



Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο

Δενδρώδεις
καλλιέργειες
και αμπέλι





Δενδρώδεις καλλιέργειες και αμπέλι

3.Ι Εισαγωγή

Οι δενδρώδεις καλλιέργειες περιλαμβάνουν τα μηλοειδή, τα πυρηνόκαρπα, τα ακρόδρυα, τα εσπεριδοειδή, την ελιά, το αμπέλι και διάφορα οπωροφόρα με γευστικούς και μικρούς καρπούς, όπως φαίνεται στον Πίνακα 3.1.

Πίνακας 3.1
Οι δενδρώδεις καλλιέργειες

Ομάδα	Είδη
Μηλοειδή Πυρηνόκαρπα	μηλιά, αχλαδιά, κυδωνιά ροδακινιά, βερικοκιά, δαμασκηινιά, κερασιά, βυσσινιά
Ακρόδρυα Εσπεριδοειδή	αμυγδαλιά, φιστικιά, καρυδιά, καστανιά πορτοκαλιά, λεμονιά, μανταρινιά ελιά αμπέλι
Διάφορα οπωροφόρα	βατομουριά, συκιά, ροδιά, λωτός, ακτινίδιο, μπανάνα

Στα μηλοειδή περιλαμβάνονται η μηλιά, η αχλαδιά και η κυδωνιά. Η **μηλιά** και η **αχλαδιά** καλλιεργούνται για τον καρπό τους, ο οποίος συντηρείται για πολλούς μήνες σε ψυγεία και υπάρχει σχεδόν όλες τις εποχές του έτους στην αγορά. Ένα μέρος από την παραγωγή των μήλων και αχλαδιών χρησιμοποιείται για παρασκευή χυμού, μαρμελάδας και στη ζαχαροπλαστική. Η **κυδωνιά** καλλιεργείται για τον καρπό της, ο οποίος έχει στυφή και υπόξινη γεύση. Γι' αυτό καταναλώνεται ελάχιστα νωπός και χρησιμοποιείται κυρίως για την παρασκευή γλυκού, μαρμελάδας και ζελέ. Η κυδωνιά χρησιμοποιείται και ως υποκείμενο αχλαδιάς στους σύγχρονους βιομηχανικούς σπρωγώνες, γιατί προσδίδει νανισμό και πρωιμότητα εισόδου πολλών ποικιλιών στην καρποφορία.

Πίνακας 3.2

Εκταση που καλλιεργήθηκε στην Ελλάδα, παραγωγή που επιτεύχθηκε και μέση στρεμματική απόδοση των δενδρωδών καλλιεργειών το 1998

(πηγή: FAO)

	έκταση (στρέμματα)	παραγωγή (τόννοι)	μέση στρεμματική απόδοση(kg/στρέμμα)
μήλα	157.500	358.090	2.274
αχλάδια	97.650	70.694	724
κυδωνία	8.550	7.000	819
ροδάκινα			
-νεκταρίνια	580.000	480.000	828
βερίκοκα	52.000	38.221	735
κεράσια	98.000	47.284	482
δαμάσκηνα	8.750	8.000	914
βύσσина	8.600	3.000	349
αμύγδαλα	399.000	34.763	87
φιστίκια	51.000	5.000	98
καρύδια	150.000	19.547	130
κάστανα	80.000	11.000	137
πορτοκάλια	395.000	813.553	2.059
λεμόνια	145.000	182.545	1.259
μανταρίνια	53.000	96.485	1.820
ελιές	7.385.820	2.068.167	280
βατόμουρα	4.500	1.500	333
σύκα	150.000	80.000	533

συνέχεια πίνακα 3.2

	έκταση (στρέμματα)	παραγωγή (τόννοι)	μέση στρεμματική απόδοση(kg/στρέμμα)
ακτινίδια	38.000	38.000	1000
μπανάνες	2.500	5.000	2000
σταφύλια	1.240.000	1.216.000	980

Στα πυρηνόκαρπα περιλαμβάνονται η ροδακινιά, η βερικοκιά, η δαμασκηλιά, η κερασιά και βυσσινιά. Το **ροδάκινο** είναι πολύ διαδεδομένο φρούτο που καταναλώνεται κυρίως νωπό. Η κατανάλωσή του αυξήθηκε τα τελευταία χρόνια με την κλιμάκωση της παραγωγής ποικιλιών όλους τους μήνες του καλοκαιριού και την χρησιμοποίηση αυτοκινήτων-ψυγείων που διευκολύνουν τη διακίνησή του στις αγορές εσωτερικού-εξωτερικού. Τα νεκταρίνια επίσης εκτιμώνται πολύ εμπορικά, ενώ τα συμπύρηνα ροδάκινα καλύπτουν το 75% της βιομηχανικής δραστηριότητας των εργοστασίων παραγωγής κονσερβών φρούτων, για κομπόστες και χυμούς. Τα **βερίκοκα** καταναλώνονται νωπά, ξηρά αλλά και μεταποιημένα ως μαρμελάδα, κομπόστα ή χυμός. Τα **δαμάσκηνα** καταναλώνονται ως νωποί ή αποξηραμένοι καρποί, χρησιμοποιούνται στη ζαχαροπλαστική, όπως και για παρασκευή μαρμελάδας και χυμών. Ο χυμός από δαμάσκηνα πίνεται πολύ στο εξωτερικό. Από δαμάσκηνα παρασκευάζουν επίσης αλκοολούχα ποτά. Η **κερασιά** καλλιεργείται για τον καρπό της που τρώγεται νωπός ή χρησιμοποιείται στη ζαχαροπλαστική μεταποιημένος σε ζαχαρόπηκτα ή μέσα σε ποτά. Η **βυσσινιά** παράγει καρπούς που δεν καταναλώνονται νωποί, αλλά χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία για την παρασκευή χυμών και στη ζαχαροπλαστική.

Στα ακρόδρυα περιλαμβάνονται η αμυγδαλιά, η φιστικιά, η καρδιά και η καστανιά. Η **αμυγδαλιά** καλλιεργείται κυρίως για την αμυγδαλόπιχα, που τρώγεται νωπή ή ψημένη, με τον φλοιό ή αποφλοιωμένη. Επεξεργασμένη χρησιμοποιείται σε σοκολάτες, γλυκά κ.λπ. Η αμυγδαλιά χρησιμοποιείται ως υποκείμενο πυρηνοκάρπων για ξηρά ασβεστώδη εδάφη. Χρησιμοποιείται επίσης ως καλλωπιστικό δένδρο σε δενδροστοιχίες καθώς και για τα άνθη της. Η **φιστικιά**, η **καρδιά** και η **καστανιά** καλλιεργούνται για τον καρπό τους.

Στα εσπεριδοειδή περιλαμβάνονται η πορτοκαλιά, η λεμονιά και η μανταρινιά. Τα εσπεριδοειδή καλλιεργούνται κυρίως για την παραγωγή των καρπών τους που καταναλώνονται ως επιτραπέζιοι καρποί υπό μορφή χυμών και μαρμελάδων ή χρησιμοποιούνται στη μαγειρική, στη ζαχαροπλα-

στική και στη φαρμακευτική. Η **πορτοκαλιά** και η **μανταρινιά** καλλιεργούνται κυρίως για τον καρπό τους που τρώγεται κυρίως νωπός ή χρησιμοποιείται στη ζαχαροπλαστική, ενώ από τη φλούδα, τα φύλλα και τα άνθη τους εξάγεται αιθέριο έλαιο που χρησιμοποιείται στη χυμοποιία, αρωματοποιία και φαρμακευτική. Η **λεμονιά** διαφέρει από τα προηγούμενα γιατί οι καρποί της είναι ξινοί. Ο χυμός των λεμονιών χρησιμοποιείται στη χυμοποιία, στη μαγειρική και στη ζαχαροπλαστική. Τα άνθη, τα φύλλα και η φλούδα των λεμονιών χρησιμοποιούνται για εξαγωγή αιθερίων ελαίων στην αρωματοποιία.

Η **ελιά** καλλιεργείται για τον καρπό της, ο οποίος είτε συγκομίζεται ώριμος και χρησιμοποιείται σε ελαιολιβεύς για την εξαγωγή ελαιόλαδου είτε συγκομίζεται πράσινος πριν ωριμάσει ή μαύρος και καταναλώνεται ως επιτραπέζιος καρπός μετά από επεξεργασία για απομάκρυνση των πικρών ουσιών του και ζύμωση σε διάλυμα αλατιού (άλμη).

Τα **βατόμουρα** καταναλώνονται νωπά, κατεψυγμένα ή κονσερβοποιημένα και χρησιμοποιούνται στη ζαχαροπλαστική. Τα **σύκα** καταναλώνονται νωπά σε τοπικές αγορές. Ένα μεγάλο μέρος της παραγωγής αποξηραίνεται και εξάγεται. Ο ώριμος καρπός του **ακτινιδίου** τρώγεται νωπός. Ο ώριμος καρπός της **μπανάνας** τρώγεται νωπός, ενώ χρησιμοποιείται επίσης σε παιδικές τροφές και στη ζαχαροπλαστική.

Από τα διάφορα είδη του **αμπελιού** το είδος *Vitis vinifera* καλλιεργείται για τον καρπό του, ο οποίος χρησιμοποιείται ως επιτραπέζιος, για παρασκευή κρασιού ύστερα από ζύμωση, για παραγωγή σταφίδας ύστερα από ξήρανση, για χυμοποίηση και σπάνια για κονσερβοποίηση. Επιτραπέζια σταφύλια παράγονται από ειδικές ποικιλίες που δίνουν καρπούς με καλή εμφάνιση, μεγάλο μέγεθος και ευχάριστη γεύση. Η μεγαλύτερη ποσότητα σταφυλιών χρησιμοποιείται για παρασκευή κρασιού.

Κρασιά καλής και σταθερής ποιότητας παράγονται από ειδικές ποικιλίες και σε ορισμένες περιοχές. Τα κρασιά διακρίνονται σε λευκά, κόκκινα και ροζέ και ανάλογα με την ποιότητα σε επιτραπέζια και ονομασίες προελεύσεως. Εξειδικευμένες είναι και οι ποικιλίες που χρησιμοποιούνται για σταφίδες. Τέτοιες ποικιλίες είναι συνήθως άσπερμες με μεγάλη περιεκτικότητα σε σάκχαρα και μετά την ξήρανση και επεξεργασία τους δε σχηματίζουν συσσωματώματα. Η χώρα μας έρχεται πρώτη στην παραγωγή μαύρης (κορινθιακής) σταφίδας και πέμπτη στην παραγωγή άσπρης σουλτανίνας. Αμερικάνικα είδη αμπελιού χρησιμοποιούνται ως υποκείμενα των ευρωπαϊκών ποικιλιών, επειδή είναι ανθεκτικά στη φυλλοξήρα και σε μερικούς από τους νηματώδεις.

3.2 Μηλοειδή

3.2.1 Χαρακτηριστικά των μηλοειδών

3.2.1.1 Περιγραφή

Το ύψος της **μηλιάς** φθάνει τα 10-15 μέτρα. Έχει πλούσιο ριζικό σύστημα που δε φθάνει σε μεγάλο βάθος. Ο κορμός της καλύπτεται από φλοιό που έχει χρώμα καστανό. Τα φύλλα της είναι μεγάλα, ωοειδή, οδοντωτά, με χνούδι στην κάτω επιφάνεια. Τα άνθη της είναι λευκορόδινα και εκπύσσονται σχεδόν όλα μαζί.

Ο καρπός της έχει σχήμα σφαιρικό ή πεπλατυσμένο, ανάλογα με την ποικιλία. Το χρώμα του συνίσταται στο βασικό πρασινοκίτρινο του φλοιού με κόκκινο επίχρωμα διαφόρων αποχρώσεων πάλι ανάλογα με την ποικιλία. Η σάρκα του καρπού είναι λευκή και τραγανή. Το δένδρο αρχίζει να καρποφορεί τον 3ο-5ο χρόνο από τη χρονιά που φυτεύεται και αυξάνει την καρποφορία του μέχρι τον 30ο χρόνο, ενώ η ζωή του διαρκεί 60-80 χρόνια.

Η **αχλαδιά** μπορεί να φθάσει μέχρι και 25 μέτρα ύψος. Είναι βαθύρριζο δένδρο. Τα φύλλα της είναι καρδιοσχημα και τα άνθη της είναι λευκά. Ο καρπός της έχει σχήμα χαρακτηριστικό «απιόμορφο» ή και σφαιρικό σε μερικές ποικιλίες. Το δένδρο αρχίζει να καρποφορεί τον 4ο-6ο χρόνο από τότε που εμβολιάζεται σε σπορόφυτο αχλαδιάς. Η καρποφορία του αυξάνει μέχρι τον 30ο χρόνο και ζει 80 περίπου χρόνια.

Η **κυδωνιά** έχει θαμνώδη ανάπτυξη, με ύψος που μπορεί να φθάσει 4-5 μέτρα. Το ριζικό της σύστημα είναι πλούσιο σε μικρό βάθος. Τα φύλλα της είναι μεγάλα και δερματώδη, ενώ τα άνθη είναι μεγάλα και φέρονται ένα-ένα στα άκρα ετησίων βλαστών. Ο καρπός είναι μεγάλος και έχει φλοιό κίτρινο με χνούδι.

3.2.1.2 Είδη και ποικιλίες

Οι ποικιλίες **μηλιάς** που καλλιεργούνται σήμερα παρουσιάζουν προσαρμοστικότητα στις συνθήκες του τόπου και έχουν μεγάλη ζήτηση στην

αγορά εσωτερικού και εξωτερικού. Έχουμε αρκετές ποικιλίες της ομάδας Delicious. Η ποικιλία Granny Smith προσαρμόζεται καλά σε πεδινές περιοχές και συντηρείται για μεγάλο χρονικό διάστημα στα ψυγεία. Άλλες ποικιλίες είναι το φριζί, η Jonathan και οι ποικιλίες τύπου Spur.



Εικ. 3.1

Το δένδρο της μπλιάς με καρπούς

Οι ποικιλίες **αχλαδιάς** είναι πολλές και καλύπτουν μεγάλο χρονικό διάστημα συγκομιδής (από τον Ιούνιο ως τον Οκτώβριο). Ανάλογα με την εποχή ωρίμανσης οι ποικιλίες διακρίνονται σε θερινές, φθινοπωρινές και χειμωνιάτικες. Στην Ελλάδα οι πιο διαδεδομένες είναι οι θερινές και οι φθινοπωρινές. Οι ποικιλίες της αχλαδιάς μπορούν να διαιρεθούν και σε επιτραπέζιες και κατάλληλες για τη ζαχαροπλαστική και την οινοποιία.

Στην Ελλάδα καλλιεργούνται λίγες ποικιλίες **κυδωνιάς**. Από αυτές γνωστές είναι τα ψωμοκύδωνα ή μηλοκύδωνα που μοιάζουν με μήλα, έχουν καλή γεύση και τρώγονται νωπά και τα μαμούθ με ογκώδη και ανώμαλο καρπό κατάλληλο για τη ζαχαροπλαστική.

3.2.1.3 Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις

Η **μηλιά** είναι δένδρο των ψυχρών και υγρών περιοχών της εύκρατης ζώνης. Ευδοκίμει σε δροσερές περιοχές με αρκετές βροχοπτώσεις και καλή ηλιοφάνεια. Οι βροχές επιδρούν πάρα πολύ ευνοϊκά όταν πέφτουν κανονικά κατά τη βλαστική περίοδο. Όταν υπάρχει ευχέρεια, καλό είναι οι βροχοπτώσεις να συμπληρώνονται με αρδεύσεις. Οι συχνές όμως βροχές την άνοιξη εμποδίζουν την επικονίαση και υποβοηθούν την ανάπτυξη ασθενειών. Το δένδρο δεν αντέχει σε υψηλές θερμοκρασίες (μεγαλύτερες των 24°C). Οι σχετικά χαμηλές θερμοκρασίες στο τέλος του καλοκαιριού και το φθινόπωρο επιδρούν στο να πάρει ο καρπός έντονο κόκκινο χρώμα.

Το δένδρο είναι από τα πιο απαιτητικά είδη σε χαμηλές θερμοκρασίες το χειμώνα, για να διακόψει το λήθαργο των οφθαλμών του. Ο χειμώνας πρέπει να είναι σταθερός χωρίς απότομες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας οι οποίες προκαλούν ζημιές στο δένδρο και νεκρώνουν τους οφθαλμούς του.

Η μηλιά προτιμά τα βαθιά πηλοαμμώδη εδάφη, που στραγγίζουν καλά και δεν έχουν πολύ ασβέστιο. Στα ασβεστούχα εδάφη υποφέρει από χλωρώσεις. Τα διάφορα κλωνικά υποκείμενα που είναι διαδεδομένα επιτρέπουν την πληρέστερη προσαρμογή της μηλιάς σε ποικίλες εδαφικές συνθήκες. Τα κύρια παραγωγικά κέντρα βρίσκονται στη Μακεδονία (Φλώρινα, Καστοριά, Πέλλα), στη Θεσσαλία (Λάρισα, Μαγνησία) και στην Πελοπόννησο (Αρκαδία).

Η **αχλαδιά** με τις πολυάριθμες ποικιλίες που διαθέτει προσαρμόζεται σε ποικιλία κλιματικών συνθηκών και καρποφορεί από τα ζεστά νότια μέρη της Ελλάδας μέχρι τα βορειότερα. Οι εμπορικές ποικιλίες έχουν μάλλον περιορισμένη προσαρμοστικότητα και ευδοκιμούν κυρίως στις δροσερές περιοχές της χώρας. Το δένδρο αναπτύσσεται σε ποικίλα εδάφη, ευδοκίμει όμως σε βαθιά αμμοπηλώδη εδάφη που στραγγίζουν καλά. Όταν χρησιμοποιείται ως υποκείμενο η κυδωνιά, η αχλαδιά παρουσιάζει ευαισθησία στους χλωρώσεις και πρέπει να φυτεύεται μόνο σε εδάφη που έχουν μικρό ποσοστό ασβεστίου.

Η **κυδωνιά** προσαρμόζεται σε ποικίλα κλίματα της εύκρατης ζώνης. Ωριμάζει αρκετά τους καρπούς της σε περιοχές με παρατεταμένο ζεστό καλοκαίρι, ενώ σε ψυχρές περιοχές δεν προλαβαίνει να τους ωριμάσει. Η

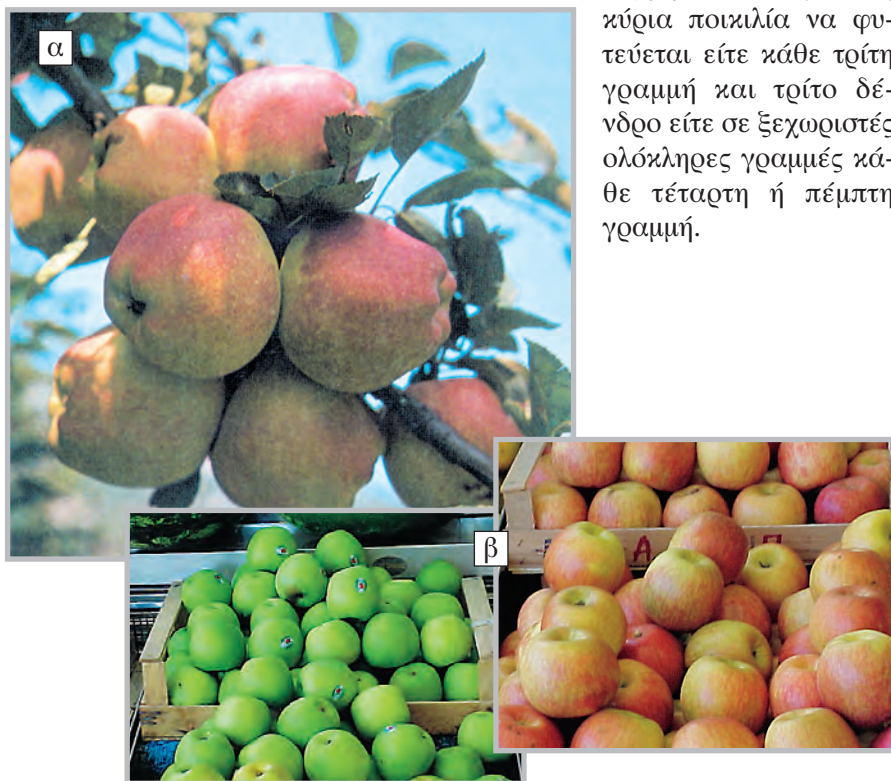
κυδωνιά προτιμά τα εδάφη με μέση σύσταση που στραγγίζουν ικανοποιητικά, αρκεί να μην είναι υπερβολικά ασβεστούχα ή πολύ ξηρά.

3.2.2 Παραγωγή των μηλοειδών

3.2.2.1 Εγκατάσταση του οπωρώνα

Πριν από τη εγκατάσταση του οπωρώνα **μηλιάς** ή **αχλαδιάς** το έδαφος ετοιμάζεται με βαθιά οργώματα και ισοπεδώνεται για να μη συγκρατεί υπερβολική υγρασία. Τα δενδρύλλια φυτεύονται κατά το ρομβικό ή τετραγωνικό σύστημα. Επειδή οι περισσότερες ποικιλίες μηλιάς είναι αυτοα-

συμβίβαστες, πρέπει η κύρια ποικιλία να φυτεύεται είτε κάθε τρίτη γραμμή και τρίτο δένδρο είτε σε ξεχωριστές ολόκληρες γραμμές κάθε τέταρτη ή πέμπτη γραμμή.



Εικ. 3.2

Καρπός μήλου ολόκληρος πάνω στο δένδρο (α) και για πώληση (β).

Όταν η κυδωνιά φυτεύεται στα περιθώρια κτημάτων, φυτεύεται σε αποστάσεις 3-4 μέτρων. Όταν γίνεται συστηματική καλλιέργεια τα δένδρα φυτεύονται σε αποστάσεις 4-6 μέτρων. Στην Ελλάδα η κυδωνιά φυτεύεται και μεμονωμένα σε κήπους ή στα κενά άλλων δένδρων.

3.2.2.2 Πολλαπλασιασμός-Εμβολιασμός-Ενοφθαλμισμός

Όλες οι ποικιλίες **μηλιάς** εμβολιάζονται σε υποκείμενα, τα οποία προέρχονται από σπόρο ή από κατάλληλο μητρικό υλικό που πολλαπλασιάζεται με καταβολάδες ή μοσχεύματα.

Τα υποκείμενα σπορόφυτα προσαρμόζονται καλά στο περιβάλλον, ζουν πολλά χρόνια και αντέχουν στους εχθρούς και στις ασθένειες των δένδρων, δίνουν όμως ανομοιόμορφα δένδρα που συνήθως καθυστερούν να καρποφορήσουν. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιούνται τα υποκείμενα-κλώνοι, τα οποία έχουν δημιουργηθεί ύστερα από επιλογή και αγενή πολλαπλασιασμό με καταβολάδες ή μοσχεύματα.

Μια κατηγορία από τα υποκείμενα αυτά, τα νάνα και ημινάνα, έχει ιδιαίτερη αξία, γιατί εξασφαλίζει πολλά πλεονεκτήματα στους σύγχρονους οπωρώνες με πυκνές φυτεύσεις όπως: ομοιομορφία ως προς το ύψος και την ανάπτυξη του δένδρου, πρωιμότητα εισόδου στην καρποφορία, βελτιωμένη ποιότητα καρπών και μεγαλύτερο αριθμό δένδρων ανά στρέμμα.

Οι ποικιλίες **αχλαδιάς** πολλαπλασιάζονται με εμβολιασμό πάνω σε υποκείμενα αγριαχλαδιάς, αχλαδιάς και κυδωνιάς. Τα υποκείμενα αγριαχλαδιάς και αχλαδιάς πολλαπλασιάζονται με σπόρο, συνδυάζονται στον εμβολιασμό με όλες τις ποικιλίες και δίνουν δένδρα που προσαρμόζονται εύκολα σε διάφορες εδαφικές συνθήκες.

Στους εμπορικούς οπωρώνες πιο διαδεδομένα είναι τα κλωνικά υποκείμενα κυδωνιάς, γιατί δίνουν δένδρα σχετικά ομοιόμορφα, προκαλούν νανισμό στις ποικιλίες αχλαδιάς και επισπεύδουν την καρποφορία των δένδρων. Στον εμβολιασμό χρειάζεται προσοχή, γιατί οι συνδυασμοί με ορισμένες ποικιλίες δεν πετυχαίνουν λόγω ασυμφωνίας εμβολίου-υποκειμένου.

Η **κυδωνιά** πολλαπλασιάζεται κυρίως με μοσχεύματα και παραφυάδες ή καταβολάδες. Στα εμπορικά φυτώρια που διαδίδουν την κυδωνιά για να χρησιμοποιηθεί ως υποκείμενο αχλαδιάς, ο πολλαπλασιασμός γίνεται συνήθως με καταβολάδες και μοσχεύματα που λαμβάνονται από μητρικές φυτείες.

3.2.2.3 Κλάδεμα

Η **μηλιά**, για να συγκρατήσει το μεγάλο φορτίο της, έχει ανάγκη από ισχυρό σκελετό που διαμορφώνεται με κατάλληλο κλάδεμα. Όταν το δέ-

νδρο μπει στην καρποφορία, εφαρμόζεται το κλάδεμα ανανέωσης, κατά το οποίο αφαιρείται ένα μέρος από τους βλαστούς ή τα καρποφόρα όργανα και το δένδρο παράλληλα με την καρποφορία του σχηματίζει και καρποφόρα όργανα για την επόμενη χρονιά.

Στην **αχλαδιά** με το κλάδεμα δίνουμε κατάλληλο σχήμα. Το κλάδεμα καρποφορίας είναι απαραίτητο για την απόκτηση καρπών μεγάλου μεγέθους και γίνεται όπως και στη μηλιά με ανανέωση των καρποφόρων οργάνων.

Η **κυδωνιά**, όταν αναπτύσσεται ελεύθερα στα περιθώρια των κτημάτων, παίρνει θαμνώδη μορφή. Ένα ελάχιστο κλάδεμα χρειάζεται για να αφαιρεθούν τα νεκρά και προστριβόμενα κλαδιά και για να αραιωθούν οι πυκνοί βλαστοί. Αποφεύγουμε τα πολλά κορυφολογήματα, γιατί η κυδωνιά καρποφορεί σε ετήσιους βλαστούς που δημιουργούνται από τον κορυφαίο οφθαλμό.

3.2.2.4 Λίπανση

Η **μηλιά** η **αχλαδιά** και η **κυδωνιά** ωφελούνται κατά τη βλάστηση και την καρποφορία τους από τα αζωτούχα λιπάσματα, όταν αυτά χορηγούνται σε ποσότητες 1-2 κιλών ανά δένδρο ετησίως και σε τρεις δόσεις. Επίσης και τα καλιούχα λιπάσματα βοηθούν την καρποφορία και βελτιώνουν την ποιότητα των καρπών.



Εικ. 3.3

Καρπός αχλαδιάς πάνω στο δένδρο (α) και καρπός θερινής ωρίμανσης, συγκομισμένα (β)

3.2.2.5 Άρδευση

Η **μηλιά** έχει ανάγκη από νερό σε όλη τη διάρκεια της βλαστικής της περιόδου. Στη χώρα μας, επειδή οι βροχές το καλοκαίρι είναι σπάνιες, γίνονται επιπροσθέτως 4-5 αρδεύσεις. Τα ποτίσματα επιδρούν στην καλή ανάπτυξη των καρπών και στην κανονική βλάστηση του δένδρου.

Η **αχλαδιά** αντιδρά θετικά στις αρδεύσεις. Με κανονικά ποτίσματα έχουμε καλή ανάπτυξη του δένδρου και βελτίωση της ποιότητας των καρπών.

Η **κυδωνιά** για να αποδώσει έχει ανάγκη από συχνά ποτίσματα, γιατί είναι επιπολαιόρριζο. Στην ξηρασία έχει περιορισμένη ανάπτυξη και οι καρποί του γίνονται μικροί και στυφοί.

