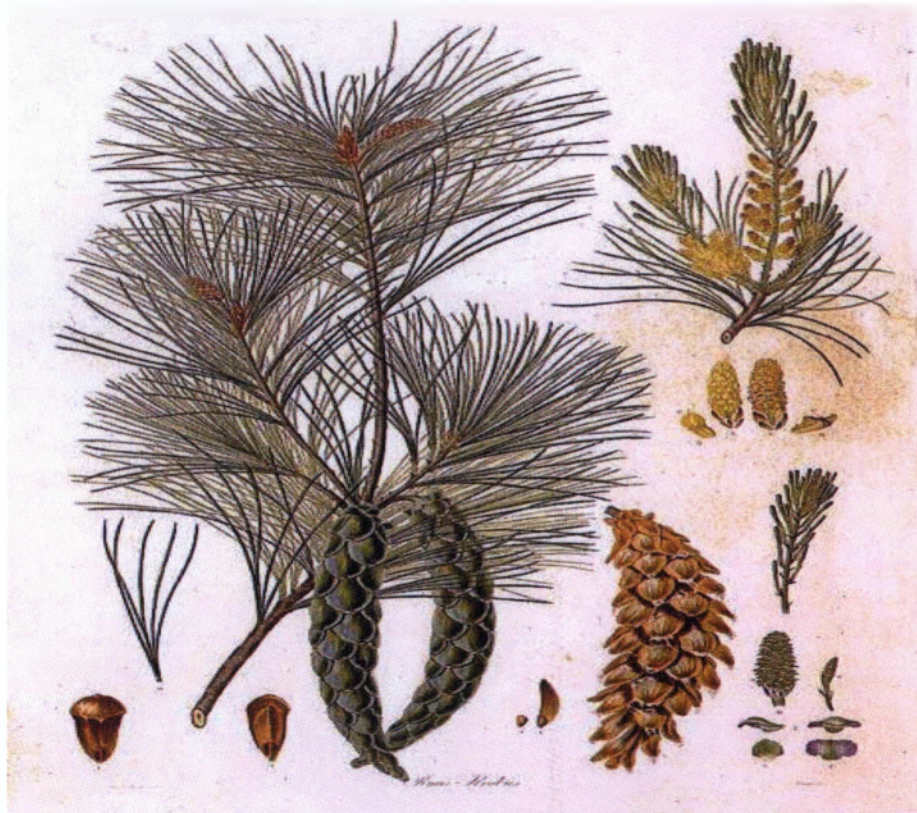




ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ  
ΚΑ Λ Α Μ Α Τ Α Σ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ  
ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΚΑΙ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ  
«ΤΑ ΕΙΔΗ ΤΩΝ ΚΩΝΟΦΟΡΩΝ ΔΕΝΤΡΩΝ ΣΤΗΝ  
ΕΛΛΑΔΑ  
ΚΑΙ ΟΙ ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΟΥΣ ΣΤΗΝ ΚΗΠΟΤΕΧΝΙΑ»



ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ : ΓΙΩΤΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ  
ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ : ΠΑΝΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ

ΚΑΛΑΜΑΤΑ  
2012

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα κωνοφόρα φυτά είναι μία κατηγορία φυτών που φέρουν κώνους (στροβίλους) και καλύπτουν σημαντικές εκτάσεις γης, κατέχουν εξέχουσα θέση σε μικρούς και μεγάλους κήπους και η παραγωγή τους καλύπτει το 50% της παραγωγής των φυτωρίων καλλωπιστικών και δασικών φυτών στην Ελλάδα.

Είναι συνήθως αειθαλή και σπανιότερα φυλλοβόλα είδη. Στον Ελλαδικό χώρο τα συναντάμε σε διάφορα βιοκλιματικά περιβάλλοντα. Από τις παραλίες της Γαύδου, ως και τη κορυφή του Όλυμπου.

Δυστυχώς τα περισσότερα είδη των φυτών αυτών αναπτύσσονται σε ηπειρωτικό κλίμα, με αποτέλεσμα να παρουσιάζουν δυσκολίες προσαρμογής στο θερμό και ξηρό ελληνικό κλίμα.

Ο απλός κόσμος συχνά ονομάζει τις καινούριες ποικιλίες κωνοφόρων που έχουν τα τελευταία χρόνια πλημμυρίσει τα φυτάρια «κυπαρισσάκια» ή «κυπαρισσοειδή». Κάπως πάντως πρέπει να βαφτίσουμε αυτή την ομάδα φυτών και ο όρος που έχει καθιερωθεί είναι κωνοφόρα. Με μια γενική ματιά για την κατηγορία αυτή παρατηρούμε πως:

- Είναι δέντρα ή θάμνοι.
- Στην πλειοψηφία τους είναι αειθαλή, δηλαδή με φύλλα που δεν πέφτουν τον χειμώνα. Τα φυλλοβόλα πολύ σπάνια συναντώνται στην Ελλάδα.
- Τα φύλλα τους είναι σαν βελόνες όπως στα πεύκα και στα έλατα ή σαν λέπια, όπως στα κυπαρίσσια και τις τούγιες. Σχεδόν ποτέ δεν έχουν πλατιά φύλλα.
- Φέρουν κώνους, κουκουνάρια ή κυπαρισσόμηλα (θηλυκά) και μικρούς στρογγυλούς κώνους (αρσενικά) που ονομάζονται ίουλοι.
- Παράγουν ρητίνη (κομμεορητίνη) στον κορμό τους. Είναι κάτι που λίγα άλλα φυτά έχουν αλλά και όχι όλα τα κωνοφόρα. Δεν είναι όλα τα κωνοφόρα ρητινοφόρα.

Όλα τα παραπάνω είναι τα γενικά χαρακτηριστικά των κωνοφόρων που τα κάνουν να ξεχωρίζουν από τα υπόλοιπα φυτά. Βέβαια υπάρχουν και κάποια φυτά που μπερδεύουν έναν μη ειδικό που τα νομίζει για κωνοφόρα ενώ δεν είναι όπως για παράδειγμα η καζουαρίνα (*Casuarinaequisetifolia*) συνηθισμένο δέντρο στα πάρκα με ψευτοβελόνες και μικρά κουκουνάρια ή το αρμυρίκι (*Tamarixparviflora*) το φυτό το οποίο βλέπουμε να φυτρώνει πάνω στην άμμο της παραλίας, με φύλλα που θυμίζουν κυπαρίσσι.

## 1.1 ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

Τα κωνοφόρα είναι μια μεγάλη ομάδα δασικών φυτών και πιο σπάνια θάμνων με πλούσια διακλάδωση. Είναι τα περισσότερα δενδρώδη πολυετή φυτά με ισχυρό κορμό, κατακόρυφο και χαρακτηριστικές κατά ορόφους διακλαδώσεις που η βαθμιαία μείωση των κλαδιών τους, από κάτω προς τα πάνω δίνει στο δέντρο κωνική μορφή. Το ύψος τους κυμαίνεται πολύ και μπορεί να φθάσει τα 100 μέτρα ή και περισσότερο, ενώ όσο παράδοξο και αν φαίνεται υπάρχουν πολύ νάνα κωνοφόρα δέντρα που το ύψος τους φτάνει μόλις τα 50 εκατοστά.

Βοτανικώς τα κωνοφόρα είναι γυμνόσπερμα φυτά. Ανήκουν στην Κλάση Pinatae και Gingoatae (στην οποία ανήκει το Ginkgo), την Υπόκλαση Pinidae (Coniferae), Τάξη Pinales, Gingoales (στην οποία ανήκει το Ginkgo) και Taxales (στην οποία ανήκει το Taxus). Οι οικογένειες που αντιστοιχούν στην κλάση αυτή είναι οι Cupressaceae (όπου τα πιο γνωστά που ανήκουν σε αυτή την οικογένεια είναι τα Κυπαρίσσια, η Τούγια, ο Γιουνίπερος), Pinaceae (όπου τα πιο γνωστά που ανήκουν σε αυτή την οικογένεια είναι τα Πεύκα οι Κέδροι και η Πικέα), Taxaceae (όπου ανήκει ο Τάξος), Cephalotaxaceae (όπου ανήκει ο Κεφαλόταξος), Araucariaceae (όπου ανήκει η Αρωκάρια) και Gingoaceae (όπου ανήκει το Ginkgo). Σήμερα υπάρχουν 780 είδη γυμνόσπερμων φυτών και τα περισσότερα από αυτά είναι κωνοφόρα δέντρα.

Η ονομασία γυμνόσπερμο σημαίνει ότι το σπέρμα δεν ευρίσκεται μέσα σε ωοθήκη αλλά είναι ελεύθερο. Τα γυμνόσπερμα φυτά είναι φανερόγαμα δηλαδή είναι φυτά που η γονιμοποίηση τους γίνεται σε φανερά όργανα, όπως και τα αγγειόσπερμα. Η βασική τους διαφορά είναι ότι δεν ευρίσκονται μέσα στην ωοθήκη όπως τα αγγειόσπερμα και η γονιμοποίηση τους γίνεται αποκλειστικά με τον άνεμο χωρίς την παρέμβαση άλλων παραγόντων όπως τα έντομα. Έχουν συνήθως βελονοειδή ή λεπιοειδή φύλλα, πολυετή, σπάνια δε με πλατύ έλασμα. Τα γυμνόσπερμα επίσης είναι δέντρα ή θάμνοι ενώ τα αγγειόσπερμα είναι και πόες.

Η ομάδα αυτή των φυτών εμφανίστηκαν στη γη πρώτα από όλα τα φυτά περίπου 350 εκατομμύρια χρόνια πριν. Ήταν για πολλά εκατομμύρια χρόνια τα κυρίαρχα φυτά στον πλανήτη. Στην πορεία όμως και φτάνοντας στα 50 εκατομμύρια χρόνια πριν, τα αγγειόσπερματα άρχισαν να πολλαπλασιάζονται με ταχείς ρυθμούς και ο αριθμός των γυμνόσπερμων να μειώνεται. Σήμερα καταλαμβάνουν κυρίως τις δασώδεις εκτάσεις του Βορείου ημισφαιρίου.

(Τσαλικίδης Γιάννης, Καλλωπιστικά Φυτά για Ελληνικούς Κήπους) και (Φυτολογία, Εκπαιδευτική Εγκυκλοπαίδεια Τόμος 10)

## 1.2 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

### 1.2.1 ΡΗ εδάφους

Τα κωνοφόρα γενικά δεν είναι πολύ απαιτητικά όσον αφορά το ΡΗ του εδάφους. Η πλειοψηφία προτιμά ελαφρά όξινο έως ουδέτερο έδαφος, αλλά δεν θα υπάρξει πρόβλημα αν είναι λίγο αλκαλικό. Υπάρχουν βέβαια και οι εξαιρέσεις όπου κάποια συγκεκριμένα είδη απαιτούν και συγκεκριμένο ΡΗ εδάφους.

Τα ελληνικά εδάφη στην πλειοψηφία τους είναι αλκαλικά, λόγω κυρίως του ασβεστίου που περιέχουν. Αντίθετα στις βόρειες χώρες είναι συχνά όξινα. Εδάφη με πολύ ασβέστιο, κήποι με μπάζα, άσπρα χώματα σε περιοχές με ασβεστόλιθο πιθανότατα δεν κάνουν για αυτά τα φυτά. Υπάρχει τρόπος όμως να διορθώσει κανείς το ΡΗ με διάφορους τρόπους όπως:

1. χρήση όξινων λιπασμάτων με προσεκτικό τρόπο,
2. η προσθήκη θειαφιού,
3. η προσθήκη όξινης τύρφης στο έδαφος.

Η προσθήκη θειαφιού είναι ιδανικό για τη βελτίωση εδαφών. Θα πρέπει όμως να θυμάται κανείς να επαναλαμβάνει την επέμβαση μετά από μερικά χρόνια, διότι το νερό του ποτίσματος σιγά-σιγά επαναφέρει την αλκαλικότητα, στο αρχικό της επίπεδο, ειδικά αν το νερό είναι πηγαδιών ή γεωτρήσεων όπου θεωρείται πιο «σκληρό». Η προσθήκη όξινης τύρφης και η βροχή μετατρέπει το έδαφος σε όξινο. Η αντίστροφη μετατροπή από όξινο σε αλκαλικό γίνεται με την προσθήκη άμμου ή μαρμαρόσκονης.

(Κανταρτζής Νικόλαος, Αειθαλή Καλλωπιστικά & Δασικά Δέντρα για την Αρχιτεκτονική τοπίου)

### 1.2.2 Δομή του εδάφους

Όσον αφορά τη δομή του εδάφους τα περισσότερα καλλωπιστικά κωνοφόρα προτιμούν τα βαθειά, γόνιμα, υγρά και με αρκετή οργανική ουσία αλλά όχι βαριά εδάφη.

Γόνιμα: εδάφη με αρκετή ποσότητα θρεπτικών στοιχείων.

Βαριά: Εδάφη αργιλώδη ή πηλώδη, που το χειμώνα παραμένουν μονίμως υγρά και με λάσπη.

Οργανική ουσία: είναι κάτι που σπανίζει στην Ελλάδα, όχι όμως στις βόρειες πατρίδες και τα δάση καταγωγής των περισσότερων καλλωπιστικών ποικιλιών κωνοφόρων. Στα δάση, τα λιβάδια και γενικά σε ένα φυσικό οικοσύστημα δημιουργούνται από τα πεσμένα φύλλα νεκρά οργανικά υπολείμματα που σιγά-σιγά σαπίζουν και μετατρέπονται σε θρεπτικά συστατικά όπου και εφοδιάζουν τα φυτά.

Καταλαβαίνουμε λοιπόν ότι είναι πολύ σημαντική για τη επιβίωση του κωνοφόρου η σωστή προετοιμασία του εδάφους που θα τα υποδεχθεί αφού τα περισσότερα προτιμούν υγρό μεν αλλά έδαφος που στραγγίζει. Αν το έδαφος του κήπου που θα φυτέψουμε τα κωνοφόρα είναι υπερβολικά ελαφρύ, αμμώδες όπου αερίζεται πολύ και συγκρατεί λίγη υγρασία ή είναι υπερβολικά βαρύ, αργιλοπηλώδες όπου αερίζεται λίγο και συγκρατεί πολύ νερό τότε πρέπει οπωσδήποτε να διορθωθεί. Αυτό γίνεται με τη χρήση της τύρφης, κοπριάς, φυτοχώματος, περλίτη, ελαφρόπετρας, και διάφορων βιομηχανικών υποπροϊόντων όπως η «κομπόστα», ποταμίσις άμμο και έτοιμα μείγματα.

### 1.2.3 Κλίμα

Όλα τα καλλωπιστικά κωνοφόρα δέντρα δεν αντέχουν εξίσου στις διάφορες κλιματικές συνθήκες για αυτό πρέπει να παίρνονται υπόψη ορισμένοι παράγοντες.

### 1.2.4 Θερμοκρασία

Ανάλογα με την θερμοκρασία της κάθε περιοχής συναντάμε διαφορετικές ποικιλίες κωνοφόρων και αυτό συμβαίνει γιατί κάθε ποικιλία έχει διαφορετικές απαιτήσεις θερμοκρασιών. Για παράδειγμα ανεβαίνοντας την πλαγιά ενός βουνού θα διαπιστώσουμε πως σιγά-σιγά το συνηθισμένο πεύκο (*Pinus halepensis*) της Ν. Ελλάδας παραχωρεί την θέση του σε άλλα είδη πεύκου ή σε έλατα. Τα τελευταία, ενώ στα χαμηλά υψόμετρα είναι καχεκτικά και μοιάζουν με θάμνους, όσο ανεβαίνουμε θεριεύουν μέχρι να φτάσουμε στο όριο της αλπικής ζώνης (άδενδρη), όπου ξαναγίνονται καχεκτικά και θαμνώδη.

### 1.2.5 Ήλιος-σκιά

Η σκίαση ή αντίθετα η υπερβολική έκθεση των δέντρων στον ήλιο συμβάλλει καταλυτικά κυρίως στο φύλλωμά του. Το μέρος του φυτού που σκιάζεται είναι διαφορετικό από το υπόλοιπο. Αν η σκίαση είναι λίγη το φυτό αραιώνει και πρασινίζει τα φύλλα. Αν η σκίαση είναι έντονη όπως στο εσωτερικό ενός μεγάλου και πυκνόφυλλου δέντρου τότε μπορεί να έχουμε και πλήρη αποφύλλωση. Αντίθετα η υπερβολική έκθεση του φυτού στον ήλιο κυρίως κατά τις μεσημεριανές ώρες του καλοκαιριού θα προκαλέσει εγκαύματα στα φύλλα του ξεραίνοντας τις άκρες του.

### 1.2.6 Άνεμοι

Από τα πιο συνηθισμένα προβλήματα του ελληνικού κλίματος λόγω του ότι το μεγαλύτερο μέρος της χώρας μας βρέχεται από θάλασσα είναι ο δυνατός θαλασσινός αέρας που μεταφέρει σταγονίδια αλατόνευρου. Μπορεί να ξεράνει από την πλευρά που φυσάει ή ακόμα και τελείως τα φυτά μας. Από την άλλη ο Λίβας (νότιος ζεστός) και ξηρός αέρας του καλοκαιριού αφυδατώνει τα νεαρά, κυρίως βλασταράκια των φυτών. Και τέλος οι βόρειοι ισχυροί άνεμοι επιφέρουν αρκετές ζημιές αφυδατώνοντας το φύλλωμα του φυτού.

### 1.2.7 Χιόνι

Το χιόνι γενικά είναι επιθυμητό γιατί αφ' ενός προστατεύει ότι καλύψει από τυχόν πάγο, αφ' ετέρου αποδίδει νερό στο χώμα αργά-αργά και χωρίς να το παρασύρει όπως π.χ. μια απότομη βροχή. Τα προβλήματα που καμιά φορά προκαλεί στα δέντρα είναι το «άνοιγμα» κλαδιών όπου εξαιτίας της βαριάς χιονόπτωσης οι βλαστοί λυγίζουν από το βάρος του χιονιού που έμεινε αρκετό καιρό πάνω τους, αφήνοντας ένα μεγάλο άνοιγμα στο κέντρο του φυτού, χωρίς να επανέρχεται στο αρχικό του σχήμα. Μερικά είδη μεγάλα σε ηλικία και με μεγάλα οριζόντια κλαδιά μπορεί να χάσουν κάποια από αυτά από το βάρος του χιονιού.

