

ΔΑΣΙΚΗ ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ

ΒΛΑΒΕΣ ΑΠΟ ΔΥΣΜΕΝΕΙΣ ΚΑΙΡΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

ΒΛΑΒΕΣ ΑΠΟ ΥΨΗΛΕΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ

- Νέκρωση φυταρίων (45 – 54°C), Φυλλόπτωση.
- Κάψιμο του φλοιού τοπικά (κυρίως ΝΔ), φλοιόκαυση.
- Νέκρωση στο ριζικό κόμβο, πλάγιασμα του φυταρίου και τήξη.

Καταπολέμηση βλαβών από υψηλές θερμοκρασίες:

- Χρήση σκιαστηρίων διαφόρων τύπων.
- Τα λεπτόφλοια είδη δεν πρέπει να κλαδεύονται νωρίς, ώστε οι κορμοί τους να σκιάζονται.
- Άρδευση και καλλιέργεια του εδάφους.



ΒΛΑΒΕΣ ΑΠΟ ΞΗΡΑΣΙΑ

Η ξηρασία αυξάνει κατά τη διάρκεια ημερών με ήλιο, υψηλές θερμοκρασίες, μικρή σχετική υγρασία και με ισχυρούς ανέμους, παράγοντες που επιταχύνουν τη διαπνοή των φυτών και ελαττώνουν το υδατικό ισοζύγιο του εδάφους.

Στη χώρα μας κάθε 4 ± 1 χρόνια έχουμε ξηρές χρονιές.

Τις ξηρές αυτές χρονιές η ξηρασία αρχίζει νωρίς (Μάρτιο – Απρίλιο) και έχουμε νέκρωση από ξηρασία ή δευτερογενείς προσβολές από φλοιοφάγα έντομα και αύξηση των δασικών πυρκαγιών.

Τα δένδρα πεθαίνουν από ξηρασία που αρχίζει από την κορυφή προς τα κάτω και από έξω προς τα μέσα.

Το μέγεθος των βλαβών από την ξηρασία εξαρτάται από την **ηλικία** των δένδρων. Τα νεότερα δενδρύλλια υποφέρουν περισσότερο. Επίσης από **την πυκνότητα της υπόλοιπης βλάστησης, το είδος και το βάθος του εδάφους** εξαρτώνται οι βλάβες από την ξηρασία.

Νότιες, νοτιοανατολικές, νοτιοδυτικές και δυτικές κλιτείες είναι ξηρότερες σε σχέση με τις άλλες.

Καταπολέμηση: Σκίαση πλευρική από μεγάλα δένδρα. Σκάλισμα, Βοτάνισμα και πότισμα κατά τις απογευματινές ώρες. Αραιώσεις για την αποτροπή συναγωνισμού με άλλα άτομα στον ίδιο χώρο, όχι όμως έντονες αραιώσεις για να μην εισδύουν άνεμοι μέσα στη συστάδα και επιταχύνουν εξάτμιση και ξήρανση του εδάφους. Ντόπια είδη (π.χ. χαλέπιος και τραχεία πεύκη) είναι προσαρμοσμένα καλύτερα από τα ξενικά.

ΒΛΑΒΕΣ ΑΠΟ ΠΑΓΕΤΟΥΣ

Όψιμοι παγετοί, οι παγετοί κατά την άνοιξη.

Πρώιμοι παγετοί, οι παγετοί κατά τις αρχές του φθινοπώρου.

Οι παγετοί προκαλούν νεκρώσεις στα άκρα ή ολόκληρων των βελονών, νεκρώσεις των κορυφών ή σχίσιμο του φλοιού. Αυτό συμβαίνει όταν η θερμοκρασία πέφτει κάτω των -5°C για να αρχίσουν οι ιστοί των φυτών να παγώνουν και να δημιουργούνται κρύσταλλοι πάγου στους χώρους μεταξύ των κυττάρων.

Όταν όμως η ψύξη των φυτικών ιστών γίνεται γρήγορα, οι παγοκρύσταλλοι δημιουργούνται μέσα στο πρωτόπλασμα και το αποδιοργανώνουν. Τότε τα κύτταρα νεκρώνονται.