3.2.2.6 Αραίωμα καρπών

Η υπερβολική καρποφορία της **μηλιάς** έχει συνέπεια το σχηματισμό μικρών καρπών, το σπάσιμο βραχιόνων και κλάδων του δένδρου από το υπερβολικό βάρος και την εξάντληση του δένδρου τόσο πολύ που δε σχηματίζει καθόλου ανθοφόρους οφθαλμούς για την επόμενη χρονιά. Την υπερβολική καρποφορία αποφεύγουμε κάνοντας αραίωμα καρπών.

Με το αραίωμα βελτιώνεται η ποιότητα των καρπών που αποκτούν καλύτερο μέγεθος, γεύση και χρώμα, αποφεύγονται οι ζημιές στους βραχίονες και κλάδους από το μεγάλο φορτίο και μετριάζεται η παρεννιατοφορία. Το αραίωμα γίνεται με το χέρι και όταν οι καρποί έχουν μέγεθος μικρού καρυδιού. Συνήθως αφήνεται ένας καρπός, ο οποίος αναλογεί σε κάθε 30-40 φύλλα.



Εικ. 3.4

Το δένδρο της κυδωνιάς με τον καρπό του

Επίσης, και ορισμένες ποικιλίες **αχλαδιάς** δένουν πολλούς καρπούς, που για να αποκτήσουν εμπορεύσιμο μέγεθος πρέπει να αραιωθούν. Συνήθως αφήνονται 1-2 καρποί, με αναλογία 30-40 φύλλων ανά καρπό.

3.2.2.7 Εχθροί και ασθένειες

Η καρπόκαψα, η μύγα της Μεσογείου, ο ανθονόμος της μηλιάς, η νάρκη, οι αφίδες και ο παρατετράνυχος είναι τα έντομα που προκαλούν μεγάλες ζημιές στη **μηλιά**. Από τις ασθένειες που προσβάλλουν τη μηλιά μεγαλύτερες ζημιές προκαλεί το φουζικλάδιο, το ωίδιο και η μονίλια. Από τα έντομα ζημιές στην **αχλαδιά** προκαλούν ο ανθονόμος, η οπλοκάμπη, το ξυλοφάγο έντομο ζευξέρα και η καρπόκαψα στους καρπούς. Από τις ασθένειες, τις μεγαλύτερες ζημιές στην αχλαδιά προκαλεί το φουζικλάδιο, η σепτορίαση και η σκωρίαση. Η κυδωνιά προσβάλλεται από τα έντομα καρπόκαψα, σκολύτες και νάρκη και από τους μύκητες μονίλια και ωίδιο.

3.2.3 Χειρισμός των καρπών μηλοειδών

3.2.3.1 Συγκομιδή - Διαλογή - Αποθήκευση

Η προσεκτική συγκομιδή των **μήλων** μαζί με τη σωστή συντήρησή τους σε ψυγεία εξασφαλίζουν την παρατεταμένη διάθεση του προϊόντος σε όλες σχεδόν τις εποχές του έτους. Η συγκομιδή στις περισσότερες εμπορεύσιμες ποικιλίες στη χώρα μας γίνεται το Σεπτέμβριο και Οκτώβριο. Τα μήλα συλλέγονται προσεκτικά με το χέρι, όταν φθάσουν στο κατάλληλο στάδιο ωριμότητας.

Όταν πρόκειται να συντηρηθούν, συλλέγονται, πριν αποκτήσουν την “οργανοληπτική τους ωρίμανση” στο στάδιο της “φυσιολογικής ωριμότητας”. Στο στάδιο αυτό οι καρποί δεν είναι έτοιμοι για κατανάλωση, ωριμάζουν όμως σιγά-σιγά στα ψυγεία.

Για να καθορίσουμε το κατάλληλο στάδιο ωριμότητας για τη συγκομιδή, χρησιμοποιούμε διάφορα κριτήρια ωριμότητας, όπως την αλλαγή του βασικού χρώματος του φλοιού από βαθύ πράσινο σε κιτρινοπράσινο, την ευκολία απόσπασης του καρπού από το δένδρο, τη μείωση της συνεκτικότητας της σάρκας και την καρπική περίοδο που μεσολαβεί από την ανθοφορία μέχρι την ωρίμανση.

Μετά τη συγκομιδή οι καρποί μεταφέρονται με μεγάλα τελάρα-κλούβες σε διαλογητήρια. Εκεί διαχωρίζονται σε κατηγορίες ανάλογα με το

μέγεθός τους. Ύστερα συσκευάζονται σε τελάρα σε ένα ή δύο στρώματα. Τα περισσότερα μήλα διατηρούνται σε ψυγεία θερμοκρασίας -1 έως 1°C και συντηρούνται 2 έως 6 μήνες ανάλογα με την ποικιλία. Σε άλλες χώρες τα μήλα συντηρούνται περισσότερο χρόνο (10 μήνες) σε ειδικά ψυγεία με ρυθμιζόμενη ατμόσφαιρα.

Τα **αχλάδια** πρέπει να συγκομίζονται σε ορισμένο στάδιο ωριμότητας. Στις θερινές ποικιλίες που καταναλώνονται αμέσως, οι καρποί συγκομίζονται σχεδόν ώριμοι (3-5 ημέρες πριν την πλήρη ωρίμανσή τους). Στις φθινοπωρινές και χειμερινές ποικιλίες που οι καρποί τους συντηρούνται για μεγάλο χρονικό διάστημα, η συγκομιδή γίνεται νωρίτερα, όταν δηλαδή έχουν φθάσει το στάδιο της φυσιολογικής ωριμότητας. Στο στάδιο αυτό είναι ακόμη αρκετά πράσινοι με συνεκτική σάρκα, αλλά ωριμάζουν με την πάροδο του χρόνου στα ψυγεία.

Κριτήρια ωριμότητας για τη συγκομιδή είναι η μεταβολή στο χρώμα του φλοιού, η μεταβολή στη συνεκτικότητα της σάρκας, η ευκολία απόσπασης του καρπού και η καρπική περίοδος που μεσολαβεί από την ανθοφορία μέχρι την ωρίμανση. Τα αχλάδια συντηρούνται, όπως και τα μήλα σε κοινά ψυγεία, σε θερμοκρασία -2 έως -1°C για 4-6 μήνες και σε ψυγεία με ρυθμιζόμενη ατμόσφαιρα για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα.

Η συγκομιδή των **κυδωνιών** γίνεται τον Οκτώβριο ή Νοέμβριο, αφού ωριμάσουν καλά οι καρποί. Ο καρπός με την ωρίμανση χάνει σιγά-σιγά το χνούδι του, κιτρινίζει και γυαλίζει. Τα κυδώνια διατηρούνται σε ψυγεία μέχρι τα Χριστούγεννα.

3.3 Πυρηνόκαρπα και Ακρόδρυα

3.3.1 Χαρακτηριστικά των πυρηνοκάρπων και ακροδρύων

3.3.1.1 Περιγραφή

Η **ροδακινιά** είναι μικρόσωμο δένδρο και το ύψος της φθάνει τα 3-4 μέτρα. Τα φύλλα της είναι επιμήκη, λογχοειδή, τα άνθη της έχουν χρώμα

λευκορόδινο και ανοίγουν πριν από την έκπτυξη των φύλλων. Ο καρπός της είναι δρύπη και η σάρκα του είναι κίτρινη ή λευκή. Ο πυρήνας του είναι κόκκινος με πολλές αυλακώσεις και κατά την ωρίμανση στα μεν συμπίρηνα μένει προσκολλημένος στη σάρκα, στα δε εκπίρηνα (γιαρμάδες) αποκολλάται. Είναι βραχύβιο δένδρο. Ζει 8-10 χρόνια και καρποφορεί τον τρίτο χρόνο μετά τη φύτευση.

Η **βερικοκιά** φθάνει τα 6-8 μέτρα. Τα φύλλα της είναι λεία και καρδιόσχημα και τα άνθη της λευκορόδινα. Ο καρπός είναι δρύπη, μετρίου μεγέθους, ωοειδής. Το δένδρο μπαίνει σε καρποφορία τον 3ο χρόνο και ζει γύρω στα 40 χρόνια.

Η ευρωπαϊκή **δαμασκηλιά** φθάνει τα 6-10 μέτρα, ενώ οι ιαπωνικές είναι μικρόσωμες. Τα άνθη της είναι λευκά, ο καρπός είναι δρύπη, σφαιρικός, εκπίρηνος και με ποικιλία χρωματισμών από το ανοικτό κίτρινο έως το βαθύ μπλε. Καρποφορεί από τον 5ο χρόνο και ζει 40-50 χρόνια.

Το ύψος της **κερασιάς** φθάνει τα 10-15 μέτρα, ενώ η **βυσσινιά** τα 4-8 μέτρα. Ο καρπός και των δύο δένδρων είναι δρύπη. Μπαίνουν σε καρποφορία από τον 5ο χρόνο και ζουν γύρω στα 50 χρόνια.

Η **αμυγδαλιά** είναι βαθύρριζο δένδρο. Τα φύλλα της είναι λογχοειδή, τα άνθη της είναι λευκά και έχει καρπό δρύπη. Αρχίζει την καρποφορία τον 3ο-4ο χρόνο μετά τη φύτευση και ζει περίπου 50 χρόνια. Η **φιστικιά** είναι δένδρο δίοικο, έχει πλούσιο και βαθύ ριζικό σύστημα και ο καρπός είναι δρύπη. Το δένδρο καρποφορεί από τον 5ο χρόνο και ζει περίπου 60 χρόνια. Η **καρυδιά** φθάνει τα 25-30 μέτρα. Τα αρσενικά και τα θηλυκά άνθη φέρονται χωριστά στο ίδιο δένδρο. Είναι από τα πιο μακρόβια δένδρα. Η **καστανιά** φθάνει τα 20-30 μέτρα. Τα φύλλα της είναι απλά και μεγάλα. Φέρει αρσενικά και θηλυκά άνθη στο ίδιο δένδρο. Η καρποφορία της αρχίζει από το 15ο-20ο έτος της ηλικίας της και είναι μακρόβιο δένδρο (ζει 400-500 χρόνια).

3.3.1.2 Είδη και ποικιλίες

Οι επιτραπέζιες ποικιλίες **ροδακινιάς** είναι οι εκπίρηνες και οι βιομηχανικές συμπίρηνες. Οι ποικιλίες **βερικοκιάς** είναι η πρώιμη Τύρινθας, η Μπεμπέκου και η Διαμαντοπούλου. Η **δαμασκηλιά** που καλλιεργείται στη χώρα μας είναι γνωστή με διάφορα ονόματα (κορόμηλα, δαμάσκηνα, τζάνερα, μπουρνέλες κ.λπ.). Συστηματικά καλλιεργείται η ποικιλία Σκοπελίτικη για παραγωγή καρπών προς αποξήρανση. Οι κυριότερες ποικιλίες **κερασιάς** είναι τα πρώιμα Κολυνδρού και τα Τραγανά Έδεσσας (ή πετροκέρασα). Από τις ποικιλίες **βυσσινιάς** οι πιο διαδεδομένες στη χώρα μας είναι τα βύσσινια Φλωρίνης, Τεγέας, Τριπόλεως και Γερακαρίου.



Εικ. 3.5

Καρποί ροδακινιάς (κιτρινόσαρκη και λευκόσαρκη ποικιλία).

Οι πιο διαδεδομένες ποικιλίες **αμυγδαλιάς** είναι οι Texas, Ρέτσου, Truito και Ferragnes. Από τις **αρσενικές φιστικιές** καλλιεργούνται τρεις ποικιλίες που διαφέρουν στον χρόνο ανθοφορίας. Από τις **θηλυκές φιστικιές** καλλιεργείται κυρίως η ποικιλία Αιγινίτικη που δίνει φιστίκια εξαιρετικής ποιότητας με μικρό ποσοστό κλειστών φιστικιών. Όλα τα δένδρα της **καρυδιάς** προέρχονται από σπορόφυτα και η διάκρισή τους γίνεται ανάλογα με τη σκληρότητα του καρπού σε απαλοκέλυφα (ή αφράτα), ημί-σκληρα και σκληροκέλυφα με διάφορες τοπικές ονομασίες. Η **καστανιά** διακρίνεται σε αγριοκαστανιά και ήμερη καστανιά. Η αγριοκαστανιά έχει μικρούς στυφούς καρπούς, ενώ η ήμερη έχει μεγάλους φαγώσιμους καρπούς (Πηλιορείτικα, κάστανα Μυτιλήνης και Μαρώνια Νεάπολης).

3.3.1.3 Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις

Η **ροδακινιά** προσαρμόζεται εύκολα σε κλίματα της εύκρατης ζώνης, αλλά έχει καλύτερη ποιότητα καρπών σε περιοχές με ζεστό καλοκαίρι. Προτιμά το ήπιο κλίμα, αλλά για να ανθίσει κανονικά τον χειμώνα έχει ανάγκη από χαμηλές θερμοκρασίες. Επίσης ευδοκιμεί σε περιοχές όπου έχουμε αρκετές βροχοπτώσεις το θέρος ή όπου υπάρχει διαθέσιμο αρδευτικό νερό.

Η **βερικοκιά** φαίνεται ότι είναι το πιο απαιτητικό δένδρο από τα άλλα πυρηνόκαρπα ως προς το κλίμα. Επειδή ανθίζει πρώιμα (μετά την αμυγδαλιά), παθαίνει συχνά ζημιές όπου επικρατούν ανοιξιάτικοι παγετοί. Χρειάζεται σχετικά ψυχρό χειμώνα για να διακόψει το λήθαργο των οφθαλμών της. Ευδοκιμεί καλύτερα σε ξηρές περιοχές με λίγες βροχοπτώσεις. Μεγάλες αποδόσεις έχει σε βαθιά αμμοπηλώδη εδάφη, που στραγγίζουν εύκολα.

Η **δαμασκηνιά** με τον πλούτο των ειδών και ποικιλιών που διαθέτει προσαρμόζεται σε ποικίλες εδαφοκλιματικές συνθήκες. Οι ποικιλίες της ευρωπαϊκής δαμασκηνιάς προσαρμόζονται καλύτερα σε περιοχές με ψυχρό χειμώνα και ζεστό καλοκαίρι. Αντίθετα οι ποικιλίες της ιαπωνικής δαμασκηνιάς παθαίνουν ζημιές από τους ανοιξιάτικους παγετούς, γιατί ανθίζουν πρώιμα. Η δαμασκηνιά αντέχει περισσότερο από τα άλλα οπωροφόρα σε υγρά και συνεκτικά εδάφη, γι' αυτό και χρησιμοποιείται σε τέτοια εδάφη ως υποκείμενο και για τα άλλα είδη πυρηνοκάρπων.

Η **κερασιά** και η **βυσσινιά** ευδοκιμούν σε υγρές και ψυχρές περιοχές, εκεί όπου αποδίδει καλά η μηλιά. Ιδιαίτερα ευδοκιμούν σε υψίπεδα τα οποία δεν είναι παγετόπληκτα την άνοιξη και έχουν δροσερό καλοκαίρι. Και τα δύο είδη ευδοκιμούν σε περιοχές με αρκετή υγρασία στον αέρα και στο έδαφος. Ως προς το έδαφος η κερασιά είναι πιο απαιτητική και ευδοκιμεί σε εδάφη αμμοπηλώδη βαθιά που στραγγίζουν καλά χωρίς πολύ ασβέστιο. Λιγότερο απαιτητική είναι η βυσσινιά που αντέχει πιο πολύ σε πιο συνεκτικά εδάφη.

Η **αμυγδαλιά** ευδοκιμεί στο μεσογειακό τύπο κλίματος με ήπιο βροχερό χειμώνα που ακολουθείται από ζεστό χωρίς βροχές καιρό την άνοιξη και το καλοκαίρι. Επειδή ανθίζει πρώιμα, παθαίνει σοβαρές ζημιές από τους ανοιξιάτικους παγετούς. Ευδοκιμεί και δίνει μεγάλες αποδόσεις σε βαθιά, αμμοπηλώδη εδάφη που στραγγίζουν καλά.

Η **φιστικιά** ευδοκιμεί σε περιοχές στις οποίες το καλοκαίρι είναι ζεστό και ξηρό με παρατεταμένη διάρκεια και ο χειμώνας σχετικά ήπιος. Μπορεί να καλλιεργηθεί σε φτωχά, ξηρά και χαλικώδη εδάφη με πολύ α-

σβέστιο. Σε εμπορικούς φιστικεώνες το δένδρο αποδίδει πολύ σε βαθιά αμμοπηλώδη εδάφη που αρδεύονται και στραγγίζουν καλά.

Η **καρυδιά** καλλιεργείται κάτω από μεγάλη ποικιλία κλιματικών συνθηκών, αποδίδει όμως σε περιοχές με δροσερό και υγρό κλίμα. Για να αποκτήσουν οι καρποί της καλό μέγεθος, η περίοδος βλάστησης το καλοκαίρι πρέπει να είναι μεγάλη. Η καρυδιά αναπτύσσεται καλά σε βαθιά εδάφη μέσης σύστασης που διατηρούν αρκετή υγρασία, αλλά στραγγίζουν καλά. Καλλιεργείται σε βόρειες ηπειρωτικές περιοχές της χώρας και στη Θεσσαλία.

Η **καστανιά** ευδοκιμεί σε εδάφη βαθιά, νωπά, χαλαρά, καλά στραγγιζόμενα, πλούσια σε άργιλλο, χούμο, κάλιο και φωσφορικά. Είναι δένδρο ευαίσθητο στους πρώιμους και όψιμους παγετούς. Καλλιεργείται κυρίως στις περιοχές του Πηλίου και της Κρήτης, απ' όπου προέρχονται και τα περισσότερα κάστανα του εμπορίου.



Εικ. 3.6

Καρπός δαμασκηνιάς πάνω στο δένδρο (α) και για πώληση (β).

3.3.2 Η παραγωγή των πυρηνοκάρπων και ακροδρύων

3.3.2.1 Εγκατάσταση οπωρώνα

Τα δενδρύλλια της **ροδακινιάς**, **βερικοκιάς** και **δαμασκηνιάς** φυτεύονται το φθινόπωρο ή τις αρχές της άνοιξης, σε αποστάσεις που ποικίλλουν ανάλογα με την ποικιλία και τη γονιμότητα του εδάφους. Οι ροδακινιές δεν πρέπει να φυτεύονται σε εδάφη που η προηγούμενη καλλιέργεια ήταν πάλι ροδακινιά, γιατί προσβάλλονται από ασθένειες και ζουν λιγότερα χρόνια. Μόνο η χρησιμοποίηση υποκειμένων αμυγδαλοροδακινιάς και δαμασκηνιάς επιτρέπει επαναφύτευση του οπωρώνα με ροδακινιές.

Για την εγκατάσταση **κερασιάς** ή **βυσσινιάς** απαιτείται επιμελημένη κατεργασία του εδάφους σε μεγάλο βάθος πριν από τη φύτευση, η οποία γίνεται το φθινόπωρο ή στις αρχές της άνοιξης, σε αποστάσεις που ποικίλλουν ανάλογα με την ποικιλία και το έδαφος.

Η **αμυγδαλιά** φυτεύεται σε αποστάσεις που διαφέρουν ανάλογα με την ποικιλία. Η μεταφορά κυβελών μέσα στον αμυγδαλέωνα ενισχύει την επικονίαση. Η φύτευση της **φιστικιάς** γίνεται το φθινόπωρο κατά τετράγωνα ή ρόμβους. Μετά τη φύτευση της **καρυδιάς**, τα νεαρά δενδρύλλια χρειάζονται υποστήριξη με πασσάλους που τοποθετούμε από την πλευρά που φυσά ο άνεμος.

3.3.2.2 Πολλαπλασιασμός-Εμβολιασμός-Ενοφθαλμισμός

Οι ποικιλίες των πυρηνοκάρπων και ακροδρύων συνήθως δεν αναπαράγονται από τυχαία σπορόφυτα, αλλά το δενδρύλλιο διαμορφώνεται από το εμβόλιο, που καθορίζει την ποικιλία και από το υποκείμενο που προσαρμόζει το δένδρο στις εδαφικές συνθήκες. Ως υποκείμενα **ροδακινιάς** χρησιμοποιούνται τα σπορόφυτα ροδακινιάς, τα σπορόφυτα αμυγδαλιάς, τα υβρίδια αμυγδαλοροδακινιάς και τα σπορόφυτα δαμασκηνιάς. Ως υποκείμενα **βερικοκιάς** χρησιμοποιούνται σπορόφυτα βερικοκιάς, ροδακινιάς ή αμυγδαλιάς, ενώ ως υποκείμενα δαμασκηνιάς χρησιμοποιούνται επιλογές της μυροβάλανης δαμασκηνιάς. Η **κερασιά** και η **βυσσινιά** πολλαπλασιάζονται με εμβολιασμό σε σπορόφυτα κερασιάς ή μαχαλεπίου. Τα υποκείμενα της **αμυγδαλιάς** είναι συνήθως σπορόφυτα αμυγδα-

λιάς ή σπορόφυτα ροδακινιάς, ενώ το υποκείμενο της φιστικιάς είναι η τσικουδιά. Η **καρυδιά** στη χώρα μας πολλαπλασιάζεται κυρίως με σπόρο από επιλεγμένα δένδρα, γιατί ο εμβολιασμός της είναι δύσκολος. Η **καστανιά** πολλαπλασιάζεται με σπόρο. Οι καρποί πρέπει να σπέρνονται αμέσως όταν ωριμάσουν, γιατί χάνουν εύκολα την φυτρωτική τους ικανότητα. Προτιμάται η παραγωγή δενδρυλλίων σε φυτώρια, λόγω των ζημιών που προκαλούν τα τρωκτικά στις φυτείες με σπορά.

3.3.2.3 Κλάδεμα

Σε όλα τα πυρηνόκαρπα και ακρόδρυα γίνεται κλάδεμα καρποφορίας για αραίωμα των καρποφόρων οργάνων, ενώ παράλληλα υποβοηθείται και ο σχηματισμός ετησίων βλαστών για την καρποφορία της επόμενης χρονιάς.

3.3.2.4 Λίπανση

Το άζωτο είναι το πιο σημαντικό στοιχείο για την παραγωγή καρπών, ενώ το κάλιο για τη βελτίωση της ποιότητας. Τα καρποφόρα δένδρα είναι ευαίσθητα και στην έλλειψη ιχνοστοιχείων, ιδιαίτερα σε εδάφη που έχουν πολύ ασβέστιο.

3.3.2.5 Άρδευση

Η άρδευση είναι απαραίτητη στη ροδακινιά και τη δαμασκηνιά, διότι βελτιώνει το μέγεθος και την ποιότητα των καρπών, ενώ και η βερικοκιά, αν και αντέχει στην ξηρασία, αποδίδει καλύτερα όταν ποτίζεται. Η ξηρασία και η βυσσινιά διαπνέουν έντονα την άνοιξη και είναι πολύ απαιτητικές σε νερό. Η αμυγδαλιά, η φιστικιά, η καρυδιά και η καστανιά αντέχουν στην ξηρασία, αλλά όπου υπάρχει δυνατότητα άρδευσης οι αποδόσεις τους αυξάνονται σημαντικά.

3.3.2.6 Αραίωμα καρπών

Το αραίωμα των καρπών είναι μία από τις βασικές καλλιεργητικές φροντίδες στα πυρηνόκαρπα, διότι αυξάνει το μέγεθος του καρπού, βελτιώνεται η γεύση και το χρώμα του, αποφεύγεται η εξάντληση του δένδρου και το σπάσιμο κλάδων από υπερβολική καρποφορία και οι καρποί ωριμάζουν νωρίτερα και σχεδόν ταυτόχρονα. Η κατάλληλη εποχή για το αραίωμα των καρπών, όπως και ο βαθμός αραίωματος εξαρτάται από

**Εικ. 3.7**

Καρποί κερασιάς (α) και καρποί βυссινιάς μαζί με τα διάφορα μέρη του δένδρου (β).

το δένδρο (τη ζωηρότητα βλαστήσεως και το φύλλωμα) και την ποικιλία. Ο καλύτερος τρόπος αραιώματος είναι με το χέρι.

3.3.2.7 Εχθροί και ασθένειες

Η **ροδακινιά** προσβάλλεται από πολλούς εχθρούς και ασθένειες. Από τα έντομα ζημιές προκαλούν ο καπνώδης, οι αφίδες, η ανάρσια, η καρπόκαψα και η μύγα της Μεσογείου. Από τις ασθένειες σοβαρές ζημιές προξενούν οι μύκητες, ο εξώασκος, η μονίλια ή φαιά σήψη, το κορύνεο και τέλος το ωίδιο. Ζημιές προξενεί η αργυροφυλλία που πολλές φορές καταστρέφει ολόκληρο το δένδρο, καθώς και η ίωση sharka. Οι σοβαρότεροι εχθροί που περιορίζουν την επέκταση της καλλιέργειας της **βερικοκιάς** είναι η μονίλια, ο καπνώδης και η ίωση sharka. Η **δαμασκηιά** προσβάλλεται από τους ίδιους εχθρούς που προσβάλλονται και τα άλλα πυρηνόκαρπα. Τις πιο σοβαρές όμως ζημιές από τις ασθένειες τις προξενούν η μονίλια, ή αργυροφυλλία και η ίωση sharka. Από τα έντομα, τις πιο σοβαρές ζημιές σε **κερασιές και βυσσινιές** προκαλεί η μύγα της Μεσογείου, η ραγολέτιδα, ο καπνώδης, ο τετράνυχος και οι αφίδες. Από τις ασθένειες πιο διαδεδομένες ιδίως σε υγρές περιοχές είναι η μονίλια, το κορύνεο και ο βακτηριακός καρκίνος.

Από τα έντομα ζημιές στην **αμυγδαλιά** προκαλεί το ευρύτομο. Το δένδρο προσβάλλουν η μονίλια, η σκωρίαση και η πολυστιγμάτωση Στη **φιστικιά** ζημιές προξενούν το ευρύτομο και η εφέστια. Από τις ασθένειες που προσβάλλουν το δένδρο οι σοβαρότερες είναι η σεπτόρια και το καμαροσπόριο. Από τα έντομα τις πιο σοβαρές ασθένειες στην καλλιέργεια **καρυδιάς** προκαλεί η καρπόκαψα, ενώ οι σπουδαιότερες ασθένειες που προσβάλλουν την καρυδιά είναι η ανθράκωση και η βακτηρίωση. Η κυριότερη ασθένεια που προσβάλλει την καστανιά οφείλεται στο μύκητα *Endothia parasitica* και προκαλεί τεράστιες ζημιές στους καστανεώνες.

3.3.3 Χειρισμός των καρπών πυρηνοκάρπων και ακροδρύων

3.3.3.1 Συγκομιδή - Διαλογή - Αποθήκευση

Με τις πολυάριθμες ποικιλίες **ροδακινιάς** που είναι διαδεδομένες σήμερα στις δενδροκομικές περιοχές, η ωρίμανση κλιμακώνεται σε μεγάλο

χρονικό διάστημα. Η συγκομιδή αρχίζει από το τέλος Μαΐου και τελειώνει τον Οκτώβριο. Τα επιτραπέζια ροδάκινα και τα νεκταρίνια που καταναλώνονται νωπά, συγκομίζονται στην πλήρη ωρίμανσή τους, όταν προορίζονται για μακρινές αγορές. Στην κατάσταση αυτή μπορούν να συντηρηθούν 10-12 ημέρες σε αυτοκίνητα ψυγεία στους 4-8°C και να ταξιδευθούν στο εξωτερικό.



Εικ. 3.8

Δένδρο αμυγδαλιάς με καρπούς (α) και κλαδί με άνθη αμυγδαλιάς (β).

