

Καρποί και Εγγενής πολλαπλασιασμός

Εργαστήριο Δενδροκομίας

Τμήμα Γεωπονίας

Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου

Δ. Τσιλιάνος

Π. Καλογερόπουλος

Καρπός

Καρπός είναι η ώριμη ωοθήκη με τα σπέρματά της. Μέρος του καρπού μπορεί να αποτελέσει και οποιοδήποτε άλλο μέρος του άνθους που αυξάνει μαζί με την ωοθήκη. Αποτελείται από ένα ή περισσότερα σπέρματα και τους ιστούς της ωοθήκης που τα περιβάλλουν.

Αν και τα σπέρματα είναι μικρής σημασίας για τον καταναλωτή των νωπών καρπών θεωρούνται απαραίτητα για το σχηματισμό του καρπού. Αντίθετα, μας ενδιαφέρουν στους ξηρούς καρπούς γιατί είναι το μέρος που καταναλίσκεται. Σε άλλα είδη όπως τα εσπεριδοειδή και το αμπέλι η παρουσία των σπερμάτων δεν είναι απαραίτητη στην ανάπτυξη του καρπού και ορισμένες ποικιλίες δίνουν άσπερμους καρπούς, χαρακτήρας που εκτιμάται από τους καταναλωτές.

Οι καρποί διακρίνονται σε γνήσιους αν έχουν προέλθει μόνο από την ωοθήκη και σε ψευδείς εάν στο σχηματισμό τους συμμετέχουν και άλλοι ιστοί εκτός από την ωοθήκη.

Σύμφωνα με μία άλλη ταξινόμηση οι καρποί ονομάζονται

- απλοί ή μονήρεις αν προέρχονται από μία ωοθήκη π.χ. ροδάκινο,
- συγκάρπια όταν προέρχονται από πολλές ωοθήκες που βρίσκονται στο ίδιο άνθος π.χ. φράουλα και
- πολλαπλοί ή σύνθετοι όταν προέρχονται από ωοθήκες πολλών ανθέων που βρίσκονται σε μία ταξιανθία π.χ. σύκο, ανανάς.

Είδη καρπών

Δρύπη

Στο είδος καρπού δρύπης διακρίνουμε:

α) το φλοιώδες εξωκάρπιο (φλοιός) ,

β) το σαρκώδες μεσοκάρπιο (σάρκα)

και γ) το ενδοκάρπιο το οποίο είναι σκληρό και περικλείει ένα ή δύο σπέρματα.

Καρπό δρύπη σχηματίζουν τα πυρηνόκαρπα (Ροδακινιά, Κερασιά, Δαμασκηνιά, Βυσσινιά κ.α.), η Ελιά και η Φιστικιά.

Καρπός ροδάκινο (δρύπη).



Καρπός δαμάσκηνο (δρύπη).



Καρπός αμύγδαλο (δρύπη).



Διακρίνεται το ξυλώδες ενδοκάρπιο
και το εδώδιμο σπέρμα.

Ράγα

Προέρχεται από ένα ή περισσότερα καρπόφυλλα και ανάλογα είναι μονοκαρπική ή πολυκαρπική.

