

Θεόδωρος Β. Κουτσός
Γεωπόνος MSc, PhD

Αρωματικά και Φαρμακευτικά Φυτά



- Βοτανική Ταξινόμηση
- Οικολογία
- Καλλιεργητικές Οδηγίες
- Χρήσεις

Αναφορά στη Βιολογική και Βιοδυναμική Γεωργία

Κάθε γνήσιο αντίτυπο φέρει την υπογραφή του συγγραφέα

ISBN 960-431-992-2

© Copyright: Θεόδωρος Β. Κουτσός, Εκδόσεις Ζήτη,
Ιανουάριος 2006, Θεσσαλονίκη

Το παρόν έργο πνευματικής ιδιοκτησίας προστατεύεται κατά τις διατάξεις του Ελληνικού νόμου (Ν.2121/1993 όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει σήμερα) και τις διεθνείς συμβάσεις περί πνευματικής ιδιοκτησίας. Απαγορεύεται απολύτως η άνευ γραπτής άδειας του εκδότη κατά οποιοδήποτε τρόπο ή μέσο αντιγραφή, φωτοανατύπωση και εν γένει αναπαραγωγή, εκμίσθωση ή δανεισμός, μετάφραση, διασκευή, αναμετάδοση στο κοινό σε οποιαδήποτε μορφή (ηλεκτρονική, μηχανική ή άλλη) και η εν γένει εκμετάλλευση του συνόλου ή μέρους του έργου.



www.ziti.gr

**Φωτοστοιχειοθεσία
Εκτύπωση**

Βιβλιοπωλείο

Π. ΖΗΤΗ & Σια ΟΕ

18ο χλμ Θεσ/νίκης-Περαιάς

Τ.Θ. 4171 • Περαιά Θεσσαλονίκης • Τ.Κ. 570 19

Τηλ.: 23920.72.222 (5 γραμ.) - Fax: 23920.72.229

e-mail: info@ziti.gr

ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΖΗΤΗ

Αρμενοπούλου 27 • 546 35 Θεσσαλονίκη

Τηλ. 2310.203.720, Fax 2310.211.305

e-mail: sales@ziti.gr

*Ἐάν μή Κύριος οἰκοδομήσῃ οἶκον
εἰς μάτην ἐκοπίασαν οἱ οἰκοδομοῦντες·
ἐάν μή Κύριος φυλάξῃ πόλιν
εἰς μάτην ἠγγρύπησεν ὁ φυλάσσων.*

Ψαλμός 126,1

Εἰς μνήμην,

*του Δρα Βύρωνα Γ. Σκρουμπή,
πρώτου προϊσταμένου του τμήματος
Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτῶν
του Κέντρου Γεωργικής Έρευνας
Μακεδονίας-Θράκης*

Πρόλογος

Το βιβλίο αυτό γράφτηκε για να δώσει τις απαραίτητες πληροφορίες σε όσους επιθυμούν να γνωρίσουν τα Αρωματικά και Φαρμακευτικά Φυτά, από θεωρητικής και πρακτικής πλευράς. Χωρίζεται σε δύο μέρη (ενότητες), ένα γενικό (1ο Μέρος) και ένα ειδικό (2ο Μέρος).

Στο 1ο Μέρος δίνονται πληροφορίες σχετικές με τη δημιουργία πολλαπλασιαστικού υλικού Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτών και την απαραίτητη κατεργασία του εδάφους πριν από την εγκατάσταση μιας καλλιέργειας, τον τρόπο εγκατάστασης και της συγκομιδής τους. Το 1ο Μέρος κλείνει με πληροφορίες για τις αρχές και τις δυνατότητες εφαρμογής της Βιολογικής Γεωργίας στα Αρωματικά και Φαρμακευτικά φυτά, ενώ γίνεται και μια πολύ σύντομη αναφορά στη Βιοδυναμική Γεωργία (μια ακραία μορφή της Βιολογικής Γεωργίας), στην εφαρμογή της οποίας εμπλέκονται και κάποια είδη Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτών.

Στο 2ο Μέρος, το ειδικό, αναφέρεται σε 47 είδη Αρωματικών και Φαρμακευτικών φυτών με πληροφορίες για το καθένα περί καταγωγής, βοτανικής ταξινόμησης, μορφολογίας, οικολογίας, καλλιέργειας και της χρήσης του. Σε πολλά από τα φυτά παρατίθενται στοιχεία και για άλλα είδη του γένους τους. Έτσι ο συνολικός αριθμός των φυτικών ειδών στα οποία γίνεται αναφορά ξεπερνάει τα 250.

Από τα 47 είδη φυτών, στα οποία γίνεται ειδική αναφορά για το καθένα χωριστά, τα 23 καλλιεργήθηκαν πιλοτικά σε διάφορες τοποθεσίες και τα υπόλοιπα καλλιεργήθηκαν σε πειραματικές γραμμές παρατηρήσεων του τμήματος των Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτών του Κέντρου Γεωργικής Έρευνας Μακεδονίας Θράκης (Κ.Γ.Ε.Μ.Θ.), που ανήκει στο Εθνικό Ίδρυμα Αγροτικής Έρευνας (ΕΘΙΑΓΕ) (ο τριγωνίσκος, καλλιεργήθηκε με την ευθύνη της Τράπεζας Γενετικού Υλικού του Κ.Γ.Ε.Μ.Θ.). Οι Πιλοτικοί αγροί και οι πειραματικές γραμμές των φυτών καλλιεργήθηκαν σύμφωνα με τις αρχές και τις μεθόδους της Βιολογικής Γεωργίας. Έτσι, όλες οι πληροφορίες του βιβλίου για χρήση ζιζανιοκτόνων προέρχονται από βιβλιογραφικές πηγές. Από τις βιβλιογραφικές πηγές επίσης προέρχονται οι "χρήσεις" και όσες αναφορές γίνονται για τη σύσταση αιθερίων ελαίων. Οι 300 περίπου φωτογραφίες του βιβλίου, εκτός ελαχίστων εξαιρέσεων, είναι φωτογραφίες από τις πιλοτικές και πειραματικές βιολογικές καλλιέργειες που αναφέρθηκαν παραπάνω.

Κλείνοντας τον πρόλογο, θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες και την ευγνωμοσύνη μου σε όλους όσους συνετέλεσαν στο γράψιμο αυτού του βιβλίου.

- α. Στο Δρα κ. Απόστολο Η. Γκόλιαρη για το πολύτιμο φυτικό υλικό του “βοτανικού κήπου” και τις υποδομές που δημιούργησε στο τμήμα Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτών ως προϊστάμενος, μετά τον αείμνηστο Βύρωνα Γ. Σκρουμπή.
- β. Στο Διευθύνοντα Σύμβουλο της Βιομηχανίας Τυποποίησης και Εμπορίας Αγροτικών Προϊόντων “NUTRIA - AE” κ. Ηλία Ζαβάκο και τους συνεργάτες του, για την εμπιστοσύνη την οποία έδειξαν προς το ΕΘΙΑΓΕ και ιδιαίτερα προς το τμήμα των Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτών του Κ.Γ.Ε.Μ.Θ., με τη χρηματοδότηση του προγράμματος: “Εγκατάσταση βιολογικών καλλιεργειών αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών της Ελληνικής χλωρίδας σε διάφορες τοποθεσίες, με σκοπό την έρευνα σε απόδοση και ποιότητα της εξ αυτών παραγομένης φυτομάζας και των αιθερίων ελαίων τους”.
- γ. Στον Καθηγητή του Α.Π.Θ. κ. Σταύρο Κατσιώτη για τις υποδείξεις του στην επιλογή ορισμένων ειδών και ποικιλιών, που καλλιεργήθηκαν στους πιλοτικούς αγρούς και την εν γένει συνεργασία στην υλοποίηση του παραπάνω προγράμματος.
- δ. Στη Δρα κ. Πασχαλίνα Σ. Χατζοπούλου, συνεργάτιδα και συνυπεύθυνη στο παραπάνω πρόγραμμα, αλλά και σε πολλές άλλες ερευνητικές δραστηριότητες του τμήματος, για τον πολύτιμο χρόνο της που διέθεσε στη διόρθωση του πρώτου κειμένου. Θέλω να δηλώσω επίσης, ότι οι παρατηρήσεις της μαζί με ορισμένες συμπληρώσεις και σχόλια που έκανε –παράλληλα με τις διορθώσεις– βελτίωσαν το κείμενο και την περιληφθείσα ύλη του βιβλίου.
- ε. Τέλος, θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στο εργατοτεχνικό προσωπικό του τμήματος των Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτών και ιδιαίτερα στον άοκνο, πειθαρχικό, έμπειρο και εύχρηστο στους προϊσταμένους του κηποτέχνη κ. Κωνσταντίνο Βελιάνη, για την προσφορά του στη διατήρηση, συντήρηση και την επιχειρούμενη σταδιακή ανανέωση του «βοτανικού κήπου» των Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτών, στο Κ.Γ.Ε.Μ.Θ.

