

Πολλαπλασιασμός

- **Παλιότερα:** εμβολιασμό της ποικιλίας σε σπορόφυτο φιρικιού. Πολύ ζωηρά δέντρα, καθυστέρηση στην είσοδο στην καρποφορία.
- **Τώρα διεθνώς και στην Ελλάδα:** εμβολιασμός της ποικιλίας πάνω σε κλωνικό υποκείμενο με κάποιο βαθμό νανισμού.
- **Κλωνικά υποκείμενα:** πολ/σμό με μοσχεύματα, με καταβολάδες κατά σύμματα και με ιστοκαλλιέργεια.
- **Εμβολιασμός** τέλη Αυγούστου - Σεπτέμβριο.

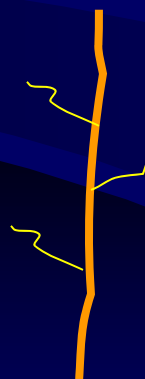
Κλωνικά υποκείμενα

6 m

3 m



M27



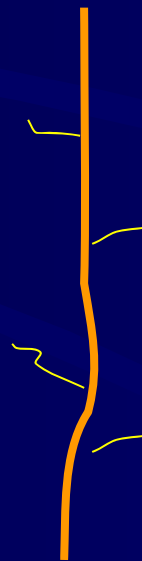
M9

Payam 1

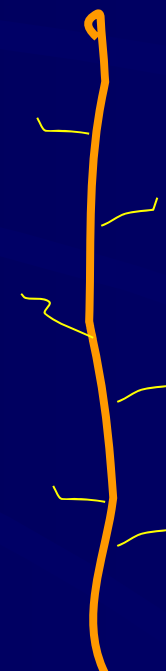


M26

Payam 2



MM106



MM111



Σποροφ.

Υποκείμενα

- Σε όλη την Ευρώπη το EM9 και διάφοροι κλώνοι του. Δημιουργεί πολύ μικρά και παραγωγικά δέντρα αλλά απαιτεί συχνότατη άρδευση στάγδην (έως και κάθε ημέρα)
- Το MM106 χρησιμοποιείται ευρύτατα στην Ελλάδα αλλά ευαίσθητο στη Φυτόφθορα και επαναφυτεύσεις
- Το MM111 καλό για spur ποικιλίες, καλό ριζικό σύστημα αλλά μέτριας παραγωγικότητας. Συνδυασμός MM111*EM9*ποικιλία τέλειο για πολλές περιοχές της Ελλάδας.
- Μελετάται εμβολιασμός του EM9 στα 40 cm ύψος και φύτευση 30 cm πιο βαθιά στο χωράφι από ότι στο φυτώριο.



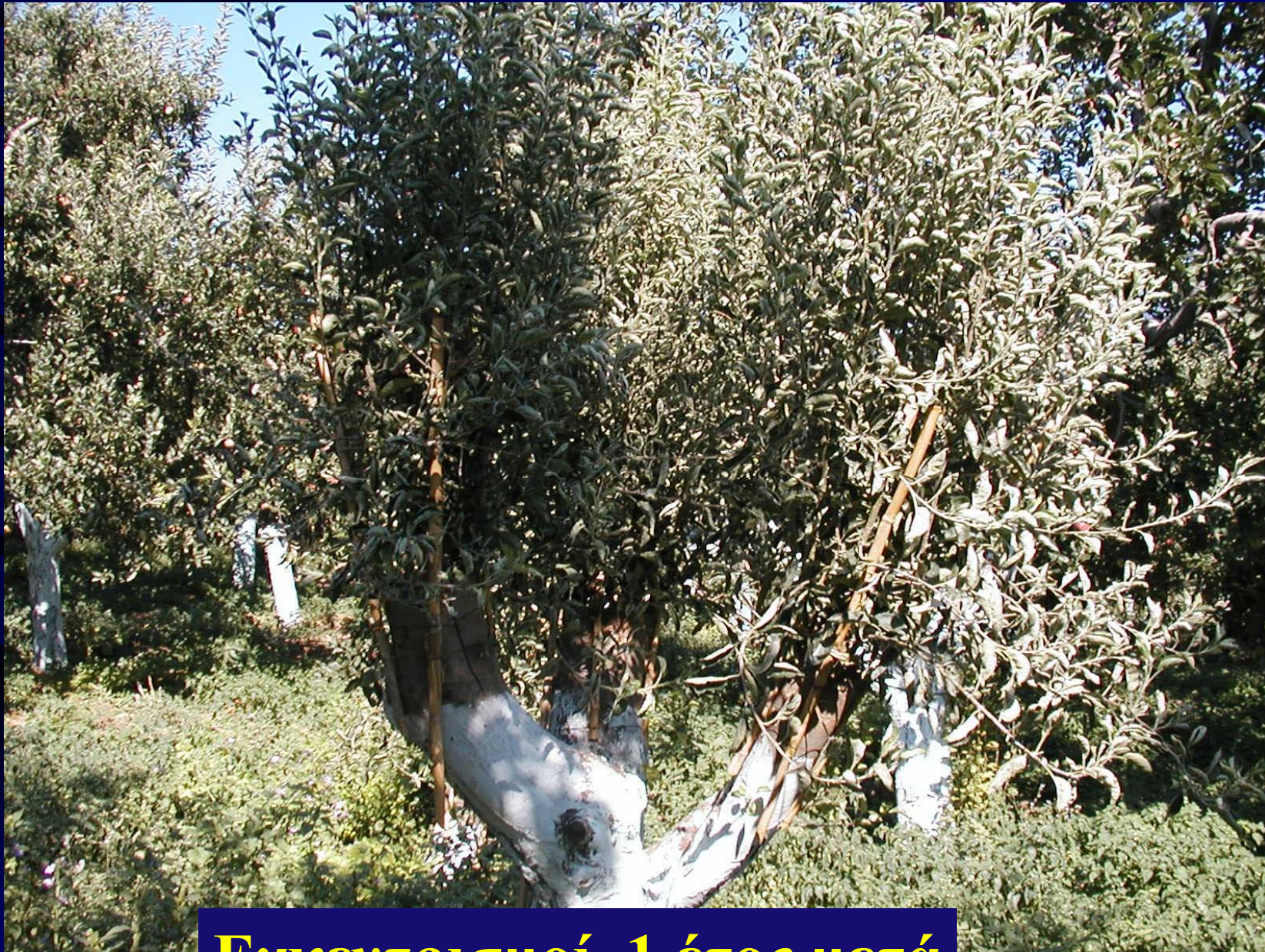
**Μηλιές ηλικίας >90 ετών σε σπορόφυτο,
ρενέτα, Starking Del. εγκεντρισμός**