Κριτήρια ωριμότητας για τη συγκομιδή είναι το χρώμα, το άρωμα, το μαλάκωμα της σάρκας και η ευκολία με την οποία αποσπάται ο καρπός από το δένδρο. Τα συμπύρηννα ροδάκινα που προορίζονται για κομπόστα συγκομίζονται μόλις αρχίζει η ωρίμανσή τους για να διατηρείται η σάρκα τους συνεκτική. Τα ροδάκινα συγκομίζονται με το χέρι. Τα συμπύρηννα μπορούν να συγκομιστούν και με μηχανικούς δονητές. Μετά τη συγκομιδή ο καρπός έρχεται σε ειδικά διαλογητήρια όπου βουρτσίζεται, για να αφαιρεθεί το χνούδι του και συσκευάζεται σε μονό στρώμα, σε τελάρα, μέσα σε ειδικές πλαστικές θήκες.

Το **βερίκοκο** ωριμάζει από τον Ιούνιο ως τον Αύγουστο. Ο καρπός συ-

γχομίζεται με το χέρι μόλις αρχίσει να ωριμάζει, όταν προορίζεται για νωπή κατανάλωση ή κομπόστα και εντελώς ώριμος, όταν προορίζεται για χυμό και μαρμελάδα. Τα βερίκοκα όταν πρόκειται να μεταφερθούν μακριά συγχομίζονται 2-3 ημέρες πριν την πλήρη ωρίμανσή τους. Στα ψυγεία συντηρούνται για λίγες μέρες και σε θερμοκρασία 3-5°C.

Οι καρποί που προορίζονται για αποξήρανση συγχομίζονται με τσίναγμα, όταν είναι τελείως ώριμοι. Στη συνέχεια κόβονται και αφαιρείται το κουκούτσι. Εκτίθενται σε ατμούς διοξειδίου του θείου για απεντόμωση και λεύκανση. Τέλος ξηραίνονται στον ήλιο επί αρκετές ημέρες μέσα σε αλώνια.

Ο καρπός της **δαμασκηιάς** στις επιτραπέζιες ποικιλίες συγχομίζεται από τον Ιούνιο (πρώιμες) ως τον Αύγουστο (όψιμες), 2-3 φορές και σχεδόν ώριμος, όταν δηλαδή αρχίζει να εμφανίζεται το χαρακτηριστικό του χρώμα. Οι καρποί που προορίζονται για αποξήρανση συγχομίζονται ώριμοι το Σεπτέμβριο. Η συγχομιδή τους γίνεται με τσίναγμα πάνω σε πανιά ή σε δίχτυα.

Η αποξήρανση γίνεται στον ήλιο πάνω σε ειδικά ξύλινα τελάρα (ταρσοί) ή μέσα σε ειδικούς κλιβάνους όπου κυκλοφορεί ζεστός αέρας. Τα 3 μέρη νωπού καρπού δίνουν συνήθως ένα μέρος ξηρού.

Τα **κεράσια** και τα **βύσσина** συγχομίζονται, αφού πρώτα ωριμάσουν στο δένδρο. Κριτήρια ωριμότητας για τη συγχομιδή είναι η ανάπτυξη του χρώματος και η περιεκτικότητα του καρπού σε στερεά διαλυτά (σάκχα-ρα). Στις πρώιμες ποικιλίες τα κεράσια ωριμάζουν ένα μήνα περίπου μετά την ανθοφορία, δηλαδή στο τέλος Μαΐου με αρχές Ιουνίου. Στις όψιμες ποικιλίες η ωρίμανση γίνεται 2 μήνες μετά την ανθοφορία, το μήνα Ιούλιο.

Τα βύσσина ωριμάζουν μετά τα κεράσια και μαζεύνονται σε τελείως ώριμη κατάσταση. Στη χώρα μας η συγχομιδή γίνεται με το χέρι, γι' αυτό και η καλλιέργεια επιβαρύνεται με εργατικά ημερομίσθια. Λόγω του μικρού μεγέθους του καρπού και του ύψους των δένδρων, η συγχομιδή με το χέρι είναι δύσκολη. Τα βύσσина, επειδή απορροφούνται όλα από τη βιομηχανία, είναι πιο κατάλληλα για μηχανική συγχομιδή, γιατί με τους δονητές οι καρποί συγχομίζονται χωρίς ποδίσκο, ακριβώς όπως τους θέλει η βιομηχανία. Τη μηχανική συλλογή διευκολύνει πολύ ο ψεκάσμος του δένδρου λίγες ημέρες πριν με καρποπρωτική ουσία, η οποία προκαλεί νωρίς την ταυτόχρονη ωρίμανση και βελτιώνει το χρώμα και το μέγεθος του καρπού.

Τα **αμύδαλα** συγχομίζονται ώριμα τον Αύγουστο ή Σεπτέμβριο. Κατά την ωρίμανση το περικάρπιο σχίζεται, αποκολλάται από το μέρος της κοιλακής ραφής και αφήνει να φανεί το σκληρό ενδοκάρπιο. Η συγχομιδή γίνεται ή με το χέρι από το δένδρο ή με ραβδισμό πάνω σε δίχτυα. Σε συ-

στηματικούς αμυγδαλεώνες εφαρμόζεται η μηχανική συγκομιδή με δονητές που μειώνει πολύ το κόστος συγκομιδής.

Μετά τη συγκομιδή γίνεται η αφαίρεση της φλούδας με το χέρι ή με ειδικές μηχανές και στη συνέχεια οι καρποί ξηραίνονται στον ήλιο. Τα ξηρά αμύγδαλα συντηρούνται καλά σε ξηρές αποθήκες, αλλά με το χρόνο ταγγίζουν. Τα σκληροκέλυφα και ημίσκληρα τα σπάζουν με το χέρι ή με ειδικές μηχανές, αφαιρούν το σκληρό κέλυφος και καθαρίζουν την ψίχα. Συνήθως 4 κιλά σκληροκέλυφα δίνουν 1 κιλό αμυγδαλόψιχα. Η αναλογία ψίχας στα ημίσκληρα είναι καλύτερη. Πολύ καλύτερη είναι στα απαλοκέλυφα όπου 2 κιλά αμύγδαλα δίνουν ένα κιλό ψίχα.

Ο καρπός της **φιστικιάς** αρχίζει να ωριμάζει τον Αύγουστο. Κριτήριο για την ωρίμανση είναι η μεταβολή του χρώματος του περικαρπίου των καρπών που είναι στην πλευρά του δένδρου που δέχεται το φως του ήλιου από πρασινοκίτρινο σε βιολετί. Η συγκομιδή γίνεται 2-3 φορές με τα χέρια ή με τσίναγμα πάνω σε απλωμένα πανιά ή δίχτυα συλλογής ελαιοκάρπου. Το τσίναγμα μπορεί να γίνει και με μηχανικούς δονητές που συντομεύουν πολύ την όλη εργασία συγκομιδής.

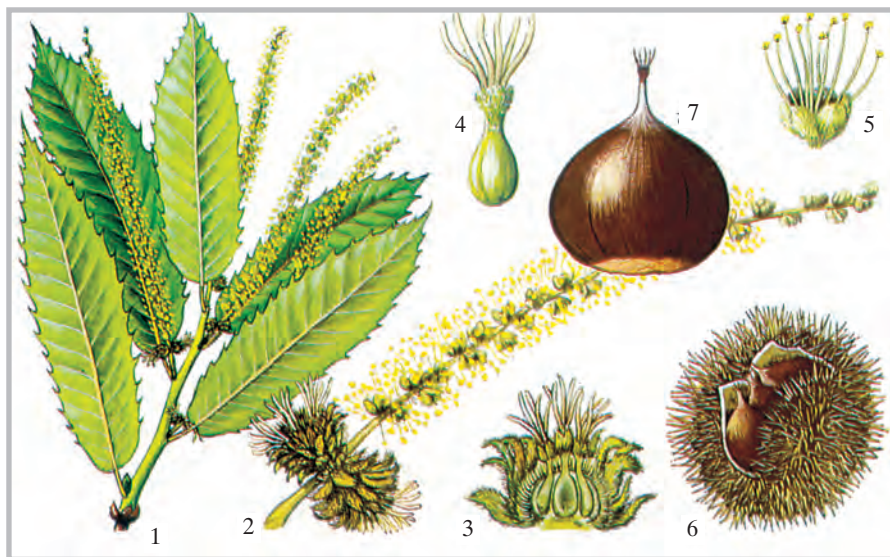
Μετά τη συγκομιδή οι καρποί ξεφλουδίζονται, πλένονται και στεγνώνονται. Ξεφλουδίζονται με το χέρι ή με ειδικές αποφλοιωτικές μηχανές και στεγνώνουν, αφού τους απλώσουμε στον ήλιο ή σε ειδικούς φούρνους. Δυόμισι μέρη καρπών δίνουν ένα μέρος ξηρών φιστικιών, από τα οποία το μισό βάρος είναι η ψίχα που είναι και το φαγώσιμο μέρος.

Όταν οι καρποί της **καρυδιάς** ωριμάσουν, ανοίγει το δερματώδες περικάρπιο και τα καρύδια είναι έτοιμα για συγκομιδή. Στο στάδιο αυτό τινάζονται με ραβδισμό και αφού πέσουν στο έδαφος, μαζεύονται, πριν μαυρίσουν. Αμέσως μετά ξεφλουδίζονται και ξηραίνονται με άπλωμα στον ήλιο - αν το επιτρέπουν οι καιρικές συνθήκες - ή σε ειδικά ξηραντήρια. Για να βελτιωθεί η εμφάνισή τους, γίνεται λεύκανση σε ειδικές μόνιμες εγκαταστάσεις με εμβάπτιση σε ειδικές λευκαντικές ουσίες (υποχλωριώδες νάτριο).

Η συγκομιδή των καρυδιών είναι δύσκολη εργασία για τον παραγωγό, λόγω του μεγάλου ύψους των δένδρων και η δαπάνη για τη συλλογή και το ξεφλούδισμα είναι μεγάλη. Σε συστηματικούς καρυδεώνες το τσίναγμα γίνεται με μηχανικούς δονητές. Το μάζεμα από το έδαφος γίνεται με τη χρήση ειδικών μηχανών συλλογής, αφού γίνει η κατάλληλη ισοπέδωση.

Τα **κάστανα** συγκομίζονται, όταν σχιστεί το αχινώδες περίβλημα που τα περικλείει και η περιεκτικότητά τους σε υγρασία είναι περίπου 50%. Η συγκομιδή γίνεται με τα χέρια και σε περισσότερα από ένα χέρι λόγω της σταδιακής τους ωρίμασης. Είναι προτιμότερο οι καρποί να μην αφήνονται να πέφτουν στο έδαφος, αλλά να συλλέγονται απ' ευθείας από το

δένδρο, για αποφυγή προσβολών από μικροοργανισμούς και υποβάθμισης της ποιότητάς τους.



Εικ. 3.9

Τα διάφορα μέρη του δένδρου της καστανιάς. Κλάδος με φύλλα και ταξιανθίες (1), ταξιανθία (ίουλος) με αρσενικά άνθη κατά μήκος του κύριου άξονα και θηλυκά στη βάση του (2), τομή κυπέλλου που περιβάλλει τρία θηλυκά άνθη (3), θηλυκό άνθος (4), αρσενικό άνθος (5), κύπελλο που περικλείει καρπούς (6) και καρπός (κάστανο) (7).

3.4 Εσπεριδοειδή

Τα εσπεριδοειδή αποτελούν μια ομάδα αειθαλών οπωροφόρων δένδρων, που παράγουν «ξινούς» καρπούς. Τέτοια δένδρα είναι η πορτοκαλιά, η λεμονιά, η μανταρινιά, η νεραντζιά, το γκρέιπ-φρουτ, η κιτριά, η φράππα, η λιμεττιά και το κουμ-κουνάτ. Από αυτά μεγάλο ενδιαφέρον για την εθνική μας οικονομία παρουσιάζουν η πορτοκαλιά, η λεμονιά και η μανταρινιά, με τα οποία θα ασχοληθούμε στη συνέχεια.

3.4.Ι Χαρακτηριστικά της καλλιέργειας

3.4.Ι.Ι Περιγραφή

Τα εσπεριδοειδή είναι μικρόσωμα δένδρα, ύψους 5-15 μέτρων, με πολλά κοινά χαρακτηριστικά. Όλα σχεδόν τα υπέργεια όργανά τους διαθέτουν κάτω από την επιδερμίδα ελαιοφόρους αδένες που περιέχουν αιθέρια έλαια με χαρακτηριστικό άρωμα. Είναι αιθαλή δένδρα με φύλλα γυαλιστερά και απλά. Το ριζικό τους σύστημα είναι επιπολαιο και η κεντρική ρίζα καταστρέφεται κατά τη μεταφύτευση. Ο κορμός είναι λείος και κυλινδρικός και το μεγαλύτερο μέρος του προέρχεται από το υποκείμενο, που συνήθως εμβολιάζεται ψηλά.

Στην πορτοκαλιά και τη μανταρινιά η κόμη είναι σφαιρική με πλούσια και πυκνή βλάστηση. Αντίθετα, στη λεμονιά η κόμη είναι κωνική με λιγότερους και αραιότερους βραχίονες. Οι βλαστοί στην αρχή έχουν ανοικτό πράσινο χρώμα και τριγωνική ανάπτυξη. Με το χρόνο όμως αποκτούν σκούρο πράσινο χρώμα και γίνονται κυλινδρικοί. Ο καρπός είναι μια ιδιόμορφη ράγα που λέγεται εσπερίδιο, ο οποίος αποτελείται από το φλοιό, τη σάρκα και τους σπόρους. Στο φλοιό διακρίνουμε δύο χωριστά στρώματα, το εξωτερικό χρωματιστό (Flavedo) και το εσωτερικό άσπρο (Albedo). Κάτω από το φλοιό βρίσκεται η σάρκα, η οποία αποτελείται από 8-13 σκελίδες.

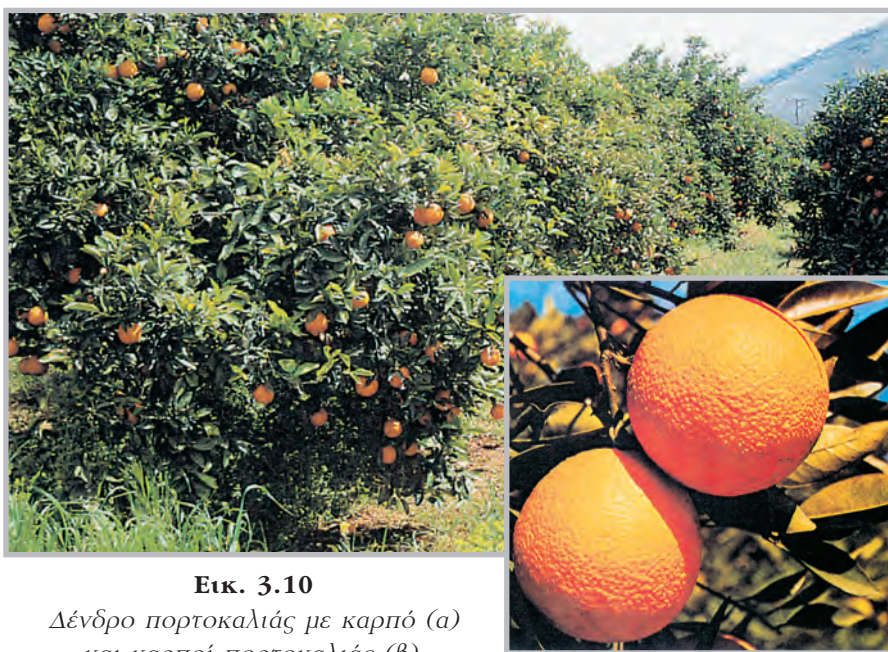
3.4.Ι.2 Είδη και ποικιλίες

Οι κυριότερες ποικιλίες **πορτοκαλιάς** είναι η Μέρλιν και η Βαλέντσια. Διαδεδομένη επίσης είναι και η ποικιλία Γιάφφα και τα Σαγκουνίνα αλλά σε περιορισμένες περιοχές, γιατί παρουσιάζουν ευπάθεια στους παγετούς.

Έχουμε την ομάδα των κοινών **μανταρινιών** γνωστών με το όνομα της περιοχής που καλλιεργούνται (Χίου, Κρήτης). Από τις ξένες ποικιλίες γνωστές είναι η γιαπωνέζικη Σατσούμα και η αλγερινή Κλημεντίνη. Οι κυριότερες καλλιεργούμενες ποικιλίες **λεμονιάς** είναι η Μαγληνή και η Καρυσινή.

3.4.1.3 Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις

Τα εσπεριδοειδή καλλιεργούνται σε πολλές περιοχές με διάφορες εδαφοκλιματικές συνθήκες από τροπικές ως υποτροπικές. Αναπτύσσονται όμως καλύτερα και δίνουν ικανοποιητικές αποδόσεις στις υποτροπικές περιοχές που διαθέτουν ήπιο κλίμα, χωρίς παγετούς και στα κατάλληλα εδάφη, με πολλές βροχοπτώσεις όλο το χρόνο ή που έχουν διαθέσιμο αρδευτικό νερό. Η καλλιέργεια εντοπίζεται στη νότια και δυτική Ελλάδα και κυρίως στους νομούς Αργολίδας, Άρτας, Κορινθίας, Χανίων, Αχαΐας και Λακωνίας.



Εικ. 3.10

*Δένδρο πορτοκαλιάς με καρπό (α)
και καρποί πορτοκαλιάς (β).*

Το κλίμα επηρεάζει την ανάπτυξη των δένδρων και την ποσότητα και ποιότητα των καρπών. Οι σταθερά υψηλές θερμοκρασίες που επικρατούν στις τροπικές περιοχές βοηθούν τα δένδρα να σχηματίζουν καρπό πολλές φορές το χρόνο, αλλά η ποιότητά τους γενικά είναι μέτρια. Αντίθετα στις υποτροπικές περιοχές ο μεσογειακός τύπος κλίματος που παρουσιάζει μεταπτώσεις στη θερμοκρασία και στην υγρασία, επιδρά ευνοϊκά στην ποιότητα και δίνει καρπούς με έντονο χρωματισμό και εξαιρετική γεύση.

Στις περιοχές όμως αυτές σοβαρός περιοριστικός παράγοντας στην καλλιέργεια των εσπεριδοειδών είναι οι ελάχιστες θερμοκρασίες του χει-

μόνα που καταστρέφουν τα δένδρα. Τέτοιες χαμηλές θερμοκρασίες έχουμε όταν επικρατούν παγετοί που προκαλούνται από την έντονη ακτινοβολία του οπωρώνα ή από τη μεταφορά ψυχρών αερίων μαζών.

Στον τόπο μας πιο συνηθισμένοι είναι οι παγετοί ακτινοβολιών, ενώ οι φερτοί παγετοί έχουν μόνο τοπική σημασία και παρατηρούνται σε περιοχές εκτεθειμένες σε ψυχρά ρεύματα αέρα. Το μέγεθος της ζημιάς εξαρτάται από την ένταση και διάρκεια του παγετού, το υποκείμενο, την κατάσταση των δένδρων και τις καλλιεργητικές φροντίδες που εφαρμόζουμε. Οι πιο καταστρεπτικοί είναι οι πρώιμοι παγετοί, οι οποίοι είναι αρκετά συχνοί και θεωρούνται ελαφροί. Τέτοιοι παγετοί προξενούν σημαντικές ζημιές στη νέα βλάστηση.

Η λεμονιά είναι η πιο ευαίσθητη στους παγετούς, ενώ η μανταρινιά είναι ανθεκτική. Η πορτοκαλιά παρουσιάζει ενδιάμεση αντοχή. Οι ζημιές από παγετούς ποικίλλουν από ξηράνσεις των φύλλων και των νεαρών βλαστών μέχρι την ολοκληρωτική καταστροφή των δένδρων. Τα φύλλα στην πιο ελαφριά μορφή αποχρωματίζονται, ξηραίνονται ή πέφτουν. Οι νεαροί βλαστοί αποξηραίνονται και τα άνθη καταστρέφονται. Σε σοβαρότερες καταστάσεις έχουμε σχίσιμο του φλοιού των βραχιόνων ή και αποξήρανση όλου του δένδρου. Οι καρποί στους ελαφρούς παγετούς παθαίνουν ζημιές στο φλοιό και υποβαθμίζεται η ποιότητά τους, σε σοβαρότερες όμως καταστάσεις αφυδατώνονται, πικρίζουν και πέφτουν.

Ως προς το έδαφος τα εσπεριδοειδή δεν έχουν ιδιαίτερες απαιτήσεις και μπορούν να αναπτυχθούν σε εδάφη από πολύ ελαφριά και αμμονδερά μέχρι πολύ βαριά. Ευδοκιμούν όμως και αποδίδουν καλά σε εδάφη μέτριας σύστασης, βαθιά και με επαρκή υγρασία. Το ριζικό τους σύστημα υποφέρει από τις συνθήκες του κακού αερισμού και από τις υψηλές συγκεντρώσεις αλάτων.

3.4.2 Παραγωγή των εσπεριδοειδών

3.4.2.1 Εγκατάσταση του οπωρώνα

Πριν από τη φύτευση γίνεται ένα βαθύ όργωμα το καλοκαίρι, που προβλέπει στην καταστροφή των πολυετών ζιζανίων και θάμνων και στην αναμόχλευση του εδάφους, ώστε μετά την εγκατάσταση του οπωρώνα να αερίζεται καλύτερα, να συγκρατεί περισσότερη υγρασία και να στραγγί-

ζει καλά. Ακολουθεί ισοπέδωση με μηχανικά μέσα, ώστε να διευκολύνονται οι μετέπειτα καλλιεργητικές φροντίδες και κυρίως η άρδευση.

Η φύτευση γίνεται νωρίς την άνοιξη, μετά τους παγετούς. Αν το κλίμα είναι ήπιο, η φύτευση μπορεί να γίνει και νωρίς το φθινόπωρο. Προτιμάται η φύτευση σε ορθογώνια παραλληλόγραμμα με τη μια διάσταση φύτευσης αρκετά μεγάλη, ώστε να διευκολύνεται η κυκλοφορία των μηχανημάτων. Οι αποστάσεις φύτευσης ποικίλλουν, ανάλογα με τη γονιμότητα του εδάφους, το είδος, το υποκείμενο και την ποικιλία.

Η φύτευση γίνεται πάντα με μπάλα χώματος ή σακούλες. Τα δενδρύλλια μεταφέρονται από το φυτώριο, απομακρύνουμε το περιτύλιγμα της μπάλας τους και τα τοποθετούμε μέσα στο λάκκο. Γεμίζουμε το λάκκο με χώμα, συμπιέζεται προσεκτικά το έδαφος και ακολουθεί καλό πότισμα. Τα δενδρύλλια δένονται σε πάσσαλο στήριξης.

3.4.2.2 Πολλαπλασιασμός- Εμβολιασμός- Ενοφθαλμισμός

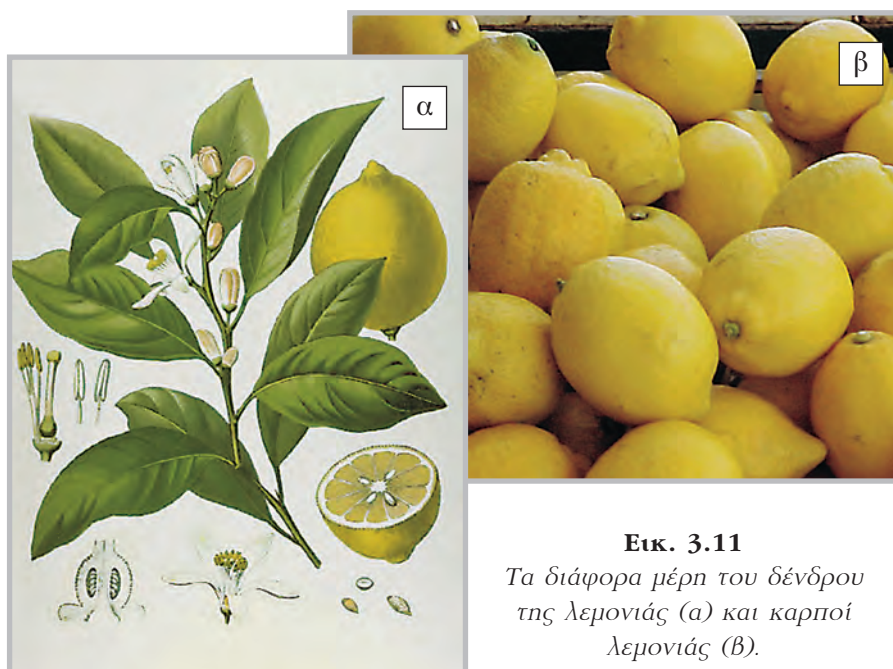
Τα περισσότερα εσπεριδοειδή πολλαπλασιάζονται κυρίως με εμβολιασμό της επιθυμητής ποικιλίας πάνω σε διάφορα υποκείμενα, που έχουν προέλθει από επιλεγμένα σπορόφυτα. Η λεμονιά μπορεί να πολλαπλασιαστεί εύκολα και αγενώς με μοσχεύματα, γιατί ριζοβολεί εύκολα. Τα δένδρα που αναπαράγονται με τον τρόπο αυτό παρουσιάζουν ομοιομορφία και μπαίνουν γρήγορα στην καρποφορία, αλλά ζουν λίγα χρόνια και προσβάλλονται εύκολα από ασθένειες του λαιμού και των ριζών.

Για το λόγο αυτό γενικεύεται ο πολλαπλασιασμός με σπόρο και εμβολιασμό, διότι παρουσιάζει πολλά πλεονεκτήματα όπως: διαδίδεται πάντοτε η επιθυμητή ποικιλία, χρησιμοποιείται το καταλληλότερο υποκείμενο ανά περίπτωση, τα δένδρα παράγουν ομοιόμορφους καρπούς με τα ίδια χαρακτηριστικά και με τους κατάλληλους συνδυασμούς εμβόλιου-υποκειμένου και αποφεύγονται οι προσβολές από ασθένειες. Τα πιο διαδεδομένα υποκείμενα είναι η νεραντζιά, η τρίφυλλη πορτοκαλιά και το υβρίδιο Citrange.

Στον εγγενή πολλαπλασιασμό, οι σπόροι λαμβάνονται από ώριμους καρπούς των μητρικών δένδρων που προορίζονται να χρησιμοποιηθούν ως υποκείμενα. Μετά την εξαγωγή τους από τους καρπούς, σπέρνονται αμέσως για να μην χάσουν τη βλαστικότητα τους. Επειδή τα νεαρά φυτά είναι ευαίσθητα στον ήλιο, το σπορείο προστατεύεται με σκέπαστρα από καλάμια ή πλαστικά δίχτυα. Τα σπορόφυτα μένουν στο σπορείο, μέχρι να αποκτήσουν ύψος 20-30 cm, οπότε μεταφυτεύονται στο φυτώριο.

Εκεί τα δενδρύλλια δέχονται τις απαραίτητες καλλιεργητικές φροντί-

δες, για να αναπτυχθούν κανονικά και όταν αποκτήσουν το πάχος μολυβιού, εμβολιάζονται. Στα περισσότερα φυτώρια γίνεται ενοφθαλμισμός νωρίς την άνοιξη, γιατί τότε εξασφαλίζεται μεγαλύτερη επιτυχία του εμβολιασμού, καλύτερη ένωση εμβολίου-υποκειμένου και η βλαστική περίοδος είναι αρκετά μεγάλη, ώστε τα εμβόλια να προλάβουν να αναπτυχθούν και να σκληραγωγηθούν.



Εικ. 3.11

Τα διάφορα μέρη του δένδρου της λεμονιάς (α) και καρποί λεμονιάς (β).