Λαμβάνοντας υπόψη τους παραπάνω παράγοντες συμπεραίνουμε ότι τα κωνοφόρα γενικά προτιμούν κρύους και ξηρούς χειμώνες, βροχερή άνοιξη και φθινόπωρο με καλοκαίρι ξηρότερο μεν αλλά δροσερό και με βροχοπτώσεις.

## 1.3 ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ

### 1.3.1 Φύτευση

Η εργασία αυτή είναι η ίδια για όλα τα είδη φυτών ανεξάρτητα σε ποια κατηγορία ανήκουν. Το μόνο σημείο που θέλει λίγο προσοχή στα κωνοφόρα είναι η άφθονη προσθήκη τύρφης σε προχωρημένο βαθμό αποσύνθεσης, που φαίνεται από το χρώμα. Η καλύτερη είναι η μαύρη, η καστανή ενδιάμεση και η ξανθή χειρότερη.

Ένα άλλο σημείο που πρέπει να προσέξουμε είναι η απόσταση μεταξύ των φυτών. Με εξαίρεση τους φυτικούς φράχτες που είναι πυκνοφυτεμένοι, γενικότερα θα πρέπει να αφήνουμε μία διάμετρο ίση με το τελικό του ύψος. Ο πρώτος και ο δεύτερος χρόνος μετά το φύτεμα είναι πολύ κρίσιμοι και για αυτό απαιτούν μεγάλη φροντίδα. Στη μεταφύτευση αυτό που πρέπει να γνωρίζει κάποιος είναι ότι πρέπει να φυτεύονται με μπάλα χώματος, για να περιβάλλεται όλο το ριζικό σύστημα από χώμα. Για το λόγο αυτό διατίθενται στα φυτώρια σε πλαστικά σακουλάκια ή γλάστρες.

### 1.3.2 Εποχή φύτευσης

Η φθινοπωρινή περίοδος είναι η κατάλληλη για φύτευση των κωνοφόρων δέντρων. Θα πρέπει όμως να μην γίνεται πολύ όψιμα, όταν το έδαφος έχει παγώσει, γιατί τα φυτά δεν θα ριζοβολήσουν εύκολα και θα υποφέρουν. Επίσης πρέπει να αποφεύγονται οι καλοκαιρινοί μήνες γιατί η πιθανότητα αποτυχίας είναι πολύ μεγάλη.

### 1.3.3 Συνθήκες φύτευσης

Η πιο κατάλληλη μέρα για φύτεμα είναι μια μουντή, συννεφιασμένη και υγρή μέρα με άπνοια. Αν δεν είναι εφικτό να φυτέψουμε τέτοια μέρα τότε επιλέγουμε απογευματινές ώρες. Σε περίπτωση που έχει βρέξει ή έχει ποτιστεί πρόσφατα το έδαφος και το χώμα είναι πολύ υγρό τότε καλό θα ήταν να αναβληθεί η φύτευση γιατί το χώμα με το πάτημα θα γίνει πολύ σκληρό και θα κάνει δύσκολη την εργασία ειδικά σε μέρος που έχει αμμώδες ή αργιλώδες έδαφος. Αντίθετα το τελείως ξερό χώμα θα εμποδίσει την εργασία αφού στα βαριά εδάφη το χώμα είναι σκληρό και δεν θα δουλεύεται εύκολα ενώ στα 10 αμμώδη γίνεται εύθρυπτο και δεν συγκρατείται γύρω από τις ρίζες. Έτσι διαλέγουμε μια μέρα όπου το χώμα είναι νοτισμένο. Ιδιαίτερη προσοχή χρειάζονται τα φυτά που θα μεταφερθούν από γλάστρα στο έδαφος ώστε να μην είναι πολύ ποτισμένα διότι τραβώντας τα για να τα μεταφέρουμε πιθανόν να μείνει το χώμα με τη ρίζα στη γλάστρα λόγω βάρους. Για αυτό καλό θα ήταν να έχουν ποτιστεί 1-2 μέρες πριν τη μεταφορά τους στο έδαφος.

### 1.3.4 Διαδικασία φύτευσης

Μία επιτυχημένη φύτευση πραγματοποιείται με τη σωστή επιλογή του χώρου και του είδους του φυτού γιατί από αυτά εξαρτάται κατά κύριο λόγο η συγκρότηση ενός κήπου ή πάρκου. Τα δέντρα που θα επιλέξουμε θα πρέπει κατά την μεταφορά τους από το φυτώριο στο χώρο της μεταφύτευσης να πιάνονται από τις μπάλες χώματος ή τα γλαστράκια στα οποία είναι φυτεμένα και όχι από τον κορμό γιατί υπάρχει κίνδυνος να ραγίσει το χώμα ή και να αποχωρισθεί λόγω του βάρους του από τις ρίζες. Επίσης θα πρέπει να μεταφέρονται κατά προτίμηση με κλειστά φορτηγά αυτοκίνητα και όχι με ανοιχτά, για να μην καταστρέψει το φύλλωμα το δημιουργούμενο

ρεύμα.

Συνιστάται να φυτεύονται αμέσως στο χώρο τον οποίο προορίζονται για να ριζοβολήσουν και να αναπτυχθούν γρήγορα και με επιτυχία στο καινούριο τους περιβάλλον. Εάν δεν είναι δυνατή η άμεση φύτευσή τους τότε καλό θα ήταν να τοποθετούνται όρθια σε ένα σκιερό και υψήνεμο μέρος, σκεπάζοντας τα με χώμα ή υγρή άμμο μέχρι το σημείο του λαιμού τους φροντίζοντας συγχρόνως οι ρίζες τους να παραμένουν υγρές ποτίζοντάς τες ελαφρά.

Έπειτα καθαρίζεται το σημείο, αφαιρώντας τα αγριόχορτα και πέτρες που τυχόν να υπάρχουν, σε αρκετή απόσταση από το κέντρο του λάκκου που θα ανοιχτεί. Στη συνέχεια ανοίγεται ο λάκκος σε βάθος και διάμετρο περίπου διπλάσια από τη γλάστρα του φυτού και γεμίζεται κατά το ήμισυ με έδαφος εμπλουτισμένο με κοπριά, τύρφη και χημικά λιπάσματα.. Αν κατά το σκάψιμο βρεθούν πέτρες και ρίζες τότε θα πρέπει να αφαιρούνται. Τοποθετείται το δέντρο στο λάκκο αφού αφαιρεθεί από το γλαστράκι ή το πλαστικό σακουλάκι στο οποίο ήταν φυτεμένο και σκεπάζεται μέχρι το σημείο του λαιμού του με το υπόλοιπο χώμα. Είναι πολύ βασικό σε αυτό το στάδιο και χρειάζεται προσοχή να μην διαλυθεί η μπάλα χώματος και να μην κοπούν οι ρίζες.

Στη συνέχεια πιέζεται καλά το έδαφος γύρω από την μπάλα χώματος αλλά όχι από πάνω της, για να μην σπάσει ή ραγίσει. Τα κλαδιά του δέντρου κλαδεύονται με τέτοιο τρόπο ώστε να επέλθει ισορροπία μεταξύ της βλάστησης και του ριζικού συστήματος. Δημιουργείται λεκάνη άρδευσης η οποία καλό είναι μετά την άρδευση να σκεπάζεται με στρώμα κοπριάς χωνεμένης και απολυμασμένης ή τύρφης, πάχους μερικών εκατοστών, για να συντηρείται περισσότερο η υγρασία του εδάφους. Τέλος όπως όλα τα δέντρα που φυτεύονται θα χρειαστεί να υποστυλωθεί για να μην μετακινούνται από τους ανέμους και ξεραθούν εύκολα ή ριζοβολούν δύσκολα.

### 1.3.5 Αλλαγή θέσης του δέντρου

Σπάνια χρησιμοποιείται η μεταφύτευση που υπάρχουν σε ένα κήπο ή σε έ πάρκο από το ένα μέρος στο άλλο. Αυτό επιχειρείται όταν υπάρχουν σοβαροί λόγοι που το επιβάλλουν. Η μεταφύτευση τέτοιου είδους είναι επιζήμια γιατί μέρος του ριζικού συστήματος τραυματίζεται ή αφήνεται στο έδαφος. Γύρω από το δέντρο και σε απόσταση 20-40 εκατοστών από τον κορμό του ανοίγεται ένα χαντάκι βάθους 60 εκατοστά περίπου ή μεγαλύτερο αν το δέντρο είναι μεγάλο. Κατόπιν κόβονται οι ρίζες που εξέχουν από την μπάλα χώματος, τυλίγεται με λινάτσα και δένεται σφιχτά με σκοινί. Το δέντρο είναι έτοιμο να μεταφερθεί και μεταφυτευτεί στη νέα του θέση με πολύ προσοχή όμως για να μην σπάσει ή ραγίσει η μπάλα χώματος. Στη συνέχεια κάνουμε τις ίδιες καλλιεργητικές φροντίδες που γίνονται και στη φύτευση.

### 1.3.6 Υποστύλωση

Για την στήριξη του δέντρου μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένα καλάμι ή ένα παλούκι αρκετού ύψους ώστε όταν το μπήξουμε το χώμα να φτάνει το ύψος του φυτού. Καλό επίσης θα είναι να υπάρχει και δέσιμο μαζί με την στήριξη, το οποίο θα είναι στο σημείο της βάσης και ακόμα 1-2 δεσίματα μέχρι τα μισά του ύψους του δέντρου. Αυτό συνιστάται για να μένει σταθερή η βάση του κορμού ώστε να μην κουνιέται το ριζικό σύστημα και έτσι το δέντρο να καταλαβαίνει πόσο χοντρό και σκληρό να φτιάξει το ριζικό του σύστημα ώστε να αντιμετωπίζει τους ανέμους. Για το δέσιμο χρησιμοποιείται χοντρός σπάγκος, κορδέλα ή το ειδικό επενδυμένο πράσινο σύρμα.

### 1.3.7 Άρδευση

Η άρδευση γίνεται συνήθως με σύγχρονο τρόπο δηλαδή με αυτόματη στάγδην άρδευση. Συγκεκριμένα στις ρίζες των φυτών απλώνονται μαύροι σωλήνες PVC, που είναι ανθεκτικοί στον ήλιο και στις πολύ χαμηλές θερμοκρασίες και έχουν σταλάκτες. Συνδέονται με ηλεκτροβάνες που ρυθμίζουν την συχνότητα και την ποσότητα του νερού κάθε άρδευσης. Με τη μέθοδο αυτή εξοικονομείται πολύ νερό και δεν δημιουργούνται πολλά ζιζάνια γιατί το νερό διοχετεύεται σε μικρή επιφάνεια εδάφους.

Άλλος τρόπος είναι η τεχνητή βροχή ή minisprinklers. Είναι ιδανικό για τα ευαίσθητα σε ζέστη και ξηρασία φυτά και έχει καλύτερα αποτελέσματα από ότι η στάγδην ή σε λάκκο γιατί βρέχεται και το φύλλωμα τους και αυξάνεται η ατμοσφαιρική υγρασία. Η συχνότητα και η ποσότητα άρδευσης εξαρτώνται από το μέγεθος του δέντρου, την ποικιλία και από τη φυσική σύσταση του εδάφους. Τα πρώτα 1-2 χρόνια τα ποτίσματα πρέπει να είναι πιο τακτικά.

### 1.3.8 Κλάδεμα

Είναι η βασικότερη εργασία για τα περισσότερα δέντρα γιατί βελτιώνει το σχήμα, την καλή τους ανάπτυξη και αυξάνει την παραγωγή ανθέων και καρπών. Ιδανικότερη εποχή κλαδέματος είναι το τέλος του χειμώνα με αρχές άνοιξης και το τέλος του καλοκαιριού με αρχές φθινοπώρου. Για τα κωνοφόρα δεν συνιστάται το αυστηρό κλάδεμα. Σε ορισμένες περιπτώσεις περιορίζεται η κόμη του δέντρου και αυτό συμβαίνει στους φυτικούς φράκτες, τους οποίους ψαλιδίζουμε δεν κλαδεύουμε.

Άλλη περίπτωση είναι τα οριζοντιόκλαδα ή κρεμοκλαδή που πέταξαν κάποιο κατακόρυφο βλαστάρι. Αυτό αφαιρείται σύριζα από τη βάση του. Στα δέντρα με κωνικό συμμετρικό σχήμα καμιά φορά εμφανίζονται διπλές κορυφές. Σε αυτή τη περίπτωση κόβουμε σύριζα το βλαστάρι που φαίνεται πιο ασθενικό ή έχει την μεγαλύτερη γωνία προς την κατακόρυφο.

Στα πεύκα το κλάδεμα είναι ξεχωριστό. Την άνοιξη δημιουργούνται νέοι βλαστοί, λεπτοί και μακριοί. Λίγο αργότερα στους νέους βλαστούς εμφανίζονται βελόνες. Στο στάδιο αυτό λοιπόν και ενώ οι βελόνες είναι ακόμα μικρές, κόβουμε το ανώτερο 1/3 του βλαστού με το χέρι μας και όχι με κλαδευτήρι. Προτιμάται με το χέρι γιατί με τη χρήση κάποιου εργαλείου μπορεί να τραυματιστούν οι βελόνες ή η άκρη κάτω από τη τομή.

### 1.3.9 Σκάλισμα

Επειδή τα κωνοφόρα δέντρα είναι πολυετείς, ξυλώδεις οργανισμοί απαιτούν λιγότερα σκαλίσματα. Καλό θα είναι ωστόσο να μην αφήνονται να αναπτύσσονται ζιζάνια, γιατί είναι αντιαισθητικά και τραβούν την υγρασία του εδάφους. Μεγάλη σημασία έχει τα ζιζάνια να αφαιρούνται από τη ρίζα τους και όχι να κόβονται γιατί φυτρώνουν ξανά και μάλιστα πιο «δυνατά». Το σκάλισμα πρέπει να γίνεται μετά από άρδευση και όταν το έδαφος βρίσκεται στο «ρώγο» του δηλαδή δεν είναι ούτε πολύ υγρό αλλά ούτε και πολύ ξερό. Βασικό πλεονέκτημα του σκαλίσματος είναι ότι το έδαφος γίνεται περισσότερο πορώδες και έτσι επιτυγχάνεται ο καλύτερος αερισμός του.

### 1.3.10 Εδαφοκάλυψη

Η εδαφοκάλυψη είναι επιφανειακή προσθήκη υλικών. Βοηθάει στη συγκράτηση υγρασίας κοντά στις ρίζες, στη δημιουργία πιο υγρού μικροκλίματος κοντά στα δέντρα και



εμποδίζει το «ταράτσωμα» στα πολύ συνεκτικά εδάφη. «Ταράτσωμα» λέγεται η δημιουργία συμπαγών πλακών επιφανειακά στο έδαφος που εμποδίζουν το νερό και τον αέρα να πηγαίνει στις ρίζες.

Η εδαφοκάλυψη προστατεύει επίσης από τις χαμηλές θερμοκρασίες το χειμώνα και τις υψηλές το καλοκαίρι και εμποδίζει την εμφάνιση των ζιζανίων μέχρι ένα βαθμό. Υλικά που χρησιμοποιούνται για την εδαφοκάλυψη είναι οργανικά υλικά όπως το φυτόχωμα, η «κομπόστα», η κοπριά και η τύρφη και ανόργανα όπως χαλίκι, βότσαλα και ελαφρόπετρα. Τα οργανικά υλικά προστίθενται μια φορά το χρόνο, συνήθως την άνοιξη, επιφανειακά και από την νοητή περίμετρο του φυλλώματος μέχρι και τη βάση του κορμού, αφού όμως πρώτα σκαλιστεί ελαφρά έδαφος και προσεκτικά να μην καταστραφούν οι ρίζες. Τα ανόργανα υλικά είναι βέβαια πολύ μονιμότερα από τα οργανικά αλλά δεν προτιμούνται ιδιαίτερα γιατί πέρα από ωραία εμφάνιση δεν προσφέρουν κάτι το ιδιαίτερο. Συγκεκριμένα το άσπρο χαλίκι προσθέτει ασβέστιο στο έδαφος, που δεν είναι επιθυμητό. Αργά ή γρήγορα γεμίζει με ζιζάνια και λεκιάζει καθώς και δυσχεραίνει την κατεργασία του εδάφους. Τα βότσαλα μπορεί να περιέχουν αλάτι. Η καλύτερη λύση είναι η ελαφρόπετρα η οποία δεν έχει παρουσιάσει κάποιο πρόβλημα.

### 1.3.11 Λίπανση

Η λίπανση είναι μία φροντίδα που δεν απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή γιατί τα κανοφόρα έχουν πλούσιο και εκτεταμένο ριζικό σύστημα που εκμεταλλεύονται πολύ καλά τις θρεπτικές ουσίες του εδάφους, καλό είναι όμως να εφαρμόζεται, γιατί αποκτούν ζωηρότερη βλάστηση και προσφέρουν πλουσιότερη καρποφορία και ανθοφορία. Καλό είναι η λίπανση να γίνεται από κάποιον ειδικό γιατί είναι μία λεπτή διαδικασία. Η διαδικασία αυτή έχει τα ακόλουθα βήματα:

1. Ανάλυση εδάφους ή και δειγμάτων φύλλων.
2. Με την φύτευση δεν προσθέτουμε λίπασμα στο λάκκο παρά μόνο λίγο φώσφορο λόγω της μικρής κινητικότητας του στοιχείου αυτού στο έδαφος.
3. Μετά από τα πρώτα 1-2 χρόνια μπορούμε να αρχίσουμε να λιπαίνουμε αν τα φυτά μας είναι ιδιαίτερα ζωηρής ανάπτυξης και το έδαφος μας αμμώδες ή φτωχό. Το λίπασμα εξαρτάται από τα αποτελέσματα που μας έχει δώσει η ανάλυση εδάφους.
4. Ποτέ δεν λιπαίνουμε το καλοκαίρι ή το φθινόπωρο.
5. Η κοπριά ή η εδαφοκάλυψη με φυτοχώματα ή τύρφη γύρω από το φυτό μπορεί να καταργήσει τη χημική λίπανση.
6. Αν ποτίζουμε με σταγόνες μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε υδατοδιαλυτά λιπάσματα μέσω του ποτίσματος.
7. Αν δεν υπάρχουν περιέργα κитρινίσματα που υποδηλώνουν τροφопενίες δεν χρειάζεται η προσθήκη ιχνοστοιχείων.

