



ΔΗΜΟΚΡΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Σχέδιο ενίσχυσης της ανταγωνιστικότητας πρωτογενούς τομέα στην ΠΑΜΘ,
βελτίωση μεθόδων παραγωγής και ανάπτυξη καινοτόμων εργαλείων
προώθησης και εμπορίας προϊόντων αγροτικής προέλευσης

Π.5.3 Ενημερωτικά φυλλάδια

ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ



Επιστημονικά Υπεύθυνος: Σπυρίδων Κουτρούμπας, Καθηγητής

Ορεστιάδα, Μάρτιος 2024



ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΡΑΚΗΣ

DEMOCRITUS
UNIVERSITY
OF THRACE

ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Σχέδιο ενίσχυσης της ανταγωνιστικότητας πρωτογενούς τομέα στην ΠΑΜΘ,
βελτίωση μεθόδων παραγωγής και ανάπτυξη καινοτόμων εργαλείων
προώθησης και εμπορίας προϊόντων αγροτικής προέλευσης

Π.5.3. Ενημερωτικά φυλλάδια

ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ

Επιστημονικά Υπεύθυνος: Σπυρίδων Κουτρούμπας, Καθηγητής

Φορέας Οικονομικής Διαχείρισης: ΕΛΚΕ Δ.Π.Θ.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

ΤΙΤΛΟΣ:

“ Σχέδιο ενίσχυσης της ανταγωνιστικότητας πρωτογενούς τομέα στην ΠΑΜΘ, βελτίωση μεθόδων παραγωγής και ανάπτυξη καινοτόμων εργαλείων προώθησης και εμπορίας προϊόντων αγροτικής προέλευσης”

ΧΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 1/2/2023 – 10/1/2026

ΕΠΙΣΤΗΜ. ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ: Σπυρίδων Κουτρούμπας, Καθηγητής Δ.Π.Θ.

ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ: ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ

ΦΟΡΕΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ: Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης Δ.Π.Θ.

ΦΟΡΕΑΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ: ΕΛΚΕ Δ.Π.Θ.

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΟΜΑΔΑ (Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης ΔΠΘ):

Σπυρίδων Κουτρούμπας, Καθηγητής Γεωργίας

Κωνσταντίνος Γαλανόπουλος, Καθηγητής Αγροτικής Οικονομίας

Χρήστος Χατζησαββίδης, Καθηγητής Δενδροκομίας

Χρήστος Καρελάκης, Καθηγητής Αγροτικής Πολιτικής

Χρήστος Δαμαλάς, Καθηγητής Γεωργίας

Ελένη Ζαφειρίου, Καθηγήτρια Εφαρμ. Οικον. Στατιστικής

Έλενα Ράπτου, Αναπλ. Καθηγήτρια Μάρκετινγκ Αγρ. Προϊόντων και Τροφίμων

Χρυσοβαλάντου Αντωνοπούλου, Επίκ. Καθηγήτρια Δενδροκομίας

Σιδέρης Φωτιάδης, Γεωπόνος, Ε.ΔΙ.Π.

Όλγα Βαχανελίδου, Υποψ. Διδάκτορας ΔΠΘ

**Σχέδιο ενίσχυσης της ανταγωνιστικότητας πρωτογενούς τομέα στην ΠΑΜΘ,
βελτίωση μεθόδων παραγωγής και ανάπτυξη καινοτόμων εργαλείων
προώθησης και εμπορίας προϊόντων αγροτικής προέλευσης**

**Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης
Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης, ΔΠΘ**

Δράση 5.3. Ενημερωτικά φυλλάδια.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 5.3

Ενημερωτικά φυλλάδια για δενδρώδεις καλλιέργειες, αμπέλι και λαχανοκομικά
φυτά

Ομάδα Μελέτης:

Χρήστος Χατζησαββίδης, Καθηγητής ΔΠΘ
Χρυσοβαλάντου Αντωνοπούλου, Επίκ. Καθηγήτρια ΔΠΘ

Ορεστιάδα, Μάρτιος 2024

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή.....	6
ΔΕΝΔΡΟΚΟΜΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΚΑΙ ΑΜΠΕΛΙ.....	7
ΕΛΙΑ.....	8
ΑΜΠΕΛΙ.....	10
ΜΗΛΙΑ.....	12
ΡΟΔΙΑ.....	14
ΑΜΥΓΔΑΛΙΑ.....	16
ΑΚΤΙΝΙΔΙΑ.....	18
ΚΕΡΑΣΙΑ.....	20
ΚΑΡΥΔΙΑ.....	22
ΦΟΥΝΤΟΥΚΙΑ.....	24
ΛΑΧΑΝΟΚΟΜΙΚΑ ΦΥΤΑ.....	26
ΠΑΤΑΤΑ.....	27
ΦΑΣΟΛΙ.....	29
Βιβλιογραφία.....	31

Copyright © 2023 Democritus University of Thrace

Template: Free download by <https://usedtotech.com>



*

Εισαγωγή

ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΠΑΡΑΔΟΤΕΟΥ

Βασικός στόχος του Παραδοτέου 5.3 είναι η δημιουργία φυλλαδίων σχετικά με τις τεχνικές καλλιέργειας των σημαντικότερων καλλιεργειών της Περιφέρειας ΑΜΘ, όπως αυτές προέκυψαν σε προηγούμενο στάδιο του έργου (Π. 1.2). Συγκεκριμένα, περιλαμβάνονται οι εξής καλλιέργειες: ελαιόδενδρα, αμπέλι, μηλιές, ροδιές, αμυγδαλιές, ακτινίδια, κερασιές, καρυδιές και φουντουκιές. πατάτα, φασόλια κλωρά.



ΔΕΝΔΡΟΚΟΜΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΚΑΙ ΑΜΠΕΛΙ

Olea europaea L.

ΕΛΙΑ



(Πηγή εικόνας: <https://pxhere.com>)

Εποχή άνθισης: Μάιος έως Ιούνιος.

Εποχή συγκομιδής: Σεπτέμβριος έως Ιανουάριος.

Γενική περιγραφή: Ευδοκμεί σε περιοχές με ήπιο χειμώνα και ζεστό και ξηρό καλοκαίρι. Θερμοκρασίες κάτω των -10°C μπορούν να προκαλέσουν ζημιά σε βραχίονες ή και σε ολόκληρο το δένδρο. Υψηλές θερμοκρασίες την άνοιξη οδηγούν σε αυθόρροια, καρπόπτωση ή και φυλλόπτωση. Κύριο καρποφόρο όργανο της ελιάς είναι οι μέτριας ζωηρότητας βλαστοί του παρελθόντος έτους.

Εδαφικές και υδατικές απαιτήσεις

Έδαφος: Τα εδάφη όπου αναπτύσσεται και αποδίδει καλά η ελιά είναι τα βαθιά αμμοπηλώδη, καλά στραγγιζόμενα, με επάρκεια σε θρεπτικά στοιχεία και νερό. Το pH εδάφους κυμαίνεται μεταξύ 5,5 και 8,5. Η ελιά είναι μετρίως ανθεκτική στην αλατιότητα.

Άρδευση: Από τα πιο ανθεκτικά είδη στην ξηρασία. Ωστόσο, οι καλύτερες αποδόσεις επιτυγχάνονται σε αρδευόμενους ελαιώνες. Έλλειψη νερού και αζώτου την άνοιξη κατά την περίοδο ανάπτυξης της ταξιανθίας και των ανθέων οδηγούν στην ανάπτυξη ατελών

Καλλιέργεια

- **Πολλαπλασιασμός:** Η ελιά πολλαπλασιάζεται με σπόρο και εμβολιασμό, μοσχεύματα φυλλοφόρα και σκληρού ξύλου, παραφυάδες, καταβολάδες και ιστοκαλλιέργεια. Ο πολλαπλασιασμός με φυλλοφόρα μοσχεύματα είναι ο πιο διαδεδομένος γιατί είναι οικονομικός, γρήγορος και παράγεται μεγάλος αριθμός νέων δένδρων.
- **Εγκατάσταση:** Τα συστήματα φύτευσης των δένδρων της ελιάς είναι κατά τετράγωνα, κατά ρόμβους, κατά αναβαθμίδες στα επικλινή εδάφη, και τα γραμμικά. Στους νέους οπωρώνες εντατικής και πυκνής καλλιέργειας, η πυκνότητα των δένδρων είναι 30/στρ. Στην

ανθέων με αποτέλεσμα μικρότερη καρπόδεση.

υπέρ-πυκνη φύτευση φυτεύονται 150-180 δένδρα/στρ. Απαιτείται άρδευση και χρησιμοποιούνται συγκεκριμένες ποικιλίες. Υπάρχουν ποικιλίες αυτογόνιμες, καθώς και άλλες αυτόστειρες. Συνιστάται η φύτευση στον ελαιώνα δύο ή περισσότερων ποικιλιών για αύξηση της καρπόδεσης.