3.4.2.3 Κλάδεμα

Τα εσπεριδοειδή δεν έχουν πολύ μεγάλες απαιτήσεις σε κλάδεμα. Ωστόσο επιδιώκουμε να διαμορφώσουμε τον κατάλληλο σκελετό στα νεαρά δένδρα και να διατηρήσουμε τα ώριμα σε καλή παραγωγική κατάσταση. Το κλάδεμα σχήματος αρχίζει να εφαρμόζεται νωρίς στα νεαρά δένδρα, με ελαφρά κορυφολογήματα, ώστε να προκαλέσουμε την ανάπτυξη πλαγίων βλαστών στο επιθυμητό ύψος του κεντρικού στελέχους του εμβολίου. Από τους βλαστούς αυτούς διαλέγουμε τους 3-4 καλύτερους και αφαιρούμε όλους τους άλλους. Στη συνέχεια είτε αφήνονται τα δένδρα να αναπτυχθούν μόνα τους, οπότε αποκτούν ελεύθερο σφαιρικό σχήμα είτε κλαδεύονται αυστηρά και αποκτούν σχήμα κυπέλλου. Το κλάδεμα καρποφορίας

δεν είναι τόσο συστηματικό, όσο στα φυλλοβόλα είδη, αλλά αφαιρούνται κυρίως οι πυκνοί και ξηροί κλάδοι. Τα διάφορα είδη και ποικιλίες εσπεριδοειδών έχουν διαφορετικές απαιτήσεις στο κλάδεμα καρποφορίας.

3.4.2.4 Λίπανση

Τα εσπεριδοειδή είναι δένδρα απαιτητικά σε θρεπτικά στοιχεία και η κατάλληλη λίπανση είναι βασικός παράγοντας για την ανάπτυξη και την καρποφορία τους. Το άζωτο χρειάζεται σε μεγάλη ποσότητα και ευνοεί τόσο τη βλάστηση όσο και την καρποφορία των δένδρων.

Μεγάλη σημασία για τη θρέψη των εσπεριδοειδών έχει και το κάλιο, το οποίο επηρεάζει τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των καρπών. Για τον καθορισμό των αναγκών σε θρεπτικά στοιχεία χρησιμοποιείται η ανάλυση εδάφους και η φυλλοδιαγνωστική. Τέλος τα εσπεριδοειδή ωφελούνται πολύ από τις οργανικές και χλωρές λιπάνσεις.

3.4.2.5 Άρδευση

Τα εσπεριδοειδή είναι πολύ απαιτητικά σε αρδευτικό νερό, γιατί είναι επιπολαιόρριζα και αναπτύσσονται σε ζεστό περιβάλλον. Η έλλειψη νερού προκαλεί πρόωγη φυλλόπτωση και έντονη καρπόπτωση με δυσάρεστες συνέπειες στην παραγωγή. Η υπερβολική όμως υγρασία στο έδαφος προκαλεί σοβαρές ζημιές στο ριζικό σύστημα που προσβάλλεται εύκολα, στην περίπτωση αυτή, από ασθένειες του εδάφους. Τα ποτίσματα αρχίζουν νωρίς την άνοιξη και συνεχίζονται μέχρι τις πρώτες βροχές του φθινοπώρου.

Τα πιο κρίσιμα στάδια, που δεν πρέπει να διψάσουν τα δένδρα, είναι η περίοδος της ανάπτυξης των βλαστών, της ανθοφορίας, της καρπόδεσης και της αύξησης των καρπών. Οι αρδεύσεις, όπου υπάρχει άφθονο νερό, γίνονται με κατάκλυση, λεκάνες ή αυλάκια, ενώ όπου είναι σπάνιο εφαρμόζεται με επιτυχία η άρδευση με τεχνητή βροχή ή με σταγόνες.

3.4.2.6 Εχθροί και ασθένειες

Τα εσπεριδοειδή έχουν πολυάριθμους εχθρούς και ασθένειες που προκαλούν σοβαρές ζημιές στην καλλιέργειά τους. Προσβάλλονται από πολλά κοκκοειδή, αφίδες, θρίπες, ακάρεα και από τη μύγα της Μεσογείου. Τα περισσότερα αντιμετωπίζονται εύκολα με τους κατάλληλους ψεκασμούς. Από τις ασθένειες οι πιο σοβαρές σήμερα είναι οι ιώσεις που αποτελούν το μεγαλύτερο κίνδυνο της εσπεριδοκαλλιέργειας.

Ζημιές προκαλούν και πολλοί μύκητες και νηματώδεις που καταπολεμούνται δύσκολα. Από τις ιώσεις η σοβαρότερη είναι η τριστέτσα, ενώ έχουν διαδοθεί και άλλες όπως η ψύρωση, η ξυλοπόρωση, η εξωκόρη και η λιθίαση και αντιμετωπίζονται με την χρήση του κατάλληλου υποκειμένου. Από τις μυκητολογικές ασθένειες τις πιο σοβαρές ζημιές προκαλούν η κομμώση και η κορυφοξήρα, γιατί καταπολεμούνται δύσκολα. Ζημιές επίσης προκαλούν και ορισμένοι νηματώδεις οι οποίοι προσβάλλουν τις ρίζες και προξενούν καχεξία στα δένδρα.

3.4.2.7 Προστασία από παγετούς

Τα εσπεριδοειδή απαιτούν ιδιαίτερη φροντίδα για αντιμετώπιση των παγετών, οι οποίοι προξενούν σοβαρότατες ζημιές. Οι χειρότεροι παγετοί για την καλλιέργειά τους στη χώρα μας είναι παγετοί ακτινοβολίας που συμβαίνουν αργά το χειμώνα ή νωρίς την άνοιξη, γιατί τότε τα δένδρα βρίσκονται σε στάδια έντονης δραστηριότητας και προσβάλλονται ευκολότερα, έστω και αν η πτώση της θερμοκρασίας δεν είναι μεγάλη. Οι ζημιές που προξενούνται κυμαίνονται από απλές ξηράνσεις των φύλλων, αποφύλλωση, καταστροφή ανθέων και αφυδάτωση καρπών μέχρι την πλήρη καταστροφή των δένδρων ανάλογα με την ένταση των παγετών.

Η αντιπαγετική προστασία γίνεται είτε με προληπτικά μέτρα, όπως με επιλογή τοποθεσιών που δεν προσβάλλονται από παγετούς και με εκλογή υποκειμένων και ποικιλιών ανθεκτικών στο κρύο είτε με προστατευτικά μέτρα με τα οποία περιορίζεται ή παρεμποδίζεται η απώλεια θερμότητας από τον οπωρώνα. Ως προστατευτικά μέτρα χρησιμοποιούνται η φύτευση ανεμοφρακτών στα όρια του οπωρώνα, η κάλυψη των κορμών με άχυρο, η συγκαλλιέργεια με δένδρα ψηλότερα κ.ά. Πιο αποτελεσματικά όμως αντιμετωπίζονται οι παγετοί με τη θέρμανση του οπωρώνα. Τα πιο δραστικά μέσα θέρμανσης είναι διάφορες θερμάστρες, η τεχνητή βροχή, αερομικτικές μηχανές και ελικόπτερα. Τα τελευταία δύο μέσα εκμεταλλεύονται το στρώμα θερμού αέρα που σχηματίζεται πάνω από τον οπωρώνα και με την ανάμειξη ανανεώνουν συνεχώς τον ψυχρό αέρα που βρίσκεται κοντά στα δένδρα με θερμότερο. Έτσι διατηρούνται τα δένδρα θερμότερα και αποφεύγονται οι κρίσιμες χαμηλές θερμοκρασίες που προξενούν ζημιές.

3.4.3 Χειρισμός

3.4.3.1 Συγκομιδή - Διαλογή - Αποθήκευση

Οι καρποί των εσπεριδοειδών συγκομίζονται τελείως ώριμοι. Αν συγκομιστούν νωρίτερα, δεν ωριμάζουν. Εξαιρέση μόνο αποτελούν τα λεμόνια που μπορούν να συγκομιστούν και όταν έχουν ακόμη λίγο πράσινο χρώμα. Γενικά στα εσπεριδοειδή η ωρίμανση αρχίζει από τις αρχές του φθινοπώρου και συνεχίζεται για τις όψιμες ποικιλίες ως την άνοιξη.

Ως κριτήριο εμπορικής ωριμότητας για συγκομιδή χρησιμοποιείται η απόκτηση ομοιόμορφου και χαρακτηριστικού χρωματισμού των καρπών κάθε ποικιλίας στα πορτοκάλια και μανταρίνια και η απόκτηση ορισμένου μεγέθους καρπών στα λεμόνια. Πιο αντικειμενικό κριτήριο αποτελεί η σχέση των συνολικών σακχάρων προς τα οξέα, που λέγεται δείκτης ωριμότητας και πρέπει να είναι πάνω από 8:1 για τα πορτοκάλια και πάνω από 6:1 για τα λεμόνια. Για τα λεμόνια αντικειμενικό κριτήριο ωριμότητας αποτελεί η περιεκτικότητα σε χυμό που δεν πρέπει να είναι μικρότερη από 25%.

Τα εσπεριδοειδή μετά την ωρίμανσή τους μπορούν να διατηρηθούν επάνω στο δένδρο, χωρίς να χάσουν πολύ τα ποιοτικά τους χαρακτηριστικά. Για κάθε όμως είδος και ποικιλία υπάρχει ένα χρονικό διάστημα μέσα στο οποίο πρέπει να συγκομιστούν οι καρποί, για να έχουν τους επιθυμητούς χαρακτήρες.

Η συγκομιδή πρέπει να γίνεται με ειδική επιμέλεια και προσοχή, ώστε να αποφεύγονται τα κτυπήματα και οι τραυματισμοί των καρπών. Η κοπή πρέπει να γίνεται με ειδικά ψαλίδια και μάλιστα όσοι προορίζονται για συντήρηση ή εξαγωγή κόβονται με μικρό τμήμα του ποδίσκου τους, γιατί έτσι διατηρούνται καλύτερα.

Μετά την κοπή οι καρποί τοποθετούνται κατευθείαν σε κιβώτια και μεταφέρονται στην αγορά ή σε συσκευαστήρια, όσοι προορίζονται για εξαγωγή. Εκεί οι καρποί πλένονται, στεγνώνονται, βουρτσίζονται και ταξινομούνται ανάλογα με το μέγεθός τους. Τα περισσότερα εσπεριδοειδή μπορούν να διατηρηθούν σε ψυγεία με ειδικές συνθήκες θερμοκρασίας, υγρασίας και αερισμού. Τα λεμόνια, όταν κοπούν στο κατάλληλο στάδιο, μπορούν να συντηρηθούν 6-7 μήνες. Λιγότερο συντηρούνται τα πορτοκάλια και μανταρίνια.

3.5 Ελιά

Η ελιά, σύμβολο της σοφίας, της ειρήνης και της νίκης, είναι από τις πιο σπουδαίες υποτροπικές δενδρώδεις καλλιέργειες της Μεσογειακής ζώνης. Η εξάπλωση της ελιάς στη χώρα μας είναι μεγαλύτερη από κάθε άλλο είδος καρποφόρου δένδρου και θεωρείται το εθνικό μας δένδρο. Η καλλιέργειά της φαίνεται να ξεκίνησε από την άγρια ελιά, η οποία πιθανότατα κατάγεται από περιοχές της ανατολικής λεκάνης της Μεσογείου και μάλιστα από την Ελλάδα. Είναι πολύτιμη καλλιέργεια γιατί αποτελεί τη μοναδική ή την κύρια πηγή εισοδήματος σε πολλές περιοχές της νότιας και νησιωτικής Ελλάδας.

3.5.1 Χαρακτηριστικά της ελιάς

3.5.1.1 Περιγραφή

Η ελιά είναι δένδρο αειθαλές, φθάνει σε ύψος τα 10-15 μέτρα και ζει δεκάδες ή και εκατοντάδες χρόνια. Το ξύλο της είναι ανθεκτικό σε ασθένειες και παράσιτα και σε περίπτωση καταστροφής ή αποξήρανσης του υπέργειου μέρους εύκολα αναπτύσσεται νέα βλάστηση από τις ρίζες.

Τα άνθη της είναι μικρά, κιτρινόλευκα και τα περισσότερα είναι τέλεια ή ερμαφρόδιτα άνθη (διαθέτουν αναπτυγμένα όλα τα ανθικά μέρη, τον κάλυκα, τη στεφάνη, τους στήμονες και τον ύπερο), αλλά μερικά δεν περιέχουν αναπτυγμένα όλα τα ανθικά μέρη (συνήθως ατροφεί ο ύπερος) και λέγονται ατελή ή στημονώδη (επειδή έχουν μόνο τους στήμονες). Καρπό σχηματίζουν μόνο τα τέλεια άνθη, ενώ τα ατελή ατροφούν και πέφτουν νωρίς.

Η ελιά είναι ένα από τα λίγα αειθαλή οπωροφόρα που χρειάζονται την επίδραση ψύχους, για να ανθίσουν. Οι οφθαλμοί, οι οποίοι σχηματίζονται το καλοκαίρι έχουν ανάγκη από χαμηλές θερμοκρασίες κατά το φθινόπωρο και το χειμώνα, για να διαμορφωθούν σε ταξιανθίες.

Ο καρπός της ελιάς είναι δρύπη και αποτελείται από το φλοιό, που συνιστά το εξωκάρπιο, από τη σάρκα, όπου κατά την ωρίμανση γίνεται η ε-

λαιογένεση και αποτελεί το μεσοκάρπιο και από το σκληρό πυρήνα που συνιστά το ενδοκάρπιο. Μέσα στον πυρήνα περικλείεται το σπέρμα.

3.5.1.2 Είδη και ποικιλίες

Στην Ελλάδα καλλιεργούνται πολλές ποικιλίες που έχουν διάφορες ονομασίες και πολλές φορές προκαλούν σύγχυση στον παραγωγό. Ανάλογα με το μέγεθος του καρπού τους κατατάσσονται σε μικρόκαρπες, μεσόκαρπες και μεγαλόκαρπες ή αδρόκαρπες.

Οι μικρόκαρπες χρησιμοποιούνται για παραγωγή λαδιού (Κορωνέικη ή Ψιλολιά, Τσουνάτη ή Μαστοειδής, Λιανολιά Κερκύρας, Λαδολιά Πατρών) ενώ οι μεγαλόκαρπες είναι φαγώσιμες (Καλαμών ή Αετονυχολιά ή Καλαματιανή ή Κορακολιά, Κονσερβολιά ή Αμφίσσης ή Βολιώτικη ή Αργινίου, Κολυμπάδα, Χονδρολιά Χαλκιδικής).

Ορισμένες από τις μεσόκαρπες χρησιμοποιούνται για παραγωγή λαδιού, ενώ άλλες είναι διπλής χρησιμότητας και για παραγωγή λαδιού και για φαγώσιμες (Μεγαρίτικη, Κολοβή ή Μυτιληνιά ή Βαλανολιά, Κοθρέικη και Αδραμυτινή).

3.5.1.3 Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις

Η ελιά αναπτύσσεται στην υποτροπική και σε περιορισμένη εύκρατη ζώνη που χαρακτηρίζεται ζώνη της ελιάς. Το κλίμα της ζώνης αυτής χαρακτηρίζεται από ήπιο και βροχερό χειμώνα και ξηρό και ζεστό καλοκαίρι. Πέρα από τα όρια της ζώνης αυτής η ελιά δεν αναπτύσσεται και υποφέρει είτε από χαμηλές είτε από υψηλές θερμοκρασίες. Το χειμώνα οι πολύ χαμηλές θερμοκρασίες μπορεί να προκαλέσουν σοβαρές ζημιές στο δένδρο όπως ξηράνσεις κλάδων ή και ολόκληρου του δένδρου.

Οι ορεινές και εσωτερικές περιοχές της χώρας είναι πολύ ψυχρές το χειμώνα για την ελιά. Γι' αυτό και αναπτύσσεται καλύτερα σε παραθαλάσσιες νότιες περιοχές και στα νησιά που έχουν ήπιο χειμώνα. Ωστόσο, για να ανθίσει κανονικά το δένδρο, έχει ανάγκη από χαμηλές θερμοκρασίες κατά τη διάρκεια του χειμώνα. Ορισμένες ποικιλίες που είναι απαιτητικές σε χειμερινό ψύχος φαίνεται να μην καρπίζουν ικανοποιητικά σε περιοχές με πολύ ζεστό χειμώνα.

Ως προς το έδαφος η ελιά δεν είναι πολύ απαιτητικό δένδρο και αναπτύσσεται σε ποικίλα εδάφη. Μπορεί να αναπτυχθεί και σε σχετικά ξηρά, φτωχά, χαλικώδη και ασβεστώδη εδάφη. Οι περισσότεροι ελαιώνες έχουν αναπτυχθεί σε φτωχά εδάφη στα οποία με δυσκολία αναπτύσσονται άλλα είδη οπωροφόρων.

Η ελιά αναπτύσσεται και αποδίδει καλά σε βαθιά αμμοπηλώδη εδάφη που διαθέτουν καλή υγρασία και αποστραγγίζουν καλά. Τις αποδόσεις της ελιάς επηρεάζουν πολύ και οι ετήσιες βροχοπτώσεις. Οι περισσότεροι ελαιώνες έχουν αναπτυχθεί σε ξηρικές περιοχές και συνήθως η έλλειψη υψηλών βροχοπτώσεων και εδαφικής υγρασίας είναι ένας από τους παράγοντες ακαρπίας τους.

Οι ελιές που καλλιεργούνται για λάδι ευδοκιμούν στις θερμότερες και ξηρότερες περιοχές της χώρας, όπως στην Κρήτη, τη Λέσβο, την Πελοπόννησο και τα νησιά του Ιονίου. Οι επιτραπέζιες ελιές παράγονται σε δροσερότερες και παραθαλάσσιες περιοχές όπως στην Άμφισσα, τη Λαμία, το Βόλο, τη Μεσσηνία, τη Σπάρτη, την Άρτα, το Αργίνιο και τη Χαλκιδική.

3.5.2 Παραγωγή της ελιάς

3.5.2.1 Εγκατάσταση του ελαιώνα

Αν η έκταση καλλιεργείται για πρώτη φορά και καλύπτεται με θάμνους, καθαρίζεται το έδαφος και καλλιεργείται για λίγα χρόνια, με φυτά μεγάλης καλλιέργειας. Έτσι με τη συχνή κατεργασία απομακρύνονται τα υπολείμματα ριζών που, αν προέρχονται από δασικά είδη, είναι δυνατόν να μεταδώσουν ασθένειες στη νέα φυτεία. Όπου υπάρχει αγριάδα και άλλα πολυετή βαθύρριζα ζιζάνια γίνονται βαθιά οργώματα, για να έλθουν τα ριζώματα στην επιφάνεια και να καταστραφούν.



Εικ. 3.12

Ελαιώνας

Σε εδάφη με μεγάλες κλίσεις σχηματίζονται προηγουμένως αναβαθμί-
δες, ώστε να διευκολύνεται η καλλιέργεια του ελαιώνα. Σε όλες τις παρα-
πάνω περιπτώσεις είναι απαραίτητο το βαθύ όργωμα, για να διευκολυν-
θεί η ανάπτυξη του ριζικού συστήματος σε μεγάλο βάθος. Στα βαθιά αυ-
τά οργώματα προσθέτουμε και λιπάσματα φωσφορικά και καλιούχα, για
να δημιουργήσουμε αποθέματα θρεπτικών στοιχείων στη ζώνη που θα α-
ναπτυχθούν οι ρίζες, γιατί τέτοια λιπάσματα είναι δύσκολο να φθάσουν
στο ριζόστρωμα με κανονικές επιφανειακές λιπάνσεις, επειδή δεσμεύο-
νται στα επάνω στρώματα του εδάφους. Ακολουθεί ισοπέδωση, για να
διευκολύνεται αργότερα η εφαρμογή των διαφόρων καλλιεργητικών φρο-
ντίδων (άρδευση, συγκομιδή).

Μετά την προετοιμασία του εδάφους ακολουθεί η φύτευση. Τα δενδρύλ-
λια φυτεύονται κατά τετράγωνα, ρόμβους, ορθογώνια ή κατά ισοϋψείς κα-
μπύλες σε εδάφη με κλίση. Οι αποστάσεις φυτεύσεως πρέπει να είναι μεγά-
λες, γιατί το δένδρο αναπτύσσει μεγάλη κόμη και όταν δέχεται σκιές, δεν
καρποφορεί κανονικά (8-10 δένδρα στο στρέμμα). Η φύτευση των δενδρυλ-
λίων γίνεται με μπάλα χώματος από το Νοέμβριο μέχρι το Μάρτιο.

3.5.2.2 Πολλαπλασιασμός- Εμβολιασμός- Ενοφθαλμισμός

Η ελιά πολλαπλασιάζεται εύκολα, τόσο εγγενώς (με σπόρο) όσο και
αγενώς (με μοσχεύματα και παραφυάδες). Η δημιουργία δενδρυλλίων με
σπόρο συνδυάζεται πάντα με εμβολιασμό, αφού οι σπόροι δεν αποδίδουν
την ποικιλία του μητρικού δένδρου από το οποίο έχουν προέλθει. Για τη
δημιουργία δενδρυλλίων από σπόρο χρησιμοποιούνται οι πυρήνες (σπό-
ροι) από μικρόκαρπες ποικιλίες, οι οποίοι για να φυτρώσουν χρειάζονται
προηγούμενα ειδική επεξεργασία (τριβή, επεξεργασία με θειικό οξύ) με
σκοπό να φθάσει ευκολότερα το νερό στο εσωτερικό μέρος του σπόρου.

Οι σπόροι στη συνέχεια στρωματώνονται με άμμο και μετά το φύτεω-
μα, σπέρνονται στο σπορείο ή φυτώριο για δύο τουλάχιστον χρόνια. Ό-
ταν αποκτήσουν το κατάλληλο μέγεθος, εμβολιάζονται στα τέλη Φε-
βρουαρίου. Ένα μήνα μετά τον εμβολιασμό, τα δενδρύλλια κόβονται στο
ύψος του εμβολίου και αφήνονται να αναπτυχθούν 1-2 χρόνια, ώσπου να
αποκτήσουν το εμπορεύσιμο μέγεθος. Διαδεδομένος είναι και ο πολλα-
πλασιασμός με εμβολιασμό άγριων ελιών.

Τελευταία χρησιμοποιείται περισσότερο ο αγενής πολλαπλασιασμός,
γιατί παρουσιάζει πλεονεκτήματα, όπως ότι είναι σχετικά εύκολος και έ-
χει μικρό κόστος (αφού δεν είναι απαραίτητος ο εμβολιασμός), τα δεν-
δρύλλια που αποκτούνται από το υλικό που πολλαπλασιάζεται αγενώς
παρουσιάζουν ομοιομορφία, επειδή προέρχονται από τον ίδιο μητρικό

πληθυσμό και τα δένδρα μπαίνουν νωρίτερα σε καρποφορία. Διαδεδομένος είναι ο πολλαπλασιασμός με μοσχεύματα σκληρού ξύλου όπως και αυτός με φυλλοφόρα μοσχεύματα.

3.5.2.3 Κλάδεμα

Με το κλάδεμα ο ελαιώνας προσαρμόζεται καλύτερα στις παραγωγικές συνθήκες της περιοχής. Πολλά προβλήματα που έχουν σχέση με το υψηλό κόστος παραγωγής του λαδιού και κυρίως η συλλογή του καρπού, αντιμετωπίζονται καλύτερα με την εφαρμογή του κατάλληλου σχήματος ανάπτυξης των δένδρων.



Εικ. 3.13

Τα διάφορα μέρη του δένδρου της ελιάς.

Μετά την είσοδο σε καρποφορία, αν δεν γίνονται αυστηρές επεμβάσεις, το δένδρο καταλήγει προοδευτικά σε ελεύθερο σφαιρικό σχήμα. Έτσι, το κλάδεμα καρποφορίας συνίσταται κυρίως σε αφαίρεση των πυκνών και νεκρών κλάδων, ώστε να εισέρχεται παντού φως. Στα γέρικά δένδρα και σε όσα είναι εξαντλημένα, εφαρμόζεται κάθε 3-4 χρόνια αυστηρό κλάδεμα για να ανανεώνεται η κόμη του δένδρου με νέους καρποφόρους βλαστούς. Τα τελευταία χρόνια εφαρμόζονται νέα χαμηλά σχήματα που επιτρέπουν πυκνές φυτεύσεις και προσφέρονται καλύτερα για συγκομιδή απευθείας από το έδαφος.

3.5.2.4 Παρενιαυτοφορία

Η ελιά έχει έντονη τάση για παρενιαυτοφορία, δηλαδή μετά τη χρονιά καρποφορίας ακολουθεί χρονιά ακαρπίας, ιδιαίτερα σε άγονα και ξηρά εδάφη. Η παρενιαυτοφορία εκδηλώνεται σε μεμονωμένα κλαδιά, σε ολόκληρα δένδρα ή και σε ολόκληρο τον ελαιώνα, ακόμη και σε μία ολόκληρη περιοχή.

Φαίνεται ότι η παρενιαυτοφορία οφείλεται κυρίως στον ανταγωνισμό μεταξύ βλάστησης και καρποφορίας. Δηλαδή κατά τη χρονιά της μεγάλης καρποφορίας εξαντλούνται τα αποθέματα τροφών και νερού, με αποτέλεσμα η νέα βλάστηση που θα δώσει τους καρποφόρους βλαστούς για την επόμενη χρονιά να είναι περιορισμένη. Με προσεκτικούς χειρισμούς που αφορούν άρδευση, λίπανση και κλάδεμα καρποφορίας σε κατάλληλους χρόνους, η παρενιαυτοφορία μπορεί να μειωθεί σημαντικά.

3.5.2.5 Λίπανση

Η ελιά αντιδρά πολύ ευνοϊκά στην αζωτούχο λίπανση, αφού το άζωτο επηρεάζει ευνοϊκά όχι μόνο την καρποφορία της χρονιάς αλλά και της επόμενης μειώνοντας την παρενιαυτοφορία του δένδρου. Το άζωτο χορηγείται υπό μορφή κοπριάς ή ως αζωτούχο λίπασμα. Ανάγκη φωσφορικής ή καλιούχου λιπάσεως υπάρχει σε ειδικές μόνο περιπτώσεις.

3.5.2.6 Άρδευση

Οι περισσότεροι ελαιώνες είναι ξηρικοί, χωρίς τη δυνατότητα άρδευσης. Η ελιά είναι ανθεκτική στην ξηρασία, αλλά έχει μειωμένες αποδόσεις. Η έλλειψη εδαφικής υγρασίας κατά την κρίσιμη περίοδο, από το σχηματισμό των ταξιανθιών μέχρι την καρπόδεση, είναι για την ελιά ο σπουδαιότερος παράγοντας ακαρπίας, αλλά στη χώρα μας, που οι περισ-

σότερες βροχές πέφτουν από το φθινόπωρο μέχρι τις αρχές της άνοιξης, σπάνια παρουσιάζεται έλλειψη εδαφικής υγρασίας αυτή την περίοδο.

Η έλλειψη εδαφικής υγρασίας το καλοκαίρι έχει δυσμενή επίδραση στην καρποφορία του επόμενου χρόνου και στην αύξηση του καρπού, ιδίως στις επιτραπέζιες ποικιλίες.

3.5.2.7 Εχθροί και ασθένειες

Το καταστρεπτικότερο έντομο της ελαιοκαλλιέργειας είναι ο δάκος που προκαλεί μεγάλες ζημιές στον καρπό που ανέρχονται σε 20-30% της συνολικής παραγωγής. Άλλο καταστρεπτικό έντομο είναι ο πυρηνοτρήτης που προσβάλλει τα δένδρα κατά την περίοδο της πλήρους βλάστησης. Το έντομο έχει τρεις γενιές το χρόνο. Η πρώτη προσβάλλει τα φύλλα, η δεύτερη τα άνθη και η τρίτη τους καρπούς. Αυτή είναι και η πιο σοβαρή και προκαλεί καρπόπτωση.

