

ΜΕΓΑΛΟ ΛΥΛΙ 2011

ΚΑΝΑΠΕΡΕΪΝ & ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΟΡΘΟΚΡΗΤΤΑΚΩΝ

ΕΡΕΥΝΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Επιμέλεια και έκδοση: Καθηγήτρια Γ. Σόφρος

ΑΜ: 11167

Αθήνα, Παράρτηρο

ΕΚΙΝΑΤΕΙΑ

ΧΑΜΟΜΗΛΙ-ΦΑΣΚΟΜΗΛΟ-

ΒΑΣΙΛΙΚΟΣ-ΣΑΒΒΙΑ

ΦΥΤΑ

ΑΡΟΜΑΤΙΚΑ-ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΑ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

ΤΕΙ ΜΕΣΣΟΛΟΪΟΥ

Το περιεχόμενο της παρακάτω πτυχίου είναι ομαλομένο  
Ευδελμ ενσ συμπεδωδ.

~~Αθανάσιος Τσανιάρης~~

Αθανάσιος Τσανιάρης.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

|   |         |
|---|---------|
| Εισαγωγή .....  | σελ. 4  |
| Κεφάλαιο πρώτο: Η χρήση των αρωματικών φυτών κατά το παρελθόν και στη σύγχρονη εποχή..... | σελ. 5  |
| Κεφάλαιο δεύτερο: Η καλλιέργεια των αρωματικών φυτών .....                                | σελ. 8  |
| 2.1. Καλλιεργητικές απαιτήσεις των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών .....               | σελ. 8  |
| 2.2. Καλλιέργεια των αρωματικών φυτών .....   | σελ. 9  |
| Κεφάλαιο τρίτο: Περιγραφή των φυτών .....   | σελ. 10 |
| 3.1. Ο βασιλικός.....   | σελ. 10 |
| 3.1.1. Καταγωγή, ονομασία και εξάπλωση .....  | σελ. 10 |
| 3.1.2. Βοτανική ταξινόμηση .....  | σελ. 10 |
| 3.1.3. Ο πλατύφυλλος βασιλικός .....  | σελ. 12 |
| 3.1.4. Καλλιεργητικές απαιτήσεις και φροντίδα .....                                       | σελ. 12 |
| 3.1.5. Τρόπος πολλαπλασιασμού και καλλιέργειας.....                                       | σελ. 13 |
| 3.1.6. Ασθένειες και εχθροί του φυτού .....   | σελ. 16 |
| 3.1.7. Συγκομιδή και απόδοση καλλιέργειας .....   | σελ. 17 |
| 3.1.8. Χρήσεις του βασιλικού .....  | σελ. 18 |
| 3.2. Σάλβια η Ερυθρανθής .....  | σελ. 20 |
| 3.2.1. Βοτανική ταξινόμηση και περιγραφή του είδους .....                                 | σελ. 20 |
| 3.2.2. Καλλιεργητικές απαιτήσεις και φροντίδα .....                                       | σελ. 21 |
| 3.2.3. Τρόπος πολλαπλασιασμού και καλλιέργειας .....                                      | σελ. 22 |
| 3.2.4. Συγκομιδή και απόδοση της καλλιέργειας .....                                       | σελ. 23 |
| 3.2.5. Χρήσεις της σάλβιας .....  | σελ. 24 |
| 3.3. Χαμομήλι .....   | σελ. 25 |
| 3.3.1. Ονομασία, βοτανική ταξινόμηση και περιγραφή .....                                  | σελ. 25 |



|  |         |
|--|---------|
| 3.3.2. Τρόπος πολλαπλασιασμού και καλλιέργειας .....                 | σελ. 26 |
| 3.3.3. Συγκομιδή και απόδοση της καλλιέργειας .....                  | σελ. 29 |
| 3.3.4. Χρήσεις του χαμομηλιού .....                                  | σελ. 29 |
| 3.4. Φασκόμηλο .....   | σελ. 31 |
| 3.4.1. Ονομασία και βοτανική ταξινόμηση .....                        | σελ. 31 |
| 3.4.2. Καλλιεργητικές απαιτήσεις της Σάλβιας της Φαρμακευτικής ..... | σελ. 35 |
| 3.4.3. Τρόποι πολλαπλασιασμού και καλλιέργεια .....                  | σελ. 36 |
| 3.4.4. Συγκομιδή, απόδοση .....                                      | σελ. 37 |
| 3.4.5. Χρήσεις .....   | σελ. 38 |
| 3.5. Εχινάτσα .....  | σελ. 40 |
| 3.5.1. Βοτανική ταξινόμηση και περιγραφή .....                       | σελ. 40 |
| 3.5.2. Τρόποι πολλαπλασιασμού και καλλιέργεια .....                  | σελ. 41 |
| 3.5.3. Συγκομιδή, απόδοση.....                                       | σελ. 41 |
| 3.5.4. Χρήσεις .....   | σελ. 42 |
| Συμπεράσματα .....   | σελ. 44 |
| Βιβλιογραφία .....   | σελ. 46 |



## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται σημαντική αύξηση του ενδιαφέροντος για τα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά τα οποία έχουν πολλές και ποικίλες χρήσεις. Ενδεικτική του συγκεκριμένου γεγονότος είναι η ολοένα και μεγαλύτερη ζήτηση φυσικών προϊόντων. Η «αρωματοθεραπεία», η μέθοδος που αξιοποιεί τα αιθέρια έλαια για τη βελτίωση της ομορφιάς και της υγείας του ατόμου γνωρίζει στις μέρες μας μεγάλη ανάπτυξη αν και ως τεχνική έχει μακραίωνη ιστορία, αφού η αρμονία υγείας και ομορφιάς αποτελούσε ζητούμενο για τον άνθρωπο κάθε εποχής. Αρωματικά χαρακτηρίζονται τα φυτά εκείνα που χρησιμοποιούνται για τη βελτίωση της γεύσης των τροφών, τη Παρασκευή καλλυντικών ή αφεψημάτων. Όλα τα αρωματικά φυτά είναι και φαρμακευτικά. Οι χώρες της Μεσογείου είναι πλούσιες σε αυτοφυή αρωματικά φυτά, ορισμένα από τα οποία καλλιεργούνται συστηματικά. Τα σημαντικότερα από τα αρωματικά φυτά ανήκουν στις οικογένειες των χειλανθών, των σκιαδιοφόρων, των δαφνοειδών, των μυρτωδών και των συνθέτων.

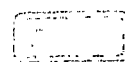
Τα «αιθέρια έλαια» είναι ελαιώδη, υγρά και πτητικά (δηλαδή εξατμίζονται γρήγορα). Αιθέρια έλαια υπάρχουν σε διάφορα τμήματα των φυτών (άνθη, φύλλα, καρπούς, βλαστός, ρίζες κλπ.) ενώ είναι δυνατόν να υπάρχουν αιθέρια έλαια διαφορετικής σύστασης στο ίδιο ή σε άλλο μέρος του ίδιου φυτού. Ένα αιθέριο έλαιο μπορεί να περιέχει έως και 200 διαφορετικές χημικές ενώσεις, γεγονός που αιτιολογεί και τις ποικίλες ιδιότητές τους. τα αιθέρια έλαια έχουν καλλυντικές, αντισηπτικές, τονωτικές, στυπτικές και άλλες δράσεις.

Τα αιθέρια έλαια λαμβάνονται από αποξηραμένα φυτά με απόσταξη (δηλαδή βρασμό των φυτικών τμημάτων σε νερό ή διαβίβαση υδρατμών μέσω ειδικών συσκευών στα φυτά), έκθλιψη (δηλαδή σύνθλιψη του φλοιού με τρίψιμο μέσα σε κατάλληλο δοχείο, το οποίο φέρει αιχμηρές προεξοχές) ή εκχύλιση (με πτητικούς ή μη πτητικούς διαλύτες). Ας σημειωθεί ότι οι χρήσεις των αρωματικών φυτών είναι ανάλογες με τα αιθέρια έλαια που περιέχουν. Τα έλαια αυτά χρησιμοποιούνται σήμερα σε ευρεία κλίμακα από πολλές βιομηχανίες (αρωμάτων, σαπουνιών, καλλυντικών, τσιγάρων, τροφίμων κλπ), αλλά και στη μαγειρική όπως π.χ η δάφνη, η ρίγανη, το δενδρολίβανο κλπ. Οι εφαρμογές των ελαίων αυτών ειδικά στο χώρο των καλλυντικών είναι απεριόριστες καθώς περιέχουν θρεπτικές ουσίες, δραστικά οξέα και βιταμίνες, που θεωρούνται ιδανικά για μασάζ και που επιβραδύνουν τη διαδικασία της γήρανσης.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup> : Η ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ ΚΑΤΑ ΤΟ ΠΑΡΕΛΘΟΝ ΚΑΙ ΣΤΗ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΠΟΧΗ

Η ιστορία της αρωματοθεραπείας αρχίζει με τις «πρωτόγονες φυλές», όπως μαρτυρούν οι αποστακτήρες, τα μυροδοχεία και διάφορα άλλα σκεύη που έφερε στο φως η αρχαιολογική σκαπάνη και τα οποία σχετίζονται με την αξιοποίηση των αιθέριων ελαίων. Η πρώτη ωστόσο καταγραφή της χρήσης των ελαίων οφείλεται στους Αιγυπτίους οι οποίοι τα χρησιμοποιούσαν όχι μόνο ως τροφή αλλά και για θεραπευτικούς σκοπούς, για αρωματισμό, για την Παρασκευή καλλυντικών και αλοιφών απαραίτητων για την ταρίχευση ανθρώπων και ζώων. Πάπυροι που χρονολογούνται στο 2800 π.Χ. αναφέρονται στη θεραπευτική χρήση ορισμένων κοινών βοτάνων όπως του σκόρδου, της μέντας, του αρκεύθου και της μαντζουράνας. Είναι άλλωστε γνωστό πως στην Αίγυπτο υπήρχαν βοτανικοί κήποι στους οποίους καλλιεργούνταν σπάνια φυτά από την Ασία, την Ινδία και την Αραβία. Εξοικειωμένοι με την αρωματοθεραπεία ήταν και οι αρχαίοι Κινέζοι. Η θεραπευτική χρήση των βοτάνων ήταν γνωστή στους Κινέζους από την εποχή του αυτοκράτορα Χουάγκ Τι, το 2000 π.Χ., που έγραψε μάλιστα ένα εγχειρίδιο σχετικό με τα βότανα. Η αγιουρβεδική ιατρική, που εφαρμοζόταν στην Ινδία από τα πανάρχαια χρόνια, βασιζόταν επίσης στη χρήση των βοτάνων.

Οι αρχαίοι Έλληνες γιατροί αφού έμαθαν τα μυστικά των αιθέριων ελαίων από τους Αιγυπτίους προχώρησαν στην επιστημονική αναβάθμιση της χρήσης τους χωρίς ωστόσο να σταματήσει η χρήση των βοτάνων στη μαγική, στην αρωματοποιία και τη βαφική. Η ίδρυση της Ιατρικής Σχολής στην Κω από τον Ιπποκράτη, τον πατέρα της ιατρικής, υπήρξε καθοριστική για την εξέλιξη της αρωματοθεραπείας ενώ σημαντικό για την εδραίωση της χρήσης των βοτάνων για φαρμακευτικούς σκοπούς ήταν και το έργο του Διοσκουρίδη. Στην αρχαία Ρώμη, ο Γαληνός, προσωπικός γιατρός των Ρωμαίων αυτοκρατόρων και πατέρας της Φαρμακευτικής, ήταν φανατικός χρήστης της αρωματοθεραπείας. Αναφορές στην αρωματοθεραπεία συναντούμε ακόμη και στη Βίβλο όπου υπάρχει περιγραφή περίπου τριάντα φαρμακευτικών φυτών ενώ τον 8ο αιώνα μ.Χ. οι Άραβες βελτίωσαν σημαντικά τις μεθόδους λήψης των αιθέριων ελαίων, τα οποία και χρησιμοποίησαν για την παρασκευή νέων φαρμάκων και ελιξιρίων, αξιοποιώντας τις θεωρίες των Ρωμαίων για το θέμα αυτό. Οι Άραβες ανέμιξαν με τις δικές τους παραδόσεις τις ρωμαϊκές αντιλήψεις και, ευτυχώς, τις διέσωσαν και τις διέδωσαν. Από τα

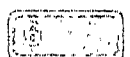


συγγράμματα τους το σπουδαιότερο είναι ο Κανόνας της ιατρικής του Πέρση φυσιοδίφη Αβικένα, που γεννήθηκε το 980 μ.Χ.

Οι γνώσεις των Αράβων πέρασαν στη συνέχεια στην Ευρώπη μέσω των ίδιων αλλά και μέσω των σταυροφόρων και διατηρήθηκαν μέχρι και τον Μεσαίωνα οπότε και η αξία της αρωματοθεραπείας εκτιμήθηκε ιδιαίτερα όταν έγινε αντιληπτό, σύμφωνα με τις ιστορικές πηγές, πως οι παραγωγοί αιθέριων ελαίων δεν προσβάλλονταν από ασθένειες όπως η χολέρα και η πανώλη, που αποδεκάτιζαν τον πληθυσμό. Κατά την Αναγέννηση όμως, λόγω των συνθετικών φαρμάκων που άρχισαν να φτιάχνονται, η αρωματοθεραπεία εγκαταλείφθηκε. Στη συνέχεια ωστόσο, μετά τις περιβόητες διαλέξεις του Ελβετού αλχημιστή και φυσιοδίφη Παράκελσου (1530 μ.Χ.), τις συστηματικές έρευνες των μεγάλων ευρωπαϊών βοτανολόγων και την ανακάλυψη του Νέου Κόσμου, οι βοτανολογικές γνώσεις πλήθυναν αφάνταστα. Μια τεράστια ποικιλία φυτών έφτασε στην Ευρώπη από όλες τις χώρες του κόσμου. Με την εμφάνιση, όμως, της σύγχρονης επιστημονικής έρευνας τον 18<sup>ο</sup> αιώνα, η βοτανική και η ιατρική χωρίστηκαν. Το 19ο αιώνα μάλιστα με την ανάπτυξη της Χημείας, η αρωματοθεραπεία εκτοπίστηκε εντελώς και τα βότανα παρέμειναν μόνο ως παλιές, ξεπερασμένες ιατρικές συνταγές και ως εφαρμογές στη μαγειρική και στην αρωματοποιία.

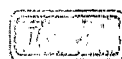
Το γεγονός που παρακίνησε τελικά τους επιστήμονες να ασχοληθούν εκ νέου με την αρωματοθεραπεία ήταν τα εντυπωσιακά αποτελέσματα που είχαν τα αιθέρια έλαια στην περίθαλψη των τραυματιών των δύο Παγκόσμιων πολέμων. Συγκεκριμένα ο Γάλλος χημικός Rene Gattefosse κατά τη διάρκεια του Πρώτου Παγκοσμίου Πολέμου γιάτρεψε πρώτα με αιθέριο έλαιο λεβάντας τα δικά του εγκαυμάτα και μετά συνέχισε να θεραπεύει και άλλες σοβαρές περιπτώσεις εγκαυμάτων, παρασκευάζοντας παράλληλα ένα ευρύ φάσμα θεραπευτικών ελαίων, πολλά από τα οποία χρησιμοποιούνται μέχρι και σήμερα. Γύρω στο 1940 η Marguerite Maury πειραματίστηκε με τη λεγόμενη «ολιστική» χρήση των αιθέριων ελαίων, με μεθόδους δηλαδή που αφορούν την υγεία ολόκληρου του σώματος. Κατάφερε με τον τρόπο αυτό να θεραπεύσει άτομα που έπασχαν από ποικίλες ψυχικές και σωματικές «ανισορροπίες». Οι έρευνες της αυτές έθεσαν μεταξύ άλλων τη βάση για το λεγόμενο «μασάζ» της αρωματοθεραπείας και τις σύγχρονες θεραπείες υγείας και ομορφιάς του δέρματος.

