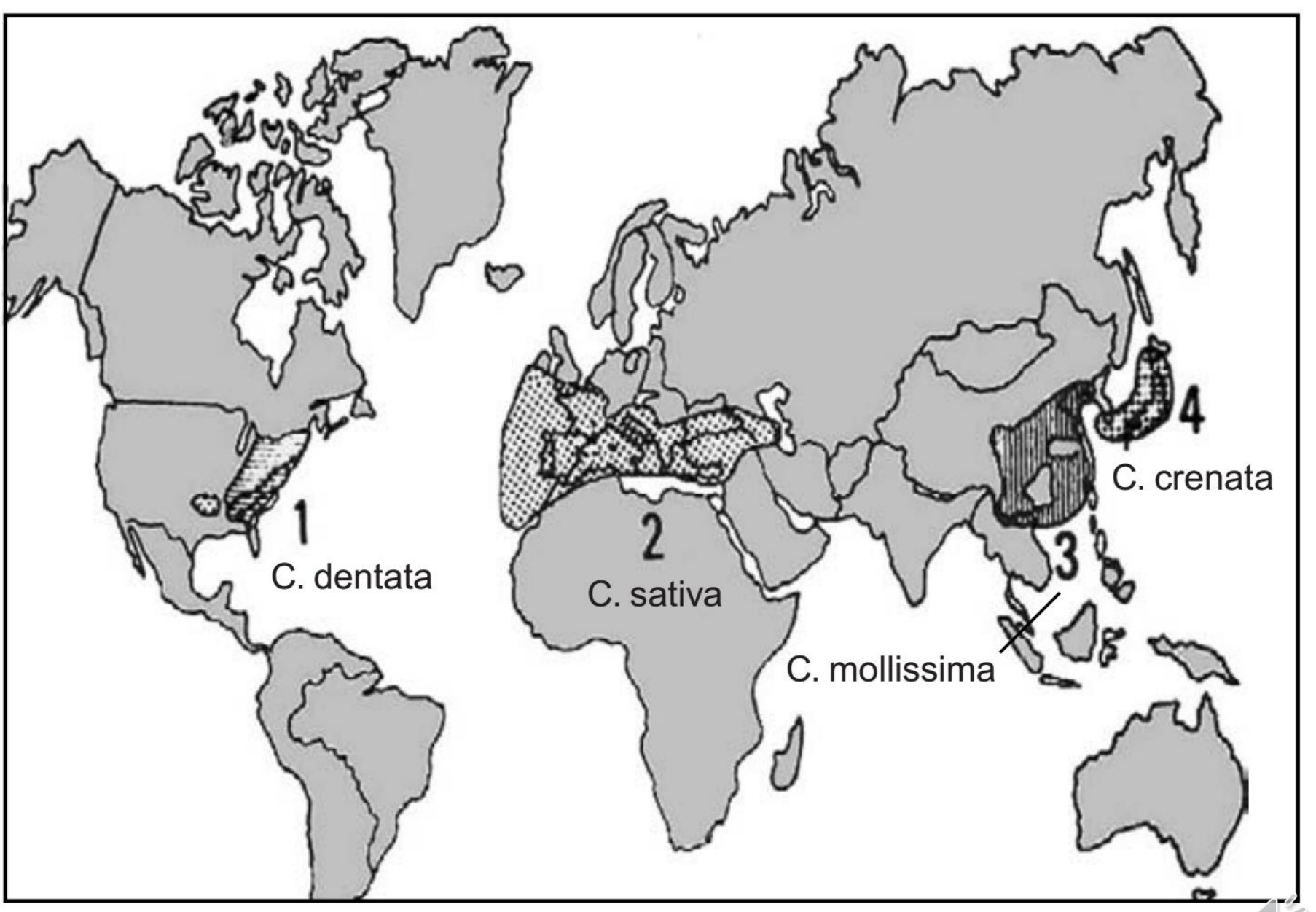


ΚΑΣΤΑΝΙΑ

- Καταγωγή: Μ. Ασία
- Βοτανική ταξινόμηση:
 - Οικ.: Fagaceae
 - *Castanea mollissima* (κινέζικη Καστανιά) Α: έλκος και μελάνωση
 - *C. crenata* (Ιαπωνική Καστανιά) Α: έλκος και μελάνωση
 - *C. sativa* (Ευρωπαϊκή Καστανιά) Ε: έλκος και μελάνωση
 - *C. dentata* κ.ά (Αμερικάνικη Καστανιά) Ε: έλκος (εξολόθρευση της καστανιαάς – πολύ ανθεκτική στο ψύχος -35 °C)