(Μπισμπίκης Βλάσης, Καλλωπιστικά Φυτά για Ελληνικούς Κήπους) και (Σφήκας Γιώργος, Δέντρα και Θάμνοι της Ελλάδας)

## 1.4 ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ

Η διαδικασία αυτή είναι πολύ δύσκολη στα κωνοφόρα και απαιτούνται ειδικές γνώσεις. Οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται είναι με σπόρο, με μοσχεύματα, με καταβολάδες, με εναέριες καταβολάδες και με εμβολιασμό. (ConiferstheIllustrated Encyclopedia Volume 1)

### 1.4.1 Σπόρος

Θεωρητικά εύκολος τρόπος να βρεθεί σπόρος, πρακτικά όμως όχι και αυτό γιατί υπάρχουν λίγα ντόπια είδη και γιατί ενήλικα δέντρα σε φάση αναπαραγωγής είναι δύσκολο να βρεθούν. Υπάρχουν και άλλα προβλήματα που πρέπει να αντιμετωπιστούν εκτός από την εύρεση των σπόρων. Αυτά είναι το σκληρό περίβλημα τους που αν δεν χαραχτεί ή αν δεν σαπίσει μένοντας για μεγάλο χρονικό διάστημα σε υγρό περιβάλλον τότε δεν επιτρέπει την ενυδάτωση του εσωτερικού και συνεπώς την βλάστηση του σπόρου. Άλλο πρόβλημα είναι το ότι οι περισσότεροι σπόροι απαιτούν μία περίοδο ψύχους για να βλαστήσουν. Ακόμα ένα πρόβλημα είναι ότι ο σπόρος συνήθως προέρχεται από διαφορετικά φυτά με αποτέλεσμα το μικρό φυτό να μην έχει τα ίδια χαρακτηριστικά με το μητρικό φυτό.

### 1.4.2 Μοσχεύματα

Είναι η πιο συνηθισμένη μέθοδος πολλαπλασιασμού των κωνοφόρων και μπορεί να εφαρμοστεί τόσο από ειδικούς όσο και από ερασιτέχνες. Η διαδικασία που ακολουθείται είναι η εξής:

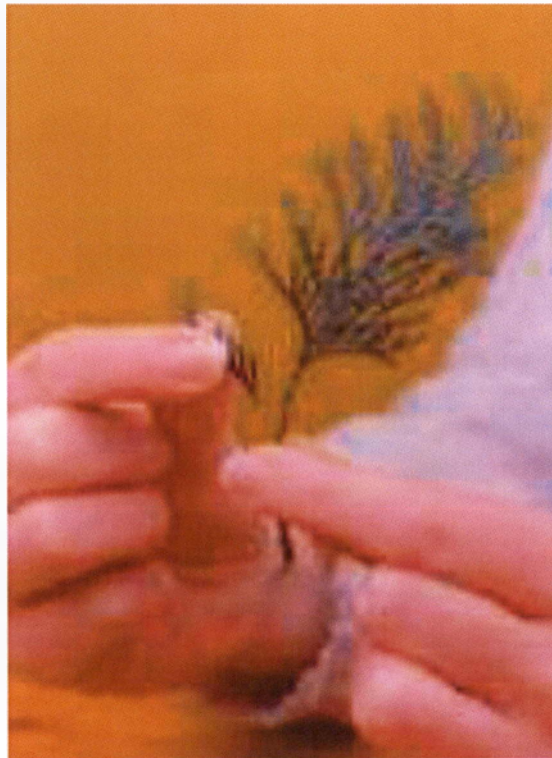
1. Διαλέγουμε πλάγιους βλαστούς από τους βραχίονες. (Εικόνα 1)
2. Αφαιρούμε τους πλάγιους βλαστούς με τακουνάκι. (Εικόνα 2)
3. Αφαιρούμε τα κατώτερα φύλλα. (Εικόνα 3)
4. Βυθίζουμε το τακουνάκι σε ορμόνη ριζοβολίας. (Εικόνα 4)
5. Φυτεύουμε το μόσχευμα σε γλάστρες μέσα σε ψυχρή σέρα και θερμοκήπιο. (Εικόνα 5)
6. Καλύπτουμε τα μοσχεύματα. (Εικόνα 6)
7. Απομακρύνουμε προσεκτικά τα ριζωμένα μοσχεύματα. (Εικόνα 7)
8. Μεταφυτεύουμε σε χωριστές γλάστρες. (Εικόνα 8)
9. Σταθεροποιούμε το νεαρό κωνοφόρο. (Εικόνα 9)
10. Φυτεύουμε τα φυτά στην οριστική τους θέση.



Εικόνα 1.4.1



Εικόνα 1.4.2



Εικόνα 1.4.3



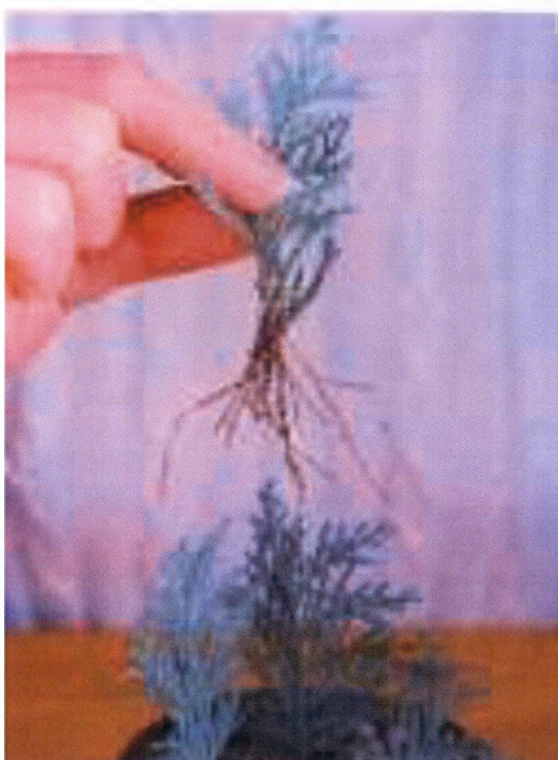
Εικόνα 1.4.4



Εικόνα 1.4.5



Εικόνα 1.4.6



Εικόνα 1.4.7



Εικόνα 1.4.8



Εικόνα 1.4.9

Κωνοφόρα που πολλαπλασιάζονται με αυτό τον τρόπο είναι τα εξής:

Abies	Έλατο
Picea	Ερυθρελάτη, Πικέα
Chamaecyparis	Χαμαικυπάρισσος
Cupressocyparis	Κουπρεσοκύπαρις
Juniperus	Γιουνίπερος
Cupressus	Κυπαρίσσι
Pinus	Πεύκο
Pseudotsuga	Ψευδοτσούγκα
Cedrus	Κέδρος
Taxus	Τάξος
Thuja	Τούγια
Cryptomeria	Κρυπτομέρια

#### 1.4.3 Καταβολάδες

Ένα μέρος ενός χαμηλού κλαδιού αφού έχει λυγιστεί θάβεται στο χώμα, ενώ η άκρη του υποστλώνεται σε όρθια κατεύθυνση. Το κλαδί δεν αποκόβεται από το μητρικό φυτό αν δεν βεβαιωθούμε ότι ριζώσε. Αυτά που πολλαπλασιάζονται με καταβολάδες είναι:

Thujaaplicata	Τούγια
Piceamariana	Ερυθρελάτη, Πικέα

#### 1.4.4 Εναέριες καταβολάδες

Είναι παραλλαγή της καταβολάδας με το πλεονέκτημα ότι το μέσον ριζοβολίας είναι αποστειρωμένο και έχουμε τη δυνατότητα να επιλέξουμε ανώτερα, πιο ζωντανά κλαδιά που ριζώνουν εύκολα. Αυτά που πολλαπλασιάζονται με εναέριες καταβολάδες είναι:

Thujaaplicata	Τούγια
Piceamariana	Ερυθρελάτη, Πικέα
Ginkgobiloba	Γκίνγκο

#### 1.4.5 Εμβολιασμός

Είναι μία διαδικασία που γίνεται από επαγγελματίες και μόνο. Αποτελεί τον μοναδικό τρόπο για να πολλαπλασιαστούν οι πολύχρωμες καθώς και οι νέανες ποικιλίες. Η συνηθισμένη μέθοδος εμβολιασμού είναι ο πλάγιος σχιστός εγκεντρισμός ο οποίος γίνεται με την αφαίρεση ενός σφηνοειδούς τμήματος του κορμού του υποκειμένου και την αντικατάστασή του με αντίστοιχο τμήμα της επιθυμητής ποικιλίας. Ο εμβολιασμός αυτός πραγματοποιείται νωρίς την άνοιξη ή σπανιότερα αργά το φθινόπωρο. Αυτά που πολλαπλασιάζονται με εμβολιασμό είναι:

Cedrus	Κέδρος
Cupressus	Κυπαρίσσι
Picea	Ερυθρελάτη
Pinus	Πεύκο
Pseudotsuga	Ψευδοτσούγκα

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>

### ΕΧΘΡΟΙ, ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ & ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Αν και τα κωνοφόρα είναι ανθεκτικά δέντρα σε εχθρούς και ασθένειες λόγω του φυσικού αμυντικού μηχανισμού που διαθέτουν, που οφείλεται κυρίως στα σκληρά φύλλα και στο ρετσίνι, παρόλα αυτά προσβάλλονται.

#### 2.1 Εχθροί

Οι συνηθέστεροι εχθροί που έχουν παρατηρηθεί στην Ελλάδα είναι:

- Αφίδες (Μελίγκρα): μικρά έντομα μαύρου, πράσινου ή ξανθού χρώματος σχεδόν ακίνητα γιατί έχουν το ρύγχος σφηνωμένο στο φυτό, αλλά και ιπτάμενα σε κάποια φάση της ζωής τους. \_εν υπάρχει κίνδυνος να ξεράνουν τα φυτά αλλά οπωσδήποτε τα εξαντλούν αν είναι μεγάλος πληθυσμός. Τα περισσότερα εντομοκτόνα είναι αποτελεσματικά αλλά όχι μόνο με μία εφαρμογή. Ένα παλιό αλλά αποτελεσματικό και σχετικά ακίνδυνο είναι το μαλαθείο και το σαπουνόνερο. (Εικόνα 1) (Καυλίδης Δημήτριος, 2000, Εχθροί των Καλλωπιστικών Δέντρων & Θάμνων)



Εικόνα 2.1.1: Αφίδες

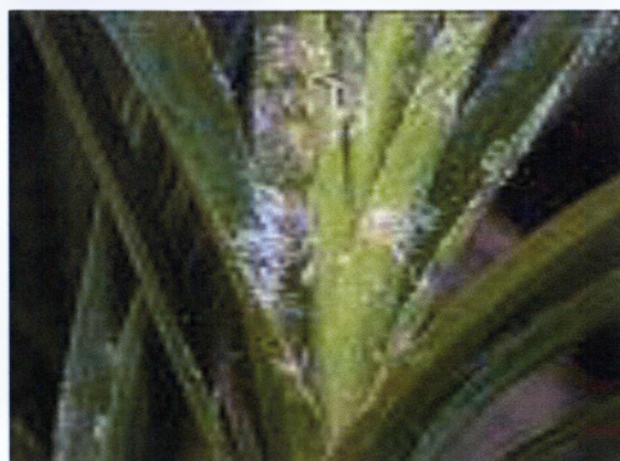
- Κοκκοειδή: λέγονται και ψώρες και έχουν διάφορες μορφές ή επιστημονικά ονόματα. Άλλοτε μοιάζουν με πεταλίδες ή μύδια (Diaspis), άλλοτε με καβούκι χελώνας (Cero-plastes) και άλλοτε με βαμβάκι που κολλάει (Planococcus) που συνήθως το λέμε ψευδόκοκκο και είναι το πιο συνηθισμένο (Εικόνα 2,3,4). Μόλις εμφανιστεί το πρόβλημα θα ψεκαστεί με μείγμα ενός εντομοκτόνου και θερινού πολτού τουλάχιστον 2 φορές με απόσταση 14 ημερών μεταξύ των ψεκασμών. Αν είναι καλοκαίρι και ο καιρός πολύ ζεστός τότε παραλείπουμε το θερινό πολτό. (Καιλίδης Δημήτριος, 2000, Εχθροί των Καλλωπιστικών Δέντρων & Θάμνων)



Εικόνα 2.1.2: Diaspis



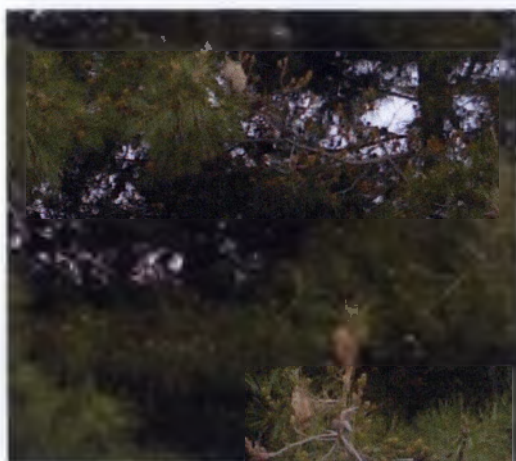
Εικόνα 2.1.3: Cero-plastes



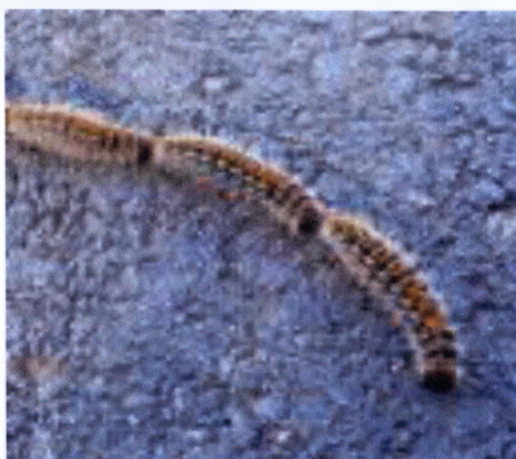
Εικόνα 2.1.4: Planococcus



- Κάμπια των πεύκων: την γνωρίζουμε όλοι και την αποφεύγουμε λόγω της αντιαισθητικής εμφάνισής της. Το έντομο αυτό είναι άτρωτο στους ψεκασμούς όταν βρίσκεται ακόμη μέσα στα κουκούλια (Εικόνα 4). Ένας αποτελεσματικός τρόπος καταπολέμησης αλλά επικίνδυνος είναι με διασυστηματικά εντομοκτόνα. Αντίθετα η οικολογική λύση είναι το κόψιμο και κάψιμο των φωλιών νωρίς, προτού οι κάμπιες καταφάνε τα φύλλα. Επίσης μπορεί να καταπολεμηθεί βιολογικά με βακτήρια όπως ο βάκυλος (*Bacillus thuringiensis*), με έντομα (*Formicarus*) και με πουλιά όπως το *Corvus pygmaeorax*. (Εικόνα 4.1) (Καιλίδης Δημήτριος, 2000, Εχθροί των Καλλωπιστικών Δέντρων & Θάμνων)



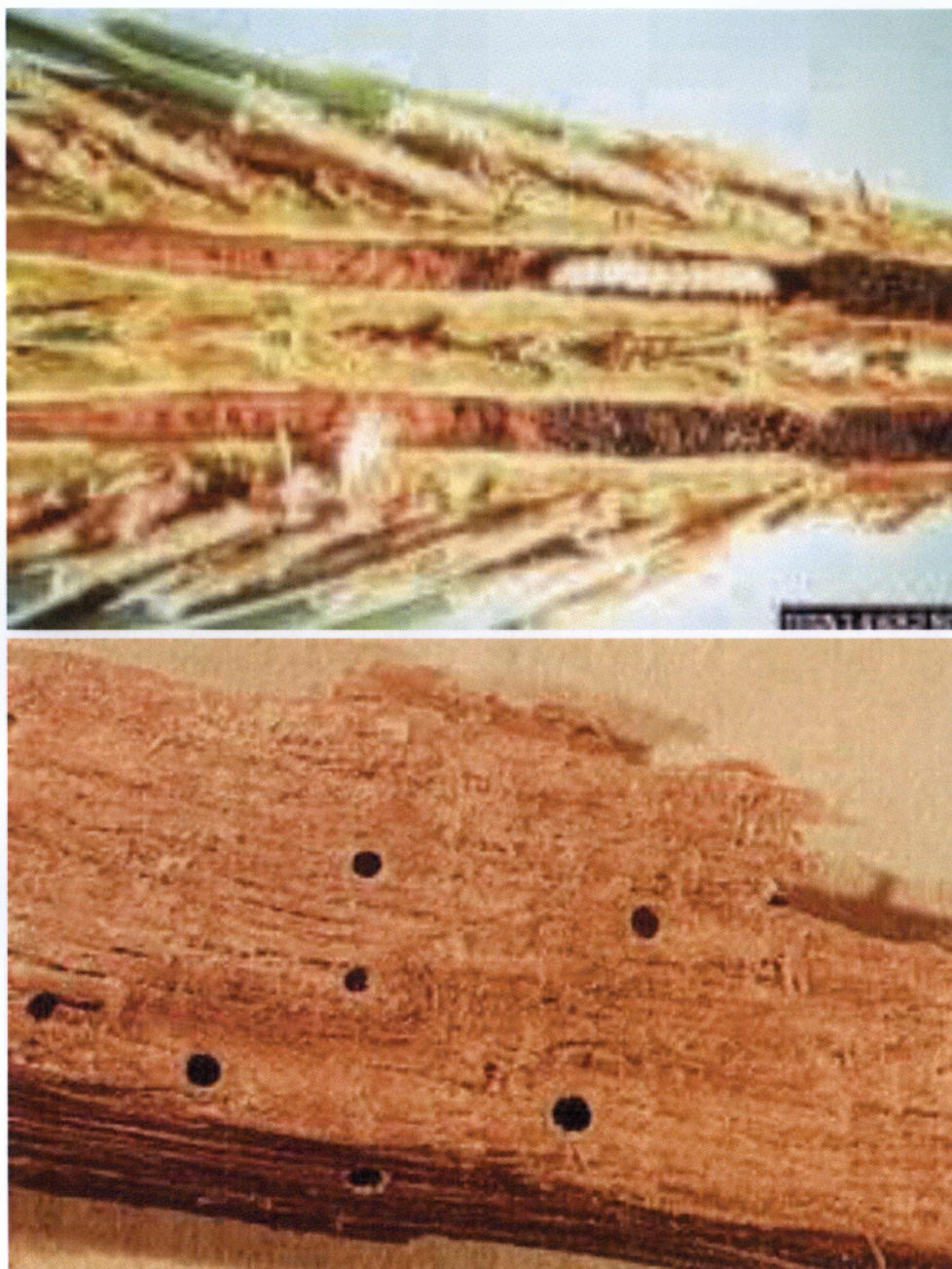
Εικόνα 2.1.5:κουκούλια με κάμπιες



Εικόνα 2.1.6: κάμπιες των πεύκων

- Ξυλοφάγα έντομα: είναι έντομα που εισχωρούν στο κέντρο του κλαδιού τρώγοντάς το δημιουργώντας στοές (Εικόνα 5) Στα όρια χλωρού και ξηρού ο βλαστός είναι κούφιος και αν είμαστε παρατηρητικοί ίσως δούμε και ροκανίδι ή και την ίδια την κάμπια. Κλασικός τρόπος αντιμετώπισης είναι με διασυστηματικά