Τα βότανα και τα αιθέρια έλαια που εξάγονται από αυτά χρησιμοποιούνται σήμερα εκτεταμένα και κυρίως στην Ευρώπη και την Αμερική. Οι χρήσεις τους είναι



πολλές και ποικίλες καθώς προορίζονται είτε για εξωτερική χρήση (αλοιφές, διαλύματα κλπ) με εντριβές, λουτρά και κομπρέσες, είτε για εσωτερική χρήση (σιρόπια, ροφήματα αφεψήματα, εγχύματα κλπ). Μερικά από αυτά παρουσιάζουν αντισηπτική δράση ενώ ορισμένα δρουν σαν διεγερτικά της όρεξης, σαν καταπραϊντικά, διουρητικά ή εμμηναγωγά κλπ. Αρκετά χρόνια τώρα ανθεί ιδίως στην Αμερική η λεγόμενη «εναλλακτική» Ιατρική, η οποία χρησιμοποιεί μεταξύ άλλων και την αρωματοθεραπεία. Άλλες εναλλακτικές θεραπείες που χρησιμοποιούν τα βότανα και τα αιθέρια έλαιά τους είναι η χαλάρωση, το μασάζ, ο βελονισμός, η ομοιοπαθητική, η ρεφλεξολογία, η οστεοπαθολογία, η χειροπρακτική κλπ. Οι ασθενείς καταφεύγουν σε αυτές για την αντιμετώπιση του άγχους, της νευρικότητας, της κατάθλιψης αλλά και για να ανακουφιστούν από χρόνιους πόνους που προκαλούν οι ημικρανίες, η αρθρίτιδα κλπ. Η παραδοσιακή ιατρική εξετάζει και μελετά πλέον πολύ προσεκτικά τις πρακτικές αυτές καθώς και τις θεραπευτικές ιδιότητες των φυτών. Υπολογίζεται πως στον πλανήτη μας υπάρχουν περίπου 250000 φυτικά είδη από τα οποία μόνο το 15% έχει ελεγχθεί φαρμακολογικά και μόλις το 10% ως προς τη χημική σύσταση ωστόσο το 80% του πληθυσμού της γης κυρίως στις φτωχότερες χώρες βασίζει την πρωτοβάθμια περίθαλψη σε παραδοσιακές θεραπευτικές μεθόδους που χρησιμοποιούν τα φαρμακευτικά φυτά και τα εκχυλίσματά τους.

Η χρησιμότητα των βοτάνων είναι αδιαμφισβήτητη αλλά σε καμία περίπτωση δεν είναι πανάκεια ούτε μπορούν να θεραπεύσουν όλες τις ασθένειες και να αντικαταστήσουν ολοκληρωτικά τα συνθετικά φάρμακα. Είναι πολύ σημαντικό να συνδυάζονται με άλλες μεθόδους θεραπείας για την πιο δραστική και αποτελεσματική αντιμετώπιση των διαφόρων ασθενειών.





## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup> : Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΩΝ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ

### 2.1. ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ

Τα αρωματικά φυτά γενικά δεν θεωρούνται απαιτητικά σε καλλιεργητικές φροντίδες. Τα περισσότερα είδη αναπτύσσονται καλύτερα σε σημεία με αρκετό ήλιο, προστατευμένα από τους ανέμους και τις πολύ χαμηλές θερμοκρασίες. Οι ανάγκες τους σε νερό είναι περιορισμένες με εξαίρεση τις καλλιέργειες για παραγωγή φρέσκου προϊόντος. Όσον αφορά τις κλιματικές συνθήκες, τα αρωματικά φυτά όπως ο βασιλικός είναι ευαίσθητα στις χαμηλές θερμοκρασίες και καταστρέφονται κάτω από τους 4°C, ενώ ο δυόσμος δίνει χαμηλή παραγωγή. Για το λόγο αυτό τα είδη αυτά καλλιεργούνται σε θερμοκήπια με θέρμανση. Τα υπόλοιπα αρωματικά φυτά δεν υποφέρουν από τις χαμηλές θερμοκρασίες και δίνουν ελαφρώς χαμηλότερη παραγωγή. Τα αρωματικά φυτά μπορούν να αξιοποιήσουν εδάφη ασβεστώδη, λιγότερο γόνιμα, εφόσον οι ανάγκες τους σε θρεπτικά στοιχεία είναι μικρές. Παρόλα αυτά, για να επιτευχθεί αυξημένη παραγωγή, ιδιαίτερα κατά την καλλιέργεια φρέσκων αρωματικών, τα φυτά χρειάζονται εδάφη καλής ποιότητας και γονιμότητας. Τέλος, είναι σκόπιμο να σημειωθεί ότι τα αρωματικά φυτά δεν παρουσιάζουν ιδιαίτερα προβλήματα εχθρών και ασθενειών και γι' αυτό μπορούν να καλλιεργηθούν και βιολογικά. Το κυριότερο ίσως πρόβλημα που αντιμετωπίσουν είναι τα ζιζάνια, η καταπολέμηση των οποίων γίνεται κυρίως με σκάλισμα.

Γενικά, μπορούμε να πούμε πως οι κυριότερες καλλιεργητικές φροντίδες μετά τη σπορά ή τη φύτευση είναι το σκάλισμα, το βοτάνισμα, η άρδευση και τα κλαδέματα. Τα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά μπορούμε να τα χωρίσουμε σε τρεις κατηγορίες με βάση τη φροντίδα που απαιτούν. Ορισμένα φυτά, όπως το χαμομήλι, δεν απαιτούν καμία παρέμβαση από τον καλλιεργητή από τη φύτευση έως τη συγκομιδή ενώ κάποια άλλα όπως ο άνηθος, ο μάραθος και ο γλυκάνισος απαιτούν ελάχιστες επεμβάσεις (σκάλισμα, ένα με δύο ποτίσματα σε περιπτώσεις ανομβρίας). Τέλος, φυτά όπως ο βασιλικός και τα τριαντάφυλλα απαιτούν αρκετή και συχνή φροντίδα.

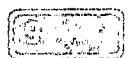


## 2.2. ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΩΝ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ

Σκοπός της καλλιέργειας των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών είναι η παραγωγή αιθέριων ελαίων και ξηρής δρόγης.<sup>1</sup> Το σύνολο των καλλιεργούμενων εκτάσεων με αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά σε παγκόσμιο επίπεδο είναι πολύ δύσκολο να προσδιοριστεί διότι ο κλάδος αποτελείται από πολλά είδη διάσπαρτα κατανεμημένα. Κυρίαρχες στην παραγωγή αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών είναι οι χώρες της Ασίας ενώ οι μεγαλύτερες αγορές σε παγκόσμιο επίπεδο είναι η Κίνα, η Ευρώπη (Γαλλία, Γερμανία, Ιταλία, Ισπανία, Αγγλία), η Ιαπωνία και οι ΗΠΑ. Στην Ευρωπαϊκή Ένωση τα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά παράγονται στις 16 από τις 25 χώρες και συνολικά ευδοκιμούν περίπου 200 είδη. Οι καλλιεργούμενες εκτάσεις στην Ε.Ε την περίοδο 2000-2005 ανέρχονταν περίπου στα 860.000 στρέμματα με μέσο ετήσιο ρυθμό μείωσης της τάξης του 5,2%, ενώ οι παραγόμενες ποσότητες μειώθηκαν κατά 8,6% το οποίο παραπέμπει σε μείωση και των αντίστοιχων στρεμματικών αποδόσεων. Για την ίδια χρονική περίοδο στην Ελλάδα τα αντίστοιχα μεγέθη παρουσίασαν αύξηση (μέσος ετήσιος ρυθμός μεταβολής καλλιεργούμενων εκτάσεων 41,42%). Η αγορά των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών στην Ευρώπη είναι πολύπλοκη λόγω της διαφορετικής τους χρήσης και η εμπορία τους συγκεντρώνεται και ελέγχεται από μικρό αριθμό χονδρεμπόρων. Οι καλλιεργούμενες εκτάσεις της Ελλάδας για το χρονικό διάστημα 2000-2001 ανέρχονταν σε 0,80% των συνολικά καλλιεργούμενων εκτάσεων της Ε.Ε. Το ποσοστό αυτό ανήλθε στο 2,26%, το 2005 καταλαμβάνοντας έτσι την 11η θέση στο σύνολο των 16 ευρωπαϊκών χωρών.

---

<sup>1</sup> Δρόγες είναι τα φάρμακα που προέρχονται από τη φύση και ονομάζονται επίσης και απλά φάρμακα. Οι δρόγες προέρχονται από το ορυκτό, το ζωικό και κυρίως από το φυτικό βασίλειο.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>: ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ

### 3.1. Βασιλικός

( Όκιμο το βασιλικό)

(*Ocimum basilicum*)



#### 3.1.1 Καταγωγή, ονομασία, εξάπλωση

Ο βασιλικός είναι ένα αρωματικό φυτό που ανήκει στην οικογένεια των χειλανθών (*Labiatae*) και στο είδος *Ocimum basilicum*. Είναι φυτό πολύ γνωστό και διαδομένο στα ήπια και ζεστά κλίματα. Είναι στενός συγγενής άλλων γνωστών αρωματικών φυτών, όπως το δεντρολίβανο, η ρίγανη, η μαντζουράνα, η μέντα και η φασκομηλιά. Κατάγεται από τις τροπικές περιοχές της Ασίας και της Αφρικής, με πρώτο κέντρο εξάπλωσης την Ινδία, από όπου και μεταφέρθηκε στις χώρες της Μεσογείου. Χρησιμοποιείται στη μαγειρική σαν καρύκευμα από την εποχή των αρχαίων Ελλήνων και Ρωμαίων. Είναι φυτό μονοετές, ποώδες, (υπάρχουν όμως είδη πολυετή και όπως η ποικιλία που είναι γνωστή ως Αθάνατη) ύψους 20-80 εκατοστών ανάλογα με την ποικιλία, με στέλεχος που έχει πολλά κλαδιά και πυκνό φύλλωμα με φωτεινό πράσινο χρώμα. Πολλές φορές τα φυτά μοιάζουν με στρογγυλούς θάμνους. Τα φύλλα είναι μονά, αντίθετα, ωσειδή, με περιθώριο ακέραιο ή ελάχιστα οδοντωτό. Τα λουλούδια είναι διαταγμένα σε χαλαρούς σπονδύλους και σχηματίζουν μασχαλιαίους στάχεις, χρώματος άσπρου, κόκκινου ή ιώδους, ανάλογα με την ποικιλία. Τα άνθη του βασιλικού είναι αρωματικά, πλούσια σε νέκταρ και γι' αυτό προσελκύουν τα έντομα.

#### 3.1.2 Βοτανική ταξινόμηση

Το γένος *Ocimum* (Οικ. *Lamiaceae*, τάξη *Lamiales*), περιλαμβάνει περισσότερα από 50 είδη. Το είδος *Ocimum basilicum* έχει τη μεγαλύτερη οικονομική σημασία και καλλιεργείται ευρύτατα σε όλο σχεδόν τον κόσμο. Είναι φυτό με πάρα

πολλές ποικιλίες που διακρίνονται όχι μόνο από το μέγεθος, το χρώμα και την υφή των φύλλων αλλά και από το χρώμα της ταξιανθίας και τη χημική σύσταση των αιθέριων ελαίων που εξάγονται από τα φυτά. Τα αιθέρια έλαια του *O. basilicum* κατατάσσονται σε τέσσερις χημειότυπους: α) τον Ευρωπαϊκό - με κύρια συστατικά τη λιναλοόλη και τη μεθυλοκαβικόλη, ο οποίος καλλιεργείται κυρίως στις Μεσογειακές χώρες της Ευρώπης την Αίγυπτο, Ν. Αφρική και τις Η.Π.Α. β) Ο χημειότυπος *Reunion* έχει ως κύριο συστατικό τη μεθυλοκαβικόλη (καλλιεργείται κυρίως στις Κομόρες, στην Ταυλάνδη, στη Μαδαγασκάρη και στο Βιετνάμ). γ) Ο τροπικός χημειότυπος έχει ως κύριο συστατικό methyl cinnamate (Ινδία, Γουατεμάλα, Πακιστάν) ενώ δ) ο χημειότυπος ευγενόλης (πρώην Σοβιετική Ένωση, Β. Αφρική).

Η πιο διαδεδομένη και εμπορική ποικιλία είναι αυτή του Ευρωπαϊκού χημειότυπου στην οποία ανήκουν οι ποικιλίες του γλυκού, του πλατύφυλλου και του βασιλικού *genovese*. Στην Ελλάδα απαντώνται συχνά ποικιλίες που έχουν πολύ μικρά φύλλα (Ελληνικός βασιλικός, Greek basil), άλλες που έχουν φύλλα και άνθη ή μόνο άνθη χρώματος σκούρου ιώδους (Μαυρομίτικος, Αγιορείτικος) και άλλες που έχουν φύλλα μεγάλα και σγουρά (σγουρός Βασιλικός). Από πλευράς αρώματος υπάρχουν διάφοροι βασιλικοί γνωστοί διεθνώς ως Lemon, Cinnamon, Spicy, Camphor, Anise και Licorice basil.

Άλλα είδη του γένους *Ocimum* που επίσης καλλιεργούνται είναι και τα εξής:

- 1) *Ocimum canum* Sims, συν. *O. americanum* L. Το άρωμα του είναι παρόμοιο με αυτό της ποικιλίας Cinnamon basil.
- 2) *Ocimum basilicum* L. Καλλιεργείται στην Αφρική, στις Ανατολικές Ινδίες και στο Βέλγιο.
- 3) *Ocimum sanctum* L. ( ιερός βασιλικός) ετήσιο φυτό με υψηλή αναλογία του συστατικού ευγενόλης στο αιθέριο έλαιο, φυτό ιθαγενές της Μαλαισίας, της Αυστραλίας και της Ινδίας.
- 4) *Ocimum citriodorum* Vis. Έχει ισχυρό άρωμα λεμονιού.
- 5) *Ocimum gratissimum* L. (tree basil, δενδροβασιλικός). Είναι πολυετής θάμνος που το ύψος του φθάνει τα δύο μέτρα και το αιθέριο έλαιο του έχει υψηλό ποσοστό ευγενόλης.
- 6) *Ocimum suave* Willd. Είναι πολυετής θάμνος ύψους έως 3 μ. και βρίσκεται αυτοφυής στην Αφρική και την Ινδία.



### 3.1.3 Ο πλατύφυλλος βασιλικός.

Ο πλατύφυλλος ή γλυκός βασιλικός (sweet basil, Genovese.) οφείλει τα ονόματα του στο μέγεθος των φύλλων του και στο χαρακτηριστικό γλυκό του άρωμα. Είναι ετήσιο ποώδες φυτό, με ύψος που κυμαίνεται από 40 έως 70 εκατοστά, ανάλογα με την ποικιλία και τη γονιμότητα του εδάφους. Το φυτό είναι πολύκλαδο ρίζα πασσαλώδη με πολλές διακλαδώσεις. Τα φύλλα είναι ωοειδή με μήκος 7 έως 8 εκατοστά και ανοικτό πράσινο χρώμα. Τα λουλούδια είναι μικρά, συνήθως λευκά, τα οποία σε ορισμένες ποικιλίες είναι τοποθετημένα σε πυκνούς σπονδύλους και σχηματίζουν μακριά στάχια ενώ σε κάποιες άλλες ποικιλίες υπάρχουν κόρυμβοι (όπως φαίνονται και στις παρακάτω φωτογραφίες).<sup>2</sup>



Δύο ποικιλίες πλατύφυλλου (sweet basil) βασιλικού σε καλλιέργεια. Επάνω με ταξιανθίες σταχτού και κάτω με ταξιανθίες κορύμβου.

### 3.1.4 Καλλιεργητικές απαιτήσεις και φροντίδες.

Ο βασιλικός με χώρο καταγωγής τις τροπικές και υποτροπικές χώρες απαιτεί υψηλές θερμοκρασίες για την ανάπτυξή του. οι πιο ιδανικές θερμοκρασίες για την

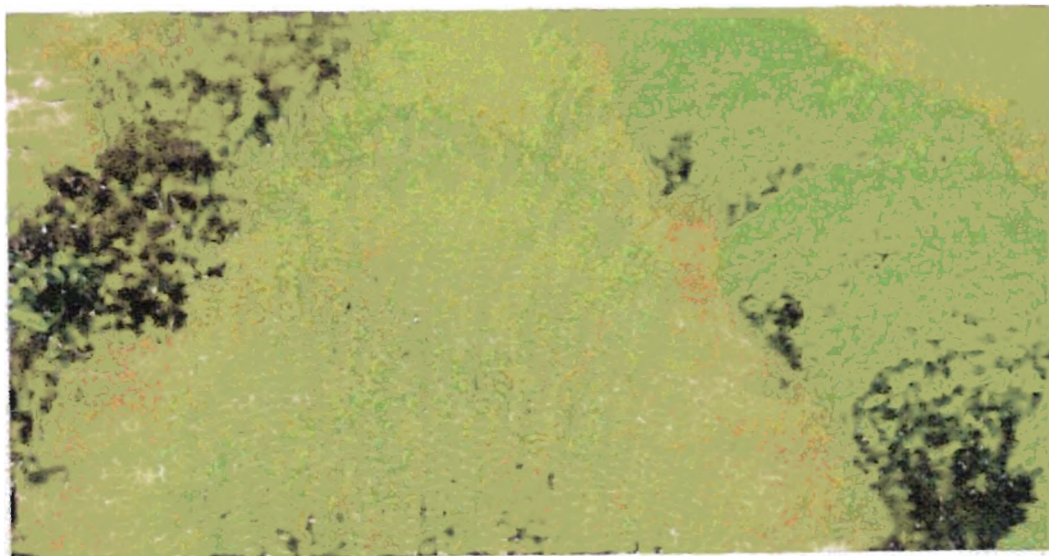
<sup>2</sup> Είδος ταξιανθίας.

