

ΑΧΛΑΔΙΑ

- **Καταγωγή:** Δυτική Ασία και Βόρεια Ασία
- **Βοτανική ταξινόμηση:**
 - Οικ.: Rosaceae
 - *Pyrus communis* L. – *P. pyrifolia*, κ.ά.
- Οι περισσότερες ποικιλίες είναι διπλοειδείς, αλλά υπάρχουν και τριπλοειδείς και τετραπλοειδείς και εξαπλοειδείς ποικιλίες

● Βοτανικοί Χαρακτήρες

- Φυλλοβόλο
- Μικρό έως Μεγάλο μέγεθος
- Ορθόκλαδο
- Μακρόβιο
- **Φύλλα**
 - Απλά, κατ'εναλλαγή, ωοειδή ή καρδιοειδή, στιλπνά και μακρόμίσχα, με μικρά παράφυλλα στη βάση του μίσχου
- **Οφθαλμοί**
 - Μικτοί και ξυλοφόροι που σχηματίζουν οξεία γωνία με το βλαστό
 - Οι μικτοί δίνουν βλάστηση με 4-12 άνθη επάκρια σε ταξιανθία κορύμβου
- **Άνθη**
 - Λευκά κυρίως







- **Καρπός**
 - Μήλο (ψευδής καρπός)
 - Σχήμα σφαιρικό έως αχλαδόμορφο
 - Σάρκα τραγανή ή αλευρώδη με λιθοκύτταρα και σκούρα σπέρματα
- **Τρόπος καρποφορίας**
 - Από μικτούς οφθαλμούς, επάκρια, σε ξύλο παρελθόντος έτους
 - Μερικές φορές άνθηση μετά από ζεστό, ξηρό καλοκαίρι, αλλά με ατελή άνθη σε ξύλο τρέχουσας εποχής
 - Καρποφόρα όργανα (μικτοί οφθαλμοί, λογχοειδή, ασκοί)
 - Η διαφοροποίηση των οφθαλμών γίνεται το καλοκαίρι, με τις πρώτες καταβολές οφθαλμών να εμφανίζονται τέλη Ιουνίου έως μέσα Ιουλίου







- **Παράγοντες που επηρεάζουν το σχηματισμό καρποφόρων οφθαλμών**

- Επικάλυψη περιόδου διαφοροποίησης οφθαλμών και ανάπτυξης καρπών

- **Περίοδος καρποφορίας**

- Μπαίνει σε αξιόλογη καρποφορία από το 4ο-6ο χρόνο και καρποφορεί για περίπου 30-40 χρόνια

- **Επικονίαση και γονιμοποίηση**

- Καρπόδεση: Επικονίαση και γονιμοποίηση
- Οι πιο πολλές ποικιλίες αχλαδιάς είναι αυτόσπειρες (αυτοΑσμβίβαστο) → χρειάζονται σταυρεπικονίαση (γύρη από άλλη ποικιλία)
- Επικονίαση γίνεται με τις μέλισσες
- Πτώση Ιουνίου
- Η σταυρεπικονίαση αυξάνει το ποσοστό καρπόδεσης και τον αριθμό των σπερμάτων

- **Η γονιμότητα των ποικιλιών επηρεάζεται :**

- Γενετική σύσταση
- Περιβαλλοντικοί παράγοντες
- Υποκείμενο (κυδωνιά και *P. calleryana* αυξάνουν την καρπόδεση, ενώ *P. betulaeifolia* τη μειώνει)
- Κλάδεμα
- Θρεπτική κατάσταση (άζωτο, βόριο)
- Καλλιεργητικές πρακτικές (ψεκασμός με γιββερελλικό οξύ)

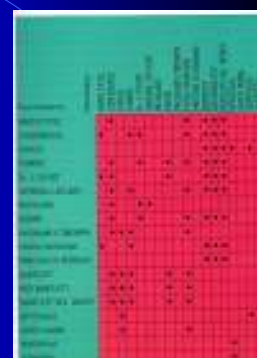


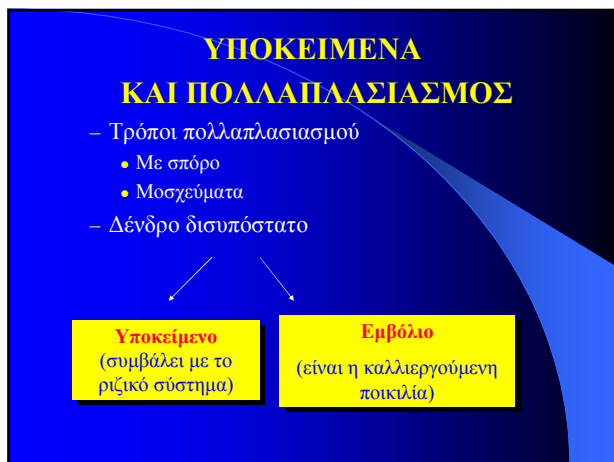
> Χαρακτηριστικά επικονιαστριών ποικιλιών

