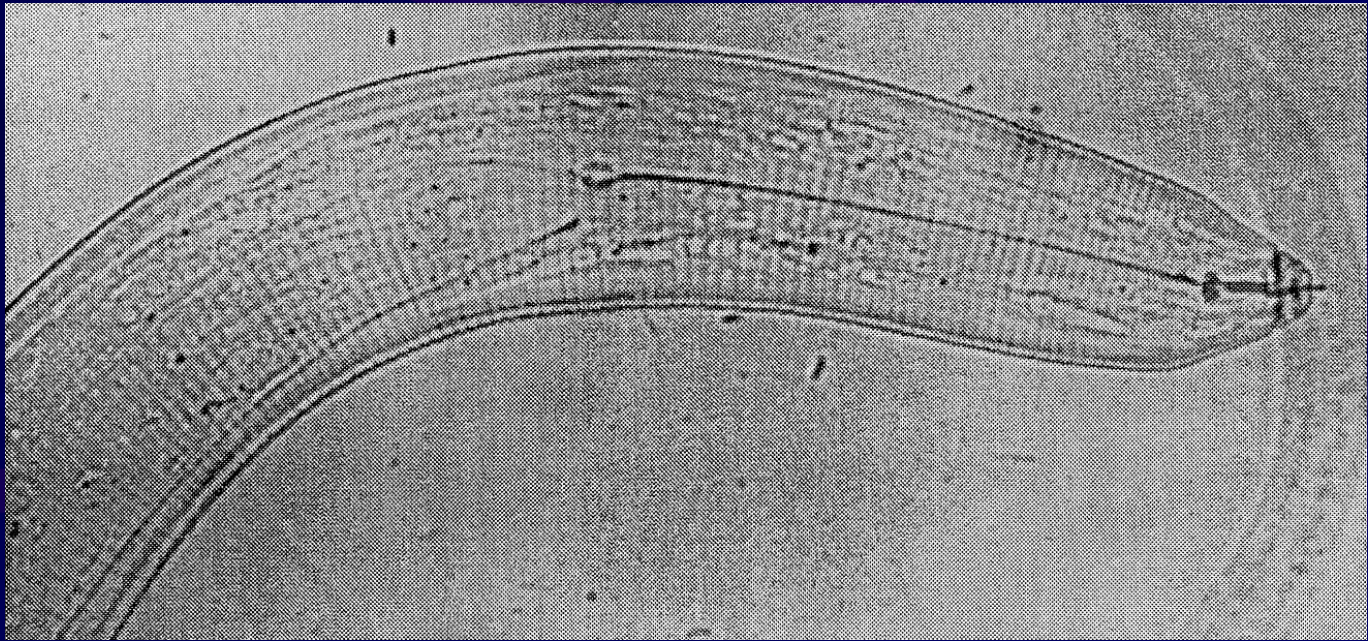
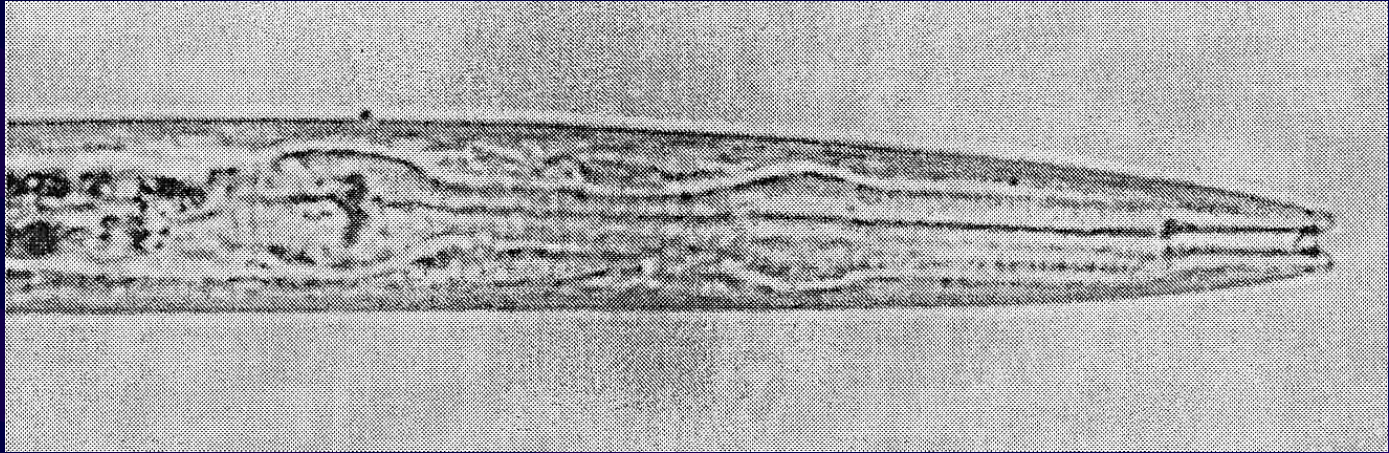




