

# ΤΕΧΝΙΚΗ ΚΛΑΔΕΜΑΤΟΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΑΜΥΓΔΑΛΙΑΣ

## Για καλή καρποφορία και ανανέωση

Το κλάδεμα διαμόρφωσης (ή μόρφωσης ή σχηματισμού) εφαρμόζεται κατά τα πρώτα χρόνια της φύτευσης του νεαρού δενδρυλλίου αμυγδαλιάς και αποσκοπεί στο σχηματισμό ενός ισχυρού σκελετού πάνω στον οποίο θα αναπτυχθεί και επεκταθεί η βλάστηση και η καρποφορία του.

### Δρ. ΙΩΑΝΝΗΣ ΜΑΝΘΟΣ

Εντεταλμένος Ερευνητής, Τμήμα Ακρόδρυων -Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης & Φυτογενετικών Πόρων/ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ

### Δρ. ΘΩΜΑΣ ΣΩΤΗΡΟΠΟΥΛΟΣ

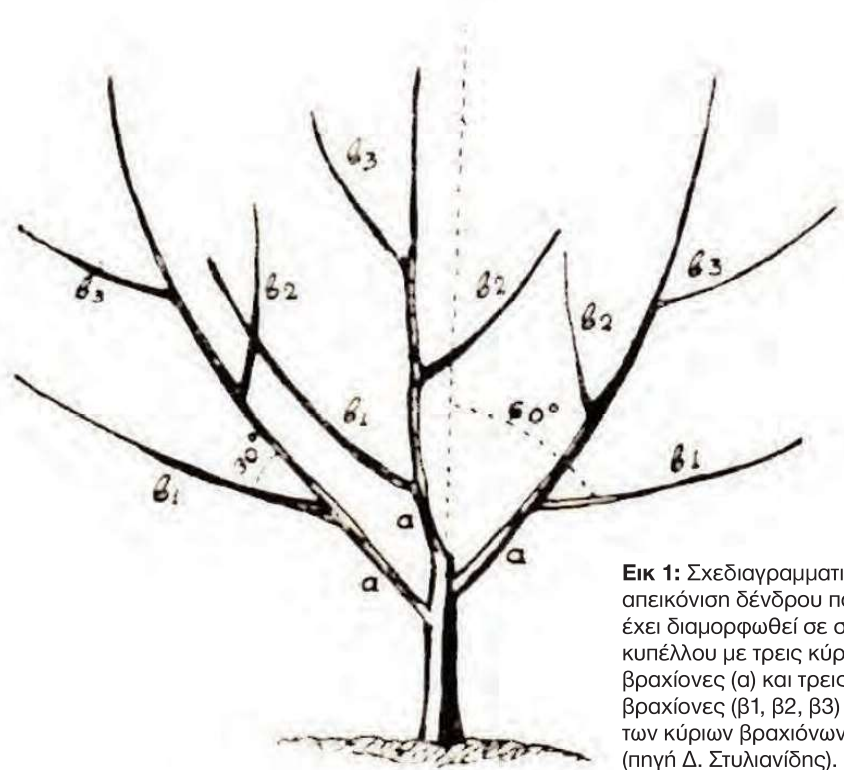
Διευθυντής Ερευνών, Τμήμα Φυλλοβόλων Οπωροφόρων Δένδρων Νάουσας Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης & Φυτογενετικών Πόρων / ΕΛΓΟ - ΔΗΜΗΤΡΑ

### Δρ. ΙΩΑΝΝΗΣ Ε. ΠΑΠΑΔΑΚΗΣ

Αναπληρωτής Καθηγητής, Εργαστήριο Δενδροκομίας, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