Βάψιμο κορμού
για αποφυγή
ηλιοκαύματος

Εγκεντρισμός, για αντικατάσταση ποικιλίας





Εγκεντρισμοί, 1 έτος μετά



Εγκεντρισμός, 6 έτη μετά



Νεαρή μηλιά σε EM9, αραίωμα καρπών;

Ιστοκαλλιέργεια





Πολ/σμός, στο φυτώριο



**Υποκείμενα αναπτυγμένα
με κοιμώμενο οφθαλμό**



Κοιμώμενα



**Υποκείμενο από
ιστοκαλλιέργεια**



Καταβολάδα κατά σύμματα



Υποκείμενο κατά σύμματα



Εκβλάστηση εμβολίου, κερί, έδαφος







 Ministero delle Politiche Agricole
Alimentari e Forestali
Servizio nazionale di certificazione volontaria
cultivar: GRANNY SMITH
portinnesto: M9 T337
Categoria: Certificato Stato S







Μονοβέργισμα, καθάρισμα περιττών











Ετήσια διαμορφωμένα



**Εμβολιασμένα ή
σπορόφυτα σε
ανάπτυξη;**



Pink Lady σε EM9

Πολλαπλασιασμός 2

Ποιότητα στο φυτωριακό υλικό:

- απαλλαγμένο από ασθένειες και ιούς
- ριζικό σύστημα υγιές και ανάλογο με την κόμη
- ύψος εμβολιασμού 15-20 cm από έδαφος
- κορμός ευθύς, χωρίς τραύματα, ύψος 60 cm
- Στα >60 cm, να φέρει >3-4 πλάγιους μήκους >15 cm και πάχος <50% του κορμού αμέσως παρακάτω



Certification label, από φυτώριο



Όταν ο παραγωγός δίνει εμβολιοφόρους



**Αυτά τα
έτοιμα
φυτά λοιπόν**



Fuji σε EM9, ενός έτους, κεντρικός άξονας

Φυτεύσεις, Διαμόρφωση

Εποχή φύτευσης: αποφυγή χειμερινών παγετών, από Νοέμβριο έως Μάρτιο, και ανάλογα τις εδαφικές συνθήκες.

- **Επαναφύτευση μηλεώνων:** Συμπτώματα, οφείλεται κύρια σε ασθένειες και νηματώδεις, λιγότερο συχνά σε τοξίνες και ελλείψεις ανόργανων, απαιτείται απολύμανση με ισχυρά απολυμαντικά ή εναλλακτικοί τρόποι μελετώνται. Το EM9 ανθεκτικό.

Φυτεύσεις, Διαμόρφωση2

Ελλάδα

- Σε σπορόφυτο, διαμόρφωση κύπελλο, 7-10 m πάνω στη γραμμή, 7-10 m μεταξύ των γραμμών, 10-20 δέντρα το στρέμμα
- Σε MM106/spur ποικιλία, διαμόρφωση παλμέτα ή άτρακτος, 1,5-2 m πάνω στη γραμμή, 3-3,5 m μεταξύ των γραμμών, 140 δέντρα το στρέμμα
- Σε MM106/κανονική ποικιλία, διαμόρφωση παλμέτα, 2-2,5 m πάνω στη γραμμή, 3,5 m μεταξύ των γραμμών, <140 δέντρα το στρέμμα
- Σε M26/κανονική ποικιλία, διαμόρφωση άτρακτος, 1,5 m πάνω στη γραμμή, 3 m μεταξύ των γραμμών, 200-220 δέντρα το στρέμμα.

Φυτεύσεις, Διαμόρφωση3

Ευρώπη

Σε EM9/κανονική ποικιλία, διαμόρφωση spindle bush ή άτρακτος ή Ύψιλον, 1,25 m πάνω στη γραμμή, 3 m μεταξύ των γραμμών, 260 δέντρα το στρέμμα

Η.Π.Α.

Σε M26 ή M9/κανονική ποικιλία, διαμόρφωση HYTEC ή άτρακτος ή Ύψιλον, 1,2-1,5 m πάνω στη γραμμή, 3-3,5 m μεταξύ των γραμμών, 200-250 δέντρα το στρέμμα





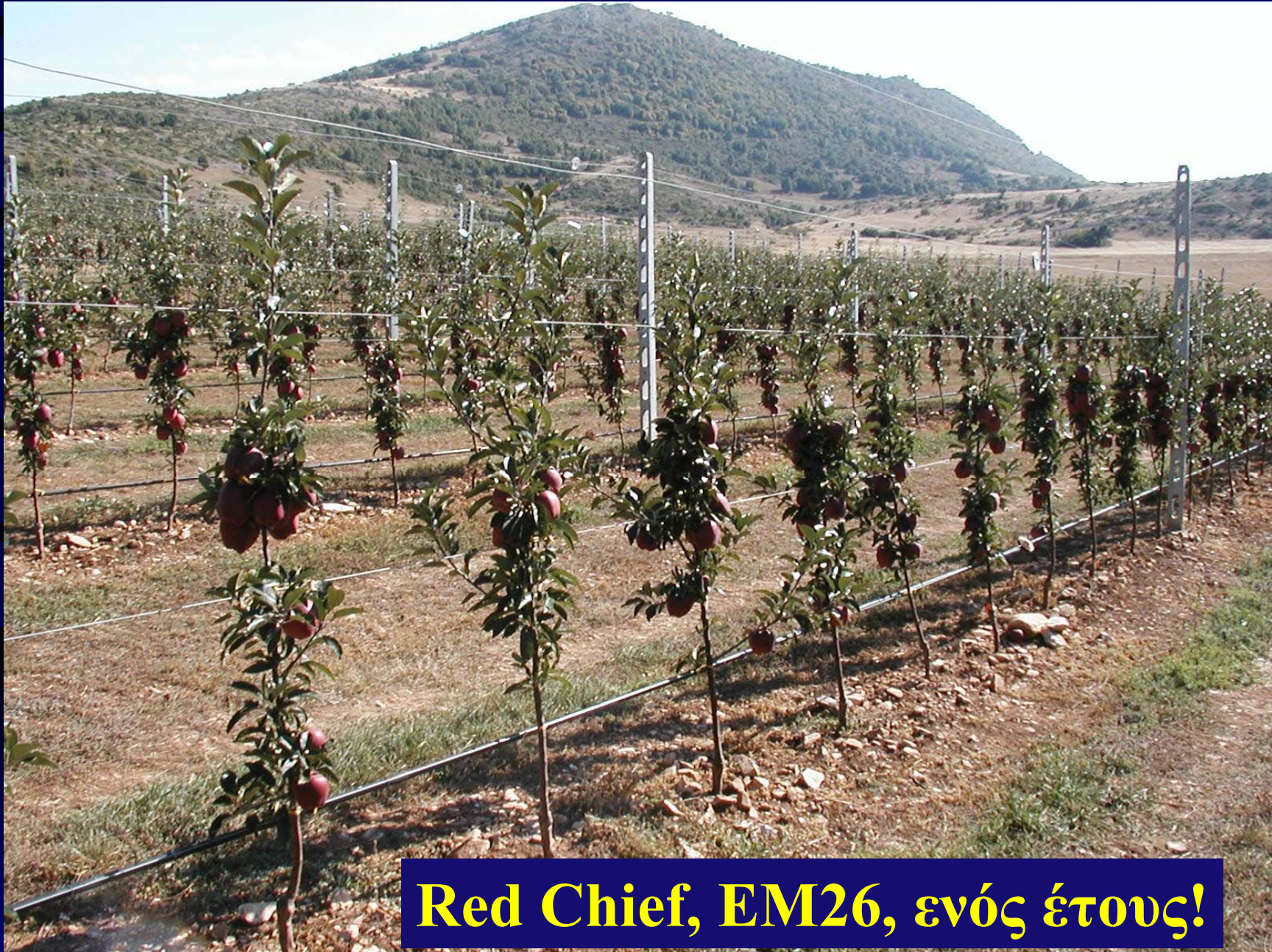
Στο 1ο φύλλο από φυτά με κοιμώμενο οφθαλμό