Healthy larva

Larva infected by *Heterorhabditis bacteriophora*

Healthy and nematode-infected white grubs



Τύποι νηματώδων

Οι Νηματώδεις ανήκουν στο φύλο Nematelmenthes το οποίο περιλαμβάνει σκουλήκια με καλά ανεπτυγμένο πεπτικό σύστημα.

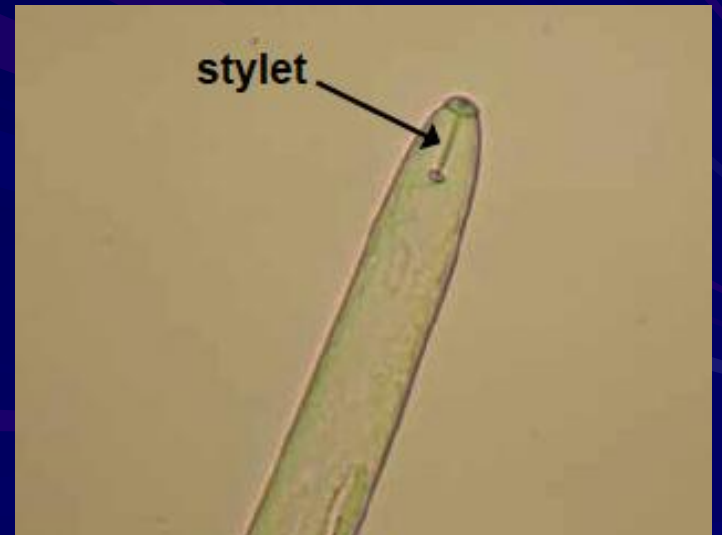
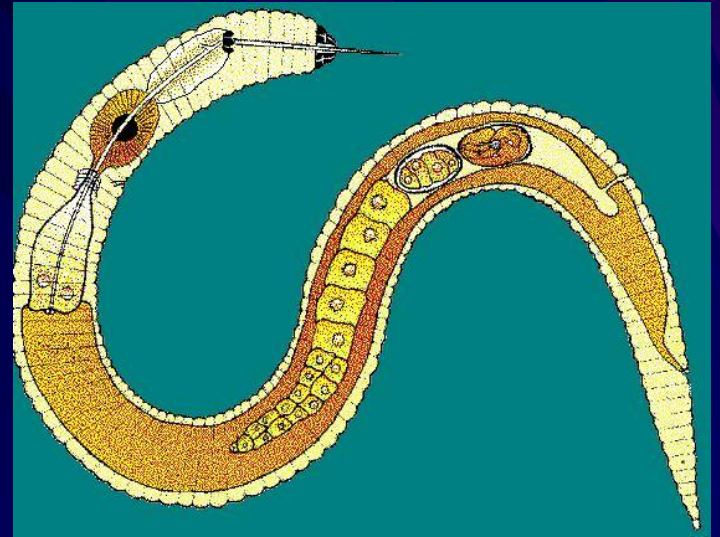
Τα νηματώδεις χωρίζονται σε τέσσερις ομάδες:

Στην πρώτη ομάδα ανήκουν **μικρά σαπροφυτικά νηματώδη** που χαρακτηρίζονται από την ύπαρξη μίας κοιλότητας σαν στόμα με την οποία συλλέγει την οργανική ουσία με την οποία τρέφεται και ζουν ελεύθερα.

Στη δεύτερη ομάδα ανήκουν νηματώδη διαφόρων μεγεθών τα οποία αποτελούν **ζωικά παράσιτα**.

Στην τρίτη ομάδα ανήκουν **νηματώδη μικρών σπονδυλωτών** που ζουν στο έδαφος με στοματικά μόρια σαν «δόντια».