### Κλάδεμα διαμόρφωσης ή μόρφωσης αμυγδαλιάς

Το κλάδεμα διαμόρφωσης έχει στόχο τη διαμόρφωση του δένδρου στο επιθυμητό σχήμα του και αποσκοπεί στην ταχύτερη ανάπτυξη των δένδρων, στη δημιουργία ενός ισχυρού σκελετού ικανού να παράγει και να σηκώνει μεγάλο φορτίο καρπών, στη διείσδυση του ηλιακού φωτός και του αέρα σε ολόκληρη την κόμη του δένδρου και στη διευκόλυνση του συνόλου των καλλιεργητικών εργασιών. Το σωστό κλάδεμα διαμόρφωσης σε συνδυασμό με την ορθή εφαρμογή των λοιπών καλλιεργητικών φροντίδων, όπως της λίπανσης, της άρδευσης και της φυτοπροστασίας, επιταχύνει την είσοδο του δένδρου στην καρποφορία και εξασφαλίζει τη σταθερά υψηλή παραγωγή καρπών εξαιρετικής ποιότητας. Οι επεμβάσεις του κλαδέματος ξεκινούν από τη φύτευση του δένδρου στο χωράφι, εφαρμόζονται κάθε χρόνο για την ολοκλήρωση του επιδιωκόμενου σχήματος (μέχρι την είσοδο του δένδρου στην πλήρη παραγωγή) και συνεχίζονται καθ' όλη τη διάρκεια της παραγωγικής ζωής του. Όσον αφορά το σχήμα διαμόρφωσης, αυτό πρέπει να επιλέγεται σύμφωνα με τη δύναμη της βλάστησης και τη μορφή της κόμης (ορθόκλαδη, πλαγίοκλαδη ή ενδιάμεσης διαβάθμισης) της επιλεγμένης ποικιλίας σε συνδυασμό βέβαια με τη ζωνρότητα του επιλεγμένου υποκειμένου, τις αποστάσεις φύτευσης, τη γονιμότητα του εδάφους, τη δυνατότητα ή μη άρδευσης των φυτειών, το διαθέσιμο εξοπλισμό της αγροτικής εκμετάλλευσης, αλλά και τις οικονομικές δυνατότητες και την τεχνογνωσία του παραγωγού.



**Εικ 1:** Σχεδιαγραμματική απεικόνιση δένδρου που έχει διαμορφωθεί σε σχήμα κυπέλλου με τρεις κύριους βραχίονες (α) και τρεις υποβραχίονες (β1, β2, β3) επί των κύριων βραχίωνων (πηγή Δ. Στυλιανίδης).

### Τεχνική κλαδέματος

Το σχήμα διαμόρφωσης που κυρίως επικρατεί στην καλλιέργεια της αμυγδαλιάς είναι το κυπελλοειδές αποτελούμενο από τρεις (3), τέσσερις (4) ή περισσότερους βραχίονες (κύριες διακλαδώσεις του κορμού) (Εικ. 1 & Εικ. 2).

Για τη διαμόρφωση της κόμης των δένδρων της αμυγδαλιάς σε σχήμα κυπέλλου, θα πρέπει κατά τα τρία πρώτα χρόνια της εγκατάστασής τους στο δενδροκομείο να κλαδευτούν κατάλληλα σύμφωνα με όσα αναφέρονται παρακάτω:

**Φύτευση-πρώτο έτος:** Κατά τη φύτευση, τον χειμώνα με αρχές άνοιξης, το νεαρό δενδρύλλιο συνήθως καρπομεύεται (με κορυφολόγημα του κεντρικού του βλαστού) σε ύψος περίπου 70-80 εκατοστά πάνω από το έδαφος. Δεδομένου ότι στις περισσότερες ποικιλίες κατά μήκος του κεντρικού βλαστού του δενδρυλλίου υπάρχουν μικροί ταχυφυείς βλαστοί (κοντοί και λεπτοί πλάγιοι βλαστοί), όταν το δενδρύλλιο καρπομηθεί στα 70-80 εκατοστά, θα πρέπει παράλληλα όλοι οι ταχυφυείς βλαστοί που βρίσκονται μέχρι το ύψος των 30-



**Εικ. 2:** Αριστερά δενδρύλλιο αμυγδαλιάς χωρίς κλάδεμα διαμόρφωσης και δεξιά με κλάδεμα για τη διαμόρφωσή του σε κύπελλο, με τρεις πλάγιους βλαστούς (μελλοντικοί βραχίονες) που είναι ομοιόμορφα κατανεμημένοι στην περιφέρεια του δένδρου και δεν φύονται από το ίδιο επίπεδο κατά μήκος του κορμού (πηγή, Δρ. Μάνθος Ι., Τμήμα Ακρόδρυων).

40 περίπου εκατοστών από το έδαφος να αφαιρούνται, ενώ οι υπόλοιποι θα πρέπει να κλαδευτούν με αφαίρεση του επάκριου τμήματός τους (σύντηψη) αφήνοντας στη βάση τους ένα ή δύο μάτια (οφθαλμούς).