Θεόδωρος Β. Κουτσός

Περιεχόμενα

Πρώτο Μέρος

Εισαγωγή	11
A. Τρόποι πολλαπλασιασμού – Ετοιμασία του πολλαπλασιαστικού υλικού Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτών	13
B. Προετοιμασία του αγρού για την εγκατάσταση καλλιέργειας Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτών	29
Γ. Εγκατάσταση και φροντίδες καλλιέργειας Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτών	33
Δ. Συγκομιδή των Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτών	35
Ε. Εφαρμογή της Βιολογικής Γεωργίας στα Αρωματικά και Φαρμακευτικά Φυτά	37
Εισαγωγή	37
Γενικές πρακτικές εφαρμογής της Βιολογικής Γεωργίας (ΒΓ)	38
Λόγοι εφαρμογής της ΒΓ στα Αρωματικά και Φαρμακευτικά Φυτά	43
Έλεγχος ζιζανίων, εχθρών και ασθενειών σε καλλιέργειες των Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτών	44
Περιοριστικοί παράγοντες στην ανάπτυξη της ΒΓ	50
Τεχνική υποστήριξη και πολιτική	51
Ευκαιρίες για τα προϊόντα της ΒΓ	51
ΣΤ. Βιοδυναμική Γεωργία	53
Βιβλιογραφικές πηγές 1ου Μέρους	57

Δεύτερο Μέρος

Άνηθος	61
Ανθεμίδα	65
Αχίλλεια, Χιλιόφυλλο	71
Βαλεριάνα η φαρμακευτική	77
Βαλσαμόχορτο	83
Βασιλικός	89
Γιασεμί	99
Γλυκάνισος	103
Γλυκύρριζα	107
Δακτυλίτιδα η εριώδης	113
Δάφνη η Απολλώνιος	119
Δενδρολίβανο	125
Δίκταμος	131

Δυόσμος	137
Εστραγκόν	141
Εχινάτσεια	147
Θρούμπι	153
Θυμάρι το κοινό	157
Καλαμίνθη ή καλαμίνθα	165
Καλεντούλα	169
Κάππαρη	173
Κοριάνδρος	177
Κρόκος	181
Κύμινο	187
Λεβάντα	191
Λουίζα	201
Λυκίσκος	207
Μαϊντανός	213
Μάραθος	217
Ματζουράνα	223
Μελισσόχορτο	227
Μέντα	233
Μπελαντόνα, Ευθαλεία	239
Πελαργόνιο, Αρμπαρόριζα, Γεράνιο	245
Ρίγανη η Ελληνική	249
Σάλβια η ερυθρανθής, Αϊγιάννης	259
Σατουρέγια	265
Σινάπι	269
Σκόρδο	275
Τανάτσειο	279
Τριανταφυλλιά (ροδή) η δαμασκηνή	285
Τριγωνίσκος, Τριγωνέλλα	295
Τσάι του βουνού, Σιδερίτης	301
Ύσσωπος	309
Φασκόμηλο	313
Φλησκούνι	323
Χαμομήλι	329
Βιβλιογραφικές πηγές 2ου Μέρους	337
Αλφαβητικό ευρετήριο λατινικών ονομάτων	345



ΜΕΡΟΣ 1ο: Γενικό

Εισαγωγή

- A. Τρόποι πολλαπλασιασμού – Ετοιμασία πολλαπλασιαστικού υλικού Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτών
- B. Προετοιμασία του αγρού για εγκατάσταση καλλιέργειας Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτών
- Γ. Εγκατάσταση και φροντίδες καλλιέργειας Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτών
- Δ. Συγκομιδή των Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτών
- Ε. Εφαρμογή της βιολογικής γεωργίας στα Αρωματικά και Φαρμακευτικά Φυτά
- ΣΤ. Βιοδυναμική γεωργία

Εισαγωγή

Ως αρωματικά αναφέρονται τα φυτά που χρησιμοποιούνται στη γευστική βελτίωση των τροφών (μαγειρική, ζαχαροπλαστική, βιομηχανία τροφίμων και ποτών, foods and beverages), στην κοσμετολογία (σαπούνια, αρώματα, καλλυντικά, non foods), για παρασκευή ευφραντικών αφεψημάτων κ.λπ. Όλα τα Αρωματικά φυτά είναι και Φαρμακευτικά. Στα περισσότερα μάλιστα, η φαρμακευτική τους χρήση προηγήθηκε της αρωματικής. Έτσι, στη διεθνή ορολογία αναφέρονται ως «Φαρμακευτικά και Αρωματικά Φυτά» (Medicinal and Aromatic Plants, MAP). Στη χώρα μας όμως αναφέρονται ως «Αρωματικά και Φαρμακευτικά Φυτά» (ΑΦΦ), δηλ. ο όρος «αρωματικά» προηγείται. Ενώ, όλα τα Αρωματικά είναι και Φαρμακευτικά φυτά, μερικά Φαρμακευτικά δεν είναι και Αρωματικά, π.χ. βαλσαμόχορτο, δακτυλίτιδα, μπελαντόνα κ.ά. Τα Φαρμακευτικά φυτά, που δεν είναι και Αρωματικά, συγκρινόμενα με τον αριθμό των φυτών που είναι Φαρμακευτικά και Αρωματικά μαζί, είναι πολύ λίγα.

Η χώρα μας έχει πλούσια χλωρίδα σε είδη και σε ποικιλότητα ειδών Αρωματικών και Φαρμακευτικών φυτών και ιδανικές κλιματολογικές και εδαφολογικές συνθήκες, για την καλλιέργεια των περισσότερων εξ αυτών. Το πλεονέκτημα αυτό δεν το έχουμε εκμεταλλευθεί ως τώρα. Σύμφωνα με στοιχεία του Υπ. Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, ο αριθμός των Αρωματικών και Φαρμακευτικών φυτών που καλλιεργούνται είναι πολύ μικρός και σε μικρές εκτάσεις, ενώ σε πολλές περιπτώσεις γίνονται και εισαγωγές. Η εξάπλωση της καλλιέργειας των Αρωματικών και Φαρμακευτικών φυτών, ως εναλλακτικών καλλιεργειών, θα συνέβαλε στην επίλυση πολλών προβλημάτων του αγροτικού πληθυσμού και της περιφέρειας, διότι εκτός των άλλων, θα έδινε λύση και στην επιδιωκόμενη, χρόνια τώρα, αναδιάρθρωση των καλλιεργειών. Τα Αρωματικά και Φαρμακευτικά φυτά μπορούν να πάρουν τη θέση του καπνού ή άλλων καλλιεργειών ή να καλλιεργηθούν και σε χωράφια που τα τελευταία χρόνια μένουν ακαλλιέργητα, καθόσον με αυτά μπορούν να αξιοποιηθούν όλες οι κατηγορίες εδαφών που υπάρχουν στη χώρα μας, ξηρικά και ποτιστικά, εύφορα και άγονα, πεδινά, λοφώδη και ημιορεινά και μάλιστα χωρίς γεωγραφικές οριοθετήσεις. Η καλλιέργειά τους για παραγωγή ξηρών δρογών ή αιθερίων ελαίων, τα οποία είναι προϊόντα που δεν έχουν ανάγκη άμεσης διάθεσης, μπορεί να γίνει και στις πιο απομακρυσμένες από τις αγορές περιοχές. Σήμερα που οι χημικές ουσίες αντικαθίστανται από τις φυσικές, παλαιότερα γινόταν το αντίθετο, που ανθεί η αρωματοθεραπεία και ο αρωματοτουρισμός, είναι ευκαιρία, ίσως η τελευταία, για την ανάπτυξη του κλάδου αυτού και στην Ελλάδα. Το πόσο πίσω είμαστε

από άλλες χώρες, στην καλλιέργεια των Αρωματικών και Φαρμακευτικών φυτών, ακόμη και από τους «φτωχούς» γείτονές μας, φαίνεται και από το εξής γεγονός: Το πιο εμπορικό είδος ρίγανης (*O. vulgare* ssp. *hirtum*), είναι γνωστό διεθνώς ως Ελληνική ρίγανη (Greek oregano). Στην αγορά όμως της Ν. Υόρκης, το είδος αυτό της ρίγανης πουλιέται ως «Greek oregano produced in Turkey» (Ελληνική ρίγανη που παράχθηκε στην Τουρκία). Εάν δεν αλλάξει η κατάσταση των Αρωματικών και Φαρμακευτικών στη χώρα μας, ίσως δούμε να γίνεται το ίδιο και για το Ελληνικό φασκόμηλο (Greek sage, *S. triloba*) ή το Κρητικό (Cretan sage, *S. pomifera*).

