

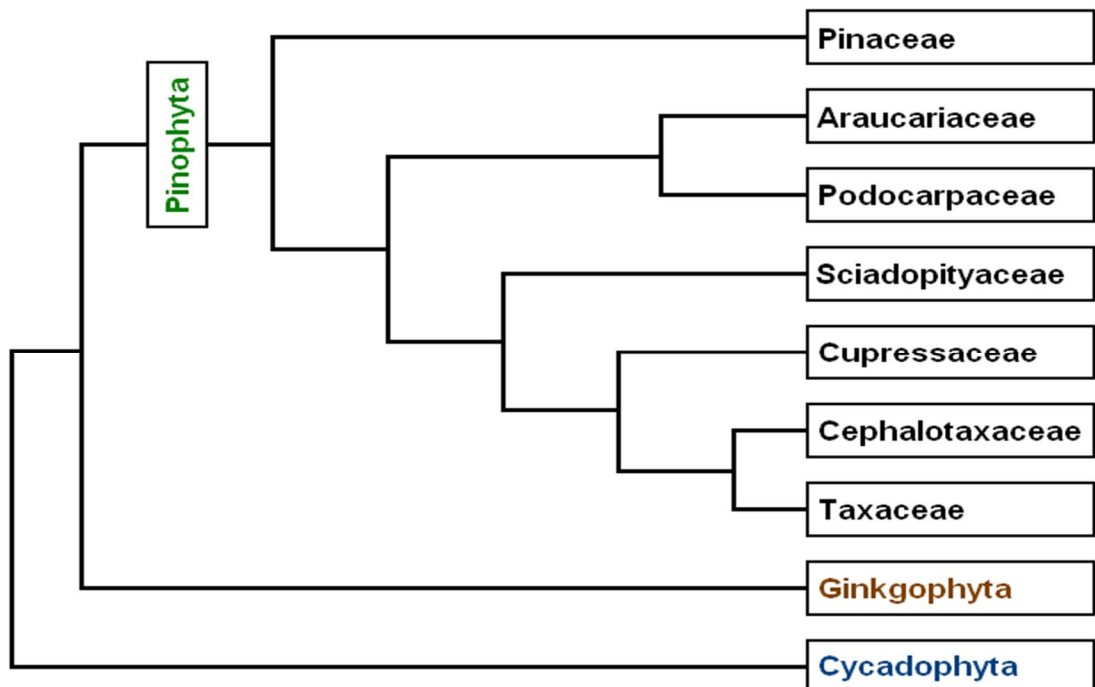
Άθροισμα **PINOPHYTA (CONIFEROPHYTA ή CONIFERAE):**
ΚΩΝΟΦΟΡΑ

Συστηματική και ονοματολογία

Η ονομασία που ισχύει σήμερα για το άθροισμα οφείλεται στους κανόνες της σύγχρονης συστηματικής ονοματολογίας (2004), η οποία απαιτεί τα ονόματα των ανώτερων συστηματικών μονάδων στα φυτά να βασίζονται στο τυπικό γένος, εδώ το γένος *Pinus*.

Τα κωνοφόρα προηγούμενα ήταν γνωστά με τα επιστημονικά ονόματα Coniferophyta, Coniferales, Coniferae. Coniferophytina.

Τα κωνοφόρα είναι συνήθως δέντρα, σπανιότερα θάμνοι, με έντονη διακλάδωση. Η μεγάλη ανάπτυξη του κορμού και των κλαδιών είναι χαρακτηριστικό γνώρισμα πολλών κωνοφόρων. Ο κύριος άξονας είναι συνήθως μονοποδιακός κατακόρυφος με χαρακτηριστικούς διαδοχικούς σπονδύλους. Η κατά ορόφους διάταξη των σπονδύλων και η βαθμιαία μείωση του μεγέθους των κλαδιών τους από κάτω προς τα πάνω δίνει στα δέντρα μια κωνική μορφή. Τα κλαδιά είναι συχνά διαφοροποιημένα σε μακροκλάδια και βραχυκλάδια. Τα φυτά είναι επί το πλείστον, αειθαλή (π.χ. *Pinus*: πεύκα, *Abies*: έλατα, *Cupressus*: κυπαρίσσια, κλπ.) υπάρχουν όμως και φυλλοβόλα (π.χ. *Taxodium* και *Larix*).