**Δεύτερο έτος:** Το δεύτερο έτος από τη φύτευση, όταν αρχίσουν να αναπτύσσονται οι νέοι βλαστοί, επιλέγονται τρεις (3) ή τέσσερις (4) πλάγιοι βλαστοί, οι πιο ισχυροί, που να είναι ισομεγέθεις, καλά αναπτυγμένοι και ομοιόμορφα κατανεμημένοι γύρω από τον κεντρικό βλαστό (κορμό) του δενδρύλλιου. Αυτοί οι βλαστοί θα είναι οι μελλοντικοί βραχίονες που θα σχηματίσουν τον σκελετό του

δένδρου. Συνήθως προτιμώνται βλαστοί που σχηματίζουν γωνία μεγαλύτερη των 45 μοιρών με τον κορμό (ιδανικά 50-60 μοίρες), γιατί αυτοί θα αναπτυχθούν ελεύθερα χωρίς κανένα ανταγωνισμό και θα δημιουργηθεί το σχήμα κυπέλλου. Ιδιαίτερη σημασία έχει οι βλαστοί που θα επιλεγούν ως μελλοντικοί βραχίονες του δένδρου να μην φύονται από το ίδιο σημείο του κορμού (**Εικ. 2 & Εικ. 4**), διότι αργότερα καθώς το δένδρο θα στηρίζει ολοένα και πιο βαρύ φορτίο, κυρίως λόγω της καρποφορίας, ενδέχεται κάποιος από αυτούς να αποκολληθεί από τον κορμό (**Εικ.3**), με αποτέλεσμα

να αλλοιωθεί το σχήμα του δένδρου και να καταστραφεί μέρος της κόμης και της καρποφόρας ζώνης του.

**Τρίτο έτος:** Το τρίτο έτος από τη φύτευση, μετά από τη διαμόρφωση και περαιτέρω ανάπτυξη των τριών (ή και περισσότερων) κύριων βραχιόνων, επιδιώκεται η δημιουργία υποβραχιόνων, δηλαδή διακλαδώσεων πάνω σε κάθε κύριο βραχίονα. Ο ιδανικός αριθμός υποβραχιόνων είναι δύο με τρεις (μπορεί να είναι λιγότεροι ή και περισσότεροι). Οι υποβραχίονες κλαδεύονται στο  $1/3 - 1/2$  του μήκους τους, σε περίπτωση που είναι υπερβολικά μεγάλοι. Τον επόμενο χειμώνα, αφαιρούνται οι περιττοί βλαστοί, ώστε να δυναμώσουν οι βραχίονες και οι πλέον κατάλληλοι από τους υποβραχίονες που είχαν επιλεγεί προηγουμένως. Οι ίδιες εργασίες επαναλαμβάνονται την ίδια περίοδο και τα επόμενα έτη, μέχρι τα δένδρα να μπουν στην πλήρη παραγωγή. Οι βλαστοί που θα επιλεγονται κάθε έτος για επέκταση του βραχίονα, θα πρέπει να έχουν γωνία μεγαλύτερη από αυτή του προηγούμενου.

**Τα όργανα καρποφορίας της αμυγδαλιάς** είναι τα ημιμόνιμα καρποφόρα όργανα που ονομάζονται ροζέτες ή ανθοδέσμες (**Εικ. 5**) καθώς και βλαστοί του προηγούμενου έτους (μικτοί ετήσιοι βλαστοί και λεπτοκλάδια). Τα άνθη φέρονται σε ετήσιους βλαστούς από μονανθείς ανθοφόρους οφθαλμούς. Σε κάθε γόνατο (κόμβο) των ετήσιων βλαστών υπάρχουν ένας (1) με τρεις (3) οφθαλμοί, που μπορεί να είναι βλαστοφόροι (ξυλοφόροι) ή ανθοφόροι. Οι ανθοφόροι οφθαλμοί είναι πιο διογκωμένοι από τους βλαστοφόρους. Υπάρχουν ποικιλίες οι οποίες καρποφορούν σε ροζέτες και ποικιλίες στις οποίες επικρατούν οι μικροί βλαστοί του προηγούμενου έτους.



**Εικ. 3:** Αποκόλληση (σχίσσιμο) των κύριων βραχιόνων στην κορυφή του κορμού (πηγή, Joe Connell, University of California Cooperative Extension Agriculture & Natural Resources, UCCE).


**4**

**Εικ. 4:** Οι μελλοντικοί βραχιόνες που επιλέγονται σε δενδρύλια αμυγδαλιάς δεν πρέπει να φύονται από το ίδιο σημείο του κορμού για να μην υπάρξει μελλοντικά αποκόλληση των βραχιόνων (πηγή, Δρ. Μάνθος Ι., Τμήμα Ακρόδρυων).

του δένδρου, στην ανανέωση του καρποφόρου ξύλου, στο σχηματισμό νέων καρποφόρων οργάνων και στην παραγωγή πολλών και άριστης ποιότητας καρπών. Επίσης, διευκολύνει όλες τις καλλιεργητικές τεχνικές που αφορούν τη φυτοπροστασία, τη συγκομιδή, την καλύτερη πρόσβαση των αγροτικών μηχανημάτων κλπ.