Μονοκαρπική ράγα π.χ. αβοκάντο

Πολυκαρπική ράγα π.χ. μπανάνα



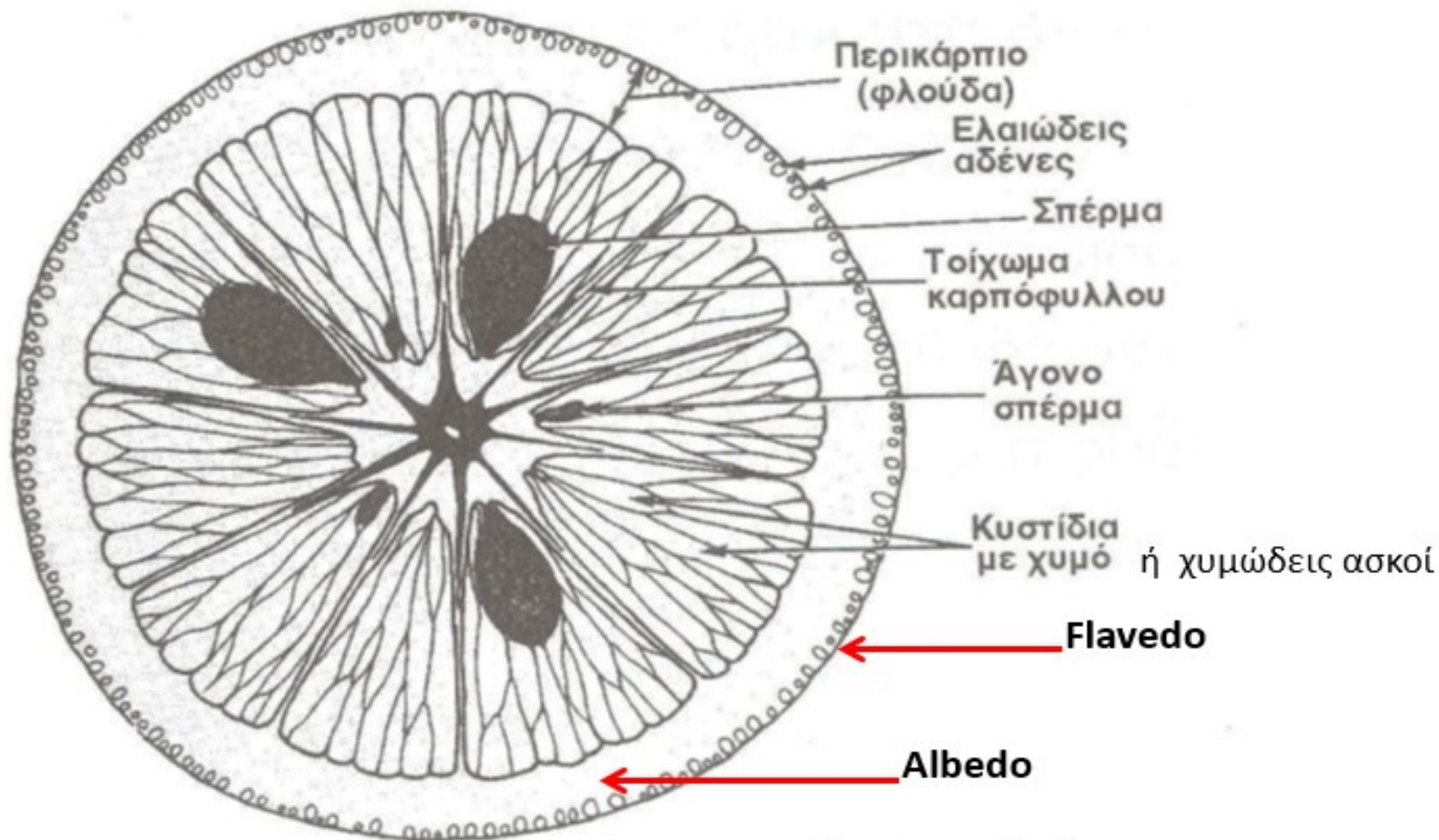
Τοιχώματα καρπόφυλλου.



Καρπός αβοκάντο (ράγα).

Εσπερίδιο

Ο καρπός των Εσπεριδοειδών είναι μια ιδιαίτερη μορφή ράγας. Εξωτερικά αποτελείται από δερματώδη φλοιό διαφοροποιημένο σε δύο ζώνες, μία εξωτερική έγχρωμη (flavedo) και μία εσωτερική, άσπρη και σπογγώδης (albedo). Στο flavedo υπάρχουν πολλοί ελαιογόνοι αδένες, που περιέχουν αιθέρια έλαια και προσδίδουν στον καρπό χαρακτηριστικό άρωμα. Τέτοιοι ελαιογόνοι αδένες, σε μικρότερο όμως αριθμό, υπάρχουν και στα επάνω στρώματα της ζώνης του albedo. Ο δερματώδης φλοιός περιβάλλει το ενδοκάρπιο, το οποίο είναι το εδώδιμο μέρος του καρπού. Το ενδοκάρπιο αποτελείται από τα καρπόφυλλα, στο εσωτερικό των οποίων σχηματίζονται οι χυμώδεις ασκοί.