- ❑ **Συστήματα διαμόρφωσης της κόμης:** Τα συστήματα διαμόρφωσης της κόμης είναι το ελεύθερο κύπελλο, το πολυκωνικό, το θαμνώδες κύπελλο, το μονόκωνο, η παλμέτα και το θαμνώδες σχήμα.
- ❑ **Απαιτήσεις σε χαμηλές θερμοκρασίες:** Η ελιά απαιτεί μια περίοδο χαμηλών χειμερινών θερμοκρασιών ψύχους για διαφοροποίηση ανθοφόρων οφθαλμών (εαρινοποίηση).
- ❑ **Κλάδεμα καρποφορίας:** Επιδιώκεται η εξασφάλιση καρποφορίας του δένδρου κάθε χρόνο και ο καλύτερος φωτισμός της κόμης. Οι πρακτικές που εφαρμόζονται είναι η αφαίρεση των λαιμαργών βλαστών, των πυκνών, προσβεβλημένων ή ξερών κλαδιών, των σκιαζόμενων τμημάτων της κόμης και εκείνων των εξαντλημένων που καρποφόρησαν σε προηγούμενα έτη. *Στην ελιά μια χρονιά υψηλής παραγωγής ακολουθείται από χρονιά μειωμένης παραγωγής (παρενιαυτοφορία) και μπορεί να μετριασθεί με κλάδεμα, αζωτούχα λίπανση και άρδευση. Σε δένδρα μεγάλης ηλικίας μπορεί να γίνει και μερική ανανέωση της κόμης. Η ελιά έχει την ικανότητα να αναβλαστάνει από λανθάνοντες οφθαλμούς σε οποιοδήποτε σημείο του ξύλου της.*
- ❑ **Λίπανση:** Η ελιά ως δένδρο μπορεί να καρποφορήσει και σε άγονα εδάφη, χωρίς όμως μεγάλες αποδόσεις. Αντίθετα, για να είναι ως καλλιέργεια αποδοτική θα πρέπει τα δένδρα να λιπαίνονται, βάση αποτελεσμάτων ετήσιας φυλλοδιαγνωστικής ανάλυσης (Δεκέμβριος). Μια γενική οδηγία λίπανσης ανάλογα με τη γονιμότητα του εδάφους, το φορτίο παραγωγής και την υγρασία του εδάφους, είναι ετήσια χορήγηση 500-1.000 g N ανά δένδρο, φωσφόρου όταν απαιτείται, 1/3-1/5 της ποσότητας του N, και 600-1.200 g K ανά δένδρο. Συνήθεις ελλείψεις θρεπτικών στοιχείων είναι εκείνες των αζώτου, καλίου και βορίου.
- ❑ **Εχθροί:** Δάκος, πυρηνοτρήτης, ρυγχίτης, λεκάνιο, μαργαρόνια, θρίπας κ.ά.
- ❑ **Ασθένειες:** Κυκλοκόνιο, βερπιτσιλλίωση, το βακτήριο του καρκίνου της ελιάς, και διάφορες ιώσεις.

Vitis vinifera L.

ΑΜΠΕΛΙ



(Πηγή εικόνας: <https://www.kavalagreece.gr>)

Εποχή άνθισης : Μάιος έως Ιούνιος.

Εποχή συγκομιδής: Αύγουστος έως Οκτώβριος.

Γενική περιγραφή: Θαμνώδες, πολυετές, φυλλοβόλο πρέμνο, με μεγάλη προσαρμοστικότητα στις ξηροθερμικές συνθήκες. Αντέχει μέχρι τους -15°C , ενώ οι ανοιξιάτικοι παγετοί μπορούν να ζημιώσουν τη νέα τρυφερή βλάστηση. Ο κορμός του χρειάζεται υποστήριξη. Τα παραγόμενα σταφύλια μπορούν να καταναλωθούν νωπά ή μετά από αποξηράνση (σταφίδα) ή να χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή οίνου ή άλλων αλκοολούχων ποτών.

Εδαφικές και υδατικές απαιτήσεις

Έδαφος: Μπορεί να καλλιεργηθεί σε μεγάλο εύρος εδαφών, αλλά αποδίδει καλύτερα σε εδάφη βαθιά, λεπτόκοκκα, με μικρό ποσοστό χαλίκων, αυξημένη οργανική ουσία, και καλή στράγγιση. Η περιεκτικότητα του εδάφους σε ασβέστιο επηρεάζει την επιλογή του υποκειμένου.

Άρδευση: Δεν είναι από τις πιο απαιτητικές καλλιέργειες σε νερό. Ωστόσο, στις περισσότερες αμπελουργικές περιοχές της χώρας μας, η άρδευση αποτελεί πλέον μια καθιερωμένη πρακτική. Τα κρίσιμα στάδια είναι κατά την έκπτυξη των οφθαλμών, από την αυθοφορία μέχρι την καρπόδεση, από την

Καλλιέργεια

- ❑ **Πολλαπλασιασμός:** Η άμπελος πολλαπλασιάζεται εμπορικά αγενώς με μοσχεύματα χειμερινού ξύλου, καταβολάδες και εμβολιασμό πάνω σε υποκείμενα ανθεκτικά στην προσβολή από φυλλοξήρα.
- ❑ **Εγκατάσταση:** Η επιλογή της ποικιλίας της αμπέλου γίνεται με βάση το φυσικό περιβάλλον (κλίμα, ανάγλυφο, έδαφος, εαρινοί παγετοί) και τα χαρακτηριστικά του καρπού. Όσον αφορά το υποκείμενο θα πρέπει να έχει ικανοποιητική συγγένεια με την ποικιλία, ικανοποιητική προσαρμογή στο έδαφος και να είναι ανθεκτικό στη φυλλοξήρα. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί μαύρο πλαστικό στο

καρπόδεση ως τον περκασμό και κατά το στάδιο της ωρίμασης.

έδαφος για αποφυγή εμφάνισης ζιζανίων στη γραμμή φύτευσης, καθώς και αντικαλαζικά δίχτυα πάνω από την καλλιέργεια για την προστασία της από καλαζοπτώσεις.

- ❑ **Συστήματα διαμόρφωσης της κόμης:** Τα πρώτα 2-3 χρόνια το αμπέλι διαμορφώνεται για να σχηματιστεί η τελική μορφή και το σχήμα των φυτών στον αμπελώνα. Το πρέμνο μπορεί να διαμορφωθεί σε: 1) σχήματα χαμηλά (20-60 εκ.): κυπελλωτά, γραμμοειδή, (2) σχήματα υψηλά (>60 εκ.): κρεβατινες, και (3) ειδικά σχήματα (κεκλιμένη αμολυτή, κεκαμένη αμολυτή, γραμμωτά τύπου λύρας V ή U, παραδοσιακό σχήμα αμπελών Σαντορίνης).
- ❑ **Απαιτήσεις σε χαμηλές θερμοκρασίες:** Το αμπέλι χρειάζεται μια συνεχή περίοδο 7-15 ημερών χειμερινού ψύχους (8-13°C) για διακοπή του ληθάργου των οφθαλμών του.
- ❑ **Κλάδεμα καρποφορίας:** Πρέπει να γίνεται ετησίως για διατήρηση του σχήματος και του μεγέθους του φυτού, καθώς και για ρύθμιση της παραγωγής. Διακρίνεται σε χειμερινό και θερινό (χλωρό). Το χειμερινό κλάδεμα, ανάλογα με την ποικιλία, μπορεί να είναι βραχύ (αφήνουμε 2-3 οφθαλμούς, 'κεφαλή'), μέσο-μικτό (4-6 οφθαλμούς) και μακρύ (7-10 οφθαλμούς, 'αμολυτή'). Γίνεται από αρχές Ιανουαρίου μέχρι αρχές της άνοιξης. Τα θερινά κλαδέματα γίνονται κατά τη διάρκεια της βλαστικής περιόδου και αποσκοπούν στη διόρθωση λαθών του χειμερινού κλαδέματος, στην τροποποίηση του μικροκλίματος των φυτών και στη βελτίωση της ποιότητας των σταφυλιών. Περιλαμβάνουν το αραιώμα ταξιανθιών, την αραιώση ραγών, το βλαστολόγημα, το κορυφολόγημα, το ξεφύλλισμα και τη καραγή.
- ❑ **Λίπανση:** Η λίπανση της αμπέλου πρέπει να βασίζεται στα αποτελέσματα της ανάλυσης εδάφους και της φυλλοδιαγνωστικής. Ανάλογα με την ποικιλία και τη δυνατότητα ή όχι άρδευσης μια ενδεικτική ετήσια λίπανση είναι 8-15 μονάδες N/στρ., 5 μονάδες P/στρ. και 7-8 μονάδες K/στρ. Το αμπέλι παρουσιάζει ιδιαίτερη ευαισθησία στην έλλειψη μαγνησίου, και των ικνοστοιχείων σιδήρου, βορίου και ψευδαργύρου.
- ❑ **Εχθροί:** Φυλλοξήρα, ευδεμίδα, θρίπας, χρυσοκάνθαρος, σφήκες, τερμίτες, ερίνωση κ.ά.
- ❑ **Ασθένειες:** Περονόσπορος, ωίδιο, βοιρύτης, ευτυπίωση, ίσκα, φόμοψη, βακτηριακός καρκίνος, μολυσματικός εκφυλισμός (ίωση) κ.ά.

Malus domestica Borkh

ΜΗΛΙΑ



(Πηγή εικόνας: <https://www.nature-and-garden.com>)

Εποχή άνθισης: Απρίλιος

Εποχή συγκομιδής: Αύγουστος
έως Οκτώβριος

Γενική περιγραφή: Γενικά, ευδοκίμει σε ψυχρές και υγρές περιοχές. Αντέχει μέχρι τους -40°C , αλλά τα άνθη μπορεί να υποστούν ζημιές από τους ανοιξιάτικους παγετούς. Η μηλιά ακροκαρπεί σε μόνιμα ή ημιμόνιμα καρποφόρα όργανα τα οποία είναι οι ανθοφόρες αιχμές, οι λαμβούρδες, οι ασκοί και τα λεπτοκλάδια.

Εδαφικές και υδατικές απαιτήσεις

Έδαφος: Ευδοκίμει σε εδάφη γόνιμα, βαθιά, μέσης σύστασης, αμμοπηλώδη, αποστραγγιζόμενα και με επάρκεια σε Ca. Άριστο pH 6,5-7,5.

Άρδευση: Η μηλιά είναι από τα δέντρα που απαιτούν επάρκεια εδαφικής υγρασίας, ιδιαίτερα κατά τους θερινούς μήνες.

