

Εργαστηριακές ασκήσεις Γενικής Δενδροκομίας 5ου Εξαμήνου

Εισηγητής, Πέτρος Ρούσσος

Επίκουρος Καθηγητής

- Μέρος των κειμένων και των σχημάτων είναι ευγενική προσφορά του κ. **Βέμμου Σταύρου**, Δ/ντή του Εργαστηρίου Δενδροκομίας, Γ.Π.Α.

ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ-ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΑΝΘΕΩΝ ΚΑΙ ΚΑΡΠΩΝ ΣΤΑ ΔΙΑΦΟΡΑ ΚΑΡΠΟΦΟΡΑ ΔΕΝΔΡΑ

Για τη συστηματική μελέτη του τρόπου καρποφορίας τα καρποφόρα δένδρα χωρίστηκαν σε διάφορες ομάδες:

α) Σε αυτές που τα **είδη είναι συγγενικά** (στενή βοτανική συγγένεια) και φέρουν ίδια ή παρόμοια καρποφόρα όργανα. Τέτοιες ομάδες είναι τα Πυρηνόκαρπα, τα Μηλοειδή και τα Εσπεριδοειδή.

β) Σε ομάδες που έχουν **όμοιο τρόπο καρποφορίας** χωρίς να έχουν βοτανική συγγένεια μεταξύ τους (π.χ. Ακρόδρυα) και

γ) Στα διάφορα **ανεξάρτητα είδη** με ιδιαίτερο τρόπο καρποφορίας (π.χ. συκιά, ελιά κ. ά.)

Διευκρινιστικοί όροι

- **Οφθαλμός** είναι το όργανο που περιέχει σε εμβρυακές μορφές (καταβολές) ένα βλαστό, ένα άνθος ή και πολλά άνθη μεμονωμένα ή σε ανθοταξία, ή τέλος μπορεί να φέρει καταβολές βλαστού και ταυτόχρονα ανθέων
- Συνήθως τα εμβρυακά αυτά μέρη επειδή είναι ευαίσθητα προστατεύονται εξωτερικά από λέπια

Είδη οφθαλμών

Ξυλοφόροι

Απλοί ανθοφόροι

Μικτοί

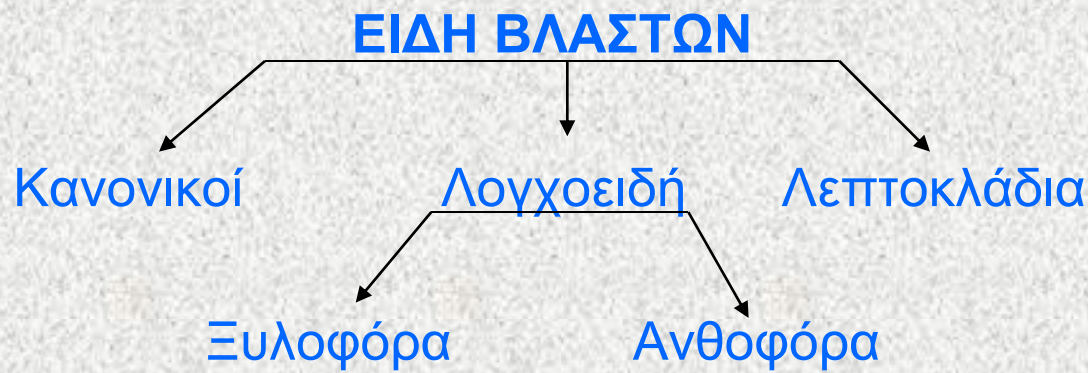
- **Ξυλοφόροι ή βλαστοφόροι οφθαλμοί** είναι αυτοί που περιέχουν μόνο καταβολές βλαστού και όταν εκπτυχθούν θα δώσουν μόνο βλαστό με φύλλα και οφθαλμούς
- **Απλοί ανθοφόροι** Περιέχουν καταβολές ένα ή περισσότερων ανθέων μεμονωμένων ή σε ανθοταξία
- **Μικτοί οφθαλμοί** είναι οι οφθαλμοί που περιέχουν καταβολές και βλαστού και ανθέων (ένα ή περισσότερων)
- Γενικά κάθε είδος σπυροφόρου δένδρου έχει **δύο είδη οφθαλμών** τους ξυλοφόρους και ένα είδος ανθοφόρων οφθαλμών, απλούς ή μικτούς.
- Εξαίρεση αποτελούν λίγα είδη δένδρων όπως, **η καρυδιά, η φουντουκιά και η συκιά** που έχουν και τα τρία είδη οφθαλμών

Άνθη οπωροφόρων δένδρων

- Το **άνθος** προέρχεται από την έκπτυξη ενός ανθοφόρου οφθαλμού (απλού ή μικτού) και αποτελείται συνήθως από τον κάλυκα (σέπαλα), τη στεφάνη (πέταλα), τον ύπερο (θηλυκό μέρος) και τους στήμονες (αρσενικό μέρος)
- Όταν συνυπάρχουν στο ίδιο άνθος ύπερος και στήμονες τότε το άνθος λέγεται **τέλειο ή ερμαδρόδιτο**. Αντίθετα όταν υπάρχει μόνον ο ύπερος ή οι στήμονες τα άνθη λέγονται **ατελή**
- Ατελή άνθη που φέρουν μόνο στήμονες λέγονται **στημονοφόρα ή αρσενικά άνθη**, ενώ αυτά που φέρουν μόνο ύπερο λέγονται **θηλυκά άνθη**
- Τα άνθη βρίσκονται είτε μεμονωμένα (**μονήρη**) πάνω στους βλαστούς ή πολλά μαζί πάνω σε **ταξιανθίες** διαφόρων σχημάτων (**βότρυς, στάχυς, κόρυμβος κ.ά.**)

Παραδείγματα ταξιανθιών

- **Άνθη μονήρη:** ροδακινιά, αμυγδαλιά, βερικοκιά
- **Ταξιανθία κόρυμβος:** μηλιά, αχλαδιά
- **Ταξιανθία σκιάδιο:** κερασιά
- **Ταξιανθία βότρυς:** ελιά
- **Ταξιανθία σύνθετος βότρυς:** θηλυκή φιστικιά
- **Ταξιανθία ίουλος:** καρυδιά, φουντουκιά, καστανιά



- **Κανονικοί βλαστοί** Οι βλαστοί αυτοί προέρχονται από επάκριους ή πλάγιους ξυλοφόρους οφθαλμούς και σε ορισμένες περιπτώσεις από μικτούς (καστανιά, καρυδιά, συκιά). Έχουν μέτριο έως μεγάλο μήκος (10 -100 cm) ανάλογα με το είδος και τη θρεπτική κατάσταση του δένδρου
- **Λεπτοκλάδια** Είναι βλαστοί μικροί, ευλύγιστοι και μικρού μήκους (5-15 cm περίπου)
- **Λογχοειδή** Είναι βλαστοί βραχείας και βραδείας αναπτύξεως (0.5 – 5.0 cm).
 - Όταν έχουν έστω και ένα ανθοφόρο οφθαλμό τότε μπορούν να δώσουν άνθη και καρπούς και λέγονται **ανθοφόρα** ή **καρποφόρα λογχοειδή**
 - Όταν όμως έχουν μόνο ξυλοφόρους οφθαλμούς λέγονται **ξυλοφόρα λογχοειδή** ή **κεντριά**

Ειδικοί ορισμοί βλαστών

- **Βλαστός τρέχουσας εποχής** Είναι ο βλαστός που προέρχεται από ένα οφθαλμό την άνοιξη και αναπτύσσεται και το καλοκαίρι μέχρι που πέφτουν τα φύλλα του το φθινόπωρο
- **Βλαστός ενός (1) έτους ή παρελθόντος έτους** Είναι ο βλαστός τρέχουσας εποχής από τότε που πέφτουν τα φύλλα μέχρι το επόμενο φθινόπωρο
- **Λαίμαργοι βλαστοί** Είναι βλαστοί ζωηροί, μεγάλου μήκους με μεγάλα μεσογονάτια διαστήματα που μερικές φέρουν και αγκάθια. Συνήθως δεν φέρουν ανθοφόρους οφθαλμούς και άρα δεν μπορούν να δώσουν καρποφορία

ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ ΠΥΡΗΝΟΚΑΡΠΩΝ

- ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΕΙΔΩΝ
- Οικογένεια Γένος Είδος Κοινή Ονομασία Ομάδα

Ομάδα Α Σε κάθε κόμβο των βλαστών φέρει ένα οφθαλμό

- *Rosaceae* *Prunus* *cerasus* Βυσσινιά Α
- *Rosaceae* *Prunus* *avium* Κερασιά Α

- **Ομάδα Β** Σε κάθε κόμβο των βλαστών φέρει ένα έως τρεις (3) οφθαλμούς

- *Rosaceae* *Prunus* *amygdalus* Αμυγδαλιά Β
- *Rosaceae* *Prunus* *armeniaca* Βερικοκιά Β
- *Rosaceae* *Prunus* *domestica* Δαμασκηνιά Β
- *Rosaceae* *Prunus* *persica* Ροδακινιά Β

- Ο τρόπος καρποφορίας όμως και τα καρποφόρα όργανα είναι ίδια και στις δύο ομάδες, υπάρχουν όμως και μικρές διαφορές μεταξύ των ειδών

ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑ ΠΥΡΗΝΟΚΑΡΠΩΝ

- **Διάκριση ξυλοφόρων-ανθοφόρων οφθαλμών**
- Οι ανθοφόροι ξεχωρίζουν εύκολα από τους ξυλοφόρους μόνο στα είδη ροδακινιά, αμυγδαλιά και βερικοκιά.
- Οι ανθοφόροι είναι μεγαλύτεροι και οι ξυλοφόροι μικρότεροι και οξύληκτοι

Αριθμός ανθέων ανά οφθαλμό

- **Αμυγδαλιά, Βερικοκιά και ροδακινιά: ένας οφθαλμός → ένα άνθος**

#

- **Βουσσινιά, κερασιά, δαμασκηνιά: ένας οφθαλμός → ένα ή περισσότερα**

• **Διάρκεια ζωής των λογχοειδών**

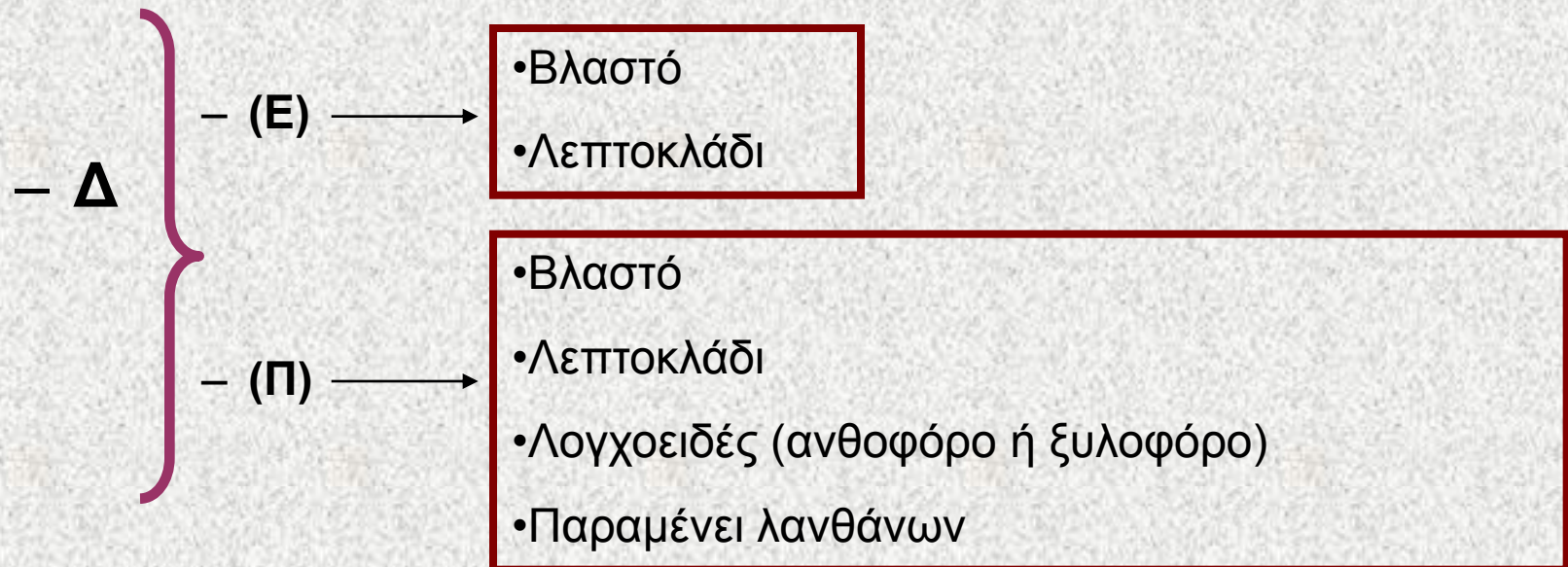
- Κερασιά → 6 χρόνια, ροδακινιά → 2 χρόνια
- Υπόλοιπα είδη → 3-4 χρόνια