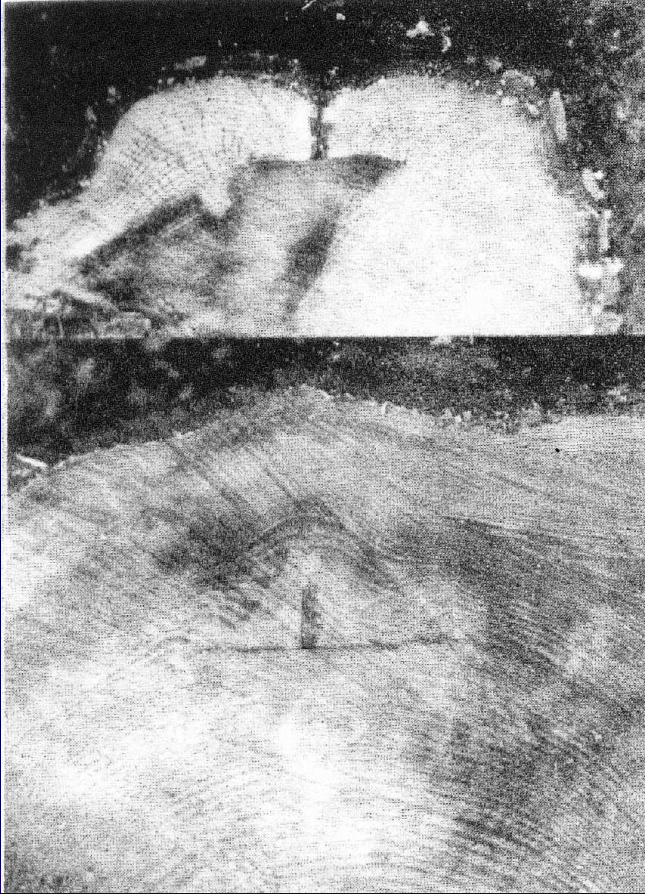
Οι βλάβες που προκαλούν οι όψιμοι παγετοί είναι μεγαλύτερες από αυτές των πρώιμων παγετών.

Τόσο οι πρώιμοι όσο και οι όψιμοι παγετοί προκαλούν απώλεια αύξησης.

Στα φυτώρια όπου γίνεται αλόγιστη λίπανση και πότισμα μέχρι αργά το φθινόπωρο συχνά παθαίνουν ζημιές από πρώιμους παγετούς.

Καταπολέμηση:

Στα φυτώρια η αποφυγή των παγετών επιτυγχάνεται με την μη κατασκευή τους σε παγερά κοιλάματα. Σε φυσικές αναγεννήσεις η προστασία από τους παγετούς επιτυγχάνεται με την αναγέννηση τους με υπόσκιες υλοτομίες ή με κρασπεδιαίες υλοτομίες.















Παγοραγάδες

Οφείλονται στην απότομη και μεγάλη πτώση της θερμοκρασίας ($-20, -30^{\circ}\text{C}$), οπότε ενώ το εσωτερικό ξύλο παραμένει θερμό, το εξωτερικό παγώνει, συστέλλεται και δημιουργούνται έτσι τάσεις με αποτέλεσμα την εμφάνιση ακτινιδίων παγοραγάδων.

Οι παγοραγάδες είναι παράλληλες προς τον άξονα του δένδρου.

Δημιουργούνται συνήθως στη βάση του κορμού και επεκτείνονται σε ύψος αρκετών μέτρων προς τα πάνω.

Την επόμενη άνοιξη αρχίζει να δημιουργείται επουλωτικός ιστός, το ξύλο όμως χάνει την αξία του ως τεχνική ξυλεία.

Από παγοραγάδες περισσότερο προσβάλλονται τα πλατύφυλλα παρά τα κωνοφόρα και από τα μεγάλα δένδρα περισσότερο προσβάλλονται τα γηραιότερα άτομα.

Τα ομήλικα είναι περισσότερο ανθεκτικά από τα κηπευτικά και πρεμνοφυή δάση.

Η δρυς είναι το περισσότερο ευπαθές δασικό είδος στη χώρα μας.

Παγοπυρήνας

Είναι η εμφάνιση πυρήνα σκοτεινού χρώματος στο ξύλο της οξυάς, της καρυδιάς, της ελάτης, κλπ.

Ο παγοπυρήνας μπορεί να οφείλεται στις χαμηλές θερμοκρασίες, στην επίδραση των ανέμων ή και σε παγετό.

Έκχυση

Είναι το φαινόμενο κατά το οποίο τα φυτάρια φαίνονται σαν να τα έσυρε κάποιος και τα άφησε κατακείμενα στο έδαφος. Αυτό συμβαίνει εξ' αιτίας της δημιουργίας κρυστάλλων νερού μέσα στο έδαφος.