εντομοκτόνα με πρώτο ψεκασμό την άνοιξη και ξανά μετά από 1-2 μήνες. (Καί-  
λιδης Δημήτριος, 2000, Εχθροί των Καλλωπιστικών Δέντρων & Θάμνων)



Εικόνα 2.1.7: στοές από ξυλοφάγα έντομα

- Τετράνυχος: εδώ δεν έχουμε να κάνουμε με έντομο με την επιστημονική έννοια του όρου αλλά για μια μικρή φυτοφάγα αράχνη που μάλιστα πλέκει και ιστό. Τα συμπτώματα στα κωνοφόρα δεν είναι πολύ χαρακτηριστικά διότι μοιάζουν με ασθένειες, έλλειψη θρεπτικών στοιχείων ή και κάψιμο από τη ζέστη. Όταν πα δούμε τους ιστούς αράχνης η κατάσταση είναι πολύ προχωρημένη. Η πυκνή

φύτευση των φυτών, ο ξερός και ζεστός καιρός καθώς και τα ξερά αγριόχορτα είναι ότι χρειάζεται ο τετράνυχος. Αν του στερήσουμε αυτές τις συνθήκες δεν θα χρειαστεί χημική καταπολέμηση. Στην περίπτωση προσβολής όμως ψεκάζουμε με ακαρεοκτόνα. (Εικόνα 6) (Καλιίδης Δημήτριος, 2000, Εχθροί των Καλλωπιστικών Δέντρων & Θάμνων)



Εικόνα 2.1.8: ακάρεα

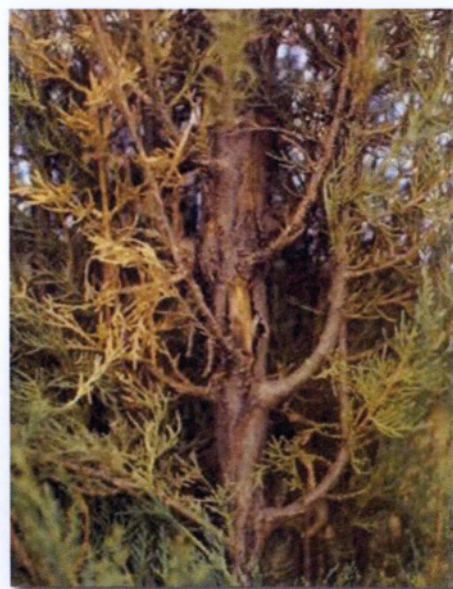
## 2.2 Ασθένειες

Οι συνηθέστερες ασθένειες είναι:

1. Καρκίνος (*Seiridiumcardinale*): Η ασθένεια του έλκους του κυπαρισσιού, που προκαλείται από το παραπάνω μύκητα. Η ασθένεια προσβάλλει κυρίως είδη του γένους *Cupressus* που ανήκει στην οικογένεια *Cupressaceae*, καθώς και άλλα γένη που ανήκουν στην ίδια οικογένεια. Το πιο εμφανές σύμπτωμα είναι το καφέ χρώμα των κλαδι-σκων, κλάδων ή των κορυφών το οποίο είναι δυνατό να εμφανιστεί σε οποιαδήποτε εποχή, κυρίως όμως την άνοιξη και το καλοκαίρι. (Εικόνα 1) Αυτές οι τοπικές νεκρώσεις είναι αποτέλεσμα ενός περιφερειακού έλκους το οποίο συνήθως δημιουργείται σε πληγές στη βάση των κλαδιών και καθώς αυξάνεται το έλκος ο φλοιός σχίζεται και ακολουθεί η εκροή ρητίνης. (Εικόνα 2) Επίσης ο μύκητας σε ήπιες και υγρές κλιματικές συνθήκες παράγει καρποφορίες του ατελούς σταδίου τα ακέρβουλα (μαύρες κουκίδες) τα οποία είναι ευδιάκριτα στην ευρύτερη περιοχή των δημιουργούμενων ελκών με γυμνό μάτι. Τα ακέρβουλα μετά την ωρίμανσή τους απελευθερώνουν μεγάλους αριθμούς κονιδίων και διασπείρονται με αποτέλεσμα να παρουσιάζονται νέες εστίες της ασθένειας. Οι ψεκάσμοι με χημικές ουσίες εφαρμόζονται μόνο προληπτικά σε φυτώρια ή σε φυτείες αφού από οικονομικής πτυχής είναι ασύμφοροι. Οι πιο αποτελεσματικές ουσίες περιορίζονται σε βενζιμιδαζολικά μυκητοκτόνα. Κατά τη διάρκεια των πιο κατάλληλων περιόδων διασποράς του μύκητα (άνοιξη, φθινόπωρο) ή μετά από βλάβες από παγετούς πρέπει να γίνονται δύο με τρεις διαδοχικοί ανά δεκαπενθήμερο ψεκάσμοι. Μερικές φορές είναι αποτελεσματική η απομάκρυνση μολυσμένων τμημάτων του ξενιστή τα οποία φέρουν συμπτώματα της ασθένειας.



Εικόνα 2.2.1: τοπικές νεκρώσεις



Εικόνα 2.2.2 : έλκος στον κορμό του δέντρου

2. Σηψιρριζίες (*Armillariamelea*): Οι προσβολές *Armillaria*, όπως συμβαίνει με τις περισσότερες σηψιρριζίες, δημιουργούν συνήθως νεκρώσεις δένδρων κατά ομάδες, αν και σε αρκετές περιπτώσεις παρατηρούνται και νεκρά μεμονωμένα δένδρα διάσπαρτα στις συστάδες. Η προσβολή επεκτείνεται στα γειτονικά δένδρα με επαφή μεταξύ των ριζών. Η διαδικασία αυτή εξελίσσεται με βραδύ ρυθμό και απαιτούνται αρκετά χρόνια για την προσβολή και νέκρωση ενός δένδρου. Οι μύκητες του γένους *Armillaria* μπορούν να αναγνωρισθούν από τις χαρακτηριστικές μυκηλιακές πλάκες που σχηματίζουν στις ρίζες μεταξύ φλοιού και ξύλου. Αυτές είναι πυκνές, λευκές, με μορφή ριπιδίου και μπορούν να αποκολληθούν από το ξύλο χωρίς να διαλύονται. Ένα άλλο χαρακτηριστικό γνώρισμα των μυκήτων του γένους *Armillaria* είναι τα ριζόμορφα. Αυτά μοιάζουν με ριζίδια, είναι κυλινδρικά διαμέτρου 1-4 mm, με χρώμα καστανό έως μαύρο. Σε χώρους που έχει διαπιστωθεί η ασθένεια δεν είναι δυνατόν να φυτευτούν δέντρα ευαίσθητα στην ασθένεια όπως είναι τα κωνοφόρα. (Εικόνα 2.2.3) (Φυτολογία, Εκπαιδευτική Εγκυκλοπαίδεια Τόμος 10)



Εικόνα 2.2.3: Σηψιρριζίες (*Armillariamelea*)

## ΕΙΔΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Abies-Έλατο Οικογένεια: Pinaceae

Το γένος περιλαμβάνει 51 είδη κωνοφόρων φυτών που συνήθως προέρχονται από ορεινές περιοχές της Βόρειας και Κεντρικής Αμερικής, της Ευρώπης, της Ασίας και της Βόρειας Αφρικής. Είναι κυρίως μεγάλα κωνικόμορφα δένδρα, αλλά έχουν δημιουργηθεί και πολλές νανώδεις ποικιλίες.

Είναι αιθαλή φυτά με μεμονωμένες βελόνες σε σπειροειδή ή δίσειρη διάταξη, με επίπεδη διατομή και δυο λευκές γραμμές στην κάτω επιφάνειά τους. Το φύλλωμα των ελάτων έχει χαρακτηριστική οσμή ρητίνης. Οι κώνοι τους είναι κυλινδρικοί όρθιοι που διαλύονται κατά την ωρίμασή τους. Τα κλαδιά αναπτύσσονται σε κανονικούς σπονδύλους, ενώ η ανάπτυξή τους είναι πολύ αργή σε νεαρή ηλικία.

Από τη χώρα μας κατάγονται τρία είδη: Η Κεφαλληνιακή ελάτη (*A. cephalonica*), η Λευκή ελάτη (*A. alba*) και η υβριδογενής ελάτη (*A. borisii-regis*). Σε νεαρή ηλικία αναπτύσσονται στη σκιά, ενώ σε ώριμη ηλικία σε φωτεινότερες θέσεις. Έχουν μεγάλες απαιτήσεις σε νερό και υγρασία αέρος. Αναπτύσσονται σε ουδέτερα ή ελαφρά όξινα χαλαρά εδάφη, με καλή αποστράγγιση. Είναι κατάλληλα για φύτευση στις ορεινές περιοχές της χώρας μας. Τα δένδρα φυτεύονται μεμονωμένα ή σε συστάδες, ενώ τις νανώδεις ποικιλίες σε βραχόκηπους. Τα μεγάλα φυτά χρησιμοποιούνται στη χριστουγεννιάτικη διακόσμηση. Δεν απαιτούν κλάδεμα εκτός ίσως από ελάχιστες περιπτώσεις. Κλαδέψτε μόνο όταν κάποιο κλαδί ξεφεύγει από το σχήμα του φυτού ή έχουν δημιουργηθεί περισσότερες από μια κορυφές (μονοκορυφωση).

Τα τυπικά είδη πολλαπλασιάζονται με σπόρους που φυτρώνουν εύκολα την άνοιξη στους 15-20oC μετά από 2-3 μήνες ψυχρή στρωμάτωση, ενώ οι ποικιλίες με ημιξυλώδη μοσχεύματα το καλοκαίρι και νωρίς το φθινόπωρο. Τα σπορόφυτα θα χρειαστούν πάνω από 10 έτη για να φτάσουν τα 1,5-2 μ. σε ύψος. Προσβάλλονται από σηψιρριζίες όπως η *Armillariamelea* και το *Agrobacteriumtumefaciens*.

- **Abiesalba:** Η λευκή ελάτη είναι ένα από τα τρία είδη ελάτης που κατάγονται από την Ελλάδα και φύτεται στα βόρεια της χώρας. Ονομάζεται έτσι λόγω του γκριζόλευκου χρώματος τού κορμού της. Φτάνει σε ύψος τα 30 με 50 μέτρα, μερικές φορές μέχρι και 60 μέτρα, ενώ στην ηλικία μπορεί να φτάσει τα 500 με 600 χρόνια. Η κόμη έχει σχήμα ψηλό και λιγνό που συναντάται στην νότια Ευρώπη. Τα κλαδιά του λευκού έλατου έχουν χρώμα γκριζοκίτρινο με αραιές μικρές σκουροπράσινες βελόνες. Όταν το δέντρο είναι ακόμα μικρό, τα φρέσκα κλαριά έχουν γυαλιστερή ελαφρά γκριζωπή απόχρωση. Τα κλαδιά στην κορυφή του δέντρου παρουσιάζουν μια ελαφριά κάμψη προς τα επάνω. Οι βελόνες του είναι ακρόκοιλες και έχουν μήκος 2 με 3 εκατοστά και πάχος 2 με τρία χιλιοστά και οι κώνοι του είναι δίχως ρητίνη. (Εικόνα 3.1)



Εικόνα 3.1: *Abies alba*: Η λευκή ελάτη

- *Abiescephalonica*: Ελάτη Κεφαλληνίας είναι ιθαγενές είδος που συναντάται στις βουνοκορφές κυρίως της Πελοποννήσου Στερεάς Ελλάδας και της Κεφαλονιάς από όπου πήρε και το όνομά της. Είναι ένα μεσαίου μεγέθους αειθαλές δέντρο με ύψος 25-35 μέτρα και με διάμετρο κορμού έως 1 μέτρο. Τα φύλλα είναι βελονοειδή με αμβλύ άκρο 1,5-3 εκατοστά μήκος και 2 χιλιοστά πλάτος και έχουν έντονο πράσινο χρώμα. Οι κώνοι έχουν μήκος 10-20 εκατοστών και έχουν πολύ ρητίνη. (Εικόνα 3.2)

INCLUDEPICTURE

"<http://www.gardensandplants.com/images/plants/Abies%20cephalonica.jpg>"\\*MERGE  
FORMAT



Εικόνα3.2: *Abiescephalonica*: ΕλάτηΚεφαλληνίας



- *Abiesborisiiiregis*: Ελάτηυβριδογενής είναι ιθαγενές είδος που αποτελεί υβρίδιο μεταξύ της λευκής και της Κεφαλληνιακής ελάτης. Το συναντάμε μεταξύ των ειδών αυτών από τη Στερεά Ελλάδα ως τα βόρεια σύνορά μας, με χαρακτηριστικά ενδιάμεσα των ειδών αυτών. Οι βελόνες του είναι ελαφρά οξυκόρυφες ή ακρόκοιλες, ενώ οι κώνοι του έχουν λίγη ρητίνη. Είναι μεγάλο πυραμιδοειδές δένδρο που φτάνει τα 40 μέτρα ύψος με πράσινο φύλλωμα. Είναι σχετικά με τα υπόλοιπα είδη ελάτων ξηρανθεκτικό είδος. (Εικόνα 3.3)



Εικόνα 3.3: *Abiesborisiiiregis*: Ελάτη υβριδογενής

- **Abiesconcolor:** Έλατο του Κολοράντο είναι δέντρο που φτάνει σε ύψος τα 25-35 μέτρα. Τα φύλλα του έχουν μήκος 3,5-6 εκατοστά και έχουν ασημογάλαζο χρώμα. Ανέχεται χειμερινές θερμοκρασίες έως και -40 οC. (Εικόνα 3.4)



Εικόνα 3.4: Abiesconcolor: Έλατο του Κολοράντο

- **Abiesnordmanniana:** Έλατο του Καυκάσου είναι ένα από τα ωραιότερα είδη ελάτων που συχνά θα το συναντήσουμε στα φυτώρια τα Χριστούγεννα. Είναι μεγάλο κωνικό δένδρο που φτάνει τα 30-50 μέτρα ύψος με πολύ συμμετρική κόμη. Τα φύλλα του είναι πυκνές βελόνες μήκους 2-3 εκατοστά ακτινοειδώς διατεταγμένες προς τα εμπρός και στην πάνω πλευρά του κλαδίσκου από όπου εκφύονται. Έχουν σκουροπράσινο γυαλιστερό χρώμα με δυο άσπρες ταινίες στην κάτω επιφάνεια. Οι κώνοι του είναι όρθιοι μήκους 12-20 εκατοστά καφέ χρώματος και με ορατά βράκτια. (Εικόνα 3.5)



Εικόνα 3.5: Abiesnordmanniana: Έλατο του Καυκάσου

- Abieskoreana: Ελάτη της Κορέας είναι δέντρο που φτάνει τα 10-18 μέτρα σε ύψος. Τα φύλλα του είναι μικρά με στρογγυλή απόληξη σπειροειδώς διατεταγμένα, η πάνω επιφάνεια έχει σκούρο πράσινο γαλαστερό χρώμα ενώ η κάτω επιφάνεια είναι έντονα άσπρη. Οι κώνοι εμφανίζονται σε μικρή ηλικία και είναι μωβ στην αρχή και καφέ όταν ωριμάσουν. (Εικόνα 3.6)



Εικόνα 3.6: Abieskoreana: Ελάτη της Κορέας

- Abiespinsapo: Ελάτη της Ισπανίας είναι δέντρο που φτάνει τα 20 μέτρα ύψος. Τα φύλλα του είναι κηρώδεις με θαμπό γαλαζοπράσινο χρώμα που καλύπτουν σφαιρικά τους βλαστούς και έχουν μήκος 1,5-2 εκατοστά. Οι κώνοι του είναι κυλινδρικοί μήκους 9-18 εκατοστά με πρασινωπό-μωβ χρώμα. (Εικόνα 3.7)



Εικόνα 3.7: Abiespinsapo: Ελάτη της Ισπανίας

Araucaria-Αρωκάρια Οικογένεια: Araucariaceae

Αειθαλή κωνοφόρα δένδρα που περιλαμβάνουν 18-19 είδη και προέρχονται από την Αυστραλία και τη Νότιο Αμερική. Έχουν βελονοειδές, πράσινο φύλλωμα σε σπειροειδή διάταξη που καλύπτει τα κλαδιά και πολύ συμμετρική κωνική κόμη καθώς τα κλαδιά τους αναπτύσσονται σε κανονικούς σπονδύλους. Δεν απαιτούν κανενός είδους κλάδεμα. Αναπτύσσονται σε ηλιόλουστες θέσεις, σε βαθιά, καλά στραγγιζόμενα, μέτρια υγρά εδάφη, σε προστατευμένες θέσεις. Φυτεύονται μεμονωμένα.