• **Τρόπος καρποφορίας** Τα πυρηνόκαρπα καρποφορούν σε βλαστό παρελθόντος έτους, πλάγια από απλούς ανθοφόρους οφθαλμούς

• **Καρποφόρα όργανα πυρηνοκάρπων** είναι οι απλοί ανθοφόροι οφθαλμοί και τα λογχοειδή. Σε ορισμένες περιπτώσεις και τα λεπτοκλάδια (ροδακινιά)

Εξέλιξη οφθαλμών πυρηνοκάρπων και θέση αυτών

- Έχουμε δύο είδη οφθαλμών:
 - Ξυλοφόροι (Δ) που βρίσκονται Επάκρια και Πλάγια (Ε/Π)
 - Ανθοφόροι (Ο) που βρίσκονται μόνο Πλάγια (Π) και θα δώσουν άνθος ή άνθη
- Εξέλιξη ξυλοφόρων οφθαλμών



ΕΙΔΗ ΒΛΑΣΤΩΝ ΠΥΡΗΝΟΚΑΡΠΩΝ

1. Κανονικοί
(10-100 cm)

2. Λογχοειδή

(μικροί βλαστοί 5-15 cm)

Ξυλοφόρα

Ανθοφόρα

ή Μπουκέτα του Μαΐου

3. Λεπτοκλάδια

(Λεπτοί, ευλύγιστοι και μικροί βλαστοί 10-25 cm)

Ξυλοφόρα

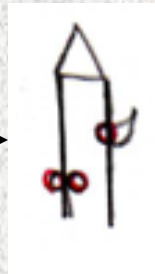
Φέρουν μόνο ξυλοφόρους

Π.χ. στη δαμασκηλιά

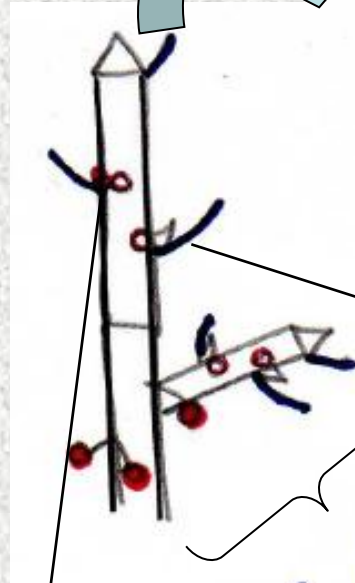
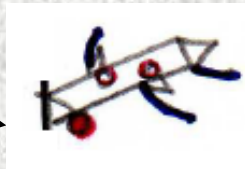
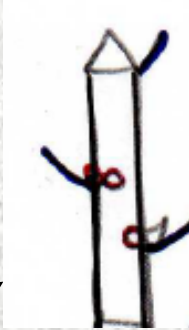
Ανθοφόρα

Φέρουν και ανθοφόρους οφθαλμούς

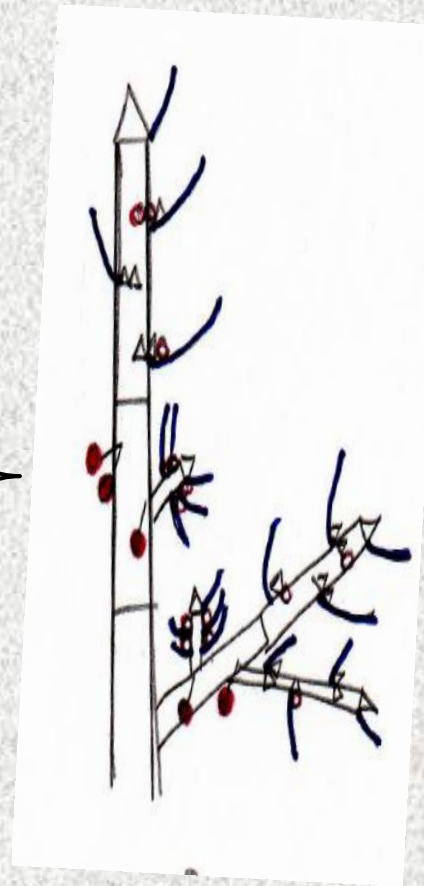
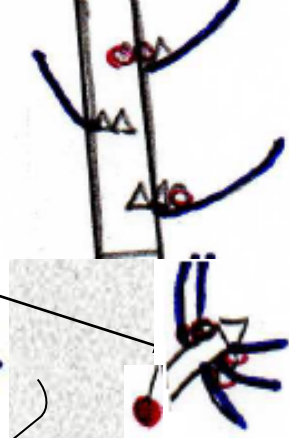
π.χ. στη ροδακινιά



X-07



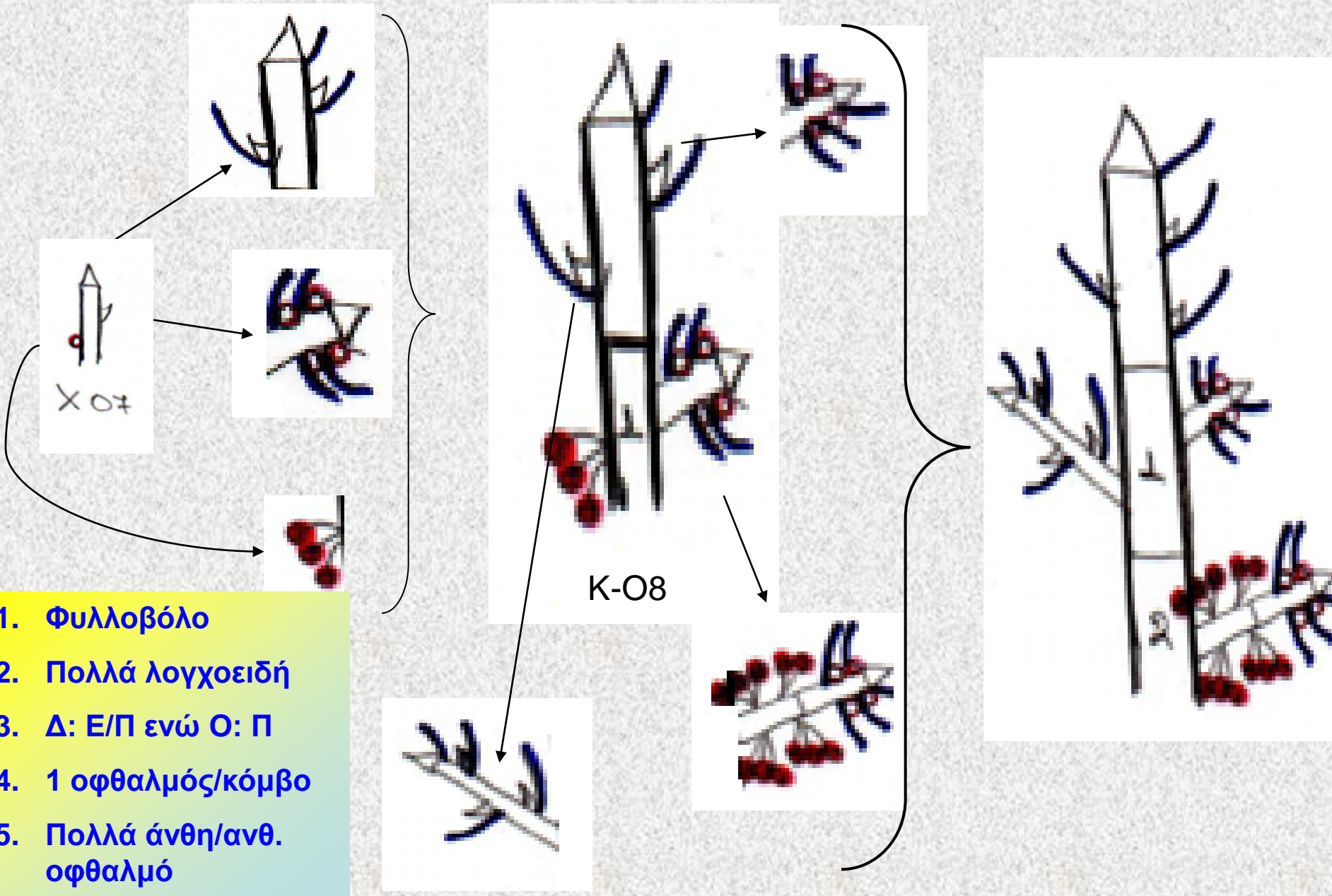
K-08



K-09

1. Φυλλοβόλο
2. Μέτριος αρ. λογχοειδών
3. Δ: Ε/Π ενώ Ο: Π
4. >1 οφθαλμός/κόμβο
5. 1 άνθος/ανθ. οφθαλμό

ΑΜΥΓΔΑΛΙΑ 2 ΕΤΩΝ ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ + ΤΡΕΧΟΥΣΑ ΒΛΑΣΤΗΣΗ



X O 7

K-O8

1. Φυλλοβόλο
2. Πολλά λογχοειδή
3. Δ: Ε/Π ενώ Ο: Π
4. 1 οφθαλμός/κόμβο
5. Πολλά άνθη/ανθ. οφθαλμό

ΚΕΡΑΣΙΑ 2 ΕΤΩΝ ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ + ΤΡΕΧΟΥΣΑ ΒΛΑΣΤΗΣΗ



Βερικοκιά (Λήθαργος-Έναρξη έκπτυξης)



Βερικοκιά (πλήρης άνθηση)



Βερικοκιά (μικροί καρποί)



Βερικοκιά (μεγάλοι καρποί)



Δαμασκηνιά (Λήθαργος-Έναρξη έκπτυξης)



Δαμασκηνιά (πλήρης άνθηση)



Δαμασκηνιά (μικροί καρποί)



Δαμασκηνιά (καρποί)



Αμυγδαλιά (Λήθαργος-Έναρξη έκπτυξης)



Αμυγδαλιά (πλήρης άνθηση)



Αμυγδαλιά (μικροί καρποί)



Αμυγδαλιά (μεγάλοι καρποί)



Ροδακινιά (λήθαργος, φούσκωμα οφθαλμών)



Ροδακινιά (πλήρης άνθηση)



Ροδακινιά (καρπίδια)



Ροδακινιά (καρποί)



Κερασιά (Λήθαργος-Έναρξη έκπτυξης)



Κερασιά (πλήρης άνθηση)



Κερασιά (μικροί καρποί)



Κερασιά (μεγάλοι καρποί)



Βυssινιά (λήθαργος-έναρξη έκπτυξης)



Βυssινιά (άνθηση)



Βυssινιά (καρπίδια)



Βυssινιά (ώριμοι καρποί)

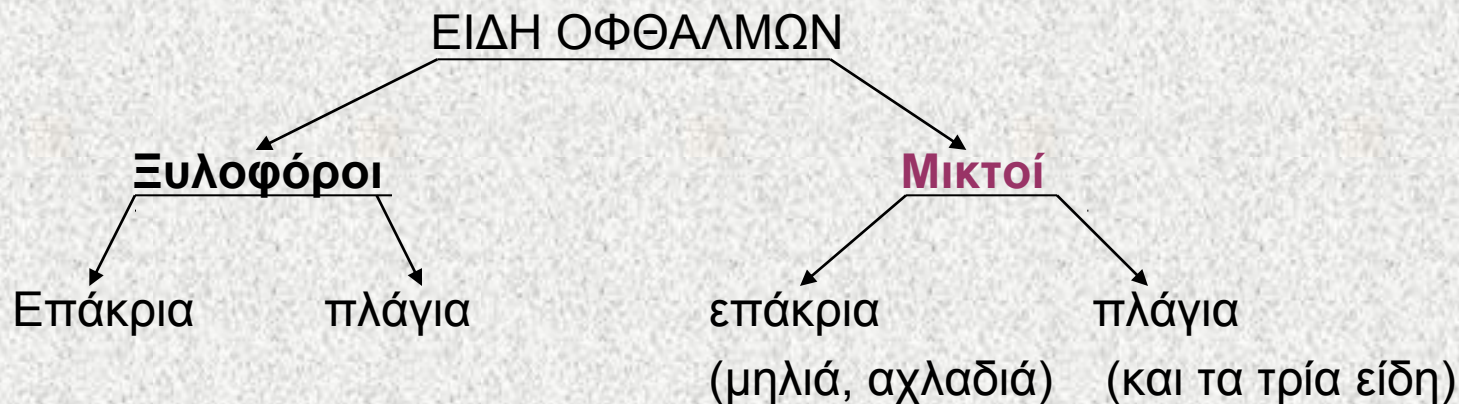
ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΠΥΡΗΝΟΚΑΡΠΩΝ