Επειδή το νερό ως στερεό έχει μεγαλύτερο όγκο απ' ότι έχει σε υγρή μορφή έχουμε ανύψωση του παγωμένου στρώματος του εδάφους.

Η ανύψωση αυτή δεν εξαρτάται μόνο από το νερό που περιέχεται κοντά στην επιφάνεια του εδάφους αλλά και από την ικανότητα του να απορροφά νερό με τα τριχοειδή από τα βαθύτερα στρώματα προς τα πάνω.

Η ανύψωση λοιπόν του εδάφους είναι ακόμη μεγαλύτερη.

Τα φυτάρια που παρασύρονται μαζί με το έδαφος παραμένουν στην ίδια θέση ακόμη και όταν οι κρύσταλλοι αρχίζουν να τήκονται.

Με επανειλημμένες ανυψώσεις και τήξεις έχουμε τέλεια έκχυρση των φυταρίων.

Εδάφη αργιλώδη, σε ηλιαζόμενες θέσεις και επιπολαιόριζα είδη πλήττονται περισσότερο.

Καταπολέμηση:

Να αποφεύγονται οι υγρές περιοχές για την κατασκευή φυτωρίων, οι πρασιές να ανυψώνονται και να καλύπτονται με βρύα και λειχήνες, και η σπορά να γίνεται κατά σειρές (γραμμές).

Σε περιπτώσεις αναδασώσεων να μην απομακρύνεται η φυσική αναγέννηση γιατί εμποδίζει την έκχυρση των φυταρίων.

ΒΛΑΒΕΣ ΑΠΟ ΑΝΕΜΟΥΣ

Ο άνεμος επιδρά τόσο στο έδαφος όσο και στην ατμόσφαιρα του δάσους.

Οι βλάβες είναι τόσο φυσιολογικές όσο και μηχανικές.

Η τοπογραφική διαμόρφωση όσο και η υγρασία επιδρούν σοβαρά στη δημιουργία βλαβών.

Ο άνεμος όμως είναι και ωφέλιμος στο δάσος γιατί βοηθά στη διασπορά της γύρης και των σπόρων. Η φυσική αναγέννηση εξαρτάται απ' αυτό.

Επίδραση του ανέμου στο έδαφος

Ο άνεμος επιδρά βλαπτικά στο έδαφος γιατί επιταχύνει την εξάτμιση, ξηραίνει το έδαφος και το χούμο, και παρασύρει το φυλλόστρωμα. Αυτό συμβαίνει κυρίως σε ξηρότερες νότιες περιοχές του δάσους.





Επίδραση του ανέμου στην ατμόσφαιρα του δάσους

Η ατμόσφαιρα μέσα στο δάσος είναι συνήθως υγρότερη και σχετικά θερμότερη απ' ότι έξω από το δάσος. Έτσι εμποδίζεται η υπέρμετρη εξάτμιση και αυξάνεται το διοξείδιο του άνθρακα.

Βλάβες του ανέμου στη φυσιολογία των δένδρων

Με το σπάσιμο ή την ανατροπή των δένδρων από τον άνεμο διαταράσσεται η βιολογική ισορροπία του δάσους. Το δάσος αραιώνει, το έδαφος εκτίθεται στον ήλιο και τον άνεμο, ενώ τα ζιζάνια καταλαμβάνουν το κενό που δημιουργήθηκε. Μύκητες και φλοιοφάγα κυρίως έντομα πολλαπλασιάζονται στα σπασμένα δένδρα κατά μεγάλους αριθμούς.

Ο άνεμος προκαλεί ξήρανση των κορυφών μοναχικών δένδρων μετά από υλοτομία.

Τα δένδρα στην άκρη της συστάδας αναπτύσσουν ριζικό σύστημα προς την απήνεμο πλευρά τους και το ύψος τους είναι κοντότερο προς την πλευρά του ανέμου.

Ο άνεμος επιδρά βλαπτικά στη φυσιολογία του δένδρου με την αύξηση της διαπνοής οπότε παρουσιάζεται έλλειψη νερού στο έδαφος. Αυτό οφείλεται και στην εξάτμιση νερού από το έδαφος.

Προκαλεί λοιπόν παραμόρφωση και ελάττωση της αύξησης της συστάδας.

Μηχανικές Βλάβες

Μεγάλα δένδρα είναι περισσότερο ευπρόσβλητα από τα μικρότερα. Μοναχικά δένδρα που αναπτύχθηκαν από την αρχή έτσι έχουν αναπτύξει κανονικό ριζικό σύστημα και είναι περισσότερο ανθεκτικά από δένδρα που αναπτύχθηκαν αρχικά σε πυκνές συστάδες.