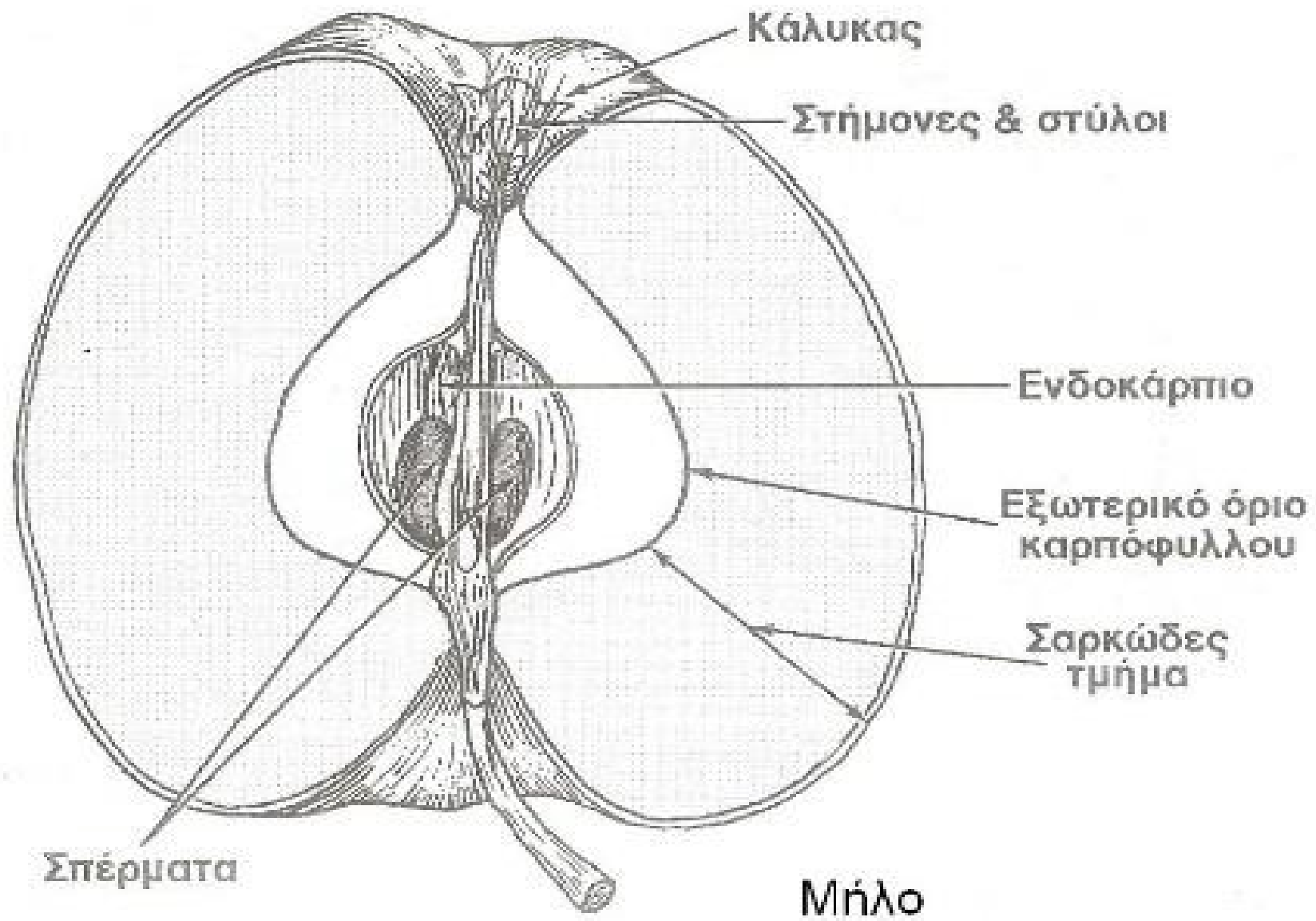


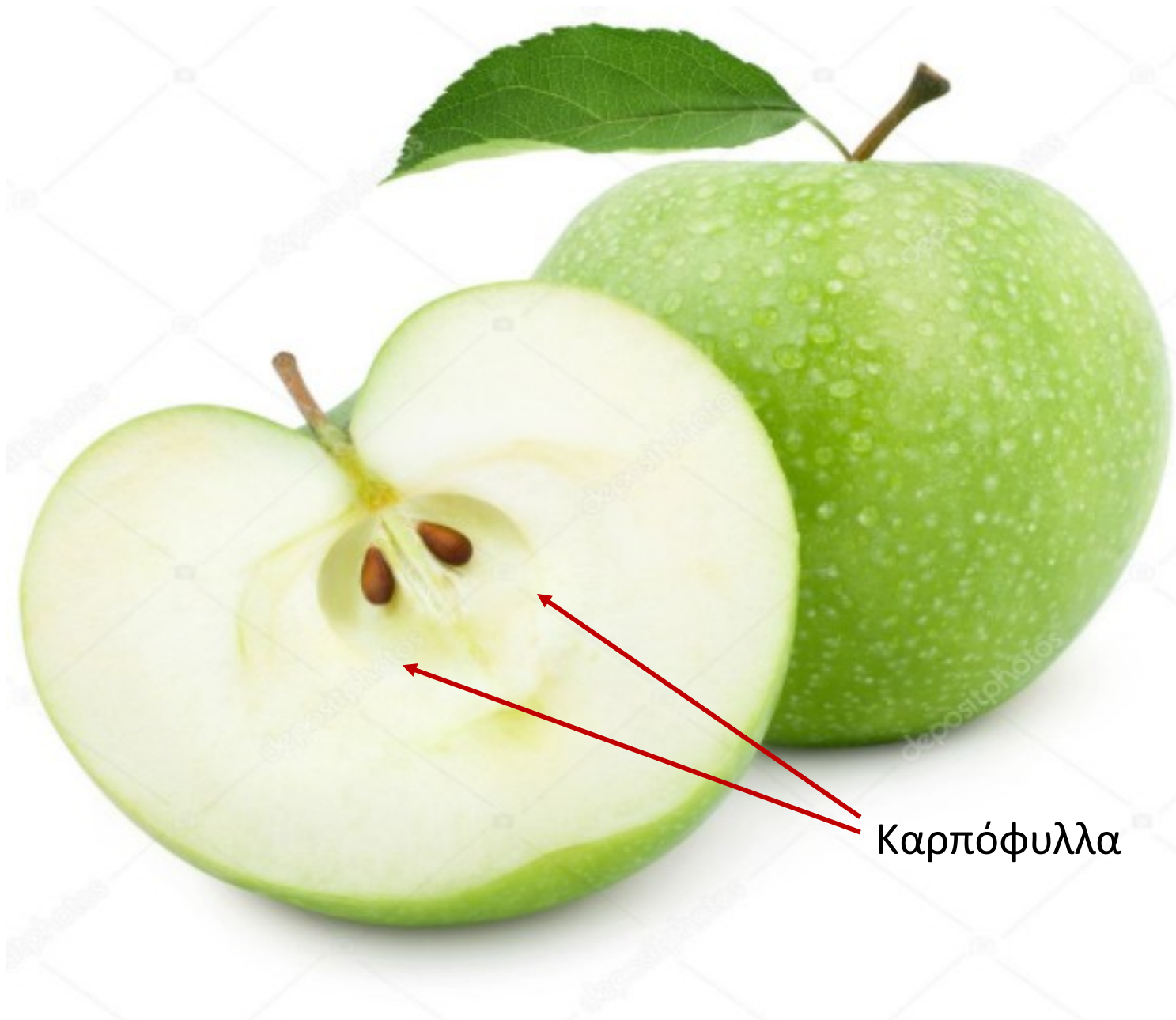
Εσπερίδιο (*Citrus sinensis*) Πορτοκαλιά

Στις ομφαλοφόρες ποικιλίες πορτοκαλιάς εκτός από τα κανονικά καρπόφυλλα σχηματίζεται και μία δεύτερη ομάδα καρποφύλλων στην κορυφή του καρπού. Έτσι, τελικά με την ανάπτυξη του καρπού σχηματίζεται εκτός από το κανονικό μέρος του καρπού και ένας δεύτερος καρπός στον ομφαλό του καρπού και για το λόγο αυτό ονομάζονται "ομφαλοφόρα". Το χρώμα στο φλοιό και στη σάρκα του ώριμου καρπού εξαρτάται από τις χρωστικές περιέχονται στους ιστούς και κυρίως από καροτενοειδή και την παρουσία ή απουσία χλωροφύλλης.