Φυλογενετικό διάγραμμα του αθροίσματος Pinophyta βασισμένο σε κλαδιστική ανάλυση, μοριακών δεδομένων. (Από εργασίες των Farjon, A. και Quinn, J.C. & Price, A. στα “Proceedings of the Fourth International Conifer Conference”. Δημοσιευμένες στο *Acta Horticulturae* 615 (2003)).

Τα φύλλα είναι βελονοειδή ή λεπιοειδή και διατάσσονται σπειροειδώς, κατά ζεύγη ή σε σπονδύλους από τρία η περισσότερα. Στα αειθαλή φυτά τα φύλλα παραμένουν για αρκετά χρόνια (έως 6 η και 9 σπάνια έως και 25). Σε όλα σχεδόν τα μέρη του φυτού υπάρχουν ρητινοφόροι αγωγοί (εκτός από την οικογένεια Taxaceae), η κανάλια με κολλοειδείς ουσίες (Ginkgo). Τα άνθη είναι πάντοτε μονογενή με τα δύο γένη στο ίδιο φυτό (φυτά μόνοικα) ή σε δύο διαφορετικά φυτά (φυτά δίοικα).

Η ονομασία των φυτών ως κωνοφόρων οφείλεται στη διαμόρφωση στροβίλων ή κώνων από τη σπειροειδή τοποθέτηση γύρω από έναν άξονα, των στημόνων των αρσενικών ανθέων (αρσενικοί στρόβιλοι η κώνοι) και των καρπόφυλλων των θηλυκών ανθέων (θηλυκοί στρόβιλοι η κώνοι).

Οι θηλυκές ταξιανθίες μετά τη γονιμοποίηση τους συχνά αποξυλώνονται και σχηματίζουν ξυλώδεις ταξικαρπίες κωνικής μορφής (**κουκουνάρια**).

Αναπαραγωγικά όργανα - γονιμοποίηση

Τα θηλυκά όργανα αναπαραγωγής (θηλυκά άνθη) σχηματίζονται σε μασχαλιαίους ή τελικούς κώνους (στις άκρες των κλαδιών). Τα θηλυκά άνθη τους συνίστανται από το καρπικό λέπι, το οποίο φέρει συνήθως δυο σπερμοβλάστες. Κάτω από τα καρπικά λέπια, τα οποία, επί το πλείστον, αποξυλώνονται κατά την ωρίμανση, ευρίσκονται συνήθως τα καλυπτήρια λέπια. Τα καρπικά λέπια διατάσσονται συνήθως σε κωνοειδείς ταξιανθίες (θηλυκοί κώνοι), είναι πάντοτε ομόλογα μιας ταξιανθίας, η οποία σχηματίζεται από μασχαλιαία βράκτια που φέρουν τις σπερμοβλάστες, ενώ ολόκληρος ο θηλυκός κώνος χαρακτηρίζεται ως ταξιανθία. Ορισμένα κωνοφόρα σχηματίζουν ραγοειδείς θηλυκούς κώνους (πχ. στα γένη *Juniperus* και *Taxus*).

Οι σπερμοβλάστες έχουν ένα χιτώνα και περιέχουν ένα απλό μεγασπόριο τον εμβρυόσακο, μέσα στον οποίο το θηλυκό γαμετόφυτο παίρνει τη μορφή ενός πολυκύτταρου προθαλλίου με πολλά αρχεγόνια.

Τα αρσενικά άνθη (αρσενικοί κώνοι) σχηματίζουν επίσης αραιές ή πυκνές κωνοειδείς ταξιανθίες, συνήθως είναι μασχαλιαίοι σπανιότερα στις άκρες των κλαδιών και συχνά αναπτύσσονται κατά ομάδες. Οι στήμονες είναι λεπιοειδείς

προσκολλημένοι στον άξονα του κώνου και σπειροειδώς διαταγμένοι γύρω του, με τους γυρέσακους στην κάτω επιφάνεια τους. Στη βάση τους υπάρχουν λεπιοειδή φύλλα που συχνά σχηματίζουν ένα είδος περιανθίου. Η όλη διάταξη του αρσενικού κώνου είναι ομόλογη ενός άνθους των Αγγειοσπέρμων. Κάθε στήμονας φέρει 2 έως 20 γυρέσακους. Οι γυρέοκοκκοί έχουν συχνά αεροφόρους σάκους.