Ανεμοριψίες συμβαίνουν συνήθως όταν το έδαφος είναι υγρό και η δύναμη που συγκρατεί τις ρίζες μικρότερη.

Σε διαβρωμένα αβαθή εδάφη με απότομες κλιτείες οι ανεμοριψίες είναι συνήθως συνηθισμένο φαινόμενο.

Οι άνεμοι επίσης προκαλούν το σπάσιμο και την χαλάρωση των ριζών των δένδρων, ελαττώνοντας τη ζωτικότητα τους, ενώ κατόπιν προσβάλλονται δευτερογενώς από έντομα και μύκητες.

Προστασία από βλάβες που προέρχονται από ανέμους

Για την ελάττωση των βλαβών από τους ανέμους οι υλοτομίες πρέπει να γίνονται προοδευτικά αντίθετα με τη διεύθυνση του τοπικού βλαπτικού ανέμου.

Στην πλευρά της συστάδας προς τον άνεμο και στην άκρη της πρέπει να δημιουργηθεί μανδύας από ανθεκτικά στον άνεμο είδη, μήκους 15 – 20m. Τα δένδρα αυτά πρέπει να αναπτυχθούν από την αρχή με κατάλληλες αραιώσεις, ώστε να έχουν πλατιά κόψη, δυνατούς κορμούς, και ριζικό σύστημα. Τα κλαδιά πρέπει να διατηρούνται έως το έδαφος και αν μην απομακρύνεται η βλάστηση του υπορόφου.

Κανονικές, ομήλικες συστάδες παθαίνουν μικρότερες μηχανικές βλάβες από τις ανομήλικες.

Για την ελάττωση των βλαβών από ανέμους πρέπει οι υλοτομίες να γίνονται προοδευτικά αντίθετα με την διεύθυνση του τοπικού βλαπτικού ανέμου, έτσι το μέτωπο των υλοτομιών δεν εκτίθεται απευθείας στον άνεμο.

Ισχυρές αραιώσεις που αρχίζουν νωρίς και επαναλαμβάνονται συχνά σε όλη τη συστάδα δημιουργούν γενικά συστάδα ανθεκτική στους ανέμους.

Βλάβες από θαλάσσιους ανέμους

Κατά μήκος των ακτών της θάλασσας φυσούν άνεμοι, υγροί, που περιέχουν άλατα και προσβάλλουν το φύλλωμα των δένδρων.

Τα κωνοφόρα προσβάλλονται περισσότερο από τα πλατύφυλλα.

Το μέρος της κόμης του δένδρου που είναι στραμμένο προς τη θάλασσα προσβάλλεται περισσότερο και συχνά νεκρώνονται όλες οι βελόνες του.

Πιο ανθεκτικά είδη η Χαλέπιος Πεύκη και το Tamarix.

Βλάβες από χιόνια και παγετούς

Το χιόνι είναι ευεργετικό όταν σκεπάζει το έδαφος επειδή το εμποδίζει να παγώσει και προστατεύει τα νεαρά δενδρύλλια από την έκχυρση και τις νεαρές αναγεννήσεις από τα σπασίματα κατά τις υλοτομίες.

Όταν το χιόνι όμως συσσωρεύεται σε μεγάλες ποσότητες στην κόμη των δένδρων και από το βάρος τους μπορεί να προκαλέσουν ανατροπή σπάσιμο ή την κύρτωση τους.

Η βλάβες που προκαλούνται, οφείλονται στο ότι τα δένδρα είναι δύσκαμπτα και εύθραυστα από τον παγετό.

Χιονοθλασίες συμβαίνουν κυρίως σε νέες συστάδες και μάλιστα σε ηλικίες 20 – 25 χρόνων.



Πυκνές συστάδες και δένδρα με λεπτά κλαδιά είναι ιδιαίτερα ευάλωτα στις χιονοθλασίες.

Περισσότερο ευπαθή σε βλάβες από χιόνι είναι κατά σειρά: Ερυθρελάτη, ελάτη, πεύκη από τα κωνοφόρα ενώ από τα πλατύφυλλα πιο ευπαθής είναι η οξιά.

Η προέλευση (καταγωγή) των δασοπονικών ειδών επιδρά στο μέγεθος της βλάβης από χιόνια.

Δένδρα που έχουν καρκινώματα, σήψεις του κορμού ή των ριζών ή έχουν προσβληθεί από ξυλοφάγα έντομα παθαίνουν ιδιαίτερες βλάβες από το χιόνι.