1
C. dentata

2
C. sativa

3
C. mollissima

4
C. crenata



● Βοτανικοί Χαρακτήρες

- Φυλλοβόλο
- Μεγάλο μέγεθος (μέχρι 30 μέτρα η Ευρωπαϊκή)
- Μακρόβιο (400 χρόνια ζωής η Ευρωπαϊκή)
- Μόνοικο, δίκλινο

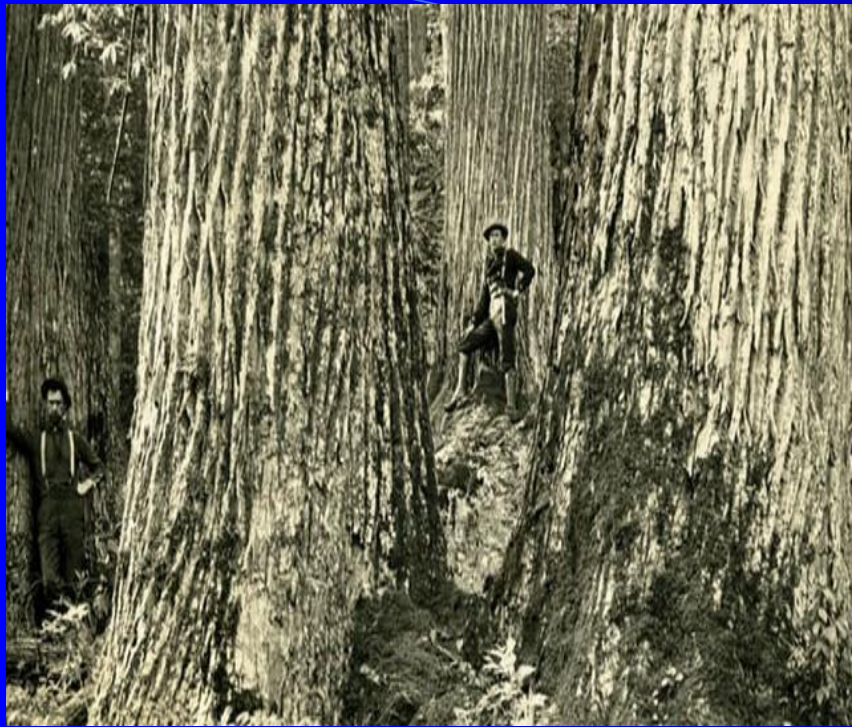
➤ Φύλλα

- Απλά, κατ'εναλλαγή, οδοντωτά

➤ Οφθαλμοί

- Μικτοί, ξυλοφόροι





Αμερικάνικη
Καστανιά





Κινεζική Καστανιά





Ιαπωνική Καστανιά



Table 6.6. Main characters of chestnut species (positive characters in boldface).