Καλλιέργεια

- **Πολλαπλασιασμός:** Η μηλιά πολλαπλασιάζεται με εμβολιασμό της επιθυμητής ποικιλίας κυρίως επάνω σε κλωνικά υποκείμενα, όπως είναι οι σειρές East Malling (EM ή M) και Malling Merton (MM), από τα οποία τα πιο ευρέως διαδεδομένα είναι το M9 και το M26, ως ιδανικά για το νέο σύστημα των υπέρ-πυκνών φυτεύσεων μηλιάς.
- **Εγκατάσταση:** Η χρήση γραμμικών συστημάτων πυκνής και υπέρ-πυκνης φύτευσης συνέβαλε στην πρώιμη είσοδο των δένδρων στην καρποφορία, στην αύξηση των αποδόσεων, στη βελτίωση της ποιότητας των καρπών, στη δυνατότητα μέγιστης μηχανοποίησης της καλλιέργειας, στη δυνατότητα χρήσης

αντικαλαζικών δικτυών και στη μείωση του κόστους παραγωγής των καρπών.

- ❑ **Συστήματα διαμόρφωσης της κόμης:** Η μηλιά μπορεί να διαμορφωθεί σε διάφορα σχήματα, όπως κύπελλο, κυπελλοπυραμίδα, θαμνοειδές κύπελλο, νάνα πυραμίδα κατά ορόφους, ατρακτοειδή θάμνο, κανονική παλμέττα, ελεύθερη παλμέττα κ.ά. Ωστόσο, οι σύγχρονοι μηλεώνες πυκνής και υπέρ-πυκνης φύτευσης διαμορφώνονται σε παλμέτα, κυπαρισσάκι ή στο μονόκλωνο υπερ-πυκνό/ κορδόνι.
- ❑ **Απαιτήσεις σε χαμηλές θερμοκρασίες:** Για τη διακοπή του ληθάργου των οφθαλμών της χρειάζεται 800-1200 ώρες θερμοκρασίες κάτω των 8°C, διαφορετικά η έκπτυξη των οφθαλμών είναι φτωχή, η άνθιση παρατεταμένη και περιοδική, και η απόδοση μειωμένη. Για τον λόγο αυτό σε πεδινές περιοχές καλλιεργούνται ποικιλίες που έχουν μικρές απαιτήσεις σε ψύχος (θερινές).
- ❑ **Κλάδεμα καρποφορίας:** Το κλάδεμα καρποφορίας γίνεται τον χειμώνα και σκοπός του είναι η διατήρηση του σχήματος της κόμης και η δημιουργία επαρκούς βλάστησης και επαρκούς αριθμού ανθοφόρων αιχμών. Καθώς η μηλιά ακροκαρπεί, αποφεύγεται η βράχυνση των ετήσιων βλαστών, αλλά αφαιρούνται από τη βάση τους ή μένουν ακλάδευτοι. Βραχύνσεις επιτρέπεται να γίνονται σε ξύλο ηλικίας δύο ή περισσότερων ετών. Τα τελευταία χρόνια υιοθετήθηκε από τους παραγωγούς και το θερινό κλάδεμα.
- ❑ **Αραιώμα καρπών:** Για τον καλύτερο έλεγχο της καρποφορίας πραγματοποιείται αραιώμα καρπών με το χέρι ή με ψεκασμό χημικών ουσιών.
- ❑ **Λίπανση:** Η λίπανση θα πρέπει να στηρίζεται στα αποτελέσματα της εδαφολογικής ανάλυσης και της φυλλοδιαγνωστικής. Σε δένδρα που βρίσκονται σε πλήρη παραγωγή, ενδεικτικά συνιστάται μία ποσότητα 15-20 μονάδων N/στρ., 6-15 μονάδων P/στρ. και 10-30 μονάδων K/στρ. Ανεπάρκεια ή ανισόρροπη σχέση μεταξύ θρεπτικών στοιχείων επηρεάζει και τη συντηρησιμότητα των μήλων, με αποτέλεσμα την εκδήλωση φυσιολογικών ασθενειών, όπως είναι η πικρή στιγμάτωση (έλλειψη ασβεστίου), η φέλλωση (έλλειψη βορίου), η υάλωση (έλλειψη ασβεστίου) κ.ά.
- ❑ **Εχθροί:** Καρπόκαψα, νάρκη, φυλλορύκτης, φυλλοδέτης, αφίδες, ψώρα του Σαν Ζοζέ, κόκκινος τετράνυχος κ.ά.
- ❑ **Ασθένειες:** Φουζικλάδιο, ωίδιο, μονίλια, βακτηριακό κάψιμο, ιώσεις κ.ά.

Punica granatum L.

ΡΟΔΙΑ



(Πηγή εικόνας: <https://www.yougarden.com>)

Εποχή άνθισης: τέλη Μαΐου με αρχές Ιουνίου σε 2-3 κύματα.

Εποχή συγκομιδής: Οκτώβριος έως Νοέμβριος.

Γενική περιγραφή: Ευδοκμεί σε εύκρατες και υποτροπικές περιοχές, με μακρά ζεστά καλοκαίρια και ήπιους χειμώνες, όταν η ελάχιστη θερμοκρασία δεν πέφτει κάτω των -11°C, και χωρίς βροχές κατά την περίοδο ωρίμασης των καρπών. Τα δένδρα είναι ευαίσθητα στους ανοιξιάτικους και φθινοπωρινούς παγετούς. Τα άνθη σχηματίζονται στα πλάγια βλαστών του προηγούμενου έτους, καθώς και στην άκρη κοιτών βλαστών που σχηματίζονται την άνοιξη.

Εδαφικές και υδατικές απαιτήσεις

Έδαφος: Η ροδιά μπορεί να προσαρμοστεί σε διάφορους τύπους εδαφών. Όμως, η καλύτερη ανάπτυξη επιτυγχάνεται σε εδάφη βαθιά, γόνιμα, με καλή στράγγιση και μέσης σύστασης. Προτιμώνται τα αμμοαργιλλώδη εδάφη, με μεγάλη περιεκτικότητα σε οργανική ουσία και pH 5,5-7,5. Η ροδιά είναι μέτρια ανθεκτική στην αλατότητα.

Άρδευση: Για την εξασφάλιση μεγάλης παραγωγής και καλής ποιότητας καρπών, η καλλιέργεια της ροδιάς απαιτεί επαρκή εδαφική υγρασία σε όλη την καλλιεργητική περίοδο και περισσότερο όταν πλησιάζει η συγκομιδή.

Καλλιέργεια

- ❑ **Πολλαπλασιασμός:** Η ροδιά πολλαπλασιάζεται εμπορικά αγενώς κυρίως με μοσχεύματα σκληρού ξύλου, με φυλλοφόρα μοσχεύματα και με μικροπολλαπλασιασμό.
- ❑ **Εγκατάσταση:** Τα συστήματα φύτευσης στην καλλιέργεια της ροδιάς είναι κατά τετράγωνα, κατά ρόμβους και κατά ορθογώνια παραλληλόγραμμα. Οι αποστάσεις φύτευσης και το σχήμα διαμόρφωσης της κόμης πρέπει να εξασφαλίζουν τον καλό φωτισμό και αερισμό εντός της κόμης, αλλά και μεταξύ των δένδρων, τη μέγιστη απόδοση/σιρέμμα και την καλή ποιότητα καρπών. Οι περισσότερες ποικιλίες είναι

Ο σωστός προγραμματισμός της άρδευσης βελτιώνει το μέγεθος και την ποιότητα των καρπών και αποιρέπει το οξύμότη τους.

αυτογόνιμες. Η σταυρεπικονίαση αυξάνει το ποσοστό καρπόδεσης και την ποιότητα των καρπών. Συνιστάται, λοιπόν, να φυτεύονται τουλάχιστον δύο διαφορετικές ποικιλίες μέσα στον οπωρώνα, καθώς και η τοποθέτηση κυψελών με μέλισσες στο χωράφι αμέσως μετά την έναρξη της ανθοφορίας.

- ❑ **Συστήματα διαμόρφωσης της κόμης:** Η ροδιά μπορεί να διαμορφωθεί σε θάμνο με 5-7 παραγωγικές παραφυάδες ή μικρό δένδρο.
- ❑ **Απαιτήσεις σε χαμηλές θερμοκρασίες:** Η ροδιά έχει μικρές απαιτήσεις (150-400 ώρες) σε χαμηλές θερμοκρασίες <7 °C για τη διακοπή του ληθάργου των οφθαλμών της.
- ❑ **Κλάδεμα καρποφορίας:** Κάθε χρόνο εφαρμόζεται κλαδοκάθαρος ώστε να γίνεται σταδιακή ανανέωση της κόμης του δένδρου, να διατηρείται το σχήμα του και να εξασφαλίζεται ο καλός αερισιμός και φωτισμός του. Αφαιρούνται λαιμαργοί βλαστοί, παραφυάδες, βλαστοί που μπλέκονται στο εσωτερικό της κόμης και γίνεται ελαφρά βράχυνση μεγάλων βλαστών. Αυστηρό κλάδεμα πρέπει να αποφεύγεται γιατί προκαλεί παρεναιυτοφορία. Τα φυτά της ροδιάς έχουν την τάση να σχηματίζουν παραφυάδες, με αποτέλεσμα να δυσκολεύονται οι καλλιεργητικές εργασίες και να χρειάζεται η αφαίρεσή τους.
- ❑ **Αραίωμα καρπών:** Εφαρμόζεται αραίωμα καρπών για τον καλύτερο έλεγχο του φορτίου της καρποφορίας, την αύξηση του μεγέθους των καρπών και τη βελτίωση των ποιοτικών τους χαρακτηριστικών
- ❑ **Λίπανση:** Η ποσότητα των λιπασμάτων εξαρτάται από το φορτίο της καρποφορίας την προηγούμενη χρονιά, την ηλικία και την ανάπτυξη των δένδρων, τα αποτελέσματα φυλλοδιαγνωστικής ανάλυσης και εδαφοανάλυσης. Η ροδιά θεωρείται απαιτητική καλλιέργεια σε άζωτο, αλλά η υπερβολική αζωτούχα λίπανση προάγει τη βλαστική αύξηση σε βάρος της καρποφορίας, με συνέπεια την εμφάνιση καρποπτώσεων, το σχίσμο των καρπών και την αύξηση της ευπάθειας των δένδρων στον παγετό, Γενικά, αν δεν υπάρχουν στοιχεία από αναλύσεις, συνιστάται εφαρμογή 20 μονάδων N, 6 μονάδων P και 12-20 μονάδων K/στρ./έτος.
- ❑ **Εχθροί:** Πεταλούδα της ροδιάς, αφίδες, κοκκοειδή κ.ά.
- ❑ **Ασθένειες:** Φυτόφθορα, φόμοψη, βοτρυτής κ.ά.