ανάπτυξη του βασιλικού είναι αυτές που κυμαίνονται στους 22-30 °C. Ανέχεται πολύ υψηλές θερμοκρασίες, εφόσον η ρίζα του φυτού είναι υγιής και το έδαφος έχει ικανοποιητικό βαθμό υγρασίας. Το φυτό δεν αντέχει τις πολύ χαμηλές θερμοκρασίες και γι' αυτό το χειμώνα καταστρέφεται. Ευδοκμεί σε εδάφη μέσης σύστασης, πλούσια σε οργανικά στοιχεία, ποτιστικά με καλή αποστράγγιση. Ανέχεται και μπορεί να ευδοκιμήσει σε πολύ ευρέα όρια τιμών του εδαφικού pH (όρια pH 4,5-8,2 με άριστη τιμή το 6,4). Το φυτό έχει ανάγκη από τα τρία βασικά θρεπτικά στοιχεία, άζωτο, φώσφορο, κάλιο ( $K_2O$ ), σε σχέση 1:1:1 και από Mg. Τα άλλα απαραίτητα θρεπτικά ιχνοστοιχεία που υπάρχουν σε ένα έδαφος μέσης σύστασης είναι συνήθως επαρκή για το βασιλικό. Οι απαιτούμενες μονάδες βασικής λίπανσης N,  $P_2O_5$  και  $K_2O$  είναι 20-20-20 κατά στρέμμα, ενώ απαιτούνται και λίγες μονάδες επιφανειακής λίπανσης αζώτου. Ο βασιλικός αντιδρά πολύ θετικά στην οργανική λίπανση σε ποσότητα που να παρέχει στο έδαφος τις παραπάνω μονάδες. Για να επιτύχουμε κάποια προσέγγιση του 20-20-20 με προσθήκη κοπριάς πρέπει να προσθέσουμε περίπου 4 τόνους στο στρέμμα. Πρέπει να σημειωθεί, ότι ο φώσφορος όλων των κοπριών είναι πολύ πιο αφομοιώσιμος από τον φώσφορο των ανόργανων λιπασμάτων. Επιφανειακή λίπανση στις βιολογικές καλλιέργειες δε χρησιμοποιείται. Ο βασιλικός θεωρείται ποτιστική καλλιέργεια και αρδεύεται ανάλογα με τις κλιματολογικές συνθήκες και την ποιότητα του εδάφους. Το νερό πρέπει να φθάνει στο έδαφος χωρίς να βρέχονται τα φύλλα και γι' αυτό η άρδευση πρέπει να γίνεται είτε στάγδην (δηλαδή σταγόνα σταγόνα) είτε με αυλάκια. Σε θερμό καιρό η καλλιέργεια μπορεί να απαιτεί πότισμα ακόμη και μέρα παρά μέρα. Τα ποτίσματα πρέπει να διακόπτονται μόνον 4-5 μέρες πριν από κάθε συγκομιδή.

### **3.1.5 Τρόπος πολλαπλασιασμού και καλλιέργειας.**

Ο βασιλικός πολλαπλασιάζεται κυρίως με σπόρο που παράγεται σε αφθονία. Ο σπόρος πρέπει να προέρχεται από αμιγείς ποικιλίες σε απομονωμένες καλλιέργειες για να εξασφαλίζεται η καθαρότητα της ποικιλίας. Γενικά οι σταυρογονιμοποιήσεις δεν είναι τόσο συχνές και η καθαρότητα μιας ποικιλίας δε χάνεται τόσο εύκολα. Ο σπόρος ποικιλιών που καλλιεργούνται δίπλα-δίπλα, εμφανίζει σε καλλιέργεια τον επόμενο χρόνο τον ίδιο φαινότυπο, χωρίς διασπάσεις, από τον οποίο προήλθε. Ο βασιλικός σε μικρή κλίμακα μπορεί να πολλαπλασιασθεί και με θερινά μοσχεύματα.

Τρυφερά τμήματα βλαστών που τοποθετούνται σε νερό σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 20-25 °C και διάχυτο φως (όχι άπλετο ή άμεση έκθεση) ριζοβολούν σε δύο εβδομάδες. Η εποχή εγκατάστασης μιας καλλιέργειας είναι αργά την άνοιξη (μέσα Απριλίου έως μέσα Μαΐου) όταν έχει απομακρυνθεί τελείως η πιθανότητα να συμβεί παγετός.

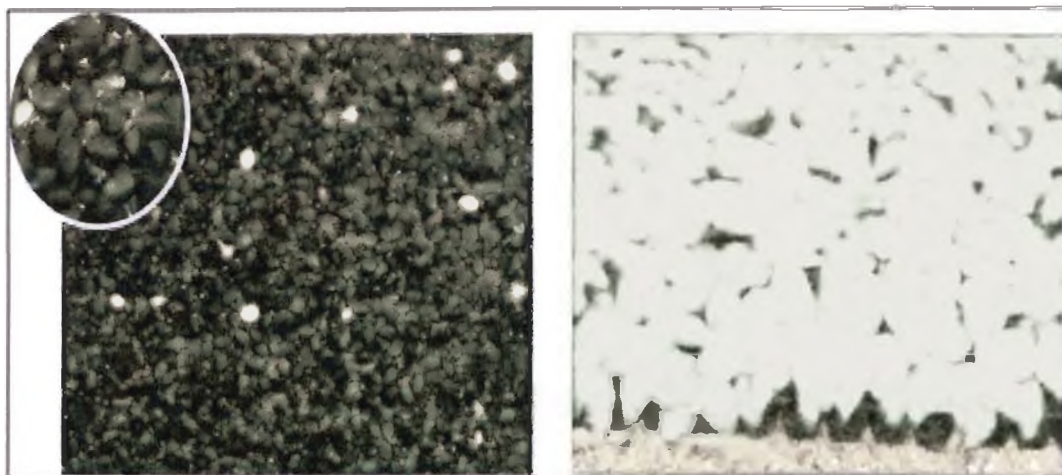


Τρεις ποικιλίες βασιλικού σε γραμμές παρατηρήσεων. Μεταφύτεύθηκαν την ίδια ημέρα και οι δύο πρώτοι είναι σε προχωρημένο στάδιο ανθοφορίας. Από αριστερά, "μαυρομούτικος", "πλατύφυλλος" (sweet basil) και λεπτόφυλλος (Greek basil).

Ο βασιλικός μπορεί να εγκατασταθεί ως καλλιέργεια και με απ' ευθείας σπορά στο χωράφι. Στην περίπτωση αυτή απαιτούνται περίπου 30 γραμμάρια σπόρου ανά στρέμμα (600-700 σπόροι ανά γραμμάριο). Ο τρόπος αυτός καλλιέργειας πετυχαίνει μόνο αν καταπολεμηθούν αποτελεσματικά τα ζιζάνια γι' αυτό και τις περισσότερες φορές, ιδιαίτερα όταν πρόκειται για βιολογικές καλλιέργειες γίνονται πρώτα σπορεία και κατόπιν τα σπορόφυτα μεταφύτεύονται στο χωράφι. Ο σπόρος σπέρνεται συνήθως αρχές Απριλίου, σε σπορείο ή σε κυψελωτούς δίσκους με ένα σπόρο ανά κυψελίδα (γλαστράκι) που φυτρώνει σε 7-12 μέρες ανάλογα με τη θερμοκρασία. Περίπου ένα μήνα μετά το φύτευμα και αφού τα σπορόφυτα, έχουν αναπτύξει ύψος 10-12 εκατοστών μεταφύτεύονται με φυτευτικές μηχανές ή με το χέρι σε σωστά προετοιμασμένο χωράφι. Τα φυτά μεταφύτεύονται γυμνόριζα στην περίπτωση του ανοικτού σπορείου και με μπάλα χώματος στην περίπτωση των κυψελίδων. Όταν η μεταφύτευση γίνεται αργότερα από τις 15 Μαΐου η απόδοση της φυτείας είναι μικρότερη της κανονικής.

Η πυκνότητα φύτευσης είναι 4000-5000 φυτά, αλλά μπορεί να φθάσει και τις 7000 στο στρέμμα, ανάλογα με το έδαφος και τις καλλιεργητικές πρακτικές. Έτσι, οι

αποστάσεις φύτευσης μπορεί να είναι 0,60-0,75 μ. μεταξύ των γραμμών και 0,20-0,35 μ. επί της γραμμής.



**Εικ. αριστ.** Σπόρος βασιλικού σε φυσικό μέγεθος ποικιλίας πλατύφυλλου.

**Εικ. Δεξιά** .Σπορόφυτα πλατύφυλλου βασιλικού σε γλαστράκια έτοιμα για μεταφύτευση.

Πολλές ποικιλίες, όπως ο πλατύφυλλος, ανθίζουν νωρίς, χωρίς να σταματάει η ανάπτυξη τους ωστόσο είναι προτιμότερο να κλαδεύονται τα φυτά στην κορυφή τους ακόμη και τη στιγμή της μεταφύτευσης. Ο λεπτόφυλλος βασιλικός, ο οποίος φυσιολογικά ανθίζει πολύ όψιμα όταν καθυστερήσει η μεταφύτευση ή μείνει απότιστος ανθίζει πολύ νωρίς και τότε σταματάει η ανάπτυξη του, ακόμη και αν αφαιρέσουμε την ταξιανθία. Τα φυτά του βασιλικού αναπτύσσονται πολύ γρήγορα με την αύξηση της θερμοκρασίας και τα συχνά ποτίσματα. Έτσι, πολύ σύντομα μετά τη φύτευση τα φυτά χρειάζονται σκάλισμα επί της γραμμής και ένα φρεζάρισμα μεταξύ των γραμμών. Πρέπει να τονισθεί πως η κάλυψη του εδάφους μεταξύ των γραμμών (όπως φαίνεται στην εικόνα που ακολουθεί), με πλαστικό ύφασμα ή φιλμ, είναι ιδανικός τρόπος για την καταπολέμηση των ζιζανίων σε καλλιέργειες βασιλικού ενώ παράλληλα βοηθά και στην εξοικονόμηση υγρασίας. Στις συμβατικές καλλιέργειες μπορούν να χρησιμοποιηθούν ζιζανιοκτόνα που περιέχουν την ουσία Chlorthal-dimethyl (DCPA) [89].





**Εικ.** Πείραμα αξιολόγησης 3 εδαφοκαλύψεων (πλαστικό ύφασμα, πλαστικό φιλμ, άχυρα) στο βασιλικό. Όλες απέδωσαν καλύτερα από το μάρτυρα, στον οποίο η καταπολέμηση ζιζανίων γινόταν με σκαλίσματα και βοτανίσματα.

### 3.1.6 Ασθένειες, εχθροί.

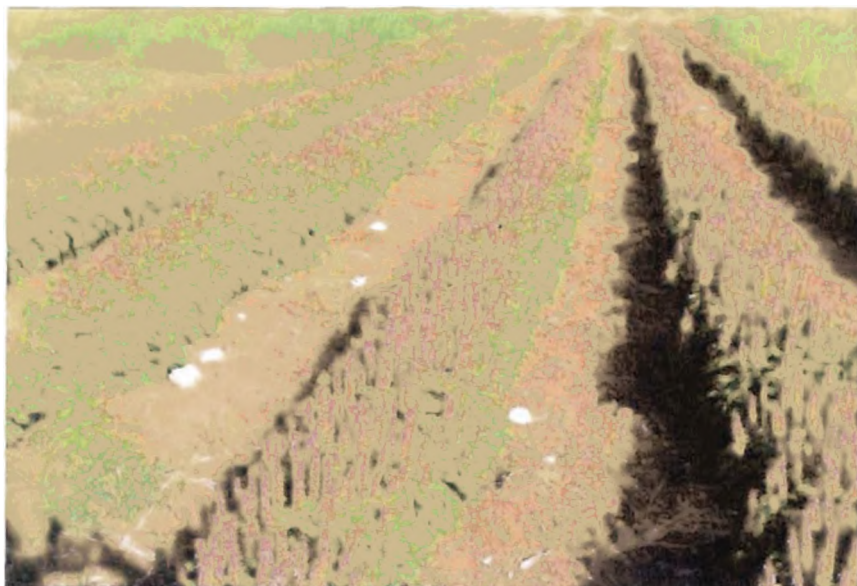
Η κυριότερη ασθένεια που προσβάλλει τον βασιλικό είναι η αδρομύκωση που οφείλεται στο μύκητα *Fusarium oxysporum f. sp. Basilicum* ο οποίος μέσα από τα τριχίδια της ρίζας εισέρχεται στις αγγειώδεις δεσμίδες του φυτού και αναπτύσσεται σε όλο το μήκος τους αποφράσσοντάς τες. Η ανάπτυξη του προσβεβλημένου φυτού σταματά και ακολούθως μαραίνεται τμήμα ή και ολόκληρο το φυτό το οποίο τελικά ξηραίνεται Σε μια τομή στο λαιμό των προσβεβλημένων φυτών, τα αγγεία φαίνονται σκούρα καφέ. Η ασθένεια μεταφέρεται με το σπόρο, από τους σπόρους του μύκητα που βρίσκονται στην επιφάνεια του σπόρου. Οι σπόροι του μύκητα καταστρέφονται όταν παραμείνουν επί 20 λεπτά σε νερό θερμοκρασίας 55 °C. Με αυτόν όμως τον τρόπο μειώνεται η βλαστική ικανότητα του σπόρου, ενώ και ο σπόρος γίνεται επιφανειακά γλοιώδης και η σπορά του γίνεται δυσκολότερη καθώς ο ένας σπόρος κολλά με τον άλλο. Στο έδαφος της καλλιέργειας, που εμφανίστηκε η ασθένεια της αδρομύκωσης, δεν πρέπει να ξαναφυτευτεί βασιλικός για 10 χρόνια.

Το υπέργειο τμήμα του βασιλικού μπορεί να προσβληθεί από μύκητες, που αποφεύγονται όμως με καλλιεργητικές πρακτικές όπως είναι ο καλός αερισμός της, το πότισμα χωρίς να βρέχονται τα φύλλα και η εδαφοκάλυψη που προστατεύει το φύλλωμα από μολύνσεις μυκήτων, που τα σποριά τους βρίσκονται στο έδαφος. Ο πλατύφυλλος βασιλικός είναι πιο ανθεκτικός στις μυκητιάσεις φυλλώματος, ενώ ο λεπτόφυλλος, που έχει πολύ πυκνό φύλλωμα το οποίο δεν επιτρέπει καλό αερισμό,

είναι περισσότερο επιρρεπής σε ασθένειες που προκαλούνται από μύκητες. Έντομα που προξενούν ζημιές στις καλλιέργειες, εκτός από τις αφίδες (περισσότερο γνωστές και ως μελίγκρες), είναι και το πράσινο σκουλήκι του βαμβακιού (*Heliothrips armigera*), που μπορεί να καταπολεμηθεί με σκευάσματα που έχουν βάση τις πρωτεΐνες του βακτηρίου *Bacillus thuringiensis*.

### 3.1.7 Συγκομιδή και απόδοση της καλλιέργειας.

Ο βασιλικός καλλιεργείται για όλο το υπέργειο μέρος του και γι' αυτό και ο τρόπος συγκομιδής του είναι αντίστοιχος. Όταν το φυτό καλλιεργείται για την εξαγωγή του αιθέριου ελαίου τότε η συγκομιδή γίνεται όταν το φυτό βρίσκεται σε πλήρη άνθιση με δύο τρόπους: τα φυτά κόβονται ολόκληρα σε ύψος 10-15 εκατοστών περίπου ή συλλέγονται μόνο οι ταξιανθίες. Ο βασιλικός έχει μεγάλη και γρήγορη αναπλαστική ικανότητα γι' αυτό και πραγματοποιούνται περισσότερες από μία συγκομιδές. Όταν εφαρμόζεται η πρώτη γίνονται μέχρι 3 συγκομιδές, ενώ όταν συλλέγονται μόνο οι ταξιανθίες είναι δυνατόν να υπάρχουν μέχρι 6 συγκομιδές. Ο δεύτερος τρόπος έχει ως αποτέλεσμα την εξαγωγή μεγαλύτερης ποσότητας αιθέριου ελαίου αλλά απαιτεί και περισσότερα ημερομίσθια συλλογής. Ο βασιλικός, όταν καλλιεργείται για ξηρή ή χλωρή δρόγη συγκομίζεται πριν την άνθιση, οπότε έχουμε επίσης πολλές συγκομιδές. Η χλωρή δρόγη πωλείται σε ματσάκια όπως ο μαϊντανός. Ο θερισμένος βασιλικός που προορίζεται, είτε για ξηρή δρόγη είτε για αιθέριο έλαιο, πρέπει να ξηραίνεται σε θερμοκρασία κάτω των 40 °C, αφενός για την καλύτερη διατήρηση του χρώματος της ξηρής δρόγης και αφετέρου για καλύτερη ποιότητα και απόδοση αιθέριου ελαίου. Πολλές φορές όμως για ευκολία ξήρανσης ο θερισμένος βασιλικός αφήνεται για μία μέρα στο χωράφι για να χάσει κάποια υγρασία (την περίοδο του Ιουλίου σε 24ωρο έκθεση χάνει σχεδόν όλη του την υγρασία) και μετά μεταφέρεται για ξήρανση σε ειδικά ξηραντήρια. Η απόδοση του πλατύφυλλου βασιλικού σε χλωρή μάζα ολόκληρου φυτού σε γόνιμα χωράφια μπορεί να φθάσει και τους δύο τόνους ανά συγκομιδή. Μετά την ξήρανση μένει περίπου το 20%. Η απόδοση σε αιθέριο έλαιο του αποξηραμένου υλικού μπορεί να φθάσει σε εργαστηριακό επίπεδο το 1%.