Σοβαρές ζημιές προκαλούν στην ελιά και οι ψώρες λεκάνιο, ασπιδιωτός και παρλατόρια. Ζημιές στα νεαρά κυρίως δένδρα κάνει και το μαργαρόνι. Από τους μύκητες σοβαρές ζημιές προξενεί το κυκλοκόνιο και το γλοιοσπόριο. Από τα βακτήρια ζημιές στην ελιά προξενεί ο καρκίνος της ελιάς.

3.5.3 Χειρισμός του ελαιοκάρπου

3.5.3.1 Συγκομιδή - Διαλογή - Αποθήκευση

Η συγκομιδή του καρπού είναι η πιο δαπανηρή εργασία στην ελαιοκαλλιέργεια. Τα έξοδά της εξαρτώνται από το σύστημα εκμετάλλευσης του ελαιώνα, την ποικιλία, τον τρόπο συλλογής του ελαιοκάρπου και τις αποδόσεις. Γενικά, όσο πιο μεγάλα είναι τα δένδρα και όσο πιο περιορισμένες οι αποδόσεις, τόσο πιο αυξημένα είναι τα έξοδα συγκομιδής. Ο καρπός συγκομίζεται, αφού έλθει στο κατάλληλο στάδιο.

Για τις βρώσιμες ελιές, στις οποίες η αύξηση του βάρους έχει μεγάλη οικονομική σημασία, η συγκομιδή γίνεται, όταν ολοκληρωθεί η αύξηση και αρχίζει να μεταβάλλει χρώμα ο καρπός. Οπωσδήποτε όμως λίγο πριν αρχίσουν να χειροτερεύουν οι καλές ιδιότητες που ενδιαφέρουν την επεξεργασία. Έτσι στις πράσινες κονσερβολιές η συγκομιδή γίνεται το Σεπτέμβριο, όταν ο καρπός είναι άωρος, ενώ στις μαύρες γίνεται αργότερα το Δεκέμβριο, όταν ο καρπός έχει μαυρίσει, αλλά προτού αρχίσει να μα-

λακώνει. Όταν συγκομίζονται οι λαδολιές πρέπει να έχει ολοκληρωθεί ο σχηματισμός λαδιού.

Η ελαιογένεση γίνεται στις αρχές Αυγούστου, αυξάνεται κατά τους φθινοπωρινούς μήνες και ολοκληρώνεται στην περίοδο του χειμώνα, όταν ο καρπός έχει μαυρίσει τελείως ανάλογα με την ποικιλία, τις καιρικές συνθήκες, την τοποθεσία και τη γονιμότητα του εδάφους. Οι επιτραπέζιες ποικιλίες συγκομίζονται προσεκτικά με το χέρι ή με τη βοήθεια ειδικών χτενιών. Μετά τη συγκομιδή οι ελιές μεταφέρονται αμέσως στα εργοστάσια για να επεξεργαστούν. Οι λαδολιές συγκομίζονται με διαφορετικούς τρόπους ανάλογα με το σύστημα καλλιέργειας, την ποικιλία και τις συνθήκες της περιοχής.

Σε πολλές περιοχές της χώρας εφαρμόζεται ο ραβδισμός, αλλά έτσι σπάζουν πολλοί καρποφόροι βλαστοί και διευκολύνεται η προσβολή των δένδρων από το βακτηριακό καρκίνο της ελιάς. Σε άλλες περιοχές αφήνεται να ωριμάσει τελείως ο καρπός και να πέσει φυσιολογικά στο έδαφος, από όπου συλλέγεται. Η συλλογή του από το έδαφος διευκολύνεται με την ισοπέδωση και τη χρησιμοποίηση πλαστικών διχτύων, τα οποία απλώνονται κάτω από την κόμη του δένδρου.

3.6 Διάφορα οπωροφόρα

Στις δενδρώδεις καλλιέργειες περιλαμβάνονται και η βατομουριά, η συνκιά, η ροδιά, ο λωτός, το ακτινίδιο και η μπανάνα, τα οποία περιγράφονται στη συνέχεια.

3.6.I Χαρακτηριστικά

3.6.I.I Περιγραφή

Είναι γνωστοί δύο τύποι **βατομουριάς**, ο όρθιος και ο αναρριχώμενος. Είναι θάμνοι με πολυετές ριζικό σύστημα και διετεείς κληματίδες. Συνήθως φέρουν πολλά αγκάθια. Ο καρπός αποτελείται από μία συλλογή μικρών δρυπών.

Η **συνκιά** είναι δένδρο με μέτρια ανάπτυξη, που φθάνει συνήθως στο ύψος των 5-7 μέτρων. Τα φύλλα της είναι μεγάλα, περγαμινώδη με 3-5 λοβούς και ανήκει σε οικογένεια φυτών με γαλακτώδη χυμό. Η συνκιά διαφέρει από τα άλλα σπωροφόρα στον τρόπο σχηματισμού των καρπών της. Ο καρπός της, το σύκο, δεν προέρχεται από μια μόνο ωοθήκη αλλά από πολλά ανθίδια, που βρίσκονται σε κλειστό, κοίλο ταξιανθικό άξονα.

Η **ροδιά** είναι θάμνος ή μικρό δένδρο. Τα φύλλα είναι μικρά, λογχοειδή και γυαλιστερά. Τα άνθη είναι μεγάλα, καμπανοειδή ή κυλινδρικά, κόκκινα ή λευκοκίτρινα. Ο καρπός είναι ράγα, έχει μεγάλο μέγεθος και σχήμα σφαιρικό.

Ο **λωτός** είναι δένδρο μετρίου ως μεγάλου μεγέθους (ύψους 6-12 μέτρων). Τα φύλλα του είναι μεγάλα, ελλειψοειδή και γυαλιστερά. Τα άνθη του είναι λευκοκίτρινα και έχουν σχήμα καμπανοειδές. Ο καρπός είναι ράγα, μεγάλου μεγέθους και έχει διάφορα σχήματα (ωοειδές, σφαιρικό κωνικό, επίμηκες). Ο φλοιός και η σάρκα έχουν χρώμα πορτοκαλί έως κόκκινο.



Εικ. 3.14

Το φυτό της βατομουριάς με τα διάφορα μέρη του.

Το **ακτινίδιο** ως δενδρώδης καλλιέργεια παίρνει τη μορφή αναρριχόμενου φυτού και αναπτύσσεται σε κρεβατίνα. Αρχίζει να καρποφορεί από τον 3ο χρόνο και ζει γύρω στα 40 χρόνια. Ο καρπός είναι ράγα, έχει το μέγεθος και το σχήμα αβγού, με καφεπράσινο φλοιό, που καλύπτεται με πυκνές καφετιές τρίχες. Η σάρκα του έχει πρασινοκίτρινο χρώμα με πολλούς μικρούς σπόρους διατεταγμένους γύρω από το κέντρο του καρπού.

Η **μπανάνα** είναι φυτό με θαμνώδη ανάπτυξη. Σχηματίζει ψευδοκορμό που φέρει 30-35 φύλλα, από τα οποία κανονικά είναι μόνο 10-15. Σχηματίζει μεγάλη ταξιανθία και ο καρπός της είναι ράγα.

3.6.1.2 Είδη και ποικιλίες

Η ποικιλία **συνιάς** που καλλιεργείται σε μεγάλη έκταση για παραγωγή ξηρών σύκων και διατίθεται στο εμπόριο για εξαγωγή είναι η μονόφορη Καλαμών. Σε μικρή έκταση καλλιεργείται η μονόφορη Κύμης με παραγωγή εκλεκτών ξερών σύκων. Από τις επιτραπέζιες διαδεδομένες είναι οι μονόφορες ποικιλίες Αργαλαστής Πηλίου και Βασιλική, και η δίφορη Αποστολιάτικα με δύο εσοδείες.

Οι ποικιλίες **ακτινιδίου** που έχουν διαδοθεί στη χώρα μας δίνουν καρπούς μεγάλους που διατηρούνται πολύ στο ψυγείο και έχουν καλές οργανοληπτικές ιδιότητες.

Οι περισσότερες εμπορικές ποικιλίες **μπανάνας** ανήκουν στην ομάδα *Musa acuminata*, ενώ στην Κρήτη καλλιεργείται μια μικρόσωμη ποικιλία, που ανήκει στο είδος *Musa sinensis*.

3.6.1.3 Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις

Η **βατομουριά** είναι ευαίσθητη στους ισχυρούς ανέμους και έχει ανάγκη υποστήλωσης. Αναπτύσσεται καλά σε εδάφη βαθιά αμμοπηλώδη, με καλή αποστράγγιση.

Η **συνιά** είναι δέντρο ξηρών και θερμών περιοχών. Αποδίδει καλά στη ζώνη της ελιάς, αλλά αναπτύσσεται ικανοποιητικά και μέχρι τη ζώνη του αμπελιού. Τα δένδρα αναπτύσσονται και παράγουν ικανοποιητικά, όταν η θερμοκρασία την καλοκαιρινή ημέρα φθάνει τους 30-37°C. Πάνω από 38°C οι καρποί γίνονται δερματώδεις, προωμίζουν στην ωρίμανση και υστερούν σε ποιότητα. Αντέχουν στην ξηρασία και η προοδευτική ελάττωση της εδαφικής υγρασίας από την άνοιξη προς το καλοκαίρι συντελεί στην καλύτερη ποιότητα των καρπών. Οι βροχές και τα ποτίσματα κοντά στη συγκομιδή προκαλούν σχισίματα και σήψεις στους καρπούς.



Εικ. 3.15

Κλαδί συκιάς με καρπό
(α) και αναπτυσσόμενα
σύκα (β)

Το δένδρο προσαρμόζεται σε διάφορα εδάφη. Η ξηρική όμως καλλιέργεια αποδίδει ικανοποιητικά σε βαθιά αμμοπηλώδη εδάφη που στραγγίζουν καλά και έχουν μεγάλη περιεκτικότητα ασβεστίου. Η συστηματική της καλλιέργεια κυρίως για παραγωγή σύκων γίνεται στη Πελοπόννησο, στους νομούς Μεσσηνίας, Λακωνίας και Αρκαδίας.

Η **ροδιά** ευδοκίμει σε θερμές περιοχές. Η υψηλή θερμοκρασία του καλοκαιριού ευνοεί την ωρίμανση των καρπών της. Προτιμά εδάφη μέσης σύστασης, βαθιά, γόνιμα και αρδευόμενα.

Ο **λωτός** ευδοκίμει σε ήπιες, υγρές, υποτροπικές περιοχές. Είναι ευαί-

σθητος στους ισχυρούς ανέμους. Ευδοκίμει σε ποικιλία εδαφών, αλλά πιο κατάλληλα είναι τα βαθιά, πλούσια σε οργανική ουσία και με καλή αποστράγγιση εδάφη.

Το **ακτινίδιο** είναι ανθεκτικό στις χαμηλές θερμοκρασίες του χειμώνα, διότι βρίσκεται σε κατάσταση λήθαργου. Όμως κατά τη βλαστητική περίοδο της άνοιξης είναι πολύ ευπαθές στους παγετούς. Προτιμά περιοχές με υψηλή σχετική υγρασία και είναι πολύ ευαίσθητο στους ξηρούς ανέμους. Οι φυτείες του πρέπει να προστατεύονται με ανεμοφράκτες σε ανεμόπληκτες περιοχές.

Το ακτινίδιο ευδοκίμει σε αμμοπηλώδη εδάφη που στραγγίζουν και αερίζονται καλά. Μεγάλες αποδόσεις έχει στα βαθιά εδάφη όπου αποδίδει καλά και η ροδακινιά. Σε ασβεστούχα εδάφη υποφέρει από χλωρώσεις. Δεν αναπτύσσεται σε εδάφη με μεγάλη περιεκτικότητα αλάτων. Φυτείες ακτινιδίου έχουν εγκατασταθεί στην Πιερία.



Εικ. 3.16

Το φυτό της ροδιάς με τον καρπό του

Η **μπανάνα** είναι τροπικό φυτό. Ευδοκίμει σε ζεστές, υγρές περιοχές όπου υπάρχει αρκετή εδαφική υγρασία όλο το χρόνο και σε βαθιά, γόνιμα εδάφη που αποστραγγίζουν καλά και προστατεύονται από τους ισχυρούς ανέμους. Η καλλιέργειά της εντοπίζεται στην ανατολική Κρήτη, στους νομούς Ηρακλείου και Λασιθίου.

3.6.2 Παραγωγή

3.6.2.1 Εγκατάσταση του οπωρώνα

Η φύτευση της **βατομουριάς** γίνεται νωρίς την άνοιξη, σε αποστάσεις 2-3 μέτρων.

Τα δενδρύλλια της **συνιάς** φυτεύονται σε αποστάσεις 6-8 μέτρων. Η φύτευση γίνεται το Νοέμβριο στα νότια μέρη και νωρίς την άνοιξη σε ψυχρότερα μέρη.

Η **ροδιά** φυτεύεται το φθινόπωρο ή τις αρχές της άνοιξης κατά το ρομβικό ή τετραγωνικό σύστημα.

Η φύτευση των δενδρυλλίων **λωτού** συνιστάται να γίνεται με μπάλα χώματος, και κατά το τετραγωνικό σύστημα.

Για την καλή ανάπτυξη του **ακτινιδίου** τον πρώτο χρόνο γίνονται βαθιά οργώματα και πριν φυτευτούν τα ακτινίδια, τοποθετούνται πάσσαλοι με σύρματα για στήριξή τους. Η φύτευση γίνεται σε γραμμές.

Για να εγκατασταθεί μια φυτεία **μπανάνας** προηγείται ένα πολύ βαθύ όργωμα και το έδαφος ισοπεδώνεται νωρίς το φθινόπωρο. Η φύτευση γίνεται με παραφυάδες την άνοιξη.

3.6.2.2 Πολλαπλασιασμός- Εμβολιασμός- Ενοφθαλμισμός

Οι κύριοι μέθοδοι πολλαπλασιασμού της **βατομουριάς** είναι με παραφυάδες ριζών, με μοσχεύματα ριζών και με φυσικές καταβολάδες.

Η **συνιά** πολλαπλασιάζεται με μοσχεύματα, τα οποία κόβονται στο τέλος του χειμώνα από ώριμους βλαστούς της προηγούμενης βλαστικής περιόδου. Τα μοσχεύματα ριζοβολούν εύκολα ύστερα από στρωμάτωση σε άμμο ή απευθείας στο χώρο του φυτωρίου. Τα ριζοβολημένα μοσχεύματα παραμένουν και αναπτύσσονται στο φυτώριο για ένα χρόνο και κατόπιν μεταφυτεύονται στην οριστική θέση στον οπωρώνα.

Η **ροδιά** πολλαπλασιάζεται εύκολα με ξυλοποιημένα χειμερινά μοσχεύματα, παραφυάδες και φυλλοφόρα καλοκαιρινά μοσχεύματα.

Οι ποικιλίες του **λωτού** πολλαπλασιάζονται με ενοφθαλμισμό ή εγκεντριισμό σε σπορόφυτα υποκείμενα. Επίσης πολλαπλασιάζονται και με μοσχεύματα ριζών.

Το **ακτινίδιο** πολλαπλασιάζεται με εμβολιασμό πάνω σε σπορόφυτα και με μοσχεύματα. Τα φυτά που παράγονται και με τους δύο τρόπους εί-

ναι εξίσου αποδοτικά. Τα μοσχεύματα λαμβάνονται από ετήσιους βλαστούς με φύλλα και ριζοβολούν εύκολα σε συστήματα υδρονεφώσεως, αν εμβαπτισθούν σε ορμόνες ριζοβολίας.

Η **μπανάνα** δε σχηματίζει σπόρους. Πολλαπλασιάζεται αγενώς με παραφυάδες τις οποίες δημιουργεί στη βάση του ψευδοκορμού.

3.6.2.3 Κλάδεμα

Η καλλιέργεια **βατομουριάς** διαμορφώνεται σε πολλούς τύπους με υποστήλωση, σε κατακόρυφα ή οριζόντια συστήματα διαμόρφωσης. Οι κληματίδες διαμορφώνονται στο τέλος του χειμώνα. Με το κλάδεμα καρποφορίας αφαιρούνται οι κληματίδες που έχουν καρποφορήσει και επιλέγονται οι κληματίδες που θα καρποφορήσουν την επόμενη χρονιά.

Η **συκιά** διαμορφώνεται με κλάδεμα σε σφαιρικό σχήμα. Στα ώριμα δένδρα το κλάδεμα καρποφορίας είναι ελάχιστο και συνίσταται κυρίως σε αφαίρεση των νεκρών και πυκνών κλάδων.

Η **ροδιά** διαμορφώνεται σε δένδρο με ένα ή πολλούς κορμούς. Με το κλάδεμα καρποφορίας γίνεται η αφαίρεση των παραφυάδων και η αραίωση των κλάδων.

Το κλάδεμα καρποφορίας στο **λωτό** αποσκοπεί στη διατήρηση της βλάστησης σε καλή κατάσταση και στη δημιουργία νέας καρποφόρας βλάστησης.

Με το κλάδεμα καρποφορίας στο **ακτινίδιο** κονταίνουμε τους βλαστούς που καρποφόρησαν λίγο πιο κάτω από τον τελευταίο οφθαλμό που έδωσε καρπό. Κάνουμε επίσης την ανανέωση των καρποφόρων οργάνων που έχουν εξαντληθεί με αυστηρό κλάδεμα.

3.6.2.4 Λίπανση

Η **βατομουριά** ανταποκρίνεται καλά στο άζωτο όταν προστίθεται το χειμώνα. Επίσης προσθέτουμε και ένα σύνθετο λίπασμα στις αρχές της άνοιξης.

Η **συκιά** έχει μικρές απαιτήσεις σε θρεπτικά στοιχεία και σπάνια λιπαίνεται. Η αζωτούχος λίπανση και η κοπριά βελτιώνουν όμως τις αποδόσεις ιδίως στα φτωχά αμμώδη εδάφη.

Η **ροδιά** θεωρείται απαιτητική σε άζωτο.

Ο **λωτός** χρειάζεται αζωτούχο λίπανση κάθε χρόνο.

Το **ακτινίδιο** ωφελείται πολύ από τη λίπανση και κυρίως με αζωτούχα λιπάσματα. Δεν πρέπει όμως να γίνονται καθυστερημένες λιπάνσεις μετά το τέλος Ιουλίου, γιατί δημιουργούνται τρυφεροί βλαστοί που προσβάλλονται εύκολα από τους παγετούς.

**Εικ. 3.17**

Καρποί ακτινιδίου

3.6.2.5 Άρδευση

Η άρδευση είναι αναγκαία στη **βατομουριά** για να έχουμε καλή παραγωγή, ιδιαίτερα κατά την ξηρή περίοδο, το τέλος της άνοιξης και τις αρχές του καλοκαιριού.

Η **συκιά** στη χώρα μας συνήθως δεν αρδεύεται. Πάντως αποφεύγονται οι αρδεύσεις στο στάδιο της ωρίμανσης, γιατί προκαλούν σχίσσιμο το καρπού και μειώνουν την περιεκτικότητα σε σάκχαρα.

Το πότισμα της **ροδιάς** είναι αναγκαίο, ιδιαίτερα το καλοκαίρι, γιατί διατηρεί σταθερή την παραγωγικότητα των δένδρων και συμβάλλει στην παραγωγή καρπών ανώτερης ποιότητας.

Ο **λωτός** έχει ανάγκη από νερό σε περιοχές με πολύ ξηρά καλοκαίρια.

Στην καλλιέργεια **ακτινιδίου** γίνονται αρδεύσεις κάθε εβδομάδα, με νερό που έχει λίγα άλατα και κατά προτίμηση με τη μέθοδο της τεχνητής βροχής, που αυξάνει τη σχετική υγρασία του περιβάλλοντος.

Η φυτεία της **μπανάνας** αρδεύεται τακτικά.

3.6.2.6 Εχθροί και ασθένειες

Οι κυριότεροι εχθροί της **βατομουριάς** είναι το σκουλήκι των φρούτων, το σκουλήκι της κληματίδας, οι αφίδες και αρκετά ακάρεα. Οι κυριό-

τερες ασθένειες είναι η ανθράκωση, το βερτισίλλιο, το ωίδιο, η κηλίδωση των φύλλων, η σήψη των φρούτων, η ροζέτα από τους μύκητες, οι όξοι της στεφάνης και της κληματίδας από τα βακτήρια, το κατσάρωμα των φύλλων και η μωσαϊκωση από ιώσεις.

Η **συνιά** σε διάσπαρτους πληθυσμούς δένδρων σπάνια έχει προβλήματα από εχθρούς και ασθένειες. Σε συστηματικούς συκεώνες εμφανίζονται σοβαρά παράσιτα, όπως από τα έντομα το κοκκοειδές κηροπλάστης, η λογχαία και ο καρπόφιλος. Από τις ασθένειες σοβαρές ζημιές στην παραγωγή προκαλεί η ενδοσήψη που προσβάλλει τον ώριμο καρπό.

Το **ακτινίδιο** είναι σχετικά νέα καλλιέργεια στη χώρα μας και δεν έχει σοβαρούς εχθρούς ή ασθένειες που να απαιτούν ειδικά προγράμματα ψεκασμών όπως άλλες δενδρώδεις καλλιέργειες.

Οι πιο σοβαροί εχθροί της **μπανάνας** είναι οι νηματώδεις, η φουζαρίωση και ο βοτρυτής.

3.6.3 Χειρισμός

3.6.3.1 Συγκομιδή - Διαλογή - Αποθήκευση

Τα **βατόμουρα** αναπτύσσουν τη μέγιστη γεύση και γλυκύτητα, όταν αρχίζουν να εμφανίζουν το χαρακτηριστικό τους χρώμα. Συνήθως αλλάζουν από ανοιχτό φωτεινό κόκκινο σε πολύ σκούρο σχεδόν μαύρο-κόκκινο. Η ωρίμανση εκτείνεται για μια περίοδο 2 εβδομάδων. Τα φρούτα που είναι για νωπή κατανάλωση συγκομίζονται με τα χέρια, ενώ εκείνα που πρόκει-



ται να μεταποιηθούν μπορούν να συλλεγούν μηχανικά. Αμέσως μετά τη συλλογή τα φρούτα οδηγούνται σε ψυχρές αποθήκες. Όταν πρόκειται να βιομηχανοποιηθούν, πρέπει να σταλούν γρήγορα στο εργοστάσιο.

Εικ. 3.18

Δένδρο και καρποί μπανάνας.

Η συγκομιδή των **σύκων** γίνεται σε διάφορα στάδια, ανάλογα με το είδος του καρπού. Οι επιτραπέζιοι καρποί συγκομίζονται σε πολλά χέρια, κάθε 2-3 ημέρες, σε ώριμη κατάσταση. Τα ώριμα επιτραπέζια σύκα είναι πολύ ευαίσθητα στις μεταφορές και για το λόγο αυτό γίνεται η διάθεσή τους μόνο σε τοπικές αγορές και σπάνια στέλνονται σε μακρινές. Τα σύκα που προορίζονται για αποξήρανση μαζεύονται υπερώριμα, αφού πέσουν μόνα τους ή με τίναγμα με καλάμια στο έδαφος. Μετά τοποθετούνται σε τελάρα και ξηραίνονται στον ήλιο. Ακολουθεί απολύμανση και κατάλληλη συσκευασία για τη μεταφορά τους στις εσωτερικές ή εξωτερικές αγορές.

Τα **ρόδια** συγκομίζονται το φθινόπωρο. Η συλλογή γίνεται με αποκοπή με το χέρι και τη χρήση ψαλίδας. Τα ρόδια συντηρούνται ικανοποιητικά για 4 εβδομάδες περίπου σε θερμοκρασία 0°C και σχετική υγρασία 90%.

Ο **λωτός** είναι ώριμος, όταν ο φλοιός του αποκτήσει το χαρακτηριστικό χρώμα της ποικιλίας κατά την ωρίμανση. Οι καρποί του συγκομίζονται το φθινόπωρο (Οκτώβριο-Νοέμβριο). Η συλλογή γίνεται με τα χέρια, με τη βοήθεια ψαλίδας. Οι ώριμοι καρποί, αμέσως μετά τη συλλογή μπορεί να διατηρηθούν 3 ως 4 μήνες σε θερμοκρασία 0°C και σχετική υγρασία 90%. Οι καρποί μερικών ποικιλιών δε μπορεί να φαγωθούν αμέσως μετά τη συλλογή τους, αν δεν υπερωριμάσουν, διότι έχουν στυφή γεύση. Μπορεί να γίνει τεχνητή υπερωρίμανση με CO₂, αιθυλένιο ή με ατμούς οινόπνευματων ποτών που συμβάλλουν και στην απομάκρυνση της στυπτικής γεύσης. Ακόμα η στυπτική γεύση μπορεί να εξαλειφθεί με την τοποθέτηση των καρπών σε πλαστικές σακούλες μαζί με μερικά μήλα, αχλάδια ή μπανάνες και τη διατήρησή τους σε θερμοκρασία δωματίου για αρκετές ημέρες. Η στυπτική γεύση οφείλεται στις ταννίνες του καρπού. Κατά την ωρίμανση οι ταννίνες σχηματίζουν σταθερά, αδιάλυτα μόρια, που παύουν να έχουν στυφή γεύση.

Ο καρπός του **ακτινιδίου** συγκομίζεται στο τέλος Οκτωβρίου με αρχές Νοεμβρίου, όταν τα διαλυτά στερεά του φθάσουν το 6,5 %. Στην κατάσταση αυτή, αν ο καρπός τοποθετηθεί αμέσως μετά τη συγκομιδή στο ψυγείο, μπορεί να διατηρηθεί 4-6 μήνες σε θερμοκρασία 0 °C και σχετική υγρασία 90%. Οι καρποί αμέσως μετά τη συγκομιδή δεν είναι ώριμοι για κατανάλωση. Μετά την τοποθέτησή τους σε ψυγεία αυξάνουν την περιεκτικότητά τους σε σάκχαρα μέχρι 12-15% και όταν αρχίζουν να μαλακώνουν είναι έτοιμοι για κατανάλωση.

Η έκπτυξη των ανθοταξιών της **μπανάνας** γίνεται σε διάφορες εποχές του έτους. Όλες όμως οι ταξικαρπίες δε δίνουν το ίδιο γεμάτους καρπούς. Για τις συνθήκες της Κρήτης η άνθηση κατευθύνεται με τις καλλιεργητικές εργασίες προς το τέλος του καλοκαιριού. Η πιο κατάλληλη εποχή για

συγκομιδή είναι η περίοδος Μαρτίου -Ιουνίου. Το σταφύλι της μπανάνας μένει πάνω στο φυτό 5 μήνες περίπου. Μόλις αρχίσει να χάνει το έντονο πράσινο χρώμα του κόβεται και τοποθετείται σε θαλάμους 14°C όπου με την χορήγηση αιθυλενίου ωριμάζει σε λίγες ημέρες.

3.7 Αμπέλι

Η καλλιέργεια του αμπελιού (ή κλήματος) ανάγεται σε πανάρχαιους χρόνους. Σήμερα η καλλιέργειά του έχει εξαπλωθεί σε όλες τις εύκρατες περιοχές του βόρειου ημισφαιρίου και ιδιαίτερα στις παραμεσόγειες, όπως είναι η χώρα μας. Προς το τέλος του 19ου αιώνα οι αμπελώνες της Ευρώπης σχεδόν καταστράφηκαν από τις ασθένειες «ωίδιο» και «περονόσπορο» και το έντομο «φυλλοξήρα», σε αντίθεση με τα αμερικάνικα είδη οι ρίζες των οποίων άντεξαν στις προσβολές της φυλλοξήρας. Από τότε μέχρι σήμερα ο σπουδαιότερος τρόπος αντιμετώπισης της φυλλοξήρας είναι ο εμβολιασμός των ευρωπαϊκών ποικιλιών πάνω στις ανθεκτικές ποικιλίες των αμερικάνικων ειδών και των διασταυρώσεών τους.