Prunus dulcis L.

ΑΜΥΓΔΑΛΙΑ



(Πηγή εικόνας: <http://www.gardenia.net/plant/>)

Εποχή άνθισης: Φεβρουάριος
έως Μάρτιος

Εποχή συγκομιδής:
Σεπτέμβριος

Γενική περιγραφή: Η αμυγδαλιά καλλιεργείται σε θερμά κλίματα, καθώς η άνθισή της εντοπίζεται νωρίς την άνοιξη. Θα πρέπει να αποφεύγονται παγετόπληκτες περιοχές, αφού οι ανοιξιάτικοι παγετοί προκαλούν ζημιές στα άνθη και τα καρπίδια. Επίσης, πρέπει να αποφεύγονται περιοχές με υψηλή ατμοσφαιρική υγρασία και βροχόπτωση κατά την άνθιση, καθώς αυξάνει η πιθανότητα προσβολής των ανθέων από μονίλια. Τα βασικά καρποφόρα όργανα είναι οι ροζέτες, τα λεπτοκλάδια και οι μικτοί βλαστοί του παρελθόντος έτους.

Εδαφικές και υδατικές απαιτήσεις

Έδαφος: Η αμυγδαλιά μπορεί να αναπτυχθεί σε ποικιλία εδαφών και μπορεί να αντέξει σε ξηρά και ασβεστώδη εδάφη. Ωστόσο, οι μεγαλύτερες αποδόσεις λαμβάνονται σε εδάφη γόνιμα, ελαφρά, καλά στραγγιζόμενα και αρδευόμενα.

Άρδευση: Για μέγιστη παραγωγή και ποιότητα ψίχας τα δένδρα θα πρέπει να αρδευούνται επαρκώς. Η έλλειψη νερού μειώνει τη βλαστική αύξηση και την καρπόδεση, προκαλεί καρπόπτωση και συρρίκνωση της ψίχας, ενώ επηρεάζει

Καλλιέργεια

- ❑ **Πολλαπλασιασμός:** Η αμυγδαλιά πολλαπλασιάζεται με σπορόφυτα ή κλωνικά υποκείμενα και εμβολιασμό της κατάλληλης ποικιλίας. Τα υποκείμενα στα οποία εμβολιάζεται σήμερα η αμυγδαλιά είναι τα σπορόφυτα αμυγδαλιάς και ροδακινιάς, ενώ από τα κλωνικά χρησιμοποιούνται κυρίως το αμυγδαλοροδάκινο GF677, καθώς και νεότερα, όπως είναι η σειρά Rootpack.
- ❑ **Εγκατάσταση:** Συνήθως κατά τετράγωνα, ρόμβους ή ορθογώνια παραλληλόγραμμα. Σε αρδευόμενους οπωρώνες οι αποστάσεις φύτευσης είναι μικρότερες από ότι σε

αρνητικά και την καρποφορία της επόμενης χρονιάς. Οι μεγαλύτερες ανάγκες σε νερό παρατηρούνται τους μήνες Ιούλιο-Σεπτέμβριο, την περίοδο που οι καρποί αναπτύσσουν την ψίχα και φτάνουν έως το στάδιο της ωρίμανσης.

ξηρικούς. Επίσης, όταν γίνεται μηχανική συγκομιδή θα πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα για την εξασφάλιση χώρου κίνησης των μηχανημάτων. Επειδή η αμυγδαλιά είναι δένδρο αυτόστειρο, με λίγες εξαιρέσεις, είναι απαραίτητη η φύτευση επικονιαστριών ποικιλιών, καθώς και η μεταφορά στον οπωρώνα κυψελών για την ενίσχυση της μεταφοράς της γύρης.

- ❑ **Συστήματα διαμόρφωσης της κόμης:** Η αμυγδαλιά διαμορφώνεται σε ελεύθερο κύπελλο ή κυπελλοπυραμίδα.
- ❑ **Απαιτήσεις σε χαμηλές θερμοκρασίες:** Η αμυγδαλιά έχει μικρές απαιτήσεις (250-300 ώρες) σε χαμηλές θερμοκρασίες <7 °C για τη διακοπή του ληθάργου των οφθαλμών της.
- ❑ **Κλάδεμα καρποφορίας:** Το κλάδεμα καρποφορίας της αμυγδαλιάς είναι ο κλαδοκάθαρος, δηλαδή αφαιρούνται οι πυκνοί, ξηροί και προσβεβλημένοι από ασθένειες βλαστοί. Για ανανέωση καρποφόρων οργάνων, γίνονται βραχύνσεις των πολυετών βλαστών, ώστε να δημιουργηθούν νέοι βλαστοί και ροζέτες.
- ❑ **Λίπανση:** Η αμυγδαλιά είναι δένδρο απαιτητικό ιδιαίτερα σε άζωτο, καθώς τα σπέρματα έχουν υψηλή περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες. Το κάλιο αυξάνει την αντοχή των δέντρων στις χαμηλές θερμοκρασίες και στην ξηρασία. Ως οδηγό για τη δημιουργία ενός προγράμματος λίπανσης μπορούμε να βασιστούμε στα αποτελέσματα της φυλλοδιαγνωστικής (Ιούλιο). Δένδρα σε πλήρη καρποφορία απαιτούν περίπου 1 κιλό N, 0,5 κιλό P και 1 κιλό K/ δένδρο/ έτος. Από τα ικνοστοιχεία, ελλείψεις έχουν αναφερθεί κυρίως σε βόριο και ψευδάργυρο.
- ❑ **Εχθροί:** Ευρύτομο, καπνώδης, αφίδες κ.ά.
- ❑ **Ασθένειες:** Μονίλια, πολυστίγμωση, φώμοψη, βακτηριακό έλκος κ.ά. Κάποιες ποικιλίες είναι ευαίσθητες στη φυσιολογική ασθένεια 'Μη παρασιτική νέκρωση οφθαλμών' (Noninfectious bud failure), το κύριο σύμπτωμα της οποίας είναι η πτώση των οφθαλμών εκτός από τον επάκριο, με αποτέλεσμα το δένδρο σταδιακά να απογυμνώνεται. κ.ά.

Actinidia deliciosa

ΑΚΤΙΝΙΔΙΑ



(Πηγή εικόνας: <https://battistinivivai.com>)

Εποχή άνθισης: Μάιος

Εποχή συγκομιδής:

Οκτώβριος-Νοέμβριος

Γενική περιγραφή: Η ακτινιδιά είναι φυτό φυλλοβόλο, αναρριχώμενο, απαιτείται η υποσύλωσή του με μόνιμους πασσάλους και χουδρά σύρματα και ευδοκμεί σε περιοχές με σχετικά ήπιο κλίμα. Αντέχει σε χαμηλές θερμοκρασίες μέχρι -12°C . Οι πρώτοι παγετοί του φθινοπώρου μπορούν να καταστρέψουν τους καρπούς, ενώ οι όψιμοι ανοιξιάτικοι τις νεαρές κληματίδες που φέρουν τους ανθοφόρους οφθαλμούς. Ζημιές μπορούν να προκαλέσουν και οι υψηλές θερμοκρασίες, καθώς και ισχυροί και ξηροί άνεμοι.



Εδαφικές και υδατικές απαιτήσεις

Έδαφος: Κατάλληλα εδάφη για την ακτινιδιά είναι τα γόνιμα, με βασική προϋπόθεση είναι να στραγγίζουν καλά. Εδάφη με αλκαλικό pH ή υψηλό CaCO_3 είναι ακατάλληλα, γιατί τα δένδρα παρουσιάζουν συμπτώματα χλώρωσης σιδήρου. Το ιδανικό pH κυμαίνεται μεταξύ 6,0-6,5.

Άρδευση: Η καλλιέργεια είναι απαιτητική σε νερό και οι ανάγκες της ανέρχονται σε 1300 έως 1500 $\text{m}^3/\text{στρ. ετησίως}$.

Καλλιέργεια

- **Πολλαπλασιασμός:** Η ακτινιδιά πολλαπλασιάζεται με σπόρο και εμβολιασμό, με φυλλοφόρα μοσχεύματα και με ιστοκαλλιέργεια. Στη χώρα μας, λόγω του κινδύνου καταστροφής των φυτών από παγετό, χρησιμοποιούνται αυτόρριζα φυτά των ποικιλιών.
- **Εγκατάσταση:** Το φυτό είναι δίοικο, δηλαδή τα θηλυκά και τα αρσενικά άνθη σχηματίζονται σε διαφορετικά δένδρα, στη βάση των κληματίδων του έτους. Τα αρσενικά δένδρα ανθίζουν νωρίτερα από τα θηλυκά. Τα αρσενικά δένδρα πρέπει να αποτελούν το 15% των θηλυκών.



