

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ

**ΣΧΟΛΗ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ**

ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

“ΤΟ ΓΕΝΟΣ *SALVIA* ΚΑΙ ΟΡΙΣΜΕΝΑ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΑ ΕΙΔΗ”



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ: ΛΙΤΣΟ ΑΡΗΣ
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΒΡΑΧΝΑΚΗΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ**

ΗΡΑΚΛΕΙΟ 2009

<u>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ</u>	<u>ΣΕΛΙΔΕΣ</u>
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	2
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	3
2. ΚΑΤΑΓΩΓΗ – ΙΣΤΟΡΙΑ.....	6
3. ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ – ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ.....	7
4. ΕΙΔΗ ΠΟΥ ΦΥΟΝΤΑΙ Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	8
5. ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ.....	17
6. ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ - ΣΥΛΛΟΓΗ - ΦΥΛΑΞΗ - ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	27
7. ΧΡΗΣΕΙΣ – ΛΑΟΓΡΑΦΙΑ.....	35
8. ΕΜΠΟΡΙΟ - ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕ ΑΛΛΕΣ ΧΩΡΕΣ.....	42
9. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	43

Περίληψη

Η επαφή μου με την φύση αποτελούσε πάντα μια συναρπαστική εμπειρία. Η πτυχιακή αυτή είναι πολύτιμη πηγή γνώσης τόσο για τους αρχάριους όσο και για τους προχωρημένους στην ενασχόληση τους με τα αρωματικά φυτά και βότανα. Και όταν λέμε βότανα εννοούμε όλα τα φυτά των οποίων κάποιο μέρος θεωρείται ότι έχει θεραπευτικές ιδιότητες ή επιδρά με κάποιον τρόπο στον ανθρώπινο οργανισμό. Έτσι λοιπόν στην εργασία αυτή παρουσιάζεται το γένος *Salvia*, γνωστό ως φασκόμηλο, βότανο πού μπορεί κανείς εύκολα να τα αναζητήσει και να τα βρει στη φύση ή ακόμη και να τα καλλιεργήσει στον κήπο, στο μπαλκόνι ή στη γλάστρα του.

Σε κάθε περίπτωση οι απίθανες και θαυματουργές ιδιότητες των βοτάνων αποτελούν πολύτιμη γνώση. Ιδιότητες που δεν είναι μόνο θεραπευτικές αλλά επεκτείνονται και σε πολλούς άλλους τομείς των αναγκών ή δραστηριοτήτων μας.

Πριν αποφασίσετε να χρησιμοποιήσετε ένα βότανο διαβάστε προσεκτικά όλες τις πληροφορίες που δίνονται γιατί. Αυτό είναι απαραίτητο για τους εξής λόγους:

α) Για να μάθετε ποιά μέρη του φυτού χρησιμοποιούνται και πώς.

β) Για να ενημερωθείτε για όλες τις ιδιότητές του. Κάθε βότανο έχει πολλές ιδιότητες. Πιθανόν μια από αυτές να είναι ωφέλιμη για μια συγκεκριμένη σας πάθηση ενώ μια άλλη του ιδιότητα επιβαρύνει ένα άλλο σας πρόβλημα ή μια άλλη σας ευαισθησία

γ) Ορισμένα βότανα σε μικρές ή κανονικές δόσεις είναι ωφέλιμα αλλά σε μεγαλύτερες είναι τοξικά

δ) Κάποια βότανα λαμβάνονται μόνο με συμβουλή γιατρού ή ειδικού.

Θα συναντήσουμε πολλά φυτά, άλλα τα χρησιμοποιούμε ευρέως και καθημερινά και άλλα λιγότερο συχνά, όποτε τα χρειαστούμε, άλλα είναι εδώδιμα και σε άλλα απλώς χρησιμοποιούμε σπάνια ένα τμήμα τους. Όπως και να έχει, όμως, δεν πάμε στην εξοχή και αρχίζουμε να ξεπατώνουμε ότι βρούμε αλλά με σύνεση και μέτρο να μαζέψουμε όσα χρειαζόμαστε

Θα πρέπει να σημειώσουμε εδώ ότι τα αποτελέσματα από τη χρήση ενός βοτάνου δε φαίνονται άμεσα αλλά έπειτα από κάποιο χρονικό διάστημα. Στις περισσότερες περιπτώσεις ωφελούν γενικά τον οργανισμό και μας δημιουργούν ευεξία αν χρησιμοποιηθούν σωστά.

«Φύσις Νόσων Ιατρός»

Ιπποκράτης (5ος αιώνας π.χ.)

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα φάρμακα τα οποία χρησιμοποιούμε σήμερα είναι γνωστό ότι προέρχονται, σε ποσοστό περίπου 40%, από φυσικές πηγές . Τα περισσότερα είναι καθαρές ουσίες οι οποίες απομονώνονται από διάφορους οργανισμούς και χρησιμοποιούνται είτε ως έχουν ή μετά από κατάλληλη χημική μετατροπή.

Ανέκαθεν τα βότανα κατείχαν σημαντική θέση στη ζωή του ανθρώπου. Ο ρόλος τους ήταν τόσο σημαντικός στην καθημερινότητά του, που πολλές φορές απέδιδαν σε αυτά μαγικές ιδιότητες.

Τα φυτά μας προσφέρουν τροφή, οξυγόνο, άρωμα, ομορφιά και γενικότερα υγεία σε όλα τα επίπεδα. Οι θεραπευτικές ιδιότητές τους ήταν γνωστές από πολύ παλιά. Ο πατέρας της Ιατρικής, ο Ιπποκράτης, είχε μιλήσει αρκετά για τις θεραπευτικές ιδιότητες των φυτών. Με το ίδιο θέμα ασχολήθηκαν και ο Θεόφραστος και ο Διοσκουρίδης αργότερα. Αυτή η αναγνώριση της θεραπευτικής αξίας των φυτών δεν απαντάται όμως μόνο στην Ελλάδα. Οι Κινέζοι, οι Σουμέριοι, οι

Βαβυλώνιοι, οι Αιγύπτιοι αναγνώριζαν επίσης την αξία τους. Πάντα θεωρήθηκαν σαν η έκφραση της γενναιοδωρίας της μητέρας Φύσης καθώς και η έκφραση της ομορφιάς.

Τα τελευταία χρόνια έχει αρχίσει να προβάλλεται ως αίτημα των καιρών η «επιστροφή στη φύση». Η τάση αυτή έχει οδηγήσει όλες τις χώρες σε μία αύξηση της ζήτησης για φυσικά προϊόντα και ιδιαίτερα για τα αρωματικά & φαρμακευτικά φυτά λόγω των πολλαπλών χρήσεων τους.

Σαν φασκόμηλο αναφέρονται όλα τα γνωστά αυτοφυή είδη σάλβιας. Στη λαϊκή φαρμακευτική αναφέρονται οι εξής ιδιότητες: Διευκολύνει την πέψη, επιταχύνει την κυκλοφορία του αίματος, μετριάζει τον ερεθισμό του νευρικού συστήματος. Επίσης είναι διουρητικό, αντισπασμωδικό, κατευναστικό, αντιαμωρραγικό, στυπτικό, αντιβηχικό, αντιαρθρικό κ.τ.λ. (Σκουμπρής 1985)

Σκοπός της καλλιέργειας φυτών του γένους *Salvia* και γενικότερα των αρωματικών και φαρμακευτικών είναι η παραγωγή αιθέριων ελαίων και ξηρής δρόγης. Οι χρήσεις των αρωματικών & φαρμακευτικών 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, κ.λπ.) αλλά και σαν αρτύματα ή καρυκεύματα φαγητών (όπως π.χ. η δάφνη, η ρίγανη, το δενδρολίβανο κ.λ.π.). Το σύνολο των καλλιεργούμενων εκτάσεων με αρωματικά & φαρμακευτικά φυτά σε παγκόσμιο επίπεδο είναι πολύ δύσκολο να προσδιοριστεί διότι ο κλάδος αποτελείται από πολλά είδη διάσπαρτα κατανεμημένα. Η κυρίαρχη χώρα παραγωγός αρωματικών & φαρμακευτικών φυτών είναι η Ασία ενώ οι μμεγαλύτερες αγορές σε παγκόσμιο επίπεδο είναι η Κίνα, η Ευρώπη (Γαλλία, Γερμανία, Ιταλία, Ισπανία, Αγγλία), η Ιαπωνία και οι ΗΠΑ.

Στην Ελλάδα τα αυτοφυή αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά, όπως έχει ειπωθεί, έχουν χρησιμοποιηθεί και έχουν γίνει αντικείμενο εμπορίου από την αρχαιότητα. Οι εδαφοκλιματικές συνθήκες της χώρας μας ευνοούν ιδιαίτερα την ανάπτυξη αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών που δίνουν προϊόντα εξαιρετικής ποιότητας. Η ελληνική χλωρίδα είναι πλουσιότατη σε είδη και περιλαμβάνει έναν πολύ σημαντικό αριθμό σπάνιων ειδών που απαντούν μόνο στον ελλαδικό χώρο.

Τα κυριότερα εμπορικά αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά στην Ελλάδα είναι: το τσάι του βουνού, το φασκόμηλο, η ρίγανη, το γλυκάνισο, ο βασιλικός, το μάραθο (μαραθόσπορος), το χαμομήλι, η δάφνη, η μέντα και ο δυόσμος, το κόλιανδρο, το κύμινο, το μελισσόχορτο και τέλος τα τυπικά προϊόντα κάποιων

περιοχών της Ελλάδας όπως η μαστίχα της Χίου, ο κρόκος της Κοζάνης και ο δίκταμος της Κρήτης.

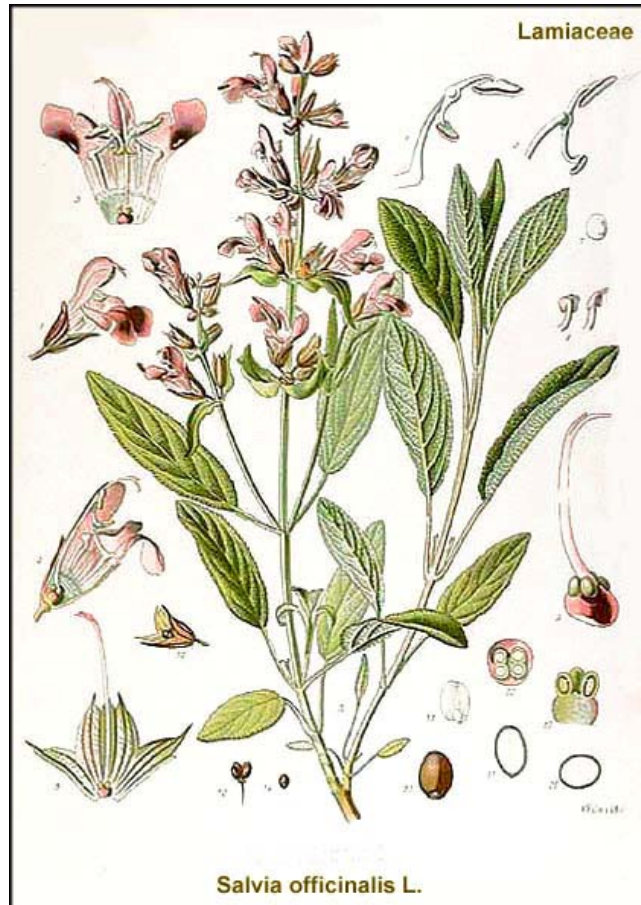
Το γένος *Salvia* κατατάσσεται στα αγγειόσπερμα, δικότυλα φυτά και ανήκει στην τάξη *Lamiales* και είναι το μεγαλύτερο γένος της οικογένειας των Χειλανθών (*Lamiaceae*) με περίπου 600 είδη στον παλιό και νέο κόσμο.

Το όνομα του γένους *Salvia* προέρχεται από το λατινικό ρήμα *salvare* (= σώζω ζωές). Ονομάζεται επίσης ελελίφασκος ή αλισφακιά

Τα είδη του γένους αυτού είναι φυτά φρυγανώδη ή θαμνώδη και πόες μονοετείς ή πολυετείς, ύψους 20 εκ. ως 1,70 μ. Είναι συνήθως διακλαδισμένα με βλαστούς κατά κανόνα όρθιους και περισσότερο ή λιγότερο αρωματικά. Έχουν φύλλα αντίθετα, συνήθως χνουδωτά, ακέραια, οδοντωτά, πριονωτά, έλλοβα ή πτεροσχιδή, έμμισχα, ωσειδή, επιμήκη, λογχοειδή ή καρδιόσχημα. Οι ανθοφόροι βλαστοί καταλήγουν σε σπονδυλωτές ταξιανθίες από άσπρα, κόκκινα, πορφυρά, ρόδινα, κιτρινωπά, κυανά ή ιώδη άνθη. Κυρίως χρησιμοποιούνται τα φύλλα και οι ανθισμένες κορυφές ορισμένων ειδών που έχουν πολύ αρωματική, χαρακτηριστική οσμή και ελαφρά πικρή γεύση. Από αυτά με απόσταξη, λαμβάνεται αιθέριο έλαιο (1,5-2,5% ή και περισσότερο), το οποίο περιέχει κυρίως τις οργανικές χημικές ενώσεις θουγιόνη, και επίσης κινεόλη, καμφορά κ.α. Στα είδη αυτά, εκτός από το αιθέριο έλαιο, περιέχονται ακόμη φλαβονοειδή, οργανικά και τριτερπενικά οξέα και βιταμίνες (B1 , C). Στα συστατικά αυτά οφείλεται η φυσιολογική δράση του φασκόμηλου. Τα είδη που είναι γνωστά ως φασκομηλιές καλλιεργούνται με σπόρους ή με μοσχεύματα, σε έδαφος ελαφρό, ζεστό, ασβεστούχο, πορώδες.