Φθινόπωρο, από κοιμώμενο







Red Chief, EM26, ενός έτους!







Κύπελλο Spur ποικιλίας σε MM106







Ακόμα και σήμερα, αραιά και κύπελλα



Δεμένα για χιόνι



Ελεύθερη παλμέτα, 6 ετών



Red Chief, παλμέτα



**Fuji, 4 ετών,
παλμέτα**



Jonagold, MM106, παλμέτα













Τεχνικές στα αδιαμόρφωτα, εμβόλιο 1 έτους



**Before
clothespins**

**After
Clothespins**









Β' ποιότητας φυτό



Τρία χρόνια μετά



Τρία χρόνια μετά, δείτε το κενό ψηλά στον κορμό





Χάλια διαμόρφωση. Τι κάνουμε; Υπόγεια άρδευση!





**Σpur μονόκλωνο στη
φύτευση σε νάνο
υποκείμενο**





**Α' ποιότητας φυτά
διετές εμβόλιο**





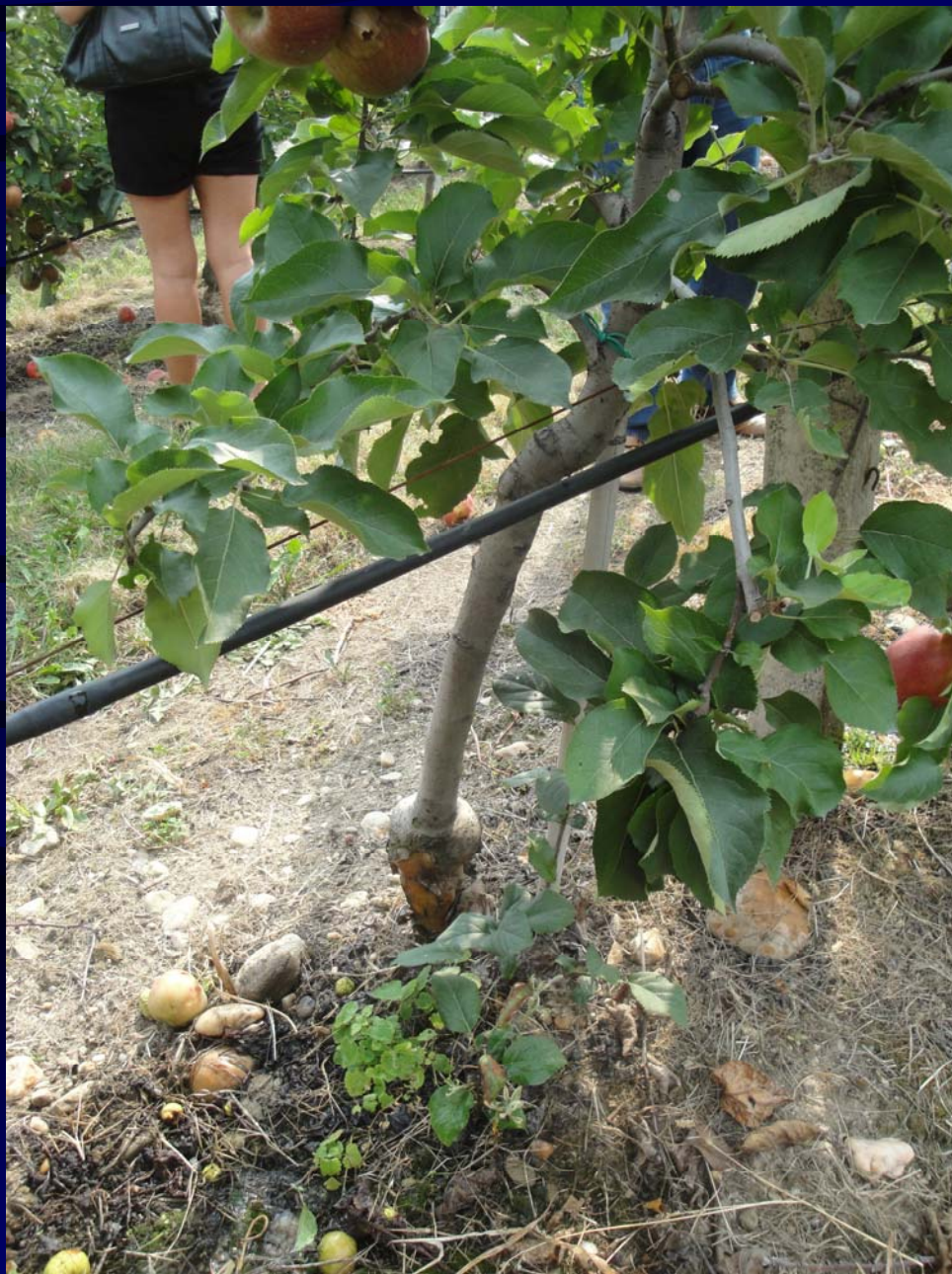


Δύο ετών στο χωράφι, ζωηρά









4^ο έτος, διαμορφωμένο διετές φυτωρίου











70 cm πάνω στη γραμμή!