Η μη ανάπτυξη του κλάδου αυτού της γεωργίας, στη χώρα μας, εντοπίζεται κυρίως στους εξής λόγους:

- ▶ Άγνοια του τρόπου καλλιέργειας, λόγω μη ύπαρξης «παράδοσης» της καλλιέργειας των φυτών αυτής της κατηγορίας, όπως υπάρχει στις προς βορρά γειτονικές μας χώρες και έλλειψη επιστημόνων, που θα υποδείξουν τον τρόπο καλλιέργειας. Π.χ. η Γεωπονική Σχολή του ΑΠΘ άρχισε τη διδασκαλία του μαθήματος μόλις το φθινόπωρο του 2003.
- ▶ Η σχεδόν απουσία πρωτογενούς έρευνας σε αυτόν τον κλάδο. Έτσι, ενώ υπάρχουν ελάχιστες επιστημονικές εργασίες για γενετική βελτίωση και τεχνικές καλλιέργειας των φυτών αυτών από Έλληνες ερευνητές, υπάρχουν αρκετές για μελέτη φυσιολογίας και των αιθερίων ελαίων τους.
- ▶ Η μη ύπαρξη μονάδων επεξεργασίας των φυτών αυτής της κατηγορίας. Όσες μονάδες υπάρχουν σήμερα εισάγουν συνήθως την πρώτη τους ύλη από το εξωτερικό ως πιο φθηνή, όχι όμως και καλής ποιότητας.

Η ίδρυση μονάδων επεξεργασίας και η οργάνωση του εμπορίου των Αρωματικών και Φαρμακευτικών φυτών πρέπει να προηγηθεί ή να αρχίσει παράλληλα με κάθετες επιχειρήσεις (ο ίδιος φορέας να παράγει, να μεταποιεί και να εμπορεύεται τα προϊόντα του). Οι παραγωγοί δε θα πρέπει να ξεκινήσουν την καλλιέργεια Αρωματικών και Φαρμακευτικών φυτών, εάν προηγουμένως δεν έχουν εξασφαλίσει τη διάθεση της παραγωγής τους, σε αξιόπιστο φορέα του οργανωμένου εμπορίου ή σε μονάδες επεξεργασίας, με υπογραφή συμβολαίου. Επίσης, οι υποψήφιοι καλλιεργητές και πολύ περισσότερο οι υποψήφιοι επενδυτές του κλάδου αυτού πρέπει να γνωρίζουν και το εξής: Το εγχώριο πολλαπλασιαστικό υλικό που προέρχεται από αυτοφυείς πληθυσμούς της χώρας μας, αν εξαιρέσει κανείς τα καθαρώς φαρμακευτικά φυτά που έχουν ήδη βελτιωθεί σε ερευνητικά κέντρα του εξωτερικού, ως προς την περιεκτικότητα των δραστικών τους ουσιών, είναι πολύ καλύτερο (υπέρτερο) από το πολλαπλασιαστικό υλικό του εξωτερικού.



Τρόποι Πολλαπλασιασμού – Ετοιμασία Πολλαπλασιαστικού Υλικού Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτών

Πρώτο μέλημα ενός υποψήφιου καλλιεργητού Αρωματικών και Φαρμακευτικών φυτών είναι η εξεύρεση κατάλληλου πολλαπλασιαστικού υλικού, καθόσον αυτό αποτελεί βασική προϋπόθεση για την επιτυχή εγκατάσταση και ικανοποιητική παραγωγή της καλλιέργειας κάθε είδους φυτού και ιδιαίτερα των φυτών αυτής της κατηγορίας. Το πολλαπλασιαστικό υλικό μπορεί να είναι **σπόροι, μοσχεύματα, παραφυάδες, διαίρεση φυτών, ριζώματα, στόλωνες, βολβοί και κόρμοι**. Μπορεί επίσης να είναι και **φυτάρια προερχόμενα από μικροπολλαπλασιασμό**.

Πολλαπλασιασμός με σπόρους

Με σπόρο μπορούν να πολλαπλασιασθούν όλα σχεδόν τα Αρωματικά και Φαρμακευτικά φυτά, με εξαίρεση τα υβρίδια της λεβάντας, τη μέντα, το κρόκο και ορισμένες ποικιλίες του εστραγκόν. Τα φυτά αυτά, λόγω κάποιας φυσικής γενετικής τροποποίησης, είτε δεν παράγουν σπόρους, είτε παράγουν, χωρίς όμως ο σπόρος τους να έχει γόνιμο ζυγώτη που να εξελίσσεται σε έμβρυο. Ο πολλαπλασιασμός των φυτών με σπόρο είναι εγγενής τρόπος, καθόσον για τη δημιουργία του συμμετέχουν και τα δύο φύλα, ενώ όλοι οι άλλοι που αναφέρθηκαν είναι αγενείς. Πολλά φυτά, ενώ είναι δυνατό να πολλαπλασιασθούν με σπόρο, είναι προτιμότερο να πολλαπλασιάζονται με κάποιον αγενή τρόπο, για οικονομικούς κυρίως λόγους ή και για λόγους ομοιομορφίας των φυτών.

Μερικά είδη εγκαθίστανται με απ' ευθείας σπορά στο χωράφι π.χ. κοριάνδρος, μάραθος χαμομήλι κ.λπ. Επίσης και πολλά άλλα είδη θα μπορούσαν να εγκαταστηθούν με απ' ευθείας σπορά, όπως το σινάπι, η σάλβια η ερυθρανθής, το φασκόμηλο κ.ά. επειδή έχουν μεγάλους σπόρους και φυτρώνουν εύκολα. Στα περισσότερα όμως είδη, ο σπόρος είναι μικρός και σπέρνεται πρώτα σε σπορεία όπου αποκτούνται φυτάρια (σπορόφυτα), τα οποία κατόπιν μεταφυτεύονται στην οριστική τους θέση, για να γίνει η εγκατάσταση της καλλιέργειας.