Σημαντικότερα από τα είδη που απαντούν αυτοφυή στην Ελλάδα είναι η *Salvia* η φαρμακευτική (*Salvia officinalis*), η *Salvia fruticosa* ή *triloba* και η *Salvia pomifera*.

Σήμερα διαθέτουμε αρκετά ικανοποιητική γνώση των βιοσυνθετικών διεργασιών οι οποίες λαμβάνουν χώρα στα φυτά και οδηγούν στο σχηματισμό δευτερογενών μεταβολιτών φαρμακευτικής σημασίας.



Εικόνα 1: Βοτανικά χαρακτηριστικά του είδους Salvia (Koler 1870)

2. ΚΑΤΑΓΩΓΗ – ΙΣΤΟΡΙΑ

Θεωρήθηκε ιερό βότανο από τους Έλληνες που το αφιέρωσαν στο Δία και από τους Ρωμαίους που το πήγαν στη Βρετανία. Για το κοινό αυτό βότανο οι Άραβες (μεσαίωνας 800-1250 μ.Χ) λένε "πώς μπορεί να πεθάνει ένας άνθρωπος που έχει στο κήπο του φασκόμηλο;". Το φασκόμηλο ήταν γνωστό και στην αρχαιότητα. Οι πρόγονοί μας το χρησιμοποιούσαν σαν πολυφάρμακο και το αναφέρουν ο Διοσκουρίδης, ο Αέτιος, ο Ιπποκράτης και ο Γαληνός, οι οποίοι το εκθειάζαν ιδιαίτερος. Είναι ανώτερο σαν αφέγημα και από το Ευρωπαϊκό τσάι.

3. ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ – ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Οικ: Lamiaceae

Το γένος *Salvia* κατατάσσεται στα αγγειόσπερμα, δικότυλα φυτά και ανήκει στην τάξη *Lamiales*, της οικογένειας των Χειλανθών (*Lamiaceae* ή *Labiatae*). Τα φυτά της οικογένειας αυτής είναι ποώδη, θαμνώδη ή δενδρώδη και φέρουν αδενώδεις τρίχες στα φύλλα και στους βλαστούς. Οι τρίχες αυτές εκκρίνουν αιθέρια έλαια. Οι βλαστοί των φυτών αυτών είναι συνήθως τετράγωνοι και φέρουν συνήθως σταυρωτά αντίθετα φύλλα ή κατά σπονδύλους, συνήθως απλά, χωρίς παράφυλλα. Τα άνθη φέρονται μεμονωμένα οι πολλά μαζί στις μασχάλες των φύλλων, συνήθως κατά επάκρια ή διχάζια, κατά βότρες ή στάχεις. Τα άνθη είναι τέλεια, σπάνια δίκλινα, ζυγόμορφα ή ακτινόμορφα, με βράκτια ή χωρίς βράκτια. Ο κάλυκας είναι σωληνοειδής ή κωδωνοειδής, αποτελούμενος συνήθως από 5, σπάνια 4-12 δόντια ή είναι δίχειλος. Η στεφάνη είναι σωληνοειδής, συμπέταλη, αποτελούμενη από 4-5 λοβούς, δίχειλη, σπάνια μονόχειλη ή ακτινόμορφη. Είναι δυνατό το πάνω χείλος της στεφάνης να αποτελείται 3, 1 ή καθόλου πέταλα και το κάτω από 2 ή 4 πέταλα. Οι στήμονες είναι 2-4 και συχνά σχηματίζουν ανισοϋπή ζεύγη. Συχνά στα άνθη παρατηρούνται στημονώδη. Η ωοθήκη είναι επιφυής, σύγκαρπη, 4λοβη, αποτελούμενη από 2 καρπόφυλλα, τα οποία σχηματίζουν 4 χώρους. Σε κάθε χώρο περιέχεται 1 ανάτροπη σπερμοβλάστη. Ο στύλος είναι απλός και καταλήγει σε ένα δισχιδές στίγμα. Ο καρπός είναι σχιζοκάρπιο και αποτελείται από 4 μονόσπερμα κάρυα (Βαρδαβάκη, Καββαδάς, 1994)

4. ΕΙΔΗ ΠΟΥ ΦΥΟΝΤΑΙ Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

4.1 *Salvia officinalis* (Σάλβια η Δαλματική)

Είναι μικρός αιθαλής αρωματικός θάμνος. Έχει βλαστό τετραγωνικό, πολύκλαδο, χνουδωτό, ύψους 30 – 50 εκατοστά, φύλλα λογχοειδή ή προμήκη, οδοντωτά, χνουδωτά, πράσινα ή. Ευδοκίμει τόσο σε θερμές όσο και σε ψυχρές περιοχές (νησιά, ηπειρωτική Ελλάδα) και σε χωράφια ασβεστούχα, μέτριας γονιμότητας, ξηρικά.



Εικόνα 2: *S.officinalis* (Σκουμπής 1998)

Άνθη κυανωιάδη, ροδόχρωμα ή λευκά, ανά 5-10, σε αραιούς σπονδύλους (σχηματίζουν στενό, απλό βότρυ). Βράκτια ωοειδή, βραχύτερα του κάλυκα (πέφτουν εύκολα). Κάλυκας 1-1,4 cm, δίχειλος, χνουδωτός, αδενώδης. Στεφάνη 2-3,5 cm

(διπλάσια ή τριπλάσια του κάλυκα), με το ανώτερο χείλος σχεδόν ευθύ, επίπεδο. Σωλήνας με δακτύλιο εσωτερικά. Άνθηση Μάιο – Αύγουστο.



Εικόνα 3: Άνθη του γένους *S.officinalis*

Πολλαπλασιάζονται με σπόρο που σπέρνεται σε σπορείο ή απευθείας στο χωράφι με μοσχεύματα και με παραφυάδες. Η σπορά και η μεταφύτευση γίνεται το φθινόπωρο ή την άνοιξη σε αποστάσεις 40 – 50 επί 70 – 80 εκατοστά. Είναι φυτό αρωματικό, φαρμακευτικό και μελισσοτροφικό. Το υπέργειο τμήμα χρησιμοποιείται ως τσάι, ενώ θεωρείται τονωτικό, ευστόμαχο, διουρητικό, αντισπασμωδικό, κατευναστικό των νεύρων, αντ αιμορραγικό, στυπτικό, αντιβηχικό, αντιαθροτικό, αντιπυρετικό, εμμηναγωγό, αεραγωγό και αποχρεμπτικό.



Εικόνα 4,5: Φύλλα του γένους *S.officinalis*

Αρκετές φυτοχημικές έρευνες έχουν δείξει ότι το αιθέριο έλαιο της *Salvia officinalis* χαρακτηρίζεται από δύο μεγάλες χημικές κατηγορίες δευτερογενών μεταβολών. Αυτές είναι τα τερπενοειδή και οι φαινόλες. Το αιθέριο έλαιο της *Salvia*

officinalis είναι άχρωμο έως ελαφρά κιτρινοπράσινο με χαρακτηριστική πικάντικη οσμή και νότα ξύλου. Το έλαιο συχνά νοθεύεται με φθηνότερο έλαιο τούγιας ή τουγιόνης η οποία λαμβάνεται ξανά από έλαιο τούγιας ή συνθετική τουγιόνη.

Είναι ένα από τα πλέον μελετημένα είδη. Τα κυρίαρχα συστατικά του είναι η α- και η β-θουιόνη (2,6-65,7%), ακολουθούμενες από την καμφορά (1,9-27,7%), την 1,8-κινεόλη (0,7-22,5%), το β-πινένιο (0,5-17,9%), το καμφένιο (1,7-10,3%) και το α-πινένιο (0,9-7,2%). Η εμπορική αξία του αιθέριου ελαίου καθορίζεται από τα ποσοστά της α- και της β-θουιόνης καθώς και της καμφοράς που περιέχει.

Πιο εμπορεύσιμα αιθέρια έλαια θεωρούνται αυτά που έχουν περιεκτικότητα σε α- και β-θουιόνη >30% και σε καμφορά <20%. Υπάρχουν δύο τουλάχιστον χημειότυποι, ένας με χαμηλή περιεκτικότητα σε β-θουιόνη (4-8%) και ένας με σχετικά υψηλό ποσοστό (16-32%). (Πιτακοίλη, Τζάκου, Κουλάδη, 2009).



Εικόνα 6: *S.officinalis* ποικιλία *variegata*

4.2 *Salvia triloba* (Σάλβια η τρίλοβη)

Κοινώς γνωστό ως αλισφακιά (*Greek sage*) φύεται στη Ν. Ελλάδα και τα νησιά του Αιγαίου σε περιοχές χαμηλών υψομέτρων (<300m.) με εξαίρεση την Κρήτη (μέχρι τα 1200 m.) κυρίως σε θαμνώδεις βραχώδεις τόπους, συχνά σε

παραθαλάσσιους γκρεμούς, σε φρύγανα ή διάκενα δασών πεύκης, σε ασβεστόλιθους, κυρίως στην μεσογειακή ζώνη βλάστησης .



Εικόνα 7: *Salvia triloba* (Σκουμπής 1998)

Αρωματικός θάμνος με ύψος μέχρι 1 m. Στελέχη όρθια μερικές φορές με διογκώσεις (τα φασκόμηλα ή galls), τετραγωνικά (τα νεαρά) συχνά πορφυροειδή, με ποικίλο τρίχωμα, μερικές φορές γυμνά.

Φύλλα αντίθετα σταυρωτά σε όλο μήκος των κλάδων, απλά τρίλοβα με το μεγαλύτερο μέρος του φύλλου επάκριο και ένα ζεύγος πολύ μικρότερων στη βάση. Σχήμα φύλλων ελλειψοειδή έως ωοειδή επιμήκη, με καρδιοειδή ή σφηνοειδή βάση, με κυματοειδή παρυφές, χνουδωτά κάτω, γκριζοπράσινα. Ο μίσχος είναι 0,5- 1,5 (- 3,5) cm.



Εικόνα 8: Ταξιανθία του γένους *S.triloba*

Άνθη ιώδη μέχρι γαλανοιώδη, ροδόχρωμα ή λευκά, βραχυπόδικα, ανά (2-)6-10 σε ψευδοσπονδήλους (4-10). Κάλυκας μήκους 0,6-1 cm σωληνοειδής μέχρι καμπανοειδής, με πυκνές, βραχείες και μακριές, αδενώδης τρίχες και μερικούς άμισχους αδένες, συχνά με πορφυροειδής αποχρώσεις. Στεφάνη μήκους 1,6-2,4 cm. Σωλήνας 1,1-1,4 cm βαθμιαία διαπλατύνεται προς το λαιμό. Το ανώτερο χείλος ευθύ, δισχιδές, με αδενώδεις τρίχες εξωτερικά και το κατώτερο ισόμηκες, με σχεδόν κυκλικό μεσαίο λοβό και πλατιά ωοειδής πλευρικούς λοβούς. Οι στήμονες είναι 4, μήκους 0,5 cm, επιπετάλιοι και διδύναμοι με νήματα. Ο ύπερος είναι γυμνός με 2 καρπόφυλλα και στίγμα άνισα δισχιδές. Άνθηση συνήθως Μάρτιο - Ιούλιο. Είδος των περιοχών της Α. Μεσογείου (από την Ιταλία μέχρι την Παλαιστίνη). Πιθανών ο ελελίσφακος του Θεόφραστου. (Καβαδά Δ., 1958)



Εικόνα 9: ‘Φασκόμηλο’ της *S.triloba*, εξώγκομα από τσίμπημα εντόμου.

4.3 *Salvia pomifera* (Σάλβια η μηλοφόρος ή κόκκινη ή Χανιώτικη)

Θάμνος 0,5-1 m. Βλαστοί πολλοί αδενώδεις προς την κορυφή. Φύλλα έμμισχα, ωοειδή ή επιμήκης ελλειψοειδή, αβαθώς οδοντωτά.

Κοινώς γνωστό ως πικρή φασκομηλιά (*Cretan sage*) φύεται στη Ν. Ελλάδα σε υψόμετρο 0-500 m., στην Δ. Κρήτη μέχρι τα 1200 m., σε πετρώδεις λοφοπλαγιές (φυτό ημιθαμνώδες, ύψους 1 μέτρου με λείες στρογγυλές κηκίδες στο βλαστό, οι οποίες τρώγονται από τους Άραβες και λέγεται ότι σβήνουν τη δίψα. Παλιότερα οι χωρικοί συνέλεγαν τις κηκίδες αυτές την Πρωτομαγιά και τις έβραζαν σε ζάχαρη)

Φύλλα απλά έμμισχα, ωοειδή, στρογγυλά ή καρδιοειδή στη βάση, τραχειά, με πυκνό βελουδένιο χνούδι. Άνθη σε σπονδύλους ανά 2-4, γαλάζια-βιολετί, με το κατώτερο χείλος πιο ανοιχτόχρωμο. Στεφάνη περίπου 35 mm, κάλυκας μήκους 10-12 mm, συχνά κόκκινο-πορφυρός, με αδενώδεις τρίχες και επιφυσίες αδένες. Ανθίζει Μάιο – Ιούνιο.