**Εικ.** Βιολογική καλλιέργεια ποικιλίας σγουρού βασιλικού σε ανθοφορία, έτοιμη για 2η συγκομιδή (μέσα Αυγούστου).

### 3.1.8 Χρήσεις του βασιλικού

Ο βασιλικός χρησιμοποιήθηκε εκτεταμένα από την αρχαιότητα. Ο Διοσκουρίδης συνιστούσε τη χρήση του βασιλικού για την αντιμετώπιση της δυσουρίας. Τα πολτοποιημένα φύλλα του βασιλικού χρησιμοποιούνταν κατά παράδοση για τη θεραπεία των τσιμπημάτων από έντομα και φίδια. Το τσάι από βασιλικό βοηθάει στην πέψη και καταπραΰνει το έντερο. Το εκχύλισμα βασιλικού δρα ευεργετικά στις περιπτώσεις στοματίτιδας και επιχείλιου έρπητα ενώ συνιστάται επίσης για τις ημικρανίες και τους πονοκεφάλους αλλά και τη ναυτία, είτε την απλή είτε της εγκυμοσύνης. Η παράδοση αναφέρει πως μετά τη γέννηση του βρέφους «οι γυναίκες μασάνε φύλλα βασιλικού για να αυξήσουν την παραγωγή του μητρικού γάλατος».

Ο βασιλικός χρησιμοποιείται επίσης και στην αρωματοθεραπεία. Το αιθέριο έλαιο του βασιλικού εξάγεται από ολόκληρο το φυτό, είναι σχεδόν διαφανές και έχει μυρωδιά που είναι γλυκιά και πικάντικη. Βρίσκει επίσης πολλές χρήσεις ως φαρμακευτικό-θεραπευτικό φυτό στην παραδοσιακή ιατρική (πονοκεφάλους, διάρροιες, βήχα, δυσλειτουργία νεφρών κ.λπ.), ενώ αναφέρεται ότι έχει και καρδιοτονωτική δράση. Τέλος, χρησιμοποιείται στην αρωματοποιία, και ως απωθητικό εντόμων. Πολλές ποικιλίες βασιλικού, ιδίως ο λεπτόφυλλος (Greek basil), χρησιμοποιούνται ως καλλωπιστικά φυτά.

Η ποικιλία του πλατύφυλλου βασιλικού (sweet basil) αναφέρεται συνήθως ως

λαχανικό, αφού χρησιμοποιείται ευρύτατα στη μαγειρική. Χαρακτηριστική είναι η σάλτσα pesto, μία ιταλική σάλτσα για спаγγέτι, όπου τα συστατικά της είναι: φρέσκα φύλλα βασιλικού, κουκουναρόσποροι, σκόρδο και παρμεζάνα. Για τη μαγειρική, τα φύλλα μπορούν να διατηρηθούν ξερά, κλεισμένα ερμητικά σε γυάλινα βάζα, ή σε καταψύκτη. Επίσης ως αρωματικό φυτό χρησιμοποιείται σαν καρύκευμα σε πολλά φαγητά. Στην ποτοποιία χρησιμοποιείται στο ποτό Σαρτρέζ καθώς και στην κονσερβοποιία (π.χ. σε κονσέρβες τομάτας και σαλτσών).

## 3.2. Σάλβια η ερυθρανθής.

(*Salvia Sclarea*)



### 3.2.1 Βοτανική ταξινόμηση και περιγραφή του είδους

Η σάλβια η ερυθρανθής είναι περισσότερο γνωστή με τη λαϊκή της ονομασία "Αϊγιάννης". Η επιστημονική ονομασία *Salvia sclarea*, προέρχεται από τις Λατινικές λέξεις "salvere" και "clarus", που η πρώτη σημαίνει σώζω και η δεύτερη καθαρός. Απαντάται αυτοφυής σε πολλές παραμεσόγειες χώρες της Ν. Ευρώπης και της Ασίας (Μ. Ασία μέχρι τη Συρία). Εγκλιματίστηκε εύκολα στην Αγγλία και σε άλλες χώρες της Ευρώπης και της Αμερικής. Στην Ελλάδα είναι ευρύτατα διαδεδομένη ως αυτοφυής ορεινών κυρίως περιοχών.

Η σάλβια η ερυθρανθής *Salvia sclarea* L. (Αϊγιάννης) ανήκει στην οικ. των Χειλανθών (Lamiaceae, Labiatae), της τάξης των Lamiales, στο ίδιο γένος με τα διάφορα είδη του φασκόμηλου. Είναι πολυετής πόα (υπάρχουν ενδείξεις ότι μέσα στους αυτοφυείς πληθυσμούς υπάρχουν και διετή φυτά), ύψους έως 1 μ., με βλαστό πολύκλαδο, τετραγωνικό, χρώματος ανοικτού πράσινου, που φέρει αραιό τρίχωμα. Τον πρώτο χρόνο της φυτείας που εγκαθίσταται την άνοιξη, η πλειοψηφία των φυτών παραμένει ως ροζέτα, χωρίς ανθοφόρους άξονες. Τα φύλλα έχουν χρώμα ανοιχτό πράσινο είναι μεγάλα (μήκος μέχρι 20-25 εκ.) με σχετικά μικρό μίσχο και χείλη δαντελωτά, καρδιόσχημα στη βάση με κατάληξη οξείας γωνίας, με νευρώσεις πυκνά διακλαδισμένες. Τα φύλλα από τη βάση προς την κορυφή του βλαστού μικραίνουν προοδευτικά, αλλάζοντας επίσης προοδευτικά και το χρώμα τους, από πράσινο σε

λευκό (μετατρέπονται σε βράκτια). Τα κατώτερα βράκτια<sup>3</sup> έχουν λευκό κέντρο και πράσινη περιφερειακή απόχρωση που προοδευτικά προς τα πάνω η απόχρωση μετατρέπεται σε ροζ. Από τα γόνατα των βράκτιων φύλλων εκπύσσονται μικροί ανθοφόροι βλαστοί, δεύτερης τάξης. Οι βλαστοί αυτοί στις μασχάλες των βράκτιων φύλλων φέρουν 1-3 άνθη, που έχουν δύο ανισομεγέθη πέταλα, μέσα σε κωνικούς κάλυκες με οδοντωτά χείλη. Η ανθοφορία αρχίζει το Μάιο και ολοκληρώνεται σε 10-15 ημέρες.



Εικ. Πίλοτική βιολογική καλλιέργεια *S. sclarea* στις αρχές καλοκαιριού του 1ου έτους εγκατάστασης.

### 3.2.2 Καλλιεργητικές απαιτήσεις και φροντίδες.

Η Σάλβια ευδοκίμει σε εύκρατα και ηπειρωτικά κλίματα σε υψόμετρα έως 1100 μέτρα. Είναι φυτό που ανήκει και στη χλωρίδα του Ολύμπου. Το ριζικό σύστημα αντέχει στις χαμηλές θερμοκρασίες, ενώ αντίθετα το υπέργειο καταστρέφεται. Αναπτύσσεται καλύτερα σε τοποθεσίες που δέχονται φως τουλάχιστον κατά τα 3/4 της ημέρας. Όσον αφορά το έδαφος, προτιμά χωράφια μέτριας γονιμότητας με καλή αποστράγγιση. Άριστο pH για το συγκεκριμένο φυτό θεωρείται το 6,7. Μπορεί να καλλιεργηθεί σε λοφώδη εδάφη και σε οροπέδια, χωρίς ιδιαίτερες απαιτήσεις σε λιπαντικά στοιχεία. Έχει χαμηλές απαιτήσεις σε άζωτο,

<sup>3</sup> Φυλλόμορφα όργανα που περιβάλλουν τη βάση του άνθους. Έχουν συχνά ζωηρά χρώματα και μοιάζουν με πέταλα.

φώσφορο και κάλιο. Δεν είναι ξηροφυτικό φυτό όπως άλλα είδη φασκόμηλου και μπορεί να καλλιεργηθεί μόνο σε περιοχές, οι οποίες δέχονται τουλάχιστον 600-700 χιλιοστά βροχής ετησίως, εκ των οποίων τα 200 χιλιοστά θα πρέπει να πέφτουν την άνοιξη και τα 100 χιλιοστά το καλοκαίρι. Είναι ανθεκτικό φυτό και προσβάλλεται σπάνια από ασθένειες και έντομα. Σηψιρριζίες μπορούν να εμφανισθούν μόνο σε χωράφια που έχουν πρόβλημα με τη στράγγιση ενώ τα ζιζάνια αποτελούν πρόβλημα μόνο κατά το πρώτο έτος της φυτείας.



### 3.2.3 Τρόπος πολλαπλασιασμού και καλλιέργειας

Η "*S. sclarea*" πολλαπλασιάζεται με σπόρο και η εγκατάσταση της καλλιέργειας της γίνεται το φθινόπωρο ή την άνοιξη. Ο σπόρος της είναι λίγο μικρότερος από αυτόν του φασκόμηλου (200-250 σπόροι ανά γραμμάριο), αλλά παρουσιάζει υψηλό ποσοστό φυτρωτικής ικανότητας και φυτρώνει ταχύτατα. Εφόσον υπάρχουν οι κατάλληλες συνθήκες σποροκλίνης και υγρασίας και η μέση θερμοκρασία είναι 18 °C φυτρώνει σε μια βδομάδα σχεδόν ομοιόμορφα. Η καλλιέργεια μπορεί να εγκατασταθεί με γραμμική σπορά κατ' ευθείαν στο χωράφι ή να σπαρθούν οι σπόροι, ένας-ένας, σε κυψελίδες δίσκων για να προκύψουν σπορόφυτα. Τα σπορεία για την απόκτηση σποροφύτων με γυμνή ρίζα ετοιμάζονται αρχές Μαρτίου αν η καλλιέργεια πρόκειται να εγκατασταθεί την άνοιξη ή αρχές Αυγούστου για να εγκατασταθεί το φθινόπωρο. Για κάθε στρέμμα που θα καλλιεργηθεί με γυμνόριζα σπορόφυτα χρειάζονται 5-6 τ. μ. σπορείου. Ο σπόρος 5

γραμμαρίων ανά τετραγωνικό μέτρο επαρκεί για να φυτρώσουν 500-600 φυτά. Η σπορά γίνεται σε ελαφρά ποτισμένο υπόστρωμα, το οποίο καλύπτεται με άμμο ή τύρφη πάχους περίπου μισού εκατοστού, που πρώτα πατιέται ελαφρά και εν συνεχεία ποτίζεται. Στην απ' ευθείας σπορά στο χωράφι με μηχανή απαιτούνται 40-50 γραμμάρια σπόρου ανά στρέμμα, ενώ όταν σπέρνεται με ένα σπόρο σε κάθε γλαστράκι, απαιτούνται 12-15 γραμμάρια.

Το χωράφι που θα εγκατασταθεί η καλλιέργεια με φυτάρια (σπορόφυτα ή μοσχεύματα) ή με σπόρο, πρέπει να προετοιμασθεί κατάλληλα.. Τα φυτάρια φυτεύονται σε αποστάσεις 80 εκ. μεταξύ των γραμμών και 50 εκ. μεταξύ των φυτών επί της γραμμής. Η μέση πυκνότητα είναι περίπου 2500 φυτά ανά στρέμμα. Τα φυτάρια της νέας φυτείας αρχίζουν να αναπτύσσονται γρήγορα, όταν ποτίζονται κανονικά και αφού γίνει ένα σκάλισμα. Το σκάλισμα μεταξύ των γραμμών συνήθως γίνεται με μηχανικό σκαλιστήρι ή φρεζάκι. Τη δεύτερη χρονιά, τα φυτά καλύπτουν όλη την επιφάνεια του εδάφους και συνήθως η καλλιέργεια δε χρειάζεται σκάλισμα παρά μονάχα ένα πρώιμο βοτάνισμα (ξερίζωμα χόρτων με το χέρι ή με την τσάπα). Η βιολογική καλλιέργεια είναι πολύ εύκολη γιατί απαιτείται λίγη οργανική λίπανση και φυτοπροστασία σπάνια. Η φυτεία έχει διάρκεια ζωής 4-5 έτη.

#### **3.2.4 Συγκομιδή, απόδοση**

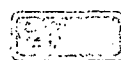
Η Σάλβια καλλιεργείται για τους ανθοφόρους βλαστούς της οι οποίοι συλλέγονται κατά το στάδιο της πλήρους άνθισης. Στις ανοιξιάτικες εγκαταστάσεις η πρώτη ανθοφορία εμφανίζεται την άνοιξη του επόμενου χρόνου. Η κοπή γίνεται τις πρωινές ώρες και με χαλαρό στοίβαγμα μεταφέρονται αμέσως, για απ' ευθείας απόσταξη των αιθέριων ελαίων. Η καλλιέργεια μπορεί να δώσει δεύτερη ακόμη και τρίτη συγκομιδή αν βοηθηθεί κατάλληλα με μερικά ποτίσματα. Η μέση ποσότητα αιθέριου ελαίου στους χλωρούς ανθοφόρους βλαστούς είναι 0,15-0,3%. Το ποσοστό του αιθέριου ελαίου βελτιώνεται σταδιακά μέχρι το 4ο έτος της φυτείας. Η απόδοση σε χλωρομάζα ανθοφόρων βλαστών στις ποτιστικές καλλιέργειες μπορεί να φθάσει τα 1000 κιλά ανά στρέμμα σε κάθε συγκομιδή αλλά το 80 με 85% του βάρους τους χάνεται κατά τη διαδικασία της ξήρανσης. Είναι ένα φυτό πολύ παραγωγικό και η καλλιέργεια του, εφόσον εξασφαλισθεί η διάθεση του, θα μπορούσε να δώσει ένα ικανοποιητικό εισόδημα στους καλλιεργητές.





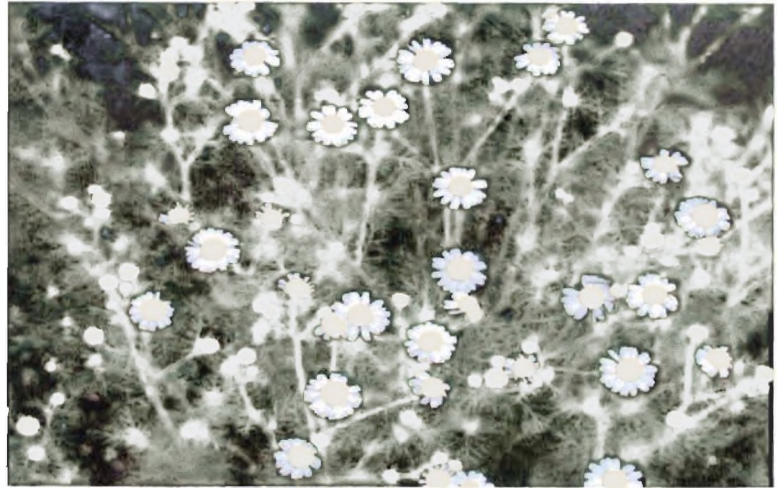
### 3.2.5 Χρήσεις

Είναι φυτό αρωματικό, φαρμακευτικό και μελισσοτροφικό. Το αιθέριο έλαιο του φυτού αποτελείται κυρίως από οξικό εστέρα της λιναλοόλης. Το "έλαιο muscatel" του φυτού είναι συστατικό των ανδρικών αρωμάτων ενώ χρησιμοποιείται σε ορισμένα κρασιά του Ρήνου. Το αιθέριο έλαιο έχει γλυκόπικρο βοτανώδες άρωμα, με καταπραϊντικές και ηρεμιστικές ιδιότητες. Είναι τονωτικό του νευρικού συστήματος. Στην αρωματοθεραπεία είναι ισχυρό χαλαρωτικό για περιπτώσεις στρες, εξάντλησης, κούρασης, εμμηνορροϊκών προβλημάτων και άσθματος. Οι ξηροί ανθοφόροι βλαστοί χρησιμοποιούνται στην παρασκευή ηδύποτων. Εξάλλου το αφέψημα τους θεωρείται κατάλληλο για τη θεραπεία πόνων στα μάτια, ενώ το εκχύλισμα σε κρασί θεωρείται τονωτικό και εμμηναγωγό. Επίσης το υπέργειο τμήμα θεωρείται ευστόμαχο, διεγερτικό και αντικαταρροϊκό. Το έλαιο των φύλλων καταπραϊνει τα κουρασμένα μάτια. Οι φαρμακευτικές χρήσεις ανήκουν επίσης στο παρελθόν, παρ' ότι το βότανο περιέχει τις ίδιες ουσίες με το φασκόμηλο και είναι σίγουρα χρήσιμο για την αντιμετώπιση των μολύνσεων του λαιμού και των παθήσεων των ούλων. Εκτός της χρήσης για παραγωγή αιθέριου ελαίου, χρησιμοποιείται και ως τσάι "Αϊγιάννης" όπως το τσάι του βουνού, και χρησιμοποιείται ευρέως στην Κεντρική Μακεδονία. Ως τσάι το χρησιμοποιούν και οι Ευρωπαίοι ενώ ή λαϊκή ονομασία του στα γαλλικά "route bonne" σημαίνει καλό για όλα.