50 cm πάνω στη γραμμή!



Πολύ πύκνωσε! Gr. Smith. Πειράζει?



Στο 3^ο φύλλο, από έτοιμο φυτό



Από Β' διαλογής φυτά



Κακή διαμόρφωση





Κακή ποιότητα τριών ετών



Όριμος κεντρικός άξονας



Επικονιαστής

Διαχείριση ζιζανίων



Gala, στο 6ο φύλλο, Ιούλιος 2003



Smoothie

Red Chief

Στο 6ο φύλλο, Ιούλιος 2003



Granny Smith, κεντρικός άξονας



Pink Lady, slender spindle



**Gala/M9 tall
spindle**



Ατομικοί πάσσαλοι

**Βάψιμο κορμού
με λευκό πλαστικό
χρώμα**



Υπερπυκνή στην Καστοριά

Γέμισε η γραμμή, και τώρα;







**Фуџи, διαμορφω-
μένο, κλαδεμένο**

2^ο έτος, Red Cap/M9

Κακή διαμόρφωση





Διαμορφωμένα στο χωράφι, καλούτσικα





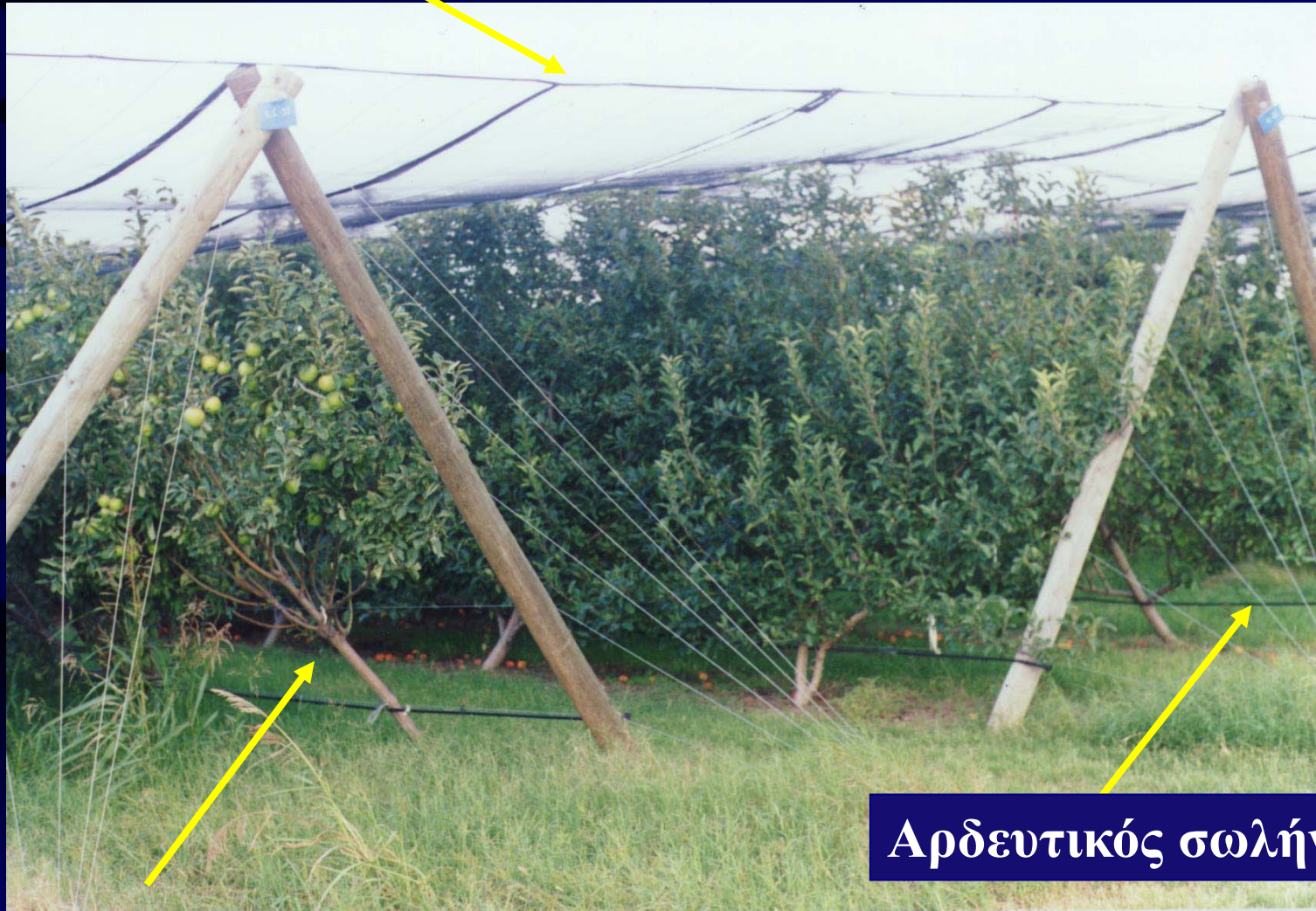
Λεπτομέρεια κλαδέματος



4^ο έτος
Slender Spindle



Δίκτυα σκίασης ή αντιχαλαζικά



Αρδευτικός σωλήνας

Διπλή σειρά, λοξή φύτευση, δέσιμο σε σύρματα

Διπλή γραμμή







New trend for apple: Bi-Baum



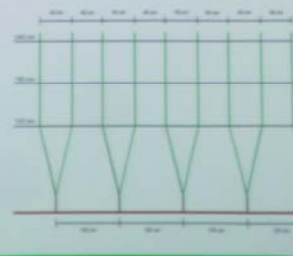
Bi-Baum διαμόρφωση

Planting Systems – Tree Canopies

Bi Baum® - Mazzoni



SYSTEMA DI IMPIANTO BIBAUM® MAZZONI



Πρέπει να γνωρίζετε καλά

- Να δημιουργήσετε ένα μηλεώνα με το κατάλληλο υποκείμενο/ποικιλίες/αποστάσεις φύτευσης ανάλογα τις συνθήκες που επικρατούν (ορεινό-πεδινό, δυνατότητα άρδευσης, εντατικοποίηση, διαμόρφωση, ποικιλία, έδαφος, κ.λπ.)
- Να γνωρίζετε πως βελτιώνουμε την κατάσταση ή αποφεύγουμε τα προβλήματα από την ‘επαναφύτευση’.
- Τα χαρακτηριστικά-ιδιότητες των υποκειμένων.