Εικόνα 10: *S.pomifera* (Σκουμπής 1998)

4.4 *Salvia sclarea* (Σάλβια η ερυθρανθής)

Είναι κοινώς γνωστό με τα ονόματα ερυθρανθής σκλάρα, γοργόγιαννης κ.ά. Απαντάτε σε πετρώδης τόπους της Θράκης, της Μακεδονίας, της Ηπείρου, της Θεσσαλίας, της Πελοποννήσου και των Ιονίων νησιών. Βρίσκεται επίσης αυτοφυής στη Γαλλία σε ασβεστώδεις λόφους, στη Προβηγκία και στις παραθαλάσσιες Άλπεις.

Καλλιεργούμενο μπορεί να φτάσει σε ύψος τα 1 έως 1,5 μέτρα.



Εικόνα 11: *S.sclarea* (Σκουμπής 1998)

Τα φύλλα του είναι μεγάλα και ανωμάλως οδοντωτά, μήκους 7-8 και πλάτος 3-13 εκ., η κάτω επιφάνεια του διατρέχεται από πολλά νεύρα που προεξέχουν. Ο βλαστός καταλήγει σε ένα ανθοφόρο στάχυ από ωραία λουλούδια, που έχουν λευκορόδινο χρώμα με αραιά ιώδη στίγματα. Ο κάλυκας του είναι χνουδωτός με πολλές αδενώδεις τρίχες, με 13 δε κύρια νεύρα στο επάνω μέρος και χωρίζεται σε δύο χείλη. Το επάνω χείλος έχει τρεις ανόμοιες προεξοχές (δόντια), από τις οποίες η μεσαία είναι πιο χαμηλή από τις δύο πλάγιες. Το κάτω χείλος έχει δύο μόνον προεξοχές. Η στεφάνη είναι δίχειλη και ξεπερνάει πολύ τον κάλυκα, το δε επάνω χείλος είναι γυρισμένο σαν δρεπάνι.

Ο καρπός του είναι ένα τετράγωνο καρπίδιο, έχει δε μέσα σε κάθε ένα σκοτεινόχρωμο σπόρο με καστανές φλέβες.

Όλο το φυτό είναι χνουδωτό και κολλώδες λόγω της παρουσίας άφθονων αδενωδών τριχών, μέσα στις οποίες βρίσκεται το αιθέριο έλαιο του, το οποίο αναδίδει ειδική γλυκιά οσμή και χρησιμοποιείται για αρωματισμό του καπνού

Ανθίζει Ιούνιο-Αυγουστο (Σκουμπής, 1998)

5. ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Δευτερογενείς Μεταβολίτες.

Είναι ενώσεις που ανήκουν σε εξαιρετικά διαφοροποιημένες χημικές ομάδες, όπως οργανικά οξέα, αρωματικές ενώσεις, τερπένια, στεροειδή, φλαβονοειδή, αλκαλοειδή, κ.α. Η δράση τους στα φυτά συνήθως σχετίζεται με την ρύθμιση του μεταβολισμού και/ή της αύξησης, την απόδοση του αρώματος και του χρωματισμού των τμημάτων του φυτού και την προστασία έναντι παθογόνων οργανισμών.

Ο όρος δευτερογενείς μεταβολίτης χρησιμοποιείται προκειμένου να προσδιοριστούν ουσίες οι οποίες σχηματίζονται στα φυτά, αλλά δεν συμμετέχουν στις μεταβολικές διαδικασίες οι οποίες είναι απαραίτητες για την ζωή και την ανάπτυξη τους. Τα περισσότερα από τα συστατικά των φυτών τα οποία χρησιμοποιούνται στη φαρμακευτική, είναι δευτερογενείς μεταβολίτες.

Εντούτοις, μια σημαντική αναλογία των προϊόντων που προκύπτουν από τους δευτερογενείς μεταβολίτες δρουν ως προστατευτική παράγοντες έναντι ποικίλων παθογόνων (π.χ. έντομα, μύκητες, βακτήρια) είτε ως ρυθμιστές της αύξησης (στοιχεία με ορμονική δράση που διεγείρουν ή αναστέλλουν την κυτταρική διαίρεση και την μορφογένεση). Εξ' αιτίας των φυσιολογικών αυτών λειτουργιών, οι δευτερογενείς μεταβολίτες αποτελούν δυναμικά στοιχεία με δράση έναντι του καρκίνου. Η χορήγηση των ενώσεων αυτών σε χαμηλές συγκεντρώσεις μπορεί να αποβεί θανατηφόρος για μικροοργανισμούς και μικρά ζώα, όπως τα έντομα, αλλά σε μεγαλύτερους οργανισμούς περιλαμβανομένου και του ανθρώπου, πιθανά να επηρεάζουν την εξέλιξη ταχέως αυξανόμενων ιστών, όπως ο καρκίνος. (Πανούργια Αι., 2004)

Αιθέρια Έλαια (Essential oils)

Τα αιθέρια έλαια είναι πολυσύνθετα, αρωματικής οσμής, πτητικά μίγματα τα οποία περιέχουν πολλές διαφορετικές ενώσεις. Τα περισσότερα από τα αιθέρια έλαια έχουν υψηλό δείκτη διαθλάσεως και συνήθως είναι οπτικός ενεργά. Οι ιδιότητες αυτές χρησιμοποιούνται για την ταυτοποίηση και τον ποιοτικό τους έλεγχο. Τα αιθέρια έλαια έχουν μικρή διαλυτότητα στο νερό αλλά διαλύονται εύκολα σε οργανικούς διαλύτες. Από χημικής και βιοσυνθετικής απόψεως, δεν αποτελούν ομοιογενή ομάδα. Τα τερπένια (μονοτερπένια έως πολυτερπένια) είναι πολύ συνηθισμένα συστατικά, είναι δυνατόν όμως να συνυπάρχουν και ουσίες άλλων τύπων, π.χ. ενώσεις περιέχουσες θείο (σιναπέλαια).

Φυτά τα οποία είναι πλούσια σε αιθέρια έλαια (0,01-10% του ξηρού βάρους) ανευρίσκονται στο 30% περίπου των οικογενειών των φυτών. Υψηλά ποσοστά πτητικών ελαίων είναι ιδιαίτερα συνήθη σε μέλη των *Apiaceae*, *Lamiaceae*, *Lauraceae*, *Myrtaceae* και *Rutaceae*.

Τα αιθέρια έλαια απαντώνται σε ειδικά ανεπτυγμένα όργανα των φυτών διαφόρων τύπων, π.χ. σε αδενώδεις τρίχες των φύλλων, μίσχων και ανθέων. Στον

φυτικό ιστό είναι δυνατόν επίσης να υπάρχουν εκκριτικοί σωλήνες ή κοιλότητες ή ελαιοκύτταρα.

Τα έλαια απομονώνονται από το φυτικό υλικό κυρίως με απόσταξη η οποία πραγματοποιείται με διάφορους τρόπους. Κατά την απόσταξη μεθ' ύδατος, το φυτικό υλικό αναμιγνύεται με νερό και το μίγμα φέρεται σε θερμοκρασία βρασμού. Ο ατμός, μαζί με τον συνοδευόντα ατμό του ελαίου, συμπυκνώνονται και το έλαιο διαχωρίζεται από την υδατική φάση. Η διαδικασία αυτή δεν εφαρμόζεται όταν τα έλαια αποσυντίθενται κατά τον παρατεταμένο βρασμό. Στα έλαια αυτά, χρησιμοποιείται η μέθοδος της απόσταξης μεθ' υδρατμών κατά την οποίαν το φυτικό υλικό αναμιγνύεται με νερό, το μίγμα δεν θερμαίνεται στη θερμοκρασία βρασμού, αλλά μέσα από τη μάζα του διαβιβάζεται ατμός παραγόμενος από εξωτερική πηγή. Κατά τη διέλευσή του μέσα από το υλικό, ο ατμός συμπαρασύρει το αιθέριο έλαιο. Το απόσταγμα συμπυκνώνεται και διαχωρίζεται, όπως και κατά την προηγούμενη μέθοδο. Φρέσκο φυτικό υλικό αποστάζεται μόνο με ατμό, δηλαδή απόσταξη με άμεση διαβίβαση ατμού. Στην περίπτωση αυτή, το φυτικό υλικό απλώνεται σε πλέγμα μέσα στο αποστακτικό σκεύος και ο ατμός διαβιβάζεται εκ των κάτω. Κατά την διέλευση του μέσα από το φυτικό υλικό, ο ατμός συμπαρασύρει το πτητικό έλαιο. Η απόσταξη με ατμό είναι μια απλή μέθοδος η οποία είναι δυνατόν να επεκταθεί σε μεγάλη κλίμακα. Παρ' όλα αυτά δεν είναι εφαρμόσιμη σε περιπτώσεις κατά τις οποίες το πτητικό έλαιο περιέχει εύκολα υδρολυόμενες ουσίες, π.χ. εστέρες, ή ουσίες οι οποίες οδηγούνται ή υφίστανται άλλες αλλαγές σε υψηλές θερμοκρασίες.

Τα αιθέρια έλαια και τα φυτικά υλικά τα οποία περιέχουν τα έλαια αυτά, είναι φυσικά προϊόντα μεγάλης οικονομικής σημασίας. Χρησιμοποιούνται κυρίως στην αρωματοποιία και τη βιομηχανία τροφίμων (καρυκεύματα) Στη φαρμακευτική, τα πτητικά έλαια χρησιμοποιούνται για να προσδώσουν στα φάρμακα ευχάριστη οσμή ή γεύση. Μικρός αριθμός αιθέριων ελαίων ή καθαρές ενώσεις οι οποίες απομονώνονται από τα έλαια αυτά, χρησιμοποιούνται απευθείας ως φάρμακα (*Samuelson G., 1996*)

Παραλαβή αιθέριων ελαίων

Η παραλαβή των αιθέριων ελαίων γίνεται με απόσταξη. Ανάλογα με τον τρόπο που γίνεται διακρίνεται στα παρακάτω τρία είδη:

- **Υδρο-απόσταξη ή απόσταξη με νερό και αιθανόλη.** Το είδος αυτό που χρησιμοποιήθηκε ευρύτατα στο παρελθόν, λόγω των πολλών μειονεκτημάτων, έχει αισθητά περιορισθεί. Το χαρακτηριστικό της απόσταξης αυτής είναι το νερό (ή το νερό και η αιθανόλη) και το φυτικό υλικό που

βρίσκονται στον άμβυκα έρχονται σε άμεση επαφή μεταξύ τους, πράγμα που διευκολύνει την υδρόλυση των διαφόρων συστατικών του αιθέριου ελαίου και αρκετά συχνά οδηγεί στην υποβάθμιση της ποιότητάς του με τη θέρμανση.

- **Υδρο-ατμο-απόσταξη ή απόσταξη με νερό και ατμό.** Το είδος αυτό είναι καλύτερο από το προηγούμενο, γιατί το φυτικό υλικό που αποστάζεται στον άμβυκα δεν έρχεται σε άμεση επαφή με το νερό, αλλά τοποθετείται σε πλέγμα (καλάθι), που βρίσκεται λίγο πιο πάνω από την επιφάνεια του νερού.
- **Απόσταξη με υδρατμούς.** Το είδος αυτό, αν και μοιάζει με το προηγούμενο, είναι πιο σύγχρονο και χρησιμοποιείται ευρύτατα από τις βιομηχανίες για μεγάλες κυρίως αποστάξεις. Η διαφορά του από την υδρο-ατμο-απόσταξη είναι ότι δεν υπάρχει νερό στον πυθμένα του άμβυκα για να παραχθεί ατμός. Ο ατμός παράγεται σε ειδικό ατμολέβητα ή ατμογεννήτρια και στη συνέχεια εισάγεται στον άμβυκα όπου υπάρχει το φυτικό υλικό, συνήθως με πίεση μεγαλύτερη από την ατμοσφαιρική.