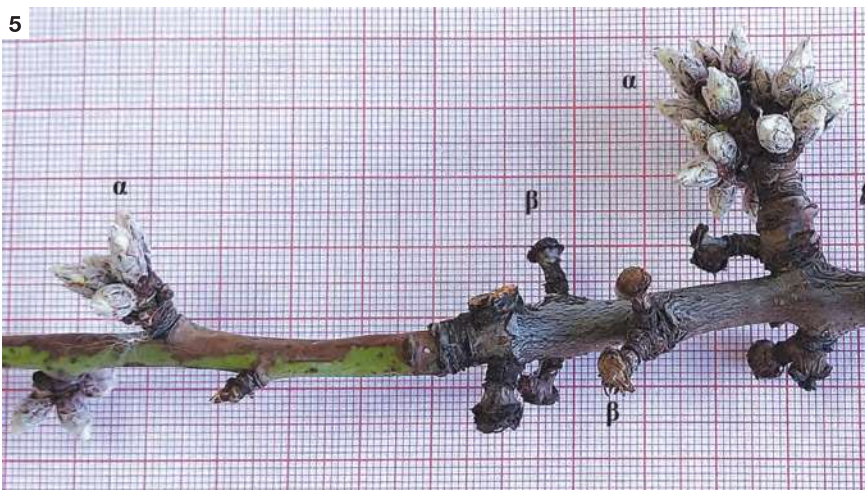
### Τεχνική κλαδέματος

- ◆ Αφαιρούνται όλοι οι βλαστοί που εκπύσσονται από το εσωτερικό της κόμης και υπάρχει ο κίνδυνος να την κλείσουν, δημιουργώντας μεταξύ άλλων και σημαντικά προβλήματα οφειλόμενα σε μειωμένο φωτισμό και αερισμό της κόμης.
- ◆ Αφαιρούνται οι πυκνοί κλάδοι που φύονται σε βασικούς άξονες.
- ◆ Αφαιρούνται οι λαιμαργοί και οι κατακόρυφοι βλαστοί, που μπορούν να δημιουργήσουν κεντρικούς άξονες και να αποδυναμώσουν όλους τους πλάγιους και όλοι όσοι λόγω θέσεως ή ζωηρότητας μπορούν να αλλοιώσουν το σχήμα διαμόρφωσης του δένδρου.
- ◆ Αραιώνονται οι πολύ πυκνοί βλαστοί της βάσης του δένδρου που αλληλοκαλύπτονται ή σκιάζονται μεταξύ τους (προτιμάται να αφαιρούνται οι κλάδοι που έχουν τις λιγότερες διακλαδώσεις και τη φτωχότερη ετήσια βλάστηση και αυτοί που λόγω θέσεως ζημιώνουν περισσότερο όλους τους υπόλοιπους γύρω τους).
- ◆ Αφαιρούνται οι μεγάλοι μήκους τρίτης τάξεως κλάδοι (υποβραχιόνες), που φέρουν λίγες διακλαδώσεις και φτωχή ετήσια βλάστηση, συνήθως στο κορυφαίο τμήμα τους.
- ◆ Αφαιρούνται επίσης όλοι οι ξεροί κλάδοι, οι σπασμένοι, οι πληγωμένοι και οι προσβεβλημένοι από εκθρούς και ασθένειες.

Οι ποικιλίες που καρποφορούν σε ροζέτες έχουν μεγαλύτερη τάση να μην καρποφορούν κανονικά κάθε χρόνο (παρενιαυτοφορούν) σε σχέση με αυτές που καρποφορούν πάνω σε μικρούς βλαστούς του περασμένου έτους. Η διάρκεια ζωής μιας ροζέτας φτάνει έως τα πέντε έτη και τον ένα χρόνο καρποφορεί κανονικά, ενώ τον επόμενο καρποφορεί ελάχιστα ή καθόλου (φαινόμενο που ονομάζεται τοπική παρενιαυτοφορία). Αν και το φαινόμενο της παρενιαυτοφορίας είναι μέρος της βιολογίας της αμυγδαλιάς, μπορεί να μειωθεί σημαντικά εφόσον τα δένδρα κλαδεύονται σωστά και συστηματικά.