### 3.3 Χαμομήλι

(*matricaria*  
*chamomilla*)



#### 3.3.1 Ονομασία, βοτανική ταξινόμηση και περιγραφή.

Το χαμομήλι (αγγλικά chamomile, wild chamomile, German chamomile, γερμανικά kamille echte) είναι γνωστό και ως χαμαίμηλο, χαμομηλιά, λουλούδι του Αγ. Γεωργίου, παναίριτσα κ.λπ.. Στη χώρα μας είναι ευρύτατα διαδεδομένο καθόσον αυτοφύεται σε χέρσες τοποθεσίες, στις άκρες των δρόμων, στις διαχωριστικές γραμμές των χωραφιών και ως ζιζάνιο σε χειμερινές καλλιέργειες και σε οπωρώνες. Καλλιεργείται στη Γερμανία, Γαλλία, Ιταλία, Ουγγαρία, Κροατία, Σερβία, Βουλγαρία, Τσεχία, Σλοβακία, Αίγυπτο, και σε πολλές άλλες χώρες της εύκρατης ζώνης.

Το χαμομήλι [*Matricaria chamomilla* L., συν. *Matricaria recutita* (L.) Rauschert, και *Chamomilla recutita*] ανήκει στην οικογένεια των Αστεροειδών, Συνθέτων (Asteraceae, Compositae), της τάξης των Asterales. Προέρχεται από τη Ν. Ευρώπη, όπου αυτοφύεται ως ζιζάνιο των καλλιεργειών. Από την Ευρώπη μεταφέρθηκε με το σπόρο των σιτηρών στην Αμερική και την Αυστραλία. Είναι μονοετής πόα, με ύψος που κυμαίνεται από 20 έως 60 εκατοστά. Ο βλασός είναι πολύκλαδος και όρθιος, ενώ τα φύλλα είναι περοειδή. Όταν ένα φυτό χαμομηλιού έχει ελεύθερο χώρο γύρω του η διακλάδωση του είναι πολύ πλούσια και αρχίζει σχεδόν από τη βάση του βλαστού κατά τρόπο που φαίνεται σαν αδελφωμα. Τα άνθη του φυτού, γνωστά και ως κεφαλίδες, έχουν το σχήμα της μαργαρίτας (όπως όλα τα είδη της συγκεκριμένης οικογένειας). Τα άνθη έχουν διάμετρο 10-17 χιλιοστά και εκφύονται μεμονωμένα στην κορυφή κάθε βλαστιδίου. Το χρώμα του κεντρικού τμήματος είναι

κίτρινο και τα περιφερειακά πέταλα της στεφάνης λευκά αργυρώδη. Το χαμομήλι ανθίζει από τα μέσα Απριλίου μέχρι την πρώτη εβδομάδα του Ιουνίου. Ο καρπός είναι αχάινιο.<sup>4</sup>

Εκτός από το αυτοφυές χαμομήλι (άγριο χαμομήλι) υπάρχουν και πολλές ποικιλίες χαμομηλιού, διπλοειδείς ή τετραπλοειδείς (βελτιωμένο χαμομήλι) που προέκυψαν από τη βελτίωση του άγριου χαμομηλιού. Οι βελτιωμένες ποικιλίες έχουν μεγαλύτερα άνθη και παράγουν ανώτερης ποιότητας αιθέριο έλαιο. Οι βελτιωμένες ποικιλίες κατηγοριοποιούνται ανάλογα με το ποσοστό του αιθέριου ελαίου που περιέχουν και την αναλογία των συστατικών του.

### 3.3.2 Τρόπος πολλαπλασιασμού και καλλιέργειας

Το χαμομήλι φύτεται σε περιοχές με ήπιο κλίμα, μέτριο φως και έδαφος μετρίας γονιμότητας και ουδέτερης οξύτητας (άριστο pH 7). Η καλλιέργεια του χαμομηλιού μπορεί να γίνει χωρίς τη χρήση λιπασμάτων αρκεί το έδαφος να έχει οργανική ουσία σε ποσοστό 1,5-2%. Είναι φυτό χειμερινό το οποίο παραμένει ως ροζέτα κυρίως χαμηλά στο έδαφος και με τις πρώτες ζέστες της άνοιξης εκκτύσσει ορθόκλαδα στελέχη πάνω στις οποίες φέρονται οι κεφαλίδες (τα άνθη). Το χαμομήλι ωριμάζει πολύ νωρίς (αρχές έως μέσα Μαΐου) εκμεταλλευόμενο την υγρασία του εδάφους κατά τη διάρκεια του χειμώνα και της άνοιξης. Η καλλιέργεια του μπορεί να γίνει χωρίς άρδευση.

Πολλαπλασιάζεται με σπόρο και η σπορά μπορεί να πραγματοποιηθεί μεταξύ αρχών Οκτωβρίου και έως 10 Μαρτίου. Οι καλλιέργειες που εγκαθίστανται Οκτώβριο και Νοέμβριο είναι οι πλέον αποδοτικές σε κεφαλίδες. Το χαμομήλι ξαναφυτρώνει στο ίδιο χωράφι και την επόμενη χρονιά χωρίς καμία φροντίδα από τις κεφαλίδες που πέφτουν στο έδαφος κατά τη διάρκεια της συγκομιδής. Ένα επιφανειακό φρεζάρισμα το φθινόπωρο αρκεί για να επιτευχθεί πυκνότητα ακόμη και καλύτερη από αυτήν του πρώτου έτους με την προϋπόθεση ότι τα χωράφια είναι γόνιμα και χωρίς ζιζάνια.

Ο σπόρος του χαμομηλιού είναι πολύ λεπτός και μικρός (9000 σπόροι ανά γραμμάριο) και γι' αυτό είναι αναγκαία η προσεκτική προετοιμασία του χωραφιού (όργωμα στο ρώγο του, δισκοσβάρνισμα) έτσι ώστε να δημιουργείται πολύ καλή σποροκλίση. Η ποσότητα σπόρου που απαιτείται ανά στρέμμα είναι 350-500

<sup>4</sup> Ξερός και άσκαστος μονόσπερμος καρπός.



γραμμάρια για τις καλλιεργούμενες ποικιλίες, που αναμειγνύονται με 30 κιλά τελείως στεγνής άμμου. Το μείγμα αυτό σπέρνεται στο χωράφι νωρίς το φθινόπωρο, στα πεταχτά ή γραμμικά με σπαρτικές μηχανές σταριού ή και με άλλου είδους μηχανή που έχει ρυθμιστεί κατάλληλα. Ακολουθεί κυλίνδρισμα. Όταν το χωράφι είναι καθαρό από ζιζάνια η καλλιέργεια πετυχαίνει και με αραιό φύτευμα (5-6 φυτά ανά τ.μ.) γιατί το χαμομήλι αδελφώνει πολύ. Για να πετύχει ωστόσο το αδελφωμα απαιτείται πολύ καλό βοτάνισμα πριν το τέλος Φεβρουαρίου.

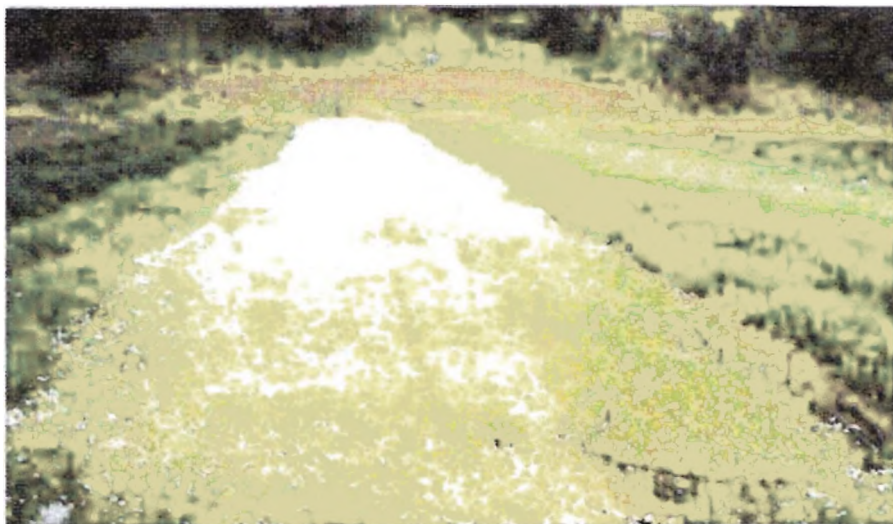
Οι καλλιεργητές πρέπει να φροντίζουν από το προηγούμενο έτος να μη ξεσποριάσουν τα αγριόχορτα της άνοιξης και του καλοκαιριού. Η καλλιέργεια του χαμομηλιού μπορεί να ακολουθεί καλλιέργειες που δεν επιτρέπουν την ανάπτυξη ζιζανίων. Τέτοιες καλλιέργειες είναι οι σκαλιστικές, λόγω της κατεργασίας του εδάφους και η καλλιέργεια δημητριακών, λόγω της αποπνικτικής δράσης των τελευταίων έναντι των ζιζανίων.



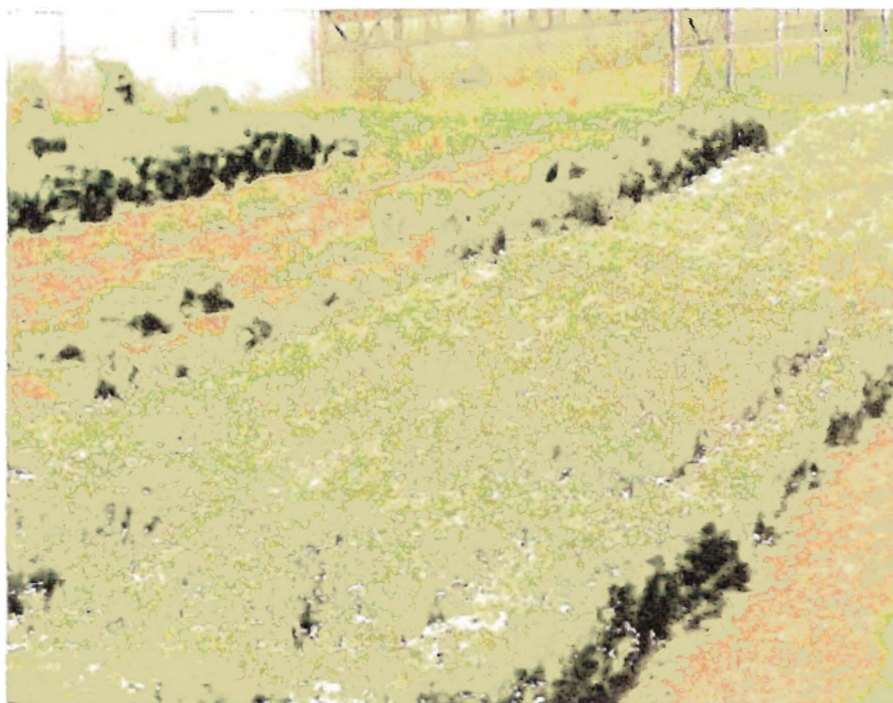
Εικ. Σπόρος χαμομηλιού σε φυσικό μέγεθος σε δοκιμή βλαστικής ικανότητας.

Η καλλιέργεια χαμομηλιού δεν προσβάλλεται από ασθένειες ούτε κινδυνεύει ιδιαίτερα από τα έντομα. Το χαμομήλι υποφέρει κυρίως από ζιζάνια που φυτρώνουν κατά τη διάρκεια του χειμώνα (*Silybum marianum*, *cirsium* sp. κ.ά.) και στις αρχές της άνοιξης (*Papaver rhoeas*, *Amaranthus* sp., *Anthemis* sp., κ.ά.). Τα ζιζάνια στις συμβατικές καλλιέργειες καταπολεμούνται και με διάφορα ζιζανιοκτόνα. Καλά αποτελέσματα σε πειράματα του εξωτερικού έχουν δώσει τα ζιζανιοκτόνα που έχουν δραστική ουσία το MCPA. Σε φυτά όμως που προορίζονται για θεραπευτική χρήση, δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται ζιζανιοκτόνα και γι' αυτό πρέπει να λαμβάνονται τα αναγκαία μέτρα, που έχουν ήδη αναφερθεί, για να είναι το χωράφι καθαρό από

ζιζάνια και η καλλιέργεια να γίνεται με βιολογικό τρόπο. Είναι χαρακτηριστικό πως στην Ιταλία, πάνω από το 50% της καλλιέργειας του χαμομηλιού καλλιεργείται βιολογικά.



-Πιλοτική βιολογική καλλιέργεια χαμομηλιού με σπορά στα πεταχτά



-Πιλοτική βιολογική καλλιέργεια χαμομηλιού με σπορά σε γραμμές

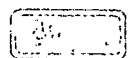
### 3.3.3 Συγκομιδή, απόδοση

Η συγκομιδή γίνεται αμέσως μετά με την ολοκλήρωση της άνθισης του φυτού, συνήθως Μάιο, με εργαλεία ή μηχανές. Το βασικό εργαλείο που χρησιμοποιείται από τους συλλέκτες του άγριου χαμομηλιού είναι τσουγκράνες που αφαιρούν τα άνθη από τα φυτά με τράβηγμα. Το χαμομήλι που καλλιεργείται συλλέγεται με ειδικές μηχανές ύστερα από ένα ή δύο περάσματα. Η συγκομιδή πρέπει να γίνεται αμέσως με το άνοιγμα των ανθέων και να μη ξεκινάει πολύ πρῶι, γιατί πρέπει να έχει απομακρυνθεί η δροσιά. Το χαμομήλι είναι από τα είδη εκείνα που σε μολυσμένο έδαφος ή ατμόσφαιρα συγκεντρώνουν πολλά βαρέα μέταλλα (Hg, Ni, Cd, Gr, Pd). Έτσι οι συλλογείς χαμομηλιού πρέπει να αποφεύγουν τη συλλογή του από μολυσμένες περιοχές, όπως π.χ. είναι οι άκρες των εθνικών οδών των υψηλών ταχυτήτων.

Μετά τη συγκομιδή ακολουθεί προσεκτική ξήρανση σε ξηραντήρια ελεγχόμενης θερμοκρασίας ή υπό σκιά πάνω σε δικτυωτά πλαίσια. Η απόδοση σε νωπές κεφαλίδες μπορεί να φθάσει τα 300-400 κιλά στο στρέμμα και όταν ξεραθούν κανονικά, χάνουν το 70-75% του βάρους τους. Η μέση παραγωγή σε ξηρό άνθος είναι περίπου 70 κιλά ανά στρέμμα. Η απόδοση σε αιθέριο έλαιο των νωπών κεφαλίδων κυμαίνεται από 0,1 έως 0,3 % (στο ξηρό μέχρι 4 φορές περισσότερο) αναλόγως της ποικιλίας, του εδάφους και των κλιματικών συνθηκών της χρονιάς, αλλά και της τεχνικής που χρησιμοποιείται για την απόσταξη. Το αιθέριο έλαιο μειώνεται όσο αυξάνεται ο χρόνος της αποθήκευσης των ξηρών κεφαλίδων. Το χρώμα του αιθέριου ελαίου είναι βαθύ μπλε και οφείλεται στο χαμαζουλένιο. Όταν όμως εκτεθεί για πολύ ώρα στον αέρα αλλοιώνεται οπότε πρασινίζει και τελικά αποκτά καστανό χρώμα.

