

Τρόπος καρποφορίας σπωροφόρων δένδρων



Σκοπός της άσκησης



- ✓ κύρια καρποφόρα όργανα των σπωροφόρων δέντρων
- ✓ σε ποια ηλικίας βλαστούς βρίσκονται τα καρποφόρα όργανα
- ✓ μακροσκοπική διάκριση βλαστοφόρων από ανθοφόρους οφθαλμούς

Τρόπος καρποφορίας σπωροφόρων δένδρων



- ✓ ο τρόπος καρποφορίας διαφέρει από είδος σε είδος αλλά και μέσα στο ίδιο είδος από ποικιλία σε ποικιλία
- ✓ η γνώση του τρόπου καρποφορίας είναι χρήσιμη για την εκτίμηση της αναμενόμενης ανθοφορίας και την πρόβλεψη της καρποφορία της επόμενης χρονιάς
- ✓ με βάση τα παραπάνω ο παραγωγός μπορεί να ρυθμίσει τον βαθμό κλαδεύματος που θα εφαρμόσει
- ✓ η γνώση των καρποφόρων οργάνων είναι απαραίτητη στην εκτίμηση ζημιών από φυτοπαθογόνους οργανισμούς ή από δυσμενείς καιρικές συνθήκες

Σπωροφόρα δέντρα



Γιγατόκαρπα

Μηλιά (*Malus pumilla*)

Αχλαδιά (*Pyrus communis*)

Κυδωνιά (*Cydonia oblonga*)

Πυρηνόκαρπα

Αμυγδαλιά (*Prunus amygdalus*)

Ροδακινιά (*Prunus persica*)

Βερικοκιά (*Prunus armeniaca*)

Δαμασκηλιά (*Prunus domestica*)

Κορομηλιά (*Prunus myrobolana* ή *Prunus ceracifera*)

Κερασιά (*Prunus avium*)

Βυσσινιά (*Prunus cerasus*)

Ακρόδρυα

Φιστικιά (*Pistacia vera*)

Καρυδιά (*Juglans regia*)

Φουντουκιά (*Corylus avellana*)

Γιγατόκαρπα

οικογένεια: Rosaceae (Ροδανθή)

τάξη: Rosales

υποοικογένεια: Pomoideae

Μηλιά (*Malus pumilla*)

Αχλαδιά (*Pyrus communis*)

Κυδωνιά (*Cydonia oblonga*)

- ✓ Κοινό χαρακτηριστικό των γιγατοκάρπων είναι ότι ακροκαρπούν, ενώ τα πυρηνόκαρπα πλαγιοκαρπούν



Μηλιά



Είδη οφθαλμών:

- ✓ Βλαστοφόρος
- ✓ μικτός (οφθαλμός που δίνει 5-6 άνθη σε ταξιανθία σκιαδόμορφου κορύμβου, φύλλα και 1-3 εμβρυώδεις βλαστούς)

Που βρίσκονται οι οφθαλμοί:

Δεδομένου ότι τα γιγατόκαρπα ακροκαρπούν όλοι οι πλάγιοι οφθαλμοί είναι βλαστοφόροι, ενώ οι επάκριοι είναι είτε μικτοί είτε βλαστοφόροι.

Καρποφόρα όργανα μηλιάς

- ✓ Αιχμές
- ✓ Λαμβούρδες
- ✓ Ασκοί
- ✓ Λεπτοκλάδια

Ανθοφόρα αιχμή

- ✓ βρίσκονται σε διετείς βλαστούς που προέρχονται από πλάγιους βλαστοφόρους οφθαλμούς
- ✓ έχουν μήκος 1-2 cm και φέρουν επάκρια μικτό οφθαλμό, ο οποίος δίνει 5-6 άνθη, φύλλα και 1-3 εμβρυώδεις βλαστούς)

Ανθοφόρες αιχμές

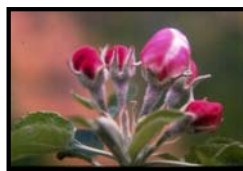
Κατάσταση
λήθαργου



Άνθηση



Αιχμή (Λήθαργος-Άνθηση)