Εκτός από την απόσταξη για την παραλαβή των αιθέριων ελαίων χρησιμοποιείται και η εκχύλιση κυρίως για άνθη ή άλλα φυτικά υλικά που είναι ευπαθή στην απόσταξη. Η εκχύλιση ανάλογα με το εκχυλιστικό υλικό που χρησιμοποιείται διακρίνεται στις εξής:

- **Εκχύλιση με πτητικούς διαλύτες:** Είναι η πιο εύχρηστη μέθοδο και χρησιμοποιείται για την παραλαβή των αιθέριων ελαίων από άνθη. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιείται ως πτητικός διαλύτης η αιθυλική αλκοόλη κλπ. Το προϊόν που λαμβάνεται κατά την εκχύλιση μετά την αφαίρεση του πτητικού διαλύτη, λέγεται σύγκριμα ή κονκρέτα και περιέχει εκτός από το αιθέριο έλαιο και διάφορες άλλες ουσίες (κήρους, χρωστικές κλπ). Απ' αυτό μετά από ειδική κατεργασία με αλκοόλη, αφαιρούνται οι παραπάνω ουσίες, λαμβάνεται το τελικό προϊόν που είναι το καθαρό αιθέριο έλαιο.
- **Εκχύλιση με ψυχρό λίπος:** Είναι απλή και βασίζεται στην ιδιότητα που έχει το λίπος να απορροφά τις πτητικές ουσίες που έρχονται σε επαφή μαζί του. Το λίπος που χρησιμοποιείται πρέπει να είναι ημίσκληρο και καθαρό, ενώ ως φυτικό υλικό χρησιμοποιούνται άνθη που συνεχίζουν και μετά τη συλλογή τους τη φυσιολογική τους δράση, δηλαδή να παράγουν και να διασκορπίζουν το άρωμά τους. Μετά την εκχύλιση που διαρκεί 24-30 ώρες, η πομάδα (λίπος

και αιθέριο έλαιο) κατεργάζεται με αλκοόλη, οπότε αφαιρείται το λίπος και λαμβάνεται καθαρό το αιθέριο έλαιο.

- **Εκχύλιση με θερμό λίπος:** Η μέθοδος μοιάζει με την προηγούμενη και εφαρμόζεται για την παραλαβή αιθέριων ελαίων από άνθη τα οποία δεν συνεχίζουν τη φυσιολογική δράση της παραγωγής και διάχυσης στο περιβάλλον του αρώματός τους. Το λίπος με τα άνθη τοποθετούνται σε δοχεία γύρω στους 80 °C. Όταν το λίπος κορεσθεί με αιθέριο έλαιο, με ειδική κατεργασία λαμβάνεται το καθαρό αιθέριο έλαιο.
- **Εκχύλιση με υδρόφιλους διαλύτες:** Χρησιμοποιούνται υδατοδιαλυτοί διαλύτες (αιθυλενογλυκόλη, προπυλενογλυκόλη) ως εκχυλιστικά μέσα ή σε ανάμειξη με το νερό, για την παραλαβή των περισσότερων συστατικών φυσικών προϊόντων που χρησιμοποιούνται κυρίως στην κοσμετολογία.

Βιταμίνη E

Η βιταμίνη E απαντάται στα φυτά, σε ζωικής προέλευσης τρόφιμα και σε μερικά είδη άλγης. Οι πλουσιότερες πηγές της βιταμίνης βρίσκονται σε μη επεξεργασμένα εδώδιμα φυτικά έλαια, συμπεριλαμβανομένου του σιτέλαιου, του ηλιέλαιου, του βαμβακέλαιου, του ελαιολάδου κ.α.

Ένας μεγάλος αριθμός μελετών σε ζώα και σε ανθρώπους, έχουν δείξει ότι η βιταμίνη E προστατεύει αποτελεσματικά από την ανάπτυξη ορισμένων καρκινικών όπως του στόματος, του παχέος εντέρου, του δέρματος, του πνεύμονος και του μαστού.

Αν και ο ακριβής μηχανισμός της δράσης της βιταμίνης E στην καρκινογένεση δεν είναι ακόμα σαφής, έχει διατυπωθεί η θεωρία ότι η αντικαρκινογόνος επίδραση της βιταμίνης E οφείλεται σε ένα αριθμό από διαφορετικούς βιοχημικούς μηχανισμούς όπως, στην αντιοξειδωτική της δράση και στη διέγερση του ανοσοποιητικού συστήματος προκειμένου να επιτίθεται και να καταστρέφει καρκινικά κύτταρα. (Πανούργια Αι., 2004)

Αντιμικροβιακή δράση

Η υπάρχουσα βιβλιογραφία στην αντιμικροβιακή δράση του γένους *Salvia* αποκαλύπτει μία ευρεία ποικιλότητα όσον αφορά στην ευαισθησία των

μικροοργανισμών, στην αποτελεσματικότητα των ελεγμένων ουσιών, ανάλογα το είδος στο οποίο αναφερόμαστε. Γενικά τα *Gram(-)* βακτήρια είναι λιγότερο ευαίσθητα έως καθόλου στο αιθέριο έλαιο ειδών *Salvia* συγκρινόμενο με την ευαισθησία των *Gram(+)* βακτηρίων. Σύμφωνα με άλλους ερευνητές δεν υπάρχει σχέση μεταξύ της ευαισθησίας των βακτηρίων στα έλαια και της αντίδρασής τους κατά *Gram*.

Το αιθέριο έλαιο της *Salvia* έχει παρουσιάσει παρεμποδιστική δράση σε υποχρεωτικά αναερόβια βακτήρια όπως τα *Fusobacterium nucleatum*, *Peptostreptococcus anaerobius*, *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola*, *Treponema vincentii* και καπνόφιλα μικροαερόφιλα όπως τα *Actinobacillus actinomycetemcomitans* και *Capnocytophaga spp.*

Το έλαιο της *S. officinalis* βρέθηκε μέτρια αποτελεσματικό εναντίων των *Bacillus subtilis*, *Brevibacterium linens*, *Micrococcus luteus* και *Serratia marcescens*.

Οι *Sivropoulou et al.* μελέτησαν την αντιμικροβιακή δράση του αιθέριου ελαίου της *S. fruticosa* και των κύριων συστατικών του, α- και β-θουιόνη, 1,8-κινεόλη και καμφορά. Από την εργασία αυτή προκύπτει ότι και το έλαιο αλλά και οι μεταβολίτες α, β-θουιόνη και 1,8-κινεόλη είχαν αντιβακτηριακή δράση έναντι οκτώ βακτηριακών σειρών (*Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella typhimurium*, *Staphylococcus aureus*, *Rhizobium leguminosarum* και *Bacillus subtilis*), ενώ η καμφορά βρέθηκε σχεδόν ανενεργή σε όλα τα βακτήρια που εξετάστηκαν.

Ακόμη το έλαιο της *S. officinalis* επέδειξε πολύ καλή δράση έναντι του φυτοπαθογόνου μύκητα *Botrytis cinerea*, ενώ βρέθηκε πρακτικά ανενεργό στους *Phytophthora cinnamomi*, *Pyrenochaeta lycopersici*, *Verticillium dahliae* και στα ανθρωποπαθογόνα *Candida albicans* και *Trichophyton mentagrophytes*.

Στα πλαίσια μιας γενικότερης έρευνας του εργαστηρίου Φαρμακογνωσίας και Χημείας Φυσικών Προϊόντων του τμήματος Φαρμακευτικής ΕΚΠΑ πάνω σε αιθέρια έλαια του γένους *Salvia* μελετήθηκε η βιολογική δράση των ελαίων των *S. fruticosa*, *S. pomifera subsp. calycina* και *S. sclarea* σε φυτοπαθογόνους μύκητες. Το αιθέριο έλαιο της *S. sclarea* προκάλεσε μία δόσοεξαρτώμενη ανάσχεση του μυκηλίου των τριών μυκήτων. Η ανάπτυξη του μυκηλίου του *Sclerotinia sclerotiorum* παρεμποδίστηκε πλήρως από το αιθέριο έλαιο της *S. sclarea* στη συγκέντρωση των 1000 μl/L, ενώ η ανάπτυξη των *S. cepivorum* και *F. oxysporum f. sp. dianthi*

παρεμποδίστηκαν κατά 94,44% και 72,04%, αντίστοιχα στη συγκέντρωση των 2000 μl/L. Επιπλέον, το έλαιο ήταν μυκητοτοξικό στον μύκητα *S. sclerotiorum* στη συγκέντρωση των 2000 μl/L.

Το αιθέριο έλαιο της *S. pomifera subsp. calycina* ελέγχθηκε ως προς τη δράση του στους μύκητες *Fusarium oxysporum f. sp. dianthi*, *F. solani f. sp. cucurbitae*, *F. proliferatum*, *Verticillium dahliae*, *Sclerotinia sclerotiorum* και *Rhizoctonia solani*. Το έλαιο παρουσίασε πλήρη ανάσχεση στην συγκέντρωση των 1000 μl/L σε δύο από τους έξι εξεταζόμενους μύκητες, *S. sclerotiorum* και *R. solani*. (Πιτακοίλη Δ., Τζάκου Ο., Κουλάδη Μ., 2009)

Αντιϊική δράση

Οι *Sivropoulou et al.* έχουν αναφέρει ότι το αιθέριο έλαιο της *S. fruticosa* και τα κύρια συστατικά του, α- και β-θιουόνη, 1,8-κινεόλη και καμφορά είχαν υψηλή αντιϊκή δράση έναντι του *Herpes Simplex Virus 1 (ubiquitous human virus)*.

Από εκχύλισμα *S. officinalis* έχουν απομονωθεί διτερπένια, τα οποία παρουσιάζουν αντιϊκή δράση. Το σαφικινολίδιο (*safficinolide*) ήταν δραστικό κατά του *VSV (vesicular stomatitis virus)* και η σαγεόνη (*sageone*) έδειξε αντιϊκή δράση κατά του *HSV (herpes simplex virus type 1)*.

Καρδιαγγειακή και νεφρική δράση

Στην Κίνα φυσικά φάρμακα προερχόμενα από τις ρίζες της *S. miltiorrhiza* χρησιμοποιούνται για τη θεραπεία ασθενειών όπως η καρδιοεγκεφαλική ισχαιμία, η θρόμβωση, και σε αγωγές νευρασθενικής αϋπνίας και στην πρόληψη μυοκαρδιακού εμφράγματος λόγω του ότι είναι ικανά να μειώσουν τη συσσώρευση αιμοπεταλίων, να κινητοποιήσουν την κυκλοφορία του αίματος και να μειώσουν τη στάση του αίματος. Οι ρίζες της *S. miltiorrhiza* έχει αποδειχθεί ότι παρεμποδίζουν τη βιοσύνθεση κυτταρικής χοληστερόλης και ότι έχουν αγγειοδιασταλτικές, υποτασικές και αντιθρομβωτικές ιδιότητες. Είναι ευεργετικές σε ασθενείς με χρόνια νεφρική ανεπάρκεια. Όμως η χρήση του αφεψήματος της *S. miltiorrhiza* σε περιπτώσεις υπέρτασης είναι αμφισβητούμενη γιατί προκαλεί ταυτόχρονα αγγειοδιαστολή και αγγειοσυστολή, εξαρτώμενη από τη δόση και το αγγείο-στόχο.

Έχουν μελετηθεί κλινικά τα αιμοδυναμικά αποτελέσματα της *S. miltiorrhiza*, έχουν συγκριθεί με εκείνα της νιτρογλυκερίνης, και έχει καθοριστεί ότι και τα δύο φάρμακα είχαν παρόμοια δράση αγγειοδιαστολής. Και τα δύο φάρμακα μείωσαν την

αίσθηση πίεσης της αριστερής κοιλίας και αύξησαν την καρδιακή παροχή, αν και τα αποτελέσματα της *S. miltiorrhiza* ήταν εμφανώς ανώτερα και με μεγαλύτερη διάρκεια εκείνων της νιτρογλυκερίνης.

Το υδατικό εκχύλισμα της *S. miltiorrhiza* βρέθηκε ότι μειώνει σημαντικά το ρυθμό θνησιμότητας και ότι έχει ένα προστατευτικό ρόλο στην μυοκαρδιακή ισχαιμία και την αρρυθμία που έχει προκληθεί από χημικούς παράγοντες (ισοπροτερενόλη ή χλωριούχο βάριο) και στην καρδιακή ισχαιμία που έχει προκληθεί από απολίνωση της στεφανιαίας αρτηρίας. Οι τανσινόνες έχει αναφερθεί ότι προστατεύουν το μυοκάρδιο από διαταραχές της καρδιακής λειτουργίας και το μεταβολισμό, προκληθείσες από ανεπάρκεια οξυγόνου.

Όπως προαναφέρεται η καρδιαγγειακή δράση αποδίδεται σχεδόν αποκλειστικά στη *S. miltiorrhiza*. Όμως από μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί σε πειραματόζωα φαίνεται ότι και η *S. officinalis* έχει τη δυνατότητα μείωσης της πίεσης του αίματος. (Πιτακοίλη Δ., Τζάκου Ο., Κουλάδη Μ., 2009)

Αντιοξειδωτική, αντιφλεγμονώδη δράση στην ογκογένεση

Τα φύλλα της *S. officinalis* είναι ευρέως γνωστά για την βασιζόμενη στις περιεχόμενες φαινολικές ουσίες με αντιοξειδωτική δράση. Εμπορικά εκχυλίσματα *S. officinalis* χρησιμοποιούνται κύρια στη βιομηχανία τροφίμων, αλλά μπορεί να εφαρμοστούν και στην ανθρώπινη υγεία. Τα κύρια φαινολικά διτερπένια τα οποία παρουσιάζουν υψηλή αντιοξειδωτική δράση είναι τα: καρνοσικό οξύ, η καρνοσόλη, η ροσμανόλη, το ισομερές της επιροσμανόλη, η 7-μεθυλοεπιροσμανόλη και το ροσμαρινικό οξύ, του οποίου η δράση συγκρίνεται με αυτή του ασκορβικού οξέος. Κατά τον έλεγχο φαινολικών ουσιών απομονωμένων από φυτά ως προς τις αντιοξειδωτικές ιδιότητές τους, βρέθηκε ότι τα πλέον ισχυρά αντιοξειδωτικά ήταν το καρνοσικό οξύ, η καρνοσόλη και το ροσμαρινικό οξύ.