- **Ροδακινιά**: μακρόστενα φύλλα με κυματοειδές περίγραμμα, πολλαπλοί οφθαλμοί ανά κόμβο και χνουδωτοί, διχρωμία βλαστού (επάνω πλευρά ροδοκόκκινη κάτω πλευρά πράσινη) η οποία διατηρείται για αρκετό καιρό
- **Βερικοκιά**: καρδιόσχημα φύλλα με μακρύ μίσχο ο οποίος φέρει σκούρα εξογκώματα, οφθαλμοί πολλοί μαζί ανά κόμβο και βρίσκονται επάνω σε μια διόγκωση σαν πλατφόρμα πάνω στο βλαστό, κρέμ στίγματα στον βλαστό (ο οποίος έχει σκούρο καφέ χρώμα)
- **Αμυγδαλιά**: μακρόστενα φύλλα, πολλοί οφθαλμοί ανά κόμβο σαν κουκουναράκια, η τρέχουσα βλάστηση χρώμα πράσινο για πολύ καιρό, μένουν στο κλαδί οι ποδίσκοι των καρπών, αρκετά μπουκέτα Μαΐου.
- **Δαμασκηνιά**: πολλά μπουκέτα Μαΐου, οξύληκτοι οφθαλμοί που «τσιμπάνε» δίνουν εντύπωση ακανθώδους δένδρου, μικροί σε μέγεθος
- **Κερασιά**: Μεγάλα φύλλα δις-οδοντωτά, μεγάλη διάμετρος βλαστού, ανοιχτό καφέ χρώμα το ξύλο, πολλά μπουκέτα Μαΐου, ένας οφθαλμός ανά κόμβο
- **Βυσινιά**: μικρά φύλλα δις-οδοντωτά, ένας οφθαλμός ανά κόμβο υποστρόγγυλος-ωοειδής, μικρής διαμέτρου κλαδιά τα οποία σχηματίζουν καμπύλες, πολύ λίγα λογχοειδή

ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ ΜΗΛΟΕΙΔΩΝ

ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΕΙΔΩΝ

Οικογένεια	Γένος	Είδος	Κοινή Ονομασία
• <i>Rosaceae</i>	<i>Malus</i>	<i>domestica</i>	Μηλιά
• <i>Rosaceae</i>	<i>Pyrus</i>	<i>communis</i>	Αχλαδιά
• <i>Rosaceae</i>	<i>Cydonia oblonga</i>		Κυδωνιά



ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ ΜΗΛΟΕΙΔΩΝ

ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΟΦΘΑΛΜΩΝ

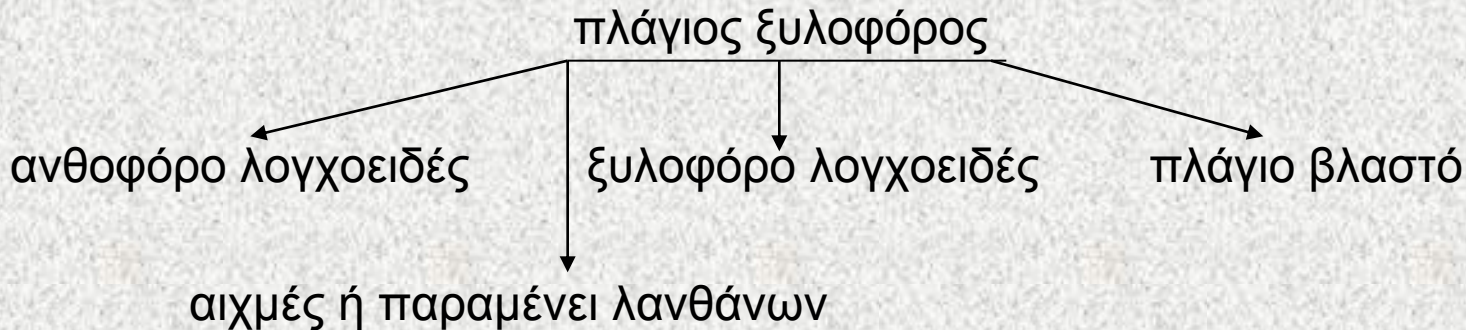
- **Μηλιά:** Οι μικτοί έχουν σχήμα σφαιρικό ή κυλινδρικό, μεγάλο μέγεθος και φέρουν χνούδι. Οι ξυλοφόροι είναι μικροί, κωνικοί και φέρουν χνούδι
- **Αχλαδιά:** Οι μικτοί είναι κωνικοί, μεγάλου μεγέθους χωρίς χνούδι
- Οι ξυλοφόροι είναι οξύληκτοι, κωνικού σχήματος μικρότεροι των μικτών



- Τα λεπτοκλάδια των μηλοειδών είναι συνήθως καρποφόρα, δηλαδή έχουν τουλάχιστον ένα μικτό οφθαλμό που δίνει άνθη και καρπούς

ΕΞΕΛΙΞΗ ΟΦΘΑΛΜΩΝ ΜΗΛΙΑΣ-ΑΧΛΑΔΙΑΣ

- επάκριος ξυλοφόρος → βλαστό επέκτασης (επάκριο βλαστό)



- ΕΞΕΛΙΞΗ ΜΙΚΤΩΝ ΟΦΘΑΛΜΩΝ ΜΗΛΙΑΣ-ΑΧΛΑΔΙΑΣ
- Μικτός οφθαλμός (επάκριος ή πλάγιος) → μικρό βλαστό+ταξιανθία στην κορυφή → **ασκό** (με καρπούς, οφθαλμούς, λογχοειδή και λεπτοκλάδια)
- **Καρποφόρα όργανα μηλιάς-αχλαδιάς**
- 1. Ανθοφόροι οφθαλμοί 2. Λαμβούρδες 3. Ασκοί 4. Ανθοφόρα λεπτοκλάδια
- **Τρόπος καρποφορίας:** Καρποφορούν από μικτούς οφθαλμούς που βρίσκονται στα πλάγια ή επάκρια βλαστών ενώ οι καρποί φέρονται σε βλαστό τρέχουσας εποχής επάκρια

Διαφορές λογχοειδών μεταξύ πυρηνοκάρπων και μηλοειδών

Λογχοειδή
μηλοειδών

Λογχοειδή
πυρηνοκάρπων



Λαμβούρδα



Ευλοφόρο
λογχοειδές
μηλοειδών



Μπουκέτο Μαΐου



Ευλοφόρο
λογχοειδές
πυρηνοκάρπων

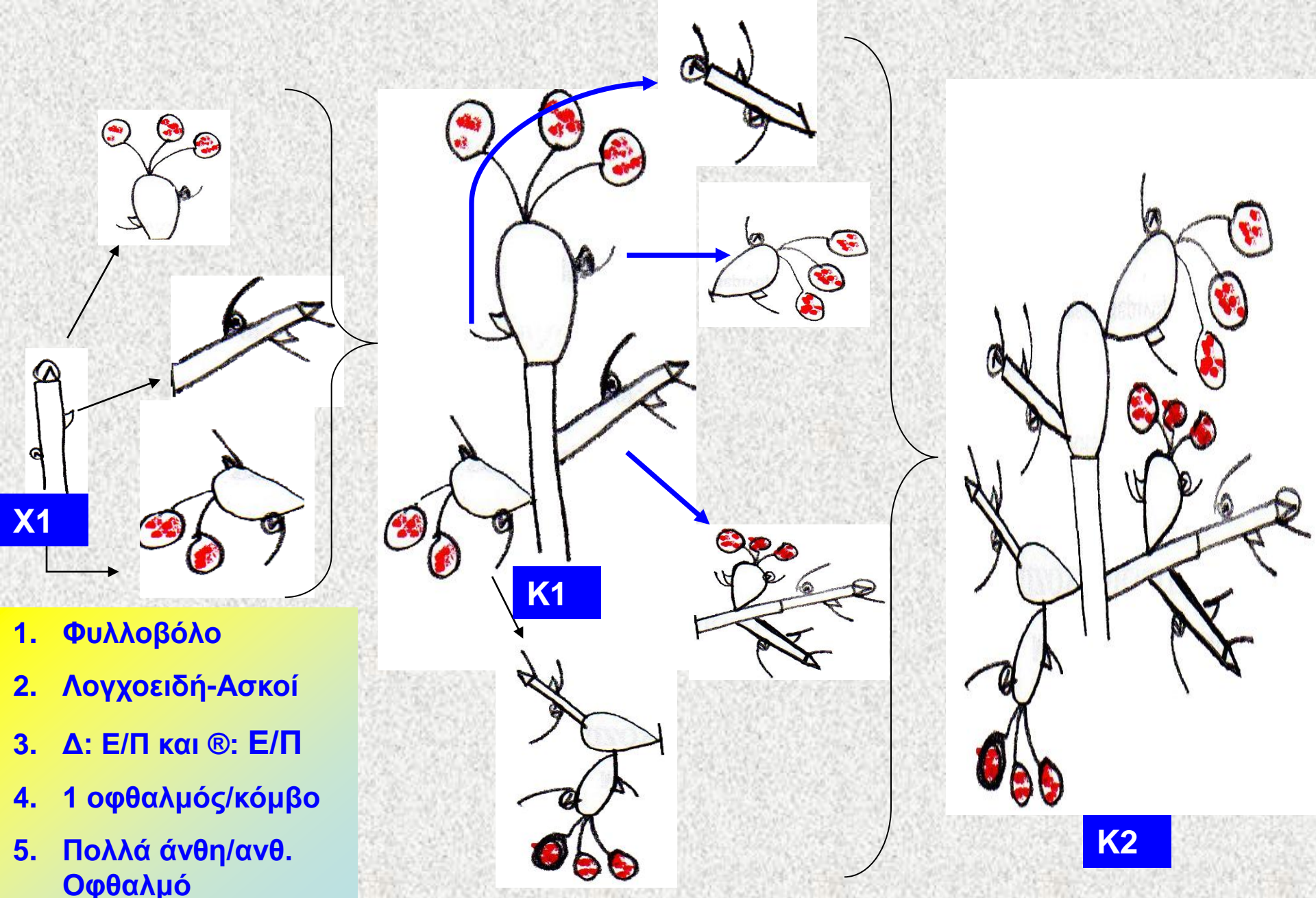
Είδη βλαστών σε μηλιά και αχλαδιά



Ευλοφόροι



Μικτοί



X1

K1

K2

1. Φυλλοβόλο
2. Λογχοειδή-Ασκοί
3. Δ: Ε/Π και ®: Ε/Π
4. 1 οφθαλμός/κόμβο
5. Πολλά άνθη/ανθ. Οφθαλμό

ΜΗΛΙΑ - ΑΧΛΑΔΙΑ 2 ΕΤΩΝ ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ + ΤΡΕΧΟΥΣΑ ΒΛΑΣΤΗΣΗ



Μηλιά (λήθαργος, έκπτυξη μικτού)



Μηλιά (πράσινη κορυφή)



Μηλιά (ρόδινη κορυφή)



Μηλιά (λευκή κορυφή – **πλήρης άνθηση**)



Μηλιά (πτώση πετάλων)



Μηλιά (καρπίδια)



Μηλιά (ώριμοι καρποί)



Μηλιά (ασκός με **ΛΕΠΤΟΚΛΑΔΙ**)



Αχλαδιά (λήθαργος)



Αχλαδιά (πράσινη κορυφή)



Αχλαδιά (ρόδινη κορυφή)



Αχλαδιά (λευκή κορυφή – **πλήρης άνθηση**)



Αχλαδιά (πτώση πετάλων)



Αχλαδιά (καρπίδια)



Αχλαδιά (ώριμοι καρποί)



Αχλαδιά (ασκός)

ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΜΗΛΟΕΙΔΩΝ

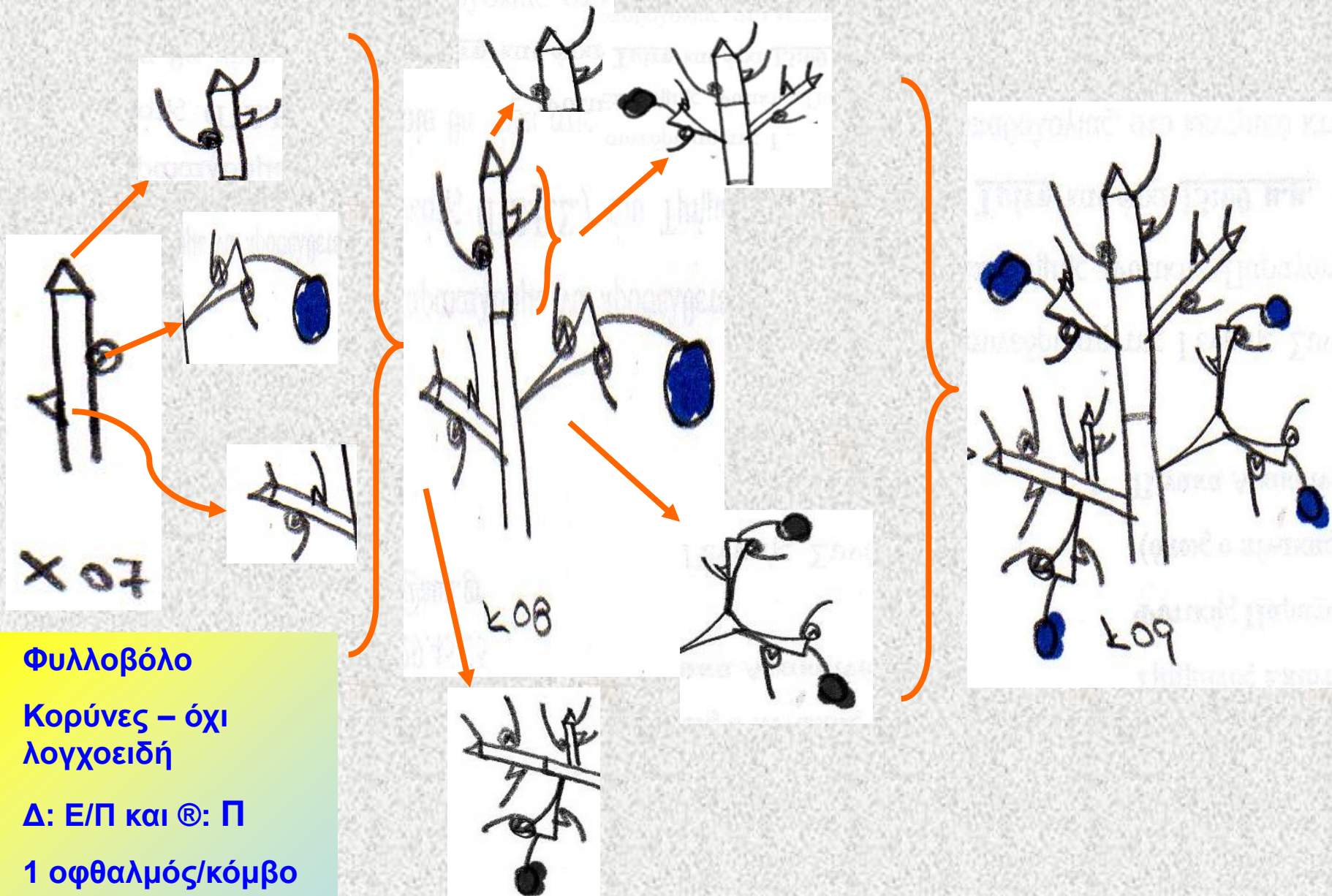
- **Μηλιά**: κορυφαίος οφθαλμός συνήθως μεγάλος, όλοι οι οφθαλμοί χνουδωτοί, οι πλάγιοι οφθαλμοί στην τρέχουσα βλάστηση εφάπτονται του βλαστού, βλαστός φέρει χνούδι (τρέχουσας βλάστησης), παρουσία λαμβούρδων και ασκών, φύλλα οδοντωτά, μέτρια-μεγάλα σε μέγεθος και σχήμα λογχοειδές
- **Αχλαδιά**: μικρά, στιλπνά φύλλα με μεγάλο μίσχο, ωοειδή, οφθαλμοί σχηματίζουν γωνία με το βλαστό, αιχμηροί μικτοί οφθαλμοί που δίνουν την εντύπωση ότι τσιμπάνε όπως και οι λαμβούρδες, παρουσία ασκών και λογχοειδών, όχι χνούδι, χρώμα βλαστού ανοιχτό καφέ/ μουςταρδί
- **Κυδωνιά**: ωοειδή φύλλα, σχετικά σκληρά αλλά βελούδινα όταν είναι νεαρά, μικρές βλαστήσεις, πολλές κορύνες και καθόλου λογχοειδή

ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ ΚΥΔΩΝΙΑΣ

- **Καρποφόρα όργανα κυδωνιάς** → μικτοί οφθαλμοί (μόνο στα πλάγια) και οι **κορύνες**

Διαφορές κυδωνιάς από μηλιά-αχλαδιά

	Κυδωνιά	Μηλιά-Αχλαδιά
• Θέση μικτών	μόνο πλάγια	πλάγια και επάκρια
• Αριθμός ανθέων/οφθαλμό	ένα	πολλά (5-12)
• Λογχοειδή, λεπτοκλάδια	δεν φέρει	φέρουν
• Καρποφόρα όργανα	μικτοί οφθαλμοί και κορύνες	μικτοί οφθαλμοί, ασκοί, λεπτοκλάδια, και λαμβούρδες
•		



1. Φυλλοβόλο
2. Κορύνες – όχι λογχοειδή
3. Δ: Ε/Π και ®: Π
4. 1 οφθαλμός/κόμβο
5. Ένα άνθος/ανθ. Οφθαλμό

ΚΥΔΩΝΙΑ 2 ΕΤΩΝ ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ + ΤΡΕΧΟΥΣΑ ΒΛΑΣΤΗΣΗ



Κυδωνιά (**κορούνη** και έκπτυξη οφθαλμών)



Κυδωνιά (άνθηση)



Κυδωνιά (καρποί πάνω σε κορούνες)



Κυδωνιά (ώριμος καρπός σε κορούνη)

ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ ΑΚΡΟΔΡΥΩΝ

ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΕΙΔΩΝ

• Οικογένεια	Γένος	είδος	Κοινή Ονομασία
• <i>Anacardiaceae</i>	<i>Pistacia</i>	<i>Vera</i>	Φιστικιά
• <i>Juglandaceae</i>	<i>Juglans</i>	<i>regia</i>	Καρυδιά
• <i>Betulaceae</i>	<i>Corylus</i>	<i>avellana</i>	Φουντουκιά
• <i>Fagaceae</i>	<i>Castanea</i>	<i>sativa</i>	Καστανιά
• <i>Juglandaceae</i>	<i>Carya</i>	<i>olivaeformis</i>	Πεκάν

ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ ΦΙΣΤΙΚΙΑΣ

- Η φιστικιά είναι δένδρο δίοικο (αρσενικά και θηλυκά δένδρα), πρωτανδρικό (ανθίζουν πρώτα τα αρσενικά άνθη), ανεμόφιλο και παρουσιάζει **παρενιαυτοφορία** (παραγωγή καρπών ανά διετία)
- Παρουσιάζει το μοναδικό φαινόμενο να πέφτουν οι **ΑΝΘΟΦΟΡΟΙ ΟΦΘΑΛΜΟΙ** της τρέχουσας βλάστησης μετά τις 20 Ιουλίου, όταν **ΚΑΡΠΟΦΟΡΕΙ** το τμήμα του κλαδιού του προηγούμενου έτους
- Διαφέρει από τα υπόλοιπα ακρόδρυα στο είδος των ανθοφόρων οφθαλμών. Η φιστικιά έχει απλούς ενώ τα υπόλοιπα είδη μικτούς

ΕΙΔΗ ΟΦΘΑΛΜΩΝ ΦΙΣΤΙΚΙΑΣ

Ξυλοφόροι
Επάκρια ή πλάγια

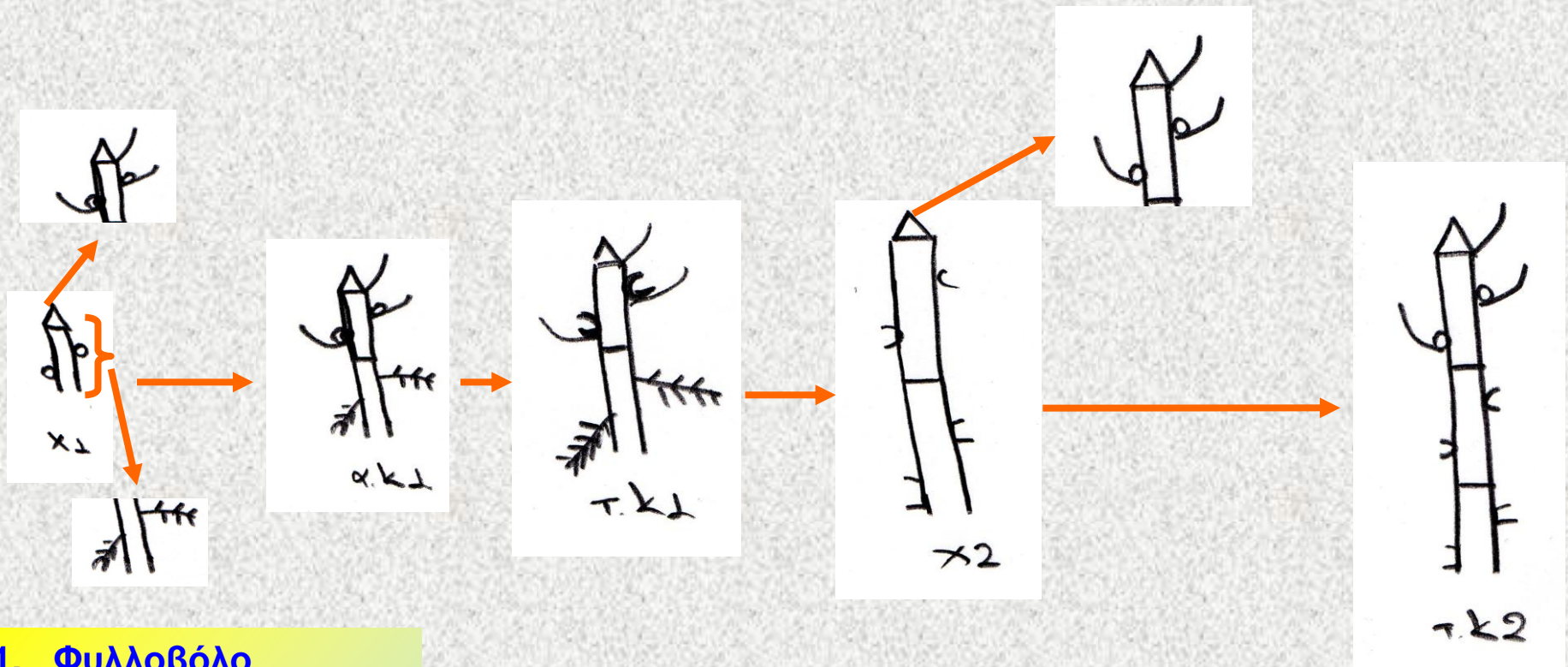
Απλοί ανθοφόροι
μόνο πλάγια

ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΟΦΘΑΛΜΩΝ

Ξυλοφόροι: Είναι μικρού μεγέθους κωνικοί έως αιχμηροί

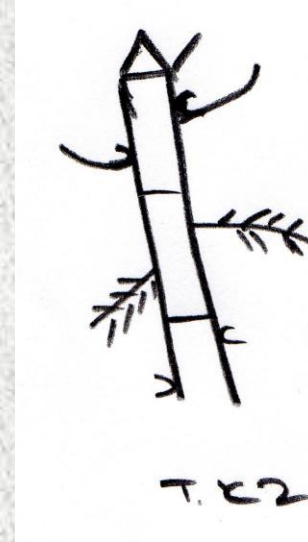
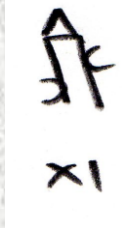
Απλοί ανθοφόροι: μεγάλο μέγεθος, σφαιρικού έως κωνικού σχήματος

Τρόπος καρποφορίας: Η φιστικιά καρποφορεί **πλάγια** σε βλαστό του **παρελθόντος έτους** από **απλούς** ανθοφόρους οφθαλμούς



1. Φυλλοβόλο
2. Δίοικο
3. Δ: Ε/Π και Ο: Π
4. 1 οφθαλμός/κόμβο
5. Ταξικαρπία
6. Πέφτουν οι ανθοφόροι της τρέχουσας υπό καρποφορία

ΘΗΛΥΚΗ ΦΙΣΤΙΚΙΑ 2 ΕΤΩΝ ΑΥΓΟΥΣΤΟ ΣΕ ΑΚΑΡΠΙΑ



1. Φυλλοβόλο
2. Δίοικο
3. Δ: Ε/Π και Ο: Π
4. 1 οφθαλμός/κόμβο
5. Ταξικαρπία
6. Πέφτουν οι ανθοφόροι της τρέχουσας υπό καρποφορία