Μήλο

Σχηματίζεται από επίγυνο άνθος με πολλά καρπόφυλλα που περιβάλλονται εξ' ολοκλήρου από ιστούς οι οποίοι προέρχονται από τη σύμφυση της βάσης των σεπάλων, πετάλων και στημόνων. Επειδή στο σχηματισμό του καρπού συμμετέχουν και άλλα μέρη του άνθους, εκτός από την ωοθήκη, ο καρπός χαρακτηρίζεται ως ψευδής. Τέτοιους καρπούς σχηματίζουν τα γιγαρτόκαρπα (Μηλιά, Αχλαδιά, Κυδωνιά) και η Ροδιά.





Καρπόφυλλα

Πράσινο μήλο (ψευδής).

Κάρυο

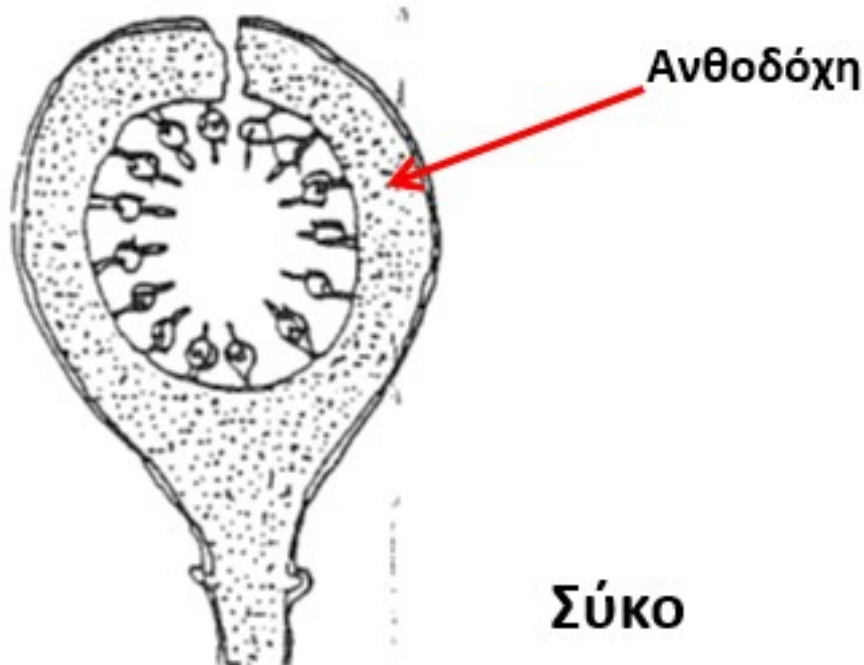
Είναι μονόσπερμος ή πολύσπερμος καρπός με ξυλώδες ενδοκάρπιο. Το εδώδιμο τμήμα του καρπού είναι το σπέρμα. Κάρυα θεωρούνται οι καρποί της Καρυδιάς, της Καστανιάς και της Φουντουκιάς. Με την ωρίμανση ξεχωρίζει και ανοίγει ο δερματώδης φλοιός (περικάρπιο) και μένει στο εσωτερικό το κέλυφος (ενδοκάρπιο) που προέρχεται από τα τοιχώματα της ωοθήκης.



Διακρίνεται το σαρκώδες περικάρπιο (αχινός) σε καρπούς Καστανιάς.

Σύκο

Προέρχεται από κοίλο ταξιανθικό άξονα στην εσωτερική επιφάνεια του οποίου εκφύονται μικρά άνθη. Κάθε ανθίδιο φέρεται σε ποδίσκο και σχηματίζεται από τον κάλυκα και μία μονόχωρη ωοθήκη (ψευδής καρπός). Το εδώδιμο τμήμα του ώριμου σύκου αποτελείται από το εσωτερικό μέρος του ανθικού άξονα και από τα καρπίδια.



ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΟΠΩΡΟΦΟΡΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ

Τα οπωροφόρα δένδρα μπορούν να πολλαπλασιασθούν είτε:

- εγγενώς (με σπόρους)
- αγενώς ή αλλιώς σωματικό πολλαπλασιασμό (μοσχεύματα, καταβολάδες, παραφυάδες, εμβολιασμός)

Επίσης, τελευταία άρχισε να διαδίδεται ο πολλαπλασιασμός με ιστοκαλλιέργεια γνωστός και ως μικροπολλαπλασιασμός λόγω των πολύ μικρών φυτικών μερών που χρησιμοποιούνται.



Πολλαπλασιασμός με ιστοκαλλιέργεια.

Εγγενής πολλαπλασιασμός

Ονομάζεται εγγενής διότι ως πολλαπλασιαστικό υλικό χρησιμοποιείται ο σπόρος, ο οποίος προέρχεται από την ένωση των δύο γενών.

Τα δενδρύλια από σπόρο παρουσιάζουν ανομοιομορφία μεταξύ τους (ζωηρότητα βλάστησης, πρωιμότητα, χρόνος εισόδου στην καρποφορία κ.λπ.) επειδή οι σπόροι προέρχονται κυρίως από τυχαίες γονιμοποιήσεις με σταυρεπικονιάσεις (έντομα ή ο αέρας). Τα σπορόφυτα αυτά εάν εμβολιασθούν μεταφέρουν την ανομοιομορφία αυτή στο εμβόλιο, πράγμα το οποίο είναι μειονέκτημα για την επιχειρησιακή δενδροκομία.

Οι σπόροι των εσπεριδοειδών περιέχουν συνήθως περισσότερα από ένα έμβρυα "πολυεμβρυονία" από τα οποία μόνο το ένα προέρχεται εγγενώς από σύζευξη του αρσενικού και θηλυκού γαμέτη και λέγεται γαμικό έμβρυο. Τα υπόλοιπα λέγονται απογαμικά έμβρυα και σχηματίζονται αγενώς κατόπιν πολλαπλασιασμού του σπερματικού ιστού ή των καλυμμάτων της σπερμοβλάστης και είναι όμοια, από γενετική άποψη, προς το μητρικό φυτό.

Ο εγγενής πολλαπλασιασμός είναι η κλασσική μέθοδος δημιουργίας καινούργιων ποικιλιών η οποία εφαρμόζεται στα περισσότερα ερευνητικά ιδρύματα. Συγκεκριμένα παράγονται σπορόφυτα από σπόρους που προέρχονται από ελεγχόμενες διασταυρώσεις μεταξύ ποικιλιών με καλά χαρακτηριστικά. Από τα σπορόφυτα αυτά, με διάφορα κριτήρια αξιολόγησης επιλέγονται αυτά που συνδυάζουν επιθυμητούς χαρακτηριστήρες (αντοχή στις ασθένειες, ζωηρότητα βλάστησης, παραγωγικότητα, ποιότητα καρπών κ.λπ.) τα οποία και εξελίσσονται σε καινούργιες ποικιλίες.

Διαδικασία παραγωγής σποροφύτων

Οι σπόροι πρέπει να προέρχονται από **καλά ώριμους καρπούς** και από **υγιή φυτά**. Οι σπόροι από **όψιμες ποικιλίες** έχουν μεγαλύτερη φυτρωτική ικανότητα συγκριτικά με τους σπόρους από **πρώιμες ποικιλίες**.

Αφού αφαιρεθούν οι σπόροι από τους καρπούς:

- ξεπλένονται με άφθονο νερό,
- απολυμαίνονται με μυκητοκτόνα σκευάσματα,
- στεγνώνονται μέχρι η σχετική τους υγρασία να φθάσει περίπου το 70% ,
- συσκευάζονται σε σακούλες πολυαιθυλενίου.

Έτσι μπορούν να συντηρηθούν σε θερμοκρασία 4-6 °C για αρκετό χρονικό διάστημα. Οι σπόροι των φυλλοβόλων δεν μπορούν να φυτρώσουν εάν δεν "σπάσουν" πρώτα το λήθαργό τους. Για να διακοπεί ο λήθαργος των σπόρων πρέπει να υποστούν την επίδραση ψύχους (2-7° C).