■ Δημιουργία σπορείων, απόκτηση σποροφύτων

Γυμνόρριζα σπορόφυτα

Τα σπορεία, για την απόκτηση γυμνόρριζων σποροφύτων, είναι συνήθως ανοικτά σπορεία. Δημιουργούνται σε ένα μέρος του χωραφιού, που καλλιεργείται καλά για να ψιλοχωματιστεί σε βάθος 15-20 εκ., διότι θ' αποτελέσει τη σποροκλίση της σποράς. Το μέρος αυτό, μετά την κατεργασία, χωρίζεται σε λωρίδες πλάτους περίπου 1 μέτρου (βραγίες, αλίες, παρτέρια) και μάκρος ανάλογο του αριθμού των σποροφύτων που θέλει ν' αποκτήσει ο καλλιεργητής. Στο επιφανειακό χόμα των σπορείων, ιδίως εάν το έδαφος είναι αργιλώδες, προστίθεται κατάλληλη τύρφη και ποταμίσια ψιλή άμμος ή περλίτης (ή το ένα, ή το άλλο). Τα υλικά αυτά (τύρφη, περλίτης ή άμμος) προστίθενται σε ποσότητα 20-40 λίτρων ανά τετραγωνικό μέτρο το καθένα, ανάλογα με τη σύσταση του εδάφους του σπορείου [αμμώδες (ελαφρό), αργιλώδες (βαρύ)] και ανακατεύονται καλά με το επιφανειακό ψιλοχωματισμένο χόμα. Η επιφάνεια ισοπεδώνεται και πριν γίνει η σπορά ποτίζεται ελαφρά. Η σπορά γίνεται με το χέρι, στα πεταχτά ή σε γραμμές. Η ποσότητα του σπόρου ανά τ.μ. εξαρτάται από το είδος του φυτού. Ο σπόρος μπορεί να σκεπασθεί με σκέτη άμμο ή βερμικουλίτη, σε πάχος ανάλογα με το μέγεθός του, ή να μείνει και ακάλυπτος, καθώς οι σπόροι ορισμένων φυτών π.χ. του βαλσαμόχορτου, φυτρώνουν καλύτερα ακάλυπτοι. Οι περισσότεροι σπόροι όμως χρειάζονται κάλυψη που μπορεί να φθάνει το διπλάσιο ή τριπλάσιο της διάστασης του σπόρου (όταν έχει δύο διαστάσεις για τα Αρωματικά και Φαρμακευτικά φυτά λαμβάνεται η μικρή, ενώ για τα λαχανικά και τα σιτηρά λαμβάνεται συνήθως η μεγάλη διάσταση του σπόρου). Στη συνέχεια, ο σπόρος μαζί με την κάλυψη πατιέται με μια σανίδα και κατόπιν ποτίζεται. Τα σπορεία αυτά, όταν γίνονται στο τέλος του χειμώνα ή την αρχή της άνοιξης, μπορούν στην αρχή να καλύπτονται με διαφανές πλαστικό, σαν χαμηλό τούνελ, αλλά αργότερα, όταν φυτρώσουν οι σπόροι και περάσει ο κίνδυνος παγετού, τα πλαστικά καλύμματα πρέπει να αφαιρούνται. Τέτοια ανοικτά σπορεία γίνονται και τον Αύγουστο, για φθινοπωρινή εγκατάσταση Αρωματικών και Φαρμακευτικών φυτών, οπότε φυσικά δε χρειάζονται κάλυψη με διαφανές πλαστικό, αλλά ίσως με κάποιο δικτυωτό για προστασία από δυνατή βροχή ή χαλάζι. Το έδαφος των σπορείων, που γίνονται τον Αύγουστο, μπορεί να ηλιοαπολυμανθεί. Η ηλιοαπολύμανση επιτυγχάνεται με επικάλυψη του εδάφους με διαφανές πλαστικό τουλάχιστον επί 5 εβδομάδες. Η επικάλυψη αυτή πρέπει να είναι αεροστεγής και για να επιτευχθεί αυτό, το πλάτος του πλαστικού πρέπει να είναι πολύ φαρδύτερο του σπορείου και τα άκρα του να εισχωρούν στο έδαφος και να παραχώνονται. Τα σπορεία ποτίζονται και βοτανίζονται τακτικά. Τα φυτάρια, που προέρχονται από τέτοια σπορεία, είναι έτοι-

μα για μεταφύτευση όταν έχουν 10-12 πραγματικά φύλλα (το ύψος δεν έχει και τόση σημασία). Αυτό συνήθως επιτυγχάνεται σε 6 έως 10 εβδομάδες από τη σπορά. Τέτοια σπορεία μπορεί να κάνει ο καλλιεργητής για πολλά είδη Αρωματικών και Φαρμακευτικών φυτών, π.χ. ρίγανης, θυμαριού, φασκόμηλου κ.ά. Τα σπορόφυτα ξεριζώνονται, κατά προτίμηση την ημέρα της μεταφύτευσης, αφού την προηγούμενη έχουν ποτισθεί για διευκόλυνση του ξεριζώματος και για να μην κόβεται η κεντρική ρίζα κατά το βγάλσιμο. Τα γυμνόρριζα φυτάρια τις πρώτες ημέρες της μεταφύτευσής τους δεν αναπτύσσονται (παθαίνουν “σόκ”), ιδιαίτερα όταν κατά τη μεταφύτευση επικρατούν υψηλές θερμοκρασίες, αλλά συνήθως, όταν ποτίζονται κανονικά, αναλαμβάνουν (αρχίζουν πάλι να αναπτύσσονται) μετά από 2 έως 3 εβδομάδες, ανάλογα με το φυτικό είδος, τις κλιματολογικές συνθήκες και τη σύσταση του εδάφους.

Σπορόφυτα σε γλαστράκια

Το “σοκ” της μεταφύτευσης είναι μικρότερο, όταν τα φυτάρια έχουν ολόκληρο το ριζικό τους σύστημα κατά τη μεταφύτευση. Αυτό συμβαίνει μόνον όταν τα φυτάρια αναπτύσσονται μεμονωμένα σε γλαστράκια (συνήθως κυψελίδες δίσκων) και κατά τη μεταφύτευσή τους αφαιρούνται μαζί με όλο το περιεχόμενο του “μείγματος” που συγκρατεί η ρίζα τους. Για απόκτηση μεγάλων ποσοτήτων σποροφύτων σε γλαστράκια, απαιτούνται αυτόματες μηχανές σποράς που σπέρνουν σε δίσκους με κυψελίδες, όπου κάθε κυψελίδα αποτελεί και ένα γλαστράκι (Εικ. 1).



Εικ. 1.
Αυτόματη σπαστική πνευματική μηχανή για σπορά σε κυψελίδες πλαστικών δίσκων.

Στο εμπόριο υπάρχουν διάφορα μεγέθη πλαστικών δίσκων, που αποτελούνται από γλαστράκια διαφόρων μεγεθών. Για τα περισσότερα είδη Αρωματικών και Φαρμακευτικών φυτών είναι κατάλληλοι οι δίσκοι με γλαστράκια (κουσελίδες) χωρητικότητας τουλάχιστον 50 κ. εκ. Οι σπόροι ορισμένων φυτών, που έχουν μεγάλη φυτρωτική ικανότητα και φυτρώνουν ομοιόμορφα, σπέρνονται με το χέρι ή τη μηχανή κατ' ευθείαν σε γλαστράκια, π.χ. σπόροι φασκόμηλου, Αϊγιάννη (*Salvia sclarea*), βασιλικού, μελισσόχορτου και άλλων φυτών. Για φυτά όμως που έχουν πολύ μικρούς σπόρους (πάνω από 2000-3000 ανά γραμ.), όπως το θυμάρι και το φλησκούνι, ή έχουν σπόρους που φυτρώνουν δύσκολα, όπως η ρίγανη και ο καλλιεργητής δε διαθέτει κατάλληλες σπαρτικές μηχανές και θερμοθαλάμους για επωαστήρια, είναι καλύτερα να σπέρνονται οι σπόροι πρώτα σε τελάρα και μετά το φύτεμα τους, μόλις αποκτήσουν τα πρώτα πραγματικά φύλλα, να μεταφυτεύονται σε γλαστράκια (Η διαδικασία περιγράφεται παρακάτω).

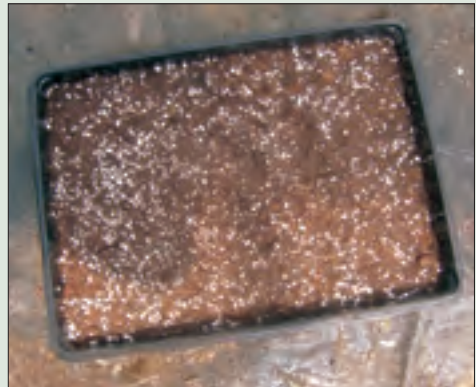
Ένα τελάρο, βάθους τουλάχιστον 10 εκ. (Εικ. 2), γεμίζεται (σε βάθος 9 εκ. περίπου) με μείγμα κατάλληλων υλικών, που θα αποτελέσει τη σποροκλίνη για το φύτεμα των σπόρων (Εικ. 3). Ένα τέτοιο μείγμα μπορεί ν' αποτελείται από ίσα περίπου μέρη κατ' όγκο λεπτομερούς τύρφης, βερμικουλίτη και ενός αδρανούς υλικού, του περλίτη. Ο περλίτης μπορεί ν' αντικατασταθεί με λεπτή ποταμίσια άμμο, ενώ εάν διαθέτουμε ειδική τύρφη σπορειών, μπορούμε να μη χρησιμοποιήσουμε βερμικουλίτη για τη σποροκλίνη, αλλά μόνο για την κάλυψη των σπόρων. Τότε η αναλογία τύρφης : αδρανούς υλικού (άμμου ή περλίτη) είναι 2:1 κατ' όγκον, αντίστοιχα. Πριν τη σπορά διυγραίνουμε λίγο τη σποροκλίνη του τελάρου (Εικ. 4). Ακολουθεί η σπορά (Εικ. 5) και η κάλυψη με βερμικουλίτη ή άμμο (Εικ. 6). Για το πάχος της κάλυψης του σπόρου ισχύει ό,τι και στα ανοικτά σπορεία. Είναι σημαντικό μετά την κάλυψη του σπόρου να πατηθούν η άμμος ή ο βερμικουλίτης και οι σπόροι μαζί, με μια επίπεδη επιφάνεια (Εικ. 7). Αμέσως μετά το τελάρο πρέπει να ποτισθεί με απαλό ραντισμό (Εικ. 8). Λόγω της αρχικής διύγρυνσης του υποστρώματος που έχει γίνει πριν τη σπορά, το νερό απορροφάται και οι σπόροι μένουν στη θέση τους. Τα τελάρα μπορεί να καλυφθούν, με πλαστικό ή εφημερίδα, μέχρι να φυτρώσουν οι σπόροι, αλλά μετά το φύτεμα το όποιο κάλυμμα έχει χρησιμοποιηθεί, πρέπει να αφαιρεθεί. Όταν χρησιμοποιείται εφημερίδα, μπορεί το πότισμα να γίνεται πάνω από την εφημερίδα μέχρι να αρχίσει το φύτεμα. Για να επιτευχθεί καλό φύτεμα, πρέπει τα τελάρα με τους σπόρους να τοποθετηθούν σε μέση θερμοκρασία περιβάλλοντος τουλάχιστον 15 °C. Μπορούν επίσης να τοποθετηθούν για 2-3 ημέρες σε περιβάλλον από 25 °C μέχρι 35 °C (επωαστήρια) ανάλογα με το είδος του φυτού, γεγονός που επισπεύδει το φύτεμα. Το φύτεμα σε μέση θερμοκρασία περιβάλλοντος 15 °C γίνεται σε διάστημα 3 ημερών έως 4 εβδομάδων, ανάλογα με το είδος του φυτού