3.7.1 Χαρακτηριστικά της καλλιέργειας

3.7.1.1 Περιγραφή

Το υπέργειο μέρος του αμπελιού αποτελείται από τον κορμό, τους βραχίονες, τους βλαστούς και τα φύλλα. Η χλωρή βλάστηση που προέρχεται από την ανάπτυξη ενός οφθαλμού είναι ο βλαστός. Κατά το φθινόπωρο ο βλαστός ξυλοποιείται, ωριμάζει και χάνει το φύλλωμά του. Στην κατάσταση αυτή λέγεται κληματίδα. Σε ένα βλαστό αμπελιού διακρίνουμε την αυξανόμενη κορυφή, τα γόνατα και τα μεσογονάτια διαστήματα, τους οφθαλμούς, τις έλικες και τους πλάγιους βλαστούς.

Η μεγάλη μάζα του ριζικού συστήματος του αμπελιού αναπτύσσεται σε βάθος 50 cm, όπου οι συνθήκες υγρασίας και αερισμού είναι οι πιο κατάλληλες για την ανάπτυξή του. Οι ρίζες του μπορεί να φθάσουν μέχρι και

βάθος 4m, ανάλογα με τη σύσταση και τον αερισμό του εδάφους. Ο καρπός του αμπελιού είναι ράγα και στο εσωτερικό φέρει 2-4 σπόρους που λέγονται γίγαρτα.

3.7.1.2 Είδη και ποικιλίες.

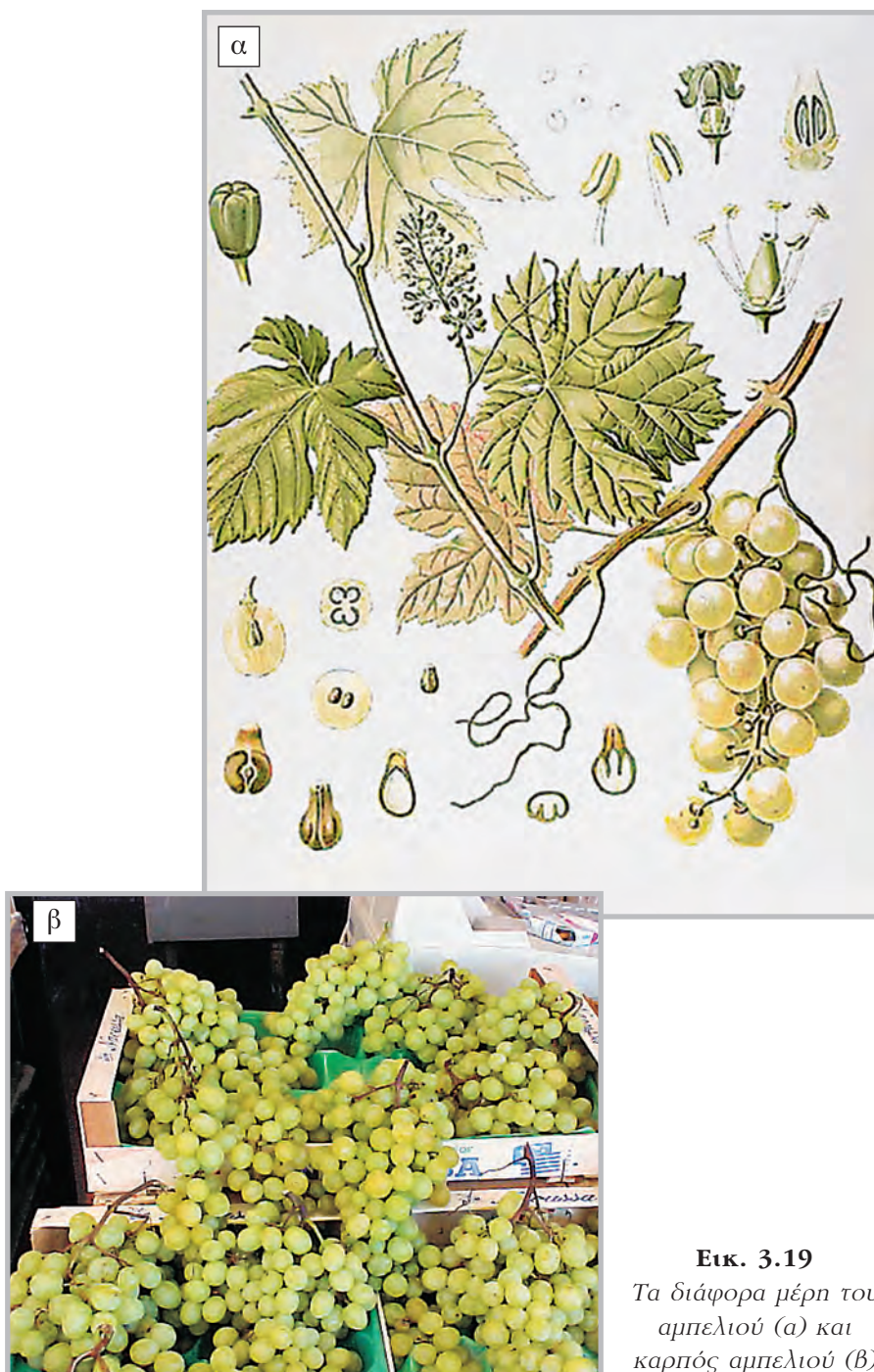
Οι εμπορικές ποικιλίες του αμπελιού ανάλογα με τη χρήση των σταφυλιών τους κατατάσσονται σε τρεις κατηγορίες: σε επιτραπέζιες, σε οиноποιήσιμες και στις προοριζόμενες για σταφίδα. Οι επιτραπέζιες ποικιλίες παράγουν σταφύλια με καλή εμφάνιση, μεγάλο και ομοιόμορφο μέγεθος ράγας, καλή γεύση και ευχάριστο άρωμα.

Οι πιο διαδεδομένες επιτραπέζιες ποικιλίες είναι το Ραζακί, το Μοσχάτο Αμβούργου, το Κάρντιναλ, το Perlatte, το Rivier, η Φράουλα, ο Σιδερίτης, η Καλμερία και το όψιμο Εδέσσης. Οι οиноποιήσιμες ποικιλίες καταλαμβάνουν τις μεγαλύτερες εκτάσεις της αμπελοκαλλιέργειας (50%). Τα κρασιά που παράγονται από αυτές είναι δύο ειδών: κρασιά κοινής κατανάλωσης και κρασιά ποιότητας. Τα πρώτα παράγονται από πολλές ποικιλίες, ενώ τα δεύτερα από μία ποικιλία σε καθορισμένη ζώνη καλλιέργειας.

Κρασιά ποιότητας παράγονται στη Νάουσα, στο Αμύνταιο, στην Κρήτη, στη Σάμο, στην Κορινθία, στην Πάτρα κ.α. Διαδεδομένες οиноποιήσιμες ποικιλίες στη χώρα μας είναι το μαύρο Ναούσης, το Λιάτικο, το Αθήρι, το Σενζώ, το Μοσχάτο Αμβούργου, η Ρομπόλα, το Ασύρτικο, το Μοσχάτο Σάμου, το λημινό Αθήρι και το Κοτσιφάλι. Από αυτές η πιο αξιόλογη είναι το Μαύρο Ναούσης, η καλλιέργεια της οποίας συνεχώς επεκτείνεται. Για παραγωγή σταφίδας χρησιμοποιούνται ποικιλίες οι οποίες δίνουν άσπερμες ράγες με μαλακή υφή και υψηλή περιεκτικότητα σακχάρων. Σταφίδες στη χώρα μας παράγονται από τις ποικιλίες Σουλτανίνα και Κορινθιακή.

3.7.1.3 Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις

Το αμπέλι ευδοκμεί στη ζεστή εύκρατη ζώνη. Η καλύτερη ανάπτυξη του αμπελιού επιτυγχάνεται σε περιοχές με παρατεταμένο, ξηρό καλοκαίρι και με δροσερό χειμώνα. Οι περιοχές με υγρό καλοκαίρι είναι ακατάλληλες για την καλλιέργεια του αμπελιού, γιατί προσβάλλεται από μυκητολογικές ασθένειες. Αλλά και οι περιοχές με πολύ ψυχρό χειμώνα είναι ακατάλληλες γιατί το αμπέλι παθαίνει ζημιές από τις πολύ χαμηλές θερμοκρασίες.

**Εικ. 3.19**

Τα διάφορα μέρη του
αμπελιού (α) και
καρπός αμπελιού (β)

Η μακρινά βλαστική περίοδος είναι απαραίτητη για την ωρίμανση των καρπών. Βροχές στην αρχή της περιόδου προξενούν ζημιές στην αμπελοκαλλιέργεια, γιατί διευκολύνουν την ανάπτυξη μυκητολογικών ασθενειών. Βροχές και συννεφιά κατά την ανθοφορία έχουν αποτέλεσμα το κακό δέσιμο του καρπού. Στην ωρίμανση επίσης των σταφυλιών οι βροχές προκαλούν σήψεις. Σε σταφιδάμπελα χρειάζεται περίπου ένας μήνας χωρίς βροχές πέρα από την ωρίμανση για αρκετή ξήρανση της σταφίδας.

Το κλίμα επηρεάζει πολύ την ποιότητα των σταφυλιών. Η θερμοκρασία επηρεάζει τη φύση και το ρυθμό των χημικών μεταβολών των συστατικών των σταφυλιών μέχρι την ωρίμανση. Μέτριος, δροσερός καιρός κατά την ωρίμανση ευνοεί την παραγωγή σταφυλιών που είναι κατάλληλα για παρασκευή ξηρών κρασιών, γιατί διατηρούν μεγάλη οξύτητα και αναπτύσσουν έντονο χρωματισμό με λεπτό άρωμα. Οι ίδιες ποικιλίες σε ζεστά κλίματα δίνουν σταφύλια που παράγουν κρασί κατώτερης ποιότητας. Η παραγωγή επιτραπέζιων σταφυλιών, πρώιμων και όψιμων, εντοπίζεται σε μεσημβρινές περιοχές οι οποίες ευνοούν την ανάπτυξη ορισμένων ποικιλιών του είδους.

Το αμπέλι προσαρμόζεται σε ποικιλία εδαφών. Οποσδήποτε όμως η κάθε ποικιλία που καλλιεργείται σε μία περιοχή, αποδίδει καλύτερα σε συγκεκριμένα είδη εδαφών. Οι αντόριζες ποικιλίες του ευρωπαϊκού αμπελιού προσαρμόζονται και αποδίδουν ικανοποιητικά σε διάφορες εδαφικές συνθήκες. Δε συμβαίνει το ίδιο με τα αμερικάνικα υποκείμενα τα οποία είναι πιο ευαίσθητα και έχουν ειδικές εδαφικές απαιτήσεις.

Το αμπέλι γενικά ευδοκιμεί σε περιοχές με μέτρια εδαφική σύσταση. Στα αμμώδη εδάφη εφ' όσον είναι βαθιά και έχουν αρκετή υγρασία, η παραγωγή είναι ικανοποιητική. Στα βαριά αργιλώδη εδάφη οι περισσότερες ποικιλίες υστερούν σε ποιότητα, τα σταφύλια έχουν λίγα σάκχαρα και πολλά οξέα. Στα ασβεστώδη εδάφη ευδοκимуούν οι περισσότερες ποικιλίες της *vinifera*, όχι όμως και όλα τα αμερικάνικα υποκείμενα, τα οποία υποφέρουν από χλώρωση σε τέτοια εδάφη. Όταν δεν αρδεύεται το αμπέλι σημασία έχει και το βάθος του εδάφους. Οι ποικιλίες της ευρωπαϊκής αμπελου αντέχουν καλύτερα στην ξηρασία απ' ό,τι τα αμερικανικά υποκείμενα. Η περιεκτικότητα σε άλατα του εδάφους επηρεάζει την ανάπτυξη των διαφόρων ποικιλιών. Μεγαλύτερη ευαισθησία στην αλατότητα έχουν τα αμερικάνικα είδη.

Το μεγαλύτερο ποσοστό καλλιεργούμενης έκτασης με αμπέλι καλύπτουν η Πελοπόννησος, η Κρήτη, η Στερεά Ελλάδα με την Εύβοια και τελευταία η Βόρεια Ελλάδα.

3.7.2 Παραγωγή

3.7.2.1 Εγκατάσταση του αμπελώνα

Πριν από την εγκατάσταση του αμπελώνα ο παραγωγός πρέπει να διαλέξει το σωστό υποκείμενο και την κατάλληλη ποικιλία. Κριτήριο για την επιλογή του υποκειμένου είναι η προσαρμογή του στις συγκεκριμένες εδαφικές συνθήκες (περιεκτικότητα σε ασβέστιο, άλατα, ξηρασία κ.λπ). Για την εκλογή της κατάλληλης ποικιλίας εξετάζονται πρώτα οι συνθήκες του περιβάλλοντος.

Για επιτυχημένη καλλιέργεια ποικιλιών σταφίδας πρέπει να υπάρχουν κλιματικές συνθήκες που ευνοούν την πρώιμη ωρίμανση των σταφυλιών. Για καλλιέργεια επιτραπέζιων σταφυλιών είναι απαραίτητο να υπάρχουν συνθήκες για πρώιμη ή όψιμη ωρίμανση. Για ποικιλίες που προορίζονται για παραγωγή εκλεκτής ποιότητας κρασιού και ορισμένου τύπου, χρειάζονται οι ειδικές εδαφοκλιματικές συνθήκες.

Πριν από την φύτευση το έδαφος του αμπελώνα προετοιμάζεται κατάλληλα, ώστε να διευκολυνθούν οι καλλιεργητικές φροντίδες που ακολουθούν. Αν το έδαφος καλλιεργείται για πρώτη φορά, γίνονται εκχερσώσεις και απομακρύνονται οι θάμνοι και τα αυτοφυή δένδρα. Με τα βαθιά οργώματα αναμοχλεύεται το έδαφος σε βάθος και εξαλείφονται τα βαθύρριζα ζιζάνια. Το έδαφος οργώνεται αρκετές φορές και αφήνεται ακατέργαστο, για να ξεραθούν τα ζιζάνια. Αν πρόκειται να αρδεύεται ο αμπελώνας, το έδαφος ισοπεδώνεται και αποκτά την κατάλληλη κλίση που διευκολύνει τις αρδεύσεις.

Σε εδάφη με μεγάλη κλίση κατασκευάζονται αναβαθμίδες, για να αποφεύγεται η διάβρωση. Στα πολύ φτωχά εδάφη εφαρμόζουμε βασική λίπανση κυρίως με φωσφορικά και καλιούχα λιπάσματα και όπου είναι δυνατόν, προσθέτουμε κοπριά. Συμφέρον είναι να καλλιεργείται το έδαφος την προηγούμενη χρονιά με ψυχανθή, επειδή εμπλουτίζεται με άζωτο.

Σε περίπτωση αναμπέλωσης περιοχών που είχαν προσβληθεί με φυλλοξήρα πριν από την εγκατάσταση του νέου αμπελώνα, πρέπει να γίνει αμειψισπορά για λίγα χρόνια κυρίως με χειμερινά σιτηρά. Αν η προηγούμενη φυτεία είχε προσβληθεί από την ασθένεια του μολυσματικού εκφυλισμού ή από νηματώδεις, καθυστερούμε την επαναφύτευση για λίγα χρόνια και το έδαφος απολυμαίνεται με νηματωδοκτόνα.

**Εικ. 3.20**

Δύο οινοπαραγωγικές ποικιλίες σταφυλιών.

Στους σύγχρονους αμπελώνες όπου επιδιώκεται η μηχανοποίηση πολλών καλλιεργητικών εργασιών, ο σωστός σχεδιασμός στη φύτευση έχει μεγάλη σημασία. Στους αμπελώνες αυτούς η φύτευση γίνεται κατά γραμμές που απέχουν μεταξύ τους ίσες αποστάσεις και αφήνουν στα περιθώρια αρκετό χώρο, για να στρέφονται τα μηχανήματα στις απαιτούμενες κατευθύνσεις. Σε μικρότερους αμπελώνες ή σε κρεβατιές γίνεται η φύτευση και κατά τετράγωνα και κατά ρόμβους. Αν ο αμπελώνας θα αρδεύεται, στο σχεδιασμό λαμβάνεται υπόψη η κατεύθυνση των γραμμών φύτευσης, η φύση του εδάφους και η κλίση, ώστε όλη η έκταση να αρδεύεται ομοιόμορφα. Οι αποστάσεις φύτευσης εξαρτώνται από πολλούς παράγοντες όπως το κλίμα, τη γονιμότητα του εδάφους, την ποικιλία, το υποκείμενο και τον τρόπο εκμετάλλευσης του αμπελώνα.

Η εγκατάσταση αμπελώνα γίνεται με μοσχεύματα, με έρριζα μοσχεύματα και με έρριζα εμβολιασμένα μοσχεύματα. Ο πρώτος τρόπος δε χρησιμοποιείται σήμερα στις προσβεβλημένες με φυλλοξήρα περιοχές. Στις περιοχές αυτές πιο διαδεδομένος είναι ο δεύτερος και τρίτος τρόπος. Τα εμβολιασμένα έρριζα μοσχεύματα στοιχίζουν πολύ, αλλά είναι το καλύτερο υλικό για γρήγορη εγκατάσταση του αμπελώνα. Η φύτευση γίνεται σε λάγκους κατά το τέλος του φθινοπώρου ή το χειμώνα σε ξηρές και θερμές

περιοχές. Σε ψυχρές και υγρές περιοχές η φύτευση σε λάκκους πρέπει να γίνεται την άνοιξη.

Το άνοιγμα των λάκκων γίνεται με μηχανικά τρυπάνια που προσαρμόζονται σε ελκυστήρα. Τα μοσχεύματα φυτεύονται με φυτευτήρι ή λαστό. Το αμπέλι για να αναπτυχθεί καλά, χρειάζεται υποστήλωση. Σε μερικές περιοχές πολλές ποικιλίες δεν υποστηλώνονται και η μορφή αυτή καλλιέργειας δημιουργεί καλλιεργητικά προβλήματα για μεγάλες εκμεταλλεύσεις και ταιριάζει καλύτερα σε μικρούς αμπελώνες. Η υποστήλωση γίνεται σε πολλές ποικιλίες επιτραπέζιων σταφυλιών και είναι διαφόρων τύπων, ανάλογα με το κλάδεμα μόρφωσης που εφαρμόζεται σε κάθε ποικιλία.

3.7.2.2 Πολλαπλασιασμός- Εμβολιασμός- Ενοφθαλμισμός

Το αμπέλι πολλαπλασιάζεται με μοσχεύματα, με καταβολάδες και με εμβολιασμό. Τα μοσχεύματα χρησιμοποιούνται για εγκατάσταση νέων αμπελώνων και οι καταβολάδες για συμπλήρωση κενών του αμπελώνα σε περιοχές όπου δεν υπάρχει φυλλοξήρα. Το μόσχευμα είναι κομμάτι κληματίδας, μήκους 40-80 cm, από υγιή, ζωηρά πρέμνα που διαθέτουν καλά ξυλοποιημένες κληματίδες.

Τα μοσχεύματα αυτά φυτεύονται απευθείας στον αμπελώνα, εφ' όσον στην περιοχή δεν υπάρχει πρόβλημα φυλλοξήρας. Στην αντίθετη περίπτωση τα μοσχεύματα παίρνονται από κληματίδες των μητρικών φυτειών των αμερικάνικων υποκειμένων.

Για να αντιμετωπισθεί το πρόβλημα της φυλλοξήρας, οι ποικιλίες της *Vitis vinifera* πρέπει να εμβολιασθούν σε αμερικάνικα υποκείμενα.

3.7.2.3 Κλάδεμα

Το κλάδεμα σχήματος στο αμπέλι έχει σκοπό το σχηματισμό σκελετού που θα διευκολύνει τις καλλιεργητικές εργασίες, όπως την καλλιέργεια του εδάφους, την καταπολέμηση εχθρών και ασθενειών, τη συγκομιδή. Τα πιο συνηθισμένα σχήματα είναι το κυπελλοειδές, το γραμμοειδές και η κρεβατίνα.

Το κλάδεμα καρποφορίας γίνεται με βραχύνσεις ή απαλείψεις κληματίδων και έχει σκοπό την καλύτερη κατανομή των καρποφόρων βλαστών, ώστε τα σταφύλια να έχουν καλό μέγεθος ραγών, χωρίς να απαιτείται αραίωμα. Για κάθε ποικιλία ακολουθείται μία ορισμένη τεχνική η οποία εξαρτάται από τον τρόπο καρποφορίας της ποικιλίας και από το κλάδεμα διαμόρφωσης. Σε όλα τα σχήματα το κλάδεμα καρποφορίας μπορεί να είναι βραχύ (κεφαλές), μακρό (αμολυτές) ή μικτό (κεφαλές και αμολυτές).

3.7.2.4 Λίπανση

Το αμπέλι προσαρμόζεται εύκολα σε διάφορες καταστάσεις εδαφικής γονιμότητας και είναι λιγότερο απαιτητικό σε θρεπτικά στοιχεία συγκριτικά με άλλες δενδρώδεις καλλιέργειες. Μπορεί να αποδίδει ικανοποιητικά σε φτωχά εδάφη αρκεί να είναι βαθιά και να αερίζονται καλά.

Το ριζικό του σύστημα είναι βαθύ και εκμεταλλεύεται μεγάλο όγκο εδάφους. Μεγάλη επίδραση στις αποδόσεις του αμπελιού έχει η οργανική λίπανση με κοπριά. Από τα ανόργανα λιπάσματα τα αζωτούχα έχουν μεγαλύτερη επίδραση σε αμμώδη και χαλικώδη εδάφη.



Εικ. 3.21

Αμπελώνας

3.7.2.5 Άρδευση

Τα αμπέλια ποτίζονται σε περιορισμένη κλίμακα σε περιοχές με επιτραπέζιες ποικιλίες. Σε πολλές περιοχές συνηθίζεται η χειμερινή άρδευση σε περιόδους ξηρασίας. Η άρδευση γίνεται με κατάκλυση, με λεκάνες ή με αυλάκια και σε σπάνιες περιπτώσεις εφαρμόζεται η άρδευση με σταγόνες.

3.7.2.6 Αραίωμα καρπών

Το αραίωμα φορτίου γίνεται με αφαίρεση ταξιανθιών, πριν από την άνθιση ή μετά την καρπόδεση. Εφαρμόζεται κυρίως σε ποικιλίες που έχουν την τάση για ανθόρροια ή ανισορραγία. Εξασφαλίζει καλύτερες συνθήκες θρέψης και βελτιώνει την καρπόδεση.

3.7.2.7 Εχθροί και ασθένειες

Το αμπέλι προσβάλλεται από πολλά έντομα, από τα οποία τις πιο καταστρεπτικές ζημιές προκαλούν η φυλλοξήρα και η ευδεμίδα. Ζημιές προκαλούν και διάφοροι νηματώδεις. Το αμπέλι προσβάλλεται από πολλές ασθένειες μερικές από τις οποίες είναι τόσο σοβαρές, ώστε να είναι προβληματική η καλλιέργειά του σε περιοχές όπου ευνοούνται αυτές οι ασθένειες. Γενικά σε περιοχές με υγρό καλοκαίρι είναι δύσκολη η καταπολέμηση των ασθενειών.

Οι μυκητολογικές ασθένειες προκαλούν τις μεγαλύτερες ζημιές στην αμπελοκαλλιέργεια. Η πιο σοβαρή από αυτές είναι περονόσπορος, το ωίδιο και ο μύκητας *Botrytis cinerea*. Σοβαρό πρόβλημα στην αμπελοκαλλιέργεια αποτελούν ορισμένες ιώσεις. Μία από αυτές προξενεί το μολυσματικό εκφυλισμό και μειώνει πολύ την παραγωγικότητα των πρέμων.

3.7.3 Χειρισμός του σταφυλιού

3.7.3.1 Συγκομιδή - Διαλογή - Αποθήκευση

Στην αμπελοκαλλιέργεια η συγκομιδή του καρπού λέγεται τρυγητός και περιλαμβάνει την κοπή των σταφυλιών, την τοποθέτησή τους σε δοχεία τρυγητού (κοφίνια) και τη μεταφορά τους σε αποθήκες για διαλογή ή επεξεργασία, ανάλογα με τη χρήση τους. Για τον τρυγητό οινοποιήσιμων σταφυλιών που προορίζονται για την παραγωγή κρασιών κοινής κατανάλωσης, χρησιμοποιούνται διάφορες μηχανές τρυγητού.

Τα σταφύλια είναι έτοιμα για τρυγητό, όταν έχουν αποκτήσει τις επιθυμητές ιδιότητες για κάθε χρήση. Στα επιτραπέζια σταφύλια για να καθορίσουμε το χρόνο τρυγητού, λαμβάνουμε υπόψη μας τα εξωτερικά χαρακτηριστικά των ραγών (χρώμα κυρίως) και τη γεύση. Για τα σταφύλια οινοποιίας ως κριτήριο για τον τρυγητό χρησιμοποιείται κυρίως η περιεκτικότητα σε σάκχαρα και οξέα που μετρώνται με ειδικά πυκνόμετρα. Στα σταφύλια που προορίζονται για σταφίδες ο τρυγητός γίνεται μετά την πλήρη ωρίμανση, γιατί έτσι έχουμε μεγαλύτερη απόδοση σε ξηρή ουσία (σάκχαρα).

Ο τρυγητός στα κρασάμπελα γίνεται σε ένα χέρι. Τα σταφύλια κόβονται με ειδικά μαχαίρια ή κλαδευτικά ψαλίδια, τοποθετούνται σε τρυγο-

κόφινά και μεταφέρονται στο οινοποιείο. Στα επιτραπέζια σταφύλια ο τρυγητός απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή, για να μην πληγώνονται οι ράγες. Κατά τους διάφορους χειρισμούς τα σταφύλια κρατιούνται από τον ποδίσκο για να μη φεύγει τη κηρώδες επίχρισμα των ραγών, γιατί έτσι μειώνεται η εμπορική τους αξία.

Ο τρυγητός στα σταφύλια για σταφίδα γίνεται σε ένα χέρι. Τα σταφύλια κόβονται με μαχαίρι, καθαρίζονται από τις χαλασμένες ρώγες και τοποθετούνται σε κοφίνια ή μεταλλικά διάτρητα δοχεία. Μετά το γέμισμα, τα κοφίνια μεταφέρονται σε αλώνια όπου γίνεται εμβάπτιση σε διάλυμα ανθρακικού καλίου και τέλος απλώνονται στις λιάστρες για ξήρανση.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στις δενδρώδεις καλλιέργειες περιλαμβάνονται η καλλιέργεια της μηλιάς, της αχλαδιάς, της κυδωνιάς (μηλοειδή), της ροδακινιάς, βερικοκιάς, δαμασκηνιάς, κερασιάς και βυσσινιάς (πυρηνόκαρπα), της αμυγδαλιάς, της φιστικιάς, καρυδιάς και καστανιάς (ακρόδρυα), της πορτοκαλιάς, μανταρινιάς, λεμονιάς (εσπεριδοειδή), της ελιάς, βατομουριάς, συκιάς, ακτινιδιάς, μπανανιάς και αμπελιού. Τα δένδρα αυτά καλλιεργούνται για τον καρπό τους.

Μηλοειδή

Η μηλιά, η αχλαδιά και η κυδωνιά καλλιεργούνται για τον καρπό τους. Οι καλλιεργούμενες ποικιλίες μηλιάς είναι τύπου Delicious, τύπου Spur, Granny Smith, φριζί και Jonathan. Οι περισσότερες ποικιλίες μηλιάς είναι αυτοασυμβίβαστες. Οι καλλιεργούμενες ποικιλίες αχλαδιάς χαρακτηρίζονται ανάλογα με την εποχή ωρίμανσης σε θερινές και φθινοπωρινές, ενώ λίγες είναι οι καλλιεργούμενες ποικιλίες κυδωνιάς στην Ελλάδα.