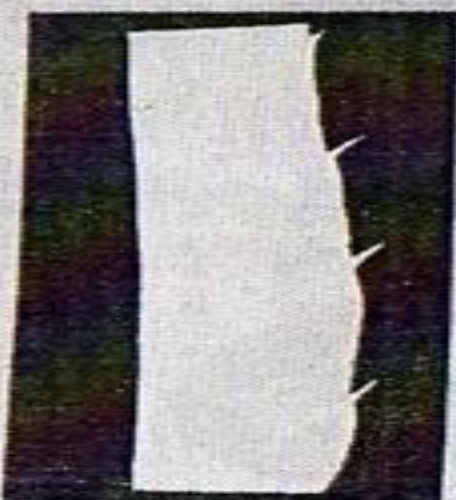
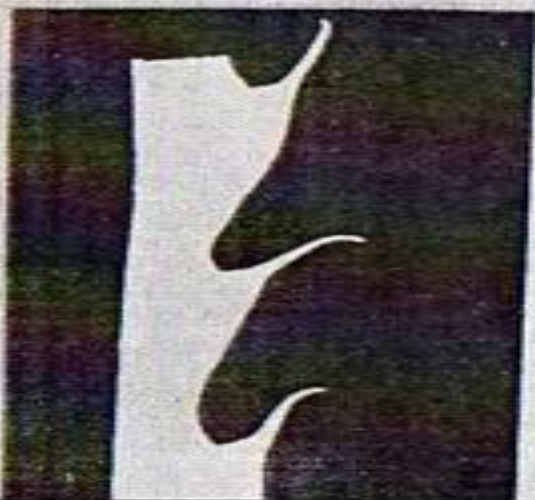
Genetic resources	Characters		
	Nut	Tree	Resistance (R) Susceptibility (s)
<i>Castanea sativa</i>	Large size Adherent pellicle (some cultivars)	Strong branches Good growth habit Wood quality	<i>Phytophthora</i> (s) <i>Cryphonectria</i> (s) <i>Dryocosmus</i> (s)
<i>Castanea sativa</i> (marrone)	Large size No pellicle intrusion Easy to peel Sweet flavor Good texture Ovoid shape Small, rectangular hylar scar Light-colored shell Dark, close stripes	Lower yield Male sterility More exacting soil and climate requirements	<i>Phytophthora</i> (s) <i>Cryphonectria</i> (s) <i>Dryocosmus</i> (s)
<i>Castanea crenata</i>	Very large size (≥ 30 g) Adherent pellicle Not sweet, astringent	Small size (≤ 15 m) High yield Precocious bearing Early ripening	<i>Phytophthora</i> (R) <i>Cryphonectria</i> (R) (moderate) <i>Dryocosmus</i> (s) (high) Spring frost (s)
<i>Castanea mollissima</i>	Weight (10–30 g) Sweetness, flavor, protein content No pellicle intrusion Thin pellicle Easily removed pellicle High variable size	Medium size (≤ 20 m) Semi-upright habit Early ripening (variable) Precocious (variable) Two crops/year (in subtropical areas) (variable) Good pollinizer	<i>Phytophthora</i> (R) <i>Cryphonectria</i> (R) (variable) <i>Dryocosmus</i> (s)



Table 6.6. (continued)

Genetic resources	Characters		
	Nut	Tree	Resistance (R) Susceptibility (s)
<i>Castanea dentata</i>	Very sweet Non-astringent Easy to peel Very small (300 nuts/kg)	Fast, straight growth with strong central leader Self-pruning Well coppiced	<i>Cryphonectria</i> (s) (high) Frost or cold (–35°C) (R)
<i>Castanea seguinii</i>	Small size Very prolonged blooming and ripening period Very precocious	Small, medium size Precocious flowering Everbearing 2 crops/year (some clones) Chain of 10–20 burs (some clones)	<i>Cryphonectria</i> (R) <i>Dryocosmus</i> (s)
<i>Castanea pumila</i>	Very small Single nut burs Sweet, flavorful Very precocious	Moderate size Stoloniferous clones Prolific suckering ability Soft spined burs Suitable for warm climate	<i>Cryphonectria</i> (R) (partial) Warmer temperate climates (R) Quickly replacing blighted stems
<i>Castanea henryi</i>	Single nut burs Very small	Fast growth Straight trunk Good wood Suitable for warm temperate or tropical climates	<i>Cryphonectria</i> (R)





C. sativa

C. crenata

C. mollissima



➤ Καρπός

- Καρπός παράγεται μέσα σε εχινώδες περίβλημα, με 1-3 καρπούς

● Τρόπος καρποφορίας

- Από μικτούς οφθαλμούς, πλάγια, σε ξύλο τρέχουσας περιόδου



● Επικονίαση και γονιμοποίηση

- Καρπόδεση: Επικονίαση και γονιμοποίηση
- Η αυτογονιμοποίηση είναι σπάνια λόγω αυτοΑσυμβιβάστου
- Χρειάζεται η σταυρεπικονίαση
- Επικονιάστριες ποικιλίες όχι σε μεγαλύτερη απόσταση από 65 μέτρα
- Οι ίουλοι μέχρι και 35 εκατοστά μήκος (15-20 εκ. συνήθως)



BRANCH WITH LEAVES, CATKINS (6)
AND FEMALE FLOWERS (7)



1. Female flower: styles evident 2. Pistils and styles 3. Female flower
4. Young male flowers 5. Male flower: stamina evident

Fig. 6.3. Morphology of European chestnut (Fenaroli 1945).