Αιχμή (Λήθαργος-Καρπόδεση)



Βασιλικό άνθος



Ερώτηση

Ερμηνεύστε το γεγονός ότι τα άνθη της μηλιάς ανοίγουν διαδοχικά κατά την άνθησή τους

Υπεροχή βασιλικού άνθους στην
καρπόδεση



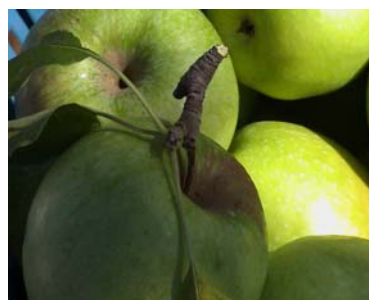
Λαμβούδρα



Λαμβούδρα με δύο αιχμές



Ασκός



Σύνθετο καρποφόρο όργανο



Βραχίονας με κανονική παραγωγή

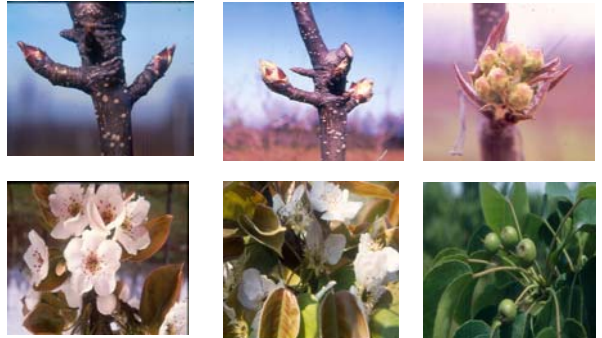


Αχλαδιά



- ✓ έχει τα ίδια καρποφόρα όργανα με τη μηλιά με μικρές διαφορές
- ✓ ο μικτός οφθαλμός περιέχει 6-8 άνθη σε ταξιανθία κορύμβου
- ✓ κατά την άνθηση συνήθως πρώτα εκπύσσονται τα πλάγια άνθη και μετά το βασιλικό άνθος
- ✓ η αχλαδιά σχηματίζει τις ανθικές καταβολές λίγο πιο όψιμα από τη μηλιά (Ιούλιος)

Αχλαδιά



Αχλαδιά-Αιχμές



Αχλαδιά-Ταξιανθία κορύμβου



Κυδωνιά



- ✓ έχει βλαστοφόρους και ανθοφόρους οφθαλμούς
- ✓ οι ανθοφόροι οφθαλμοί σχηματίζονται επάκρια σε βλαστούς του τρέχοντος έτος και δίνουν ένα άνθος (μονανθείς)

Κυδωνιά



Πυρηνόκαρπα

- ✓ Αμυγδαλιά (*Prunus amygdalus*)
- ✓ Ροδακινιά (*Prunus persica*)
- ✓ Βερικοκιά (*Prunus armeniaca*)
- ✓ Δαμασκηνιά (*Prunus domestica*)
- ✓ Κορομηλιά (*Prunus myrobalana* ή *Prunus ceracifera*)
- ✓ Κερασιά (*Prunus avium*)
- ✓ Βυσσινιά (*Prunus cerasus*)

Πυρηνόκαρπα

Οι ανθοφόροι οφθαλμοί σχηματίζονται:

- ✓ σε μικτούς ετήσιους βλαστούς μήκους 15-40 cm, οι οποίοι φέρουν στα πλάγια βλαστοφόρους και ανθοφόρους οφθαλμούς
- ✓ σε λεπτοκλάδια, τα οποία είναι λεπτοί ετήσιοι βλαστοί μήκους 5-15 cm που σχηματίζουν πολλούς πλευρικούς ανθοφόρους οφθαλμούς
- ✓ σε ροζέτες ή μπουκέτα του Μαΐου, τα οποία είναι κοντοί βλαστοί μήκους 1-5 cm με κεντρικό βλαστοφόρο οφθαλμό και πολλούς ανθοφόρους οφθαλμούς στα πλάγια