Η μηλιά ευδοκιμεί σε ψυχρές και υγρές περιοχές της εύκρατης ζώνης, ενώ η αχλαδιά και η κυδωνιά προσαρμόζονται σε ποικίλες κλιματικές συνθήκες της χώρας μας. Ευδοκιμούν σε βαθιά αμμοπηλώδη εδάφη, που στραγγίζουν καλά και δεν έχουν πολύ ασβέστιο. Το κλάδεμα πρέπει να αποβλέπει σε διαμόρφωση ισχυρού σκελετού, ώστε το δένδρο να μπορεί να συγκρατήσει το φορτίο των καρπών. Η αζωτούχος λίπανση ωφελεί τη βλάστηση και την καρποφορία των μηλοειδών. Η μηλιά έχει ανάγκη από νερό σε όλη τη διάρκεια της βλαστικής περιόδου.

Απαιτείται αραίωμα καρπών για να αποφεύγεται η υπερβολική καρποφορία που έχει συνέπεια το σχηματισμό μικρών καρπών. Οι καλλιεργούμενες ποικιλίες εμβολιάζονται σε υποκείμενα τα οποία προέρχονται από σπόρο ή κατάλληλο μητρικό υλικό που πολλαπλασιάζεται με καταβολάδες ή μοσχεύματα, για εύκολη προσαρμογή τους στις διάφορες εδαφικές συνθήκες. Η συγκομιδή των καρπών πρέπει να γίνεται προσεκτικά και απαιτούνται κριτήρια ωριμότητας, για να καθορίσουμε το κατάλληλο στάδιο για συγκομιδή. Οι καρποί διατηρούνται σε ψυγεία με ρυθμιζόμενη ατμόσφαιρα για αρκετούς μήνες.

Πυρηνόκαρπα και ακρόδρυα

Τα πυρηνόκαρπα και τα ακρόδρυα καλλιεργούνται για τους καρπούς τους. Οι καλλιεργούμενες ποικιλίες ροδακινιάς διακρίνονται σε εκπύρηνες και βιομηχανικές συμπύρηνες. Οι καλλιεργούμενες ποικιλίες βερικοκιάς είναι τρεις: η πρώιμη Τύρινθας, η Μπεμπέκου και η Διαμαντοπούλου. Από τις ποικιλίες κερασιάς καλλιεργούνται τα πρώιμα Κολυνδρού και Τραγανά Έδεσσας ή Πετροκέρασα. Διαδεδομένες ποικιλίες αμυγδαλιάς είναι η Texas και η Ρέτσου. Οι ποικιλίες αρσενικής φιστικιάς είναι τρεις που διαφέρουν ως προς τον χρόνο ανθοφορίας, ενώ από τις καλλιεργούμενες ποικιλίες θηλυκής φιστικιάς καλλιεργείται η Αιγινήτικη.

Η ροδακινιά έχει καλύτερη ποιότητα καρπών σε περιοχές με ήπιο κλίμα και ζεστό καλοκαίρι. Η βερικοκιά ευδοκιμεί καλύτερα σε ξηρές περιοχές με λίγες βροχοπτώσεις. Η δαμασκηλιά θέλει περιοχές με ψυχρό χειμώνα και ζεστό καλοκαίρι. Η κερασιά και η βυσσινιά ευδοκιμούν σε υγρές και ψυχρές περιοχές.

Η αμυγδαλιά θέλει ήπιο βροχερό χειμώνα, ζεστό καιρό την άνοιξη και το καλοκαίρι χωρίς βροχές. Η φιστικιά θέλει ήπιο χειμώνα και ζεστό ξηρό καλοκαίρι. Η καρυδιά αποδίδει σε περιοχές με δροσερό και υγρό κλίμα. Τα δένδρα που ανθίζουν πρώιμα παθαίνουν σοβαρές ζημιές από τους ανοιξιάτικους παγετούς.

Ο κατάλληλος χρόνος ωρίμανσης εκτιμάται με κριτήρια ωρίμανσης για κάθε καρπό. Οι καρποί των πυρηνοκάρπων είναι ευπαθείς και συντηρούνται υπό ψύξη για περιορισμένο χρονικό διάστημα. Τα ακρόδρυα χαρακτηρίζονται από σκληρό κέλυφος και τρώγονται ως ξηροί καρποί αφού αποφλοιωθούν.

Εσπεριδοειδή

Τα εσπεριδοειδή καλλιεργούνται κυρίως για τον καρπό τους. Οι κυριότερες καλλιεργούμενες ποικιλίες πορτοκαλιάς είναι η Μέρλιν και η Βαλέντια. Τα μανταρίνια διακρίνονται σε κοινά με το όνομα της περιοχής, Σατσούμα και Κλημεντίνες. Από τις καλλιεργούμενες ποικιλίες λεμονιάς κυριότερες είναι η Μαγλινή και η Καρυστινή. Τα εσπεριδοειδή αποδίδουν ικανοποιητικά σε περιοχές που διαθέτουν ήπιο κλίμα, χωρίς παγετούς και στα κατάλληλα εδάφη. Απαιτούν πολλές βροχοπτώσεις όλο το χρόνο ή διαθέσιμο αρδευτικό νερό.

Ο μεσογειακός τύπος κλίματος δίνει καρπούς με έντονο χρωματισμό και εξαιρετική γεύση. Απαιτείται εμβολιασμός της επιθυμητής ποικιλίας πάνω σε διάφορα υποκείμενα από επιλεγμένα σπορόφυτα. Οι καρποί των εσπεριδοειδών συγκομίζονται τελείως ώριμοι και υπάρχουν κριτήρια εμπορικής ωριμότητας για συγκομιδή.

Ελιά

Η ελιά καλλιεργείται για τον καρπό της ο οποίος είναι φαγώσιμος μετά από ξεπίκρισμα ή δίνει το ελαιόλαδο. Είναι ένα από τα λίγα αειθαλή σπωροφόρα δένδρα που χρειάζεται επίδραση ψύχους για να ανθίσει. Καλλιεργούνται πολλές ποικιλίες ελιάς, μικρόκαρπες, μεσόκαρπες και μεγαλόκαρπες. Οι μικρόκαρπες χρησιμοποιούνται για παραγωγή λαδιού, ενώ οι μεγαλόκαρπες είναι φαγώσιμες. Ορισμένες είναι διπλής χρησιμότητας.

Η ελιά αναπτύσσεται στην υποτροπική ζώνη που χαρακτηρίζεται από ήπιο και βροχερό χειμώνα και ξηρό ζεστό καλοκαίρι, ενώ αναπτύσσεται σε ποικιλία εδαφών. Βασική καλλιεργητική φροντίδα είναι το κλάδεμα ενώ οι περισσότεροι ελαιώνες είναι ξηρικοί χωρίς την δυνατότητα άρδευσης. Η ελιά ευνοείται από την αζωτούχο λίπανση. Το αραιώμα των καρπών δε συμφέρει οικονομικά στην ελιά και πρακτικά εφαρμόζεται μόνο στις επιτραπέζιες ποικιλίες, όταν είναι πολύ φορτωμένες. Διαδεδομένος είναι ο πολλαπλασιασμός με εμβολιασμό άγριων ελιών. Η συγκομιδή του ελαιοκάρπου είναι μία δαπανηρή εργασία, ο δε καρπός συγκομίζεται, όταν έλθει στο κατάλληλο στάδιο, για το σκοπό τον οποίο προορίζεται.

Διάφορα σπωροφόρα

Η βατομουριά, η συκιά, η ροδιά, ο λωτός, η ακτινιδιά και η μπανανιά είναι δενδρώδεις καλλιέργειες που καλλιεργούνται για τον καρπό τους. Τα βατόμουρα εμφανίζουν την μεγαλύτερη γευστικότητα και γλυκύτητα, όταν εμφανίσουν το χαρακτηριστικό μαυροκόκκινο χρώμα τους. Η συγκομιδή των σύκων γίνεται σε διάφορα στάδια, ανάλογα με το είδος του καρπού. Τα σύκα διακρίνονται σε επιτραπέζια και σε αυτά που προορίζονται για αποξήρανση. Τα ρόδια συγκομίζονται ώριμα, όταν το εσωτερικό φαγώσιμο μέρος αποκτήσει την χαρακτηριστική γεύση του. Ο λωτός είναι ώριμος, όταν ο φλοιός του

αποκτήσει το χαρακτηριστικό χρώμα της ποικιλίας κατά την ωρίμανση. Ορισμένες ποικιλίες πρέπει να υπερωριμάσουν, γιατί έχουν στυφή γεύση. Το ακτινίδιο συγκομίζεται, όταν τα διαλυτά στερεά του χυμού του φθάσουν το 6.5%, για να διατηρηθεί στο ψυγείο για μερικούς μήνες. Η μπανάνα συλλέγεται, όταν χάσει το έντονο πράσινο χρώμα, οπότε τοποθετείται σε θαλάμους όπου χορηγείται αιθυλένιο για την αλλαγή του χρώματος του καρπού και την ωρίμανσή του.

Αμπέλι

Το αμπέλι καλλιεργείται για τον καρπό του, το σταφύλι. Οι εμπορικές ποικιλίες του αμπελιού διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες, ανάλογα με τη χρήση των σταφυλιών: σε επιτραπέζιες, σε οινοποιήσιμες και σε προοριζόμενες για σταφίδα. Στις επιτραπέζιες ποικιλίες το σταφύλι πρέπει να έχει καλή εμφάνιση, μεγάλο και ομοιόμορφο μέγεθος ράγας, καλή γεύση και ευχάριστο άρωμα. Από τις οινοποιήσιμες ποικιλίες παράγονται κρασιά κοινής κατανάλωσης και κρασιά ποιότητας. Για παραγωγή σταφίδας χρησιμοποιούνται η Σουλτανίνα και η Κορινθιακή που παράγουν άσπερμες ράγες με μαλακή υφή και υψηλή περιεκτικότητα σακχάρων.

Το αμπέλι ευδοκιμεί στη ζεστή εύκρατη ζώνη με δροσερό χειμώνα και παρατεταμένο ξηρό καλοκαίρι. Το κλίμα επηρεάζει πολύ την ποιότητα των σταφυλιών. Το αμπέλι προσαρμόζεται σε ποικιλία εδαφών, με προτίμηση στα μέτρια εδάφη. Η σωστή επιλογή υποκειμένου και ποικιλίας είναι βασική για την εγκατάσταση του νέου αμπελώνα. Στις καλλιεργητικές φροντίδες περιλαμβάνεται το κλάδεμα, το οποίο μπορεί να είναι κεφαλή ή αμολυτή ή μικτό και το αραίωμα των καρπών, κυρίως σε ποικιλίες που ρίχνουν τα άνθη τους ή δε μεγαλώνουν ομοιόμορφα τις ράγες στο σταφύλι.

Το αμπέλι αποδίδει ικανοποιητικά σε φτωχά εδάφη, αρκεί να είναι βαθιά και να αερίζονται καλά. Όταν εφαρμόζεται άρδευση, γίνεται το χειμώνα σε περιόδους ξηρασίας. Το αμπέλι πολλαπλασιάζεται με μοσχεύματα, με καταβολάδες και με εμβολιασμό. Όταν υπάρχει πρόβλημα φυλλοξήρας, οι καλλιεργούμενες ποικιλίες εμβολιάζονται σε αμερικανικά υποκείμενα. Η συλλογή του καρπού πρέπει να γίνεται με προσοχή, όταν τα σταφύλια έχουν αποκτήσει τις ιδιότητες που απαιτεί η κάθε χρήση.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Ποιές καλλιέργειες χαρακτηρίζονται δενδρώδεις;
2. Ποιά είναι η χρησιμότητα του καρπού των μηλοειδών, των πυρηνοκάρπων και των ακροδρύων;
3. Ποιά είναι η χρησιμότητα του καρπού των εσπεριδοειδών, της ελιάς και του αμπελιού;

Μηλοειδή

4. Ποιες καλλιέργειες χαρακτηρίζονται ως μηλοειδή και γιατί;
5. Πώς είναι οι καρποί των μήλων, των αχλαδιών και των κυδωνιών;
6. Πού διαφέρουν τα μηλοειδή ως προς τις εδαφοκλιματικές απαιτήσεις τους;
7. Ποιές ποικιλίες μηλιάς και αχλαδιάς καλλιεργούνται στη χώρα μας;
8. Τι είναι το αυτοασυμβίβαστο μιας ποικιλίας μηλοειδών;
9. Πώς εγκαθίσταται ένας οπωρώνας μηλοειδών;
10. Πώς εκλέγουμε ποικιλία και υποκείμενο μηλοειδών;
11. Πώς κλαδεύουμε τα μηλοειδή;
12. Γιατί αραιώνουμε τους καρπούς;
13. Πότε συλλέγονται οι καρποί των μηλοειδών;
14. Πώς καθορίζεται το κατάλληλο στάδιο ωριμότητας του μήλου, του αχλαδιού και του κυδωνιού;
15. Πώς συντηρούνται τα μήλα, τα αχλάδια και τα κυδώνια;

Πυρηνόκαρπα και ακρόδρυα

16. Τι γνωρίζετε για τον καρπό των πυρηνοκάρπων;
17. Ποιά η διαφορά του καρπού των πυρηνοκάρπων από τον καρπό των ακροδρύων;
18. Ποιές είναι οι καλλιεργούμενες ποικιλίες των πυρηνοκάρπων;
19. Ποιές είναι οι καλλιεργούμενες ποικιλίες των ακροδρύων;
20. Να συγκρίνετε τις εδαφοκλιματικές απαιτήσεις των πυρηνοκάρπων και ακροδρύων καλλιεργειών που εξετάστηκαν;
21. Ποιές καλλιεργητικές φροντίδες απαιτεί η παραγωγή των πυρηνοκάρπων και των ακροδρύων;

22. Γιατί γίνεται αραίωμα καρπών;
23. Ποιός είναι ο ρόλος του εμβολίου και ποιος του υποκειμένου για το δενδρύλλιο που φυτεύουμε στον οπωρώνα;
24. Ποιά είναι τα συνηθισμένα υποκείμενα πυρηνοκάρπων και ακροδρύων;
25. Πότε συγκομίζονται τα πυρηνόκαρπα και πότε τα ακρόδρυνα;
26. Ποιά μεταχείριση γίνεται στους καρπούς πυρηνοκάρπων και ακροδρύων μετά τη συλλογή τους;

Εσπεριδοειδή

27. Περιγράψτε τον καρπό των εσπεριδοειδών.
28. Ποιές είναι οι κυριότερες καλλιεργούμενες ποικιλίες εσπεριδοειδών;
29. Να συγκρίνετε τις εδαφοκλιματικές απαιτήσεις των διαφόρων εσπεριδοειδών.
30. Ποιά είναι η επίδραση των ελαχίστων θερμοκρασιών του χειμώνα πάνω στα δένδρα των εσπεριδοειδών;
31. Ποιές είναι οι καλλιεργητικές φροντίδες που χρειάζεται μία καλλιέργεια εσπεριδοειδών;
32. Γιατί τα εσπεριδοειδή είναι απαιτητικά σε αρδευτικό νερό και θρεπτικά στοιχεία;
33. Τι γνωρίζετε για τον εμβολιασμό των εσπεριδοειδών;
34. Πότε συγκομίζονται οι καρποί των εσπεριδοειδών;
35. Ποιά κριτήρια εμπορικής ωριμότητας χρησιμοποιούμε για την συγκομιδή τους;
36. Μπορούν τα εσπεριδοειδή να διατηρηθούν σε ψυγεία;

Ελιά

37. Τι γνωρίζετε για τον καρπό της ελιάς;
38. Ποιές ποικιλίες ελιάς καλλιεργούνται στην Ελλάδα;
39. Ποιές είναι οι εδαφοκλιματικές απαιτήσεις της ελιάς;
40. Ποιά είναι η επίδραση των βροχοπτώσεων στις αποδόσεις της ελιάς;
41. Τι γνωρίζετε για το κλάδεμα των ελαιοδένδρων;
42. Ποιός είναι ο σπουδαιότερος παράγοντας ακαρπίας για την ελιά;
43. Τι γνωρίζετε για τον εμβολιασμό των ελαιοδένδρων;
44. Πότε συγκομίζεται ο καρπός;

45. Πότε γίνεται η ελαιογένεση στον ελαιόκαρπο;

Διάφορα οπωροφόρα

46. Για ποιο σκοπό καλλιεργούνται η βατομουριά, η συκιά, η ροδιά, ο λωτός, η ακτινιδιά και η μπανανιά;

47. Ποιές είναι οι καλλιεργητικές φροντίδες που απαιτούν αυτά τα δένδρα;

48. Ποιές είναι οι ανάγκες τους σε λίπανση και άρδευση;

49. Πότε συγκομίζονται τα βατόμουρα, τα σύκα, τα ρόδια, ο λωτός, το ακτινίδιο και η μπανάνια;

50. Ποιούς χειρισμούς απαιτούν αυτά τα γεωργικά προϊόντα μετά τη συλλογή τους;

Αμπέλι

51. Ποιός είναι ο σκοπός της καλλιέργειας του αμπελιού;

52. Ποιές είναι οι εμπορικές ποικιλίες του αμπελιού;

53. Τι γνωρίζετε για τα κρασιά ποιότητας;

54. Ποιές είναι οι εδαφοκλιματικές απαιτήσεις του αμπελιού;

55. Πού εντοπίζεται η παραγωγή των επιτραπέζιων σταφυλιών;

56. Ποιά η επίπτωση των βαριών αργιλλωδών εδαφών στις καλλιεργούμενες ποικιλίες αμπελιού;

57. Ποιά η επίδραση ενός ασβεστώδους εδάφους στις καλλιεργούμενες ποικιλίες αμπελιού;

58. Όταν χρειάζεται αναμπέλωση μιας περιοχής που έχει προσβληθεί με φυλλοξήρα, ποιες ενέργειες πρέπει να γίνουν;

59. Πώς γίνεται η εγκατάσταση ενός αμπελώνα;

60. Τι γνωρίζετε για το κλάδεμα του αμπελιού;

61. Με ποιούς τρόπους πολλαπλασιάζεται το αμπέλι;

62. Τι είναι ο τρυγητός και πώς γίνεται;

63. Πώς καθορίζουμε τον χρόνο του τρυγητού για τα επιτραπέζια σταφύλια;

64. Ποιά κριτήρια χρησιμοποιούμε για τον τρυγητό των σταφυλιών οινοποιίας;

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΜΕΡΟΣ

Άσκηση 1η

Επίσκεψη σε οπωρώνα

Σκοπός

Να περιγράψει ο μαθητής την καλλιέργεια και να συγκρίνει την καλλιέργεια των οπωροφόρων δένδρων με αυτή των φυτών μεγάλης καλλιέργειας.

Γενικές πληροφορίες

Στις δενδρώδεις καλλιέργειες περιλαμβάνεται μεγάλος αριθμός πολυετών φυτών που τα εκμεταλλεύεται ο παραγωγός για την εμπορία των καρπών τους. Αυτά ανάλογα με την μορφή ανάπτυξής τους διακρίνονται σε καρποφόρα δένδρα και καρποφόρους θάμνους. Η ανάπτυξη δενδρωδών καλλιεργειών ευνοείται πολύ στην Ελλάδα, γιατί η χώρα μας διαθέτει ευνοϊκές εδαφοκλιματικές συνθήκες.

Η εξέλιξη που παρουσιάζουν οι δενδρώδεις καλλιέργειες οφείλεται στη χρησιμοποίηση περιοχών με ευνοϊκές εδαφοκλιματικές συνθήκες, στη διάδοση κατάλληλου φυτικού υλικού (ποικιλίες και υποκείμενα) και στην εφαρμογή βελτιωμένων καλλιεργητικών τεχνικών μεθόδων που επέτρεψαν την παραγωγή προϊόντων άριστης ποιότητας. Αν λάβουμε υποψη μας την εντατικότητα των δενδρωδών καλλιεργειών σε σύγκριση με τις καλλιέργειες των φυτών μεγάλης καλλιέργειας, γίνεται αντιληπτή η μεγάλη οικονομική σημασία των οπωροφόρων δένδρων για την Ελλάδα.

Παρ' όλα αυτά οι δενδρώδεις καλλιέργειες αντιμετωπίζουν και προβλήματα πρωτογενούς παραγωγής και διάθεσης της παραγωγής. Σήμερα επιδιώκεται η προώθηση καλλιεργειών που μπαίνουν γρήγορα στην καρποφορία, η διάδοση ειδών και ποικιλιών που καλύπτουν τις ανάγκες της αγοράς και ικανοποιούν τον καταναλωτή, η εφαρμογή καλλιεργητικών μεθόδων παραγωγής που επιτρέπουν την μηχανοποίηση των δενδροκομικών εργασιών και μειώνουν το παραγωγικό κόστος και η αύξηση της διάθεσης των δενδροκομικών προϊόντων με την καλύτερη συντήρηση, τυποποίηση και διακίνηση της δενδροκομικής παραγωγής.

Πραγματοποίηση της επίσκεψης

Ο μαθητής θα πρέπει να σχηματίσει ολοκληρωμένη εικόνα της δενδρώδους καλλιέργειας ως παραγωγικής μονάδας προκειμένου να υποβάλλει ερωτήσεις στον παραγωγό κατά την ξενάγησή του. Χρήσιμος είναι ο επόμενος κατάλογος με βασικές πληροφορίες που αφορούν στη δομή και στη λειτουργία μιας δενδρώδους καλλιέργειας.

- Είδος καλλιέργειας.
- Περιοχή.
- Ημερομηνία επίσκεψης.
- Ποικιλία/υποκείμενο.
- Προϊόν της καλλιέργειας.
- Χαρακτηριστικά της καλλιέργειας.
- Εγκατάσταση της καλλιέργειας.
- Καλλιεργητικές φροντίδες.
- Συγκομιδή.
- Παρατηρήσεις του μαθητή.

Μετά την επίσκεψη

Οι μαθητές θα γράψουν τις εντυπώσεις τους από την επίσκεψη και θα αιτιολογήσουν την αναγκαιότητα και το αποτέλεσμα της κάθε εργασίας που εφαρμόζει ο παραγωγός στην συγκεκριμένη καλλιέργεια.

Άσκηση 2η

Εμβολιασμός των οπωροφόρων δένδρων

Σκοπός

Να μάθει ο μαθητής την τεχνική του εμβολιασμού.

Γενικές πληροφορίες

Εμβολιασμός είναι ο τρόπος αγενούς πολλαπλασιασμού των οπωροφόρων δένδρων. Είναι μεταμόσχευση ενός φυτικού τμήματος, που λέγεται εμβόλιο, σε ένα άλλο φυτό, που λέγεται υποκείμενο. Όταν το εμβόλιο είναι ένα κομμάτι βλαστού με δύο ή περισσότερους οφθαλμούς, λέγεται εγκεντρισμός. Αν όμως το εμβόλιο αποτελείται από ένα τμήμα φλοιού με έναν οφθαλμό, τότε ονομάζεται ενοφθαλμισμός. Η συγκόλληση εμβολίου και υποκειμένου είναι εύκολη, όταν προέρχονται και τα δύο από το ίδιο φυτικό είδος. Όταν όμως το εμβόλιο και το υποκείμενο ανήκουν σε διαφορετικά είδη φυτών, η συγκόλλησή τους είναι προβληματική ή αδύνατη.

Με τον εμβολιασμό επιδιώκουμε να συνδυάσουμε τα παραγωγικά χαρακτηριστικά ορισμένων ποικιλιών με τις χρήσιμες ιδιότητες του υποκειμένου, να αντικαταστήσουμε ορισμένες ποικιλίες με άλλες, να εξασφαλίσουμε επικονιάστριες ποικιλίες για σταυρεπικονίαση και να διαδώσουμε ποικιλίες που πολλαπλασιάζονται δύσκολα με άλλους τρόπους.

Απαιτούμενα μέσα

Εμβολιαστήριο, σχίστης, πλαστική ταινία ή στενή λωρίδα υφάσματος, αλοιφή εμβολιασμού, διάφορα μοσχεύματα που φέρουν οφθαλμούς, πριόνι κλαδέματος, διάφορα τεμάχια κλάδων διαμέτρου μέχρι 1 cm για τους ενοφθαλμισμούς και άλλα 5-8 cm για τους εγκατερισμούς (μήκους τουλάχιστον 1 m).

Εκτέλεση της άσκησης

Ενοφθαλμισμοί. Κόβουμε τα οφθαλμοφόρα μοσχεύματα από την επιθυμητή ποικιλία. Οι οφθαλμοί πρέπει να είναι κάπως εξογκωμένοι, αλλά κοιμώμενοι. Κόβουμε τα φύλλα σε απόσταση 0.5 cm από τον οφθαλμό. Ο μίσχος που απομένει προστατεύει τον οφθαλμό και είναι χρήσιμος για το χειρισμό του. Με το εμβολιαστήρι χαράσσουμε σχισμή σχήματος T στο φλοιό του κλάδου. Αρχίζουμε τη σχισμή από κάτω προς τα πάνω, μήκους 3 cm περίπου. Φέρουμε τη σταυρωτή τομή στην κορυφή της κάθετης τομής. Το μήκος της σταυρωτής τομής είναι ίσο περίπου προς το ένα τρίτο της περιφέρειας του κλάδου.

Χαράζοντας το T κόβουμε μόνο τη φλούδα, προφυλάσσοντας το ξύλο. Με το αιχμηρό άκρο του εμβολιαστήριου ανασηκώνουμε το φλοιό κατά μήκος των δύο πλευρών της κατακόρυφης σχισμής. Στη συνέχεια κόβουμε τον οφθαλμό, αρχίζοντας 0.7 cm περίπου κάτω από τον οφθαλμό. Το βάθος κοπής είναι τόσο, ώστε να πάρουμε μία λεπτή φέτα ξύλου. Όταν η λεπίδα του εμβολιαστήριου περάσει κάτω από τον οφθαλμό, δίνουμε γωνία στο εμβολιαστήριο προς τα έξω κατά τρόπο ώστε να αποχωριστεί ο οφθαλμός με μία ασπίδα φλοιού, μήκους 2 cm περίπου.

Εισάγουμε το κατώτερο μέρος της ασπίδας του οφθαλμού στη σχισμή T. Κατόπιν ωθούμε προς τα κάτω, έτσι ώστε η επιφάνεια της ασπίδας να εφάπτεται με το ξύλο του κλάδου. Η ασπίδα του οφθαλμού πρέπει να εισχωρήσει εντελώς μέσα στη σχισμή T. Εάν κάποιο τμήμα της μείνει έξω από το T, το αποκόπτουμε. Μετά την είσοδο του ο-

φθαλμού στο T, περιτυλίγουμε τον οφθαλμό με πλαστική ταινία ή στενή ταινία υφάσματος.

Κάνουμε 3-4 περιτυλίξεις κάτω από τον οφθαλμό και άλλες τόσες πάνω από τον οφθαλμό, χωρίς όμως να τον καλύπτουμε. Μετά την πάροδο 3-5 εβδομάδων, απομακρύνουμε το περιτύλιγμα. Μέχρι τότε πρέπει ο οφθαλμός να έχει ενωθεί με το υποκειμένο. Οι οφθαλμοί μένουν συνήθως σε λήθαργο, ως την επόμενη βλαστική περίοδο. Νωρίς την άνοιξη, αποκόπτουμε την κορυφή του υποκειμένου, ακριβώς πάνω από τον οφθαλμό. Η ενέργεια αυτή ωθεί τον οφθαλμό να βλαστήσει.

Εγκεντριμοί. Πριονίζουμε εγκάρσια τον κλάδο, στο σημείο που θέλουμε να κάνουμε τον εμβολιασμό. Σχίζουμε με το σχίστη στα δύο το άκρο του κλάδου και σε βάθος 5-8 cm. Με την άκρη του σχίστη κρατάμε τη σχισμή ανοικτή. Προετοιμάζουμε τα εμβόλια και με τη βοήθεια εμβολιαστήριου, σχηματίζουμε στα άκρα των εμβολίων μια αμφίπλευρη σφήνα. Εισάγουμε τα εμβόλια στη σχισμή του κλάδου, έτσι ώστε τα στρώματα του καμβίου του κλάδου (υποκειμένου) και των εμβολίων να εφάπτονται εξωτερικά. Μετά την τοποθέτηση των εμβολίων, επαλείφουμε τις τομές με αλοιφή εμβολιασμού. Η πίεση του σχισμένου υποκειμένου συγκρατεί τα εμβόλια στη θέση τους.