π.χ. το λευκό και μαύρο σινάπι (*Sinapis alba*, *S. nigra*) φυτρώνει σε 3 ημέρες, ο Αϊγιάννης (*Salvia sclarea*) σε 5 ημέρες, η ρίγανη (*Origanum vulgare* ssp *hirtum*) σε 2-3 εβδομάδες η λεβάντα (*Lavandula angustifolia*) έως 4 εβδομάδες.

Μετά το φύτευμα (Εικ. 9), μόλις τα φυτάρια αποκτήσουν τα πρώτα τους πραγματικά φύλλα (Εικ. 10), είναι έτοιμα για μεταφύτευση σε κυψελίδες (γλαστράκια) των δίσκων (Εικ. 11). Τα φυτά ξεχωρίζονται ένα - ένα (Εικ. 12), ανοίγεται μια τρύπα στο γεμάτο με μείγμα γλαστράκι, με φυτευτήρι (Εικ. 13), με ένα μολύβι ή και με το δάκτυλο (Εικ. 14) και τα σπορόφυτα φυτεύονται στις τρύπες (Εικ. 15). Όταν τα φυτά είναι μικρά και υγιή η επιτυχία είναι 100%. Αν όμως τα φυτά μεγαλώσουν πολύ στα τελάρα όπου σπάρθηκαν, τότε η επιτυχία είναι μικρότερη και τα φυτά που αποκτούνται είναι κακής ποιότητας. Τα μεταφυτευθέντα φυτάρια στις κυψελίδες (Εικ. 16) τοποθετούνται σε θερμοκήπιο (Εικ. 17), όπου οι θερμοκρασίες για την καλύτερη ανάπτυξή τους δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερες από 27 °C την ημέρα και μικρότερες από 7 °C τη νύκτα. Μέχρι 15 Απριλίου δε χρειάζονται σκίαση. Εάν όμως για οποιοδήποτε λόγο καθυστερήσει η μεταφύτευση στο χωράφι, τότε από τις 15 Απριλίου και μετά πρέπει να σκιάζονται με κουρτίνα, που αφήνει να περνά το 50% του φωτός. Τα φυτάρια είναι έτοιμα για μεταφύτευση στο χωράφι ύστερα από 20 έως 50 ημέρες μετά τη φύτευσή τους στις κυψελίδες, ανάλογα με το είδος του φυτού και τις συνθήκες ανάπτυξής τους (θερμοκρασία, ποτίσματα). Σημασία δεν έχει τόσο πολύ το μέγεθος του βλαστού των φυταρίων (Εικ. 18), όσο το ριζικό τους σύστημα. Για να είναι τα φυτάρια έτοιμα για μεταφύτευση πρέπει η ρίζα τους να έχει καταλάβει όλο το γλαστράκι. Αυτό διαπιστώνεται, αν τραβώντας τα από τα γλαστράκια, οι ρίζες φαίνονται πλευρικά, ενώ συγκρατούν όλο το περιεχόμενο της γλάστρας (Εικ. 19).



Εικ. 2. Τελάρο για σπορά.



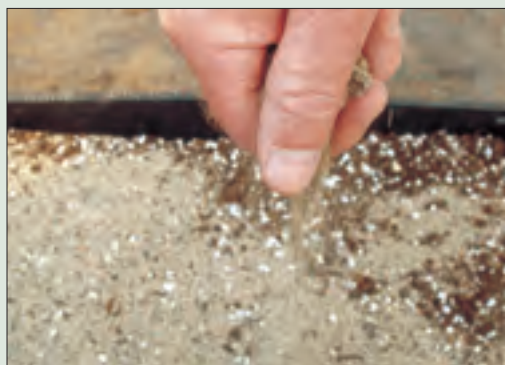
Εικ. 3. Το τελάρο γεμίζεται με το κατάλληλο μείγμα.



Εικ. 4. Το μείγμα βρέχεται ελαφρά πριν τη σπορά.



Εικ. 5. Σπέρνεται με πολύ πυκνή σπορά.



Εικ. 6. Οι σπόροι σκεπάζονται με άμμο ή βερμικουλίτη ή μείγμα αυτών.



Εικ. 7. Πατιέται ελαφρά το σπαρμένο τελάρο.



Εικ. 8. Το τελάρο ποτίζεται ελαφρά.



Εικ. 9. Ο σπόρος φυτρώνει σε χρόνο ανάλογα με το είδος του φυτού.



Εικ. 10. Τα φυτάρια βγαίνουν με όλο το ριζικό τους σύστημα.



Εικ. 11. Χρησιμοποιούνται δίσκοι με κυψελίδες.



Εικ. 12. Σπορόφυτα έτοιμα για μεταφύτευση στο δίσκο.



Εικ. 13. Στις κυψελίδες ανοίγονται τρύπες με το φτευτόρι ...



Εικ. 14. ... ή με το δάκτυλο.



Εικ. 15. Τα σπορόφυτα φυτεύονται στις τρύπες.



Εικ. 16. Δισκάκι με όλες τις κυψελίδες γεμάτες με σπορόφυτα που μόλις μεταφυτεύθηκαν.



Εικ. 17. Τα δισκάκια τοποθετούνται κατά προτίμηση σε θερμοκήπιο όπου δέχονται τις κατάλληλες περιποιήσεις, κυρίως ποτίσματα.



Εικ. 18. Τα φυτάρια (σπορόφυτα) στις κυψελίδες μεγαλώνουν γρήγορα και ομοιόμορφα.



Εικ. 19. Φυτάριο έτοιμο για μεταφύτευση.

Μοσχεύματα

Μοσχεύματα είναι τμήματα τρυφερού ή ξυλώδους βλαστού, τα οποία σε κατάλληλες συνθήκες ριζοβολούν και καθώς ήδη φέρουν βλαστοφόρους οφθαλμούς, εξελίσσονται μετά τη ριζοβολία τους σε νέα φυτά (Εικ. 20). Τα φυτά αυτά είναι πιστά αντίγραφα του φυτού από το οποίο προέρχονται τα τμήματα του βλαστού (κλωνικός πολλαπλασιασμός).

Η δημιουργία των μοσχευμάτων αρχίζει με την ετοιμασία του υποστρώματος ριζοβολίας στα τελάρα ή, εφ' όσον διαθέτουμε, στις τράπεζες υδρονέφωσης. Το υπόστρωμα στις τράπεζες υδρονέφωσης μπορεί να είναι και σκέτος περλίτης. Όταν δεν υπάρχει η δυνατότητα υδρονέφωσης, το καλύτερο υπόστρωμα είναι μείγμα 1:1 περλίτη και τύρφης, ή 1:1 άμμο και τύρφης, ενώ σε φυτά που έχουν εντεριώνη αποταμίευσης θρεπτικών ουσιών, όπως η τριανταφυλλιά (*Rosa damascena*), μπορεί το υπόστρωμα να αποτελείται από σκέτη άμμο ή και σκέτο περλίτη.