Πολλαπλασιάζονται εύκολα με σπόρους που φυτρώνουν στους 18-25°C. Είναι μεγάλα δέντρα και για αυτό είναι ακατάλληλα για μικρούς κήπους. Επειδή διατηρούν τα φύλλα τους λειτουργικά για πολλά χρόνια για αυτό το λόγο δεν τους αρέσει το καυσαέριο που τα καλύπτει και τα βλάπτει. Συνήθως είναι δίοικα.

- Araucariaaraucana: Αρωκάρια ή πεύκο της Χιλής είναι ψηλό δέντρο που μπορεί να φτάσει και τα 20 μέτρα ύψος, έχει χοντρό κορμό και κωνική κόμη που σε μεγάλη ηλικία γίνεται σφαιρική ή ομπρελοειδής. Τα φύλλα του είναι έντονα οξυκόρυφες, δύσκαμπτες βελόνες, μήκους 2,5-5 εκατοστά, που σχεδόν καλύπτουν τα κλαδιά του και μπορούν να παραμείνουν στο δέντρο μέχρι και 15 χρόνια. (Εικόνα 3.8)



Εικόνα 3.8: Araucariaaraucana: Αρωκάρια ή πεύκο της Χιλής

- *Araucaria excelsa*: Αρωκάρια η ψηλή είναι δέντρο που φτάνει τα 20 μέτρα ύψος με σχήμα πυραμίδας. Τα φύλλα του είναι μικρές, εύκαμπτες, πεπλατυσμένες βελόνες μήκους 7-14 χιλιοστά πυκνά που σκεπάζουν τις φτεροειδείς διακλαδώσεις των δέντρων. Η κόμη του είναι ακόμη και σε μεγάλη ηλικία κωνική. Είναι φυτό ευπαθές στους δυνατούς παγετούς και αντέχει τους θαλάσσιους ανέμους και το ξερό έδαφος. (Εικόνα 3.9)



Εικόνα 3.9: *Araucaria excelsa*: Αρωκάρια η ψηλή.

#### Calocedrus-Καλόκεδρος Οικογένεια: Cupressaceae

Αειθαλή κωνοφόρα φυτά με ελαφρά αρωματικό λεπιοειδές φύλλωμα, σε σταυρωτή και αντίθετη διάταξη και πεπλατυσμένους κλαδίσκους. Αναπτύσσονται σε ηλιόλουστες και ημισκιαζόμενες θέσεις, σε μέτρια υγρά εδάφη. Τα μεγάλα φυτά φυτεύονται μεμονωμένα, ενώ οι νανώδεις ποικιλίες σε βραχόκηπους.

Τα τυπικά είδη πολλαπλασιάζονται με σπόρους που φυτρώνουν στους 15-22°C μετά από ψυχρή στρωμάτωση 2-3 μηνών, ενώ οι ποικιλίες με ημιξυλώδη μοσχεύματα το καλοκαίρι και το φθινόπωρο. Δεν προσβάλλονται από ασθένειες.

- *Calocedrus decurrens*: Καλόκεδρος είναι δέντρο ψηλό που φτάνει έως και τα 10 μέτρα, με κωλονοειδές σχήμα. Έχει αρωματικό, λεπιοειδές φύλλωμα σκούρου πράσινο χρώματος. Οι καρποί του είναι χαρακτηριστικοί αφού μοιάζουν πολύ με φιστίκι Αιγίνης. Έχει μεγάλη ανθεκτικότητα στους μύκητες φυτόφθορα και σηψιρριζία. (Εικόνα 3.10)



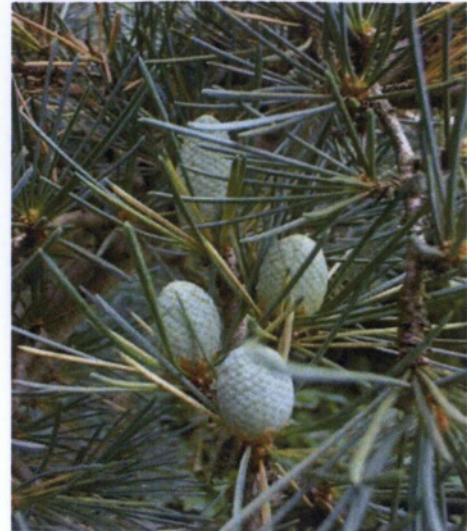
Εικόνα 3.10: *Calocedrus decurrens*: Καλόκεδρος

Cedrus-Κέδρος Οικογένεια: Pinaceae

Αειθαλή, ψηλά, κωνοφόρα φυτά με πλατιά κωνική κόμη και βελονοειδές φύλλωμα. Οι βελόνες τους έχουν τριγωνική διατομή με σπειροειδή διάταξη στα νεαρά κλαδιά, ενώ είναι διαταγμένες κατά δέσμες στα βραχυκλάδια έχοντας στο κέντρο της δέσμης έναν οφθαλμό. Οι κώνοι είναι κυλινδρικοί και διαλύονται μετά την ωρίμασή τους όπως και στα έλατα. \_εν απαιτούν κλάδεμα, εκτός αν εμφανιστεί δεύτερος επικόρυφος βλαστός, οπότε και τον αφαιρούμε. Αναπτύσσονται σε ουδέτερα ή αλκαλικά, μέτρια υγρά εδάφη, σε ηλιόλουστες θέσεις.

Τα τυπικά είδη πολλαπλασιάζονται με σπόρους που φυτρώνουν εύκολα την άνοιξη στους 20οC, ενώ οι ποικιλίες με εμβόλια και πολλές φορές με ημιζυλώδημοσχεύματα το φθινόπωρο. Είναι φυτά ιδιαίτερα αγαπητά στη χώρα μας αφού δεν δημιουργούν προβλήματα στην καλλιέργειά τους. το σχήμα όλων των ειδών των κέδρου είναι ανοιχτό πυραμοειδές, μεγαλώνοντας όμως στρογγυλεύει με τα κλαδιά αραιά. Στη φάση αυτή υπάρχει πιθανότητα σπασίματος μεγάλων κλαδιών από βαριά χιονόπτωση.

- *Cedrus atlantica*: Κέδρος του Άτλαντα είναι δέντρο που φτάνει τα 20-35 μέτρα ύψος με επιβλητικούς, ανοιχτούς και οριζοντιόκλαδους βραχίονες σε σχήμα πυραμίδας. Τα φύλλα του είναι σκληρές βελόνες, ασημοπράσινης μήκους 2-5 εκατοστά. Οι κώνοι είναι κυλινδρικοί, καφέ χρώματος μήκους 5-7 εκατοστά με επίπεδη κορυφή. (Εικόνα 3.11)



Εικόνα 3.11: *Cedrus atlantica*: Κέδρος του Ατλαντα

- *Cedrus deodara*: Κέδρος των Ιμαλαΐων είναι δέντρο που φτάνει τα 35 μέτρα ύψος σε σχήμα πυραμίδας που σε μεγάλη ηλικία παίρνει το σχήμα ομπρέλας. Τα φύλλα του είναι μαλακές βελόνες, γλαυκοπράσινες μήκους 3-5 εκατοστά. Οι βελόνες που εκφύονται στα μακριά κλαδιά είναι αραιές και σπειροειδώς τοποθετημένες ενώ αυτές των κοντών κλαδιών είναι πυκνές και ανά δέσμες. Οι κώνοι του είναι βαρελοειδείς μήκους 7-10 εκατοστά με στρογγυλεμένη κορυφή, χρώματος κοκκινοκάστανο όταν είναι ανώριμος και γλαυκωπό όταν είναι ώριμος. (Εικόνα 3.12)



Εικόνα 3.12: *Cedrus deodara*: Κέδρος των Ιμαλαΐων

- *Cedrus libani*: Κέδρος του Λιβάνου δέντρο που φτάνει τα 25 μέτρα ύψος με κωνικό σχήμα που σε μεγάλη ηλικία η κόμη αποκτά ομπρελοειδή μορφή. Έχει σκληρές βελόνες βαθυπράσινου χρώματος μήκους 2-3 εκατοστά. Δεν αγαπά την μολυσμένη ατμόσφαιρα. (Εικόνα 3.13)



Εικόνα 3.13: Cedruslibani: Κέδρος του Λιβάνου

Cephalotaxus-Κεφαλόταξος Οικογένεια: Cephalotaxaceae

Αειθαλή κωνοφόρα φυτά με βελονοειδές φύλλωμα που μοιάζει με αυτό του τάξου σε δίσειρη ή σπειροειδή διάταξη. Αναπτύσσονται σε ημισκιαζόμενες θέσεις, σε υγρά, στραγγιζόμενα, γόνιμα, χουμώδη εδάφη. Κλαδεύονται νωρίς την άνοιξη χωρίς περιορισμούς στην ένταση κλαδέματος. Φυτεύονται σε βραχόκηπους, συνθέσεις και γλάστρες.

Πολλαπλασιάζονται με ημιξυλώδη μοσχεύματα το καλοκαίρι ή το φθινόπωρο και τα τυπικά είδη με σπόρους που φυτρώνουν δύσκολα μετά από ψυχρή στρωμάτωση και αφού περάσει μεγάλο διάστημα. Οι αρσενικές ταξιανθίες έχουν σφαιρικό σχήμα.

- Cephalotaxusharringtonia: Κεφαλόταξος είναι θάμνος που φτάνει και το ένα μέτρο, με κιτρινοπράσινο φύλλωμα και έρπουσα κόμη. (Εικόνα 3.14)



Εικόνα 3.14: Cephalotaxusharringtonia: Κεφαλόταξ



### Chamaecyparis-Χαμαικυπάρισσος Οικογένεια: Cupressaceae

Είναι ένα από τα πέντε μεγάλα γένη κωνοφόρων φυτών, καθώς περιλαμβάνει 5-6 είδη και αναρίθμητες ποικιλίες που προέρχονται από την Ανατολική Ασία και τη Βόρειο Αμερική. Στη χώρα μας ευδοκιμούν μόνο σε περιοχές της βόρειας ή ορεινής Ελλάδας με μεγάλη υγρασία στην ατμόσφαιρα.

Είναι αιθαλή φυτά με λεπιοειδή σταυρωτά και αντίθετα ελαφρά αρωματικά φύλλα. Οι κώνοι τους είναι μικροί και σφαιρικοί. Αναπτύσσονται σε ηλιόλουστες και ημισκιασμένες θέσεις, σε υγρά, στραγγιζόμενα, χουμώδη, όξινα ή ουδέτερα εδάφη. Απαιτούν υγρασία στην ατμόσφαιρα. Φυτεύονται μεμονωμένα, σε ομάδες και βραχόκηπους. Προσβάλλονται σε μεγάλη κλίμακα από τον κόκκινο τετράνυχο και τη φυτόφθορα. Πολλαπλασιάζονται με μοσχεύματα και με εμβόλια. Κόψτε ημιξυλώδη μοσχεύματα το καλοκαίρι και το φθινόπωρο και τοποθετήστε τα σε συνθήκες υδρονέφωσης. Τα κλαδιά του έχουν σχήμα οβάλ ή πεπλατυσμένης διατομής, με τις άκρες τους να γέρνουν προς τα κάτω.

- *Chamaecyparislawsoniana*: είναι δέντρο που φτάνει τα 15-20 μέτρα. Τα φύλλα του είναι βελόνες σταυροειδώς αντίθετες, ωοειδείς μήκους 1,5 χιλιοστού, γκρίζες ή γλαυκοπράσινες. Οι κώνοι του είναι μικροί σφαιροειδείς, διαμέτρου 8 χιλιοστά και κοκκινοκαφέ χρώματος. (Εικόνα 3.15)



Εικόνα 3.15: *Chamaecyparislawsoniana*

- *Chamaecyparisnootkatensis*: είναι δέντρο που φτάνει τα 40 μέτρα σε ύψος. Τα λεπιοειδή φύλλα του είναι μεγαλύτερα από των άλλων χαμαικυπάρισσων, σκούρου πράσινου χρώματος και μήκους 3-5 χιλιοστά. Οι κώνοι του που έχουν διάμετρο 10-14 χιλιοστά, αποτελούνται από 4 μέρη τριγωνικού σχήματος και μήκους 1,5-2 χιλιοστά. (Εικόνα 3.16)



Εικόνα 3.16: *Chamaecyparisnootkatensis*

- *Chamaecyparisobtusa*: είναι δέντρο που φτάνει τα 35 μέτρα ύψος. Τα φύλλα του είναι κλιμακωτά, οξύληκτα, μήκους 2-4 χιλιοστά και χρώματος πράσινου από την πάνω πλευρά και λευκή γραμμή από την κάτω. Οι κώνοι είναι σφαιρικοί με διάμετρο 8-12 χιλιοστά. (Εικόνα 3.17)



Εικόνα 3.17: *Chamaecyparisobtusa*

- *Chamaecyparispisifera*: είναι δέντρο που φτάνει τα 35 μέτρα ύψος. Τα φύλλα του είναι μυτερά, μήκους 1,5-2 χιλιοστά και χρώματος πράσινου από την πάνω πλευρά και λευκή γραμμή από την κάτω. Οι κώνοι είναι σφαιρικοί με διάμετρο 4-8 χιλιοστά. (Εικόνα 3.18)



Εικόνα 3.18: *Chamaecyparispisifera*

#### Cryptomeria-Κρυπτομέρια Οικογένεια: Taxodiaceae

Γένος κωνοφόρων φυτών που περιλαμβάνει μόνο το είδος *Cryptomeriajaponica* που κατάγεται από την Ανατολική Ασία. Έχει κιτρινοπράσινα, αειθαλή, στενά, βελονοειδή φύλλα σπειροειδώς διατεταγμένα πάνω στα κλαδιά, που γίνονται καφέ το χειμώνα. Στη χώρα μας συναντάμε σπάνια φυτά της νανώδους ποικιλίας της και πολύ σπάνια φυτά του τυπικού είδους που μάλλον προήλθαν κατά την προσπάθεια αναπαραγωγής του φυτού με συλλογή σπόρων από τις νανώδεις ποικιλίες.

Αναπτύσσονται σε γόνιμα, χουμώδη, μέτρια υγρά, ουδέτερα, όξινα ή αλκαλικά εδάφη, σε ηλιόλουστες και ημισκιαζόμενες θέσεις. Οι νανώδεις ποικιλίες φυτεύονται σε βραχύκηπους. Πολλαπλασιάζονται κυρίως με εμβόλια. Δεν προσβάλλονται από ασθένειες. Οι καρποί του είναι με εξογκώματα.

- *Cryptomeriajaponica*: Δρεπανοέλατο είναι δέντρο που φτάνει τα 40 μέτρα σε ύψος με κυλινδρική κόμη. Τα φύλλα του είναι βελόνες σπειροειδώς διατεταγμένες μήκους 6-12 χιλιοστά. Οι κώνοι του είναι σφαιρικοί διαμέτρου 1-2 εκατοστά. (Εικόνα 3.19)



Εικόνα 3.19: *Cryptomeria japonica*: Δρεπανοέλατο

#### *Cupressocypariss*-Κουπρεσοκύπαρις Οικογένεια: Cupressaceae

Το γένος αποτελεί διασταύρωση των γενών *Cupressus* και *Chamaecypariss* που αναπτύχθηκε το 1888 στην Αγγλία. Είναι κωνοφόρα ταχυαυξή φυτά με λεπιοειδή φύλλα και κωνική κόμη. Είναι από τα πλέον διαδεδομένα φυτά φυτοφρακτών ανά τον κόσμο, ενώ στην Ελλάδα το χρησιμοποιούμε σε βαθμό υπερβολής.

Η διάδοσή τους οφείλεται στα πολύ θετικά χαρακτηριστικά τους αλλά κυρίως στην αντοχή τους ως τώρα σε ασθένειες που έπληξαν παρόμοια γένη κωνοφόρων, όπως τις Τούγιες και τα Χαμαικυπάρισσα .

Σε ημισκιασμένες θέσεις τα φυτά αναπτύσσονται αλλά με λιγότερο πυκνό φύλλωμα και με απώλεια του χρώματος στις ποικιλίες με έγχρωμα φυλλώματα. Φυτεύονται μεμονωμένα, σε φυτοφράχτες ακόμη και σε γλάστρες. Πολλαπλασιάζονται με ημιζυλώδη ή ζυλώδη μοσχεύματα που κόβουμε με “νύχι” το φθινόπωρο ή το χειμώνα και με εμβόλια.

- *Cupressocypariss x leylandii*: είναι δέντρο που φτάνει τα 20 μέτρα με σχήμα κώνου. Τα φύλλα του είναι βελόνες, πεπλατυσμένες, πυκνά διατεταγμένες με έντονο γαλαζοπράσινο χρώμα. Είναι πολύ πιο εύρωστο φυτό από τους γονείς του αλλά συνήθως στείρο. Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό του είναι η πολύ γρήγορη ανάπτυξή του. (Εικόνα 3.20)



Εικόνα 3.20: *Cupressocyparis x leylandii*

Cupressus-Κυπαρίσσι Οικογένεια: Cupressaceae

Το γένος περιλαμβάνει περίπου 25 είδη κωνοφόρων δένδρων ή μεγάλων θάμνων που κατάγονται από το βόρειο ημισφαίριο. Είναι αειθαλή φυτά με λεπιοειδή σταυρωτά και αντίθετα, αρωματικά φύλλα που σε νεαρά φυτά είναι βελονοειδή. Οι καρποί τους είναι ξυλώδεις και σφαιρικοί. Από τη χώρα μας κατάγεται το *Cupressus sempervirens*. Αναπτύσσονται ακόμη και σε ξηρά και άγονα, όξινα ή αλκαλικά εδάφη σε ηλιόλουστες θέσεις. Δέχονται κλάδεμα μορφοποίησης.