Χαρακτηριστικό των φυτικών παρασίτων είναι η λόγχη ή το στιλέτο.



Στην τέταρτη ομάδα ανήκουν τα νηματώδη που ζουν **στα φυτά ως παράσιτα** και φέρουν στοματικό εξάρτημα που μοιάζει με σιλέτο και το βοηθούν για να τρέφεται. Το μέγεθος τους κυμαίνεται από 0,5-2,5 χιλ. Αυτά χωρίζονται σε δύο επιμέρους ομάδες:

α) Η πρώτη αποτελείται από **εκτοπαράσιτα** τα οποία διαπερνούν από το ένα κύτταρο στο άλλο αφαιρώντας θρεπτικές ουσίες.

β) Η δεύτερη ομάδα αποτελείται από **ενδοπαράσιτα** τα οποία διατηρούνται σε μία **σταθερή θέση** όπου τρέφονται χρησιμοποιώντας μέρος των θρεπτικών συστατικών των φυτικών κυττάρων όπου ζουν ή να προχωρούν βαθύτερα στη ρίζα του φυτού ενώ τα κύτταρα νεκρώνονται.

Τρόπος δράσης των Νηματωδών που αποτελούν φυτικά παράσιτα.

Το στοματικό εξάρτημα «στιλέτο» μοιάζει με μία καρφίτσα κοίλη στην άκρη της που χρησιμοποιείται για να διαπεράσει το τοίχωμα των φυτικών κυττάρων και να αφαιρέσει τις διαλυτές θρεπτικές ουσίες του κυττάρου.

Οι νηματώδεις προσβάλλουν συνήθως τις ρίζες των δασικών δέντρων και προκαλούν πληγώσεις οι οποίες αποτελούν εστία μόλυνσης για μύκητες ή βακτήρια.

Οι νηματώδεις αποτελούν **φορείς μετάδοσης ασθενειών** που οφείλονται σε ιούς και συχνά αποτελούν παράσιτα των μυκοριζών.

Βιολογικός κύκλος των Νηματωδών

Περιλαμβάνει το στάδιο του αυγού, δύο λαρβικά στάδια, μέσα στο φυτό ξενιστή και το στάδιο του ενηλίκου. Μερικά είδη παράγουν αρσενικά και θηλυκά ενήλικα, αλλά είδη νηματωδών είναι ερμαφρόδιτα και άλλα είδη αναπαράγονται παρθενογενετικά.

Ο βιολογικός κύκλος των νηματωδών σε ιδανικές συνθήκες ολοκληρώνεται σε ένα μήνα περίπου.

Οι νηματώδεις μπορούν να κινηθούν μόνοι τους στο έδαφος μόνο μερικά εκατοστόμετρα ετησίως, ενώ η μόλυνση με νηματώδεις μπορεί να γίνει από γεωργικά εργαλεία και εμβολιασμούς.

Συμπτώματα από την ασθένεια των Νηματωδών

Η προσβολή των ριζών από Νηματώδεις προκαλεί συμπτώματα παρόμοια με αυτή της έλλειψης θρεπτικών στοιχείων. Αυτά είναι:

- μείωση της αύξησης
- την ανομοιομορφία στην αύξηση της ρίζας και του βλαστού
- φύλλωμα μικρού μεγέθους αραιό και κίτρινου χρώματος που πέφτει πρόωρα
- δημιουργία πολλαπλών διακλαδισμένων ριζιδίων και όγκων

Για την διάγνωση της ύπαρξης των νηματωδών απαιτείται η εξαγωγή τους από το χόμα και τις ρίζες.

Νηματώδεις που προσβάλλουν το ξύλο των πεύκων προκαλούν προβλήματα για πολλές 10/ετίες. Το είδος **Bursaphelenchus lignicolus** προσβάλλει τα πεύκα και μεταδίδεται με τα κολεόπτερα της Οικ. Cerambycidae που προσβάλλουν τα πεύκα και αποτελούν φορείς των νηματωδών διαμέσου των στοών που κινούνται τα έντομα και των ρητινοφόρων αγωγών. Προκαλούν κιτρίνισμα των φύλλων και νέκρωση του δέντρου 40-60 ημέρες από την προσβολή.

Ερωτήσεις - Συζήτηση