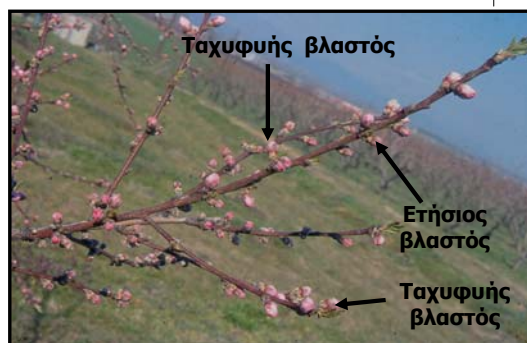
Ροδακινιά

- ✓ καρποφορεί κυρίως σε μικτούς ετήσιους βλαστούς μήκους 40-60 cm οι οποίοι δίνουν τη καλύτερη ποιότητα καρπών και σπανιότερα σε λεπτοκλάδια και ροζέτες
- ✓ 1-3 οφθαλμοί (παράπλευροι οφθαλμοί) ανά γόνατο
- ✓ μονανθής ανθοφόρος οφθαλμός
- ✓ οι ταχυφυείς βλαστοί, οι οποίοι προκύπτουν από την έκπτυξη των οφθαλμών την ίδια χρονιά που σχηματίστηκαν, έχουν στα πλάγια ανθοφόρους οφθαλμούς αλλά δεν δίνουν καρπούς καλού μεγέθους

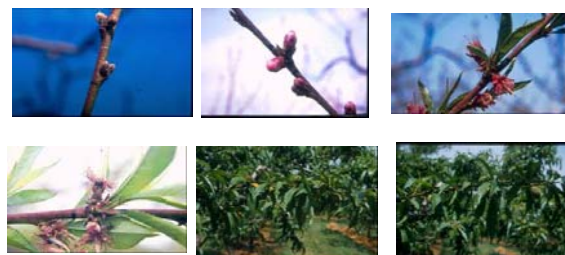
Ροδακινιά-Παράπλευροι οφθαλμοί



Ροδακινιά-Παράπλευροι οφθαλμοί



Ροδακινιά



Ανθοφορία



Περίγυνο άνθος ροδακινιάς



Γλίστρημα της στεφάνης



Ζημία από παγετό



Καρπός δρύπη



Αμυδαλιά



- ✓ καρποφορεί κυρίως σε ροζέτες και λεπτοκλάδια και λιγότερο σε μικτούς βλαστούς
- ✓ οι μικτοί βλαστοί σχηματίζουν τους ανθοφόρους οφθαλμούς προς το επάνω μέρος τους
- ✓ μονανθής ανθοφόρος οφθαλμός
- ✓ ο σχηματισμός ανθικών καταβολών γίνεται προς το τέλος του καλοκαιριού (Αύγουστος-Σεπτέμβριος), περίοδος που συμπίπτει με την εποχή συγκομιδής

Ροζέτα στην πτώση πετάλων



Ροζέτα με καρπίδια



Ροζέτες με καρπούς



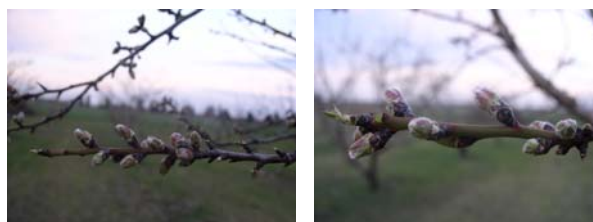
Ροζέτες με καρπούς



Λεπτοκλάδια με οφθαλμούς σε λήθαργο



Λεπτοκλάδιο με διογκωμένους οφθαλμούς



Λεπτοκλάδιο-πτώση πετάλων



Λεπτοκλάδιο με καρπίδια



Καρποί σε Ροζέτες- Λεπτοκλάδια και στην άκρη μικτών ετήσιων βλαστών



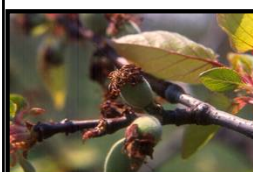
Βερικοκιά

- ✓ καρποφορεί σε μικτούς βλαστούς, λεπτοκλάδια και ροζέτες
- ✓ το ποσοστό συμμετοχής τους στην παραγωγή των διαφέρει ανάλογα με την ποικιλία
- ✓ τα λεπτοκλάδια και οι ροζέτες συνήθως δίνουν το μεγαλύτερο ποσοστό καρποφορίας