ΒΛΑΒΕΣ ΑΠΟ ΑΝΕΜΟΥΣ

Ο άνεμος επιδρά τόσο στο έδαφος όσο και στην ατμόσφαιρα του δάσους.

Οι βλάβες είναι τόσο φυσιολογικές όσο και μηχανικές.

Η τοπογραφική διαμόρφωση όσο και η υγρασία επιδρούν σοβαρά στη δημιουργία βλαβών.

Ο άνεμος όμως είναι και ωφέλιμος στο δάσος γιατί βοηθά στη διασπορά της γύρης και των σπόρων. Η φυσική αναγέννηση εξαρτάται απ' αυτό.

Επίδραση του ανέμου στο έδαφος

Ο άνεμος επιδρά βλαπτικά στο έδαφος γιατί επιταχύνει την εξάτμιση, ξηραίνει το έδαφος και το χούμο, και παρασύρει το φυλλόστρωμα. Αυτό συμβαίνει κυρίως σε ξηρότερες νότιες περιοχές του δάσους.



Προστασία από βλάβες από χιόνια και παγετούς

Για να αποφεύγονται οι βλάβες από χιονοθλασίες και χιονοριψίες πρέπει να γίνονται αραιώσεις έτσι ώστε τα δένδρα να είναι δυνατά και ικανά να αντισταθούν στα χιόνια.

Δένδρα με ασύμμετρη κόμη ή δένδρα που υπερέχουν πρέπει να απομακρύνονται από τη συστάδα.

Βλάβες από χαλάζι

Το χαλάζι προκαλεί ζημιές στους τρυφερούς βλαστούς στα φύλλα, τις βελόνες αλλά και στους λεπτούς φλοιούς των δένδρων.

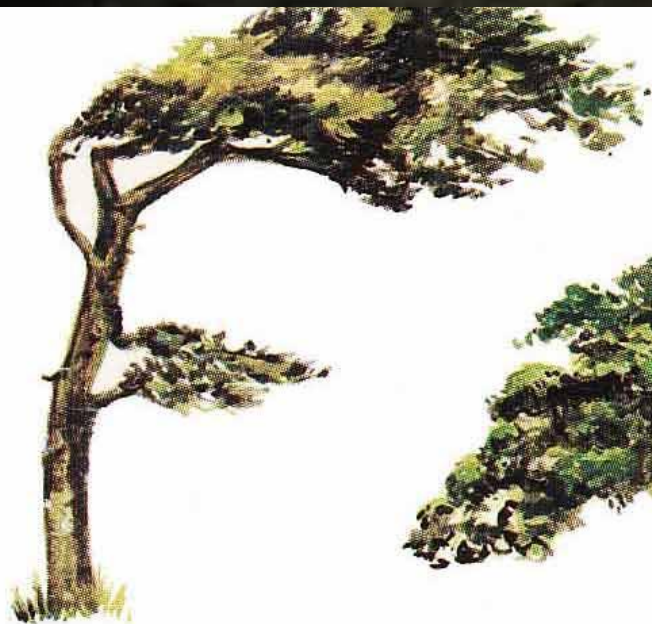
Επίσης το χαλάζι μπορεί να προκαλέσει καταστροφή των αρτιφύτρων στα δασικά φυτώρια.

Αυτά τα σημεία τραυματισμού των δένδρων από το χαλάζι μπορεί να προσβληθούν από μύκητες, βακτήρια ή έντομα.

Καταπολέμηση:

Γενικά δεν υπάρχουν μέτρα για την αποφυγή βλαβών από το χαλάζι.

Στα φυτώρια και στις φυτείες λεύκης κάνουμε περιποίηση με κατάλληλο κλάδεμα των δενδρυλλίων που υπέστησαν βλάβη.













ΒΛΑΒΕΣ ΑΠΟ ΚΕΡΑΥΝΟΥΣ

Οι κεραυνοί προξενούν βλάβες στα δένδρα μηχανικά και φυσιολογικά. Οι βλάβες αυτές ποικίλλουν. Τα δένδρα μπορεί να σπάσουν λίγο ή πολύ ή και αν συντριβούν κυριολεκτικά ή ακόμη να νεκρωθούν χωρίς καμία εξωτερική βλάβη.