Δυναμικά, μερικές αλήθειες!

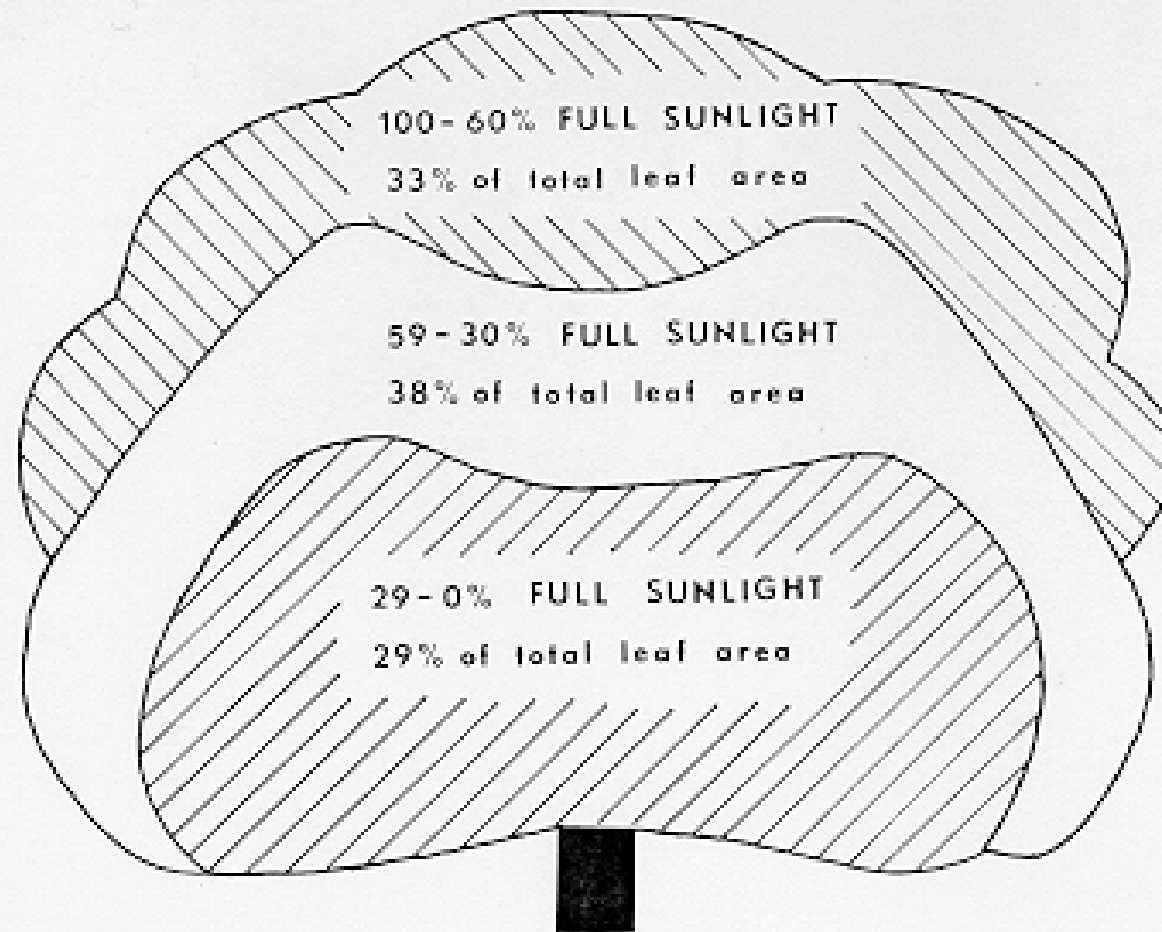


Figure 1. Light penetration into the canopy of a large apple tree. (From Heinicke, 1975, USDA Agri. Handbook 458).