Βερικοκιά

- ✓ ο σχηματισμός ανθικών καταβολών γίνεται προς το τέλος του καλοκαιριού μετά τη συγκομιδή
- ✓ στους μικτούς βλαστούς οι ανθοφόροι οφθαλμοί βρίσκονται κυρίως στη βάση του βλαστού
- ✓ 1-4 παράπλευροι οφθαλμοί ανά γόνατο
- ✓ οι ροζέτες ζουν 2-3 χρόνια (ημιμόνιμα καρποφόρα όργανα)
- ✓ μονανθής ανθοφόρος οφθαλμός

Βερικοκιά



Μικτοί ετήσιοι βλαστοί



Ζημία από παγετό στην ανθοφορία



Καρποί σε ροζέτες και λεπτοκλάδια



Δαμασκηλιά

✓ οι ανθοφόροι οφθαλμοί βρίσκονται σε μικτούς βλαστούς, λεπτοκλάδια και ροζέτες που ζουν 2-3 χρόνια (ημιμόνιμα καρποφόρα όργανα)

✓ η Ιαπωνική δαμασκηλιά καρποφορεί περισσότερο σε μικτούς βλαστούς ενώ η Ευρωπαϊκή δαμασκηλιά καρποφορεί κυρίως σε ροζέτες

✓ οι ανθοφόροι οφθαλμοί είναι πολυανθείς δίνοντας 1-3 άνθη (ταξιανθία σκιάδιο)

✓ ο σχηματισμός ανθικών καταβολών γίνεται προς το τέλος του καλοκαιριού, αλλά ορισμένες ποικιλίες διαφοροποιούν άνθη νωρίς τον Ιούλιο, ενώ άλλες αργότερα τον Σεπτέμβριο

Δαμασκηλιά



Μικτός ετήσιος βλαστός δαμασκηλιάς



Λεπτοκλάδια και ροζέτες δαμασκηνιάς



Ανθοφορία ροζέτας



Καρπίδια σε ετήσιο βλαστό και ροζέτα



Κερασιά



- ✓ καρποφορεί κυρίως σε ροζέτες αλλά και στη βάση ετήσιων μικτών βλαστών του παρελθόντος έτους
- ✓ οι ροζέτες στα κεράσια ζουν 3-5 χρόνια (μόνιμα καρποφόρα όργανα)
- ✓ ο κάθε ανθοφόρος οφθαλμός δίνει σε ταξιανθία σκιαδίου 2-5 άνθη
- ✓ οι ανθικές καταβολές για την επόμενη χρονιά σχηματίζονται τον Ιούλιο μετά τη συγκομιδή των καρπών

Κερασιά-Καρπίδια σε ροζέτα



Κερασιά-Πολυανθείς ανθοφόροι οφθαλμοί



Βυσσινιά

✓ Διαφέρει από την κερασιά στο ότι οι ανθοφόροι οφθαλμοί στους μικτούς ετήσιους βλαστούς βρίσκονται σε όλο το μήκος τους. Καρποφορεί επίσης σε ροζέτες και λιγότερο σε λεπτοκλάδια



Ακρόδρυα

- ✓ Φιστικιά (*Pistacia vera*)
- ✓ Καρυδιά (*Juglans regia*)
- ✓ Φουντουκιά (*Corylus avellana*)

Καρυδιά



- ✓ μονόοικο δίκλινές φυτό
- ✓ οι οφθαλμοί διακρίνονται σε βλαστοφόρους, ιουλοφόρους που δίνουν τους ίουλους (ταξιανθία αρσενικών ανθέων) και μικτούς καρποφόρους οφθαλμούς, οι οποίοι δίνουν βλαστούς πάνω στους οποίους δημιουργούνται τα θηλυκά άνθη
- ✓ τα θηλυκά άνθη είναι απέταλα και σχηματίζονται 1,2-4 επάκρια σε βλαστούς του τρέχοντος έτους
- ✓ οι βλαστοφόροι οφθαλμοί βρίσκονται συνήθως στα πλάγια αλλά και επάκρια των βλαστών