Για να επιδράσει όμως το ψύχος πρέπει να έχουν απορροφήσει νερό και να έχουν στη διάθεσή τους οξυγόνο. Τέτοιες συνθήκες επιτυγχάνομε στα φυτώρια με τη στρωμάτωση των σπόρων. Οι σπόροι στρωματώνονται έξω στην ύπαιθρο σε **βάθος 2-3 cm οι μικροί σπόροι** και **7 cm οι χονδρύτεροι** ώστε να υποστούν την επίδραση των χαμηλών θερμοκρασιών του χειμώνα. Ακολουθεί ελαφρύ πάτημα και πότισμα με ράντισμα.

Ο χώρος που στρωματώνονται οι σπόροι ονομάζεται **σπορείο**. Ως σπορείο χρησιμοποιείται συνήθως **υπήνεμος περιοχή** του φυτωρίου με **μεσημβρινή έκθεση**. Το έδαφος του σπορείου πρέπει να είναι ελαφρύ ώστε να στραγγίζει καλά και να μη σχηματίζεται κρούστα που να εμποδίζει το φύτερωμα.

Το έδαφος του σπορείου δε χρειάζεται να είναι γόνιμο γιατί εκεί παραμένει ο σπόρος μέχρι που τα σπορόφυτα αποκτήσουν τα πρώτα τους φυλλάκια. Μέχρι αυτό το στάδιο το σπορόφυτο τρέφεται κυρίως από το σπόρο. Τέλος, πρέπει να σπέρνεται μεγαλύτερη ποσότητα σπόρου από τον αριθμό των σποροφύτων που χρειαζόμαστε γιατί αφ' ενός μεν η φυτρωτική ικανότητα των σπόρων δεν είναι 100% αφ' ετέρου επιλέγονται μόνο τα καταλληλότερα σπορόφυτα από πλευράς ζωηρότητας και ομοιομορφίας.

Η στρωμάτωση μπορεί να μη γίνει απ' ευθείας στο σπορείο. Μπορεί οι σπόροι να τοποθετηθούν πρώτα σε ψυγεία με κατάλληλες θερμοκρασίες ώστε να σπάσουν το λήθαργό τους και στη συνέχεια να μεταφερθούν στο σπορείο για να βλαστήσουν. Την Άνοιξη με την άνοδο των θερμοκρασιών οι σπόροι φυτρώνουν.

Όταν αποκτήσουν 4-5 φυλλάρια μεταφυτεύονται στο φυτώριο σε γραμμές για να αναπτυχθούν ακόμη περισσότερο και να εμβολιασθούν. Το φύτεμα στο φυτώριο γίνεται σε βάθος 1-2 εκ. βαθύτερα απ' ότι ήταν στο σπορείο και σε αποστάσεις συνήθως 40-50 εκ. για τα φυλλοβόλα και 50x50 εκ. για όσα ξεριζώνονται με μπάλα χώματος. Η φύτευση πρέπει να γίνει με καλό καιρό και όταν το χώμα είναι στο ρώγο του. Για τα δένδρα που φυτεύονται με μπάλα χώματος όπως είναι τα αειθαλή, το χώμα του φυτωρίου πρέπει να είναι συνεκτικό για να μη διαλύεται η μπάλα κατά την εξαγωγή και μεταφορά των δενδρυλλίων. Τα δενδρύλλια που θα υποστούν εμβολιασμό μονοβεργίζονται, δηλαδή αφαιρείται κάθε πλάγια βλάστηση σε ύψος 10-20 cm από το χώμα.

Το μονοβέργισμα γίνεται για να αναπτυχθούν καλύτερα τα δενδρύλια και να αποκτήσουν το κατάλληλο μέγεθος ώστε να μπορούν να εμβολιασθούν .

Οι σπόροι των Εσπεριδοειδών δε χρειάζονται ψύχος αλλά πρέπει να στρωματωθούν αμέσως μετά την εξαγωγή τους από τους ώριμους καρπούς γιατί αλλιώς ξηραίνεται και σκληραίνει το περίβλημά τους.

Τόσο στο σπορείο όσο και στο φυτώριο τα φυτά δέχονται όλες τις απαραίτητες καλλιεργητικές περιποιήσεις όπως λίπανση, βοτάνισμα, πότισμα, σκάλισμα και ψεκασμούς φυτοπροστασίας.