Στη συνέχεια γίνεται η κοπή των βλαστών, πρώτου ή και δευτέρου έτους, από μητρικά φυτά του είδους ή της ποικιλίας που επιχειρείται ο πολλαπλασιασμός. Στα φυτά με ξυλώδη βλαστό η καλύτερη εποχή για να πάρει κανείς μοσχεύματα είναι τέλος καλοκαιριού έως μέσα φθινοπώρου ή νωρίς την άνοιξη. Ο ξυλώδης βλαστός



Εικ. 20. Μόσχευμα τριανταφυλλιάς.

κόβεται σε κομμάτια μήκους 12-15 εκ. Τα κάτω άκρα των μοσχευμάτων, πριν τοποθετηθούν στο υπόστρωμα ριζοβολίας, βρέχονται έως 2 εκ. και τα βρεγμένα μέρη βυθίζονται σε σκόνη ορμόνης (3-ινδολυ-βουτυρικών οξύ) και με όση σκόνη κολλήσει τοποθετούνται όρθια, κατά τα δύο τρίτα μέσα στο υπόστρωμα ριζοβολίας και ποτίζονται τακτικά με όσο νερό χρειάζεται. Πάντως, εάν από λάθος υπολογισμοί πέσει παραπάνω νερό, αυτό πρέπει να βρίσκει διέξοδο διαφυγής. Ο πλέον συστηματικός και αποτελεσματικός τρόπος για τη ριζοβολία των μοσχευμάτων είναι η τοποθέτησή τους σε τράπεζα υδρονέφωσης, όπου τα μοσχεύματα βρίσκονται διαρκώς σε νέφος λεπτών σταγονιδίων, γεγονός, που μαζί με την βοήθεια των ορμονών, επισπεύδει τη ριζοβολία τους.

Τρυφερά μοσχεύματα βασιλικού, μέντας και δυόσμου, τα οποία κόβονται κατά προτίμηση πριν ανθίσουν ριζοβολούν εύκολα, ιδίως όταν χρησιμοποιηθεί ειδική ορμόνη, κατάλληλη για τρυφερά μοσχεύματα. Για να ετοιμασθούν τα τρυφερά μοσχεύματα αφαιρούνται τα φύλλα από το κάτω μέρος, τοποθετούνται μέσα σε νερό και αφήνονται σε διάχυτο φως (όχι εκτεθειμένα σε άμεσο φως) μέχρι να ριζοβολήσουν σε θερμοκρασίες κατά προτίμηση 18-22 °C (Εικ. 21).

Ορισμένα μοσχεύματα Αρωματικών και Φαρμακευτικών φυτών που ριζοβολούν εύκολα ακόμη και χωρίς ορμόνη, ξυλώδη όπως του δενδρολίβανου και της λεβάντας, ή τρυφερά όπως του δυόσμου και του πελαργόνιου, μπορούν να τοποθετηθούν κατευθείαν στην οριστική τους θέση στο χωράφι, νωρίς την άνοιξη. Για να ριζοβολήσουν όμως, όταν δε βρέχει, χρειάζονται ποτίσματα.



Εικ. 21. Τρυφερά μοσχεύματα βασιλικού που τοποθετήθηκαν σε νερό για ριζοβολία.

Παραφυάδες



Παραφυάδες είναι τμήματα βλαστού, που όταν αφαιρούνται από τα φυτά έχουν ήδη ρίζες. Οι γνήσιες παραφυάδες είναι φυτάρια που προέρχονται από υπόγειες οριζόντιες ρίζες (π.χ. αχίλλεια, γλυκύρριζα) (Εικ. 22). Οι παραφυάδες αφαιρούνται από τα φυτά και φυτεύονται κατ' ευθείαν στο χωράφι. Τα φυτά αυτά, για να επεκτείνουν τις ήδη υπάρχουσες ρίζες στο νέο τους τόπο, χρειάζονται μία ή δύο αρδεύσεις, όπως και στην περίπτωση των έρριζων μοσχευμάτων.

Εικ. 22.
Παραφυάδα αχίλλεας.

Διαίρεση φυτών

Πολλά πολυετή Αρωματικά και Φαρμακευτικά είδη φυτών έχουν έναν κεντρικό βλαστό ο οποίος πλαισιώνεται από πολλούς ισομεγέθεις πλευρικούς. Σε πολλά είδη, οι πλευρικοί βλαστοί, η έκπτυξη των οποίων ξεκινά από το ύψος του εδάφους, αποκτούν επιγενείς (επίκτητες) ρίζες. Τέτοια φυτά είναι η ρίγανη, το δενδρολίβανο, το θυμάρι, το τσάι του βουνού, μερικά είδη σάλβιας κ.ά. Σ' αυτά τα φυτά, οι πλευρικοί βλαστοί γύρω από τον κεντρικό βλαστό είναι στην ουσία φυσικές καταβολάδες, αν και αναφέρονται ως παραφυάδες. Εδώ πρέπει να τονισθεί η διαφορά των παραφυάδων και των καταβολάδων. Οι παραφυάδες προέρ-



Εικ. 23. Διαίρεση φυτών.
Το φυτό επάνω (*Origanum vulgare* ssp. *hirtum* –ρίγανη) διαιρέθηκε σε 20 νέα φυτά (φωτ. κάτω).



χονται από ρίζες που αποκτούν βλαστούς, ενώ οι καταβολάδες προέρχονται από βλαστούς που αποκτούν ρίζες. Το αποτέλεσμα είναι το ίδιο, καθώς και στις δύο περιπτώσεις αποκτούνται κλωνικά φυτά του αρχικού (μητρικού) φυτού, τα οποία μπορούν να αφαιρεθούν από το μητρικό φυτό και να αποτελέσουν νέα φυτά. Η αφαίρεση ολόκληρων τα φυτών από το έδαφος και η διαίρεσή τους σε βλαστούς με τμήμα ρίζας ονομάζεται πολλαπλασιασμός με διαίρεση φυτών. Ενώ η αφαι-



Εικ. 24. Διαίρεση φυτών.

Το φυτό επάνω
(*S. cladestina* –τσάι του
βουνού) διαιρέθηκε
σε 9 νέα φυτά (φωτ. κάτω).

ρεση από τα μητρικά φυτά μόνον ορισμένων πλευρικών βλαστών, που έχουν ρίζες, ονομάζεται συνήθως πολλαπλασιασμός με παραφυάδες, όπως και στην περίπτωση των γνήσιων παραφυάδων της παραπάνω παραγράφου. Σε ορισμένα είδη φυτών, από τη διαίρεσή τους μπορεί να προκύψουν μέχρι 50 νέα φυτά (Εικ. 23), π.χ. ρίγανη, ενώ σε άλλα λιγότερα π.χ. τσάι του βουνού (Εικ. 24). Η πιο κατάλληλη εποχή διαίρεσης φυτών είναι ο Οκτώβριος.



Εικ. 25. Ριζώματα.
Επάνω μέντας
και κάτω λυκίσκου.

Ριζώματα

Είναι υπόγειοι βλαστοί που έχουν διογκωμένο αποταμιευτικό ιστό, αναπτύσσονται οριζόντια και ξεχωρίζουν από τη ρίζα επειδή φέρουν γόνατα, οφθαλμούς και φύλλα κυρίως με τη μορφή λεπιών. Από τα γόνατα των ριζωμάτων εκφύονται συνήθως άφθονες ρίζες (τα πιο γνωστά ριζώματα είναι της αγριάδας). Με ριζώματα πολλαπλασιάζονται ο λυκίσκος, η μέντα (Εικ. 25) και ο δυόσμος.

Στόλωνες

Οι στόλωνες (οι πιο γνωστοί και χαρακτηριστικοί είναι της φράουλας) είναι οριζόντιοι βλαστοί με μεγάλα μεσογονάτια διαστήματα, που από κάθε γόνατο εκφύονται ρίζες (επιγενείς), οι οποίες μαζί με τους μασχαλιαίους βλαστοφόρους οφθαλ-

μούς μπορούν να εξελιχθούν σε ανεξάρτητα φυτά. Οι στόλωνες μερικές φορές αναφέρονται και ως επίγεια ριζώματα όπως και τα ριζώματα ως υπόγειοι στόλωνες.

Βολβοί

Είναι υπόγειοι κατακόρυφοι διογκωμένοι αποταμειντικοί βλαστοί που αποτελούνται εξ ολοκλήρου από αλλεπάλληλα σαρκώδη φύλλα, που περιέχουν άφθονο αποταμειντικό ιστό. Από τη βάση του βολβού αναπτύσσονται ρίζες, ενώ από τον κορυφαίο οφθαλμό του βολβού αναπτύσσεται την άνοιξη ο νέος βλαστός που θα σχηματίσει άνθη. Γνωστοί βολβοί είναι του κρεμμυδιού και του υάκινθου.