### 3.3.4 Χρήσεις

Οι φαρμακευτικές ιδιότητες του χαμομηλιού ήταν γνωστές από την αρχαιότητα και τις ανέφεραν οι αρχαίοι Αιγύπτιοι, Έλληνες και Ρωμαίοι. Το μέρος του φυτού που χρησιμοποιείται είναι οι κεφαλίδες του άνθους οι οποίες πωλούνται ως ξηρή δρόγη ή χρησιμοποιούνται για την παραλαβή του αιθέριου ελαίου. Οι φαρμακευτικές ιδιότητες του χαμομηλιού είναι ήδη γνωστές από την αρχαιότητα κι



έχουν επαληθευτεί από πολλές σύγχρονες μελέτες. Η Γερμανική επιτροπή E εγκρίνει (German Standard License) αφεψήματα ή ειδικά σκευάσματα, για εξωτερικές χρήσεις σε ερεθισμούς του δέρματος και εσωτερικές χρήσεις σε ερεθιστικές καταστάσεις του στόματος, του φάρυγγα, του πεπτικού και αναπνευστικού (εισπνοές) συστήματος. Η Βρετανική Ιατρική Εταιρεία Βοτάνων (Bradley British Herbal Medicine Association) αναφέρει επίσης ότι το χαμομήλι μπορεί να χρησιμοποιείται επιπλέον για εκζέματα ενώ έχει ευεργετικές επιδράσεις στο πεπτικό έλκος και βοηθά σε ελαφρές περιπτώσεις αϋπνίας. Το αιθέριο έλαιο του χαμομηλιού χρησιμοποιείται στην αρωματοθεραπεία, την κοσμετολογία και την αρωματοποιία.

Πολύ διαδεδομένη είναι η χρήση του χαμομηλιού ως αφέψημα το οποίο για να διατηρεί αναλλοίωτες τις θεραπευτικές του ιδιότητες πρέπει να παρασκευάζεται χωρίς να βράζεται μαζί με το νερό, αλλά η δρόγη του να τοποθετείται για 2-3 λεπτά μέσα σε νερό που μόλις έβρασε (θερμοκρ. <100 °C). Στην περίπτωση όμως που το χαμομήλι χρησιμοποιείται για εισπνοές βράζεται μαζί με τη δρόγη για 30", ενώ οι εισπνοές παίρνονται όταν απομακρυνθεί το σκεύος από την εστία.

Η πιο διαδεδομένη ιδιότητα του χαμομηλιού σχετίζεται με την ικανότητα του να ηρεμεί τα νεύρα και να ανακουφίζει από έντονα συναισθηματικά προβλήματα. Η καταπραϋντική του δράση βοηθάει στην ανακούφιση των παιδιών από τους πόνους της οδοντοφυΐας. Παρουσιάζει αντιαλλεργική δράση όταν εμφανίζονται αναφυλαξίες ή φαγούρες στο σώμα. Είναι δραστικό φυσικό παυσίπονο σε ρευματικούς πόνους και σε περιπτώσεις κυστίτιδας. Εξαιρετικά καταπραϋντικό και χωνευτικό για το στομάχι, ιδανικό για στομαχόπονους και κακή πέψη. Αντιμετωπίζει τις άφθες (με γαργάρες) και κάθε είδους πληγές στο στόμα. Η εμμηναγωγική του δράση συνιστάται σε περιπτώσεις δυσμηνόρροιας που προκαλούνται από νευρικές διαταραχές.

### 3.4. Φασκόμηλο (*Salvia officinalis* L.)



#### 3.4.1 Ονομασία και βοτανική ταξινόμηση και περιγραφή.

Το φασκόμηλο ή φασκομηλιά (αγγλικά και γαλλικά sage, γερμανικά salbei) είναι γνωστό και με τα ονόματα ελελίσφακος ο φαρμακευτικός, φασκομηλιά, αλησφακιά, χαμοσφακιά και στην Κύπρο σπατσιά. Το επιστημονικό του όνομα προέρχεται από το λατινικό "salvere" που σημαίνει σώζω. Απαντάται ως αυτοφυές σε πολλές χώρες της Μεσογείου και ιδιαίτερα της Αδριατικής, της Ν. Ευρώπης και της Μ. Ασίας. Στη χώρα μας απαντούν αυτοφυή πάνω από 20 είδη φυτών του γένους *Salvia*. Το είδος *Salvia officinalis*, γνωστό διεθνώς ως Dalmatian sage δεν καλλιεργείται συστηματικά στη χώρα μας, τουλάχιστον μέχρι τώρα. Καλλιεργείται όμως σε πολλές χώρες της κεντρικής και Ν. Α. Ευρώπης (χώρες της πρώην Γιουγκοσλαβίας, Αλβανία, Ιταλία). Το ίδιο είδος καλλιεργείται επίσης στην Αγγλία, Γαλλία και σε χώρες της Αμερικής.

Το φασκόμηλο *Salvia officinalis* L. (ελελίσφακος ο φαρμακευτικός, φασκόμηλο το φαρμακευτικό) (Εικ.) ανήκει στην οικογένεια των Χειλανθών (Lamiaceae, Labiatae), της τάξης των Lamiales. Είναι πολυετές, αειθαλές, θαμνώδες φυτό με ύψος που κυμαίνεται από 30 έως 80 εκατοστά. Οι βλαστοί του φυτού είναι πολύκλαδοι, αποξυλωμένοι στη βάση και τρυφεροί στην κορυφή. Τα φύλλα είναι γκριζοπράσινα,



επιμήκη, παχιά, χνουδωτά και ελαφρώς οδοντωτά ή πριονωτά. Έχουν μήκος 5-8 εκατοστά και πλάτος 2-3 εκατοστά, και νευρώσεις πυκνά διακλαδισμένες, βαθουλωμένες μέσα στο παρέγχυμα. Τα άνθη του φυτού είναι δίχειλα με μήκος 1,5 έως 2 εκατοστά, με ιώδες έως ρόδινο χρώμα και είναι διατεταγμένα κατά σπονδύλους. Η ανθοφορία του φασκόμηλου αρχίζει τον Απρίλιο και ολοκληρώνεται το πρώτο δεκαήμερο του Μαΐου ανάλογα με το γεωγραφικό πλάτος και το υψόμετρο της καλλιέργειας.



**Εικ.** Πολυκόβιο βιολογικό καλλιέργεια φασκόμηλου (*S. officinalis*) στο σπάδιο

Στη χώρα μας, εκτός από το *Salvia officinalis* L., υπάρχουν και άλλα είδη που είναι γνωστά με τη γενική ονομασία φασκόμηλο. Η *Salvia triloba* L., (ελελίσφακος ο τρίλοβος, φασκόμηλο το τρίλοβο, γνωστό και ως Ελληνικό φασκόμηλο, Greek sage) είναι ενδημικό φυτό της Β. και Ν. Ελλάδας. Είναι πιθανώς ο "ελελίσφακος" που αναφέρεται από τον Θεόφραστο.<sup>5</sup> Είναι και αυτό το είδος, όπως και το προηγούμενο, πολυετής αιθαλής θάμνος, ύψους έως 80 εκ. με βλαστό πολύκλαδο, τετραγωνικό, χνουδωτό. Προτιμά εδάφη με pH 6,4. Η βασική του διαφορά από το προηγούμενο είδος είναι πως έχει φύλλα αρκετά μεγαλύτερα (μήκος 8-10 εκ. και πλάτος 3-4 εκ.) με στρογγυλό τελείωμα, πράσινο χρώμα στο πάνω μέρος χωρίς χνούδι και αργυρόχρωμο με χνούδι στο κάτω μέρος, με πολύ πυκνές νευρώσεις, που βυθίζονται μέσα στο παρέγχυμα, χωρίζοντας το σε πολύ μικρά κομματάκια, που φαίνονται σαν πράσινες

<sup>5</sup> Αρχαίος Έλληνας φιλόσοφος, συνεχιστής του Αριστοτέλη. Ασχολήθηκε συστηματικά με τη βοτανική.

λεπτές ψηφίδες. Τα φύλλα στη βάση έχουν δύο αντίθετους λοβούς που μαζί με το κεντρικό κυρίως φύλλο σχηματίζουν τρεις λοβούς γεγονός που αιτιολογεί και το όνομα του συγκεκριμένου είδους. Το χρώμα των ανθέων είναι έως πολύ ανοικτό ροζ, ενώ τα άνθη της *S. officinalis* έχουν χρώμα μπλε-ιώδες. Η περιεκτικότητα σε αιθέριο έλαιο της ξηρής δρόγης κυμαίνεται από 1,75 έως 6% που είναι το υψηλότερο από όλα τα άλλα είδη φασκόμηλου.

Η *Salvia pomifera* L. (ελελίσφακος ο μηλοφόρος, φασκόμηλο το μηλοφόρο, γνωστό και ως Κρητικό φασκόμηλο, Cretan sage). Αυτοφύεται στη Δυτική Στερεά Ελλάδα, την Πελοπόννησο, την Κρήτη, τα νησιά του Αιγαίου και στη Ν.Δ. Τουρκία. Ο "σφάκος" του Θεοφράστου είναι πιθανώς το φυτό αυτό. Το είδος αυτό είναι θάμνος όπως και τα προηγούμενα αλλά το ύψος του μπορεί να φτάσει και το ένα μέτρο. Έχει πολλούς ανιόντες βλαστούς που φέρουν μαλακό χνούδι. Είναι πολυμορφικό φυτό, με φύλλα σε διάφορα σχήματα από καρδιόσχημα έως ωοειδή ή οξύληκτα κυματοειδή στην περιφέρεια. Τα άνθη εκφύονται 2 έως 6 κατά σπονδύλους, είναι ερυθροϊώδη και σχηματίζουν επιμήκη βότρυ.<sup>6</sup> Οι ανθοφόροι άξονες εμφανίζονται από το Μάιο έως τον Αύγουστο. Την ονομασία "φασκόμηλο το μηλοφόρο" ή "φασκομηλιά η μηλοφόρος" την πήρε από τα εξογκώματα, σαν μήλα, που παρουσιάζει σε ορισμένες μασχάλες του βλαστού, τα οποία είναι αποτέλεσμα της αντίδρασης των ιστών του φυτού σε τσιμπήματα ορισμένων εντόμων (σφήκες).

Τα τρία παραπάνω είδη, που παρουσιάζουν και το μεγαλύτερο ενδιαφέρον στη χώρα μας, εκτός του ότι διαφέρουν μορφολογικά, διαφέρουν και στη χημική σύσταση των αιθέριων ελαίων τους. Το αιθέριο έλαιο της *S. officinalis* περιέχει υψηλά ποσοστά καμφοράς και θουγιονών, της *S. triloba* υψηλά ποσοστά 1,8 κινεόλης και της *S. pomifera*, υψηλά ποσοστά α- και β-θουγιονών.

---

<sup>6</sup> Είδος ταξιανθίας με έναν κεντρικό επιμήκη άξονα ο οποίος φέρει έμμισχα μονήρη άνθη.



Εικ. Καλλιέργεια φασκόμηλου (*S. triloba*) σε στάδιο ανθοφορίας.

Στη χώρα μας αυτοφύονται ακόμη άλλα 20 είδη. Η *Salviapratensis* L. (σάλβια των λιβαδιών) αυτοφύεται σε χαμηλά υψόμετρα σε ολόκληρη την Ευρώπη. Η *Salvia glutinosa* L., (σάλβια η γλουτινώδης) έχει επίσης μεγάλη γεωγραφική εξάπλωση. Απαντάται σε σκιερές δασικές εκτάσεις της Ευρώπης και της Ασίας. Στην Ελλάδα αυτοφύεται μόνο βορειότερα της Θεσσαλίας. Αναφέρεται και ως φυτό της χλωρίδας του Ολύμπου. Η *Salvia candidissima* Vahl. είναι διετής πόα που αυτοφύεται σε βραχώδεις περιοχές όλης της Ελλάδας. *Salvia viridis* L. (σάλβια η άγρια). Είναι μονοετής πόα που αυτοφύεται σε όλες τις χώρες της Μεσογείου. Απαντάται σε χαμηλά υψόμετρα και στον Όλυμπο. Το "όρμινον το ήμερο" του Θεοφράστου είναι πιθανώς μια ποικιλία αυτού του είδους. Επιπλέον σε διάφορες περιοχές της Ελλάδας φύονται τα είδη *Salvia ringens* Sibth. & Sm. (σάλβια η χαίνουσα), *Salviapinata* L. (σάλβια η πτεροσχιδής), *Salvia argentea* L., (σάλβια η αργυρά), *Salvia nemerosa* L. (σάλβια η δασική), *Salvia verbenacea* L. (σάλβια η βερμπενοειδής), *Salvia amplexicaulis* Lam. (σάλβια η περίβλαστος). Στο γένος *Salvia* ανήκει και το είδος *Salvia sclarea* L. (σάλβια η ερυθρανθής, Αιγάννης) για την οποία έχει ήδη γίνει λόγος σε προηγούμενο κεφάλαιο.



Σάλβια η μηλοφόρος (Κρητικό φασκόμηλο) (*Salvia pomifera L*)

### 3.4.2 Καλλιεργητικές απαιτήσεις της Σάλβιας της Φαρμακευτικής.

Ευδοκίμει σε πολλά κλίματα και σε ποικίλα μικροκλίματα, αφού ως αυτοφυές απαντάται σε Μεσογειακές αλλά και σε πολύ βορειότερες χώρες, σε υψόμετρα από 0 έως 1500 μ. Αντέχει σε χαμηλές θερμοκρασίες μέχρι  $-25^{\circ}\text{C}$ , αλλά και στις υψηλές θερμοκρασίες του καλοκαιριού. Αναπτύσσεται σε ποικιλία εδαφών, προτιμά όμως τα μέσης σύστασης, ασβεστούχα με καλή αποστράγγιση και pH 6,2 -6,4 αλλά αποδίδει καλά και σε εδάφη με pH μέχρι 8. Η πλήρης ηλιοφάνεια είναι ιδανική για την ανάπτυξη του φυτού. Μπορεί να καλλιεργηθεί σε λοφώδη εδάφη και σε οροπέδια. Ακατάλληλα εδάφη θεωρούνται τα αμμώδη και τα πολύ βαριά συνεκτικά που συγκρατούν υγρασία. Το φασκόμηλο έχει χαμηλές απαιτήσεις σε άζωτο, φώσφορο και κάλιο, καθώς και σε νερό. Σε ποτιστικές καλλιέργειες υποφέρει περισσότερο από τα ζιζάνια από ότι σε ξηρικές, διότι τα ζιζάνια αξιοποιούν το νερό καλύτερα από τα φυτά του φασκόμηλου.

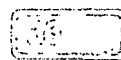
Το φασκόμηλο δεν παρουσιάζει εύκολα μυκητολογικές ασθένειες του υπέργειου τμήματος ιδίως όταν καλλιεργείται ως ξηρική καλλιέργεια. Σηψιρριζίες μπορούν να εμφανισθούν μόνο σε χωράφια που έχουν πρόβλημα με τη στράγγιση. Οι προσβολές από ορισμένα έντομα σε βροχερές χρονιές δεν αποκλείονται, συνήθως όμως δεν προκαλούν εκτεταμένες ζημιές, διότι όταν εκλείψουν τα αίτια (υγρασία) αποδεκατίζονται από τους φυσικούς τους εχθρούς που φιλοξενούνται στα φυτά. Το

ίδιο ισχύει και για τα ακάρεα, τα οποία ευνοούνται από την ξηρασία, αλλά όταν εμφανισθούν περιορίζεται και αυτών η δράση από τους φυσικούς τους εχθρούς. Μία καλά αναπτυγμένη φυτεία είναι αρκετά ανταγωνιστική στα ζιζάνια, τα οποία δεν αποτελούν ιδιαίτερο πρόβλημα, εκτός αν ποτίζεται. Στις βιολογικές καλλιέργειες αντιμετωπίζονται μόνο με βιολογικούς τρόπους.