Συνιστάται η τοποθέτηση κυψελών στον οπωρώνα για ικανοποιητική καρπόδεση. Σε κάποιες περιπτώσεις τα άνθη της ταξιανθίας δε διαχωρίζονται, με αποτέλεσμα την εμφάνιση διπλών ή και τριπλών καρπών (πεταλούδες), οι οποίοι απομακρύνονται με το αραίωμα.

- ❑ **Συστήματα διαμόρφωσης της κόμης:** Τα δημοφιλέστερα συστήματα διαμόρφωσης της ακτινιδιάς είναι το γραμμοειδές ή αλλιώς κορδόνι, το T ή ημικρεβατίνα και η κρεβατίνα ή πέργολα. Όλα αυτά τα σχήματα χρειάζονται ειδική υποστήριξη με μόνιμους πασσάλους και χονδρά σύρματα. Επίσης, κάθε φυτό πρέπει να φυτεύεται μεταξύ δύο πασσάλων για να έχουμε καλύτερο καταμερισμό του φορτίου καρποφορίας.
- ❑ **Απαιτήσεις σε χαμηλές θερμοκρασίες:** Η ακτινιδιά απαιτεί μια περίοδο 850-1100 ωρών χαμηλών θερμοκρασιών (4-10 °C) για τη διακοπή του ληθάργου των οφθαλμών της.
- ❑ **Κλάδεμα καρποφορίας:** Με το κλάδεμα καρποφορίας επιδιώκεται η εξασφάλιση ικανοποιητικής παραγωγής τη χρονιά που πραγματοποιείται, αλλά ταυτόχρονα και η δημιουργία νέας βλάστησης που θα φέρει την καρποφορία της επόμενης χρονιάς. Ανάλογα με το κλάδεμα που θα εφαρμοστεί θα εξαρτηθεί και ο αριθμός των χειμερινών κληματίδων που θα μείνουν πάνω στο δένδρο κατά το χειμερινό κλάδεμα. Το κλάδεμα καρποφορίας μπορεί να είναι πολύ μακρύ, μακρύ ή βραχύ, ανάλογα με τον αριθμό των γονάτων που μένουν πάνω στη χειμερινή κληματίδα που κλαδεύεται. Μετά το κλάδεμα, οι κληματίδες δένονται στα σύρματα.
- ❑ **Αραίωμα καρπών:** Όταν σε κάθε γόνατο υπάρχουν περισσότεροι από ένας ή δύο καρποί τότε οι καρποί αυτοί δεν αποκτούν ικανοποιητικό μέγεθος και είναι απαραίτητο να εφαρμοστεί αραίωμα. Συνήθως, αφαιρούνται οι δύο παράπλευροι καρποί και παραμένει ο μεσαίος που είναι και ο μεγαλύτερος. Επίσης, το αραίωμα καρπών επιβάλλεται στις μικρόκαρπες ποικιλίες.
- ❑ **Λίπανση:** Η λίπανση της ακτινιδιάς πρέπει να πραγματοποιείται κάθε χρόνο για την ανάπτυξη της ετήσιας βλάστησης και την αύξηση των καρπών. Συνιστάται η εφαρμογή 18-24 μονάδων N/ στρ. και 5-6 μονάδες K /στρ. Σε πολλούς οπωρώνες ακτινιδιάς παρατηρούνται συμπτώματα τροφοπενίας σιδήρου σε φύλλα και καρπούς.
- ❑ **Εχθροί:** Βαμβακάδα, θρίπες, νηματώδεις κ.ά.
- ❑ **Ασθένειες:** Φυτόφθορα, αλτερνάρια, βοτρύτης κ.ά.

Prunus avium L.

ΚΕΡΑΣΙΑ



(Πηγή εικόνας: <https://www.nature-and-garden.com>)

Εδαφικές και υδατικές απαιτήσεις

Έδαφος: Κατάλληλα εδάφη για την κερασιά είναι τα βαθιά πηλώδη, τα πηλοαμμώδη, τα αμμοπηλώδη, καθώς και τα αργιλώδη κοκκινωχώματα με καλή υφή. Χρειάζεται καλή σφράγιση και pH εδάφους μεταξύ 6 και 8. Επίσης, θα πρέπει να αποφεύγονται τα ρηχά, ξηρά, σφικτά και ασβεστούχα εδάφη.

Άρδευση: Στα πυκνότερα συστήματα φύτευσης με τα επιπολαιόριζα υποκείμενα, επιβάλλεται η άρδευση του οπωρώνα. Οι αρδεύσεις πρέπει να

Εποχή άνθισης: Μάρτιος έως Απρίλιος.

Εποχή συγκομιδής: Μάιος έως Ιούλιος.

Γενική περιγραφή: Προσαρμόζεται καλά σε ορεινές και ημιορεινές περιοχές, αλλά οι εντατικές καλλιέργειες εγκαθίστανται σε πεδινές περιοχές, με καλά στραγγιζόμενα εδάφη και επάρκεια χαμηλών θερμοκρασιών. Οι παγετόπληκτες περιοχές πρέπει να αποφεύγονται. Συχνές βροχοπτώσεις κατά την περίοδο της άνθισης και της ωρίμασης του καρπού οδηγούν σε φτωχή καρπόδεση, σήψη και σχίσσιμο των καρπών. Επίσης, υψηλές θερινές θερμοκρασίες προκαλούν την εμφάνιση διδυμών καρπών. Η κερασιά καρποφορεί κυρίως σε ροζέτες, και δευτερευόντως σε μικτούς βλαστούς και λεπτοκλάδια.

Καλλιέργεια

- **Πολλαπλασιασμός:** Ο πιο συνήθης τρόπος πολλαπλασιασμού της κερασιάς είναι με εμβολιασμό της επιθυμητής ποικιλίας επάνω σε συμβατό υποκείμενο. Για τους σύγχρονους οπωρώνες πυκνής και υπέρπυκνης φύτευσης επιλέγονται νάνα υποκείμενα, όπως είναι τα Gisela 5 και 6, τα οποία, επίσης, εισάγουν τα δένδρα γρηγορότερα στην καρποφορία.
- **Εγκατάσταση:** Στους σύγχρονους οπωρώνες εφαρμόζονται γραμμικές πυκνές και υπερπυκνές φυτεύσεις (400-

αρχίζουν νωρίς την άνοιξη, καθώς την περίοδο αυτή έχει τις μεγαλύτερες ανάγκες σε νερό, και να σταματούν το φθινόπωρο. Η επάρκεια εδαφικής υγρασίας κατά την ωρίμαση του καρπού, βοηθά στην αύξηση του μεγέθους των καρπών και μειώνει το ποσοστό σχίσματος αυτών, που οφείλεται σε βροχοπτώσεις. Για τον λόγο αυτό συνιστάται άρδευση των δένδρων μέχρι και πέντε ημέρες πριν τη συγκομιδή και όχι κατά τη συγκομιδή.

650 δένδρα/στρ.), με χρήση νάνων υποκειμένων, ενώ τα δένδρα μπορεί να καλλιεργηθούν 'υπό κάλυψη', χρησιμοποιώντας πλαστικά φύλλα ή δίχτυα, τα οποία προστατεύουν από χαλάζι, βροχή και σχίσμο των καρπών, από εχθρούς και ασθένειες, αλλά προωμίζουν και την ωρίμαση. Οι περισσότερες ποικιλίες κερασιάς είναι αυτόστειρες και είναι απαραίτητη η φύτευση επικονιαστριών ποικιλιών.

- ❑ **Συστήματα διαμόρφωσης της κόμης:** Τα συνηθέστερα συστήματα διαμόρφωσης της κόμης των δένδρων της κερασιάς είναι το ελεύθερο κύπελλο, η παλιμέτα, το μονόκλωνο γραμμικό σύστημα, το UFO (Ορθόκλαδοι Καρποφόροι Βλαστοί), ο ατρακτοειδής θάμνος και ο ισπανικός θάμνος.
- ❑ **Απαιτήσεις σε χαμηλές θερμοκρασίες:** Η κερασιά χρειάζεται μια περίοδο χειμερινού ψύχους για διακοπή του λήθαργου των οφθαλμών (700 ώρες θερμοκρασιών κάτω των 7°C).
- ❑ **Κλάδεμα καρποφορίας:** Επιδιώκουμε τη διατήρηση του σχήματος διαμόρφωσης του δένδρου, την έκπτυξη κάθε χρόνο ζωνής ετήσιας βλάστησης και ικανοποιητικού αριθμού καρποφόρων οργάνων, τον καλό φωτισμό και αερισμό της κόμης και την παραγωγή μεγάλων ποσοτήτων καρπού, εξαιρετικής ποιότητας. Κατά το κλάδεμα γίνεται απαλοιφή των μεγάλων κλάδων και βλαστών που αλλοιώνουν το σχήμα, λαιμαργών, κλάδων που είναι ξηροί, προσβεβλημένου, διασταυρούμενοι κλπ. Επίσης, γίνεται αραιώμα πολύ πυκνών καρποφόρων οργάνων.
- ❑ **Λίπανση:** Στην κερασιά η χρήση ημινάνων και νάνων υποκειμένων, με μικρότερο ριζικό σύστημα, και το εντατικότερο κλάδεμα, αυξάνουν τις λιπαντικές ανάγκες της καλλιέργειας. Η φυλλοδιαγνωστική τον Ιούλιο δίνει μια ακριβή εικόνα της θρεπτικής κατάστασης των δένδρων. Ωριμης ηλικίας κερασεώνες χρειάζονται ενδεικτικά ανά έτος 8-12 Kg N/στρ., 4-6 kg P/στρ. και 10-20 kg K/στρ. Το ασβέστιο του καρπού καθορίζει την αντοχή ή την ευαισθησία του καρπού στο σχίσμο λόγω βροχής κατά τη συγκομιδή.
- ❑ **Εχθροί:** Σκουλήκι των κερασιών, καπνώδης, αφίδες, κοκκοειδή, τετράνυχτοι κ.ά.
- ❑ **Ασθένειες:** Φαιά σήψη (μονίλια), κορύνεο, βακτηριακός καρκίνος, ιώσεις κ.ά.