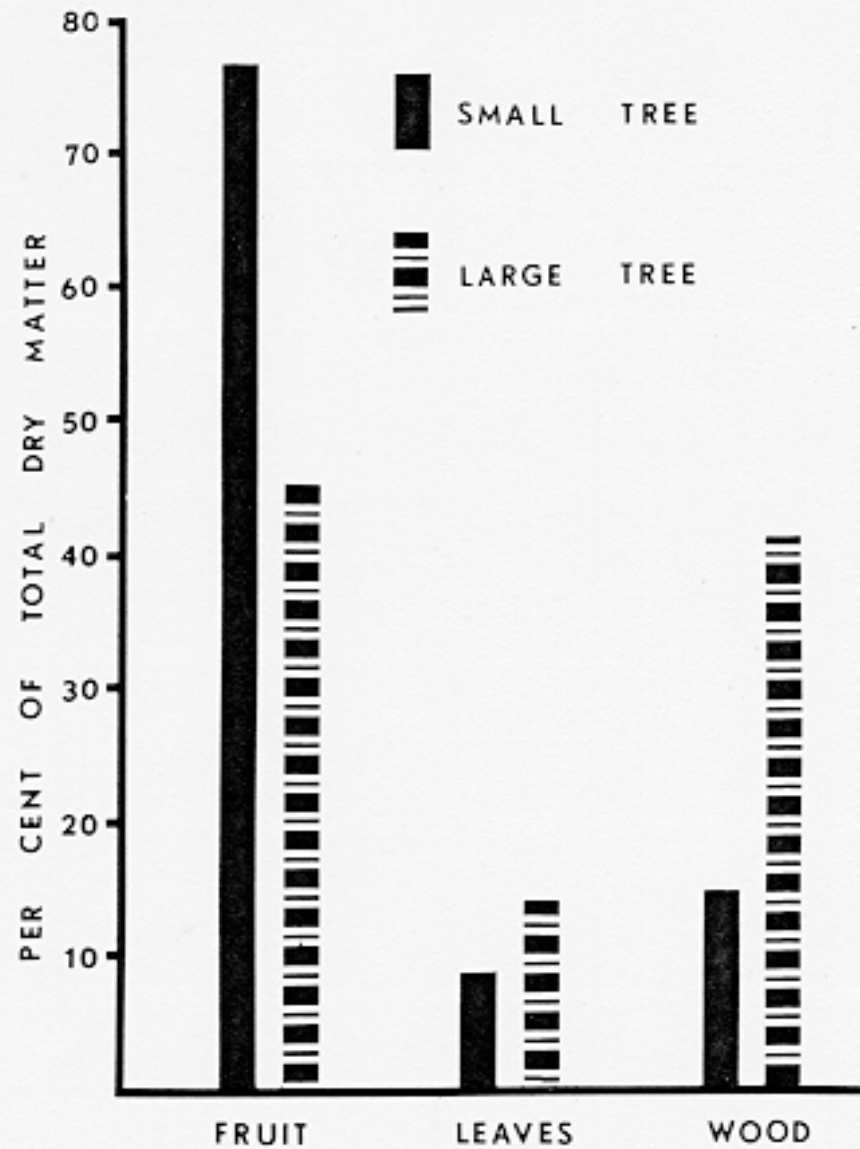


Figure 2. Distribution of dry matter accumulated by large and small 'McIntosh' apple trees during one season. (From Forshey and McKee, 1970, HortScience 5 (3): 164-65).

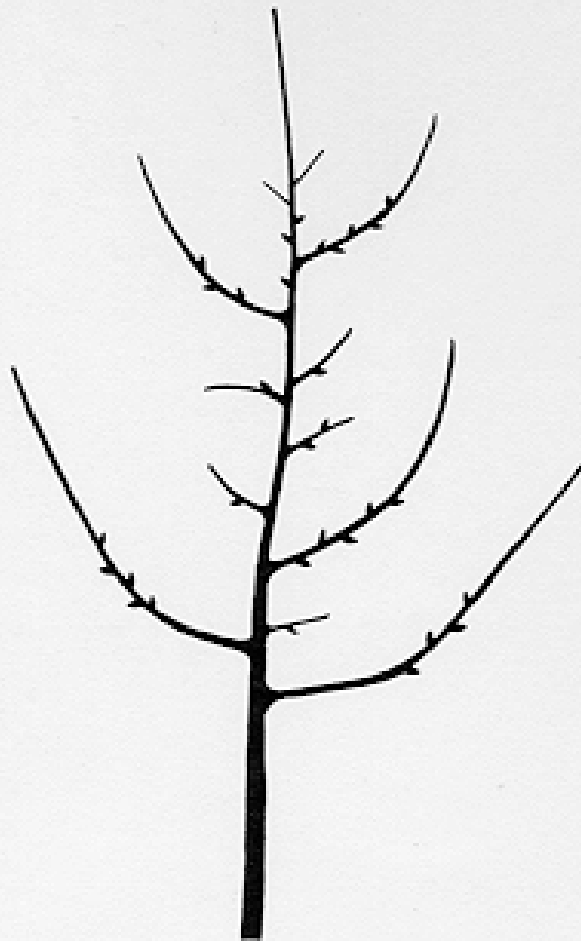


Figure 5. Growth habit of 'Golden Delicious'. Note the well-defined central leader, wide-angled crotches, and moderate extension growth.

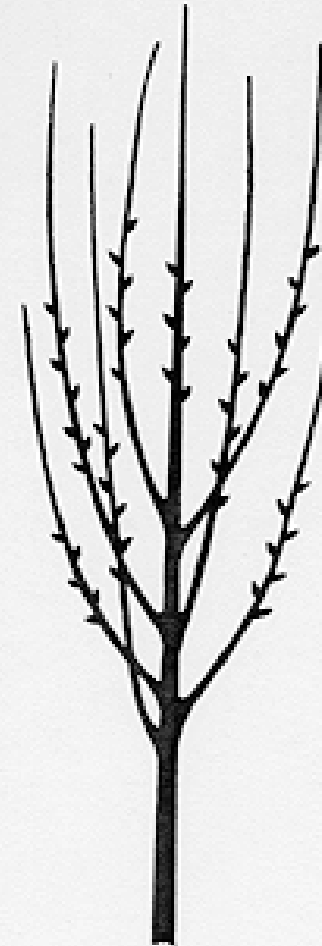


Figure 6. Growth habit of 'Delicious'. Note vigorous, upright growth competing with the central leader, excessive number of scaffold limbs and narrow crotch angles.

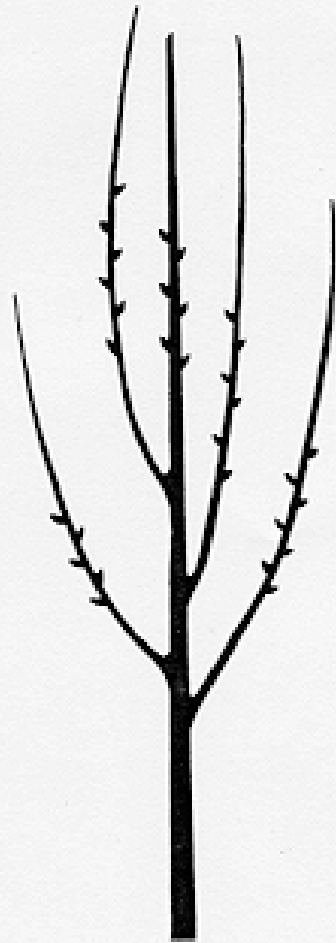


Figure 7. The same tree as shown in figure 6 after scaffold selection and heading back the central-leader shoot. Note spacing of scaffolds along the main trunk.



Figure 8. The same tree as shown in figure 7 after insertion of limb spreaders. Spreading improves the crotch angle, reduces scaffold vigor, favors flower bud formation, reduces competition with the leader, and eliminates interference of lower scaffolds with the growth of scaffolds originating higher on the trunk.

Figure 17. Heading back young trees at planting. (a) Heading back too low. Note excessive growth from all growing points. (b) Correct height. Note vigorous development of the central leader and good growth from shoots in the zone where the first scaffolds will be selected. (c) Heading back too high. Note whorl of weak growth at the top and poor growth farther down on the trunk.