Κάποια φυσικά ισχυρά αντιοξειδωτικά όπως η καρνοσόλη αποδείχθηκε ότι έχουν αντιφλεγμονώδη και ανασταλτικά αποτελέσματα όσον αφορά την έναρξη δημιουργίας όγκων σε πειράματα με μύες. Επίσης κάποια συστατικά της *S. officinalis*, το ουρσολικό και το ολεανολικό οξύ τα οποία δεν έχουν αντιοξειδωτική δράση, μπορεί να αποδειχθούν ότι είναι πολλά υποσχόμενες ουσίες στη πρόληψη φλεγμονών και καρκίνου. Το ουρσολικό οξύ, ένα τριτερπένιο

παραγόμενο από το σκουαλένιο και ευρισκόμενο έως 4% (σε ξηρό βάρος) στα φύλλα *S. officinalis* έχει αντιφλεγμονώδη δράση και αναστέλλει την ογκογένεση σε δέρμα μυών. Πρόσφατα πειράματα αντιφλεγμονώδους δράσης εκχυλισμάτων *S. officinalis* επιβεβαίωσαν ότι το ουρσολικό οξύ είναι το κύριο δραστικό συστατικό, υπεύθυνο για την αντιφλεγμονώδη δράση της *S. officinalis*.

Δράση εναντίον του πεπτικού έλκους

Το σαλβιανολικό οξύ Α βρέθηκε να είναι ισχυρός παρεμποδιστής των γαστρικών οξέος καθώς και ότι αναστέλλει γαστρικές αλλοιώσεις που οφείλονται σε στρές. Οι ομάδες υδροξυλίων του σαλβιανολικού οξέος Α βρέθηκαν να είναι δομικά σημαντικές, μειώνοντας τη φωσφορυλίωση του γαστρικού ενζύμου υπεύθυνου για την έκκριση του οξέος. Το σαλβιανολικό οξύ Α βρέθηκε να είναι 10 φορές ισχυρότερο ως παρεμποδιστής άλλα λιγότερο αποτελεσματικό στην ανάσχεση της έκκρισης οξέος από το ευρέως γνωστό αντιελκωτικό παράγοντα, την ομεπραζόλη.

Τοξικότητα

Η *S. officinalis* και τα εμπορικά παρασκευάσματά της, είτε μέσω κατάποσης είτε δια εισπνοής, βρέθηκε ότι προκαλούν σπασμούς που προέρχονται από το ΚΝΣ (κεντρικό νευρικό σύστημα), αποτέλεσμα που είναι γνωστό περισσότερο από ένα αιώνα. Από μελέτη νευροτοξικότητας που πραγματοποιήθηκε βρέθηκε ότι η οριακή υποσπασμωδική δόση ήταν 0,3 g/kg. Οι σπασμοί ξεκινούσαν στη δόση των 0,5 g/kg και γίνονταν θανατηφόροι στη δόση των 1,25 g/kg. Καθημερινά επαναλαμβανόμενες ενέσεις υποκλινικών δόσεων αιθερίου ελαίου, είχαν αθροιστικά τοξικό αποτέλεσμα, που κατέληγε σε σπαστικές κρίσεις. Επιπλέον, σύμφωνα με μελέτη που πραγματοποιήθηκε σε μοντέλα επιληψίας σε επίμυες, το αιθέριο έλαιο της *S. officinalis* φαίνεται ότι μειώνει το όριο που προκαλεί επιληψία.

Η τοξικότητα του αιθερίου ελαίου προκαλείται από την περιεκτικότητα σε κετονικά τερπένια (θουϊόνη και καμφορά) με αποτέλεσμα να μην είναι δυνατή η κατάποσή του. Οι ουσίες θουϊόνη και καμφορά είναι γνωστό ότι είναι πολύ τοξικές όταν χρησιμοποιούνται σε παρατεταμένη θεραπεία. Ιδιαίτερα η καμφορά, ακόμη κι όταν λαμβάνεται δια στόματος σε μικρές ποσότητες ή όταν η λήψη της συνδέεται με άλλους παράγοντες μπορεί να έχει σοβαρά ή θανατηφόρα

επακόλουθα σε μικρά παιδιά. Λόγω της δεδομένης τοξικότητας του αιθερίου ελαίου της *S. officinalis* η δρόγη ή το εκχύλισμα πρέπει να χρησιμοποιείται με προσοχή. Η αλληλεπίδραση του με άλλα φάρμακα μπορεί επίσης να είναι επικίνδυνη. Η *S. officinalis* μπορεί να παρεμβάλλεται σε υπάρχουσες υπογλυκαιμικές και αντισπασμωδικές θεραπείες και μπορεί να κάνει πιο αποτελεσματική την ηρεμιστική δράση άλλων φαρμάκων. Έχει αναφερθεί η αλληλεπίδραση του εκχυλίσματος της *S. miltiorrhiza* με τη βαρφαρίνη, ένα αντιθρομβωτικό φάρμακο που χρησιμοποιείται στην πρόληψη θρομβοεμβολικών παθήσεων.

Λόγω της μεγάλης αναλογίας των ουσιών α- και β-θυιόνη στο αιθέριο έλαιο, οι οποίες είναι γνωστό ότι έχουν εκτρωτικές ιδιότητες, η *S. officinalis* αντενδεικνύεται στην εγκυμοσύνη. Επιπλέον οι αιμορροΐδες και οι οξείες φλεγμονές αποτελούν αντένδειξη για τη χρήση *S. officinalis* ή παρασκευασμάτων της. Λόγω της μέτριας ερεθιστικής δράσης του ελαίου στο δέρμα δεν συνιστάται στην αρωματοθεραπεία.

Χαρακτηριστικά συμπτώματα της δηλητηρίασης από φασκόμηλο είναι τοπικοί ερεθισμοί του δέρματος, έντονοι και παρατεταμένης διάρκειας κλονικοί σπασμοί, ακαμψία των άνω άκρων, εκφυλισμός του ήπατος και των νεφρών κ. ά. Οι μικρές ποσότητες που χρησιμοποιούνται στη μαγειρική είναι ακίνδυνες (Newal et al., 1996).

Εντομοκτόνος και απωθητική δράση

Τα αιθέρια έλαια και τα περιεχόμενα μονοτερπένια είναι τα κύρια δραστικά συστατικά της εντομο/ακαρεοκτόνου και/ή απωθητικής δράσης ειδών του γένους *Salvia*. Από μελέτες διαπιστώνεται η καπνογόνος δράση (*S. fruticosa*), η τοπική τοξικότητα (*S. cardiophylla*, *S. fruticosa*), η αντιτροφική ή απωθητική δράση (*S. officinalis*, *S. sclarea*, *S. fruticosa*) των αιθερίων ελαίων σε συγκεντρώσεις αρκετά υψηλές. (Πιτακοίλη Δ., Τζάκου Ο., Κουλάδη Μ., 2009)

6. ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ - ΣΥΛΛΟΓΗ - ΦΥΛΑΞΗ - ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Είναι ευρέως διαδεδομένη η άποψη ότι τα καλλιεργούμενα φυτά είναι λιγότερο δραστικά από τα φυτά που συλλέγονται από το φυσικό τους περιβάλλον όπου ευδοκιμούν. Πρέπει να τονιστεί ότι αυτή η άποψη είναι εσφαλμένη. Εκτεταμένες έρευνες απέδειξαν ότι τα καλλιεργούμενα φυτά είναι τουλάχιστον τόσο δραστικά όσο και τα άγρια φυτά, αν αναπτύσσονται από καλής ποιότητας σπόρους που σπέρνονται ή φυτεύονται σε κατάλληλο έδαφος και αν αναπτυχθούν κάτω από ευμενείς κλιματολογικές συνθήκες. Κατάλληλες μέθοδοι καλλιέργειας μπορούν να παράγουν φάρμακα που είναι περισσότερο δραστικά από αυτά που παράγονται από τα άγρια φυτά.

Η καλλιέργεια φυτών με φαρμακευτικές ιδιότητες δεν παρουσιάζει ιδιαίτερες διαφορές από εκείνη των γεωργικών ή των διακοσμητικών φυτών. Η καλλιέργεια φαρμακευτικών φυτών παρουσιάζει αρκετά πλεονεκτήματα έναντι της συλλογής δρογών από τα άγρια φυτά. Οι εδαφολογικές συνθήκες, ο φωτισμός, η υγρασία και οι ασθένειες, ελέγχονται ευκολότερα σε συνθήκες καλλιέργειας, με αποτέλεσμα την βέλτιστη ανάπτυξη των φυτών. Η συγκομιδή διευκολύνεται εφ' όσον τα φυτά βρίσκονται στο ίδιο σχεδόν στάδιο αναπτύξεως και είναι συγκεντρωμένα σε μικρότερη έκταση, ενώ η επεξεργασία του φυτικού υλικού μετά τη συγκομιδή καθίσταται ευκολότερη. Σε πολλές περιπτώσεις, η παραλαβή των επιθυμητών συστατικών είναι δυνατόν να συνδυασθεί άμεσα με την καλλιέργεια, όπως κατά την παραγωγή αιθέριων ελαίων, ή όταν το φυτικό υλικό πρέπει να ξηραθεί γρήγορα και αποτελεσματικά, ώστε τα χημικά συστατικά να παραμείνουν αναλλοίωτα μέχρι την τελική τους επεξεργασία. Τέλος, οι καλλιέργειες δύναται να συνδυασθούν και με την αναπαραγωγή φυτών με υψηλότερη περιεκτικότητα σε επιθυμητά συστατικά.

Η ανάπτυξη των φυτών καθώς και η περιεκτικότητά τους σε φαρμακολογικός δραστικές ενώσεις επηρεάζονται από πολλούς παράγοντες και, ως εκ τούτου, για τη βέλτιστη απόδοση μιας καλλιέργειας απαιτείται η ακριβής γνώση της επιδράσεως των παραγόντων αυτών. Οι διάφοροι παράγοντες διακρίνονται σε εξωγενείς, όπως οι κλιματολογικές συνθήκες και σε ενδογενείς, όπως τα γονίδια. (Σκουμπής, 1985)

Εγκατάσταση καλλιέργειας *Salvia*

Η παραγωγή φυτών σε σπορεία και η μεταφύτευσή τους στον αγρό είναι ο πλέον ενδεδειγμένος και αποδοτικός τρόπος, διότι από το πρώτο έτος της φύτευσης επιτυγχάνεται σημαντική παραγωγή.

Παρασκευή σπορείων: Για να γίνει κανονική φύτευση στις αρχές του Φθινοπώρου, θα πρέπει να έχει γίνει η σπορά κατά τον Αύγουστο ή αρχές Σεπτεμβρίου. Το έδαφος του φυτωρίου ετοιμάζεται και απολυμαίνεται καλά. Η σπορά γίνεται κατά γραμμές που απέχουν μεταξύ τους 15 εκ. Το βάθος σποράς δεν θα πρέπει να είναι μεγαλύτερο από 3 εκ. Το πότισμα θα πρέπει να επαναλαμβάνεται καθημερινώς μέχρι να φυτρώσουν οι σπόροι. Μετά το φύτευμα των σπόρων γίνονται τα απαραίτητα βοτανίσματα , ώστε να αναπτυχθούν γερά φυτά.

Φύτευση στον αγρό: Όταν τα φυτά αποκτήσουν τέσσερα φύλλα, είναι κατάλληλα προς μεταφύτευση. (Βογιατζή – Καμβούκου Ε., 2004)

Κλίμα και έδαφος

Το φασκόμηλο αναπτύσσεται τόσο σε ψυχρές, όσο και θερμές περιοχές. Αυτό προκύπτει απ' το γεγονός ότι απαντάται σαν αυτοφυές σε πολλές περιοχές της ηπειρωτικής και νησιώτικης Ελλάδας και σε υψόμετρο από 0 – 1500 μ. περίπου. Αντέχει πολύ στο κρύο μέχρι – 25 °C. Ως προς τα εδάφη αναπτύσσεται σε διάφορους τύπους προτιμά όμως τα μέσης συστάσεως, ασβεστούχα με καλή αποστράγγιση και Ph 6,2 – 6,4. Τα πολύ ελαφρά αμμώδη εδάφη δεν είναι κατάλληλα γιατί εκτός που η ανάπτυξη των φυτών είναι καθυστερημένη, όταν βρέχει οι λεπτοί κόκκοι της άμμου προσκολλούνται στα κατώτερα φύλλα των φυτών, όπου παραμένουν για πολύ χρόνο

με αποτέλεσμα να υποβαθμίζεται η ποιότητα του προϊόντος. Επίσης ακατάλληλα είναι τα βαρέα και συνεκτικά εδάφη που συγκρατούν πολλή υγρασία.