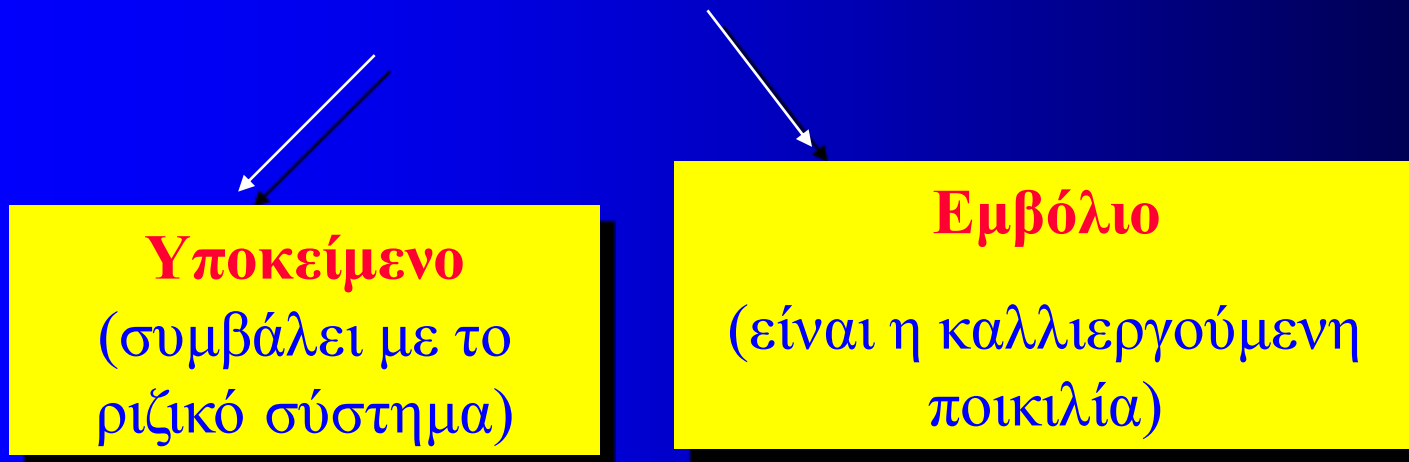
Table 6.3. Main phenological stages of European chestnut.

Time	Vegetative growth	Staminate flowering	Pistillate flowering; nut ripening
Mid–end of March	Bud swelling		
End of March–beginning of April	Perule breakage		
Mid–end of April	Young leaves growth and perule drop	Catkin appearance (length 0.5–1 cm)	
End of April–middle of May	Well evident young leaves		
Middle of May–beginning of June	Leaves full growth	Well evident glomerules. Catkins reach the final length.	Flower appearance
Mid–end of June		Stamen appearance	Flower growth
June–middle of July		Pollen emission. Full anthesis	Well evident styles; receptive stigmas
End of August–November	Leaves turn brown and fall		Nut ripening



ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΑ ΚΑΙ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ

- Τρόποι πολλαπλασιασμού
 - Με σπόρο και εμβολιασμό
 - Ο αγενής πολλαπλασιασμό περιορισμένος λόγω μικρών ποσοστών επιτυχίας
 - *In vitro* πολλαπλασιασμός θετικά αποτελέσματα
- Δένδρο δυσυπόστατο



- **Υποκείμενα**

- **Σπορόφυτα**

- Μεθωρίμανση σπόρων (~ 1-2 μήνες)
- Φύτευση την άνοιξη
- Εμβολιασμός με ανεστραμμένο «T» καλύτερος, πλακίτης (κατά το Μάρτιο-Μάϊο)
- Καλύτερα αποτελέσματα επιτυχίας εμβολιασμού όταν εμβολιάζονται ποικιλίες σε σπορόφυτα του ίδιου είδους ή ποικιλίας
- Ευρωπαϊκή σε Ευρωπαϊκή – υβρίδιο πχ Crenata x Sativa σε Crenata ή σε σπορόφυτο υβρίδιο
- Προστασία του σημείου εμβολιασμού με κόλλες!!!