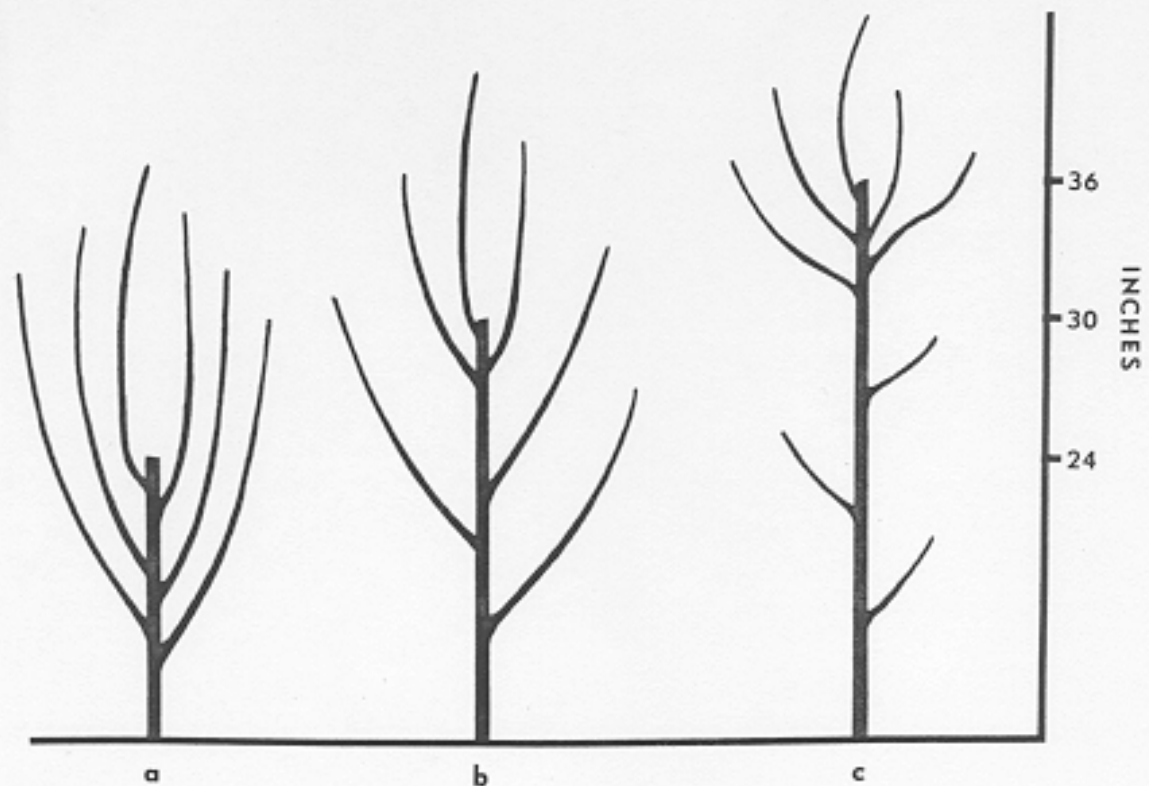




Figure 4. Growth response to severity of dormant heading-back pruning the previous winter in vigorous, upright branches of 'Delicious'. Hatch marks separate wood of different ages. a, unheaded; b, headed back 1/3 in 1-year-old wood; c, headed back 2/3; d, headed back 3/3 (all 1-year-old wood removed). Note increasingly vigorous shoot growth and conversion of spurs to vegetative shoots in response to more severe heading back in 1-year-old wood. Heading back in older wood (d) results in conversion of many spurs to nonfruitful, vigorous vegetative shoots.

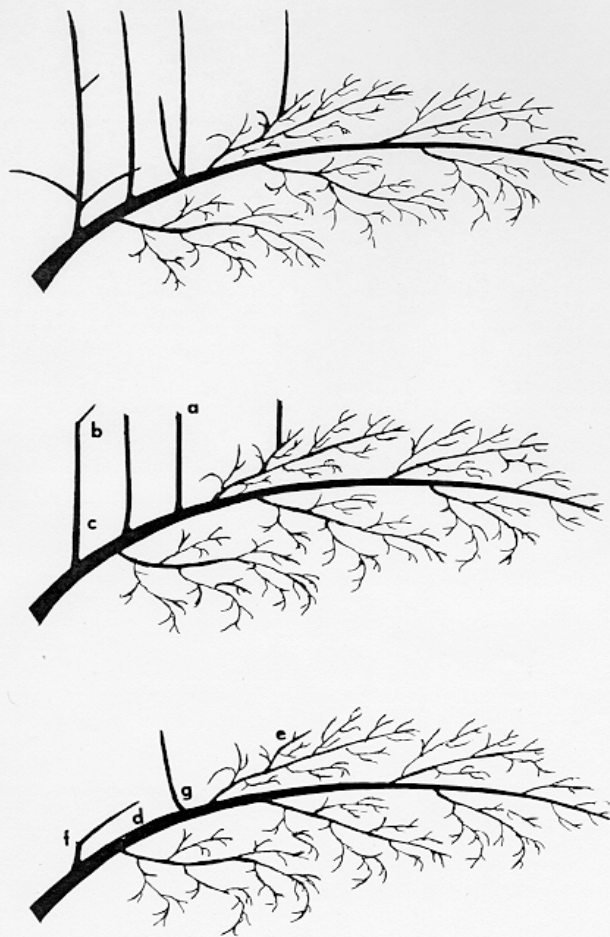


Figure 20. Pruning vigorous, upright growth. Trees in high vigor often produce numerous watersprouts and vigorous upright shoots (upper). In this situation, the emphasis in pruning should be on the elimination of excessively vigorous wood and the retention of wood of moderate vigor. Improper pruning (center) includes heading back all upright growth (a), heading a vigorous shoot to a very small, weak lateral or spur (b), and removal of all fine wood (c). These pruning cuts stimulate further vegetative growth. Proper pruning (lower) requires thinning out of some upright growth (d), complete removal of a vigorous shoot developing from fruiting wood (e), heading back a vigorous watersprout to a horizontal branch of moderate vigor (f), and removing an excessively vigorous shoot and leaving one of moderate vigor (g). This type of pruning favors fruitfulness.