Juglans regia L.

ΚΑΡΥΔΙΑ



(Πηγή εικόνας: <https://www.arundelarboretum.co.uk>)

Εποχή άνθισης: Απρίλιος έως Μάιος.

Εποχή συγκομιδής: Σεπτέμβριος – Οκτώβριος.

Γενική περιγραφή: Αντέχει σε -9 έως -11°C. Οι ανοιξιάτικοι παγετοί μπορούν να καταστρέψουν τους ανθοφόρους νεαρούς βλαστούς. Υψηλές θερινές θερμοκρασίες και υψηλή ατμοσφαιρική υγρασία κοντά στη συγκομιδή υποβαθμίζουν την ποιότητα της ψίχας. Επίσης, το ζεστό και υγρό καλοκαίρι προκαλεί έξαρση μιας ασθένειας, του βακτηριακού έλκους. Φέρει αρσενικά και θηλυκά άνθη στο ίδιο δένδρο. Τα αρσενικά άνθη εκπύσσονται σε βλαστούς του παρελθόντος έτους, ενώ τα θηλυκά σε βλαστούς του έτους, και ανθίζουν σε διαφορετικό χρόνο


Εδαφικές και υδατικές απαιτήσεις

Έδαφος: Η καρυδιά αποδίδει καλύτερα σε εδάφη βαθιά, γόνιμα, καλά στραγγιζόμενα, ιλυοπηλώδη, με pH 6-8. Είναι ευαίσθητη σε υψηλές συγκεντρώσεις Na, Cl και B.

Άρδευση: Η καλλιέργεια της καρυδιάς χρειάζεται συνεχώς διαθέσιμο νερό. Έλλειψη νερού κατά την ανάπτυξη των καρπών έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση του μεγέθους και της ποιότητας των καρπών και της ψίχας.

Καλλιέργεια

- **Πολλαπλασιασμός:** Η καρυδιά πολλαπλασιάζεται με σπόρο και εμβολιασμό, ενοφθαλμισμό ή εγκεντρισμό. Ο πιο συνηθισμένος ενοφθαλμισμός που εφαρμόζεται είναι ο πλακίτης. Σαν υποκείμενα καρυδιάς χρησιμοποιούνται το *Juglans regia*, *J. hindsii*, το *J. nigra* και το Paradox (από τη διασταύρωση των δύο πρώτων). Σε κάποιες περιπτώσεις μπορεί να εμφανιστεί στην περιοχή της ένωσης εμβολίου-υποκειμένου η φυσιολογική ανωμαλία Μαύρη γραμμή και το δένδρο ξηραίνεται μετά από 4-6 έτη.



□ **Εγκατάσταση:** Τα συνηθέστερα συστήματα φύτευσης είναι κατά τετράγωνα, ρόμβους ή γραμμές. Οι αποστάσεις φύτευσης καθορίζονται από την επιλογή του υποκειμένου. Έχει ξεκινήσει και η πυκνή φύτευση πλαγιόκαρπων ποικιλιών. Για εξασφάλιση επαρκούς γονιμοποίησης χρειάζεται η φύτευση δύο η περισσότερων ποικιλιών στον οπωρώνα.

- **Συστήματα διαμόρφωσης της κόμης:** Συνήθης διαμόρφωση της κόμης της καρυδιάς είναι το ελεύθερο κύπελλο. Όταν πρόκειται να εφαρμοστεί μηχανική συγκομιδή με δονητές, η διακλάδωση των βραχιόνων αρχίζει από ψηλά.
- **Απαιτήσεις σε χαμηλές θερμοκρασίες:** Η καρυδιά χρειάζεται να εκτεθεί σε μια περίοδο χειμερινού ψύχους για διακοπή του λήθαργου των οφθαλμών τους (700-1500 ώρες θερμοκρασιών κάτω των 7°C). Διαφορετικά, η βλάστηση των οφθαλμών καθυστερεί, η καρποφορία είναι φτωχή και παρατηρούνται ξηράσεις βραχιόνων.
- **Κλάδεμα καρποφορίας:** Ανάλογα με τον τρόπο καρποφορίας, οι ποικιλίες χωρίζονται στις ακρόκαρπες, οι οποίες καρποφορούν κυρίως σε βλαστούς που προέρχονται από τους κορυφαίους οφθαλμούς, και τις πλαγιόκαρπες, οι οποίες καρποφορούν τόσο σε βλαστούς που προέρχονται από κορυφαίους οφθαλμούς όσο και σε βλαστούς που προέρχονται και από πλάγιους οφθαλμούς. Στις ακρόκαρπες ποικιλίες δεν επιτρέπεται η βράχυνση των βλαστών του προηγούμενου έτους γιατί το δένδρο οδηγείται σε ακαρπία και υπερβολική ζωηρότητα βλάστησης. Αντίθετα, στις πλαγιόκαρπες ποικιλίες είναι απαραίτητη η βράχυνση των βλαστών στο 30-50% του μήκους τους, με σκοπό τον έλεγχο του φορτίου της καρποφορίας.
- **Λίπανση:** Η καρυδιά λιπαίνεται συστηματικά κάθε χρόνο. Απαιτεί πλούσια αζωτούχα λίπανση (10 κιλά N/στρ.) κάθε χρόνο. Επιπλέον, συνιστάται η χορήγηση 5-6 μονάδων φωσφόρου και 10-12 μονάδων καλίου ανά στρέμμα ετησίως. Μπορεί να παρουσιάσει τροφopenίες αζώτου, καλίου, φωσφόρου, μαγνησίου, βορίου και ψευδαργύρου.
- **Εχθροί:** Καρπόκαψα, αφίδες, τετράνυχος κ.ά.
- **Ασθένειες:** Αρμιλάρια, φυτόφθορα, τα βακτήρια *Bacterium tumefaciens*, *Pseudomonas* και *Erwinia rubrifaciens*, ιώσεις κ.ά.

Corylus avellana L.

ΦΟΥΝΤΟΥΚΙΑ



(Πηγή εικόνας: <https://horticulture.co.uk/hazelnut-tree>)

Εποχή άνθισης: Φεβρουάριος

Εποχή συγκομιδής:

Σεπτέμβριος.

Γενική περιγραφή: Η φουντουκιά απαιτεί ήπιους χειμώνες και δροσερά καλοκαίρια. Εάν η θερμοκρασία του χειμώνα πέσει κάτω από -7°C μπορεί να καταστραφούν τα άνθη και να μην καρποφορήσει. Το δένδρο, όμως, αντέχει σε χαμηλές θερμοκρασίες μέχρι και -18°C . Η φουντουκιά φέρει αρσενικά και θηλυκά άνθη στο ίδιο δένδρο. Τα αρσενικά άνθη φέρονται σε ταξιανθία ίουλου. Τα θηλυκά άνθη εμφανίζονται επάκρια σε βλαστούς του τρέχοντος έτους. Ανθίζει στα μέσα του χειμώνα και είναι ανεμόφιλο είδος.

Εδαφικές και υδατικές απαιτήσεις

Έδαφος: Αναπτύσσεται καλύτερα σε έδαφος βαθύ, γόνιμο, καλά στραγγιζόμενο, με pH 6,0-7,5. Απαιτείται εδαφολογική ανάλυση πριν την εγκατάσταση του οπωρώνα. Όταν το pH του εδάφους είναι κάτω από 5,5 απαιτείται η προσθήκη ασβεστίου, ώστε η τιμή του να ανέλθει τουλάχιστον στο 6,5.

Άρδευση: Είναι απαραίτητη ιδίως στα πρώτα χρόνια της εγκατάστασης για τη γρήγορη ανάπτυξη των δένδρων. Ευαίσθητα στάδια στην καταπόνηση από έλλειψη νερού είναι 10-15 ημέρες μετά

Καλλιέργεια

- **Πολλαπλασιασμός:** Η πιο διαδεδομένη μέθοδος είναι με παραφυάδες, οι οποίες προέρχονται από τον λαιμό των φυτών και φέρουν ρίζες. Ωστόσο, πρόβλημα είναι η μετάδοση ασθενειών. Επίσης, μπορεί να πολλαπλασιαστεί και με καταβολάδες, μοσχεύματα σκληρού ξύλου, καθώς και εμβολιασμό σε υποκείμενα που δε σχηματίζουν παραφυάδες.
- **Εγκατάσταση:** Η φουντουκιά φυτεύεται σε δύο συστήματα, κατά τετράγωνα και σε γραμμές. Στους οπωρώνες όπου δε χρησιμοποιούνται υποκείμενα που δεν παράγουν παραφυάδες, τότε για την καταστροφή των παραφυάδων σε δένδρα

την καρπόδεση και κατά την αύξηση του σπέρματος μέσα στο καλοκαίρι.

ηλικίας μεγαλύτερης των 3 ετών συνήθως εφαρμόζονται 4-5 ψεκασμοί το έτος με ζιζανιοκτόνο επί της γραμμής. Διαφορετικά οι παραφυάδες πρέπει να κοπούν. Το αυτόσπειρο των ποικιλιών και ο διαφορετικός χρόνος άνθισης θηλυκών και αρσενικών ανθέων καθιστούν αναγκαία τη φύτευση 2 ή 3 επικονιαστριών ποικιλιών στον οπωρώνα.