Πολλαπλασιασμός

Όλα τα είδη του φασκόμηλου πολλαπλασιάζονται με τους εξής τρόπους:

Με σπόρο

Ο σπόρος που παράγεται σε αρκετή ποσότητα σπέρνεται σε υπαίθριο σπορείο με το γνωστό τρόπο. Η ποσότητα που χρειάζεται για τη σπορά ενός τετραγωνικού μέτρου είναι 8 - 10 γραμ. (κάθε γραμμάριο περιέχει 150 περίπου σπόρους). Ο σπόρος πρέπει να είναι 1 - 3 χρόνων, γιατί μετά χάνει τη βλαστικότητα του. Η καλύτερη εποχή για τη δημιουργία του σπορείου είναι οι αρχές Αυγούστου αρκεί να ποτίζεται συχνά και να προφυλάσσεται από την υπερβολική θερμοκρασία. Ο σπόρος σπέρνεται επίσης και το φθινόπωρο (Οκτώβριο) ή την άνοιξη (Μάρτιο). Τέλος η σπορά μπορεί να γίνει και απ' ευθείας στο χωράφι σε γραμμές, με το χέρι ή μηχανές. Σ' αυτές τις περιπτώσεις η ποσότητα του σπόρου που χρειάζεται για ένα στρέμμα ανέρχεται σε 300 - 500 γραμμάρια



Εικόνα 12: Σπόροι του γένους *Salvia*

Με παραφυάδες

Ξελακώνοντας φυτά μεγάλης ηλικίας αποσπούμε όλους τους βλαστούς που έχουν ρίζες, τους οποίους στη συνέχεια μεταφυτεύουμε στο χωράφι. Παραφυάδες, μπορούμε επίσης να πάρουμε ξεριζώνοντας ηλικιωμένα φυτά ιδίως, όταν καταστρέφουμε μια φυτεία που βρίσκεται στο τέλος της αποδοτικής περιόδου.

Με μοσχεύματα

Αυτά είναι τεμάχια ετήσιων συνήθως βλαστών μήκους 10 - 12 εκατ. Που φυτεύονται για να ριζοβολήσουν σε μίγμα χώματος ή κοπριάς και άμμου (1:1). Η εποχή φυτεύσεως συμπίπτει με εκείνη της σποράς στο σπορείο, οι δε αποστάσεις φύτευσης είναι 5×10 εκατ.

Εποχή και τρόπος φυτεύσεως

Η καλύτερη εποχή για τη φύτευση των φυτών που έγιναν με έναν από τους παραπάνω τρόπους είναι το φθινόπωρο (Οκτώβριο – Νοέμβριο) μετά τις βροχές. Επίσης τα φυτά μπορούν να μεταφυτευτούν και την άνοιξη (Φεβρουάριο – Μάρτιο).

Λίπανση

Τα φυτά σάλβιας κατά τους εαρινούς μήνες αναπτύσσονται ταχύτατα. Το φυτό συμπληρώνει τον βιολογικό του κύκλο σε σχετικά μικρό χρονικό διάστημα. Έτσι για να κατορθώσει μέσα σε αυτό το μικρό διάστημα να αποδώσει κανονικά, θα πρέπει να έχει στη διάθεση του τα απαραίτητα στοιχεία.

Από έρευνες έχει αποδεχτεί ότι μόνο η αζωτούχα λίπανση δίνει θετικά αποτελέσματα. 6 μονάδες αζώτου υπό αμμωνιακή μορφή πριν την φύτευση και 4 μονάδες αζώτου νιτρική μορφή σε δύο δόσεις κατά την διάρκεια ανάπτυξης των φυτών, είναι η πλέον ενδεδειγμένη λίπανση. (Βογιατζή – Καμβούκου Ε., 2004)

Εχθροί και ασθένειες

Η σάλβια προσβάλλεται από αλευρώδη (*Erysiphe salvia*) και από την σκωρίαση (*Puccinia salvia*). Στην Ελλάδα σε μικρής έκτασης καλλιέργειες με σάλβια δεν παρουσιάστηκαν προσβολές από ασθένειες. Παρατηρήθηκαν όμως κάποιες προσβολές από πράσινο σκουλήκι (*Heliothis pefigera*) στα τέλη του Ιουλίου και από *Plussia gamm* στις αρχές Σεπτεμβρίου. Και στις δύο περιπτώσεις οι κάμπιες απογύμνωναν τα φυτά. Η καταπολέμηση τους ήταν εύκολη και γρήγορη με διάφορα οργανοφωσφορικά εντομοκτόνα. (Βογιατζή – Καμβούκου Ε., 2004)

Διάρκεια καλλιέργειας

Ένα οι εδαφοκλιματικές συνθήκες είναι κατάλληλες και γίνονται κάθε χρόνο οι απαραίτητες καλλιεργητικές περιποιήσεις, η διάρκεια της ζωής του φασκόμηλου ανέρχεται σε 12 – 15 ή και περισσότερα χρόνια. (Σκουμπής 1985)

ΣΥΛΛΟΓΗ

Το αυτοφυές φασκόμηλο συλλέγεται από την εποχή που ανθίζει (Μάιο – Ιούνιο) μέχρι και το Σεπτέμβριο. Η καλύτερη πάντως εποχή είναι όταν βρίσκεται στο στάδιο της πλήρους ανθήσεως. Αυτό εξαρτάται από την περιοχή όπου βρίσκεται. Έτσι στις μεν θερμές νησιώτικες και παραθαλάσσιες περιοχές η συλλογή αρχίζει από το Μάιο, στις δε ορεινές Ιούνιο – Ιούλιο. Προκειμένου για το καλλιεργούμενο φασκόμηλο η συλλογή μια φορά τον πρώτο χρόνο, ενώ τα επόμενα χρόνια γίνονται 2 – 3 συλλογές. Η πρώτη συλλογή γίνεται τον Μάιο και οι επόμενες Ιούλιο και Σεπτέμβριο. Κατά τη συλλογή αποκόπτεται ολόκληρο το φυτό λίγο πιο πάνω από τη διασταύρωση των πρώτων βλαστών.

Στα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά η συγκομιδή παίζει σημαντικό ρόλο στην ποσότητα και την ποιότητα του παραγόμενου προϊόντος: νωπής ή ξηρής δρόγης ή αιθέριου ελαίου, ιδιαίτερα δε το τελευταίο.

Στη φαρμακογνωσία, ο όρος δρόγη αναφέρεται σε εκείνα τα φυσικά προϊόντα τα οποία δεν αποτελούν χημικώς καθαρές ενώσεις, όπως φυτά ή τμήματα φυτών, εκχυλίσματα ή εκκρίματα.

Γενικοί Κανόνες Συγκομιδής

1. Να συγκομίζεται μόνο το εμπορεύσιμο μέρος του φυτού, με μηχανές ή με το χέρι, γιατί αργότερα ο διαχωρισμός είναι χρονοβόρος, δαπανηρός και μερικές φορές αδύνατος. Το εμπορεύσιμο μέρος του φυτού μπορεί να είναι καρπός (μάραθος), φύλλα (δακτυλίτιδα), άνθη μεμονωμένα (χαμομήλι), ολόκληρες ταξιανθίες (Αϊγιάννης – *S. sclarea*), ολόκληρα τα φυτά μετά την ανθοφορία (π.χ. ρίγανη), ή ρίζες (π.χ. γλυκύριζα). Μερικές φορές όμως είναι αδύνατο να συλλέγεται μόνο το εμπορεύσιμο μέρος π.χ. στον κρόκο να συλλέγονται μόνο τα στίγματα του άνθους, οπότε συλλέγονται αναγκαστικά ολόκληρα τα άνθη για να ακολουθήσει μετά ο διαχωρισμός, που είναι μια επί πλέον δαπανηρή εργασία.

2. Να συγκομίζονται στο σωστό στάδιο ανάπτυξης του φυτού. Η χρονική περίοδος κατά την οποία συγκομίζονται τα φυτά έχει μεγάλη σημασία γιατί η απόδοση σε φυτική μάζα και η περιεκτικότητα σε ορισμένα δραστικά συστατικά – αιθέρια έλαια του φυτού, που κύρια καθορίζουν την ποιότητά τους, εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από το στάδιο ανάπτυξης του φυτού. Η κατάλληλη εποχή συγκομιδής εξαρτάται από το είδος του φυτού, αλλά και την χρήση για την οποία προορίζεται η

συγκομιζόμενη φυτομάζα, άρτυμα-δρόγη, αιθέριο έλαιο κ.λπ. Έτσι άλλα φυτά είναι καλύτερα να συγκομίζονται πριν την ανθοφορία, άλλα κατά την διάρκεια αυτής, άλλα όταν ωριμάσουν οι σπόροι κ.λπ. Μερικά φυτά συγκομίζονται μια φορά τον χρόνο και άλλα περισσότερες φορές, ενώ σε πολλά πολυετή η πρώτη συγκομιδή γίνεται το δεύτερο χρόνο. Ορισμένα πάλι φυτά συγκομίζονται κατά το νεανικό τους στάδιο (π.χ. άνηθος).

Πρέπει να σημειωθεί ότι ιδιαίτερα στα φυτά που έχουν περισσότερες από μία συγκομιδές, η καθυστέρηση μιας συγκομιδής μπορεί να επιφέρει σοβαρές απώλειες έως και χάσιμο, λόγω παρωρίμανσης, όχι μόνο της συγκομιδής που καθυστερεί, αλλά και της επόμενης, διότι λόγω καθυστέρησης της πρώτης δεν επαρκεί ο χρόνος να αναπτυχθούν τα φυτά για μία ακόμη συγκομιδή.

3. Να συγκομίζονται στη σωστή ώρα της ημέρας. Όσα φυτά συγκομίζονται την άνοιξη θα πρέπει ή να συγκομίζονται πολύ νωρίς, πριν πέσουν οι δροσιές (τριανταφυλλιά), ή αφού απομακρυνθεί η δροσιά (χαμομήλι). Όσα συγκομίζονται νωπά το καλοκαίρι που δεν υπάρχουν δροσιές, π.χ. βασιλικός, είναι καλύτερα να συγκομίζονται με το πρώτο φως της ημέρας και η συγκομιδή να σταματά πριν το μεσημέρι.

4. Σωστή μεταχείριση κατά τη μεταφορά και την ξήρανση. Κατά τη συγκομιδή και τη μεταφορά, από το χωράφι στο ξηραντήριο ή στο αποστακτήριο, πρέπει να περιορίζεται όσο είναι δυνατό η έκθεση της συγκομιζόμενης φυτομάζας στον ήλιο. Το στοίβαγμα στο μέσο μεταφοράς πρέπει να είναι χαλαρό (για να υπάρξει χώρος για την κυκλοφορία του αέρα), διότι υπάρχει κίνδυνος η φρεσκοκομμένη χορτομάζα να υποστεί διάφορες αλλοιώσεις, με αποτέλεσμα να υποβαθμιστεί η ποιότητα ή ακόμη και να αχρηστευθεί. Η πιο συνήθης αλλοίωση που μπορεί να συμβεί είναι το μαύρισμα, που οφείλεται σε αναερόβιες ζυμώσεις, οι οποίες ανεβάζουν τη θερμοκρασία της χορτομάζας, γι' αυτό λέγεται και 'άναμμα'.

Τα φαρμακευτικά και αρωματικά φυτά, είτε θα χρησιμοποιηθούν ως δρόγη, είτε θα αποσταχθούν για την απόκτηση αιθέριου ελαίου, δεν πρέπει να ξηραίνονται σε υψηλές θερμοκρασίες (συνήθως όχι πάνω από 40°C). Στην πρώτη περίπτωση διατηρείται καλύτερα το χρώμα της ξηρής δρόγης, ενώ στη δεύτερη λαμβάνεται καλύτερη ποιότητα αιθέριου ελαίου. Οι ξηρές δρόγες πρέπει να αποθηκεύονται σε πάνινα σακιά, όταν έχουν υγρασία τουλάχιστον κάτω από 14% και μόνο με χαλαρό πάτημα. Τα φυτά που καλλιεργούνται για τους καρπούς τους (μάραθος, γλυκάνισος) μετά το θερισμό τους μπορούν να μείνουν στον ήλιο για περαιτέρω ξήρανση επί δύο

μέρες. Άλλα φυτά, όπως η ρίγανη και το θυμάρι, μπορούν επίσης μετά τη συγκομιδή τους να μείνουν θερισμένα στο χωράφι και εκτεθειμένα στον ήλιο για μια-δυο ημέρες, χωρίς μεγάλες απώλειες σε χρώμα και σε αιθέριο έλαιο.

Ξήρανση

Η συνηθέστερη μέθοδος συντήρησης φυτικών υλικών είναι η ξήρανση. Οι ενζυμικές διεργασίες λαμβάνουν χώρα σε υδατικό περιβάλλον, οπότε η ταχεία απομάκρυνση του νερού από το κύτταρο προλαμβάνει κατά μεγάλο μέρος την αποικοδόμηση των κυτταρικών συστατικών, ενώ επιπλέον ελαττώνονται οι κίνδυνοι εξωτερικών επιθέσεων π.χ. από μύκητες. Το ζωντανό φυτικό υλικό έχει μεγάλη περιεκτικότητα σε νερό: τα φύλλα περιέχουν νερό σε ποσοστό 60-90%, οι ρίζες και τα ριζώματα 70-85% και ο ξυλώδης ιστός 40-50%. Τα σπέρματα εμφανίζουν μικρότερη περιεκτικότητα σε νερό, συνήθως 5-10%, οπότε διατρέχουν μικρότερο κίνδυνο αποικοδόμησης συγκριτικά με τα άλλα όργανα. Για την αναστολή των ενζυμικών διεργασιών, το υδατικό περιεχόμενο πρέπει να ελαττωθεί στο 10%. Η διαδικασία αυτή η οποία πρέπει να γίνει ταχέως, απαιτεί αφ' ενός υψηλές θερμοκρασίες, αφ' ετέρου άμεση και αποτελεσματική απομάκρυνση των υδρατμών. Η αύξηση της θερμοκρασίας επιταχύνει τη διαδικασία της ξηράνσεως, πολλές φορές όμως τα επιθυμητά συστατικά είναι ευαίσθητα στη θέρμανση. Για το λόγο αυτό, η επιλογή της κατάλληλης θερμοκρασίας πρέπει να γίνεται λαμβάνοντας υπ' όψιν τόσο την αναγκαιότητα ταχείας ξηράνσεως όσο και την ευαισθησία των επιθυμητών συστατικών.