Τα τυπικά είδη πολλαπλασιάζονται με σπόρους που φυτρώνουν εύκολα την άνοιξη, ενώ οι ποικιλίες κυρίως με εμβόλια ή με ημιξυλώδη μοσχεύματα με “νόχι” το καλοκαίρι.

- *Cupressus arizonica*: Κυπαρίσσι της Αριζόνας είναι δέντρο κωνικό που φτάνει τα 30 μέτρα σε ύψος. Τα φύλλα του είναι κλιμακωτά μήκους 2-5 χιλιοστά με γλαυκό χρώμα. Οι κώνοι του είναι σφαιρικοί μήκους 15-30 χιλιοστά που στην αρχή έχουν χρώμα πράσινο και ωριμάζοντας γίνεται γκριζοκαφέ. (Εικόνα 3.21)



Εικόνα 3.21: *Cupressus arizonica*: Κυπαρίσσι της Αριζόνας

- *Cupressus macrocarpa*: Κυπαρίσσι μακρόκαρπο είναι δέντρο που φτάνει τα 25 μέτρα ύψος, κωνικό που με τα χρόνια παίρνει το σχήμα ομπρέλας. Τα φύλλα του είναι βελόνες λεπιοειδούς μορφής, μαλακές στην αρχή που συνήθως συμφύονται με τα κλαδιά, λαμπερού πράσινου χρωματισμού στα νεαρά δέντρα. Όταν τρίβονται αποδίδουν άρωμα λεμονιού. Οι κώνοι του είναι σφαιρικοί διαμέτρου 2,5-3,5 εκατοστά καφέ χρώματος. Είναι ευαίσθητο στο μύκητα *seiridium cardinale*. (Εικόνα 3.22)



Εικόνα 3.22: *Cupressus macrocarpa*: Κυπαρίσσι μακρόκαρπο.

- Goldcrest: είναι δέντρο που φτάνει τα 10 μέτρα ύψος με κωνική κόμη και έντονο κίτρινο φύλλωμα που αναδύει άρωμα λεμονιού, όταν το τρίψουμε στα χέρια μας. Είναι ένα από τα πλέον χρησιμοποιούμενα κωνοφόρα φυτά στη χώρα μας. Ευαίσθητο σε ακραίες θερμοκρασίες. (Εικόνα 3.23)



Εικόνα 3.23: Goldcrest

- Cupressus sempervirens: Κυπαρίσσι αειθαλές είναι δέντρο κολονοειδές που φτάνει τα 30 μέτρα ύψος. Τα φύλλα του είναι βελόνες λεπιοειδούς μορφής, βαθύ πράσινου χρώματος, σταυροειδώς αντίθετες, πολύ πυκνές και πιεσμένες στα κλαδιά. Οι κώνοι είναι σφαιροειδείς, μήκους 2-3 εκατοστά και αποτελείται από 8-14 ξυλώδη ασπιδοειδή καρπόφυλλα. (Εικόνα 3.24)



Εικόνα 3.24: Cupressus sempervirens: Κυπαρίσσι αειθαλές.

## Juniperus-Γιουνίπερος Οικογένεια: Cupressaceae

Κωνοφόρα αιθαλήφυτά με βελονοειδές και λεπιοειδές φύλλωμα. Είναι συνήθως θαμνώδη φυτά με πλαγιόκλαδο σχήμα και σπανιότερα μικρά δένδρα. Αναπτύσσονται σε κάθε καλά στραγγιζόμενο, ακόμη και σχετικά ξηρό έδαφος σε ηλιόλουστες και ημισκιασμένες θέσεις. Φυτεύονται σε βραχόκηπους, γλάστρες και ομάδες. Πολλαπλασιάζονται με μοσχεύματα το χειμώνα και με εμφόλια.

- *Juniperus communis*: είναι θάμνος ή μικρό δέντρο, δίοικο που κυμαίνεται από 1-10 μέτρα ύψος. Τα φύλλα του είναι βελόνες μήκους 1-1,5 εκατοστό με γλαυκό επίχρισμα, ανά 3 σε σπονδύλους. Οι κώνοι του είναι σφαιρικοί με διάμετρο 4-12 χιλιοστά, χρώματος πράσινο που όταν ωριμάσουν γίνεται μαύρο. (Εικόνα 3.25)



Εικόνα 3.25: *Juniperus communis*

- *Juniperus chinensis*: είναι θάμνος ή μικρό δέντρο, δίοικο που κυμαίνεται από 1-20 μέτρα ύψος. Φύλλωμα ενήλικο λεπιοειδές συνήθως, αλλά υπάρχουν και νεανικές μορφές. Οι κώνοι του είναι σφαιρικοί με διάμετρο 7-12 χιλιοστά, χρώματος σκούρο μπλε και καλύπτονται από μια λευκή κηρώδη επάνθιση. (Εικόνα 3.26)



Εικόνα 3.26: *Juniperus chinensis*.



- *Juniperushorizontalis*: είναι θάμνος έρπουσας μορφής, δίοικος που φτάνει τα 30 εκατοστά ύψος. Τα φύλλα είναι διατεταγμένα σε αντίθετα ζευγάρια. Οι κώνοι του είναι σφαιρικοί με διάμετρο 5-7 χιλιοστά, χρώματος σκούρο μπλε και καλύπτονται από μια αχνή μπλε κηρώδη επάνθισμα. (Εικόνα 3.27)



Εικόνα 3.27: *Juniperushorizontalis*

- *Juniperusvirginiana*: είναι δέντρο που μπορεί να φτάσει τα 10-20 μέτρα σε ύψος με ανοιχτού κώνου κόμη. Τα φύλλα του είναι μικρές σκοτεινού πράσινου χρώματος. Οι κώνοι του είναι σφαιρικοί πολύ αρωματικοί που όταν ωριμάσουν αποκτούν βαθύ κυανό χρώμα με λευκό επάνθισμα. (Εικόνα 3.28)



Εικόνα 3.28: *Juniperusvirginiana*

### Picea-Έλατο, Ερυθρελάτη, Πικέα Οικογένεια: Pinaceae

Γένος που περιλαμβάνει περίπου 35 είδη καινοφόρων φυτών που προέρχονται από το βόρειο ημισφαίριο. Περιλαμβάνει αναρίθμητες ποικιλίες που δυστυχώς δεν ευδοκιμούν στη χώρα μας παρά μόνο στις ορεινές περιοχές της, όπου υπάρχει μεγάλη σχετική υγρασία και χαμηλές θερμοκρασίες.

Είναι αιθαλή δένδρα με πράσινο ή γλαυκό φύλλωμα που αποτελείται από μικρές βελόνες με ρομβική διατομή, σπειροειδώς διατεταγμένες γύρω από τα κλαδιά που αναπτύσσονται σε εξάρσεις των κλαδιών. Οι κώνοι είναι κρεμάμενοι και δε διαλύονται μετά την πτώση τους.

Αναπτύσσονται σε ουδέτερα ή όξινα, βαθιά, υγρά εδάφη και ημισκιασμένες θέσεις με μεγάλη υγρασία στην ατμόσφαιρα. Χρησιμοποιούνται ακόμη και ως Χριστουγεννιάτικα δένδρα, αλλά έχουν το μειονέκτημα της φυλλορροής. Προσβάλλονται συχνά από αφίδες χάνοντας τις βελόνες τους και από κόκκινο τετράνυχο.

Τα τυπικά είδη πολλαπλασιάζονται με σπόρους που φυτρώνουν εύκολα και οι ποικιλίες με εμβόλια ή με μοσχεύματα που απαιτούν 2 χρόνια για να ριζοβολήσουν. Στην Ελλάδα απαντάται κυρίως το είδος *Piceaabies*.

- *Piceaabies*: είναι δέντρο με σχήμα πυραμίδας που φτάνει τα 55 μέτρα. Τα φύλλα του είναι βελονοειδή, 12-24 χιλιοστά, τετράπλευρα στη διατομή, και σκούρο πράσινο με ασημί γραμμές. Οι κώνοι του έχουν μήκος 9-17 εκατοστά. Χρησιμοποιείται και για την παραγωγή χριστουγεννιάτικων δένδρων. (Εικόνα 3.29)



Εικόνα 3.29: *Piceaabies*

- *Piceaglauca*: είναι δέντρο που φτάνει τα 30 μέτρα ύψος και σπάνια τα 40 μέτρα. Τα φύλλα του είναι βελόνες μήκους 12-20 χιλιοστά σε σχήμα ρόμβου, χρώματος γλαυκό πράσινο-μπλε. Οι κώνοι του είναι εκκρεμείς, λεπτοί, κυλινδρικοί μήκους 3-7 εκατοστά, χρώματος πράσινο ή κοκκινωπό που κατά την ωρίμανση γίνεται καφέ. (Εικόνα 3.30)



Εικόνα 3.30: *Picea glauca*

- *Picea omorika*: δέντρο που φτάνει τα 25-30 μέτρα ύψος. Σε αντίθεση με το *Picea abies* τα κλαδιά του σχηματίζουν με το κορμό γωνία 45ο προς τα κάτω και η κόμη του είναι ιδιαίτερα στενή. Τα φύλλα του είναι στυλπνές βελόνες 1-2 εκατοστά, βαθυπράσινου χρώματος στην επάνω επιφάνεια και με δύο λευκές γραμμές στην κάτω. Οι βελόνες αυτές παραμένουν στο δέντρο για 10 χρόνια, έπειτα αντικαθίστανται από νέες. Οι κώνοι του είναι εκκρεμείς μήκους 4-6 εκατοστά, χρώματος σκούρου βιολετί στην αρχή που όταν ωριμάζουν γίνονται καφέ και ρητινώδεις. (Εικόνα 3.31)



Εικόνα 3.31: *Picea omorika*

- *Picea orientalis*: δέντρο που φτάνει τα 25-30 μέτρα ύψος και 50 μέτρα στις περιοχές από όπου κατάγεται, με στενό πυραμιδοειδές σχήμα. Τα φύλλα του είναι πυκνές βελόνες ακτινωτά διατεταγμένες, μήκους 5-10 χιλιοστά, με γυαλιστερό βαθυπράσινο χρώμα. Οι κώνοι του είναι εκκρεμείς μήκους 5-9 εκατοστά, χρώματος σκούρου βιολετί στην αρχή που όταν ωριμάζουν γίνονται καφέ και ρητινώδεις. (Εικόνα 3.32)



Εικόνα 3.32: *Picea orientalis*

- *Picea pungens*: δέντρο που φτάνει τα 25 μέτρα ύψος και 40 μέτρα στις περιοχές από όπου κατάγεται, κολοנוειδές έως στενό πυραμιδοειδές. Τα φύλλα είναι βελόνες ακτινωτά διατεταγμένες στους κλαδίσκους, μήκους 1,5-3 εκατοστά, ελαφρά καμπυλωτές σκληρές, οξύληκτες, πράσινες έως κυανοπράσινες, που παραμένουν στο δέντρο για 5-8 χρόνια. Οι κώνοι είναι όρθιοι και κόκκινοι. (Εικόνα 3.33)



Εικόνα 3.33: *Picea pungens*

#### Pinus-Πεύκο Οικογένεια: Pinaceae

Γένος κωνοφόρων φυτών που περιλαμβάνει πάνω από 110 είδη, ενώ έχουν αναπτυχθεί και πολυάριθμες ποικιλίες. Από τη χώρα μας κατάγονται τα είδη *P. halepensis*, *P. pinea*, *P. brutia*, *P. nigra*, *P. sylvestris*, *P. peuce*, *P. leucodermis* που καλύπτουν το μεγαλύτερο μέρος των δασών της.

Είναι αιθιαλή φυτά με ελαφρά αρωματικό βελονοειδές φύλλωμα. Οι βελόνες τους

αναπτύσσονται σπειροειδώς ανά 1,2,3,5 σε δέσμες των οποίων η βάση καλύπτεται από μεμβρανώδη κολεό. Οι βελόνες είναι ημικυκλικές ή τριγωνικές και οι καρποί κώνοι.

Αναπτύσσονται ακόμη και σε φτωχά εδάφη, σε ηλιόλουστες θέσεις. \_υστυχώς οι νανώδεις ποικιλίες που έχουν αναπτυχθεί προέρχονται από ψυχρόβια πεύκα που δεν έχουν μεγάλη προσαρμογή στις ελληνικές συνθήκες. Προσβάλλονται από την Πιτυοκάμπη ή Πευκοκάμπια, το βακτήριο του βακίλου *Bacillusthuringiosis* και το μυζητικό έντομο βαμβακάδα που καταπολεμείται βιολογικά με τη βοήθεια του αρπακτικού εντόμου *Neuleucopiskartliana*.

Τα τυπικά είδη πολλαπλασιάζονται με σπόρους που φυτρώνουν εύκολα την άνοιξη στους 20°C, ενώ οι ποικιλίες με εμβόλια ή με ημιξυλώδη μοσχεύματα με νύχι το καλοκαίρι και το φθινόπωρο.

- *Pinus brutia*: Πεύκη η τραχεία ή Πεύκο της Θάσου είναι δέντρο που φτάνει τα 30 μέτρα σε ύψος με ακανόνιστη ή ελαφρά κωνική μορφή. Τα φύλλα του βελόνες που είναι αδρές στην αφή έχουν χρώμα σκούρο πράσινο και είναι ανά δύο. Οι κώνοι της που είναι χωρίς ή με πολύ κοντό ποδίσκο και είναι τοποθετημένοι σχεδόν κάθετα στα κλαδιά. (Εικόνα 3.34)



Εικόνα 3.34: *Pinus brutia*.

- *Pinus halepensis*: Πεύκη γαλέπιος δέντρο που φτάνει τα 30 μέτρα ύψος με ακανόνιστη κόμη. Τα φύλλα του είναι λεπτές, μακριές βελόνες, διαταγμένες ανά δύο σε δέσμες. Έχει μικρές απαιτήσεις σε νερό και αντέχει στα άλατα της θάλασσας. (Εικόνα 3.35)



Εικόνα 3.35: *Pinus halepensis*.

- *Pinus leucodermis*: Πεύκη λευκόδερμος είναι δέντρο που φτάνει τα 40 μέτρα ύψος με κωνική κόμη σε νεαρή ηλικία που αργότερα γίνεται ομπρελοειδής. Τα φύλλα του είναι χοντρές, κοντές βελόνες ανά δύο σε δέσμες που φύονται στην άκρη των κλαδιών. (Εικόνα 3.36)



Εικόνα 3.36: *Pinus leucodermis*.

- *Pinus nigra*: Μαύρη πεύκη είναι δέντρο που φτάνει τα 40 μέτρα ύψος με πυραμδοειδές σχήμα. Τα φύλλα του είναι τραχείες βελόνες μήκους 10-15 εκατοστά, ανά δύο σε δέσμες που στην άκρη τους είναι κιτρινόμαυρες. (Εικόνα 3.37)



Εικόνα 3.37: Pinus nigra.

- *Pinus pinea*: Κουκουναριά είναι δέντρο που φτάνει τα 25 μέτρα ύψος με σφαιρική κόμη που σε μεγάλη ηλικία γίνεται ομπρελοειδής. Τα φύλλα του είναι χοντρές βελόνες ανά δύο σε δέσμες μήκους 10-15 εκατοστά πράσινου χρώματος. Τα κουκουνάρια του έχουν εδώδιμους σπόρους. Είναι το πιο περιζήτητο και πιο χρησιμοποιημένο είδος του γένους καθώς εκτός των άλλων χαρακτηριστικών του δεν προσβάλλεται από την πευκοκάμπια. (Εικόνα 3.38)



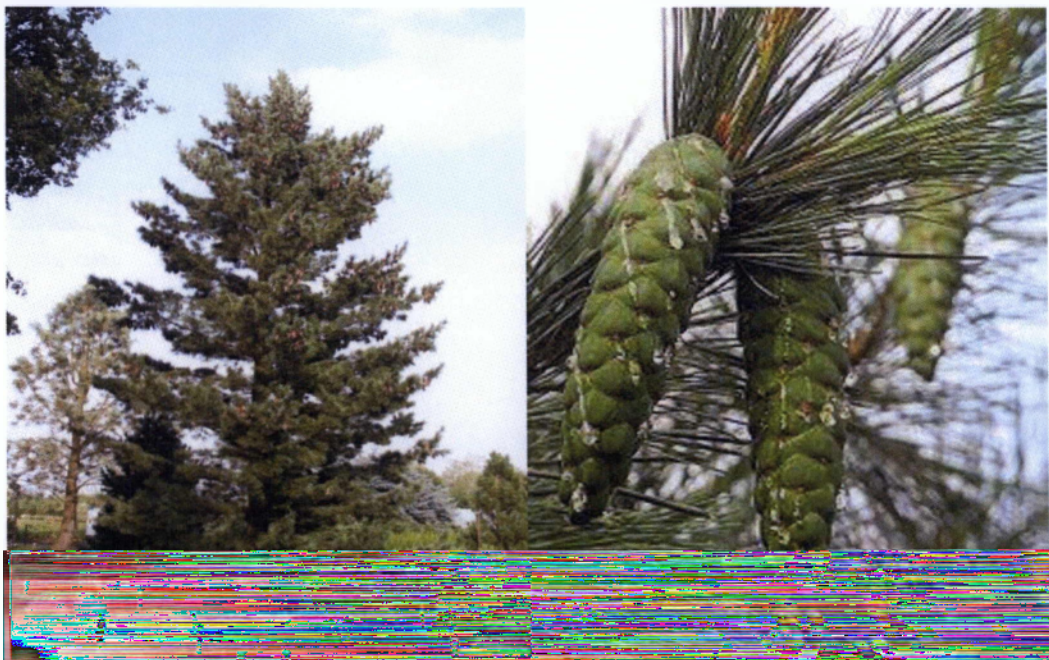
Εικόνα 3.38: Pinus pinea

- *Pinussylvestris*: Πεύκη η δασική είναι δέντρο που φτάνει τα 40 μέτρα ύψος με κωνική κόμη που σε μεγάλη ηλικία γίνεται ομπρελοειδής. Τα φύλλα του είναι κοντές βελόνες ανά δύο σε δέσμες μήκους 4-7 εκατοστά, με θολό πράσινο χρώμα. Οι κώνοι του είναι μήκος 3-6 εκατοστά, πράσινου χρώματος που όταν ωριμάσουν γίνονται γκριζοκαφέ. (Εικόνα 3.39)



Εικόνα 3.39: *Pinussylvestris*.