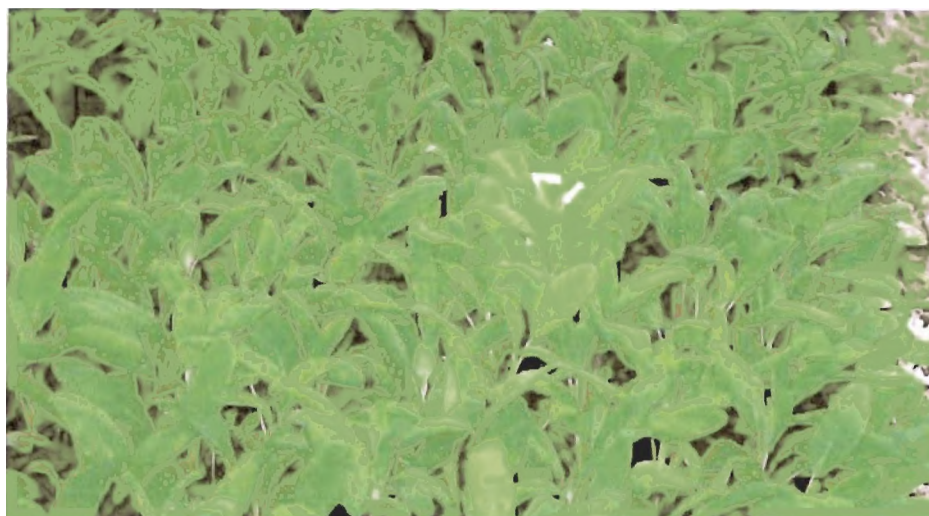
### 3.4.3 Τρόπος πολλαπλασιασμού και καλλιέργειας

Το φασκόμηλο πολλαπλασιάζεται συνήθως με σπόρο ορισμένες φορές όμως ο πολλαπλασιασμός μπορεί αν γίνει και με μοσχεύματα και παραφυάδες. Η εγκατάσταση καλλιέργειας φασκόμηλου γίνεται κυρίως το φθινόπωρο (Οκτώβριος – Νοέμβριος). Εάν το χωράφι είναι ποτιστικό, η εγκατάσταση μπορεί να γίνει και την άνοιξη (Φεβρουάριος –μάρτιος), διότι τότε τα φυτάρια ή ο σπόρος απαιτούν μία - δύο αρδεύσεις. Ο σπόρος του φασκόμηλου είναι αρκετά μεγάλος (150-200 σπόροι ανά γραμμάριο) και φυτρώνει εύκολα, γρήγορα και μάλλον ομοιόμορφα, εφόσον υπάρχουν οι κατάλληλες συνθήκες. Η καλλιέργεια μπορεί να εγκατασταθεί με γραμμική σπορά κατ' ευθείαν στο χωράφι ή να σπαρθούν οι σπόροι ανά ένας σε γλαστράκια, για την απόκτηση σποροφύτων. Τα σπορεία για την απόκτηση γυμνόριζων σποροφύτων ετοιμάζονται από το πρώτο δεκαπενθήμερο του Αυγούστου. Για κάθε στρέμμα που θα καλλιεργηθεί με γυμνόριζα σπορόφυτα, χρειάζονται τουλάχιστον 4 τ.μ. σπορείου. Ο σπόρος, 6-8 γρ. ανά τ.μ. επαρκεί συνήθως για να φυτρώσουν 600 φυτά ανά τ.μ., καλύπτεται με άμμο ή τύρφη πάχους μισού εκατοστού περίπου και πατιέται ελαφρά. Στην απευθείας σπορά απαιτούνται 40-50 γρ. σπόρου ανά στρέμμα, όταν χρησιμοποιούνται σπορεία 25-30, ενώ όταν σπέρνεται ανά ένας στα γλαστράκια απαιτούνται 12-15 γρ. Τα μοσχεύματα είναι τμήματα συνήθως κορυφαίων βλαστών μήκους 10-12 εκ. που κόβονται τέλος Ιουλίου, όταν θέλουμε να ετοιμάσουμε φυτάρια για φθινοπωρινή φύτευση και τέλος φθινοπώρου, όταν θέλουμε να ετοιμάσουμε φυτάρια για ανοιξιάτικη φύτευση. Η ριζοβολία των πρώτων διαρκεί 2,5 μήνες και των δεύτερων 5,5 μήνες περίπου. Σε συνθήκες υδρονέφωσης και με προσθήκη ορμονών ριζοβολίας ο χρόνος ριζοβολίας μειώνεται σημαντικά.

Το χωράφι στο οποίο θα εγκατασταθεί η καλλιέργεια με φυτάρια (σπορόφυτα ή μοσχεύματα) ή με σπόρο, πρέπει να προετοιμασθεί κατάλληλα, ιδιαίτερα στη



δεύτερη περίπτωση. Τα φυτάρια φυτεύονται σε αποστάσεις 75-90 εκ. μεταξύ των γραμμών και 60 έως 70 εκ. μεταξύ των φυτών επί της γραμμής. Η πυκνότητα μπορεί να είναι από 1700 έως 2200 φυτά ανά στρέμμα. Η φύτευση γίνεται πυκνότερα σε αδύνατα (άγονα) χωράφια, ενώ αραιότερα σε δυνατά (εύφορα) χωράφια. Τα φυτάρια αρχίζουν να αναπτύσσονται μετά από 15-20 ημέρες, ανάλογα με τις κλιματικές συνθήκες που επικρατούν την εποχή φύτευσης και από το πόσο καλά ποτίστηκε η νέα καλλιέργεια την ημέρα της εγκατάστασης. Η ανάπτυξη τους είναι καλύτερη όταν τρεις εβδομάδες μετά τη φύτευση, ή δύο εβδομάδες μετά το φύτευμα, γίνει ένα σκάλισμα επί της γραμμής. Η βιολογική καλλιέργεια του φασκόμηλου είναι πολύ εύκολη γιατί έχει ανάγκη από λίγη οργανική λίπανση και σπάνια απαιτεί επεμβάσεις φυτοπροστασίας. Το φασκόμηλο είναι ξηρική καλλιέργεια και μόνο σε μεγάλες ξηρασίες μπορεί να χρειασθεί πότισμα. Όταν όμως ποτίζεται και γίνονται σωστές καλλιεργητικές εργασίες για να μην υποφέρει από ζιζάνια, μπορεί να δώσει και δεύτερη συγκομιδή. Όταν οι συνθήκες εδάφους και κλίματος είναι κατάλληλες και υπάρχει η σωστή φροντίδα η διάρκεια ζωής της καλλιέργειας ανέρχεται σε 13 έως 15 χρόνια.



Εικ. Σπορόφυτα φασκόμηλου (*S. officinalis*) έτοιμα για μεταφύτευση.

#### 3.4.4. Συγκομιδή, απόδοση

Το φασκόμηλο καλλιεργείται για παραγωγή ξηρής δρόγης (φύλλα) ή αιθέριου ελαίου. Στις συγκομιδές συλλέγεται το υπέργειο τμήμα των φυτών, 5 εκ. πάνω από το σημείο της πρώτης διακλάδωσης του βλαστού, στο στάδιο της πλήρους άνθισης

(Απρίλιος –Ιούλιος ανάλογα με το υψόμετρο στο οποίο βρίσκεται η φυτεία) όταν προορίζεται για παραγωγή αιθέριου ελαίου και λίγο πριν την άνθιση, όταν προορίζεται για παραγωγή ξηρής δρόγης. Στη συνέχεια, ακολουθεί ξήρανση του υλικού υπό σκιά ή σε ξηραντήρια, διαδικασία που ολοκληρώνεται γρήγορα καθώς τα φύλλα του φασκόμηλου έχουν μικρή περιεκτικότητα σε νερό. Σε περίπτωση δεύτερης συγκομιδής ο καλύτερος συνδυασμός απόδοσης είναι η πρώτη συγκομιδή να γίνεται στο στάδιο της πλήρους άνθισης και να χρησιμοποιείται για παραγωγή αιθέριου ελαίου και η δεύτερη συγκομιδή, που συνήθως έχει λιγότερα άνθη, για δημιουργία ξηρής δρόγης. Η απόδοση σε ξηρή δρόγη φύλλων, με δύο συγκομιδές σε μια χρονιά, από φυτεία 2 ετών και άνω, μπορεί να φθάσει τα 700 κιλά/στρ. Η απόδοση και η σύσταση του αιθέριου ελαίου παρουσιάζει μεγάλες διακυμάνσεις ανάλογα με την προέλευση του φυτικού υλικού. Η περιεκτικότητα του αιθέριου ελαίου σε ξηρή δρόγη κυμαίνεται από 1,0-2,5%.

### 3.4.5 Χρήσεις

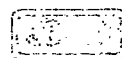
Η φασκομηλιά, έχει απασχολήσει από την αρχαιότητα βοτανολόγους και ιατρούς μια και θεωρείται ένα από τα σημαντικότερα θεραπευτικά βότανα στον κόσμο. Άλλωστε το λατινικό του όνομα «Salvia» προέρχεται από το ρήμα «Salvare» που σημαίνει 'σώζω'. Οι Κινέζοι, οι οποίοι εδώ και αιώνες έχουν αναπτύξει ένα μοναδικό σύστημα παραδοσιακής ιατρικής βασιζόμενη στα βότανα τον Μεσαίωνα αντάλλασσαν την τριπλάσια ποσότητα της καλύτερης ποιότητας τσαγιού με μια μικρή ποσότητα φασκόμηλου. Πολύ νωρίς οι αρχαίοι Έλληνες βοτανολόγοι, γιατροί όπως ο Θεόφραστος, ο Διοσκουρίδης, ο Ιπποκράτης είχαν ανακαλύψει και εκτιμήσει τις θεραπευτικές ιδιότητες του φασκόμηλου. Ο Ιπποκράτης και ο Γαληνός το χρησιμοποιούσαν για θεραπευτικούς σκοπούς, ενώ οι Λατίνοι το θεωρούσαν ιερό φυτό και το χρησιμοποιούσαν σε θρησκευτικές τελετές, διότι πίστευαν πως φέρνει μακροζωία. Ο Διοσκουρίδης το αναφέρει ως βάλσαμο των ματιών και το συστήνει κατά των αιμορραγιών. Ως ρόφημα στην αρχαιότητα συνδέθηκε με την μακροβιότητα και την αποκατάσταση της μνήμης. Οι αρχαίοι Έλληνες θεωρούσαν ούτε λίγο ούτε πολύ το φασκόμηλο πανάκεια.

Η χρήση του φασκόμηλου ήταν ήδη γνωστή στους Ιάπωνες, αλλά και στους ιθαγενείς Ινδιάνους της Αμερικής. Για τη δράση του φασκόμηλου, συναντάμε επίσης αναφορές από τα τέλη του 16<sup>ου</sup> αιώνα. Από τότε ο βοτανολόγος John Gerard



υποστήριξε ότι το φασκόμηλο είναι καλό για το κεφάλι και ότι επιταχύνει τη λειτουργία του νευρικού συστήματος και της μνήμης. Γενικά σε όλη τη διάρκεια του Μεσαίωνα το φασκόμηλο χρησιμοποιήθηκε ευρύτατα κατά της χολέρας, των υψηλών πυρετών και της επιληψίας. Όταν το 1690 ξέσπασε στην Τουλούζη (Γαλλία) επιδημία πανούκλας οι κλέφτες πλένονταν καθημερινά με ένα έγχυμα φασκόμηλου και δενδρολίβανου προκειμένου να μπορέσουν να ληλατήσουν τους νεκρούς χωρίς να κολήσουν την μεταδοτική αρρώστια. Αυτό εξηγείται βέβαια εφόσον τα φαινολικά οξέα τα οποία περιέχονται στα φύλλα της φασκομηλιάς παρουσιάζουν ισχυρή αντιβακτηριακή και αντισηπτική δράση

Το φασκόμηλο είναι γνωστό για το ευχάριστο και διαπεραστικό του άρωμα και γι' αυτό η δρόγη του (αποξηραμένα φύλλα) χρησιμοποιείται στη μαγειρική, σαν μέσο αρωματισμού και συντήρησης σε πολλά τρόφιμα. Χρησιμοποιείται επίσης με τη μορφή αφεψήματος (γνωστό με την ονομασία ελληνικό τσάι) σε φλεγμονές του στόματος και του φάρυγγα, στο κοινό κρυολόγημα και σε γαστρεντερικές διαταραχές, αλλά και ως τονωτικό της μνήμης. Δεν πρέπει ωστόσο να γίνεται κατάχρηση καθώς έχουν παρατηρηθεί περιπτώσεις δηλητηρίασης. Το αιθέριο έλαιο χρησιμοποιείται επίσης στη συντήρηση τροφίμων και αρωματισμό τροφίμων και ποτών (έχει αντιοξειδωτική δράση), την αρωματοποίηση και στη βιομηχανία καλλυντικών.





### 3.5. Εχινάτσεια (*Echinacea* sp.)



#### 3.5.1 βοτανική ταξινόμηση και περιγραφή

Η εχινάτσεια (*Echinacea* sp.) ανήκει στην οικ. των Συνθέτων (Compositae, Asteraceae), της τάξης των Asterales. Η εχινάτσεια κατάγεται από τις μεσοδυτικές πολιτείες των Η.Π.Α. και το Ν. Καναδά. Είδη του γένους *Echinacea* καλλιεργούνται συστηματικά κυρίως στις Η.Π.Α. και την Ευρώπη. Το γένος *Echinacea* περιλαμβάνει εννέα είδη. Πρόκειται για πολυετείς, αδρότριχες πόες, που ξεκινούν τη βλαστική τους περίοδο ως πολύσπονδες ροζέτες και αργότερα εκπύσσουν ανθοφόρους άξονες, ύψους μέχρι 1,00 μ. ή και περισσότερο. Τα φύλλα είναι ωοειδή-λογχοειδή ή γραμμοειδή, επικ

αλυπτόμενα με τρίχες και στις δύο πλευρές. Η ρίζα τους χαρακτηρίζεται από κεντρική χονδρή ρίζα, που εκπύσσει πολλές λεπτές ρίζες μεγάλου μήκους. Τα άνθη είναι λίγα σε κάθε βλαστό, κωνικά, με διάφορα χρώματα: κίτρινα, ροζ, μοβ έως πορφυρά. Η ανθοφορία διαρκεί περίπου τρεις μήνες. Ο σπόρος είναι ορθογώνιος, χρώματος άσπρου-γκρίζου, διαμέτρου 4-5 χιλ.

Τα πιο γνωστά είδη που αξιοποιούνται εμπορικά λόγω των φαρμακευτικών ουσιών που περιέχουν είναι η *E. angustifolia* (D.C.) Hell, (narrow leaved coneflower), η οποία είναι στενόφυλλη ενώ το ύψος των βλαστών φθάνει τα 60 εκατοστά. Είναι ιθαγενές φυτό των δυτικών πολιτειών των Η.Π.Α. και του Καναδά, και φύτεται σε ασβεστώδη εδάφη πεδιάδων, λόφων και βουνών. Είναι η πιο κοντή και η πιο ασβεστόφιλη εκπρόσωπος του είδους. Η *E. purpurea* (L.) (purple coneflower) είναι η ευρύτερα καλλιεργούμενη εχινάτσεια και πλέον δεν πρέπει να απαντάται αυτοφυής. Έχει χρώμα ανθέων έντονα πορφυρό και ύψος βλαστών από 0,90 έως 1,20 μέτρα. Σε μικρότερη κλίμακα από τα προηγούμενα καλλιεργείται και το είδος *E. pallida* (pale-purple coneflower). Είναι ιθαγενής των πεδιάδων των κεντρικών πολιτειών των Η.Π.Α. Έχει ανοικτά πορφυρά άνθη και ύψος ανθοφόρων βλαστών μέχρι 1,20 μ. Μικρότερης σημασίας είναι τα είδη *E. atrorubens*. (reflexed coneflower) και *E. paradoxa* (Norton) Britton (yellow coneflower).

### 3.5.2 Τρόποι πολλαπλασιασμού και καλλιέργεια.

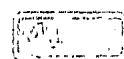
Η *E. angustifolia* μπορεί να καλλιεργηθεί σε χώρες με εύκρατο και ηπειρωτικό κλίμα, αφού απαντάται αυτοφυής και στον Καναδά, ενώ η *E. purpurea* κυρίως σε χώρες που έχουν εύκρατο κλίμα. Προτιμούν ηλιόλουστες περιοχές με εδάφη πετρώδη, ελαφρά καλώς στραγγιζόμενα και με ουδέτερο pH. Έχουν μέτριες απαιτήσεις σε θρεπτικά συστατικά ενώ χαρακτηρίζονται ως μάλλον απαιτητικά φυτά σε νερό.

Πολλαπλασιάζεται με σπόρο. Οι σπόροι μετά την συγκομιδή τους βρίσκονται σε λήθαργο. Για να φυτρώσουν την επόμενη άνοιξη πρέπει να τοποθετηθούν κατά τη διάρκεια του χειμώνα σε υγρή στρωμάτωση σε αδρανές υλικό (άμμο ή διογκωμένο περλίτη) από 2-3 εβδομάδες για την *E. purpurea* έως και 2 μήνες για την *E. angustifolia*. Ο χρόνος της υγρής στρωμάτωσης δεν εξαρτάται μόνον από το είδος αλλά και από την ποικιλία. Ο σπόρος που θα βγει από την στρωμάτωση και θα σπαρθεί σε σπορείο φυτρώνει καλύτερα σε θερμοκρασία που κυμαίνεται από 20 έως 25 °C. Η εγκατάσταση της καλλιέργειας γίνεται την άνοιξη όταν τα σπορόφυτα, που έχουν τη μορφή ροζέτας, αποκτήσουν 6-8 πραγματικά φύλλα. Όταν η σπορά γίνει περί το τέλος Ιανουαρίου σε θερμοκήπιο, τα φυτά είναι έτοιμα για μεταφύτευση τέλος Μαρτίου με αρχές Απριλίου.