- Ανθίζουν κανονικά κάθε χρόνο
- Παράγουν άφθονη ζωτική γύρη
- Συμβιβαστές με την κύρια ποικιλία
- Συνανθούν με την κύρια ποικιλία
- Εμπορεύσιμη ποικιλία

● Διάταξη επικονιαστριών ποικιλιών

- Αποτελεσματική επικονίαση
- Συγκομιδή





- **Υποκείμενα Αχλαδιάς**
 - Σπορόφυτα (μόνο σε άγονα εδάφη, ή με ποικιλίες με μικρή συμβιβαστότητα με την κυδωνιά-το κύριο υποκείμενο)
 - *P. betulaefolia* & *P. calleryana*
 - A: καχεξία ή παρακμή της αχλαδιάς
 - A: εδάφη υγρά που δεν αποστραγγίζουν εύκολα
 - *P. calleryana* A: στο βακτηριακό κάψιμο
 - Μέγεθος δένδρων
 - Μικρό (*P. pyrifolia*)
 - Μεσαίο (*P. communis*, *P. calleryana*)
 - Μεγάλο (*P. betulaefolia*)

- **Νάνα Υποκείμενα (Κλωνικές επιλογές κυδωνιάς)**
 - > Κυδωνιά A
 - > Κυδωνιά C
 - > Κυδωνιά Adams
 - > Κυδωνιά Προβηγκίας BA29
 - > Κυδωνιά CTS 212, CTS 214

- **OHF 51 (νάνο), OHF 69 (ημινάνο), OHF 87 (ημιζωηρό), OHF 333 (ημινάνο)**
 - A: βακτηριακό κάψιμο, σήψη λαιμού, ματόπνευρα
 - Ανεκτικά στην καχεξία
 - Καλής ποιότητας παραγωγή

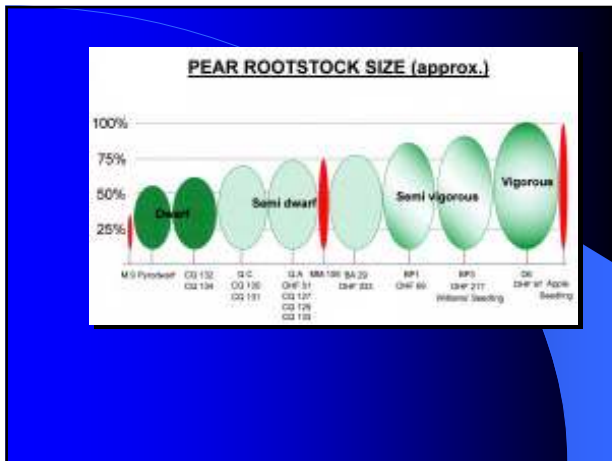


Table 2. Rootstock resistances

Rootstock	Fireblight	Quince Fleck	Grown Gall	Collar Rot	Pear Blight	Pear Decline	Woolly Aphid	Lateral Witches
DG	R	R	MR	MR	MS	MS	R	T
BP 1	S	R	T	R	T	R	T	R
BP 3	S	R	T	MR	T	R	T	MR
QHF 01	R	R	T	T	T	R	T	T
QHF 09	R	R	T	T	T	T	T	T
QHF 07	R	R	T	T	T	T	T	T
QHF 217	R	R	T	T	T	T	T	T
QHF 333	R	R	T	MR	T	T	T	S
Pyramidal	S	R	T	T	T	T	T	T
QA	S	S	R	T	MR	T	R	T
QC	S	S	R	T	MR	T	R	T
BA 29	S	S	R	T	MR	T	R	T
CO 127	S	S	T	T	MR	T	T	T
CO 128	S	S	T	T	MR	T	T	T
CO 130	S	S	T	T	MR	T	T	T
CO 131	S	S	T	T	MR	T	T	T
CO 132	S	S	T	T	MR	T	T	T
CO 133	S	S	T	T	MR	T	T	T
CO 134	S	S	T	T	MR	T	T	T