- *Pinuspeuce*: Πεύκη Βαλκανική είναι δέντρο που φτάνει τα 30 μέτρα ύψος με κωνική κόμη. Τα φύλλα του είναι λεπτές βελόνες ανά πέντε σε δέσμες μήκους 6-11 εκατοστά. Οι κώνοι του είναι μήκος 8-16 εκατοστά. (Εικόνα 3.40)



Εικόνα 3.40: *Pinuspeuce*.



## Taxodium- Ταξόδιο Οικογένεια: Taxodiaceae

Το γένος περιλαμβάνει 2 είδη κωνοφόρων φυλλοβόλων δένδρων με πράσινο φύλλωμα που το φθινόπωρο γίνεται καφέ. Τα φύλλα είναι βελονοειδή με δίσειρη διάταξη.

Προέρχονται από τη Βόρεια Αμερική και είναι από τα ελάχιστα είδη κωνοφόρων που αναπτύσσονται σε πλημμυρισμένα εδάφη και για το λόγο αυτό αναπτύσσουν ρίζες που ονομάζονται “πνευματοφόρες”. Αναπτύσσονται σε υγρά, όξινα ή ουδέτερα εδάφη, σε ηλιόλουστες και ελαφρά σκιασμένες θέσεις. Φυτεύονται μεμονωμένα σε μεγάλα πάρκα ή σε δενδροστοιχίες. Κατάλληλα για αποστράγγιση πλημμυρισμένων εδαφών.

Δε προσβάλλονται από ασθένειες και δεν απαιτούν κλάδεμα. Πολλαπλασιάζονται εύκολα με σπόρους που φυτρώνουν στους 20°C, ενώ οι ποικιλίες πολλαπλασιάζονται με ημιξυλώδη μοσχεύματα που ριζώνουν ευκολότερα σε συνθήκες τεχνητής ομίχλης με θερμαινόμενο υπόστρωμα.

- *Taxodiumdistichum*: είναι δέντρο με κυλινδρική κόμη που φτάνει τα 40 μέτρα ύψος. Τα φύλλα του είναι βελόνες, σπειροειδώς διατεταγμένες και με βάση στριμμένη ώστε να δημιουργούν 2 σειρές. Οι κώνοι του είναι σφαιρικοί, έχουν διάμετρο 2-3,5 εκατοστά και έχουν χρώμα πράσινο που κατά την ωρίμανσή τους γίνεται γκρι-καφέ. (Εικόνα 3.41)



Εικόνα 3.41: *Taxodiumdistichum*.

### Taxus-Τάξος Οικογένεια: Taxaceae

Κωνοφόρα αειθαλή δίοικα φυτά με βελονοειδές δηλητηριώδες φύλλωμα. Οι βελόνες τους έχουν επίπεδη διατομή χωρίς λευκές γραμμές στην κάτω επιφάνειά τους. Το φθινόπωρο και το χειμώνα τα θηλυκά φυτά έχουν κόκκινους διακοσμητικούς μη δηλητηριώδεις καρπούς.

Στη χώρα μας απαντάται το *Taxusbaccata*. Αναπτύσσονται σε όξινα και αλκαλικά, χουμώδη, καλά στραγγιζόμενα και μέτρια υγρά εδάφη. Χρησιμοποιούνται μεμονωμένα, σε βραχόκηπους και γλάστρες. Είναι ιδανικά για την κατασκευή σχημάτων και φυτοφραχτών. Κλαδέψτε τα φυτά το καλοκαίρι και το φθινόπωρο χωρίς περιορισμούς.

Τα τυπικά είδη πολλαπλασιάζονται δύσκολα με σπόρους που πρέπει να επεξεργαστούν με αραιό θειικό οξύ, ενώ οι ποικιλίες με εμβόλια και ημιξυλώδη μοσχεύματα το καλοκαίρι. Μεγάλο πλεονέκτημά του είναι ότι αναβλαστάνει από παλιό ξύλο και είναι ανθεκτικό στην σηψιρριζία.

- *Taxusbaccata*: Είναι θάμνος ή μικρό δένδρο με κωνικό σχήμα που φτάνει και τα 20 μέτρα. Τα φύλλα του είναι λογχοειδή, επίπεδα, σκούρου πράσινου χρώματος, μήκους 1-4 εκατοστά, σπειροειδώς διατεταγμένα και με βάση στριμμένη ώστε να δημιουργούν 2 σειρές. Οι κώνοι του είναι στρογγυλοί, μαλακοί, μήκους 3-6 χιλιοστά και χρώματος φωτεινό κόκκινο. Είναι το πιο σκιανθεκτικό κωνοφόρο είδος. (Εικόνα 3.42)



Εικόνα 3.42: *Taxusbaccata*.

### Thuia-Τούγια Οικογένεια: Cupressaceae

Γένος με λεπιοειδή, σταυρωτά και αντίθετα, ελαφρά αρωματικά φύλλα. Οι καρποί

τους είναι μικροί σφαιρικοί κώνοι που όταν ωριμάσουν ανοίγουν από ένα σημείο κοντά στο μίσχο. Οι περισσότερες ποικιλίες έχουν σχήμα σταγόνας ή ωσειδές. Προέρχονται από τη Βόρειο Αμερική και την Ανατολική Ασία. Αναπτύσσονται σε βαθιά, γόνιμα, στραγγιζόμενα, μέτρια υγρά εδάφη και ηλιόλουστες θέσεις, προστατευμένες από τους δυνατούς παγετούς. Τα ψηλά φυτά φυτεύονται μεμονωμένα ή σε φυτοφράχτες, ενώ οι νανώδεις ποικιλίες σε βραχόκηπους και γλάστρες.

Πολλαπλασιάζονται με ημιξυλώδη και ξυλώδη μοσχεύματα που κόβουμε με “νύχι” το καλοκαίρι και το χειμώνα, με εμβόλια, ενώ τα τυπικά είδη πολλαπλασιάζονται εύκολα με σπόρους.

- *Thuja occidentalis*: Τούγια πυραμιδοειδής αειθαλές κωνοφόρο δέντρο αργής ανάπτυξης ύψους έως 20 μέτρα με πυραμιδοειδές σχήμα. Τα φύλλα του είναι ωσειδή, οξύληκτα, λεπτοειδή, μήκους 3-5 χιλιοστά και έχουν πράσινο χρώμα. Οι κώνοι του είναι ωσειδείς, μήκους 10-15 χιλιοστά και έχουν κιτρινοπράσινο χρώμα που κατά την ωρίμανσή τους γίνεται καφέ. (Εικόνα 3.43)



Εικόνα 3.43: *Thuja occidentalis*

- *Thuja plicata*: Τούγια πτυχωτή δέντρο που φτάνει τα 40 μέτρα ύψος και τα 60 μέτρα στις περιοχές από όπου κατάγεται. Τα φύλλα του είναι αντίθετα διατεταγμένα, οξύληκτα, ρητινώδη και έχουν φωτεινό βαθυπράσινο χρώμα από την πάνω

επιφάνια και γκριζο στην κάτω. Οι κώνοι του είναι στενοί, ωσειδείς, δερματώδεις, μήκους 1-2,5 εκατοστά και έχουν καφέ χρώμα. (Εικόνα 3.44)



Εικόνα 3.44: Thujaaplicata

#### Platycladus Οικογένεια: Cupressaceae

Το γένος περιλαμβάνει μόνο το είδος *Platycladusorientalis* που ως πρόσφατα το γνωρίζουμε με το όνομα *Thujaorientalis* και προέρχεται από τη Νότια και Ανατολική Ασία. Είναι αειθαλή κωνοφόρα φυτά με λεπιοειδή, σταυρωτά και αντίθετα, ελαφρά αρωματικό φύλλωμα που αποκτά καφέ χρώμα το χειμώνα στις ψυχρές περιοχές τη χώρας μας. Οι καρποί τους είναι μικροί σφαιρικοί κώνοι. Αναπτύσσονται σε βαθιά, γόνιμα, στραγγιζόμενα, μέτρια υγρά εδάφη και ηλιόλουστες θέσεις, προστατευμένες από τους δυνατούς παγετούς. Τα ψηλά φυτά φυτεύονται μεμονωμένα ή σε φυτοφράχτες, ενώ οι νανώδεις ποικιλίες σε βραχόκηπους και γλάστρες.

Πολλαπλασιάζονται με ημιξυλώδη και ξυλώδη μοσχεύματα που κόβουμε με “νύχι” το καλοκαίρι και το χειμώνα, με εμβόλια, ενώ το τυπικό είδος πολλαπλασιάζεται εύκολα με σπόρους.

- *Platycladusorientalis*: Τούνια Ανατολική θάμνος με σφαιρική κόμη που φτάνει έως και τα 3 μέτρα. Το φύλλωμά του έχει κίτρινο χρώμα. Οι κώνοι του είναι μπλε-πράσινοι, ωσειδή, μήκους 15-25 χιλιοστά και έχουν μία κηρώδη γκριζωπή επάνθιση. (Εικόνα 3.45)



Εικόνα 3.45: *Platycladus orientalis*

Tsuga-Τσούγκα Οικογένεια: Pinaceae

Κωνοφόρα αειθαλή φυτά με βελονοειδές φύλλωμα σαν της ελάτης σε δίσειρηδιάταξη. Οι καρποί τους είναι μικροί κρεμάμενοι κώνοι. Το γένος αποτελείται από περίπου 10 είδη που προέρχονται από την Ανατολική Ασία και τη Βόρεια Αμερική. Απαιτούν υγρά, στραγγιζόμενα, ουδέτερα ή όξινα, χουμώδη εδάφη και ημισκιαζόμενες θέσεις. Τα μεγάλα δένδρα φυτεύονται μεμονωμένα και σε συστάδες, ενώ οι νανώδεις ποικιλίες σε βραχύκηπους.

Τα τυπικά είδη πολλαπλασιάζονται με σπόρους που φυτρώνουν στους 20°C μετά από 3 μήνες ψυχρής στρωμάτωσης, ενώ οι ποικιλίες με ημιξυλώδη μοσχεύματα αργά το καλοκαίρι ή νωρίς το φθινόπωρο και με εμβόλια.

- *Tsuga Canadensis*: Τσούγκα του Καναδά είναι δέντρο με κωνικό σχήμα που φτάνει τα 50 μέτρα ύψος. Τα φύλλα του είναι βελονοειδή μήκους 10-18 χιλιοστά, χρώματος βαθυπράσινου στην επάνω επιφάνεια και με λευκές ραβδώσεις στην κάτω. Οι κώνοι του είναι εκκρεμείς, ωσειδείς, μήκους 1,5-2 εκατοστά και έχουν χρώμα καφέ. (Εικόνα 3.46)



Εικόνα 3.46: *Tsuga Canadensis*

- *Tsuga heterophylla*: Τσούνκα ετερόφυλη είναι δέντρο με κωνικό σχήμα που φτάνει τα 30 μέτρα ύψος. Τα φύλλα του είναι βελονοειδή μήκους 5-23 χιλιοστά, οδοντωτά και οξύληκτα. Οι κώνοι του είναι μικροί, εκκρεμείς, λεπτοί, κυλινδρικοί, μήκους 14-30 χιλιοστά χρώματος πράσινο που κατά την ωρίμανση γίνεται καφέ. (Εικόνα 3.47)



Εικόνα 3.47: *Tsuga heterophylla*

Pseudotsuga-Ψευδοτσούγκα Οικογένεια: Pinaceae

Το γένος περιλαμβάνει κωνοφόρα, αιθαλή, ψηλά, κωνικά δένδρα, με βελονοειδές φύλλωμα σαν της ελάτης σε δίσειρη και σπειροειδή διάταξη που φύονται πάνω σε μικρές εξάρσεις των κλαδιών. Τα 5-6 είδη του γένους είναι ταχυαυξή φυτά που κατάγονται από τη Βόρειο Αμερική και την Ασία. Οι κώνοι τους είναι κρεμάμενοι και πέφτουν ολόκληροι μετά την ωρίμασή τους. Ελάχιστα φυτά του γένους θα συναντήσουμε στη χώρα μας ως καλλωπιστικά, χρησιμοποιούνται όμως για τη παραγωγή χριστουγεννιάτικων δένδρων και σπάνια σε αναδασώσεις.

Τα τυπικά είδη πολλαπλασιάζονται με σπόρους που φυτρώνουν εύκολα την άνοιξη. Δεν απαιτούν κλάδεμα.

- *Pseudotsugamenziesii*: Ψευδοτσούγκα είναι δέντρο με κωνική κόμη που φτάνει τα 30 μέτρα ύψος. Τα φύλλα του είναι βελόνες με σπειροειδή διάταξη, ευθείες, σπάνια κυρτές, σχεδόν ίδιες με τις βελόνες του έλατου, μήκους 2-3 εκατοστά, βαθυπράσινου χρωματισμού στην επάνω επιφάνεια και ανοιχτότερου χρώματος στην κάτω με δύο λευκές γραμμές. Οι κώνοι του είναι ωοειδείς, επιμήκεις, μήκους 5-10 εκατοστά, καφέ χρωματισμού και κρέμονται προς τα κάτω. (Εικόνα 3.48)



Εικόνα 3.48: *Pseudotsugamenziesii*

## Larix-Λάριξ Οικογένεια: Pinaceae

Το γένος περιλαμβάνει 11 κωνοφόρα φυλλοβόλα είδη δένδρων με μαλακές βελόνες που έχουν σπειροειδή διάταξη στα μακροκλάδια, ενώ είναι διαταγμένες κατά δέσμες στα βραχυκλάδια. Οι κώνοι είναι μικροί, ωοειδείς και δε διαλύονται μετά την ωρίμασή τους. Κατάγονται από τις ψυχρές περιοχές της Βόρειας Αμερικής, της Ασίας και της Βόρειας Ευρώπης. Αναπτύσσονται σε ηλιόλουστες θέσεις σε υγρά, στραγγιζόμενα, βαθιά εδάφη. Τα δένδρα φυτεύονται μεμονωμένα σε μεγάλα πάρκα και κήπους, ενώ οι νανώδεις ποικιλίες σε βραχόκηπους και συνθέσεις.

Τα τυπικά είδη πολλαπλασιάζονται με σπόρους που φυτρώνουν εύκολα την άνοιξη στους 15-22°C μετά από 2-3 μήνες ψυχρή στρωμάτωση.

- *Larix decidua*: είναι δέντρο που φτάνει τα 45 μέτρα ύψος και έχει σχήμα κώνου. Τα φύλλα του είναι βελόνες με ανοιχτό πράσινο χρώμα και γίνονται κίτρινες λίγο πριν πέσουν το Φθινόπωρο, μήκους 2-4 εκατοστά. Οι κώνοι του είναι ωοειδείς, κωνικοί, μήκους 2-6 εκατοστά, χρώματος πράσινου που κατά την ωρίμανση γίνεται καφέ. (Εικόνα 3.49)



Εικόνα 3.49: *Larix decidua*



## Ginkgo-Γκίνγκο Οικογένεια: Gingoaceae

Το πιο περίεργο και αρχέγονο κωνοφόρο γένος με μοναδικό του εκπρόσωπο το είδος *Ginkgobiloba* που κατάγεται από την κίνα. Διακρίνεται εύκολα από τα υπόλοιπα κωνοφόρα, καθώς είναι το μοναδικό κωνοφόρο με πλατιά φύλλα που έχουν σχήμα βεντάλιας και που διαφέρει από τα πλατύφυλλα φυτά, καθώς έχει παράλληλα νεύρα στα φύλλα και όχι δικτυωτά νεύρα.

Πολλαπλασιάζονται εύκολα με σπόρους που φυτρώνουν στους 20°C μετά από ψυχρή στρωμάτωση για 2-3 μήνες. Όμως η μέθοδος αυτή παράγει και αρσενικά και δύσοσμα θηλυκά φυτά. Για την παραγωγή μόνο αρσενικών φυτών επιλέξτε τον πολλαπλασιασμό του φυτού με ημιξυλώδη μοσχεύματα το καλοκαίρι.

- *Ginkgobiloba*: Γκίνγκο δέντρο, με πλατιά κωνική κόμη που φτάνει τα 20 μέτρα σε ύψος. Τα φύλλα του έχουν σχήμα βεντάλιας με εγκοπή στη μέση, πράσινου χρώματος και μήκους 5-10 εκατοστά αλλά μερικές φορές μπορεί να φτάσει τα 15 εκατοστά. Είναι δίοικο φυτό και τα θηλυκά άτομα παράγουν δύσοσμους καρπούς το Φθινόπωρο. (Εικόνα 3.50)



Εικόνα 3.50: *Ginkgobiloba*

(Plants&Flowers, The R. H. S. GardenersEncyclopedia) και (Χίλιες ιδέες Millepiante) και (Αραμπατζής Θόδωρος, Θάμνοι & Δέντρα στην Ελλάδα)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>

### ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΚΑΛΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΚΩΝΟΦΟΡΩΝ

Κάθε είδος και κατηγορία φυτού δεν κάνει για κάθε χρήση και για κάθε κήπο ή ανθρώπινο γούστο. Αν π.χ. στον κήπο μας θέλουμε πολύχρωμα άνθη τα κωνοφόρα δυστυχώς δεν θα μπορέσουν να μας ευχαριστήσουν ομοίως ακατάλληλα είναι σε σημεία του κήπου όπου επιθυμούμε σκιά το καλοκαίρι και φως το χειμώνα, αφού ελάχιστα κωνοφόρα ρίχνουν το χειμώνα τα φύλλα τους. σε αντάλλαγμα όμως τα κωνοφόρα προσφέρουν χαρακτηριστικά που στις υπόλοιπες κατηγορίες καλλωπιστικών φυτών είναι σπάνια ως ανύπαρκτα. Παρακάτω θα δούμε μερικούς τρόπους που τα καλλωπιστικά κωνοφόρα μπορούν να αξιοποιηθούν σε έναν κήπο.