Άσκηση 3η

Κλάδεμα οπωροφόρων δένδρων

Σκοπός

Να κατανοήσει ο μαθητής τις αρχές που ακολουθούμε κατά το κλάδεμα των οπωροφόρων δένδρων.

Γενικές πληροφορίες

Κλάδεμα είναι η δενδροκομική εργασία με την οποία αφαιρούμε τμήματα του δένδρου, για να πετύχουμε το κατάλληλο σχήμα που διευκολύνει τις καλλιεργητικές φροντίδες και να επηρεάσουμε ευνοϊκά τη βλάστηση και την καρποφορία των δένδρων. Κλάδεμα κυρίως κάνουμε στο υπέργειο μέρος του δένδρου, ενώ κλάδεμα ριζών δεν εφαρμόζεται στην πράξη. Το κλάδεμα που εφαρμόζεται στην κόμη του δένδρου έχει διάφορες επιδράσεις στη βλάστηση και καρποφορία ανάλογα με τον τρόπο που γίνεται και το στάδιο που βρίσκεται το δένδρο.

Η αφαίρεση με το κλάδεμα μέρους από την κόμη έχει τις ακόλουθες επιδράσεις στη βλάστηση, στο μέγεθος και το σχήμα του οπωροφόρου δένδρου. Το κλάδεμα με όποια μορφή και αν γίνεται έχει πάντοτε ανασταλτική επίδραση στη νέα βλάστηση του δένδρου. Η αφαίρεση βλαστών και φύλλων με το κλάδεμα έχει αποτέλεσμα τον περιορισμό σε αφομοιωτική επιφάνεια και κατά συνέπεια τη μείωση της παραγωγής υδατανθράκων ή άλλων οργανικών ουσιών που συνθέτει το φυτό με τη φωτοσύνθεση σε μια βλαστική περίοδο. Μείωση της παραγωγής αφομοιωτικών ουσιών περιορίζει όχι μόνο τη βλάστηση της τρέχουσας βλαστικής περιόδου, αλλά έχει και δυσμενή επίδραση στη βλάστηση της επόμενης χρονιάς.

Το κλάδεμα επιδρά όχι μόνο στη συνολική βλάστηση, αλλά και στο σχήμα του δένδρου ανάλογα με τον τρόπο που γίνεται. Στα ακλάδευτα δένδρα ο ακραίος οφθαλμός έχει έντονη επίδραση στη βλάστηση των ετήσιων βλαστών, και συνήθως παρεμποδίζει τους πλάγιους στην ανάπτυξή τους.

Στα θαμνώδη είδη ο ακραίος οφθαλμός ελάχιστα περιορίζει την ανάπτυξη των πλαγίων και η κόμη σχηματίζεται με διακλαδώσεις του βλαστού από νωρίς κοντά στο έδαφος. Αντίθετα, στα δενδρώδη είδη (αχλαδιά, καρυδιά κ.λπ.) ο ακραίος οφθαλμός παρεμποδίζει πολύ την ανάπτυξη των πλευρικών οφθαλμών και τα περισσότερα είδη αναπτύσσουν κεντρικό βλαστό με κορμό που δίνει διακλαδώσεις σε μεγάλο ύψος από το έδαφος.

Η κοπή της κορυφής των ετήσιων βλαστών που γίνεται με το κλάδεμα στα δενδρώδη είδη αφαιρεί τον ακραίο οφθαλμό και έχουμε αυξημένη δραστηριότητα των πλευρικών οφθαλμών κάτω από την τομή του κλαδέματος οι οποίοι βλαστάνουν και δίνουν ζωντανούς πλευρικούς βλαστούς.

Το κλάδεμα στους ετήσιους βλαστούς γίνεται είτε με βράχυνση, δηλαδή αφαίρεση με κοπή σε διάφορο μήκος του ακραίου τμήματος του ετήσιου βλαστού είτε με απάλειψη, δηλαδή αφαίρεση ολόκληρου του ετήσιου βλαστού από τη βάση του. Η βράχυνση προξενεί ζωνρή βλάστηση στους οφθαλμούς που βρίσκονται κάτω από την τομή και δημιουργούνται νέοι πλευρικοί βλαστοί. Οι οφθαλμοί που βρίσκονται πιο κοντά στην τομή σχηματίζουν τους πιο ζωντανούς όρθιους βλαστούς, ενώ οι οφθαλμοί προς τη βάση του βλαστού σχηματίζουν περιορισμένο μήκος βλαστήσεως.

Η απάλειψη δε δημιουργεί πλευρικούς βλαστούς, αλλά ενισχύει τη βλάστηση των βλαστών που μένουν στο δένδρο μετά το κλάδεμα. Έτσι η βράχυνση έχει τελείως διαφορετικό αποτέλεσμα από ότι η απάλειψη. Οι αυστηρές βραχύνσεις τείνουν να δημιουργήσουν δένδρα με χαμηλή

και συμπαγή κόμη. Ενώ οι απαλείψεις δημιουργούν πιο ψηλά δένδρα με ανοικτή και αραιή κόμη.

Απαιτούμενα μέσα

Εργαλεία κλαδέματος (μεγάλο ψαλίδι κλαδέματος, πριόνι χεριού ή μηχανοκίνητο) και αλοιφή για τις πληγές των δένδρων ή κατάλληλη μπογιά μολύβδου.

Εκτέλεση της άσκησης

Τα δένδρα πρέπει να κλαδεύονται αργά το χειμώνα ή νωρίς την άνοιξη. Διαλέγουμε τα κλαδιά που θέλουμε να κόψουμε. Πριονίζουμε τον κλάδο από το κάτω μέρος, σε απόσταση 30 cm περίπου από τον κορμό. Η δεύτερη κοπή γίνεται 5 cm μετά την πρώτη. Η διαδικασία αυτή συντελεί στο κόψιμο του κλάδου, χωρίς να υποστεί ζημιά ο φλοιός που θα μείνει. Η τρίτη κοπή θα γίνει παράλληλη προς τον κορμό και όσο το δυνατόν κοντά σ' αυτόν. Εφαρμόζουμε κατάλληλη αλοιφή στις πληγές που δημιουργήθηκαν με το κόψιμο των κλαδιών.

Άσκηση 4η

Εφαρμογή Λίπανσης

Σκοπός

Να εξοικειωθεί ο μαθητής με τα θρεπτικά στοιχεία και τη χρησιμοποίησή τους.

Γενικές πληροφορίες

Για να αναπτυχθεί επαρκώς το φυτό, πρέπει να έχει στη διάθεσή του μεγάλες ποσότητες από ορισμένα στοιχεία (κύρια) και μικρές πο-

Κύρια στοιχεία	Δευτερεύοντα	Ιχνοστοιχεία
Άζωτο (N) Φώσφορος (P) Κάλιο (K)	Ασβέστιο (Ca) Θείο (S) Μαγνήσιο (Mg)	Σίδηρος (Fe) Ψευδάργυρος (Zn) Χαλκός (Cu) Βόριο (B) Μαγγάνιο (Mn) Μολυβδαίνιο (Mo) Χλώριο (Cl)

σότητες άλλων στοιχείων (δευτερεύοντα, ιχνοστοιχεία), αλλά όλα στις κατάλληλες ποσότητες. Το φυτό θα αναπτυχθεί όσο του επιτρέψει το θρεπτικό εκείνο στοιχείο που βρίσκεται στη μικρότερη ποσότητα.

Το φυτό χρησιμοποιεί τα θρεπτικά στοιχεία, για να σχηματίσει πολύπλοκες ενώσεις.

Το άζωτο (N) είναι ένα από τα απαραίτητα στοιχεία. Χωρίς αυτό τα φυτά σταματούν εντελώς την ανάπτυξή τους. Η έλλειψη του N προκαλεί χλώρωση στα φυτά. Επάρκεια N δίνει στο φυτό σκούρο πράσινο χρώμα και εμφάνιση υγιή. Το N είναι βασικό συστατικό των φυτικών πρωτεϊνών. Το N των λιπασμάτων προέρχεται από την ατμόσφαιρα. Ο αέρας περιέχει 79% N, 20.9% O₂ και 0.1% CO₂. Η διαδικασία λήψης του N από τον αέρα για την παρασκευή των αζωτούχων λιπασμάτων είναι πολύπλοκη και δαπανηρή και γι' αυτό η τιμή των λιπασμάτων είναι υψηλή.

Ένα λίπασμα πρέπει να είναι διαλυμένο στο νερό, προκειμένου να προσληφθεί από το φυτό. Λιπάσματα που είναι δυσδιάλυτα στο νερό, πρέπει πρώτα να διαλυθούν. Η μετατροπή αυτή υποβοηθάται από τους μικροοργανισμούς του εδάφους. Έτσι, τα ευδιάλυτα λιπάσματα απορροφώνται αμέσως από τα φυτά και δρουν αμέσως, ενώ τα δυσδιάλυτα θέλουν κάποιο χρόνο για να απορροφηθούν και να δράσουν.

Γι' αυτό τα αζωτούχα λιπάσματα διαιρούνται σε δύο ομάδες: αυτά που ενεργούν γρήγορα και αυτά που ενεργούν αργά. Στην πρώτη ομάδα υπάγονται η νιτρική άσβεστος (15.5% N), η ουρία (45% N) και τα σύνθετα λιπάσματα, ενώ στη δεύτερη η θειική αμμωνία (21% N).

Ο φωσφόρος (P) είναι καθοριστικός για την ανάπτυξη, επιταχύνει την ωρίμανση των φυτών και μετριάξει τα αποτελέσματα της περίσσειας του N. Τα φωσφορικά λιπάσματα είναι τα υπερφωσφορικά (9% P), τα πυκνά υπερφωσφορικά (20% P), τα ορθοφωσφορικά (24% P) και τα πολυφωσφορικά (33% P).

Το κάλιο (K) συντελεί στην ανάπτυξη των στελεχών και των καρπών, προσδίδει αντοχή στις ασθένειες και μετριάξει το αποτέλεσμα της περίσσειας N. Τα καλιούχα λιπάσματα είναι τα: χλωριούχο κάλιο (61% K), θειικό κάλιο (41% K) και νιτρικό κάλιο (38% K και 13% N).

Τα σύνθετα λιπάσματα περιέχουν και τα τρία στοιχεία (N, P, K). Σύνθετα είναι και εκείνα που περιέχουν μόνο δύο ή και περισσότε-

ρα από τρία θρεπτικά στοιχεία. Η περιγραφή των σύνθετων λιπασμάτων γίνεται με τρεις αριθμούς, που είναι γραμμένοι πάνω στο σάκο π.χ. 18-6-12. Ο πρώτος αριθμός αντιπροσωπεύει την επί % περιεκτικότητα σε Ν, ο δεύτερος το ποσοστό σε Ρ και ο τρίτος το ποσοστό του Κ.

Οι γεωργικές υπηρεσίες του Υπουργείου Γεωργίας προβαίνουν σε συστάσεις προς τους παραγωγούς σχετικά με τη λίπανση των καλλιιεργειών. Οι συστάσεις αυτές βασίζονται στα αποτελέσματα των πειραμάτων λίπανσης της περιοχής που έγιναν επί σειρά ετών. Οι σχετικές οδηγίες αφορούν την κάθε καλλιέργεια χωριστά. Μας λένε π.χ. ότι το βαμβάκι πρέπει να λιπαίνεται με 12 λιπαντικές μονάδες Ν, 8 μονάδες Ρ και 4 Κ. Με τον όρο **λιπαντική μονάδα** εννοούμε ένα χιλιόγραμμα θρεπτικού στοιχείου.

Παράδειγμα 1ο. Ένας παραγωγός θέλει να εφαρμόσει 50 μονάδες Ν. Αυτό μπορεί να το κάνει με διάφορους τρόπους, ανάλογα με το λίπασμα που διαθέτει.

1ος τρόπος. Αν διαθέτει θειική αμμωνία, που περιέχει 21% Ν, θα χρειαστούν 238 kg θειική αμμωνία.

2ος τρόπος. Αν διαθέτει μικτό λίπασμα του τύπου 10-10-20, θα χρειαστεί 500 kg μικτού λιπάσματος.

Παράδειγμα 2ο. Ένας παραγωγός θέλει να εφαρμόσει 75 μονάδες καλίου με λίπασμα του τύπου 0-7-30. Θα χρειαστεί 250 kg λιπάσματος, στο οποίο θα προσθέσει επίσης και 17.5 kg Ρ.

Τα **ιχνοστοιχεία** χρειάζονται σε μικρές ποσότητες μέσα στα φυτά. Εάν κάποιο από αυτά απουσιάζει, τότε το φυτό εμφανίζει φτωχή ανάπτυξη, αποχρωματισμό και διάφορες ανωμαλίες, γνωστές ως τροποπενίες.

Απαιτούμενα μέσα

Δείγματα διαφόρων λιπασμάτων, τέσσερις γλάστρες με νεαρά φυτά σιταριού, πληροφοριακά δελτία της Δ/σης Γεωργίας γύρω από τη λίπανση των καλλιιεργειών της περιοχής.

Εκτέλεση της άσκησης

Ποτίζουμε τις δύο γλάστρες με διάλυμα νιτρικού ασβεστίου ή ουρίας, ενώ τις άλλες δύο με διάλυμα θειικής αμμωνίας. Τι παρατηρείται στην ανάπτυξη των φυτών μετά από 2, 3 ή 4 μέρες;

Άλλες ασκήσεις

- Τι ποσοστό N, P, και K έχουν οι σάκοι με ετικέτες: 0-10-20, 10-10-20, 18-6-20, 0-7-30;
- Αναφέρετε τα είδη των αζωτούχων λιπασμάτων και τις καλλιέργειες στις οποίες εφαρμόζονται στην περιοχή σας.
- Ποιούς παράγοντες λαμβάνουμε υπόψη κατά την εφαρμογή αζωτούχου λιπάσματος, προκειμένου να έχουμε πλήρη αξιοποίησή του;
- Αναφέρετε τα φωσφορικά λιπάσματα που χρησιμοποιούνται στην περιοχή σας. Ποια η τύχη του φωσφόρου που εφαρμόστηκε τον προηγούμενο χρόνο;
- Αναφέρετε τα καλιούχα λιπάσματα που χρησιμοποιήσατε τον περασμένο χρόνο.
- Στον παρακάτω πίνακα συμπληρώστε τα κενά σε χιλιόγραμμα θρεπτικών στοιχείων.

	50kg 0-7-30	50kg 18-6-12	50kg 0-10-20	50kg 5-5-10
N				
P				
K				

- Ποιά λιπάσματα και σε ποιες καλλιέργειες συνιστά η Δ/νση Γεωργίας της περιοχής σας;
- Εάν θέλετε μόνο N, ποια λιπάσματα θα χρησιμοποιήσετε;
- Εάν οι αναλύσεις εδάφους δείξουν έλλειψη φωσφόρου, ποια λιπάσματα θα χρησιμοποιήσετε;
- Εάν η ανάλυση του εδάφους δείξει ότι η φυτεία σας θέλει 50 μονάδες K, πόσο λίπασμα της εκλογής σας θα χρησιμοποιήσετε;

Άσκηση 5η

Τρόποι και μηχανήματα συγκομιδής

Σκοπός

Να εξοικειωθούν οι μαθητές με τον τρόπο εργασίας και τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται για τη συγκομιδή των καρπών από οπωροφόρα δένδρα.

Γενικές πληροφορίες

Στη χώρα μας η συλλογή των περισσότερων καρπών γίνεται με τα χέρια. Εκείνων όμως που προορίζονται για αποξήρανση γίνεται με ραβδισμό. Τέλος, ελάχιστων μόνο καρπών η συγκομιδή γίνεται, αφού ωριμάσουν και πέσουν στο έδαφος. Τελευταία γίνεται προσπάθεια να εφαρμοσθεί η μηχανική συγκομιδή των ξηρών καρπών.

Συγκομιδή με τα χέρια. Εφαρμόζεται για νωπούς επιτραπέζιους καρπούς που είναι ευαίσθητοι στους χειρισμούς της συγκομιδής. Ο καρπός πιάνεται με το χέρι και με ελαφρά περιστροφή αποσπάται από το μητρικό δένδρο. Χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή, για να μην καταστραφεί το καρποφόρο όργανο, που πολλές φορές είναι χρήσιμο για την καρποφορία της επόμενης χρονιάς (κερασιά).

Στην εργασία αυτή για διευκόλυνση χρησιμοποιούμε δοχεία συγκομιδής, σκάλες, ψαλίδια, δίχτυα, ρόπαλα κ.α. Στα εσπεριδοειδή και το αμπέλι η εργασία διευκολύνεται με τη χρησιμοποίηση ειδικών ψαλιδιών συγκομιδής καρπών. Με αυτά, τα εσπεριδοειδή κόβονται με μικρό τμήμα του μίσχου τους, γιατί έτσι συντηρούνται καλύτερα στα ψυγεία (λεμόνια).

Συγκομιδή με ραβδισμό. Σε πολλές περιοχές της χώρας οι ξηροί καρποί και οι ελιές συγκομίζονται με ραβδισμό, όταν ωριμάσουν. Τα αμύγδαλα και τα καρύδια πέφτουν εύκολα με ραβδισμό, μόλις σχισθεί το περγαμινώδες περικάρπιο και φανεί το ενδοκάρπιο. Η συλλογή των καρπών μετά το ραβδισμό, γίνεται με τα χέρια από το έδαφος, ή με ειδικά συλλεκτικά δίχτυα που έχουν απλωθεί κάτω από το δένδρο.

Ο ραβδισμός επιταχύνει τη συγκομιδή, προξενεί όμως πολλές φορές μεγάλες ζημιές στα καρποφόρα όργανα των δένδρων, γι' αυτό πρέπει να γίνεται με μεγάλη προσοχή και αφού πρώτα ωριμάσει ο καρπός.

Συγκομιδή από το έδαφος. Σε ορισμένες περιοχές της χώρας οι καρποί συλλέγονται από το έδαφος, αφού πρώτα ωριμάσουν φυσιολογικά και πέσουν από το δένδρο. Για το λόγο αυτό το έδαφος κρατείται καθαρό με οργώματα ή ζιζανιοκτόνα, ώστε να διευκολύνεται η συλλογή τους. Στις ελιές η εργασία διευκολύνεται πολύ με τη χρησιμοποίηση διχτύων συλλογής, που παραμένουν συνεχώς απλωμένα στο έδαφος, όσο διαρκεί η ωρίμανση του καρπού.

Μηχανική συγκομιδή. Γίνεται με ειδικά μηχανήματα, τους μηχανικούς δονητές, και με τη χρησιμοποίηση καρποπρωτικών ουσιών, που διευκολύνουν τους καρπούς να ωριμάσουν και να πέσουν σε σύντομο χρονικό διάστημα. Τα μηχανήματα αυτά διαθέτουν ένα μηχανισμό που

προκαλεί δονήσεις στα δένδρα και ένα μηχανισμό για τη συλλογή των καρπών. Στην πράξη η μέθοδος εφαρμόζεται με επιτυχία στη συγκομιδή ξηρών καρπών και για όσους νωπούς προορίζονται για βιομηχανική επεξεργασία (βύσσина, δαμάσκηνα, μήλα για χυμοποίηση).

Οι ξηροί καρποί, όπως τα καρύδια και φουντούκια, με δόνηση του δένδρου από δονητές, πέφτουν στο έδαφος και στη συνέχεια μαζεύονται με ειδικά απορροφητικά ή σαρωτικά μηχανήματα. Τα βύσσина και οι άλλοι νωποί καρποί, που είναι ευαίσθητοι στους μωλωπισμούς, πέφτουν με δόνηση επάνω σε ειδικά συλλεκτήρια πλαίσια με μαλακές επιφάνειες, από όπου μαζεύονται σε μεγάλα κιβώτια.

Βοηθητικά μέσα συγκομιδής. Για διευκόλυνση της συγκομιδής χρησιμοποιούνται διάφορα μέσα όπως: ειδικά δοχεία με πάνινο πυθμένα που αναδιπλώνεται και επιτρέπουν το εύκολο άδειασμα των καρπών, σκάλες συγκομιδής για τη συλλογή καρπών από τα ψηλά μέρη του δένδρου και ψαλίδια συγκομιδής για τη συλλογή των καρπών εσπεριδοειδών.

Στους ξηρούς καρπούς (αμύγδαλα, καρύδια, φιστίκια) η συγκομιδή γίνεται με ξύλινα ραβδιά μήκους 1 m. Πολλές φορές καλύπτονται τα άκρα των ραβδιών με ελαστικό σωλήνα, για να μη γίνονται ζημιές στα δένδρα (φιστικιά).

Στην ελιά χρησιμοποιούμε ειδικά δίχτυα συλλογής ελαιοκάρπου, τα οποία απλώνονται στο έδαφος και δέχονται τον καρπό που πέφτει μόνος του με φυσική καρπόπτωση ή με ραβδισμό. Στις προηγμένες δενδροκομικά χώρες χρησιμοποιούνται αυτοκινούμενες εξέδρες για συγκομιδή υψηλών δένδρων και μηχανικοί δονητές που σε συνδυασμό με ειδικά συλλεκτήρια πλαίσια επιτυγχάνουν την πλήρη μηχανοποίηση της συγκομιδής.

Την εργασία της συγκομιδής των καρπών διευκολύνουν έμμεσα η χαμηλή ανάπτυξη της κόμης των δένδρων με νάνα υποκείμενα. Έτσι ένα μεγάλο ποσοστό των καρπών συγκομίζεται από το έδαφος χωρίς σκάλες ή με τη βοήθεια ειδικού οχήματος (πλατφόρμα) με πλευρικές εξέδρες από τις οποίες οι εργάτες μαζεύουν τους καρπούς συνεχώς καθώς το όχημα κινείται κατά μήκος του οπωροφόρου φράκτη.

Για να διευκολυνθεί η απόσπασή των καρπών με μηχανικούς δονητές, χρησιμοποιούνται διάφορες καρποπρωτικές ουσίες, από τις οποίες πιο διαδεδομένη είναι το Ethrel ή Ethephon. Οι ουσίες αυτές με τη διάσπασή τους παράγουν αιθυλένιο, που με τη δράση του ωριμάζουν οι καρποί και διευκολύνεται η απόσπασή τους από το δένδρο. Η χρη-

σιμοποίηση των καρποπρωτικών ουσιών για διευκόλυνση της μηχανικής συγκομιδής παρουσιάζει προβλήματα στην πράξη. Η αποτελεσματικότητα των ουσιών αυτών επηρεάζεται από τις καιρικές συνθήκες.

Την καρπώπωση πολλές φορές συνοδεύουν δυσάρεστες συνέπειες, όπως η έντονη φυλλόπτωση στην ελιά ή η κομμίωση στις βυσσινιές. Γι' αυτό πρέπει να χρησιμοποιούνται με προσοχή, όταν επικρατούν σταθερές καιρικές συνθήκες (μέτριες θερμοκρασίες, χωρίς αέρα ή βροχή) και όταν υπάρχει προηγούμενη εμπειρία για την αποτελεσματικότητά τους.

Απαιτούμενα μέσα

Οπωροφόρα δένδρα σε καρποφορία, σκάλα, κλαδευτικό ψαλίδι, δοχείο συλλογής, δίχτυα συλλογής, τσουγκράνα, σκαλιστήριο.

Εκτέλεση της άσκησης

Πηγαίνουμε στον οπωρώνα και επιλέγουμε δένδρο για την συλλογή. Διαλέγουμε ένα χαμηλό δένδρο για συλλογή από το έδαφος και ένα υψηλό δένδρο όπου θα χρησιμοποιήσουμε σκάλα. Στη συνέχεια καθαρίζουμε το έδαφος κάτω από το δένδρο με τσουγκράνα και σκαλιστήριο.

Στο καθαρό έδαφος απλώνουμε τα δίχτυα συλλογής. Με το χέρι ή με το κλαδευτικό ψαλίδι, συλλέγουμε τους καρπούς, σύμφωνα με τις ιδιαίτερες απαιτήσεις του καρπού που συγκομίζουμε και τους τοποθετούμε στο δοχείο συλλογής.

Σε άλλο δοχείο συλλέγουμε τους καρπούς από το έδαφος. Μετά τη συγκομιδή μαζεύουμε τα μέσα που χρησιμοποιήσαμε και τα μεταφέρουμε στο εργαστήριο. Εξετάζουμε μακροσκοπικά τους καρπούς για να διαπιστώσουμε, αν η πτώση τους στο έδαφος προξένησε ζημιές που έβλαψαν την εμπορική τους αξία. Καταστρώνουμε συγκριτικό πίνακα με την αξιολόγηση της κάθε μεθόδου συγκομιδής που εφαρμόσαμε.

Άσκηση 6η

Διαλογή καρπών

Σκοπός

Να ξεχωρίσει ο μαθητής τους καρπούς ενός φυτικού είδους σε ποιότητες.

Γενικές πληροφορίες

Οι καρποί που συλλέγουμε δεν είναι ομοιόμορφοι, γι' αυτό είναι απαραίτητο να γίνει η διαλογή. Πρόκειται για εργασία που αποσκοπεί στην κατάταξη των καρπών με βάση το μέγεθος ή το χρώμα ή την ποιότητα, για να πουληθούν εύκολα.

Η συλλογή πρέπει να γίνει με προσοχή και επιμέλεια, για να αποφευχθούν μωλωπισμοί και τραυματισμοί. Από τα δοχεία συλλογής τα φρούτα αδειάζονται σε μεγάλα διάτρητα κιβώτια (π.χ. των 20 κιλών) και μεταφέρονται στην αποθήκη του παραγωγού ή στο συσκευαστήριο της περιοχής, αν υπάρχει. Κατά τη μεταφορά φροντίζουμε να μη ζημιωθεί το προϊόν από τις καιρικές συνθήκες, τη σκόνη κ.λπ.

Στο συσκευαστήριο γίνεται διαχωρισμός των φρούτων σε ποιότητες ανάλογα με το μέγεθος. Στη συνέχεια αφαιρούνται οι καρποί που δεν είναι υγιείς, οι κακοσχηματισμένοι και οι τραυματισμένοι, για να ακολουθήσει η συσκευασία σε κατάλληλα τελάρα. Αν δεν υπάρχει συσκευαστήριο, τότε η διαλογή γίνεται με το χέρι κατά μέγεθος, χρώμα ή άλλο κριτήριο διαλογής και ακολουθεί η συσκευασία των καρπών από τον παραγωγό στο χωράφι ή στην αποθήκη.

Απαιτούμενα μέσα

Για την εκτέλεση της άσκησης απαιτούνται καρποί διαφόρων ποιότητων.

Εκτέλεση της άσκησης

Διαλογή των μηλοειδών

Από ένα σύνολο 50 καρπών μήλων να κάνετε διαλογή των καρπών με βάση το μέγεθός τους και ταξινομήστε τους σε τρεις κατηγορίες Α, Β και Γ. Μετρήστε τον αριθμό των καρπών της κάθε κατηγορίας και μετατρέψτε τον σε ποσοστό %. Ποια άλλα κριτήρια μπορείτε να χρησιμοποιήσετε για διαλογή των καρπών μηλοειδών;

Διαλογή των εσπεριδοειδών

Ενεργήστε όπως κατά τη διαλογή των μηλοειδών και σχολιάστε τις ομοιότητες και τις διαφορές.

Διαλογή των πυρηνοκάρπων και ακροδρύων

Ενεργήστε όπως κατά τη διαλογή των μηλοειδών και σχολιάστε τις ομοιότητες και τις διαφορές.

Διαλογή ελιών

Όπως και στις προηγούμενες περιπτώσεις.