S - susceptible, MS - moderately susceptible, MR - moderately resistant, R - resistant, T - not known

ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΩΝ ΑΧΛΑΔΙΑΣ

ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΟ	ΑΡΘΡΟΣ ΕΤΟΣ	ΣΥΜΒΙΒΑΣΤΟΤΗΤΑ ΣΕ ΣΥΜΒΙΒΑΣΤΟΤΗΤΑ ΣΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΛΙΜΑ ΤΟ ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΟ	ΠΡΟΚΛΗΤΙΚΑ ΓΕΝΟΤΥΠΑ ΣΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΛΙΜΑ
ΚΑΡΑΒΑΛΙ Σ.Α.Ε.	9	85%	0
ΚΑΡΑΒΑΛΙ Σ.Α.Ε.	9	85%	0
ΚΑΡΑΒΑΛΙ Σ.Α.Ε.	9	85%	0
ΚΑΡΑΒΑΛΙ Σ.Α.Ε.	9	85%	0

- Συμβιβαστότητα και ιώσεις
- Ενδιάμεσο υποκείμενο
 - Ποικιλίες Κάιζερ, Red Bartlett, Abate Fetel, Packham's Triumph, Dr. J. Guyot έχουν μικρή συμβιβαστότητα με κυδωνιά
 - Λύνεται το πρόβλημα με ενδιάμεσο υποκείμενο

- Πολλαπλασιασμός εύκολος
 - Με χειμερινά ξυλοποιημένα μοσχεύματα
 - Με καταβολάδες
- Πολλαπλασιασμός σποροφύτων P. betulaefolia, P. calleryana, P. communis μετά από σπάσιμο ληθάργου, σε σπορείο κτλ
- Μικροπολλαπλασιασμός

ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

- Καλοκαιρινές
 - > Κοντούλα
 - > Δουκέσσα
 - > Coscia
 - > Dr. J. Guyot
 - > Williams (Bartlett)
 - > Κρυστάλλι
 - > Santa Maria

- Φθινοπωρινές ποικιλίες
 - > Abate Fetel
 - > Kaizer
 - > Passa Crassana
 - > Doyenne du Comice
 - > Conference
 - > Packham's Triumph

ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΑΧΛΑΔΙΑΣ



ΚΛΙΜΑ

- Υψηλές απαιτήσεις σε ώρες ψύχους (~1000 ώρες κάτω από 7°C)
- Για επίτευξη αρίστης ποιότητας απαιτείται ζεστό καλοκαίρι
- Υψηλή σχετική υγρασία προκαλεί προβλήματα, λόγω υψηλών δαπανών για φυτοπροστασία και προσβολών από βακτηριακό κάψιμο
- Ευαίσθητη σε ανοιξιάτικους παγετούς κατά την άνθηση και αρχή καρπόδεσης

ΕΔΑΦΟΣ

- Το ανάγλυφο του εδάφους παίζει σημαντικό ρόλο στην αποφυγή παγετών καθώς και η έκθεση του οπωρώνα
- Ευδοκμεί σε ποικίλης σύστασης εδάφη, όχι όμως σε ξηρά ελαφρά εδάφη
- Σε σχέση με τη μηλιά είναι λιγότερο ανεκτική σε ξηρασία και περισσότερο ανεκτική σε μη καλή αποστράγγιση
- Να αποφεύγεται φύτευση σε αλκαλικά εδάφη ή σε εδάφη με υψηλό ανθρακικό ασβέστιο (ειδικά με υποκείμενο κυδωνιά, όχι > 3-4%)

ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΠΩΡΩΝΑ

- Προετοιμασία εδάφους
 - Ανάλυση εδάφους
 - Βαθύ όργωμα
 - Εγκατάσταση αρδευτικού συστήματος
 - Προσθήκη οργανικού λιπάσματος είτε σε όλη την έκταση αν είναι εφικτό είτε μεμονωμένα στη θέση φύτευσης
 - Απολύμανση εδάφους
 - Φύτευση δενδρυλλίων

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ

- Αποσκοπεί:
 - Διατήρηση περιεκτικότητας σε χόμμο
 - Αποθήκευση νερού
 - Παρεμπόδιση διάβρωσης
 - Διατήρηση γονιμότητας
 - Αύξηση ποιοτική και ποσοτική της παραγωγής
- Σε πολλές περιπτώσεις έχει αντικατασταθεί από την ακαλλιέργησία, μέσω χημικής ζιζανιοκτονίας ή συνδυασμό καλλιέργειας εδάφους και ζιζανιοκτονίας

ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΙΑ

- Τα ζιζανιοκτόνα διακρίνονται σε προφυτρωτικά και μεταφυτρωτικά



ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΦΥΤΕΥΣΗΣ

- Αποστάσεις φύτευσης ανάλογα με τη ζωηρότητα της ποικιλίας και το υποκείμενο
 - 7 x 7 m (ζωηρές ποικιλίες σε σπορόφυτα)
 - 5 x 5 m (μέσης ζωηρότητας ποικιλίες)
 - Παλμέττα 3.6 x 2.0 m
 - Πυραμίδα 3.6 x 2.5 m
 - Ατρακτος 3.3 x 2.0 m (3.3 m μεταξύ των γραμμών και 2.0 m επί της γραμμής)

ΠΟΤΙΣΜΑ

- Σημαντικότετη καλλιεργητική τεχνική
- Για ένα ικανοποιητικό πότισμα θα πρέπει να γνωρίζουμε:
 - Ποσότητα νερού που απορροφούν τα δένδρα από το έδαφος
 - Τύπο εδάφους και περιβαλλοντικές συνθήκες περιοχής
 - Η μισή ποσότητα που καταναλώνεται για πότισμα θα πρέπει να δίδεται κατά τους μήνες Ιούλιο-Αύγουστο που έχουμε ανάπτυξη καρπών και υψηλή εξατμισοδιαπνοή παράλληλα με διαφοροποίηση οφθαλμών

- Παράγοντες που περιορίζουν το ριζικό σύστημα επιδρούν επί του ποτίσματος
- Τα αμμώδη εδάφη χρειάζονται αραιότερα ποτίσματα από τα βαριά αργιλώδη εδάφη
- Τα συνεκτικά εδάφη (επιφανειακά ή υπεδάφη) αναστέλλουν την ανάπτυξη των ριζών και του δένδρου
- Ανάγκες δένδρου ανάλογα με το στάδιο ανάπτυξής του

- Επίδραση του νερού
 - Επί της βλάστησης
 - Επί της αύξησης των ριζών
 - Επί του σχηματισμού και ανάπτυξης καρποφόρων οφθαλμών (όχι τόσο σημαντική όσο η ηλιακή ακτινοβολία και η θερμοκρασία)
 - Επί της καρπόδεσης και ανάπτυξης καρπών
 - Επί της παραγωγής
 - Επί της ποιότητας των καρπών

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΟΤΙΣΜΑΤΟΣ

- Κατάκλιση
- Διπλές λεκάνες
- Αυλάκια
- Τεχνητή βροχή
- **Στάγδην πότισμα**

ΛΗΠΑΝΣΗ

- Ανάλυση φυτικών ιστών δίνει στοιχεία της θρεπτική κατάσταση των δένδρων
- Κυρίως φυλλοδιαγνωστική (αλλά και αναλύσεις φύλλων, βλαστών, καρπών)
- Η δειγματοληψία των φύλλων πολύ σημαντική
 - Από όλο το σπωρώνα
 - Από όλες τις πλευρές του δένδρου
 - Ίδιας ηλικίας
 - Από λογχοειδή
 - Μεταχείριση δειγμάτων

ΜΑΚΡΟΣΤΟΙΧΕΙΑ

- Άζωτο
- Κάλιο
- Φώσφορος
- Μαγνήσιο

ΜΙΚΡΟΣΤΟΙΧΕΙΑ

- Σίδηρος
- Ψευδάργυρος
- Μαγγάνιο
- Χαλκός
- Βόριο

Συμπτώματα τροφοπενιών

- **Άζωτο:** Φύλλα μικρά, ανοικτοπράσινα, μειωμένης ζωηρότητας βλάστηση, πρόωμη φυλλόπτωση
- **Φώσφορος:** Αδύνατη πλάγια βλάστηση, παρατεταμένη έκπτυξη οφθαλμών, μικρή παραγωγή και πρόωμη ωρίμανση, μικροί καρποί, πρόωμη φυλλόπτωση και πορφυρό χρώμα φύλλων