ΘΗΛΥΚΗ ΦΙΣΤΙΚΙΑ 2 ΕΤΩΝ ΑΥΓΟΥΣΤΟ ΣΕ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑ



Αρσενική Φιστικιά (ταξιανθίες)



Θηλυκή Φιστικιά (ταξιανθίες)



Θηλυκή Φιστικιά (ταξιανθίες)



Θηλυκή Φιστικιά (καρπόδεση)

2. ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΡΥΔΙΑΣ

- Η καρυδιά είναι δένδρο **μόνοικο-δίκλινο**, ανεμόφιλο και έχει φύλλα σύνθετα περιπτόληκτα. Παρουσιάζει το φαινόμενο της διχογαμίας και μάλιστα είναι πρωτανδρικό



ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΟΦΘΑΛΜΩΝ ΚΑΡΥΔΙΑΣ

Ξυλοφόροι: Είναι μικρού μεγέθους κωνικοί έως αιχμηροί

Μικτοί: Έχουν μεγάλο μέγεθος και σφαιρικό σχήμα

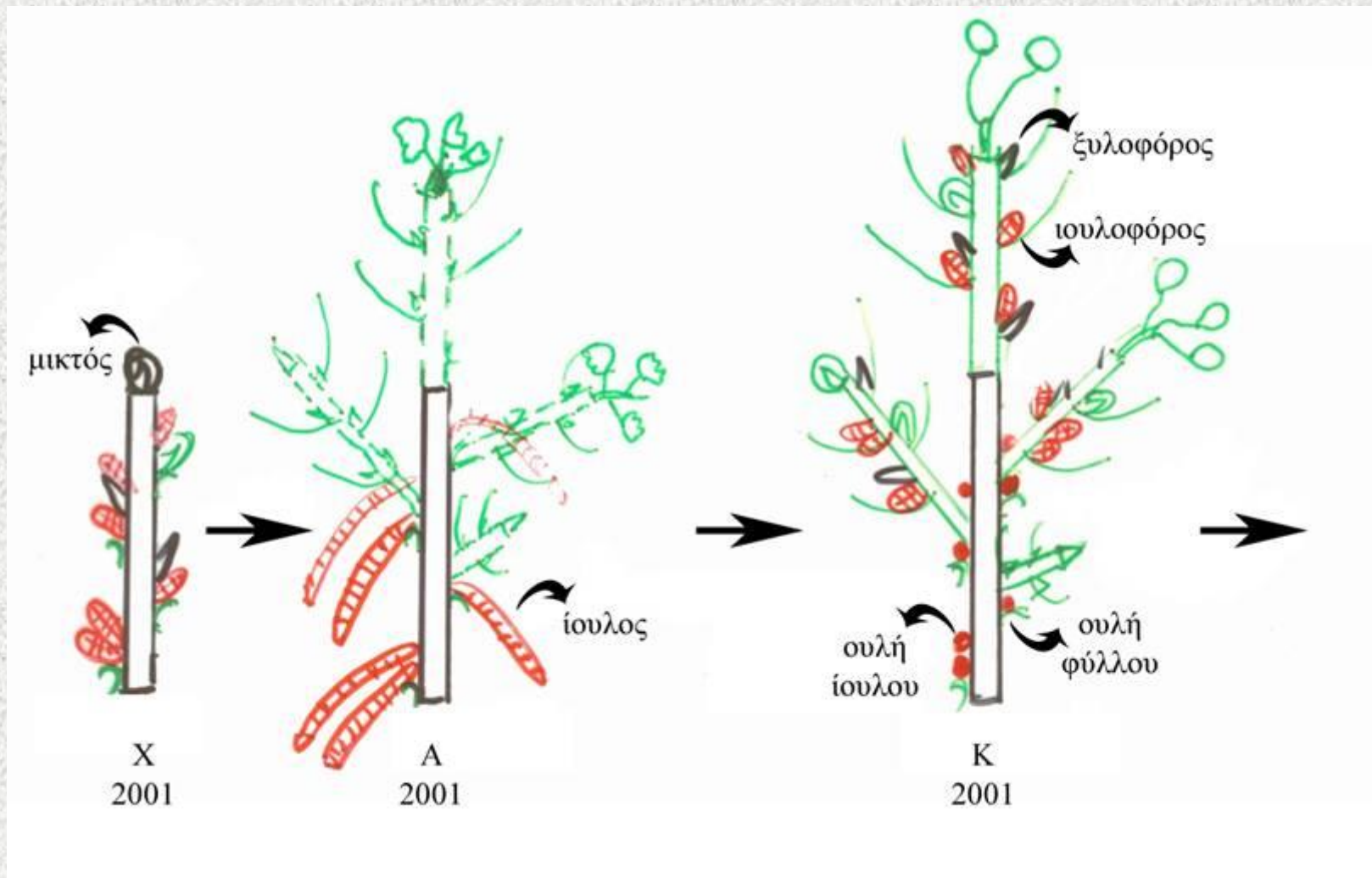
Ιουλοφόροι: Έχουν κωνικό σχήμα, μέτριο έως μεγάλο μέγεθος και δικτυωτή επιφάνεια που είναι χαρακτηριστική και τους διακρίνει από τα δύο άλλα είδη οφθαλμών

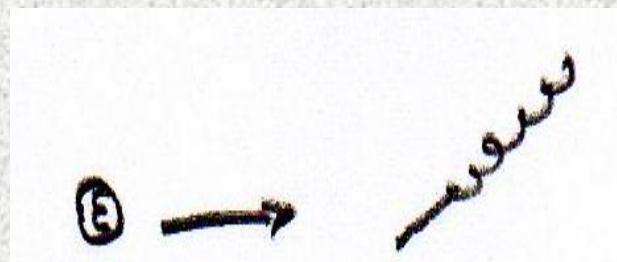
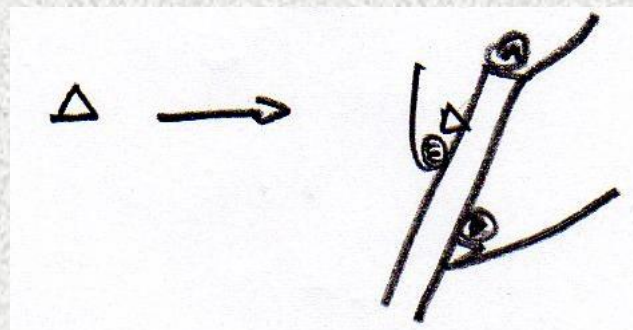
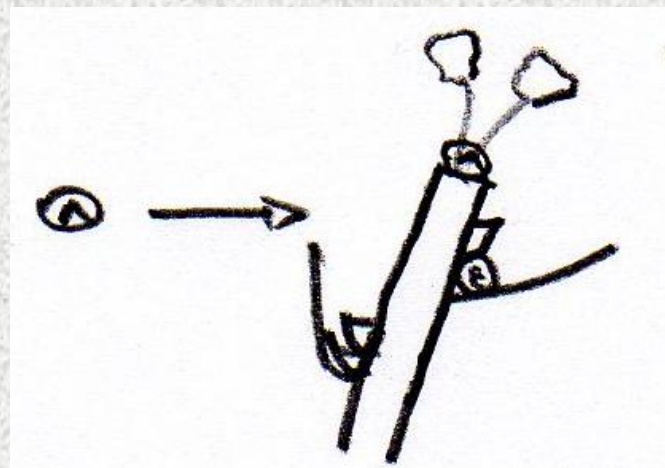
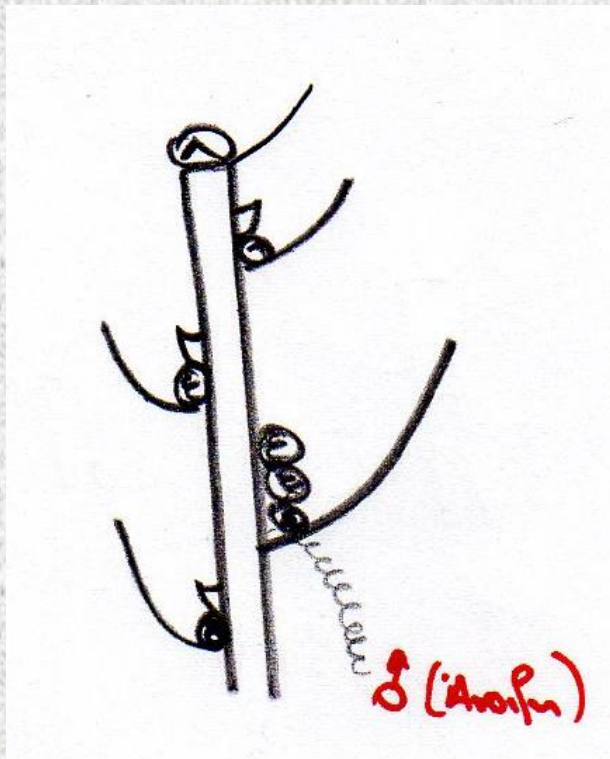
- Στην καρυδιά σε κάθε κόμβο υπάρχουν ένας έως τρεις οφθαλμοί που είναι **υπερκείμενοι** και από τους οποίους ο ένας μπορεί να είναι μικτός η ξυλοφόρος και οι άλλοι ιουλοφόροι

ΕΞΕΛΙΞΗ ΟΦΘΑΛΜΩΝ ΚΑΡΥΔΙΑΣ

- **Επάκριος ξυλοφόρος** → επάκριο βλαστό (βλαστό επέκτασης)
- **Πλάγιος ξυλοφόρος** → πλάγιο βλαστό
- **Ιουλοφόρος** → ίουλο (αρσενική ταξιανθία με πολλά αρσενικά άνθη)
- **Μικτός** → Μεγάλο (κανονικό) βλαστό και στην άκρη ταξιανθία με 1-4 θηλυκά άνθη
- **Τρόπος καρποφορίας.** Η καρυδιά καρποφορεί από μικτούς οφθαλμούς σε τρέχουσα βλάστηση επάκρια

Εξέλιξη βλαστού καρυδιάς





1. Φυλλοβόλο

2. Μόνοικο δίκλινο

3. Δ, @: Ε/Π και Ε : Π

4. Υπερκείμενοι οφθαλμοί / κόμβο

5. Ίουλοι από ιουλοφόρους

ΚΑΡΥΔΙΑ



Καρυδιά (λήθαργος, ιουλοφόροι οφθαλμοί)



Καρυδιά (ταξιανθία θηλυκών ανθέων)



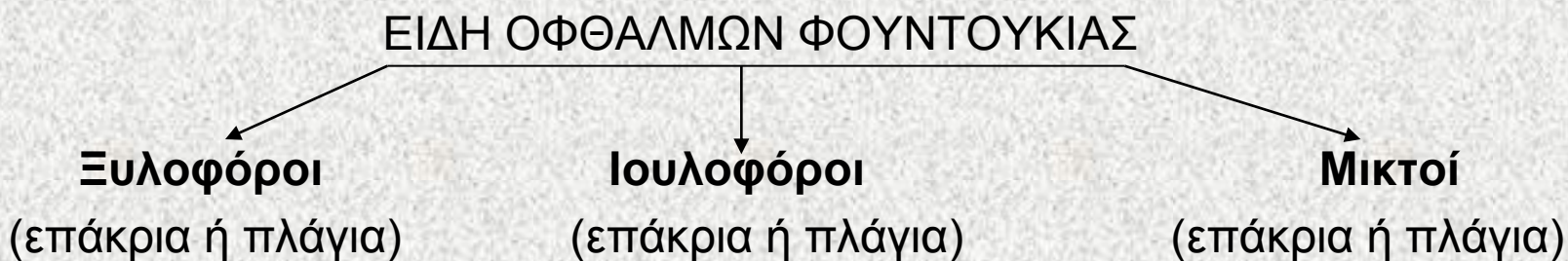
Καρυδιά (ταξιανθία αρσενικών ανθέων)



Καρυδιά (καρποί)

3. ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ ΦΟΥΝΤΟΥΚΙΑΣ

- Η φουντουκιά είναι δένδρο **μόνοικο-δίκλινο**, ανεμόφιλο και έχει φύλλα απλά. Παρουσιάζει το φαινόμενο της διχογαμίας και μάλιστα είναι πρωτανδρικό



ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΟΦΘΑΛΜΩΝ

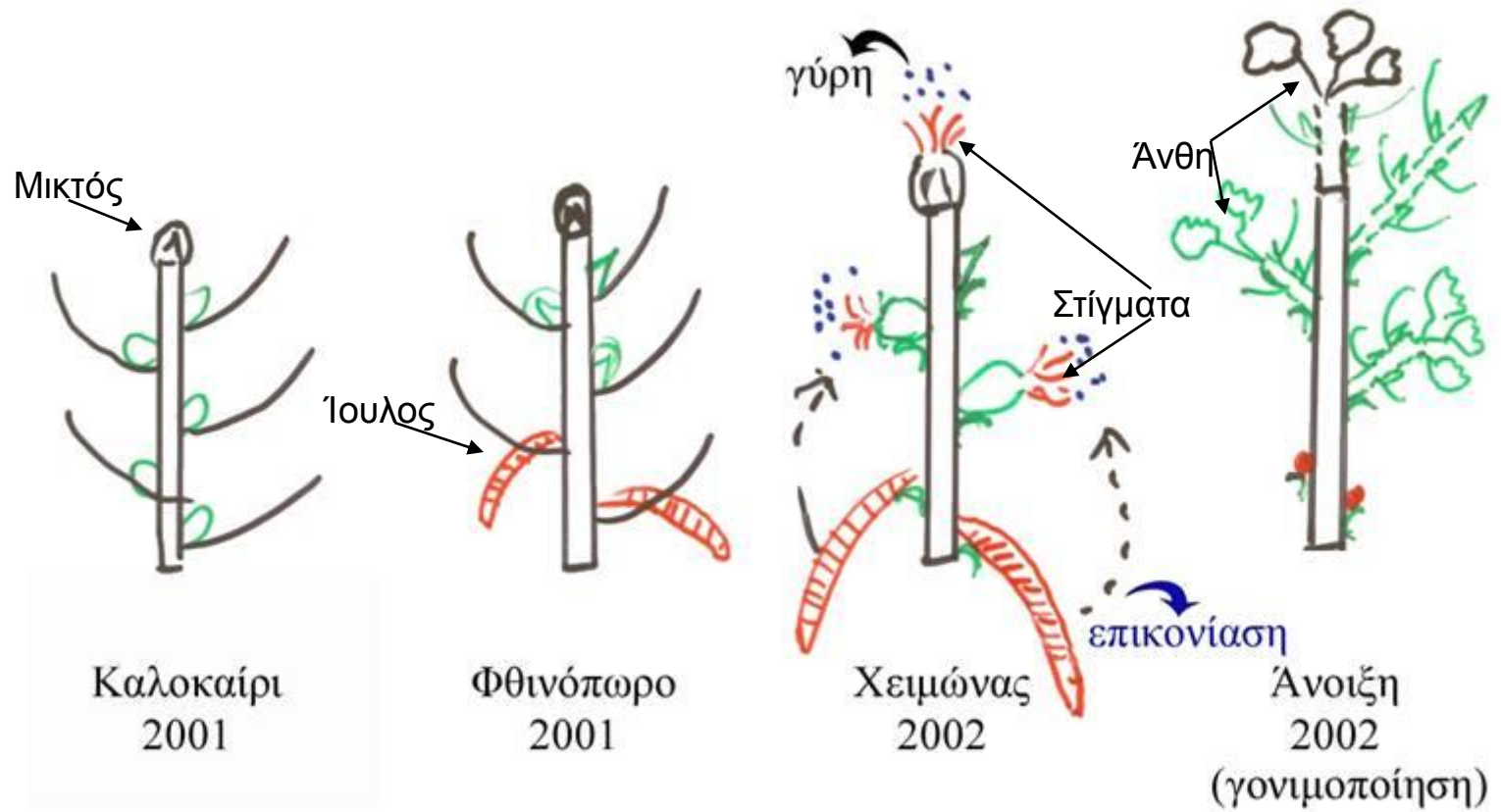
- **Ξυλοφόροι:** σφαιρικό σχήμα, πράσινο χρώμα, δεν διακρίνονται εύκολα από τους μικτούς
- **Μικτοί:** σφαιρικό σχήμα, πράσινοι, διακρίνονται από το Φεβρουάριο που ανοίγουν στην κορυφή λίγο και φαίνεται το κόκκινο στίγμα του υπέρου
- **Ιουλοφόροι:** Αρχικά δεν ξεχωρίζουν αλλά όταν αρχίζει η έκπτυξή τους (Σεπτέμβριο) έχουν δικτυωτή υφή.
-

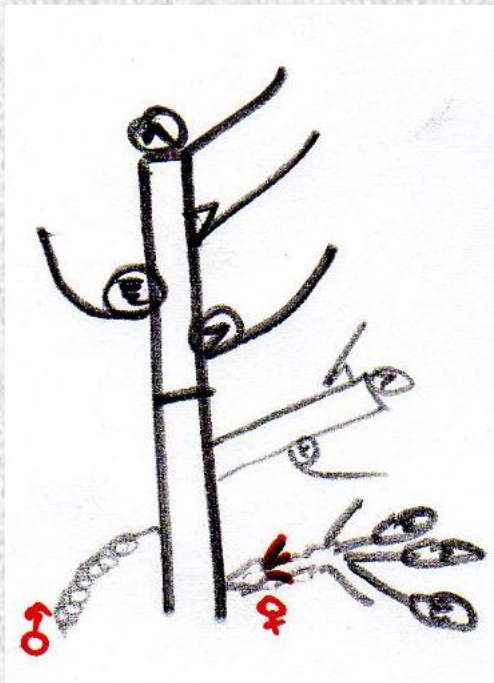
ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ ΦΟΥΝΤΟΥΚΙΑΣ

ΕΞΕΛΙΞΗ ΟΦΘΑΛΜΩΝ

- **Ξυλοφόρος** → Την άνοιξη και δίνει επάκριο ή πλάγιο βλαστό
- **Ιουλοφόρος** → Από Σεπτέμβριο–Φεβρουάριο και δίνει λογχοειδή βλάστηση με ίουλους
- **Μικτός** → Την Άνοιξη και δίνει μικρό βλαστό και στην άκρη ταξιανθία με 8 θηλυκά άνθη
- **Τρόπος καρποφορίας** Η φουντουκιά καρποφορεί από μικτούς οφθαλμούς και οι καρποί φέρονται επάκρια σε τρέχουσα βλάστηση

Εξέλιξη οφθαλμών φουντουκιάς στις διάφορες εποχές του χρόνου



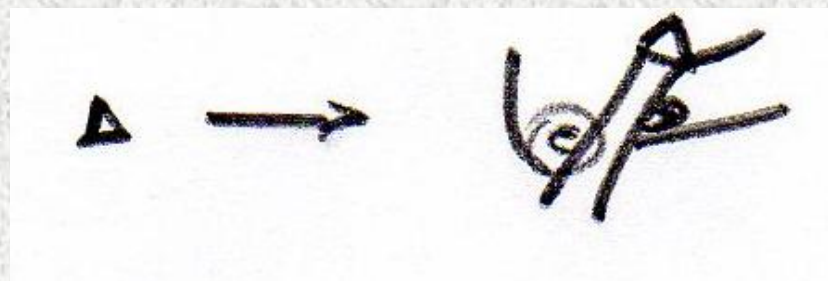
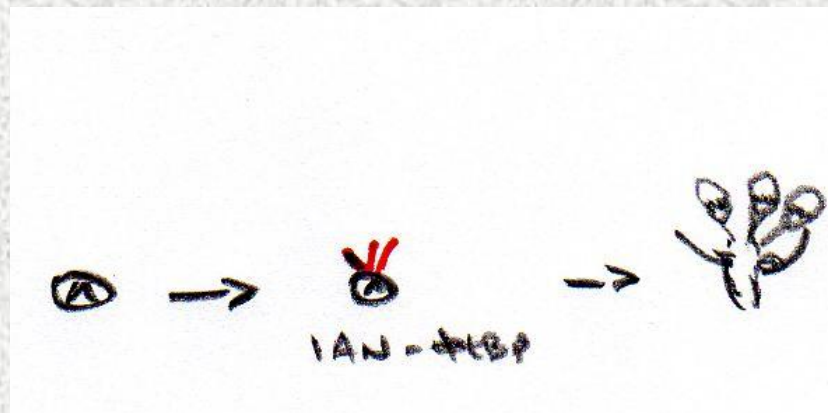


1. Φυλλοβόλο

2. Μόνοικο δίκλινο

3. Δ, @,  : Ε/Π

4. Ένας οφθαλμός / κόμβο



ΦΟΥΝΤΟΥΚΙΑ



4. ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΣΤΑΝΙΑΣ

- Η καστανιά είναι δένδρο **μόνοικο-δίκλινο**, ανεμόφιλο και έχει φύλλα απλά. Παρουσιάζει το φαινόμενο της διχογαμίας και μάλιστα είναι πρωτανδρικό

Διαφορές από την καρυδιά και φουντουκιά

- Έχει δύο είδη οφθαλμών μικτούς και ξυλοφόρους
- Φέρει ίουλους οι οποίοι όμως σχηματίζονται από το μικτό οφθαλμό
- Οι καρποί φέρονται συνήθως στα πλάγια των βλαστών αλλά κοντά στην κορυφή τους και στη βάση των ίουλων
- **Τρόπος καρποφορίας** Η καστανιά καρποφορεί από μικτούς οφθαλμούς και οι καρποί φέρονται **πλάγια σε τρέχουσα βλάστηση** αλλά κοντά στην κορυφή των βλαστών

5. ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ ΠΕΚΑΝ

Το πεκάν έχει τα ίδια είδη οφθαλμών με την καρυδιά και καρποφορεί με τον ίδιο τρόπο με αυτή



ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΑΚΡΟΔΡΥΩΝ

- **Φιστικιά**: χρώμα παλαιού ξύλου γκρίζο, νέου ξύλου καφέ, φύλλα σύνθετα περιττόληκτα, οφθαλμοί πολύ μεγάλοι στην αρσενική, μικρότεροι στην θηλυκή, απουσία ανθοφόρων οφθαλμών στη θηλυκή στην τρέχουσα βλάστηση σημαίνει ότι καρποφόρησε, παρουσία οφθαλμών στη θηλυκή σημαίνει ότι δεν καρποφόρησε
- **Καρυδιά**: μεγάλα σύνθετα φύλλα περιττόληκτα, οφθαλμοί ο ένας πάνω από τον άλλο πολλοί ανά κόμβο, κάποιοι σαν κουκουναράκια (ιουλοφόροι), χρώμα ξύλου καφέ σκούρο, ουλή φύλλου καρδιόσχημη (σχήμα καρ(υ)διά)
- **Φουντουκιά**: καρδιόσχημα βελούδινα φύλλα, λεπτοί βλαστοί και πράσινοι οφθαλμοί
- **Καστανιά**: οξύληκτοι οφθαλμοί, μεγάλα φύλλα με εγκολπώσεις στην περιφέρεια και μικρή άκανθα (ή μη), χρώμα ξύλου μουσταρδί-καφέ

ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ ΣΥΚΙΑΣ

ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

Οικογένεια	Γένος	Είδος	Κοινή Ονομασία
<i>Moraceae</i>	<i>Ficus</i>	<i>carica</i>	Συκιά

- Η συκιά θεωρείται δίοικο δένδρο. Η ήμερη συκιά είναι πάντα θηλυκό δένδρο ενώ η άγρια που είναι μόνοικο-δίκλινο δένδρο αποτελεί ταυτόχρονα το αρσενικό δένδρο για την ήμερη συκιά

ΕΙΔΗ ΟΦΘΑΛΜΩΝ ΣΥΚΙΑΣ

- **Ξυλοφόροι** Επάκρια ή πλάγια, σχήμα κωνικό, με διάφορα μεγέθη
 - **Μικτοί** Επάκρια και σπάνια πλάγια, κωνικοί, μεγάλοι και πράσινοι
 - **Απλοί ανθοφόροι** Μόνο πλάγια, μικροί, σφαιρικοί
- Σε κάθε κόμβο η συκιά έχει 1-3 οφθαλμούς από τους οποίους ο ένας μπορεί να είναι ξυλοφόρος ή μικτός ενώ οι άλλοι απλοί ανθοφόροι

ΕΞΕΛΙΞΗ ΟΦΘΑΛΜΩΝ ΣΥΚΙΑΣ

- **Ξυλοφόρος** → βλαστό επάκριο ή πλάγιο ανάλογα με τη θέση του
- **Απλός ανθοφόρος** → α. Ταξιανθία με πολλά θηλυκά άνθη (ήμερη και άγρια συκιά) ή β. Ταξιανθία με θηλυκά και αρσενικά άνθη (ερινεοί) που παράγονται μόνο στην **άγρια συκιά**
- **Μικτός** → Μεγάλο (κανονικό) βλαστό και στα πλάγια απλούς ανθοφόρους που εξελίσσονται όπως πιο πάνω αναφέρεται
- Η ήμερη συκιά περιλαμβάνει **μονόφορες** και **δίφορες** ποικιλίες που διαφέρουν στο τρόπο καρποφορίας