Καρυδιά



- ✓ οι **μικτοί καρποφόροι οφθαλμοί** εκφύονται επάκρια (ακρόκαρπες ποικιλίες καρυδιάς). Σε ορισμένες ποικιλίες, εκτός από τους επάκριους οφθαλμούς και πλάγιοι οφθαλμοί μπορεί είναι μικτοί καρποφόροι οφθαλμοί (πλαγιόκαρπες ποικιλίες καρυδιάς)
- ✓ τα **θηλυκά άνθη** σχηματίζονται σε βλαστούς του τρέχοντος έτους και η διαφοροποίηση τους γίνεται τον Φεβρουάριο λίγο πριν από την ανθοφορία
- ✓ τα **αρσενικά άνθη** σχηματίζονται στα πλάγια βλαστών του προηγούμενου έτους (ταξιανθία ίουλος) και η διαφοροποίησή τους πραγματοποιείται τον προηγούμενο Ιούνιο.

Ετήσιος βλαστός με οφθαλμούς σε λήθαργο



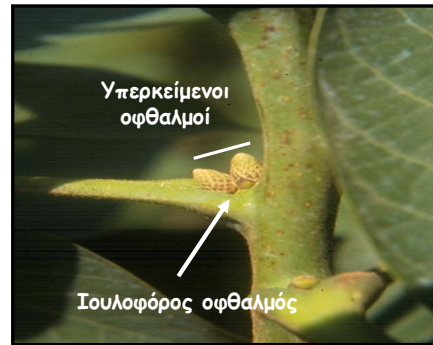
Έκπτυξη ιουλοφόρων οφθαλμών



Ανθοφορία αρσενικών ανθέων



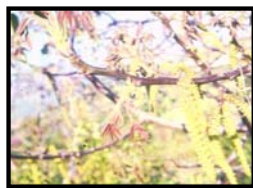
Καρυδιά



Καρυδιά-ίουλος



κλειστή ταξιανθία



ανθισμένη ταξιανθία

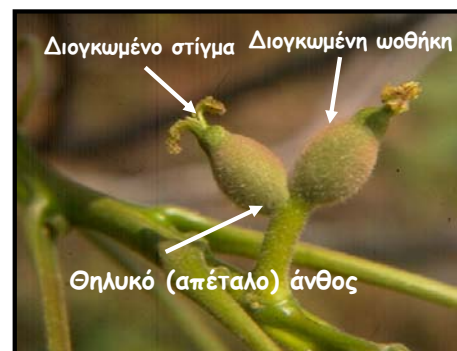
Έκπτυξη καρποφόρων οφθαλμών



Ανθοφορία θηλυκών ανθέων



Καρυδιά-Θηλυκά άνθη



Καρυδιά-πλαγιόκαρπη ποικιλία



Βλαστός του τρέχοντος έτους με καρπούς και διαφοροποιημένους ιουλοφόρους οφθαλμούς



Φουντουκιά

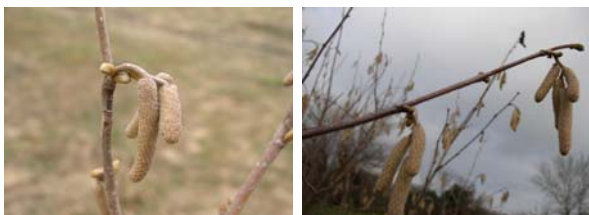


- ✓ μονόοικο δικλινές φυτό
- ✓ τα αρσενικά (ταξιανθία Ιουλίου) και θηλυκά άνθη σχηματίζονται σε ετήσιους βλαστούς
- ✓ τα θηλυκά άνθη προέρχονται από πλευρικούς μικτούς καρποφόρους οφθαλμούς, οι οποίοι αναπτύσσονται σε βραχείς βλαστούς που φέρουν στο άκρο 6-8 απέταλα άνθη
- ✓ ανθίζει νωρίς το χειμώνα (Ιανουάριος-Μάρτιος)
- ✓ οι ανθικές καταβολές σχηματίζονται το προηγούμενο έτος, τον Μάιο τα αρσενικά άνθη και τον Ιούλιο-Αύγουστο τα θηλυκά άνθη