- **Κάλιο:** Περιφερειακή ξήρανση φύλλων, συστροφή, μικροί καρποί
- **Μαγνήσιο:** Περιφερειακή χλώρωση- νέκρωση φύλλων σε παλαιά φύλλα, σημαντική φυλλόπτωση, πιο εμφανή συμπτώματα σε φύλλα λογχοειδών
- **Ασβέστιο:** νέκρωση κορυφών βλαστών και μεταξύ νευρώσεων
- **Σιδήρου:** μεσονεύρια χλώρωση νέων φύλλων, φυλλόπτωση, αδύνατη βλάστηση
- **Ψευδάργυρος:** Μικροφυλλία, ροσέττα φύλλων, αδύνατη βλάστηση

- **Χαλκός:** ξήρανση βλαστών, μάρανση βλαστοκορυφών
- **Βόριο:** ξήρανση βλαστοκορυφών, ξήρανση ανθέων, μικρή καρπόδεση, καφέ φελλώδεις επιφάνειες στη σάρκα καρπών και βυθισμένες κηλίδες στην επιφάνεια κοντά στον κάλυκα, ανώμαλο σχήμα καρπών και σχισίματα

Συμπτώματα τοξικότητας

- **Άλατα:** νέκρωση κορυφών φύλλων, συστροφή ελάσματος
- **Μαγγάνιο:** ξήρανση φλοιού εσωτερικά και ξεφλούδισμα, ξήρανση βλαστού
- **Βόριο:** έντονη χλώρωση και νέκρωση φύλλων και μικρή καρπόδεση

ΑΡΑΙΩΜΑ ΚΑΡΠΩΝ

- Σκοπός του αραιώματος καρπών
- Χρόνος : μετά τη φυσιολογική πτώση (έξι εβδομάδες μετά την πλήρη ανθοφορία)
- Αφήνουμε 1-2 καρπούς ανά ταξικαρπία, αφαιρώντας τους μικρούς καρπούς
- Τρόποι :
 - Με το χέρι
 - Με χημικά μέσα
- Χημικά μέσα η αποτελεσματικότητα εξαρτάται από:
 - Ποικιλία
 - Ζωηρότητα
 - Κλιματικές συνθήκες (πριν και μετά την άνθηση)
 - Στάδιο δένδρου

- Χημικά αραιωτικά (15-20 ημέρες μετά την πλήρη άνθιση):
 - NAAm (ναφθαλινακεταμίδη)
 - NAA (ναφθαλινοξικό οξύ)
- Ένα μικρό αχλάδι αυξάνει με τον ίδιο ρυθμό που αυξάνει και ένα μεγάλο, οπότε αφαιρούμε τους μικρούς καρπούς

- Ρυθμιστές ανάπτυξης και παρθενοκαρπία
 - Κάτω από μη ευνοϊκές συνθήκες
 - Γιββερελλίνη (GA_3 , GA_4+GA_7)
 - Cycocel (CCC)

ΚΛΑΔΕΜΑ

- Κλάδεμα μόρφωσης
 - Ελεύθερη παλέττα
 - Χαμηλός Οποροφόρος φράκτης
 - Κυπελλοειδές
 - Ελεύθερη άτρακτος

ΚΛΑΔΕΜΑ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ

- Σκοπός :
 - Διατήρηση σχήματος
 - Διατήρηση λογχοειδούς βλάστησης
 - Έκθεση εσωτερικού κόμης σε φως και αέρα
 - Καλή παραγωγή και βλάστηση

- Κλάδεμα ποικιλιών με τάση να σχηματίζουν πολλά λογχοειδή και λίγη νέα βλάστηση
- Κλάδεμα ποικιλιών με αρκετή νέα βλάστηση και λίγα λογχειδή

ΩΡΙΜΑΝΣΗ

- Κριτήρια κατάλληλου σταδίου ωριμότητας:
 - Συνεκτικότητα σάρκας (~)
 - Αριθμός ημερών από την πλήρη άνθηση (~)
 - Μέγεθος καρπών (~)
 - Διαλυτά στερεά (ελάχιστο 10%) (~)
 - Μέτρηση οπτικής πυκνότητας (~)
 - **Ιωδιούχο τεστ αμύλου (~)**
 - Αλλά και εύκολη απόσπαση, χρώμα φλοιού κτλ.

- Συγκομιδή (με τα χέρια) και γρήγορη ψύξη
- Συντήρηση
 - Μπορεί να συντηρηθούν για αρκετούς μήνες (2-8 μήνες)
 - -1°C
 - 90-95% RH