Κόρμοι

Είναι υπόγειοι κατακόρυφοι αποταμειντικοί βλαστοί που σχηματίζουν τα κυκλάμινα και ο κρόκος (Εικ. 26). Η διαφορά από τους βολβούς είναι ότι στους κόρμους ο κύριος αποταμειντικός ιστός είναι ένας κεντρικός διογκωμένος βλαστός και όχι φύλλα όπως στους βολβούς. Τα υπάρχοντα μικρά φύλλα στους κόρ-



Εικ.26. Κόρμοι κρόκου αποφλοιωμένοι με κορυφαίους και πλάγιους οφθαλμούς.

μους απλώς καλύπτουν τον κεντρικό διογκωμένο βλαστό και δεν έχουν αποταμιευτικό ιστό. Οι κόρμοι φέρουν μερικούς πλευρικούς οφθαλμούς, που από τον καθένα θα προκύψει νέος κόρμος, πάνω ακριβώς από τον παλαιό, ο οποίος καταναλώνεται για την ανάπτυξη των νέων κόρμων.

Μικροπολλαπλασιασμός των Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτών

Τα Αρωματικά και Φαρμακευτικά φυτά όπως και άλλα είδη φυτών μπορούν να πολλαπλασιαστούν και με αυτόν τον τρόπο. Στις περισσότερες περιπτώσεις τα καινούργια φυτά δε δημιουργούνται από καλλιέργεια κυττάρων ή ιστών, αλλά από μασχαλιαίους οφθαλμούς (μικρομοσχεύματα) οι οποίοι με κατάλληλες συνθήκες αποκτούν επιγενείς ρίζες. Τα φυτώρια μικροπολλαπλασιασμού δε χρειάζεται να διατηρούν πολυδάπανες μητρικές φυτείες σε χωράφια, αλλά λίγα μητρικά φυτά –συνήθως σε γλάστρες, καθώς από ένα φυτό γλάστρας μπορούν να παραχθούν μέχρι και μερικές εκατοντάδες μικρομοσχεύματα.



Βαλεριάνα η φαρμακευτική

77

Valeriana officinalis L. • Οικ. Valerianaceae

Ονομασία, καταγωγή, εξάπλωση

Η βαλεριάνα η φαρμακευτική (αγγλικά common valeriane, cat's valeriane, St George herb, γαλλικά valeriane officinale, herb au chats, γερμανικά baldrian) απαντάται σε όλη την Ευρώπη, σε εύκρατες και ηπειρωτικές περιοχές της Ασίας μέχρι την Ιαπωνία. Το φυτό μεταφέρθηκε και εγκλιματίστηκε στον Καναδά και τις Η.Π.Α. Είναι πιθανόν η βαλεριάνα η φαρμακευτική να είναι το ίδιο ή συγγενές είδος με το φυτό “νάρδος” που αναφέρει ο Διοσκουρίδης¹ [14]. Μερικά είδη του γένους αυτού απαντώνται σε τροπικές και υποτροπικές περιοχές του Ν. Ημισφαιρίου. Στην Ελλάδα το είδος αυτό, αλλά και άλλα είδη του ίδιου γένους συναντιούνται σε υγρές τοποθεσίες, κοντά σε όχθες ρυακιών και σε ευήλια δάση. Η βαλεριάνα η φαρμακευτική καλλιεργείται στο Βέλγιο, την Ολλανδία, τη Γερμανία, τη Γαλλία, σε πολλές χώρες της Α. Ευρώπης, την Ιαπωνία και την Ινδία.

Βοτανική ταξινόμηση

Η βαλεριάνα η φαρμακευτική (*Valeriana officinalis* L.) ανήκει στην οικ. των Valerianaceae, της τάξης των Dipsacales. Απαντάται σε δύο ποικιλίες: την πλατύφυλλο (Var. *latifolia*) που είναι γνωστή ως Ευρωπαϊκή και τη στενόφυλλο (Var. *angustifolia*) που αποκαλείται Ιαπωνική βαλεριάνα. Η δεύτερη έχει αιθέριο έλαιο που περιέχει κεσσυλική αλκοόλη και οξικό κεσσύλιο τα οποία δε βρίσκονται στην πρώτη [115].

Στην Ελλάδα αυτοφύονται τα παρακάτω είδη βαλεριάνας:

- ▶ *V. bertiskea* Pan., συν *V. heideri* Hal. Αυτοφύεται σε μεγάλα υψόμετρα των βουνών της Ηπείρου.
- ▶ *V. alliariefolia* Vahl. Αυτοφύεται σε δασώδεις περιοχές της νήσου Εύβοιας.

1. Ο Διοσκουρίδης θεωρείται ο ιδρυτής της φαρμακολογίας. Υπήρξε Ρωμαίος πολίτης με το όνομα Πεδάνιος Διοσκουρίδης ο Αναρζαβεύς (κατάγονταν από την Ανάρζαβο της Κιλικίας) και πιθανότατα ήταν γιατρός του Ρωμαϊκού στρατού την εποχή του Κλαύδιου και του Νέρωνα. Στο βιβλίο του «περί ύλης ιατρικής» 77-78 μ.Χ. περιγράφει 1003 «ιατρικές ύλες» 794 φυτικής, 104 ζωικής και 105 ορυκτής προέλευσης.

- ▶ *V. crinii* Orph. Αυτοφύεται σε βουνά της Πελοποννήσου.
- ▶ *V. oleana* Boiss. & Heldr. Αυτοφύεται στο βουνό Ωλενός της Πελοποννήσου.
- ▶ *V. asarifolia* Duf. (“άσαρος” ή “αγρία νάρδος” του Διοσκουρίδη). Είναι ενδημικό φυτό της Κρήτης.
- ▶ *V. dioscuridis* S.S. (“ορεινή νάρδος” του Διοσκουρίδη. Αυτοφύεται στον Όλυμπο [96] και σε άλλες ορεινές και απόκρημνες περιοχές της ηπειρωτικής Ελλάδας, της Πελοποννήσου και στα Ιόνια νησιά)
- ▶ *V. tuberosa* L. Αυτοφύεται σε πεδινές περιοχές της ηπειρωτικής Ελλάδας, στα Ιόνια νησιά και την Κρήτη.

Με το γενικό όνομα βαλεριάνα είναι γνωστά και άλλα είδη όπως το *Centranthus ruber* D.C. (κόκκινη βαλεριάνα, Εικ. 4,1) το *Nardostachys jatamensi* D.C. (Ινδική νάρδος) της οικ. Valerianaceae, το *Cypripedium calceolus* L. (Αμερικανική βαλεριάνα) της οικ. Orchidaceae και το φαρμακευτικό φυτό *Heliotropium arborescens* L. της οικ. Boraginaceae.



Εικ. 4,1. Κόκκινη βαλεριάνα (*Centranthus ruber*) η οποία βρίσκει καλλωπιστική χρήση.

Βοτανική περιγραφή

Είναι πολυετής πόα ύψους 0,50-1,30 μ. (Εικ. 4,2). Η αρχική ρίζα ενός φυταρίου κοντά στην επιφάνεια του εδάφους διογκώνεται και αναπτύσσει βλαστοφόρους οφθαλμούς που εξελίσσονται σε αδελφούς βλαστούς και σχηματίζουν νέο κάλο και νέα αδέρφια δίπλα στον αρχικό μητρικό βλαστό ώστε στο τέλος δεν ξεχωρίζει ο αρχικός από τους άλλους. Κάθε βλαστός έχει το δικό του θυσανωτό ριζικό σύστημα με πάχος ριζών 2-3 χιλιοστά (Εικ. 4,3). Οι ρίζες αυτές έχουν ιδιαίζουσα βαρεία οσμή που εκδηλώνεται κυρίως κατά την ξήρανση. Ο βλαστός είναι ποώδης, συνήθως όρθιος, κοίλος με αρκετές προεξέχουσες ραβδώσεις κατά μήκος του. Φέρει γόνατα με δύο και σπανιότερα με τρεις κολεούσι φύλλων οι οποίοι αγκαλιάζουν όλη την περιφέρεια του βλαστού. Σε κάθε



Εικ. 4,2. Βαλεριάνα ανθισμένη την άνοιξη του 2ου έτους.



Εικ. 4,3. Ξεριζωμένα φυτά βαλεριάνας την άνοιξη του 2ου έτους, λίγο πριν την έναρξη της ανθοφορίας.