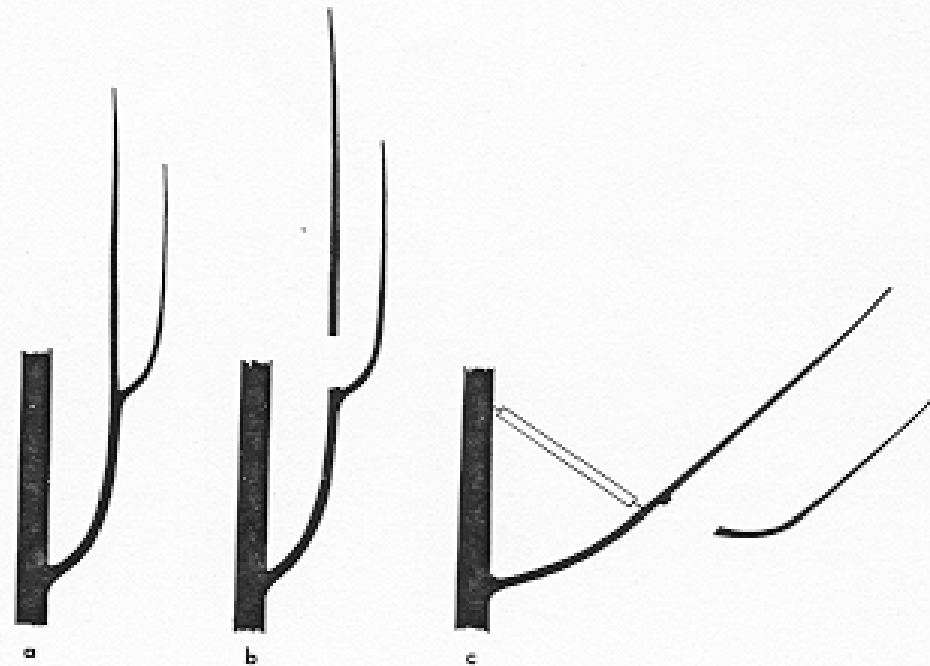


Figure 14. Training an upright scaffold limb. (a) Upright scaffold. Note narrow crotch angle and smaller, upright lateral branch. (b) Incorrect procedure. Thinning out to the upright lateral does not improve the crotch angle, does not improve limb position, and will not control vigorous vegetative growth. (c) Correct procedure. Spreading the limb improves the crotch angle and properly positions the scaffold. The lateral should be removed since it will be shaded out by growth from the main scaffold limb.

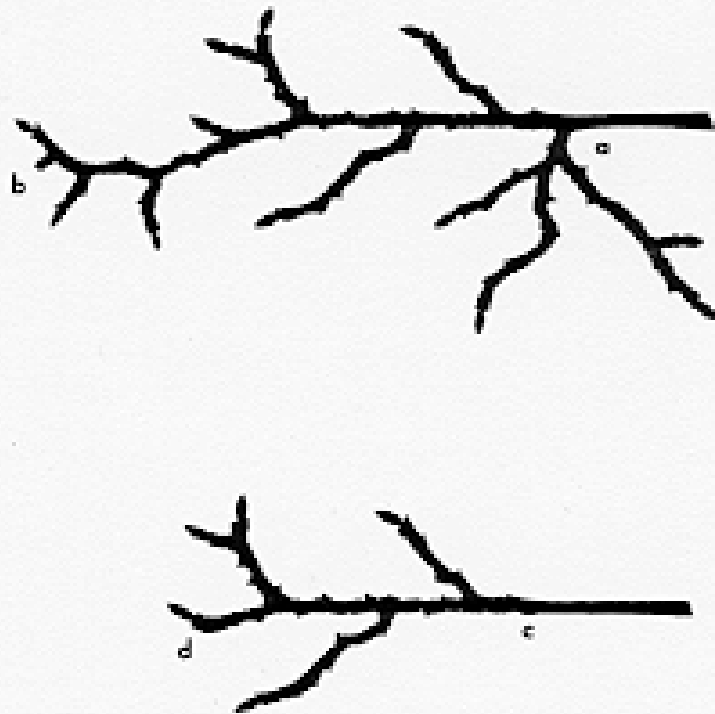


Figure 22. Spur invigoration. An unfruitful, "spur-bound" condition (upper) is indicated by numerous branches (a) and weak growth with small buds and occasional dead spurs (b). Such fruiting wood can be invigorated (lower) by removing some branches entirely (c) and heading back others to a strong bud (d).

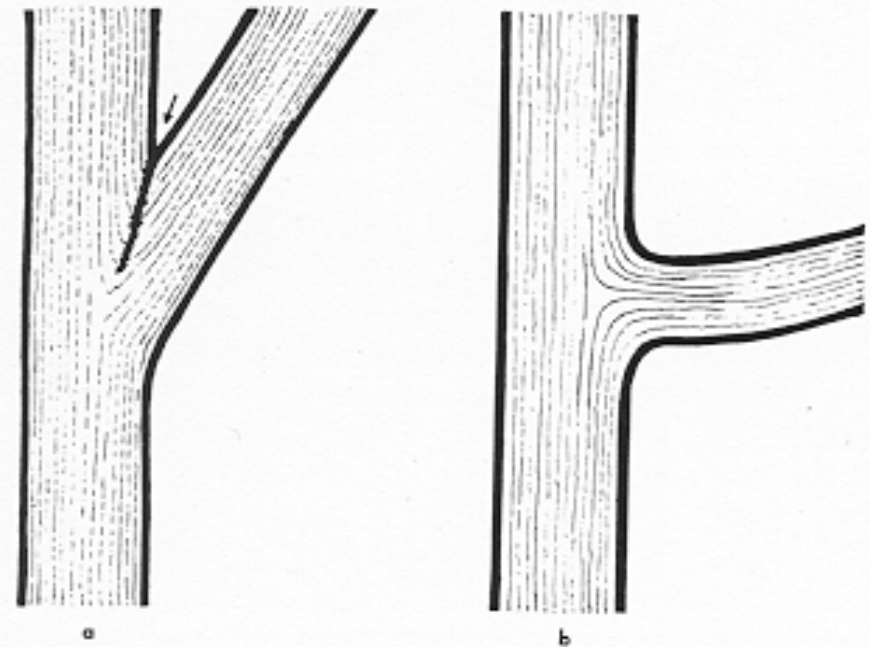


Figure 13. Structure of narrow and wide crotches. (a) Narrow crotch. Note the development of a bark inclusion (arrow) where bark of the trunk and branch have been pressed together. This structure weakens the crotch and serves as an entry point for decay organisms and pathogens. (b) Wide crotch. Annual rings of wood are deposited all around the junction of the scaffold and trunk, increasing crotch strength as the scaffold increases in size and fruit-bearing capacity.