- **Υποκείμενα**
- Σπορόφυτα Ευρωπαϊκής
- Τα καλύτερα τα Εύρω-Ιαπωνικά
- Πολλαπλασιάζονται τόσο με καταβολάδες όσο και με μοσχεύματα (μικρή επιτυχία)
 - CA74 Maraval
 - CA15 Marigoule, CA07, CA90, CA118(προβλήματα όμως ασυμφωνίας πολλές φορές)



Table 1. Clonally propagated interspecific hybrid rootstocks tested for graft compatibility

<i>Clone</i>	<i>Name</i>	<i>Origin</i>	<i>Characteristic^z</i>
CA07	'Marsol'	<i>C. crenata</i> x <i>C. sativa</i>	high vigor
CA15	'Marigoule'	<i>C. crenata</i> x <i>C. sativa</i>	high vigor
CA74	'Maraval'	<i>C. crenata</i> x <i>C. sativa</i>	low vigor
CA90	'Ferosacre'	hybrid of <i>C. mollissima</i>	vigor varies
CA118	'Marlhac'	<i>C. sativa</i> x <i>C. crenata</i> F1	promising clone

^z After Breisch, 1993



Compatibility Rating

<u>Rootstock</u>	<u>% Success</u>	<u>Excellent</u>	<u>Good</u>	<u>Fair</u>	<u>Poor</u>	<u>Blight</u>
CA07	72		+			1
CA15	42		+			0
CA74	56		+			0
CA90	0					1
CA118	7		+			0
seedlings of Marradi	70	+				-



- Υποκείμενα

- Σπορόφυτα

- Περίοδος εμβολιασμού – Φεβρουάριο με Μάρτιο όταν το υποκείμενο σε λήθαργο, αλλά λίγο πριν ξεκινήσουν οι χυμοί

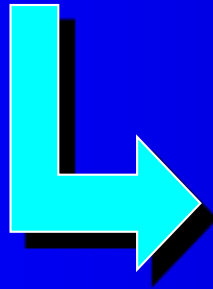
Table 6.4. Type and period of grafting and budding.

Type	Month (northern hemisphere)
Triangle	February–March
Whip and tongue	February–March
Cleft	March
Cadillac	March
Bark graft	April–May
Vegetative bud	April–May
Flute bud	April–May
Semi-soft scion graft	June–July
Chip budding	April, May, August, September



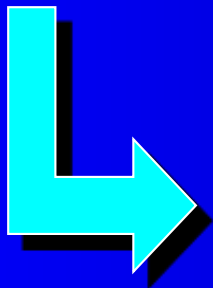
ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

● Κάστανα



- Καρποί με χρώμα βαθύ καστανό
- Ψίχα με περισσότερα του ενός σπέρματος (2-5)
- Σπέρμα με βαθειές πτυχές που εισχωρεί η στυφή εφυμενίδα που τα περιβάλλει

● Μαρρόνια



- Καρποί με χρώμα κοκκινωπό με ραβδώσεις
- Ψίχα με ένα σπέρμα συνήθως
- Σπέρμα με αβαθείς πτυχές από τις οποίες αποκολλάται εύκολα η στυφή εφυμενίδα που τα περιβάλλει



- *C. mollissima*
 - Abundance
 - Eaton
- *C. crenata* (μπαίνουν γρήγορα σε καρποφορία και θεωρούνται ανθεκτικές στο μύκητα *Endothia parasitica*). Αποστάσεις φύτευσης μικρές (μικρού μεγέθους δένδρα)
- Ευρω-Ιαπωνικά υβρίδια (Marigoule [Α: έλκος?], Maraval, Marisol ή Marsol, Bournette). Αποστάσεις φύτευσης λίγο μεγαλύτερες
- *C. sativa*



ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΚΑΣΤΑΝΙΑΣ

ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ



ΚΛΙΜΑ

- Ευδοκιμεί σε κλίμα ελαφρά υγρό και ψυχρό
- Την άνοιξη είναι πολύ ευαίσθητη σε παγετούς, με τα ανθικά μέρη της πολύ ευαίσθητα
- Κατά την άνθιση καλές θερμοκρασίες 27-30 °C
- Σε περιοχές με υψηλή σχετική υγρασία προβλήματα με ασθένειες
- Αναπτύσσεται σε υψόμετρα έως και 1000 μέτρα
- Ανέχεται η Ευρωπαϊκή -15 έως -20 °C



ΚΛΙΜΑ

- Θέλει 800-900 mm βροχής καλά κατανεμημένης στο χρόνο
- Τα υβρίδια (Ευρω-ιαπωνικά) απαιτούν παραπάνω νερό (1200-1300 mm/έτος) και υψόμετρο μέχρι 500-600 μέτρα