#### 4.1 Μοναχικά φυτά που προσελκύουν τα βλέμματα

Για να αναδειχθούν τα φυτά πρέπει να ξεχωρίσουν από το γύρω χώρο τραβώντας τα βλέμματα επάνω τους, αποτελώντας όπως λέγετε «εστιακό σημείο» του κήπου. Τα φυτά που θα τιμήσουμε παραχωρώντας τους τόσο πολύτιμο χώρο, έχουν συνήθως ή εντυπωσιακό σχήμα ή ασυνήθιστο χρώμα και μικρό έως μεσαίο μέγεθος. Αποφύγετε να φυτεύετε τέτοια φυτά σε πυκνές συστάδες, αφού η σκίαση που προκαλεί το ένα φυτό στο άλλο θα καταστρέψει την αρμονία του σχήματος. Ειδικά στον τομέα του σχήματος τα κωνοφόρα είναι στην πρώτη θέση επειδή τα μεν φύλλα τους είναι μάλλον μικρά, τα δε κλαδιά τους εμφανίζονται στον συνήθως χωρίς διακλαδώσεις κεντρικό κορμό με εκπληκτική κανονικότητα και το αποτέλεσμα είναι εντυπωσιακά συμμετρικό.

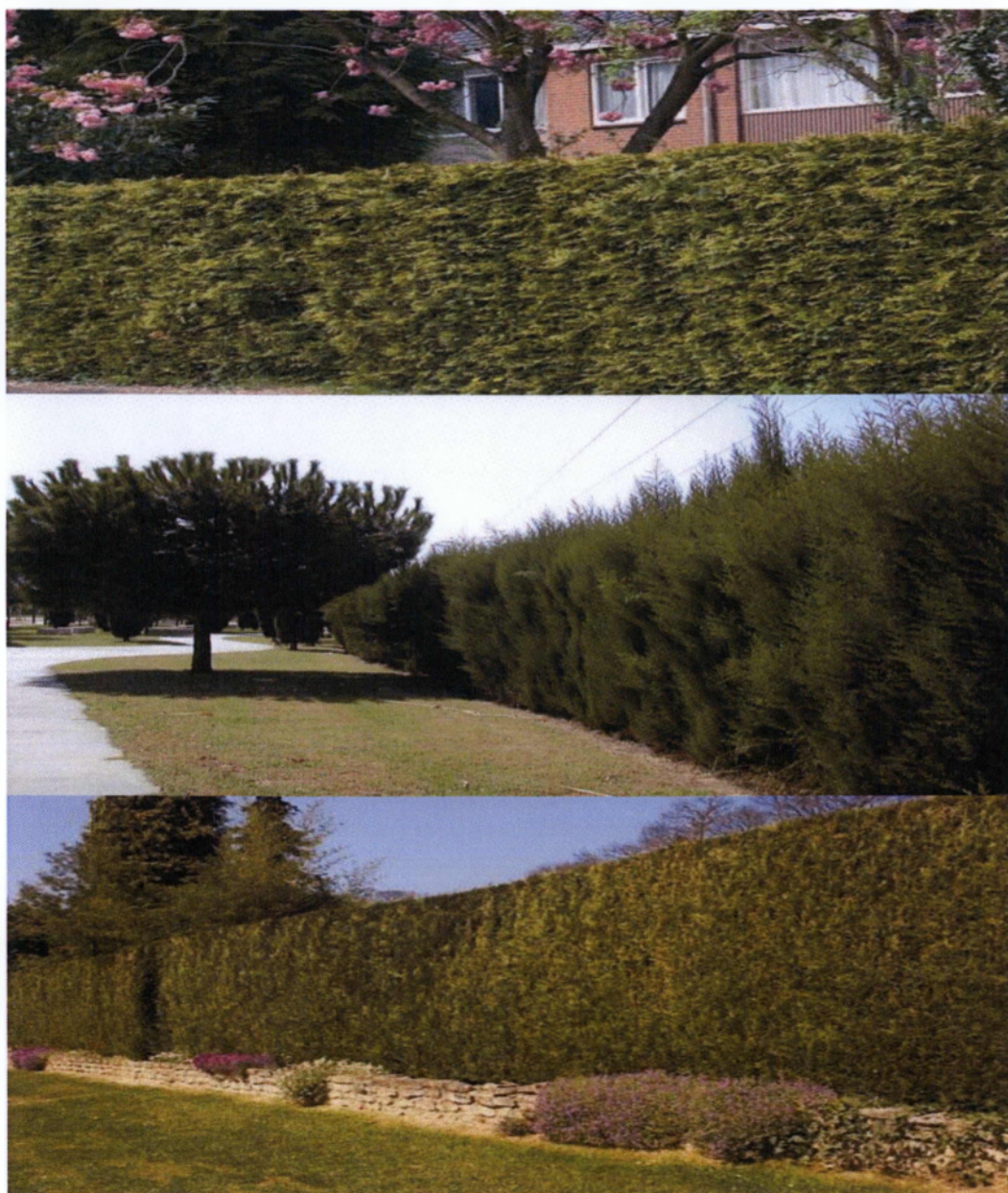


## 4.2 Φυτικοί φράχτες

Υπάρχουν πολλών ειδών φράχτες, ανάλογα με το ύψος και το σκοπό που θέλουμε. Με εξαίρεση τις πολύ μικρές μπορντούρες, τα κωνοφόρα είναι η καλύτερη επιλογή φυτού για φράχτη. (Εικόνα 4.2.1)

Το είδος του φυτού που θα χρησιμοποιηθεί για φράχτης, οι αποστάσεις φυτεύματος και το κλάδεμα διαφέρει αναλόγως με το στόχο μας:

1. Για απόκρυψη ακαλαίσθητης θέας.
2. Για προστασία της προσωπικής μας ζωής από τα μάτια περιεργων.
3. Για ηχομόνωση.
4. Για προστασία από αέρα.
5. Για φόντο που αναδεικνύει άλλα φυτά πιο μπροστά.
6. Για προστασία από την σκόνη.



Εικόνα 4.2.1: φυτικοί φράχτες.

### 4.3 Βραχόκηποι

Τα νάνα κωνοφόρα είναι ιδεώδη για τη δημιουργία βραχόκηπου που δίνουν την εντύπωση άγριων βουνοκορφών. Έτσι με τη βοήθεια μερικών πετρών και την επιλογή κωνοφόρων με ακανόνιστο σχήμα και φυτεύοντας τα με τυχαίο τρόπο έχουμε μια μικρή μίμηση της άγριας φύσης. Μπορούν να συνδυαστούν άψογα με βολβώδη ή ριζωματώδη μικρού μεγέθους, με έρποντα ανθοφόρα ή και άλλα μικρόσωμα φυτά που δίνουν την εντύπωση φυσικού δάσους. (Εικόνα 4.3.1)



Εικόνα 4.3.1: Βραχόκηποι.

#### 4.4 Παρτέρια

Είναι πολύ συνηθισμένα κατά μήκος κτιρίων, σε πεζοδρόμια και εισόδους ή ιδιωτικούς δρόμους. Συνήθως είναι κανονικά σε σχήμα, παρότι δεν λείπουν και ακανόνιστες μορφές. Και εδώ τα νάνα ή αργής αναπτύξεως κωνοφόρα είναι ότι πρέπει, και μάλιστα για όσους αγαπούν την γεωμετρική κανονικότητα η συμμετρία μερικών ποικιλιών δένει πολύ με τη συμμετρία των ίδιων των παρτεριών και των κοντινών κτιρίων. (Εικόνα 4.4.1,4.4.2)



Εικόνα 4.4.1: Δέντρα σε παρτέρια.



Εικόνα 4.4.2: Δέντρα σε παρτέρια.

#### 4.5 Εδαφοκάλυψη

Οι περισσότερες ποικιλίες του είδους *Juniperushorizontalis* είναι τόσο χαμηλές που δημιουργούν ένα χαλί. Το χαλί αυτό απαιτεί πολύ λιγότερη συντήρηση από το γρασίδι και έχουν λιγότερες απαιτήσεις σε νερό. Σε επικλινή εδάφη όπου μάλιστα το κούρεμα του χλοοτάπητα είναι δύσκολο, τα οριζοντιόκλαδα αυτά φυτά είναι στο στοιχείο τους, και μάλιστα θα πνίξουν τα περισσότερα μονοετή αγριόχορτα με την σκιά τους. (Εικόνα 4.5.1)



Εικόνα 4.5.1: *Juniperushorizontalis*

#### 4.6 Γλάστρες - ζαρντινιέρες

Δυο γλάστρες με υψίκωμα συνήθως αλλά μικρής ανάπτυξης φυτά αριστερά και δεξιά της εισόδου, της βεράντας ή μιας πόρτας τονίζουν ιδιαίτερα το σημείο αυτό. Ένα παρτέρι ή μια μεγάλη ζαρντινιέρα με νάνα κωνοφόρα επίσης εντυπωσιάζει πολύ. Τα κωνοφόρα σε γλάστρες θα ζήσουν σε εκείνα τα βορινά αλλά φωτεινά μπαλκόνια όπου άλλα φυτά καίγονται από το κρύο του χειμώνα. Πάντως το ότι τα κωνοφόρα δεν μας ειδοποιούν ότι είναι απότιστα όπως άλλα φυτά που πριν ξεραθούν μαραίνουν τα φύλλα τους, κάνει την διατήρηση των κωνοφόρων σε γλάστρα μια επιχείρηση ακατάλληλη για αφηρημένους.



#### 4.7 Φυτά σχημάτων (Topiary)

Είναι φυτά που με συστηματικά και επανειλημμένα ψαλιδίσματα αποκτούν διάφορα τεχνητά σχήματα. Πολλά είδη φυτών μπορούν να κλαδευτούν σε τεχνητό σχήμα, τα κωνοφόρα όμως έχουν ένα μεγάλο πλεονέκτημα, αν κλαδευτούν αυστηρά μέχρι τον κορμό ή τα κύρια κλαδιά, δεν αναβλαστάνουν από εκεί ξανά, οπότε δεν χρειάζεται να κλαδεύονται ξανά σε εκείνο το σημείο. Τα φυτά αυτά συνήθως τα βλέπουμε σε πάρκα γεωμετρικού σχεδιασμού μιμούμενα ζώα ή ανθρώπινες κατασκευές και σχήματα. Είναι πολύ λιγότερο συνηθισμένο σε αστικούς ιδιωτικούς κήπους και λόγω αισθητικής και λόγω εξειδικευμένων κλαδευτικών γνώσεων που απαιτούνται για τη διατήρηση της μορφής αυτής. (Εικόνα 4.7.1)



Εικόνα 4.7.1: Φυτά σε σχήματα (Topiary)



#### 4.8 Μπονσάι

Με συστηματικά κλαδέματα κλαδιών και ριζών επιτυγχάνονται νάνες μορφές με εμφάνιση ενήλικων ανεμοδαρμένων δέντρων μέσα σε γλάστρες. Τα μπονσάι κωνοφόρα έχουν την πρώτη θέση. (Εικόνα 4.8.1)



Εικόνα 4.8.1: bonsai

## ΕΠΙΛΟΓΟΣ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Λαμβάνοντας υπόψη όλα όσα αναφέρονται στην παραπάνω εργασία διαπιστώνουμε την χρησιμότητα των κωνοφόρων στην κηποτεχνία.

Τα κωνοφόρα αν και κυρίαρχα φυτά στα δάση του Βόρειου ημισφαιρίου είναι ένα χαρακτηριστικό φυτικού στοιχείου του Μεσογειακού τοπίου αλλά και του Ελληνικού κήπου. Εκτός από τα κλασσικά κυπαρίσσια (ορθόκλαδα ή πλαγιόκλαδα) ιδιαίτερο αρχιτεκτονικό στοιχείο του φυσικού ή τεχνητού τοπίου της Ελλάδας, ποικιλίες και υβρίδια, διαφόρων μεγεθών, μορφών και χρωμάτων, χρησιμοποιούνται στους σύγχρονους Ελληνικούς αστικούς κήπους.

Μεμονωμένα, μεγαλοπρεπή κωνοφόρα χρησιμοποιούνται ως κυρίαρχο στοιχείο σε κήπους με χλοοτάπητα. Επίσης φράκτες διαφόρου ύψους από διαμορφωμένες τούγιες ή γιουνίπερους, είναι από τις πρώτες επιλογές στους Ελληνικούς κήπους. Μικρού μεγέθους (νάνα) κωνοφόρα σε μικρούς κήπους ή βραχύκηπους. Επίσης νανοποιημένα φυτά (μπονσάι) κωνοφόρων που με την συνεχή διαμόρφωσή τους, αποτελούν ενασχόληση για κάποιους που δεν έχουν την πολυτέλεια ενός κήπου.

Εκτός από την χρήση τους στην κηποτεχνία τα κωνοφόρα είναι ένας πνεύμονας οξυγόνου και καθαρής ατμόσφαιρας, όπου και αν ευρίσκονται. Η ιδιαιτερότητα τους να παράγουν ρητίνη (στον κορμό αλλά και στα φύλλα), αρωματίζει και καθαρίζει, κυρίως το καλοκαίρι, την ατμόσφαιρα. Η χρήση της ρητίνης, γνωστή στην Ελλάδα από την Αρχαιότητα, μας έχει δώσει την ρητινώδη οίνο (ρετσίνα) μοναδικό προϊόν στον κόσμο. Το μέλι από τα κωνοφόρα θεωρείται άριστης ποιότητας (πευκόμελο ή μέλι ελάτης). Η ξυλεία τους (αρωματική λόγω αιθέριων ελαίων) είναι άριστη καύσιμη ύλη αλλά και άριστο υλικό σε κατασκευές οικιών και επίπλων (αργαλειός). Είναι γνωστή η αντοχή του ξύλου αφού αποτελούσαν την ξυλεία για τους τριήρεις.

Διαπιστώνουμε λοιπόν ότι τα κωνοφόρα εκτός από την εξαιρετική παρουσία τους στον κήπο μας ή γενικά σε πάρκα και σε εσωτερικούς χώρους (με τη μορφή μπονσάι), μας προσφέρουν και την παραγωγική τους πλευρά η οποία είναι ιδιαίτερα χρήσιμη στον άνθρωπο .

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αραμπατζής Θόδωρος, 1998, Θάμνοι & Δέντρα στην Ελλάδα, Δράμα εκδόσεις Οικολογική Κίνηση Δράμας, σελίδες 435
- Γεννάδιος Π.Γ., Λεξικόν Φυτολογικόν, 1914, Εκδοτική Δαμιανός, σελίδες 1148
- Καββαδάς Δ., Εικονογραφημένο Βοτανικό Φυτολογικό Λεξικό Τόμος 5, 1956, Αθήνα, σελίδες 2230
- Κανταρτζής Νικόλαος, 1999, Αειθαλή Καλλωπιστικά & Δασικά Δέντρα για την Αρχιτεκτονική τοπίου, Αθήνα, εκδόσεις Κανταρτζής Νικόλαος
- Καιλίδης Δημήτριος, 2000, Εχθροί των Καλλωπιστικών Δέντρων & Θάμνων, Θεσσαλονίκη, εκδόσεις Χριστοδουλίδη, σελίδες 331
- Μπισμπίκης Βλάσης, 2007, Καλλωπιστικά Φυτά για Ελληνικούς Κήπους, Αθήνα, εκδόσεις Ψύχαλος, σελίδες 446
- Σφήκας Γιώργος, Δέντρα και Θάμνοι της Ελλάδας, Αθήνα, εκδόσεις Ευστασιάδης Group, σελίδες 219
- Τσαλικίδης Γιάννης, Καλλωπιστικά Φυτά για Ελληνικούς Κήπους, 1994, Θεσσαλονίκη, Εκδόσεις Τσαλικίδης, σελίδες 256
- Φυτολογία, Εκπαιδευτική Εγκυκλοπαίδεια Τόμος 10, 1999, Αθήνα, Εκδοτική Αθηνών, σελίδες 379
- Χίλιες ιδέες *Millierpante*, 2004, Αθήνα, Θάνος Βαϊόπουλος, σελίδες 207
- *Conifers the Illustrated Encyclopedia Volume 1*, 1996, Edition D.M. van Gelderen, J.R.P. van Hoey Smith, pages 334
- *Plants & Flowers*, 1994, The R. H. S. Gardeners Encyclopedia, Editioner Christopher Brickell, pages 640

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

• ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	σελ.1
• ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο:	
1.1 Βοτανική ταξινόμηση.....	σελ.2
1.2 Απαιτήσεις.....	σελ.3
1.3 Φροντίδες.....	σελ.5
1.4 Πολλαπλασιασμός, .....	σελ.9
• ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο:	
2.1 Εχθροί.....	σελ.14
2.2 Ασθένειες.....	σελ.19
• ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο:	
3 Είδη κατάλληλα για την Ελλάδα.....	σελ.21
• ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο:	
4 Χρήση των καλλωπιστικών κωνοφόρων.....	σελ.57
4.1 Μοναχικά φυτά που προσελκύουν τα βλέμματα.....	σελ.57
4.2 Φυτικοί φράχτες.....	σελ.58
4.3 Βραχόκηποι.....	σελ.59
4.4 Παρτέρια.....	σελ.60
4.5 Εδαφοκάλυψη.....	σελ.61
4.6 Γλάστρες – Ζαρτινιέρες.....	σελ.62
4.7 Φυτά σχημάτων (Topiary).....	σελ.63
4.8 Μπονσάϊ.....	σελ.64
• ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....	σελ.65
• ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	σελ.66