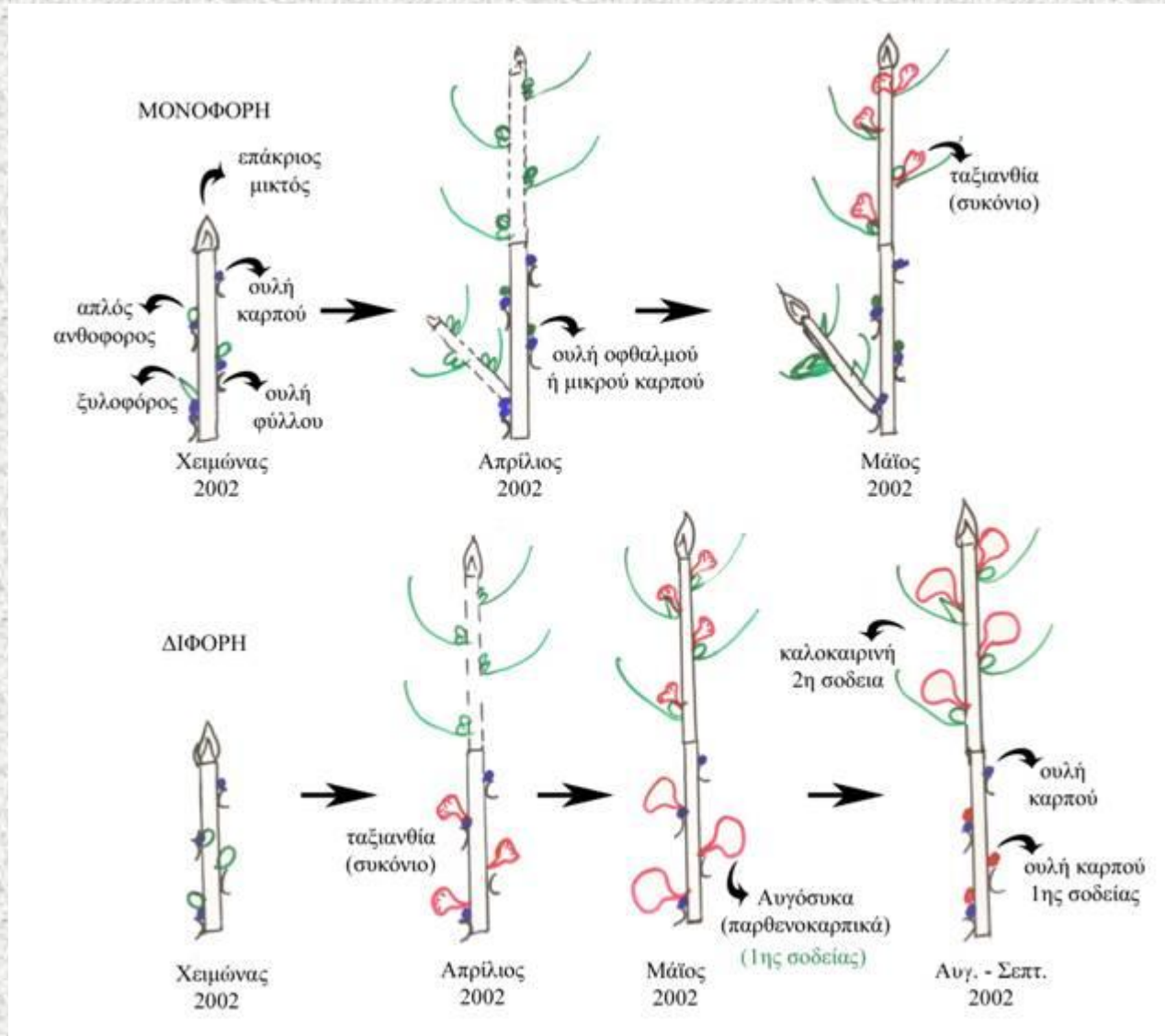
- Η άγρια συκιά έχει 3-4 εσοδείες γι' αυτό θεωρείται πολύφορη
- **1η εσοδεία** Τα σύκα της εσοδείας αυτής ονομάζονται ερινεοί έχουν αρσενικά και θηλυκά άνθη και φέρονται σε βλαστό παρελθόντος έτους
- **2η εσοδεία** Τα σύκα της εσοδείας αυτής ονομάζονται καλοκαιρινά, έχουν μόνο θηλυκές ταξιανθίες και φέρονται σε βλαστό τρέχουσας εποχής
- **3η/4η εσοδεία** Τα σύκα της εσοδείας αυτής ονομάζονται φθινοπωρινά/χειμερινά, **όλυνθοι** ή **κρατητήρες**. Παράγονται το φθινόπωρο και παραμένουν στα δένδρα μέχρι την επόμενη άνοιξη. Στα σύκα αυτά διαχειμάζει ο **ψήνας**

Επικονίαση ήμερης και άγριας συκιάς- κύκλος ψήνα

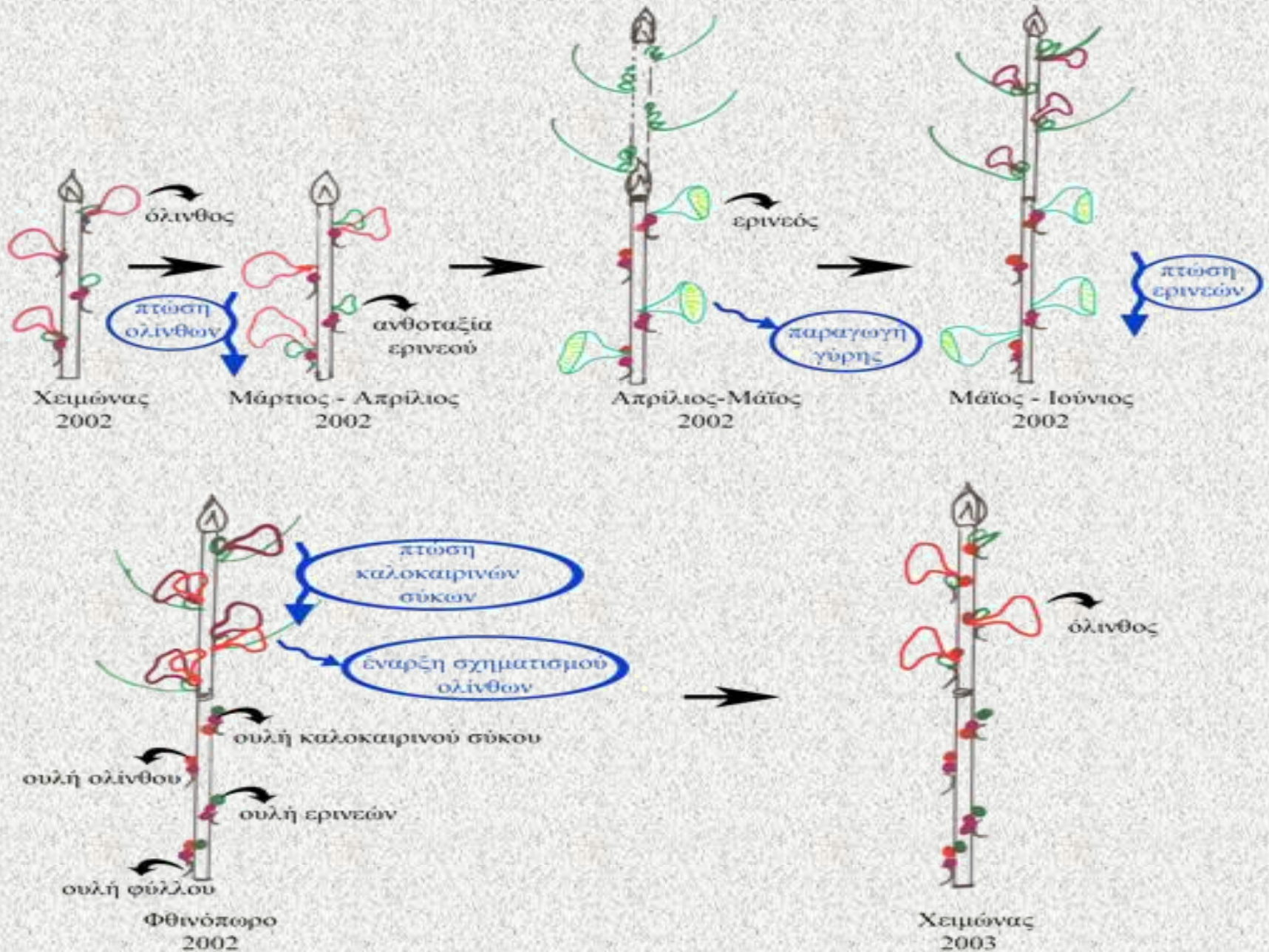
- Το υμενόπτερο *Blastophaga psenes* ή *grossorum* κοινώς ψήνας έχει 3-4 γενιές όσες και οι εσοδείες των σύκων της άγριας συκιάς
- Διαχειμάζει υπό μορφή προνύμφης στους όλυνθους της άγριας συκιάς
- Τέλη Μαρτίου → έξοδος ψήνα από τους όλυνθους → επίσκεψη και ωτοκία στους ερινεούς όπου παράγεται η γύρη → έξοδος από τους ερινεούς μαζί με γύρη (τέλος Άνοιξης) → επίσκεψη καλοκαιρινών ταξιανθιών (ήμερης και άγριας) → **επικονίαση**
- Οι ερινεοί που είναι αρχικά ταξιανθίες παρουσιάζουν **διχογαμία** και **πρωτογονία**
- Τα θηλυκά άνθη ανθίζουν τον Απρίλιο ενώ τα αρσενικά τέλη Μαΐου-αρχές Ιουνίου.

	Τέλος Μαρτίου	Τέλος Άνοιξης	Τέλος καλοκαιριού- φθινόπωρο έως και επόμενη άνοιξη
Αρρενοσυκιά	Ερινεοί (Αρσενικά & Θηλυκά)	Καλοκαιρινά (Θηλυκά)	Όλυνθοι ή κρατητήρες (Θηλυκά άνθη)
Ήμερη μονόφορη	--	Μοναδική σοδειά με θηλυκά	
Ήμερη Δίφορη	Θηλυκά 1^{ης} σοδειάς	Θηλυκά 2^{ης} σοδειάς	

Εξέλιξη βλαστών μονόφορης και δίφορης ήμερης συκιάς



Εξέλιξη βλαστού άγριας συκιάς



Τρόπος καρποφορίας Συκιάς

- Η αρσενική συκιά καρποφορεί πλάγια από απλούς ανθοφόρους οφθαλμούς σε
 - Ξύλο παρελθόντος έτους (ερινεούς)
 - Σε τρέχουσα βλάστηση (καλοκαιρινά και όλυνθοι ή κρατητήρες)
- Η θηλυκή συκιά καρποφορεί πλάγια από απλούς ανθοφόρους οφθαλμούς σε
 - Ξύλο παρελθόντος έτους (1^η σοδειά της δίφορης)
 - Τρέχουσα βλάστηση (2^η σοδειά της δίφορης και μοναδική σοδειά της μονόφορης)



Συκιά (λήθαργος, έκπτυξη μικτού)



Συκιά (έκπτυξη μικτού και απλού)



Συκιά δίφορη (Ιούνιος, 1η και 2η εσοδεία)



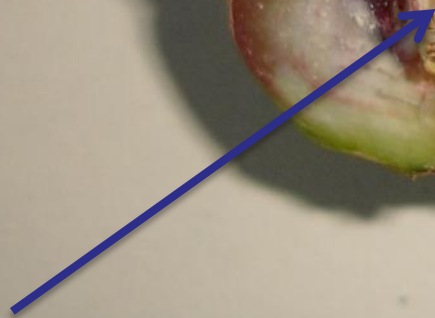
Συκιά μονόφορη (Ιούνιος, μία εσοδεία)

Σύκο αρρενοσυκιάς τον Ιούνιο

Θηλυκά άνθη



Αρσενικά άνθη

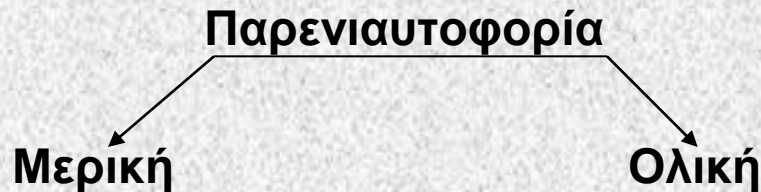


22 6 2011

ΑΕΙΘΑΛΗ ΔΕΝΔΡΑ

1. ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ ΕΛΙΑΣ

- Η ελιά είναι δένδρο αειθαλές, ανεμόφιλο. Τα φύλλα διατηρούνται μέχρι 28 μήνες πάνω στο δένδρο και η φυλλόπτωση συμβαίνει φυσιολογικά την άνοιξη.
- Στην ελιά εμφανίζεται και το φαινόμενο της παρενιαυτοφορίας