ΕΔΑΦΟΣ

- Βαθύ έδαφος, αμμώδες - αμμοπηλώδες
- Πρέπει να αποστραγγίζουν καλά
- Όξινης αντίδρασης εδάφη (pH μεταξύ 4,5-6,5)
- Απαλλαγμένα ασβεστίου (μόλις 2% το μέγιστο)
(δεν ανέχεται υψηλά pH)
- Βαριά εδάφη να αποφεύγονται λόγω ασθενειών
- Το εμβόλιο εκτός εδάφους!



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 (το χειμώνα χωρίς μπάλλα χώματος)



ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ

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



ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΙΑ

- Τα ζιζανιοκτόνα διακρίνονται σε προφυτρωτικά και μεταφυτρωτικά



ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΦΥΤΕΥΣΗΣ

- Αποστάσεις φύτευσης
 - *C. sativa* (10 x 10)
 - *C. crenata* (5-7 x 5-7)
 - *C. mollissima* (12 x 12)
 - Ευρω-Ιαπωνικά υβρίδια (7 x 7-8 έως 8 x 10)
- Δυστυχώς δένδρα Ιαπωνικής και Κινέζικης Καστανιάς παρουσιάζουν ασυμφωνία με ποικιλίες Ευρωπαϊκής καστανιάς



ΠΟΤΙΣΜΑ

- Σημαντικότετη καλλιεργητική τεχνική
- Ανάγκες σε πότισμα προς τα τέλη της καλοκαιρινής περιόδου, όταν συντελείται η ανάπτυξη του καρπού.
- Απαιτητική σε νερό
 - Έλλειψη νερού οδηγεί σε μικρούς καρπούς



ΛΙΠΑΝΣΗ

- Απαιτητική σε άζωτο
- Ανάλυση φυτικών ιστών δίνει στοιχεία της θρεπτική κατάστασης των δένδρων
- Κυρίως φυλλοδιαγνωστική
- Άζωτο: 50 γραμ/έτος ηλικίας/έτος για τα πρώτα 5 χρόνια σε 2-3 δόσεις πάντα (υπό μορφή θειικής αμμωνίας – όξινη αντίδραση)
 - Προ της έναρξης βλάστησης
 - Πριν την καρπόδεση
 - Κατά το Σεπτέμβριο
- Σε μεγαλύτερης ηλικίας δένδρα - ετήσια χορήγηση περί των 25-30 κιλών $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ και ισόποσα K_2SO_4 (9-12 μονάδες N και K / στρέμμα και 6-9 μον. P, ανά 2-3 χρόνια)
- Όχι τόσο απαιτητική σε φώσφορο



ΚΛΑΔΕΜΑ

- Κλάδεμα μόρφωσης
 - Κυπελλοειδές

ΚΛΑΔΕΜΑ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ

- Σκοπός :
 - Διατήρηση σχήματος
 - Αφαίρεση ξερών κλάδων
 - Έκθεση εσωτερικού κόμης σε φως και αέρα
 - Καλή παραγωγή και βλάστηση



ΩΡΙΜΑΝΣΗ- ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ - ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ

- Καρποί κατάλληλοι για συγκομιδή όταν το εχινώδες περίβλημα σχιστεί και η υγρασία των καρπών στο 50%
- Συγκομιδή με τα χέρια ή με ράβδισμα ή μηχανικά (Σεπτέμβριο – Οκτώβριο)
- Να μην αφήνονται στο έδαφος
- Απόδοση περί τα 500 κιλά/στρέμμα



- Συντήρηση

- Επειδή είναι φθαρτό προϊόν πρέπει να

- Καταστροφή μικροοργανισμών

- Μείωση υγρασίας (10%)

- Διατήρηση σχετικής υγρασίας χώρου κάτω από 70%

- Διατήρηση θερμοκρασίας χώρου στους 0°C ή χαμηλότερα

- Ποιότητα καρπών καθορίζεται από μέγεθος αυτών και από χειρισμούς κατά τη συντήρηση





17 5 2005











17 5 2005









2005 6 23





17 5 2005





2005 6 23





2005 6 23





2005 6 23













2005 7 25





3 10 2005







3 10 2005





3 10 2005