Η αποδοτικότερη ξήρανση επιτυγχάνεται σε μεγάλους ξηραντήρες τύπου σήραγγος. Το φυτικό υλικό απλώνεται σε αβαθείς δίσκους, οι οποίοι τοποθετούνται σε κινητά ράφια και διέρχονται από μια σήραγγα μέσω της οποίας διαβιβάζεται ρεύμα θερμού αέρα. Εφ' όσον η κίνηση γίνεται αντίθετα προς το ρεύμα του θερμού αέρα, το φυτικό υλικό έρχεται συνεχώς σε επαφή με ξηρό αέρα, ενώ ο υγρός αέρας ωθείται με εξαεριστήρες προς την αντίθετη κατεύθυνση. Για λεπτά υλικά, όπως τα φύλλα, η θερμοκρασία διατηρείται στους 20-40°C, ενώ για μέρη του φυτού τα οποία ξηραίνονται δύσκολα, όπως οι ρίζες και οι φλοιοί, η θερμοκρασία ρυθμίζεται στους 60-70°C. Επί πλέον, για ευκολότερη ξήρανση, ρίζες μεγάλου όγκου συνήθως

διαχωρίζονται ή κόβονται σε λεπτότερα τμήματα. Για την ξήρανση του φυτικού υλικού εφαρμόζονται και άλλες τεχνικές, όλες όμως βασίζονται u963 στην αρχή διαβιβάσεως θερμού και ξηρού αέρα.

Όταν η συλλογή της δρόγης πραγματοποιείται σε μέρη που δεν υπάρχει άμεση πρόσβαση σε ξηραντήρες, τότε η ξήρανση γίνεται με έκθεση στον αέρα. Ακόμη και στις περιπτώσεις αυτές, το υλικό πρέπει να απλώνεται σε λεπτές στοιβάδες με καλό αερισμό, ώστε να διευκολύνεται η διαδικασία της ξηράνσεως, ενώ η απ' ευθείας έκθεση στον ήλιο ή η παραμονή υπό σκιά επιλέγεται με κριτήριο την ευαισθησία των συστατικών στο φως.

Σε μια αποξηραμένη δρόγη τα ένζυμα δεν έχουν καταστραφεί, απλώς έχουν αδρανοποιηθεί λόγω της χαμηλής περιεκτικότητας σε νερό. Για τον λόγο αυτό, οι αποξηραμένες δρόγες πρέπει να προστατεύονται από την υγρασία κατά την αποθήκευση, διότι η ενεργοποίηση των ενζύμων είναι άμεση σε περίπτωση προσλήψεως νερού.

7. ΧΡΗΣΕΙΣ – ΛΑΟΓΡΑΦΙΑ

Η Ελλάδα, αναμφισβήτητα, διαθέτει τις κατάλληλες εδαφοκλιματικές συνθήκες, ώστε να αναπτυχθεί και να καλλιεργηθεί μεγάλος αριθμός αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών. Για τα περισσότερα είδη δεν έχει γίνει κάποια συστηματική μελέτη, ώστε να καθοριστούν επακριβώς οι δυνατότητες τους για συστηματική εκμετάλλευση. Συνεπώς, για μια μεγάλη αρωματικών φυτών επικρατεί άγνοια όσον αφορά τις χρήσεις, τις οικονομικές, εμπορικές και παραγωγικές τους δυνατότητες, καθώς και την εφαρμογή των κατάλληλων καλλιεργητικών μεθόδων που απαιτεί το κάθε είδος φυτού.

Για το κοινό αυτό βότανο οι Άραβες λένε "πώς μπορεί να πεθάνει ένας άνθρωπος που έχει στο κήπο του φασκόμηλο;". Το φασκόμηλο ήταν γνωστό από την αρχαιότητα. Οι πρόγονοί μας το χρησιμοποιούσαν σαν πολυφάρμακο και το αναφέρουν ο Διοσκουρίδης, ο Αέτιος, ο Ιπποκράτης και ο Γαληνός, οι οποίοι το εκθείαζαν ιδιαίτερα.

Οι Λατίνοι το θεωρούσαν ιερό φυτό και το χρησιμοποιούσαν σε τελετές. Ήταν το φυτό της αθανασίας.

Κατά το μεσαίωνα, χρησιμοποιούταν πλατιά για προβλήματα υγείας και ο Καρλομάγνος είχε διατάξει να φυτεύεται σε λαχανόκηπους και στους κήπους στα μοναστήρια. Σε επιδημίες, ειδικά αυτές της χολέρας, πίστευαν ότι όποιος έχει στο σπίτι του φυτεμένη φασκομηλιά δε φοβάται το θάνατο (Ζαννέτου-Παντελή 2000).

Οι Κινέζοι το ονομάζουν ελληνικό βραστάρι και το θεωρούν καλύτερο από το τσάι. Εκτιμούσαν τόσο πολύ τη φασκομηλιά σαν βότανο, ούτως ώστε στην ακμή του εμπορίου του κινέζικου τσαγιού με την Δύση, αντάλλαξαν 2 δέσμες κινέζικο τσάι με μια δέσμη φασκόμηλο. Οι Γάλλοι το ονομάζουν ελληνικό τσάι και το χρησιμοποιούν όπως και οι υπόλοιποι Ευρωπαίοι όχι μόνο για φαρμακευτικούς αλλά και για μαγειρικούς σκοπούς. Οι Άραβες θεωρούσαν ότι μπορούσε να θεραπεύσει τα πάντα.

Η χρήση του Φασκόμηλου ήταν γνωστή στους Ιάπωνες, αλλά και στους ιθαγενείς Ινδιάνους της Αμερικής. Για τη δράση του Φασκόμηλου, συναντάμε επίσης αναφορές από τα τέλη του 16ου 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. Πρόσφατα, πειράματα επιβεβαίωσαν την ιδιότητα του Φασκόμηλου .

Το φυτό έχει στομαχικές, τονωτικές και καρδιοτονωτικές ιδιότητες ενώ χρησιμοποιείται και κατά των νευραλγιών. Στην περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου, παρασκευάζουν από τα φύλλα αφέψημα, το γνωστό φασκόμηλο. Χρησιμοποιείται επίσης ως καρυκευματικό σε διάφορα εδέσματα και ζωμούς, καθώς και για τον αρωματισμό του ξυδιού, μέσα στο οποίο τοποθετούνται ανθισμένα κλαδάκια του φυτού. Επί πλέον η φασκομηλιά θεωρείται ως άριστο μελισσοτροφικό φυτό, παρέχοντας εκλεκτής ποιότητας μέλι.

Στην μαγειρική χρησιμοποιείται για να νοστιμίξει κυρίως φαγητά με κρεατικά.

Ως καλλυντικό συνιστάται για λιπαρά δέρματα, ως μάσκα για βαθύ καθαρισμό του προσώπου και ως ατμόλουτρο.

Είναι ιδιαίτερα τονωτικό λόγω της τανίνης που περιέχει. Είναι καλό φάρμακο κατά της ατονίας του στομάχου και των εντέρων αλλά και απολυμαντικό και αποχρεμπτικό σε περίπτωση κρυολογημάτων. Θεωρείται τονωτικό της μνήμης και καταπολεμά τη νωθρότητα. Το φασκόμηλο είναι ευεργετικό στα μαλλιά και στυπτικό με μάσκα στο πρόσωπο.

Σε αρκετούς θάμνους σχηματίζονται σκληρά, χνουδωτά σφαιρίδια (κικίδες), οφειλόμενα σε προσβολή εντόμων. Επειδή μοιάζουν με καρπούς, ο λαός τα αποκαλεί «μήλα της φασκομηλιάς», απ' όπου το φυτό πήρε το όνομά του.

Παλιότερα τα μασούσαν για να καθαρίσουν τα δόντια τους. Το αφέψημά του χρησιμοποιείται στη θεραπεία της ουλίτιδας και των δερματικών παθήσεων. Το αιθέριο έλαιό του κατά του πονόδοντου.

Η φαρμακευτική χρήση του φυτού ανάγεται στις αρχές του 18^{ου} αιώνα, οπότε και το χρησιμοποιούσαν ως ανθιδρωτικό. Η φασκομηλιά δρα επίσης κατασταλτικά και στην έκκριση των μαστικών αδένων και, σε μικρό βαθμό κατά του σακχαρώδη διαβήτη. Τα φύλλα διαθέτουν σπουδαίες αντισηπτικές, σπασμολυτικές και αποχρεμπτικές ιδιότητες. Η φασκομηλιά χρησιμοποιείται στη θεραπευτική με τη μορφή αφεψήματος για πλύση του στόματος σε περίπτωση τραυμάτων της στοματικής κοιλότητας (στοματίτιδα, φαρυγγίτιδα, ουλίτιδα) και εσωτερικά ως ανθιδρωτικό (ιδιαίτερα κατά του νυχτερινού ιδρώτα φυματικών και νευρασθενών), ενώ σε μικρές δόσεις χρησιμοποιείται ως στομαχικό, σπασμολυτικό, άφυσο (παρεμποδίζει την δημιουργία αερίων στα έντερα), ουραγωγό και εμμηναγωγό.

Έχουν παρατηρηθεί και σπάνιες περιπτώσεις δηλητηρίασης (μερικές φορές θανατηφόρες), που οφείλονται στη θουγιόνη και προκαλούνται από κατάχρηση μεγάλων ποσοτήτων. Δεν πρέπει να λαμβάνεται καθόλου από επιληπτικά άτομα, λόγω του ότι η θουγιόνη μπορεί να πυροδοτήσει κρίσεις επιληψίας. Επίσης κατά την περίοδο εγκυμοσύνης απαγορεύεται η χρήση του. Χαρακτηριστικά συμπτώματα της δηλητηρίασης από φασκόμηλο είναι τοπικοί ερεθισμοί του δέρματος, έντονοι και παρατεταμένης διάρκειας κλονικοί σπασμοί, ακαμψία των άνω άκρων, εκφυλισμός του ήπατος και των νεφρών κ. ά. Οι μικρές ποσότητες που χρησιμοποιούνται στη μαγειρική είναι ακίνδυνες (Newal *et al.*, 1996).

Στην περιοχή *Marches* της Κεντρικής Ιταλίας χρησιμοποιείται έμβρεγμα ριζών της *S. glutinosa* L. σε ελαιόλαδο για αιμορροΐδες. Επίσης, έγχυμα φύλλων *S. officinalis* L. (μερικές φορές μαζί με φύλλα ροσμάρινου και ρίζες τσουκνίδας σε αλοιφή με καστορέλαιο) χρησιμοποιείται για τη θεραπεία ουλίτιδας και στοματικών φλεγμονών. Στην περιοχή αυτή συνηθίζεται να τρίβουν τα δόντια τους με το έγχυμα αυτό για λεύκανσή τους. Αφέψημα των φύλλων της *S. officinalis* L. χρησιμοποιείται εξωτερικά ως αντισηπτικό πληγών (Pieroni *et al.*, 2004).

Στην περιοχή *Acquapendente (Latium)*, της Κεντρικής Ιταλίας, μέχρι τη δεκαετία του '50, "οι γιαγιάδες" εμβάπτιζαν παιδιά μικρότερα του ενός έτους που δεν περπατούσαν ακόμα, σε ένα αρωματικό υγρό που το προετοίμαζαν χρησιμοποιώντας κυπαρισσόμηλα, μούρα γιουνιπέρων και φύλλα σάλβιας (*S. officinalis*) όλα βρασμένα σε κρασί. Θεωρούσαν ότι αυτό το υγρό θα δυνάμωνε τα πόδια των παιδιών (Guarrera *et al.*, 2005).

Στα όρη *Taurus* της Τουρκίας υπέργεια τμήματα της *S. sclarea* χρησιμοποιούνται σε περιπτώσεις ηλίαςης: ρητίνη πεύκων επαλείφεται στο γυμνό σώμα του ασθενή που έχει πάθει ηλίαςη και κατόπιν καλύπτεται είτε με φύλλα της *S. sclarea* είτε με αφέψημα των φύλλων της *S. sclarea* και των φύλλων της *Pistacia terebinthus* (κοκορεβυθιά). Μετά από την εφαρμογή αυτή το σώμα του ασθενούς καλύπτεται με μια κουβέρτα για να ιδρώσει (Yeşilada *et al.*, 1995)

Στην περιοχή *Gonen (Balikesir)* της Τουρκίας (Βορειοδυτική Ανατολία) αφέψημα των φύλλων της *S. virgata* Jacq. χρησιμοποιείται σε περιπτώσεις καρκίνου της μήτρας και σε κολπίτιδες (Tuzlaci and Aymaz 2001).