Το αρσενικό προθάλλιο είναι ολιγοκύτταρο και αναπτύσσεται μέσα στον γυρέοκοκκο, ο οποίος μεταφέρεται από τον άνεμο στη σπερμοβλάστη, όπου και βλαστάνει. Ο γυρεοσωλήνας μεταφέρει τα δύο σπερματικά κύτταρα στα αρχηγόνια. Μόνο ένα από τα δύο σπερματικά κύτταρα γονιμοποιεί το ωοκύτταρο ενώ το άλλο αποδιοργανώνεται.

Ο ζυγώτης αναπτύσσεται σε ένα προέμβρυο που στη συνέχεια παράγει ένα ή περισσότερα έμβρυα.

Τα σπέρματα των περισσότερων κωνοφόρων μπορούν να παραμένουν στην ζωή για μερικά χρόνια. Σε μερικά είδη η θερμότητα προκαλεί άνοιγμα των κώνων και απελευθέρωση των σπερμάτων. Η ικανότητα αυτή αποτελεί σπουδαίο παράγοντα επιβίωσης αυτών των ειδών, γιατί κατά τις πυρκαγιές απελευθερώνονται κατά μεγάλες ποσότητες τα σπέρματα για την δημιουργία νέων ατόμων.

Η βλάστηση των σπερμάτων των κωνοφόρων παρουσιάζει διαφορές ανάλογα με τα γένη και τα είδη, ως προς τον αριθμό (6-12), τη μορφή και το μέγεθος των κοτυληδόνων (πολύ-κοτυλήδονα φυτά). Για το λόγο αυτό και οι χαρακτήρες αυτοί χρησιμοποιούνται συχνά στην ταξινόμηση τους.

Γεωγραφική εξάπλωση

Ορισμένα είδη κωνοφόρων είναι ευρύτατα εξαπλωμένα, η πλειοψηφία τους όμως περιορίζει την εξάπλωσή τους σε καθορισμένες γεωγραφικές περιοχές ενώ κάποια είναι τοπικά ενδημικά είδη. Όλα αναπτύσσονται σε εύκρατα ή υποτροπικά κλίματα, ενώ τα είδη που απαντούν στις τροπικές περιοχές ζουν σε τέτοια υψόμετρα, όπου οι κλιματικές συνθήκες είναι εύκρατες ή υποτροπικές.

Από το σύνολο των 68 γενών των κωνοφόρων φαίνεται να έχουν διαφοροποιηθεί δύο κύριες γεωγραφικές ομάδες από την περίοδο του ανώτερου Λιθανθρακοφόρου. Μία ομάδα με 33 γένη που έχουν αποκλειστικά βόρεια εξάπλωση και μία ομάδα με 17 γένη που φαίνεται να έχει αποκλειστικά νότια εξάπλωση, ενώ μόνον 7 γένη διασχίζουν τον ισημερινό στη φυσική τους εξάπλωση, τα υπόλοιπα

έχουν ευρύτερες γεωγραφικές εξαπλώσεις. Τα απολιθώματα μας δείχνουν ότι πολλά από τα γένη των κωνοφόρων που ζουν σήμερα, ήταν ποιο κοινά και περισσότερο διαδεδομένα κατά το Τριτογενές και έγιναν σπανιότατα σε νεώτερες γεωλογικές περιόδους. Η επίδραση του ανθρώπου στη μείωση της φυσικής εξαπλώσης των δασών των κωνοφόρων, ιδιαίτερα σε περιοχές όπως η Μεσόγειος και η Ν. Κίνα, συνεχίζεται για χιλιάδες χρόνια. Τα γένη *Pinus*, *Abies* και *Picea* τα οποία έχουν μία ευρεία εξαπλώση στο βόρειο ημισφαίριο δεν επέτυχαν να ανακαταλάβουν όλες τις περιοχές που έχασαν κατά την περίοδο των παγετώνων του Πλειόκαινου.