- ❑ **Συστήματα διαμόρφωσης της κόμης:** Στη φουντουκιά εφαρμόζεται είτε η θαμνώδης είτε η δενδρώδης (κύπελλο) μορφή, από τις οποίες η δεύτερη διευκολύνει περισσότερο τη μηχανοποίηση της καλλιέργειας και τη χρήση δονητών για μηχανική συγκομιδή.
- ❑ **Απαιτήσεις σε χαμηλές θερμοκρασίες:** Για τη διάσπαση του ληθάργου των οφθαλμών απαιτείται ένας αριθμός ωρών με θερμοκρασίες χαμηλότερες των 7°C, ανάλογα με την ποικιλία.
- ❑ **Κλάδεμα καρποφορίας:** Πραγματοποιείται τον Ιανουάριο, ανά ένα ή δύο χρόνια και είναι κλαδοκάθαρος, δηλαδή, συνιστάται η αφαίρεση των πυκνών, ξηρών και προσβεβλημένων βλαστών για καλύτερο φωτισμό και αερισμό. Επίσης, στη θαμνώδη μορφή κάποιοι βλαστοί βραχύνονται με σκοπό τον έλεγχο του ύψους των θάμνων και τη διατήρηση επαρκούς χώρου μεταξύ των γραμμών, ώστε να διέρχονται τα καλλιεργητικά μηχανήματα. Επιπλέον, αφαιρούνται οι παλιές παραφυάδες ηλικίας πάνω από 10 ετών και αντικαθίστανται με νέες οι οποίες φύονται από τη βάση των φυτών.
- ❑ **Λίπανση:** Η φουντουκιά, συνήθως, απαιτεί 400 g άζωτο ανά δένδρο το χρόνο. Το κάλιο μειώνει το ποσοστό των άδειων καρπών και συνήθως εφαρμόζονται 800-1000 g K₂O ανά δένδρο κάθε δύο χρόνια. Το βόριο και ο ψευδάργυρος είναι τα πιο σημαντικά ιχνοστοιχεία. Ωστόσο, η φυλλοδιαγνωστική και η εδαφολογική ανάλυση είναι σημαντικά εργαλεία για τη διαμόρφωση του προγράμματος λίπανσης.
- ❑ **Εχθροί:** Άκαρι των οφθαλμών ή φούσκωμα των οφθαλμών, βαλανίνος του καρπού, βλαστορύκτης κ.ά.
- ❑ **Ασθένειες:** Αρμιλάρια, *Xanthomonas corylicola*, ιώσεις κ.ά.



ΛΑΧΑΝΟΚΟΜΙΚΑ ΦΥΤΑ

Solanum tuberosum L.

ΠΑΤΑΤΑ



(Πηγή εικόνας: <https://thracenews.gr>)

Εδώδιμο Τμήμα: Ο κόνδυλος.

Εποχή εγκατάστασης: Τρεις περίοδοι, Δεκέμβριος-Απρίλιος, Ιούλιος-Αύγουστος, Απρίλιος-Μάιος.

Εποχή συγκομιδής: 3-5 μήνες μετά τη φύτευση.

Γενική περιγραφή: Φυτό ψυχρής εποχής, ετήσιο και θαμνώδες. Ζημιώνεται από παγετό και ευνοείται από αυξημένη ατμοσφαιρική υγρασία. Γενικά, θερμοκρασίες μεταξύ 20-30°C και μεγάλες ημέρες δεν ευνοούν τον σχηματισμό και την ανάπτυξη κονδύλων. Αντίθετα, θερμοκρασίες χαμηλότερες από 20°C και μικρές ημέρες προάγουν την έναρξη της κονδυλοποίησης και την ανάπτυξη των κονδύλων.

Εδαφικές και υδατικές απαιτήσεις

Έδαφος: Αναπτύσσεται και αποδίδει καλύτερα σε εδάφη βαθιά, γόνιμα, ελαφριά, εύθρυπτα, με καλή στράγγιση, καλό αερισμό και ικανοποιητικά ποσά οργανικής ουσίας. Αποδίδει καλύτερα σε αμμοπηλώδη και πηλοαμμώδη εδάφη. Αποφυγή συνεκτικών εδαφών. Άριστο pH 5,0-6,5.

Άρδευση: Η πατάτα είναι αρδευόμενη καλλιέργεια. Κατά την περίοδο αύξησης των κονδύλων απαιτούνται αυξημένες ποσότητες νερού, ομαλά κατανεμημένες σε όλη τη διάρκεια της περιόδου. Έλλειψη νερού την περίοδο αυτή ή ανομοιόμορφη

Καλλιέργεια

- **Πολλαπλασιασμός:** Η πατάτα πολλαπλασιάζεται αγενώς με τους κονδύλους (πατατόσπορος). Στην Ελλάδα, καλλιεργείται σε τρεις εποχές: την άνοιξη, με τη φύτευση να γίνεται Δεκέμβριο με Φεβρουάριο στις νότιες περιοχές της χώρας και από Μάρτιο έως Απρίλιο στις ψυχρότερες, το φθινόπωρο, κατά το οποίο η φύτευση γίνεται κυρίως τον Αύγουστο, και το καλοκαίρι, με τη φύτευση να γίνεται τον Απρίλιο ή Μάιο σε ψυχρές περιοχές (Β. Ελλάδα ή μεγάλα υψόμετρα).
- **Εγκατάσταση:** Οι κόνδυλοι φυτεύονται σε αποστάσεις 60-75 εκ. μεταξύ των

εφαρμογή μειώνει την παραγωγή και υποβαθμίζει την ποιότητα των κονδύλων.

γραμμών, 15-22 ως 25-35 εκ. μεταξύ των φυτών και σε βάθος 5-10 εκ. Συνιστάται η προβλάστησή τους, ώστε να υπάρχουν 3-6 κοντά και δυνατά φύτρα, μήκους 1-2 εκ.

- ❑ **Λίπανση:** Οι μεγαλύτερες απαιτήσεις της καλλιέργειας σε θρεπτικά στοιχεία συμπίπτουν με το στάδιο της διόγκωσης των κονδύλων. Το άζωτο παίζει πολύ σημαντικό ρόλο, αλλά υπερβολικές ποσότητες του στοιχείου καθυστερούν τον σχηματισμό και την ωρίμανση των κονδύλων, ενώ υποβαθμίζουν και την ποιότητά τους. Εάν δεν υπάρχει ανάλυση εδάφους, συνιστάται, γενικά, η προσθήκη με τη βασική λίπανση 2-3 τόνων κωνεμένης κοπριάς στο στρέμμα, 40 κιλών θειικής αμμωνίας (21-0-0), 50-60 κιλών απλού φωσφορικού (0-20-0) και 40-60 κιλών θειικού καλίου (0-0-48/50). Κατόπιν, με την επιφανειακή λίπανση συνιστάται η εφαρμογή 40 κιλών/στρ. νιτρικού αζώτου (26-0-0) σε δύο δόσεις κατά το παράκωμα και κατά την ανάπτυξη των κονδύλων.
- ❑ **Καταπολέμηση ζιζανίων:** Σκαλίσματα, βοτανίσματα, χημική ζιζανιοκτονία.
- ❑ **Παράκωμα:** Απαραίτητη καλλιεργητική εργασία, κατά την οποία το χώμα αφρατεύεται και συλλέγεται κοντά στη βάση του φυτού, δημιουργώντας ένα ανάκωμα ύψους 12-20 εκ. Μεταξύ άλλων, με τον τρόπο αυτό οι κόνδυλοι προστατεύονται από τον ήλιο και από εχθρούς και ασθένειες. Γίνεται όταν οι βλαστοί έχουν ύψος 20-25 εκ., πριν από την έναρξη της άνθισης.
- ❑ **Συγκομιδή:** Περίπου 90-120 ημέρες μετά τη φύτευση. Μεγαλύτερο διάστημα συντηρούνται οι ώριμοι κόνδυλοι. Κριτήρια ωρίμασης πατάτας: (α) το υπέργειο μέρος του φυτού κιτρινίζει, και μοιάζει σαν μαραμένο, (β) οι υπέργειοι βλαστοί μετά από τράβηγμα αποσπώνται με ευκολία από το έδαφος και (γ) η φλούδα των κονδύλων να είναι σκληρή και να μην αποσπάται με τριβή με τον αντίχειρα. Αποφυγή τραυματισμού των κονδύλων κατά τη συγκομιδή καθώς μαυρίζει η φλούδα και η σάρκα. Καλό είναι μετά τη συγκομιδή, οι κόνδυλοι να τοποθετηθούν για μερικές μέρες στους 16-21°C και σε υψηλή υγρασία (85-95% Σ.Υ.) για μερικές μέρες, με σκοπό την πάχυνση της φλούδας, το κλείσιμο των τραυματισμών και την καλύτερη διατήρησή τους.
- ❑ **Εχθροί:** Δορυφόρος, αφίδες, φθοριμαία, ακάρεα, σιδηροσκώληκες, λιριόμυζα, νηματώδεις κ.ά.
- ❑ **Ασθένειες:** Περονόσπορος, βερτισιλλίωση, φυτόφθορα, ριζοκτόνια, αλτερνάρια, φουζαρίωση, ακτινομύκωση, ιώσεις κ.ά.

Phaseolus vulgaris L.

ΦΑΣΟΛΙ



(Πηγή εικόνας: <https://blogs.ifas.ufl.edu>)

Εδώδιμο Τμήμα: Ο καρπός (λοβός).

Εποχή εγκατάστασης: Μάρτιος έως Αύγουστος.

Εποχή συγκομιδής: Μάιος έως Οκτώβριος.