Η βλάβη από κεραυνούς στο δάσος θεωρείται γενικά, μικρής σημασίας αν και σε κάποιες περιοχές μπορεί να βρούμε προσβολές αρκετών μεγάλων δένδρων από κεραυνούς. Εξάλλου οι πιο μεγάλες ζημιές από τους κεραυνούς προκαλούνται έμμεσα με τη δημιουργία πυρκαγιών στο δάσος.

Τα δένδρα με ρυτιδωμένο φλοιό βλάπτονται περισσότερο σε σχέση με αυτά με λείο φλοιό.

Περισσότερο ευπαθή είναι τα κωνοφόρα, η λεύκη, η δρυς, η φτελιά, η ιτιά, ο φράξος και η ακακία.

Λιγότερο ευπαθή στους κεραυνούς είναι το σκλήθρο, ο σφένδαμος, η καστανιά, η οξιιά και η σημύδα.



ΒΛΑΒΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΕΔΑΦΟΣ

Φυσιολογικά αδιαπέραστο έδαφος

Είναι εκείνο το οποίο για οποιοδήποτε λόγο δεν μπορούν να το διαπεράσουν γι' αυτό και τα δένδρα υποφέρουν.

Αβαθές έδαφος

Όταν τα δένδρα φυτεύονται σε διαβρωμένα αβαθή εδάφη ή εδάφη που το υπέδαφος τους αποτελείται από βράχους ή κροκαλοπαγή πετρώματα τότε αυτά ξηραίνονται μερικώς ή ολικώς ή προσβάλλονται από ξυλοφάγα ή φλοιοφάγα έντομα.

Όταν τα δένδρα συναντήσουν αδιαπέραστο έδαφος στρέφουν τις ρίζες τους πλάγια και προς τα πάνω.



Υψηλή υπόγειος στάθμη του νερού

Τα δένδρα που φυτεύονται σε εδάφη με υψηλή υπόγεια στάθμη εμφανίζουν χλωρωτικά φαινόμενα ή ξήρανση των κορυφών, ελάττωση της αύξησης και σήψη των ριζών και των κορμών.

Πολύ ευπαθή δένδρα είναι η οξυά και η ελάτη, ενώ αρκετά ανθεκτικά είναι η ιτιά, η λεύκη, η φτελιά και η σημύδα.

Καταπολέμηση: Για την καλύτερη προστασία από την περίσσεια νερού απαιτείται η καλή συντήρηση του δασικού εδάφους το οποίο δρα σαν τεράστιος σπόγγος που απορροφά το νερό. Η αποφυγή δημιουργίας συμπιεσμένου εδάφους που δεν απορροφά το νερό, υπερβόσκησης και πυρκαγιών συντελεί στη συντήρηση του δασικού εδάφους.

Την κατασκευή αποστραγγιστικών τάφρων μπορούμε να κάνουμε σε περιπτώσεις ελωδών περιοχών οι οποίες θα μετατρέπονται σε ωφέλιμα εδάφη.

ΒΛΑΒΕΣ ΑΠΟ ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΕΣ

Τροφοπενία είναι η περίσσεια ή η έλλειψη ορισμένων στοιχείων στο έδαφος και προκαλεί κίτρινους ή ιώδεις χρωματισμούς στα φύλλα ή μάρανση των φύλλων από την κορυφή προς τα κάτω στα κωνοφόρα και από την περιφέρεια των φύλλων προς το κέντρο στα πλατύφυλλα.

Χλώρωση είναι η έλλειψη ορισμένων στοιχείων στο έδαφος και χαρακτηρίζεται από έλλειψη χλωροφύλλης στα φύλλα.

Μπορεί να οφείλεται σε διάφορα αίτια.

Πολλές φορές έχει αποδειχθεί ότι οφείλεται στην έλλειψη Fe από την μεγάλη περιεκτικότητα σε Ca που ελαττώνει τη διαλυτότητα του Fe.





Καταπολέμηση:

Οι τροφοπενίες που παρουσιάζονται στα δασικά φυτώρια ή στις αναδασώσεις αντιμετωπίζονται από τους εδαφολόγους που θα προτείνουν το κατάλληλο λίπασμα.
Π.χ. $\text{FeSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

Αλμυρά εδάφη

Είναι αυτά που έχουν μεγάλη συγκέντρωση Na το οποίο δρα τοξικά στα φυτά.

Σε αλμυρά εδάφη όπου φυτεύτηκαν λεύκες ξηράθηκαν επανελλημένα ή προσβλήθηκαν από έντομα όπως *Melanophila decastigma*.

Ανθεκτικά είδη: η *Tamarix*, η φτελιά, *Gleditsia triacanthos*, *Morus alba*.