επόμενο γόνατο οι κολεοί των φύλλων σχηματίζουν γωνία 90° με τους προηγούμενους, όταν είναι δύο και 60° όταν είναι τρεις κατά γόνατο. Τα φύλλα είναι σύνθετα, πτερωτά, με ράχη πεπλατυσμένη, η οποία στενεύει προς την κορυφή και φέρει 13-21 φυλλάρια ακέραια, οδοντωτά, μάλλον επιμήκη, οξύληκτα. Σε καλλιέργεια βαλεριάνας που εγκαταστάθηκε με σπορόφυτα παρατηρήθηκε μεγάλη ανομοιομορφία, ως προς το χνουδι των βλαστών και των κολεών των φύλλων (αρκετό, ελάχιστο, ή καθόλου), στην έκπτυξη (πλούσιο φύλλωμα με πυκνά και κοντά μεσογονάτια διαστήματα ή το αντίθετο) και στο σχήμα των φύλλων, κυρίως ως προς το πλάτος του ελάσματος, τη γενική ανάπτυξη του φυτού (βραχύσωμοι ή μεγαλόσωμοι ποώδεις θάμνοι) και ως προς την εποχή της ανθοφορίας. Η ανθοφορία αρχίζει το Μάιο. Τα άνθη είναι λευκά με ρόδινη απόχρωση σε κορύμβους (Εικ. 4,2), με βράκτια φύλλα λογχοειδή. Ο καρπός είναι ωοειδής και λείος. Το χειμώνα όλο το υπέργειο τμήμα ξηραίνεται αλλά αναθάλλει νωρίς την άνοιξη.

■ Απαιτήσεις σε κλίμα, έδαφος, θρεπτικά στοιχεία και νερό

Η βαλεριάνα μπορεί να καλλιεργηθεί σε εύκρατα και ηπειρωτικά κλίματα. Ευδοκμεί σε όλα τα εδάφη, αλλά προτιμά τα γόνιμα και υγρά εδάφη. Αναπτύσσεται σε ελαφρά έως μετρίως βαριά εδάφη. Η καλλιέργεια όμως πρέπει να εγκαθίσταται σε ελαφρά εδάφη για την καλύτερη και ευκολότερη συγκομιδή των ριζών. Το φυτό έχει ανάγκη και από τα τρία βασικά θρεπτικά στοιχεία (N, P, K), καθώς και από πολλά ιχνοστοιχεία όπως Mg, Fe, Cu και Zn. Η καλλιέργεια απαιτεί πολλές αρδεύσεις.

■ Τρόπος πολλαπλασιασμού και εποχή εγκατάστασης της καλλιέργειας

Η βαλεριάνα πολλαπλασιάζεται με σπόρο. Ο σπόρος σπέρνεται σε σπορείο την άνοιξη. Το σπορείο μπορεί να αποτελούν τελάρα γεμισμένα με κατάλληλο υλικό σποροκλίνης (βλέπε Μέρος 1ο, Κεφ. Α.) ή αλίες (παρτέρια) σε κατάλληλα κατεργασμένο έδαφος ή σε κατάλληλο υπόστρωμα. Για καλλιέργεια ενός στρέμματος απαιτείται σπόρος περίπου 50 γρ. Σε ένα γρ. αντιστοιχούν κατά μέσο όρο 1500 σπόροι. Όταν ο σπόρος σπέρνεται σε τελάρα (μέσα Φεβρουαρίου), μία-δύο εβδομάδες μετά το φύτευμα, τα νέα φυτάρια μεταφυτεύονται σε γλαστράκια-κυψελίδες δίσκων, όπου αναπτύσσονται τα φυτά μέχρι να μεταφυτευθούν στο χωράφι. Για να είναι τα φυτά σε στάδιο μεταφύτευσης στα μέσα Απριλίου έως τα μέσα Μαΐου, πρέπει να υπάρχει δυνατότητα θέρμανσης του σπορείου κατά το Φεβρουάριο και Μάρτιο.

■ Τρόπος καλλιέργειας

Δύο περίπου μήνες μετά από τη σπορά και αφού τα φυτά έχουν αναπτύξει ύψος 12-15 εκ. (Εικ. 4,4) γίνεται η μεταφύτευσή τους σε κατάλληλα προετοιμασμένο από πλευράς κατεργασίας και βασικής λίπανσης χωράφι, με φυτευτικές μηχανές ή με το χέρι. Καλύτερη λίπανση για τη βαλεριάνα είναι οι κομπόστες, η χονεμένη κοπριά και τα εμπορικά οργανικά λιπάσματα. Σε ένα χωράφι με 2% οργανική ουσία, 5 με 6 μονάδες λίπανσης του κάθε κύριου στοιχείου N, P και K, θεωρούνται αρκετές για μια καλή απόδοση δρόγης βαλεριάνας. Η πυκνότητα φύ-



Εικ. 4,4.
Φυτάρια βαλεριάνας
με πλούσιο ριζικό
σύστημα, έτοιμα για
μεταφύτευση.

τευσης μπορεί να φθάσει τα 4000-4500 φυτά το στρέμμα (80 εκ. μεταξύ των γραμμών και 30 εκ. επί της γραμμής). Από τις αρχές της άνοιξης τα φυτά αναπτύσσονται γρήγορα. Παρ' όλη όμως τη γρήγορη ανάπτυξη, τον πρώτο χρόνο δεν ανθίζει. Τα φυτά ανθίζουν τον επόμενο χρόνο από τέλη Μαΐου έως τέλος Ιουνίου. Η καλλιέργεια θέλει πολλές περιποιήσεις, σκαλίσματα και αρδεύσεις. Οι αρδεύσεις όμως πρέπει να είναι ορθολογικές, έτσι ώστε τα φυτά να έχουν στη διάθεση τους τόσο νερό, όσο χρειάζονται (αραιές αρδεύσεις σε τακτά διαστήματα με ικανή ποσότητα νερού) γιατί είναι επιρρεπής στις σηψιρριζίες. Η διάρκεια της καλλιέργειας είναι 2 έτη.

■ Συγκομιδή, απόδοση

Το φυτό καλλιεργείται για **τις ρίζες του**. Οι ρίζες συλλέγονται το φθινόπωρο, Σεπτέμβριο-Οκτώβριο από φυτά δύο ετών. Η πλειονότητα των ριζών βρίσκονται σε βάθος 20-25 εκατοστών. Αμέσως μετά τη συλλογή, ξεπλένονται από το χώμα και ξηραίνονται με θερμό αέρα, σε θερμοκρασία που δεν πρέπει να ξεπερνά τους 40 °C και στη συνέχεια συσκευάζονται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του αγοραστή. Η απόδοση σε ξηρή δρόγη μπορεί να φτάσει τα 400 κιλά το στρέμμα.

■ Ασθένειες, εχθροί, προβλήματα

Οι κυριότερες ασθένειες της καλλιέργειας είναι οι σηψιρριζίες που παρουσιάζονται σε μη στραγγερά εδάφη ή όταν η καλλιέργεια αρδεύεται πολύ συχνά και με πολύ νερό. Το υπέργειο τμήμα παρουσιάζει μυκητιάσεις πολλών ειδών (ωίδια, σκληρωτινιάσεις, σκωριάσεις κ.λπ.) που αντιμετωπίζονται με σκευάσματα χαλκού και θειαφιού. Προσβάλλεται επίσης και από τις προνύμφες ορισμένων λεπιδοπτέρων. Οι ασθένειες και οι προσβολές των εντόμων στις καλλιέργειες δεν είναι και τόσο συχνές. Μερικές φορές και μόνο σε φτωχά εδάφη, παρουσιάζονται τροφopenίες, καθόσον η βαλεριάνα είναι σχετικά ευαίσθητο φυτό στην έλλειψη ιχνοστοιχείων.

■ Χρήσεις

Οι φαρμακευτικές ιδιότητες του φυτού είναι γνωστές από την αρχαιότητα. Σκευάσματα της δρόγης και εκχυλίσματά της χρησιμοποιούνται ως ήπια ηρεμιστικά. Η ιδιότητα αυτή της βαλεριάνας οφείλεται στο βαλερενικό οξύ (valerenic acid) που περιέχεται στη ξηρή δρόγη ρίζας σε ποσοστό 0,15-0,20% [20].

Άνηθ βαλεριάνας χρησιμοποιεί επίσης η Βιοδυναμική Γεωργία για το βιοδυναμικό παρασκεύασμα **BD-7** (βλέπε Μέρος 1ο, Κεφ. ΣΤ.).