Γενική περιγραφή: Φυτό θερμής εποχής, ετήσιο και ποώδες. Το πιο ευπαθές στις χαμηλές θερμοκρασίες στάδιο ανάπτυξης είναι η άνθιση και η ανάπτυξη των λοβών. Ανάλογα με τον τρόπο ανάπτυξης των βλαστών τους, οι ποικιλίες διακρίνονται σε νάνες, ημιαναρριχώμενες και αναρριχώμενες. Οι δύο τελευταίες κατηγορίες χρειάζονται υποστήλωση.

Εδαφικές και υδατικές απαιτήσεις

Έδαφος: Μπορεί να καλλιεργηθεί σε ποικιλία εδαφών, τα οποία όμως αερίζονται και στραγγίζουν καλά. Πρέπει να αποφεύγονται συνεκτικά εδάφη, καθώς εμποδίζουν τη φύτρωση των σπερμάτων και την ανάπτυξη των σποροφύτων. Ιδανικό pH 5,5-7,0.

Άρδευση: Απαιτείται νερό σε όλη τη διάρκεια της καλλιέργειας. Η έλλειψη εδαφικής υγρασίας στην άνθιση και στην καρπόδεση προκαλεί αυθόρροια και καρπόρροια, αντίστοιχα.

Καλλιέργεια

- ❑ **Πολλαπλασιασμός:** Η καλλιέργεια ξεκινάει με απευθείας σπορά στο χωράφι από Μάρτιο μέχρι Αύγουστο, ανάλογα με την περιοχή. Θερμοκρασίες εδάφους μικρότερες των 14-15°C καθυστερούν τη βλάστηση των σπόρων, αυξάνουν τον κίνδυνο του σαπίσματός τους και δεν ευνοούν την ανάπτυξη των φυτών. Συνιστάται η εμβάπτιση των σπόρων στο νερό πριν τη σπορά.
- ❑ **Εγκατάσταση:** Οι συνήθεις αποστάσεις σποράς είναι 50 εκ. μεταξύ γραμμών και 25 εκ. μεταξύ φυτών για τις νάνες ποικιλίες

και 80 εκ. μεταξύ γραμμών και 50 εκ. μεταξύ φυτών για τις υπόλοιπες ποικιλίες.

- ❑ **Λίπανση:** Χρειάζεται λίπανση με χημικά λιπάσματα. Ως ψυχανθές δεσμεύει ατμοσφαιρικό άζωτο με τη βοήθεια των αζωτοβακτηρίων που εγκαθίστανται στη ρίζα των φυτών. Ωστόσο, απαιτεί την ορθολογική προσθήκη αζώτου, καθώς υψηλή συγκέντρωση αζώτου προκαλεί βλαστομανία, τον σχηματισμό λιγότερων βλαστών και οψίμιση της παραγωγής. Επίσης, απαιτείται η προσθήκη καλίου και φωσφόρου. Το φυτό της φασολιάς είναι ευαίσθητο στην αλατότητα και την υψηλή συγκέντρωση βορίου.
- ❑ **Καταπολέμηση ζιζανίων:** Σκαλίσματα, βοτανίσματα, χημική ζιζανιοκτονία.
- ❑ **Συγκομιδή:** Ξεκινά περίπου 2 μήνες μετά τη σπορά, όταν οι λοβοί έχουν αποκτήσει το κατάλληλο μέγεθος ανάλογα με την καλλιεργούμενη ποικιλία. Να μην είναι εμφανείς οι θέσεις των σπόρων στον λοβό. Η συγκομιδή είναι επαναλαμβανόμενη.
- ❑ **Εχθροί:** Βρούχος, τζιτζικάκια, λιριόμυζα, θρίπες, αλευρώδεις, αφίδες, τετράνυχος, νηματώδεις κ.ά.
- ❑ **Ασθένειες:** Βερτιτσιλλίωση, φουζαρίωση, σκληρωτινίαση, ανθράκωση, βοτρυτής, ωίδιο, ιώσεις κ.ά.

Βιβλιογραφία

Almaliotis D., Bladenopoulou S., Chatzissavvidis C. and Boujioukli, I. 2004. Leaf nutrient levels of snap beans (*Phaseolus vulgaris* L.) in relation to crop yield in central Macedonia (northern Greece). *Acta Horticulturae* 729: 403-407.

Almaliotis D., Chatzissavvidis C., Marnasidis S., Sotiropoulos T. and Papadakis I.E. 2008. The effect of different fertilizers on nutritional status and fruit quality of the clingstone peach cv. Andross. *Agrochimica* 51(4):244-253.

Antonopoulou C., Dimassi K., Therios I. and Chatzissavvidis C. 2017. Does dikegulac affect in vitro shoot proliferation and hyperhydricity incidence in olive explants? *Horticultural Science*, 45(3):125-130.

Chatzissavvidis C.A., Therios I.N. and Antonopoulou C. 2004. Seasonal variation of nutrient concentration in two olive (*Olea europaea* L.) cultivars irrigated with high boron water. *Journal of Horticultural Science & Biotechnology* 79(5): 683-688.

Chatzissavvidis C.A., Therios I.N. and Antonopoulou C. 2008. Effects of high boron concentration and scion – rootstock combination on growth and nutritional status of olive plants. *Journal of Plant Nutrition* 31: 638-658.

Chatzissavvidis C.A., Therios I.N. and Antonopoulou C. 2007. Effect of nitrogen source form on olives growing in soils with high boron content. *Animal Production Science (Australian Journal of Experimental Agriculture)* 47: 1491-1497.

Dichala O., Therios I., Papadopoulos A., Chatzistathis T., Chatzissavvidis C. and Antonopoulou C. 2021. Effects of varying concentrations of different salts on mineral composition of leaves and roots of three pomegranate (*Punica granatum* L.) cultivars. *Scientia Horticulturae*, 275, 109718.

Mastrogiannidou E., Chatzissavvidis C., Antonopoulou C., Tsampardoukas V., Giannakoula A. and Therios I. 2016. Response of pomegranate cv. Wonderful plants to salinity. *Journal of Soil Science and Plant Nutrition*, 16(3): 621-636.

Sotiropoulos S., Chatzissavvidis C., Papadakis I., Kavvadias V., Paschalidis C., Antonopoulou C. and Koriki A. 2023. Inorganic and organic foliar fertilisation in olives. *Horticultural Science*, 50(1): 1-11.

Sotiropoulos S., Chatzissavvidis C., Papadakis I.E., Kavvadias V., Paschalidis C., Antonopoulou C. and Kiriakopoulos, S. 2024. Enhancing the Yield of Mature Olive Trees

via Comparative Fertilization Strategies, including a Foliar Application with Fulvic and Humic Acids, in Non-Irrigated Orchards with Calcareous and Non-Calcareous Soils. *Horticulturae*, 10: 167.

Αντωνοπούλου Χ. και Κάλφας Η. 2018. Σύγχρονες πρακτικές καλλιέργειας καρποφόρων δένδρων. Εκδόσεις Αμερικάνικη Γεωργική Σχολή, Θεσσαλονίκη.

Βασιλακάκης Μ. 2002. Γενική και Ειδική Δενδροκομία, Εκδόσεις Γαρταγάνη, Θεσσαλονίκη.

Δρογούδη Π., Τσιπουρίδης Κ. και Πανταζής Σ. 2007. Ποικιλίες Ροδακινιάς και Νεκταρινιάς. Γεωργία Κτηνοτροφία 6: 18-27.

Θεριός Ι.Ν. και Δημάση-Θεριού Κ. 2013. Ειδική Δενδροκομία. Φυλλοβόλα Οπωροφόρα Δένδρα. Γαρταγάνης, Θεσσαλονίκη.

Καζαντζής Κ. και Μαρνασίδης Σ.Σ. 2013. Επικαιροποιημένο Εγχειρίδιο Καλλιέργειας Κερασιάς. Ινστιτούτο Φυλλοβόλων Δένδρων Νάουσας, Γενική Διεύθυνση Αγροτικής Έρευνας, ΕΛΓΟ 'ΔΗΜΗΤΡΑ'.

Κατερίνης Σ. 2007. Εντομολογικοί εχθροί ροδακινιάς, βερικοκιάς και δαμασκηλιάς. Γεωργία Κτηνοτροφία 6: 101-116.

Κουκουργιάννης Β. 2007. Ποικιλίες ροδακινιάς και νεκταρινιάς. Γεωργία Κτηνοτροφία 6: 30-34.

Κρομμύδας Κ. 2014. Εγχειρίδιο καλλιέργειας κηπευτικών ειδών για μικροκαλλιεργητές. Εκδόσεις Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός (ΕΛΓΟ) "ΔΗΜΗΤΡΑ".


Νικολάου Ν.Α. 2011. Αμπελουργία. Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδεία, Θεσσαλονίκη.

Ολύμπιος Μ.Χ. 2015. Η τεχνική της καλλιέργειας των υπαίθριων κηπευτικών. Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα.

Παναγόπουλος Χ.Γ. 2007. Ασθένειες Καρποφόρων Δένδρων και Αμπέλου. Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα.

Στυλιανίδης Δ., Σιμώνης Α. και Συργιαννίδης Δ.Γ. 2002. Θρέψη-Λίπανση φυλλοβόλων οπωροφόρων δένδρων. Τροφοπενίες-Τοξικότητες, φυσιολογικές ανωμαλίες καρπών. Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα.

Σωτηρόπουλος Θ. 2014. Οι ποικιλίες της μηλιάς. Γεωργία Κτηνοτροφία 6: 40-46.



Τζανακάκης Μ.Ε. και Κατσόγιαννος Β.Ι. 1998. Έντομα Καρποφόρων Δένδρων και Αμπέλου. Αγρότυπος, Αθήνα.

Τσάκαλης Ν. και Γιαννοπολίτης Κ.Ν. 2007. Οι κυριότερες μυκητολογικές ασθένειες της ροδακινιάς, βερικοκιάς και δαμασκηνιάς. Γεωργία Κτηνοτροφία 6: 119-130.