- **Ολική Παρενιαυτοφορία:** Είναι το φαινόμενο κατά το οποίο τη μια χρονιά το δένδρο έχει πλήρη καρποφορία και την επόμενη πλήρη ακαρπία
- **Μερική Παρενιαυτοφορία:** Είναι το φαινόμενο κατά το οποίο τη μια χρονιά το δένδρο έχει μια καλή αλλά όχι πλήρη καρποφορία (π.χ. 70 ή 80%) και την επόμενη μειωμένη καρποφορία (π.χ. 30 ή 40%)

ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑ ΕΛΙΑΣ



-

ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΟΦΘΑΛΜΩΝ

- **Ξυλοφόροι:** Είναι μικρού μεγέθους κωνικοί
- **Μικτοί:** Έχουν αρχικά μικρό μέγεθος και δύσκολα ξεχωρίζουν από τους ξυλοφόρους. Από τέλη χειμώνα-αρχές άνοιξης αρχίζουν να φουσκώνουν και είναι μεγαλύτεροι από τους ξυλοφόρους
- Στην ελιά σε κάθε κόμβο υπάρχουν ένας έως δύο οφθαλμοί

ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑ ΕΛΙΑΣ

ΕΞΕΛΙΞΗ ΟΦΘΑΛΜΩΝ

- **Ξυλοφόρος** → επάκριο ή πλάγιο βλαστό ανάλογα με τη θέση του
- **Μικτός** → μικρό πλάγιο βλαστό με ή χωρίς φύλλα και στην κορυφή ταξιανθία με πολλά άνθη
- Από τις ταξικαρπίες αυτές προέρχονται ένας έως πολλοί καρποί
- **Μικρόκαρπες ποικιλίες** φέρουν δύο ή πολλούς καρπούς ανά ταξικαρπία (Κορωνέϊκη, Μαστοιδής κ.ά.)
- **Μεγαλόκαρπες ποικιλίες** φέρουν συνήθως ένα καρπό ανά ταξικαρπία
- **Τρόπος καρποφορίας** Η ελιά καρποφορεί σε βλαστό παρελθόντος έτους, στα πλάγια, από μικτούς οφθαλμούς

ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ

ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΕΙΔΩΝ (Κατά Swingle)

• Οικογένεια	Γένος	Είδος	Κοινή Ονομασία
• <i>Rutaceae</i>	<i>Citrus</i>	<i>medica</i>	Κιτριά
• <i>Rutaceae</i>	<i>Citrus</i>	<i>limon</i>	Λεμονιά
• <i>Rutaceae</i>	<i>Citrus</i>	<i>aurantifolia</i>	Λιμεττία
• <i>Rutaceae</i>	<i>Citrus</i>	<i>aurantium</i>	Νερατζιά
• <i>Rutaceae</i>	<i>Citrus</i>	<i>sinensis</i>	Πορτοκαλιά
• <i>Rutaceae</i>	<i>Citrus</i>	<i>reticulate</i>	Μανταρινιά
• <i>Rutaceae</i>	<i>Citrus</i>	<i>grandis</i>	Φράππα
• <i>Rutaceae</i>	<i>Citrus</i>	<i>paradise</i>	Γκρέιπ Φρουτ

ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ

- Όπως και η ελιά τα εσπεριδοειδή σαν αειθαλή δένδρα διατηρούν τα φύλλα τους μέχρι 18-20 μήνες πάνω στο δένδρο και η φυλλόπτωση συμβαίνει φυσιολογικά την άνοιξη
- Τα εσπεριδοειδή έχουν από 2-3 βλαστήσεις κάθε χρόνο και σπανίως και 4 (λεμονιά)
- Η λεμονιά μπορεί να δίνει και 2-3 ανθοφορίες και καρποφορίες το χρόνο (δίφορες ή πολύφορες ποικιλίες)
- Όλα τα εσπεριδοειδή έχουν ενιαίο τρόπο καρποφορίας με πολύ μικρές διαφορές μεταξύ των διαφόρων ειδών

ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ



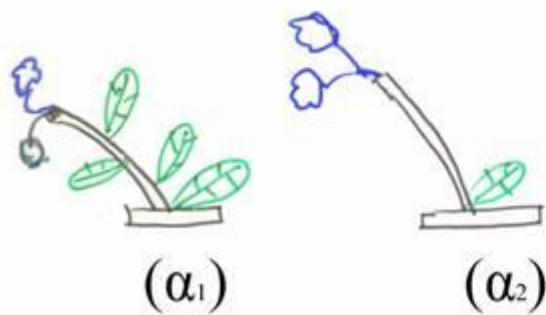
- **Οι μικτοί οφθαλμοί** διαφοροποιούνται **2-3 εβδομάδες** πριν την άνθηση
- Οι επάκριοι ξυλοφόροι οφθαλμοί είναι **γυμνοί** (χωρίς προστατευτικά λέπια)
- Οι οφθαλμοί στα πλάγια (μικτοί ή ξυλοφόροι) είναι πολλαπλοί και αποτελούνται από ομάδες μεριστωματικών κυττάρων που καλύπτονται από προστατευτικά λέπια
- **Η διάκριση** των μικτών από τους ξυλοφόρους οφθαλμούς είναι αδύνατη μακροσκοπικά

ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ

ΕΞΕΛΙΞΗ ΟΦΘΑΛΜΩΝ

- **Ξυλοφόρος** → επάκριο ή πλάγιο βλαστό ανάλογα με τη θέση του
- **Μικτός** →
 - α) Βλαστό με ή χωρίς φύλλα και στην κορυφή ταξιανθία με άνθη
 - β) Φυλλοφόρο βλαστό με άνθη στα πλάγια (στις μασχάλες των φύλλων)
 - γ) Μονήρη άνθη
 - δ) Ταξιανθία με πολλά άνθη χωρίς βλαστό
- **Τρόπος καρποφορίας** Τα εσπεριδοειδή καρποφορούν σε βλαστό παρελθόντος έτους ή προηγούμενης βλαστικής περιόδου, πλάγια ή επάκρια, από μικτούς οφθαλμούς

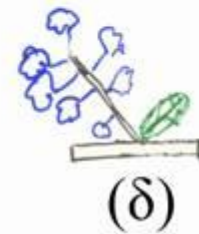
Σχηματική παράσταση των διαφορετικών
τρόπων εξέλιξης του μικτού οφθαλμού στα
εσπεριδοειδή



πορτοκαλιά
μανταρινιά



λεμονιά
(φθινόπωρο)



λεμονιά
grapefruit
(άνοιξη)

ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ

ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΔΕΝΔΡΩΝ ΚΥΡΙΟΤΕΡΩΝ ΕΙΔΩΝ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ

(Χωρίς τη χρήση των καρπών)

- Η διάκριση γίνεται με βάση τα μορφολογικά χαρακτηριστικά **των φύλλων και των βλαστών**
- **Φύλλα** Λαμβάνεται υπόψη το σχήμα το μέγεθος και το χρώμα
- **Αγκάθια** Η ύπαρξη ή όχι αγκαθιών στο βλαστό και το μέγεθός τους
- **Πτερύγια** Η ύπαρξη πτερυγίων πάνω στο μίσχο και το μέγεθος τους
- Τα χαρακτηριστικά αυτά φαίνονται στον πιο κάτω **Πίνακα 1**.

Πίνακας 1. Χαρακτηριστικά φύλλων και βλαστών για τη διάκριση των ειδών των Εσπεριδοειδών

Είδος	Μέγεθος φύλλου	Σχήμα φύλλου	Χρώμα φύλλου	Αγκάθια	Πτερύγια
Μανταρινιά	Μικρό (1)	Λογχοειδές	Σκούρο πρασ.	Όχι	Όχι
Πορτοκαλιά	Κανον. (2)	Λογχοειδές	Σκούρο πρασ.	Όχι ή μικρά	Πολύ μικρά (1)
Γκρέϊπφρουτ	Κανον. (3)	Λογχοειδές	Σκούρο πρασ.	Όχι ή μικρά	Μέτρια (2)
Νερατζιά	Κανον. (3)	Λογχοειδές	Σκούρο πρασ.	Μεγάλα	Κανον.-μεγάλο (3-4)
Φράπα	Κανον. (4)	Λογχοειδές	Σκούρο πρασ.	Όχι	Μεγάλο (4)
Λεμονιά	Κανον. (3)	Λογχοειδές	Ανοικτό πράσ.	Όχι ή μικρά	Όχι
Κιτριά	Καν. (3-4)	Παραλληλ/μ ο	Ανοικτό πράσ.	Μεγάλα	Όχι

Σημ. Οι αριθμοί από 1-4 δηλώνουν αυξανόμενο μέγεθος

ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ ΡΟΔΙΑΣ

- Φυλλοβόλο δένδρο
- Οφθαλμοί: **ξυλοφόροι** και **μικτοί**, **ΠΑΝΤΟΤΕ** πλάγια (επάκρια φέρει άκανθα)
- Σε κάθε κόμβο δύο οφθαλμοί αντίθετοι
- Εξέλιξη οφθαλμών
 - Ξυλοφόρος:
 - Βλάστηση με επάκρια άκανθα και πλάγια ξυλοφόρο ή μικτό
 - Λογχοειδή βλάστηση με:
 - Επάκρια άκανθα και πλάγια ξυλοφόρο ή μικτό
 - Μόνο άκανθα χωρίς οφθαλμούς
 - Μικτός
 - Βραχεία βλάστηση (συνήθως άφυλλη) με 1 ή περισσότερα άνθη
- Καρποφορεί επάκρια σε τρέχουσα βλάστηση από μικτό οφθαλμό
- Αναγνωρίζεται λόγω των λεπτών βλαστών και της παρουσίας επάκρια άκανθας



ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ ΞΥΛΟΚΕΡΑΤΙΑΣ

- Αειθαλές, πολύγαμο (δίοικο δίκλινο) δένδρο
- Οφθαλμοί:
 - **ξυλοφόροι (επάκρια και πλάγια)** και δίνουν βλάστηση
 - **Απλοί ανθοφόροι πλάγια**, θα δώσουν
 - Μονοστέλεχη ταξιανθία το φθινόπωρο
 - Πολυστέλεχη ταξιανθία το φθινόπωρο αν βρίσκονται σε ξύλο ηλικίας άνω του 1.5 έτους
- Καρποφορεί πλάγια από απλούς ανθοφόρους οφθαλμούς πλάγια σε ξύλο ηλικίας > 1.5 έτους
- Αναγνωρίζεται λόγω των αρτιόληκτων φύλλων της και του χρώματος του ξύλου της



ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ ΛΩΤΟΥ

- Φυλλοβόλο δένδρο, δίοικο
- Οφθαλμοί:
 - **ξυλοφόροι (επάκρια και πλάγια)** και δίνουν βλάστηση
 - **Μικτοί (επάκρια και πλάγια)** , θα δώσουν βλάστηση που στα πλάγια θα φέρει άνθη
 - Καρποφορεί σε τρέχουσα βλάστηση πλάγια από μικτούς οφθαλμούς
 - Παρατηρούμε πλάγια και ουλές καρπών



ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ ΖΙΖΥΦΙΑΣ

- Φυλλοβόλο δένδρο
- Οφθαλμοί:
 - **ξυλοφόροι (επάκρια και πλάγια)** και δίνουν βλάστηση
 - **Μικτοί (επάκρια και πλάγια)** , θα δώσουν προσωρινή βλάστηση με φύλλα, που στη μασχάλη τους θα φέρουν μονήρη άνθη. Το χειμώνα αυτή η βλάστηση πέφτει και με την πάροδο των χρόνων δημιουργούνται εξογκώματα
 - Καρποφορεί σε προσωρινή βλάστηση πλάγια από μικτούς οφθαλμούς



ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ ΙΑΠΩΝΙΚΗΣ ΜΟΥΣΜΟΥΛΙΑΣ

- Αειθαλές δένδρο, που ανθίζει το φθινόπωρο
- Οφθαλμοί:
 - **ξυλοφόροι (επάκρια και πλάγια)** και δίνουν βλάστηση. Το καλοκαίρι κάποιος ξυλοφόρος οφθαλμός της κορυφής διαφοροποιείται σε ανθοφόρο, ο οποίος εκπύσσεται και δίνει βοτρυώδη ταξιανθία
 - **Απλοί ανθοφόροι (επάκρια ~)**
 - Το χειμώνα ο βλαστός επάκρια θα φέρει είτε ξυλοφόρο οφθαλμό είτε βοτρυώδη ταξιανθία
 - Καρποφορεί σε βλάστηση του έτους επάκρια από απλούς ανθοφόρους οφθαλμούς



Μουσμουλιά η Γερμανική
(φυλλοβόλο)