### Κλάδεμα καρποφορίας

Το κλάδεμα καρποφορίας (**Εικ. 6**) εφαρμόζεται κατά το διάστημα Νοεμβρίου-μέσα Φεβρουαρίου, συνήθως πριν ξεκινήσει η έκπτυξη των οφθαλμών και η νέα άνθηση, ανάλογα με την πρωιμότητα και την οψιμότητα της κάθε ποικιλίας και περιοχής. Εφαρμόζεται κάθε χρόνο και αποσκοπεί στη διατήρηση του επιθυμητού σχήματος και του μεγέθους της κόμης των δένδρων, στην εναρμόνιση της βλάστησης με την παραγωγή, στη δημιουργία κάθε χρόνο επαρκούς ετήσιας βλάστησης και ικανοποιητικού αριθμού καρποφόρων οργάνων, στον καλό φωτισμό και αερισμό της κόμης

**5**


**Εικ. 5:** Καρποφόρα όργανα αμυγδαλιάς, ροζέτες ή ανθοδέσμες (α). Επίσης, διακρίνονται οι ποδίσκοι (β) των καρπών του περασμένου έτους (πηγή, Δρ. Μάνθος Ι., Τμήμα Ακρόδρυων).



**Εικ. 6:** Αριστερά αμυγδαλιές χωρίς ετήσιο κλάδεμα καρποφορίας, δεξιά αμυγδαλιές με ετήσιο κλάδεμα καρποφορίας (πηγή, Δρ. Μάνθος Ι., Τμήμα Ακρόδρυων).

Μετά το πέρας του κλαδέματος οι μεγάλες τομές θα πρέπει να καλύπτονται με κάποιο επουλωτικό πληγών και στη συνέχεια να εφαρμόζεται ψεκασμός με χαλκούχα σκευάσματα.

### Κλάδεμα επαναφοράς ή ανανέωσης

Δένδρα αμυγδαλιάς αν δεν κλαδευτούν για πολλά χρόνια παρουσιάζουν μια γενικότερη γερασμένη-εξασθενημένη όψη, με ξερά κλαδιά, βλάστηση σε μεγάλο μη επιθυμητό ύψος, πολύ μικρή ετήσια βλάστηση και περιορισμένη καρποφορία. Σε αυτή την περίπτωση, η αμυγδαλιά, ανεξάρτητα από την ηλικία της,

απαιτεί κλάδεμα επαναφοράς ή ανανέωσης, για να επανέλθει η βλάστηση και η καρποφορία σε όλο τον σκελετό του δένδρου (**Εικ. 7**).

Το κλάδεμα επαναφοράς ή ανανέωσης εφαρμόζεται καλύτερα κατά την περίοδο του λήθαργου του δένδρου (κατάλληλη εποχή κλαδέματος συστήνεται όταν έχει ολοκληρωθεί η πτώση των φύλλων). Αφορά αυστηρό κλάδεμα που εφαρμόζεται σε ακλάδευτα ή γερασμένα δένδρα και στοχεύει στην ανανέωση της κόμης τους. Ειδικότερα, σκοπός του κλαδέματος είναι η μείωση του μεγέθους των δένδρων (στις περιπτώσεις

που τα δένδρα αφέθηκαν ακλάδευτα ή δεν εφαρμόστηκε σωστά το ετήσιο κλάδεμά τους), η διατήρηση του σχήματος των δένδρων, η αφαίρεση ξερών κλάδων ή/και προσβεβλημένων από διάφορους εχθρούς και ασθένειες και η ανανέωση του καρποφόρου ξύλου. Η υπερβολική βλάστηση και η καρποφορία βρίσκονται πάντα σε ανταγωνισμό, για τον λόγο αυτό με το κλάδεμα προσπαθούμε να επιτύχουμε ισορροπία. Είναι πολύ σημαντικό το κλάδεμα να γίνεται σε μέρες που δεν υπάρχουν βροχοπτώσεις, λόγω κινδύνου μεταφοράς μολυσματικών ασθενειών και προσβολών μέσω των τομών. Η επέμβαση γίνεται με μεγάλη προσοχή, ώστε να αποφευχθούν περιπέτες πληγές στα δένδρα. Επίσης, μετά το πέρας του κλαδέματος οι μεγάλες τομές θα πρέπει να καλύπτονται με κάποιο επουλωτικό πληγών και στη συνέχεια να εφαρμόζεται ψεκασμός με χαλκούχα σκευάσματα.

Η σχετική βιβλιογραφία βρίσκεται στη διεύθυνση: [bibliography.agrotypos.gr](http://bibliography.agrotypos.gr), έτος 2024, τεύχος 5. ■

**Εικ. 7:** Προσπάθεια παραγωγού για κλάδεμα επαναφοράς ή ανανέωσης σε μεγάλης ηλικίας αμυγδαλιές (πηγή, Δρ. Μάνθος Ι., Τμήμα Ακρόδρυων).