Τα φυτάρια φυτεύονται σε αποστάσεις 80 εκ. μεταξύ των γραμμών και 40-50 εκ. μεταξύ των φυτών επί της γραμμής. Η μέση πυκνότητα φύτευσης είναι 2500-3000 φυτά ανά στρέμμα. Τα φυτάρια αρχίζουν να αναπτύσσονται 20 περίπου ημέρες μετά τη φύτευση. Όταν σκαλίζεται με μηχανικό σκαλιστήρι ή φρεζάκι το διάστημα μεταξύ των γραμμών, χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή ώστε να μην πληγώνονται οι απλωμένες στο έδαφος ροζέτες των φυτών. Η καλλιέργεια πρέπει να ποτίζεται τακτικά. Το χειμώνα το υπέργειο τμήμα ξηραίνεται και επιβιώνει μόνον η ρίζα η οποία την άνοιξη δίνει νέους βλαστούς. Οι εχινάτσες είναι πολύ ευαίσθητες στα ζιζάνια τα οποία πρέπει να αντιμετωπίζονται έγκαιρα με σκαλίσματα ή με εδαφοκαλύψεις

### 3.5.3 Συγκομιδή, απόδοση

Συγκομίζονται τα φύλλα ή οι ρίζες. Τα φύλλα μπορούν να συγκομίζονται από το πρώτο έτος. Η συγκομιδή των ριζών γίνεται σε φυτείες τριών ετών με σκάψιμο σε βάθος μέχρι 50 εκ. περίπου, στο τέλος του καλοκαιριού έως τα μέσα φθινοπώρου. Η καλλιέργεια σε υπερυψωμένα σαμάρια διευκολύνει τη συγκομιδή των φυτών. Η παραγωγή της καλλιεργούμενης εχινάτσας είναι εξίσου καλής ποιότητας με την αυτοφυή. Οι ρίζες, όταν ξηραίνονται, χάνουν περισσότερο



από το μισό του βάρους τους. Στις καλλιέργειες που προορίζονται για συγκομιδή ριζών δεν πρέπει να συγκομίζονται τα φύλλα.

### 3.5.4 Χρήσεις

Η Εχινάτσα είναι από τα πλέον διαδεδομένα φαρμακευτικά φυτά. Προϊόντά της κυκλοφορούν σε όλο τον κόσμο και μόνο στη Γερμανία υπολογίζεται ότι κυκλοφορούν περί τα 300 διαφορετικά σκευάσματα. Στις ΗΠΑ οι πωλήσεις σκευασμάτων εχινάτσας εκτιμούνται στα 80 εκατομμύρια δολάρια ετησίως. Για την παρασκευή αυτών των σκευασμάτων χρησιμοποιείται η νωπή και η αποξηραμένη ρίζα αλλά και τα άνθη. Στη θεραπευτική αξιοποιούνται τα δραστικά συστατικά της δρόγης (φύλλα και ρίζες) των φυτών *E. angustifolia*, *E. purpurea* και *E. pallida* σε φαρμακευτικά σκευάσματα, τα οποία θεωρούνται από τα πλέον ασφαλή και αποτελεσματικά. Χρησιμοποιείται για την πρόληψη και θεραπεία του κοινού κρυολογήματος, της γρίπης και των μολύνσεων του ανώτερου αναπνευστικού συστήματος, αλλά και άλλων ασθενειών. Οι έρευνες έχουν δείξει ότι έχει την ικανότητα να αυξάνει την αντίσταση του οργανισμού στις μολύνσεις, οι οποίες προέρχονται από ένα ευρύ φάσμα βακτηριδίων και ιών, διεγείροντας το ίδιο το ανοσοποιητικό σύστημα. Η ευρεία διάδοση της οφείλεται στις αντιοξειδωτικές της ιδιότητες και στην ιδιότητα που έχει να ενισχύει το ανοσοποιητικό σύστημα, με αποτέλεσμα να ενισχύεται η άμυνα του οργανισμού και να προλαμβάνονται οι ασθένειες όλων των μορφών. Η εχινάτσα έχει αντιβιοτική δράση και βοηθάει στην ανακούφιση των αλλεργιών και δεν είναι τυχαίο το ότι χρησιμοποιείται εδώ και αιώνες για την θεραπεία των δερματικών μολύνσεων, όπως είναι οι δοθιήνες(καλόγεροι), η ψωρίαση, τα εγκαύματα, η ελκώδη κολίτιδα, η νεανική ακμή. Παραδοσιακά ακόμα έχει χρησιμοποιηθεί κατά των λοιμώξεων, των ιώσεων, των πληγών, των μολύνσεων των αυτών, των προβλημάτων και των φλεγμονών της φαρυγγικής κοιλότητας και οι έρευνες για αυτό το σημαντικότατο βότανο συνεχίζονται.

Αντιβιοτικό Η Εχινάτσα έχει αντιβιοτικές, αποτοξινωτικές, επιδρωτικές και αντιαλλεργιογόνες ιδιότητες ενώ δρα και ως επουλωτικό των πληγών. Έχει ευεργετικές ιδιότητες και βοηθά στην ανακούφιση του ερεθισμένου λαιμού και του πονόδοντου. Απαλύνει τα συμπτώματα του συνδρόμου κοπώσεως και βοηθά στην αντιμετώπιση της ακμής, των καλογέρων, των τσιμπημάτων, του επιχείλιου έρπητα, των στοματικών ελκών, των μυκητιάσεων και ουρολοιμώξεων. Δρα ευεργετικά σε περιπτώσεις αμυγδαλίτιδας, λοιμώξεων του αναπνευστικού και ήπιας μορφής άσθματος.



**Εικ:** Ρίζες της *E. angustifolia* ηλικίας δύο ετών.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η χρήση των φαρμακευτικών και αρωματικών φυτών και των αιθέριων ελαίων τους είναι συνυφασμένη με την καθημερινή ζωή του ανθρώπου από την αρχαιότητα. Τα προϊόντα αυτά είχαν εφαρμογή στη μαγειρική, τη συντήρηση τροφίμων, τη φαρμακευτική, την παρασκευή καλλυντικών, χρησιμοποιήθηκαν σε θρησκευτικές τελετουργίες και ήταν τόσο πολύτιμα που δίνονταν ως έπαθλο στους νικητές των αγώνων. Δεν υπάρχει γνωστός πολιτισμός που να μην αξιοποίησε τις ιδιότητες των βοτάνων όπως πιστοποιούν ποικίλα ευρύματα του αρχαίου ελληνικού, του αιγυπτιακού, του κινεζικού, του ρωμαϊκού και άλλων πολιτισμών.

Η ανάγκη αξιοποίησης των βοτάνων είναι σήμερα περισσότερο επιτακτική από ποτέ καθώς έχει αναπτυχθεί πλέον έντονος σκεπτικισμός για τις επιπτώσεις των χημικών συστατικών (που χρησιμοποιούνται ως συντηρητικά των τροφίμων, στα φάρμακα, στα καλλυντικά, στα εντομοαπωθητικά, στα φυτοφάρμακα, στα λιπάσματα και αλλού) όχι μόνο στην υγεία του ανθρώπου αλλά και στην ισορροπία του περιβάλλοντος. Η ιατρική κοινότητα προειδοποιεί πλέον για τους κινδύνους που ενέχει η αλόγιστη χρήση των αντιβιοτικών με τη σημερινή μορφή τους. Το ευρύ κοινό έχει ευαισθητοποιηθεί απέναντι στην κατανάλωση φυτικών προϊόντων για την παραγωγή των οποίων έχουν χρησιμοποιηθεί φάρμακα (εντομοκτόνα και μυκητοκτόνα). Είναι πλέον αποδεδειγμένο ότι τα γεωργικά φάρμακα έχουν επιβλαβείς συνέπειες τόσο στους καταναλωτές, όσο και στο περιβάλλον καθώς περνούν στο οικοσύστημα και το διαταράσσουν ενώ προκαλούν εκτεταμένη μόλυνση και του υδροφόρου ορίζοντα..

Η χρήση των βοτάνων και των αιθέριων ελαίων θα μπορούμε να δώσει λύσεις σε πολλά σύγχρονα προβλήματα. Τα αιθέρια έλαια πολλών φυτών χρησιμοποιούνται ήδη στην παρασκευή φυσικών καλλυντικών και αρωμάτων και στην αρωματοθεραπεία και η ζήτηση των φυσικών προϊόντων αυξάνεται διαρκώς καθώς οι καταναλωτές κατανοούν τα οφέλη που προσφέρουν. Αρωματικά φυτά και τα αιθέρια έλαιά τους χρησιμοποιούνταν πάντα στη μαγειρική και τη ζαχαροπλαστική. Πλέον, όμως, έχουν αρχίσει να χρησιμοποιούνται και σαν φυσικά συντηρητικά σε έτοιμα τρόφιμα, σε πειραματικό επίπεδο προς αντικατάσταση των εκατοντάδων χημικών συντηρητικών (τα περίφημα Ε που αναφέρονται στις συσκευασίες των τυποποιημένων ποτών και τροφίμων) η μακροχρόνια χρήση των οποίων έχει αδιευκρίνιστες ακόμη επιπτώσεις στον ανθρώπινο οργανισμό.

Οι επιπτώσεις των χημικών συστατικών μπορεί να μην είναι πλήρως γνωστές αλλά είναι σίγουρα επιβλαβείς ενώ αντίθετα οι θετικές επιδράσεις των αιθέριων ελαίων σε διάφορες παθολογικές καταστάσεις του ανθρώπου έχουν πλέον διαπιστωθεί. Περισσότερες έρευνες είναι αναγκαίες να πραγματοποιηθούν προκειμένου να καθοριστεί κατά πόσο τα βότανα θα

μπορούσαν να αντικαταστήσουν πλήρως τα χημικά σκευάσματα ή να λειτουργήσουν συμπληρωματικά και ενισχυτικά προς αυτά. Και φυσικά τα αιθέρια έλαια θα μπορούσαν να αντικαταστήσουν και πολλά από τα φυτοφάρμακα που χρησιμοποιούνται στις καλλιέργειες. Πολλά αιθέρια έλαια έχουν χρησιμοποιηθεί για την απώθηση εντόμων και την καταπολέμηση ασθενειών. Περισσότερα αιθέρια έλαια θα μπορούσαν να εξετασθούν για την καταπολέμηση εχθρών και ασθενειών σε περισσότερα είδη φυτών. Πιθανά θετικά αποτελέσματα θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε ευρύτερη χρήση των αιθέριων ελαίων στη φυτική παραγωγή και μάλιστα τα αιθέρια έλαια είναι αποδεκτά στα πλαίσια της βιολογικής καλλιέργειας.

Αρκετές μελέτες έχουν γίνει επίσης σχετικά με τη χρήση των αιθέριων ελαίων για τη συντήρηση νωπών οπωροκηπευτικών. Σύμφωνα με τα αποτελέσματά τους, η χρήση ορισμένων αιθέριων ελαίων σε αποθηκευμένα προϊόντα προλαμβάνει την ανάπτυξη μετασυλλεκτικών ασθενειών ή και τη διάδοσή τους από καρπό σε καρπό. Κρίνεται σκόπιμο, επομένως, να γίνουν και περαιτέρω δοκιμές προκειμένου να ελεγχθούν και άλλα έλαια για παρόμοιες ιδιότητες και σε περισσότερα προϊόντα. Σε περίπτωση θετικών αποτελεσμάτων θα μπορούσαν να αντικατασταθούν τα ήδη χρησιμοποιούμενα χημικά συντηρητικά.

Τα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά από τα οποία προέρχονται τα αιθέρια έλαια και ειδικότερα τα φυτά που απασχόλησαν την παρούσα εργασία ενδείκνυνται για καλλιέργεια σε αντίξοες εδαφολογικές συνθήκες. Η σωστή αξιοποίησή τους θα μπορούσε να έχει και μακροπρόθεσμα οικονομικά οφέλη. Θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για την αξιοποίηση εδαφών στα οποία δεν μπορούν να καλλιεργηθούν άλλα φυτά και να αποδώσουν ικανοποιητικά. Οι μικρές καλλιεργητικές τους απαιτήσεις τα κάνουν κατάλληλα και για βιολογική καλλιέργεια αφού τα περισσότερα από αυτά χρειάζονται ελάχιστες ή και καθόλου αρδεύσεις ενώ προσβάλλονται και δύσκολα από ασθένειες και ζαζάνια. Δεδομένου ότι πολλές από τις διαδεδομένες καλλιέργειες σήμερα δεν αποφέρουν ικανοποιητικά έσοδα στους αγρότες, μια πρόταση προς εξέταση θα ήταν η αντικατάστασή τους με αρωματικά φυτά. Τα αρωματικά φυτά μετά από διαφήμιση των ευεργετικών ιδιοτήτων τους στον άνθρωπο και μετά από προώθησή τους στην Ελλάδα και στο εξωτερικό θα μπορούσαν να αποτελέσουν μια εναλλακτική καλλιέργεια για την Ελλάδα. Επίσης, τα παιδιά θα ήταν χρήσιμο να ενημερώνονται για ευεργετικές τους ιδιότητες στο σχολείο και να ευαισθητοποιούνται για την προστασία των αυτοφυών πληθυσμών.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:**

1. Αλιμπέρτης Αντώνης, *Φυτά της Κρήτης. Θεραπευτικά, αρωματικά και εδάδιμα*, Εκδόσεις Mystis Editions (2006).
2. Ανάσης Εμμανουήλ Σ., *Τα φαρμακευτικά βότανα της Ελλάδος*, εκδόσεις Μακρής, Αθήνα 1978.
3. Κουτσός Β. Θεόδωρος, *Αρωματικά και Φαρμακευτικά Φυτά*, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη 2006.
4. Μπαμπαλώνας, Δ., Κοκκίνη Σ., *Συστηματική Βοτανική*, εκδόσεις Αϊβάζη, Θεσσαλονίκη 2004.
5. Σακκάς Η., Παπαδοπούλου Χ., *Αιθέρια έλαια φυτών: αντιβακτηριακή, αντιμυκητιασική και αντιπαρασιτική δράση*, <https://www.ebiologia.gr/objects/%CE%91%CE%B9%CE%81%CE%A3%CF%81%CE%B9%CE%B1%CE%A3%CE%B1%CE%BA%CE%BA%CE%AC%CF%82.pdf>
6. Σκρουμπής, Β.Γ., *Αρωματικά Φαρμακευτικά και μελισσοτροφικά Φυτά της Ελλάδας*, εκδόσεις ΑγρόΤυπος, Αθήνα 1988.
7. *Φαρμακευτικά και αρωματικά φυτά : παραδοσιακές χρήσεις και δυνατότητες αξιοποίησής τους. Ζ' τρίμηρο εργασίας Κύπρος, Παραλίμνι, 21-25 Μαρτίου 1997, Αθήνα : Πολιτιστικό Τεχνολογικό Ίδρυμα ΕΤΒΑ : Βιολογική Εταιρεία Κύπρου, 1997.*
8. *Προοπτικές ανάπτυξης τομέα αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών*, Υπουργείο Αγροτικής ανάπτυξης και Τροφίμων, Σεπτέμβριος 2007. [http://www.minagric.gr/greek/επισημη\\_ενημερωση/ενημερωση\\_εργασια\\_ετησια\\_ετησια.pdf](http://www.minagric.gr/greek/επισημη_ενημερωση/ενημερωση_εργασια_ετησια_εργασια_ετησια.pdf)
9. *Αρωματικά φυτά και αρωματοθεραπεία*, <http://www.iatoc.gr/2009/03/07/ενημερωση-αρωματικων-φυτων/>
10. *Η καλλιέργεια αρωματικών φυτών για παραγωγή ξηρού προϊόντος και αιθέριων ελαίων*, Υπουργείο Γεωργίας, φυσικών πόρων και περιβάλλοντος, Λευκωσία Κύπρος, έκδοση 4/2010. [http://www.moa.gov.cy/moa/da/da.nsf/All/B3EFC8FE2369CB90C225700F001F6370/\\$file/Kal%20i%20a%20a%20a%20a.pdf?OpenElement](http://www.moa.gov.cy/moa/da/da.nsf/All/B3EFC8FE2369CB90C225700F001F6370/$file/Kal%20i%20a%20a%20a%20a.pdf?OpenElement)
11. [http://www.moa.gov.cy/moa/da/da.nsf/All/B3EFC8FE2369CB90C225700F001F6370/\\$file/Kal%20i%20a%20a%20a%20a.pdf?OpenElement](http://www.moa.gov.cy/moa/da/da.nsf/All/B3EFC8FE2369CB90C225700F001F6370/$file/Kal%20i%20a%20a%20a%20a.pdf?OpenElement)