Φουντουκιά



Ίουλοι πριν από την έκπτυξη



Ίουλοι εκπτυγμένοι



Ίουλοι σε ανθοφορία



Φουντουκιά-άνθηση αρσενικών ανθέων (Ιανουάριος)



Διαφοροποίηση ίουλων



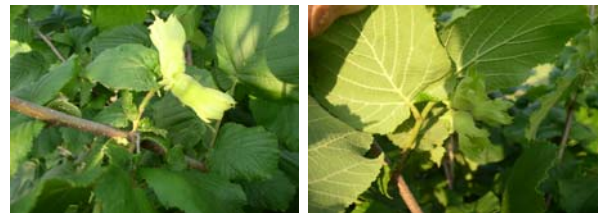
Θηλυκά άνθη

- Οι μικτοί καρποφόροι οφθαλμοί βρίσκονται α) στα γόνατα βλαστών ενός έτους β) στα λογχοειδή που φέρουν τους ίουλους και γ) σε μικρούς βλαστούς παλαιότερων βλαστών
- Τα θηλυκά άνθη προέρχονται από μικτούς καρποφόρους οφθαλμούς, οι οποίοι φέρουν στο άκρο 6-8 απέταλα άνθη και αναπτύσσονται σε βραχείς βλαστούς, που στην άκρη τους φέρουν τους καρπούς
- ανθίζει νωρίς το χειμώνα (Ιανουάριος-Μάρτιος) με την εμφάνιση στην κορυφή του οφθαλμού μιας δέσμης κόκκινων στύλων. Ο μικτός οφθαλμός εκπύσσεται την άνοιξη και στην κορυφή του φέρονται τα άνθη, τα οποία αν γονιμοποιηθούν εξελίσσονται σε καρπούς.

Φουντουκιά



Φουντουκιά



Καρποφορία σε βλαστό του τρέχοντος έτους



Φουντουκιά



Φιστικιά



- ✓ δίοικο φυτό
- ✓ τα θηλυκά δένδρα καρποφορούν σε ετήσιους βλαστούς
- ✓ οι ανθοφόροι οφθαλμοί βρίσκονται στα πλάγια, είναι ογκωδέστεροι και διακρίνονται εύκολα από τους βλαστοφόρους οφθαλμούς

Φιστικιά



- ✓ αν η βλάστηση είναι ζωντανή τότε ή θα υπάρχουν λίγοι ανθοφόροι οφθαλμοί κοντά στη βάση των βλαστών ή θα απουσιάζουν εντελώς
- ✓ αν η βλάστηση είναι μέτρια τότε σχηματίζονται ανθοφόροι οφθαλμοί από τη βάση μέχρι σχεδόν την κορυφή και λίγοι βλαστοφόροι οφθαλμοί στη κορυφή
- ✓ σε πολύ μέτρια βλάστηση, όλοι οι οφθαλμοί είναι ανθοφόροι εκτός από τον επάκριο που είναι πάντα βλαστοφόρος

Φιστικιά



- ✓ τα άνθη σχηματίζουν ταξιανθία σύνθετου βότρου
- ✓ η ανάπτυξη των ανθέων σε καρπούς προκαλεί έντονη οφθαλμόπτωση των ανθοφόρων οφθαλμών στη νέα βλάστηση
- ✓ τα αρσενικά δένδρα παράγουν άνθη με τον ίδιο τρόπο, χωρίς να παρουσιάζουν οφθαλμόπτωση

Βλαστός προηγούμενου έτους



Έκπτυξη οφθαλμών



Ταξιανθίες θηλυκών ανθέων στα πλάγια βλαστών του προηγούμενου έτους



Ταξιανθία σύνθετου βότρυ με θηλυκά άνθη



Ψιστικιά-ταξιανθία σύνθετου βότρυ



Ψιστικιά-θηλυκά άνθη



Ψιστικιά-Αρσενικά άνθη