Συνταγές με μίγματα βοτάνων που περιέχουν και ένα είδος *Salvia* που χρησιμοποιούνται στη λαϊκή ιατρική στην ίδια περιοχή της Τουρκίας:

- Για βρογχίτιδα: Έγχυμα *Salvia tomentosa* (φύλλα), *Origanum vulgare subsp. hirtum* (φύλλα), *Matricaria chamomilla var. recutita* (ταξιανθία).
- Για πόνους στομάχου: Έγχυμα *Hypericum perforatum* (άνθη), *Tilia argentea* (άνθη), *Cydonia oblonga* (φύλλα), *Salvia tomentosa* (φύλλα).
- Για πηλεγές: Έγχυμα (εσωτερική χρήση) *Origanum vulgare subsp. hirtum* (φύλλα), *Salvia tomentosa* (φύλλα), *Mentha pulegium* (φύλλα), *Tilia argentea* (άνθη).
- Για τον βήχα: Έγχυμα *Salvia tomentosa* (φύλλα), *Thymus longicaulis subsp. longicaulis var. subisophyllus* (φύλλα), *Tilia argentea* (άνθη).

Έρευνες έχουν αποδείξει ότι εκχυλίσματα της *S. lavandulaefolia Vahl.* (*Spanish sage*) καθώς και απομονωμένες ουσίες παρουσιάζουν δράσεις που είναι σχετικές με τη θεραπεία της ασθένειας του *Alzheimer*, όπως αντιχολινεστερασική, αντιοξειδωτική, αντιφλεγμονώδη, οιστρογονική και κατευναστική του ΚΝΣ (*Perry et al., 1999, Perry et al., 2003, Savelev et al., 2003, Tildesley et al., 2003, Savelev et al., 2004*).

Στην παραδοσιακή κινεζική ιατρική, το *Nao Li Kang* (το οποίο μεταφράζεται ως «αποκαθιστά την δύναμη των κόκκων του εγκεφάλου») περιέχει τέσσερα συστατικά, ένα από τα οποία είναι η *Salvia officinalis* και αναφέρεται ότι είναι αποτελεσματικό στο 40% των ασθενών του *Alzheimer* (*Perry et al., 1999*). Άλλες μελέτες επιβεβαιώνουν την αποτελεσματικότητα του εκχυλίσματος της *S. officinalis* σε ασθενείς με *Alzheimer*. Επιπλέον, μπορεί να μειώσει την ανησυχία τους (*Akhondzadeh et al., 2003*).

Οι ρίζες της *S. miltiorrhiza* (*Dan shen*, Κίνα και *Tan-jin* Ιαπωνία) αποτελούν ένα παραδοσιακό φυτοθεραπευτικό φάρμακο της ανατολικής ιατρικής (παρατίθεται στην Κινεζική Φαρμακοποιία) (*Bruneton 1995, Perry and Metzger*). Περιέχει λακτονικά διτερπένια με σκελετό αμπιετανίου.

Η *S. cavaleriei Levl. var. simplicifolia Stibal* είναι ενδημικό φυτό της Κίνας. Μαγειρεμένο με χοιρινό κρέας όλο το φυτό τρώγεται σε μια δίαιτα για την ανακούφιση από τον βήχα (*Perry and Metzger*).

Στην Αφρική χρησιμοποιείται ως αφένημα ή έγχυμα της *S. aurea* σε περιπτώσεις βήχα, σε κρυολογήματα και σε αδιαθεσίες των γυναικών (*Bisio et al., 1998*).

Στην Ιορδανία στα περισσότερο συνήθως χρησιμοποιημένα βότανα συμπεριλαμβάνεται και η *S. triloba*. Τα φύλλα της βρίσκουν εφαρμογή σε μετεωρισμό, κοινό κρυολόγημα, πονοκεφάλους, πονόδοντους και κοιλιακά άλγη (*Abu-Irmaileh and Afifi 2003*).

Στον Λίβανο φύλλα της *S. triloba* L. (*Qasiin*) χρησιμοποιούνται σε νευρικές διαταραχές, άσθμα, ρευματισμούς, διαβήτη (*Salah and Jäger 2005*).

Στην περιοχή της Παλαιστίνης αναφέρεται ότι η *S. fruticosa* (*white sage*) χρησιμοποιείται σε διαταραχές του πεπτικού συστήματος (*Abu-Irmaileh and Afifi 2003*).

Στην περιοχή *Barros* της επαρχίας *Badajoz* της Ισπανίας, έγχυμα φύλλων της *S. officinalis* L. (*Salvia, Té moruno*) χρησιμοποιείται ως αντιρρευματικό και αφέψημά τους ως αντιφλεγμονώδες και αντισηπτικό. Επίσης έγχυμα των ανθέων χρησιμοποιείται ως καταπραϋντικό, υποτασικό και σε ανωμαλίες του έμμηνου κύκλου (*Vázquez et al., 1997*).

Τα ριζώματα της *S. miltiorrhiza* έχουν χρησιμοποιηθεί ευρέως για να θεραπεύσουν τις στεφανιαίες καρδιακές παθήσεις, ιδιαίτερα στηθάγχη και έμφραγμα μυοκαρδίου (*Rustaiyan et al., 1999*).

Οι Ινδιάνοι της φυλής *Hopi* (Αριζόνα) χρησιμοποιούν τη *S. carnososa* (*sage*) ως φάρμακο (*Dunmire and Tierney 1997*).

Οι Ιθαγενείς της Αμερικής (ερήμου της Αριζόνα) χρησιμοποιούν σπέρματα της *S. columpariae* (*California chia, desert sage, desert chia*) για τροφή και για την παρασκευή καταπλάσμάτων και αφεψημάτων (*Epple and Epple 1995*).

Άλλο σημαντικό είδος του γένους είναι η *S. mellifera* (*Black Sage*). Είναι κοινό φυτό της παράκτιας ζώνης της Κεντρικής και Βόρειας Καλιφόρνια. Από το νέκταρ των ανθέων της παράγεται άριστο μέλι. Οι Ινδιάνοι συλλέγουν τους μικροσκοπικούς σπόρους, τους ξηραίνουν, τους αλέθουν και τους χρησιμοποιούν στα γεύματά τους

Salvia divinorum

Η *S. divinorum* είναι ένα παραισθησιογόνο φυτό που χρησιμοποιείται παραδοσιακά σε διάφορες θεραπείες και σε μαγικές θρησκευτικές τελετές από τους Ινδιάνους *Mazatec* της περιοχής *Oaxaca* στο Μεξικό. Θεωρούν ότι τους επιτρέπει να

ταξιδεύουν στον ουρανό και να μιλήσουν στο Θεό και τους Αγίους για μαγεία, διάγνωση και θεραπεία. Αναφέρεται ότι οι νέοι των μεξικανικών πόλεων καπνίζουν τα ξηρά φύλλα ως υποκατάστατο μαριχουάνας. Ενδιαφέρον είναι το γεγονός ότι αν και το είδος αυτό ήταν γνωστό στους Ινδιάνους *Mazatec* αιώνες πριν, περιγράφηκε πολύ πρόσφατα, το 1962. Τα φύλλα προετοιμάζονται με διάφορους τρόπους για τη χρήση τους. Τα ξηρά φύλλα μπορούν να καπνιστούν όπως η μαριχουάνα. Παραδοσιακά, ολόκληρα τα φρέσκα φύλλα μασώνται ή, εναλλακτικά, συνθλίβονται για να εξαγάγουν τους χυμούς τους, οι οποίοι κατόπιν πίνονται. Ο στοματικός βλεννογόνο φαίνεται να διαδραματίζει έναν ουσιαστικό ρόλο ως περιοχή απορρόφησης για τη σαλβινορίνη Α, για τα από του στόματος λαμβανόμενα φύλλα. Τριμμένα φύλλα εκχυλίζονται με νερό για να προετοιμαστεί έγχυμα. Λαμβανόμενο σε μικρές δόσεις (4 – 5 ζευγάρια των φρέσκων ή ξηρών φύλλων), το φυτό δρα ως τονωτικό και χρησιμοποιείται και σε μαγικές θεραπείες. Πειράματα σε ανθρώπους και ζώα έδειξαν ότι η σαλβινορίνη Α έχει ψυχοτρόπο δράση παρόμοια με αυτήν της μεσκαλίνης. Ατμοποίηση και εισπνοή 200–500 mg καθαρής σαλβινορίνης Α προκαλεί έντονες παραισθήσεις. Τα περισσότερα παραισθησιογόνα είναι ψυχοενεργά εν μέρει λόγω της δράσης τους στην υποκατηγορία 5-HT_{2A} υποδοχέων της σεροτονίνης, αλλά η σαλβινορίνη Α δεν αναπτύσσει καμία τέτοια δραστηριότητα και είναι αντ' αυτού το πρώτο γνωστό παράδειγμα αγωνιστή κ-οπιούχων μη αζωτούχων υποδοχέων, φυσικής προέλευσης (*Halpern 2004*). Τα επίπεδα στα φύλλα βρέθηκαν να κυμαίνονται από 0.89 έως 3.70 mg/g ξηρού βάρους, μια συγκέντρωση που είναι ικανή να προκαλέσει ψυχοτρόπες δράσεις. Όταν προετοιμάζονται μεγάλες δόσεις (20–60 γραμάρια των φρέσκων φύλλων), το έγχυμα ενεργεί ως ήπιο αλλά αποτελεσματικό παραισθησιογόνο. Αναφέρθηκε ότι η κατάποση αυτού του εγχύματος οδήγησε σε οπτική, προφορική / ακουστική, και απτική ψευδαίσθηση. Μέχρι πρόσφατα, η άγνοια των τοξικομανών για την ύπαρξη αυτού του φυτού, η πικρή γεύση της καθώς και μια παρανόηση των ψυχοτροπικών δράσεών της, είχαν αποτρέψει τη χρήση της ως ψυχαγωγικού φαρμάκου. Εντούτοις, αναφέρθηκε ότι οι νέοι από τις μεξικάνικες πόλεις ταξιδεύουν στην *Sierra Mazateca* και αγοράζουν τα ξηρά φύλλα της *S. divinorum* για να τα κάνουν τσιγάρα και να τα καπνίσουν ως υποκατάστατο μαριχουάνας. Η επίδραση είναι σύμφωνα με τις υπάρχουσες πληροφορίες ηπιότερη από αυτή της κάνναβης. Το ενδιαφέρον για αυτό το φυτό φαίνεται να αυξάνεται σε διάφορες χώρες της Ευρώπης, όπως η Ελβετία. Είναι σημαντικό να επισημάνουμε ότι ούτε το είδος *S. divinorum* ούτε το ενεργό συστατικό

του, η σαλβινορίνη A, περιλαμβάνονται στον νόμο περί ναρκωτικών της Ελβετίας. Στην Καλιφόρνια και άλλα μέρη των ΗΠΑ, καλλιεργείται και πωλείται ευρέως (Giroud et al., 2000)

8. ΕΜΠΟΡΙΟ

Η αλήθεια είναι ότι στη χώρα μας δεν υπάρχει μεγάλη εμπειρία στην καλλιέργεια αρωματικών φυτών, και ειδικότερα του φασκόμηλου, εκτός από έξι πασίγνωστα είδη: τον βασιλικό, τον κρόκο (ή σαφράν), το δίκταμο, τη ρίγανη, το τσάι του βουνού και την μαστίχα. Παρ' όλα αυτά, αυτές οι καλλιέργειες ήδη αποδίδουν σημαντικό γεωργικό εισόδημα και μάλιστα σε ορεινές και μειονεκτικές (κατά τα άλλα) περιοχές. Τα αρωματικά φυτά, σύμφωνα με τους ειδικούς, δεν είναι απαιτητικά σε νερό, λίπανση και ποιοτικά εδάφη και επομένως μπορούν να καλλιεργηθούν σε αγροτεμάχια, που ήδη καλλιεργούνται φυτά χαμηλής προσόδου ή που μένουν ακαλλιέργητα. Σημαντικό, επίσης, είναι το γεγονός ότι δεν απαιτούν εξειδικευμένο μηχανικό εξοπλισμό για τη σπορά και τη συλλογή, ούτε ειδικά αρδευτικά συστήματα και μεγάλους αποθηκευτικούς χώρους. Στην καλλιέργεια αρωματικών φυτών εφαρμόζονται ως επί το πλείστον νέες τεχνολογίες που επιτρέπουν τη σταθερή παραγωγή ανεξάρτητα καιρικών συνθηκών και καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, όπως και την υπερπαραγωγή με βιοτεχνολογικές μεθόδους (in vitro).

Βιοκαλλιεργητές που προχώρησαν στην καλλιέργεια βοτάνων και αρωματικών φυτών, είναι και ο κ. Δημήτρης Τσιάμης με δεντρολίβανο και

φασκόμηλο, καθώς και ο κ. Τάσος Ψύρρας, με φασκόμηλο, ο οποίος μάλιστα υποστηρίζει ότι λόγω του προβλήματος της έλλειψης νερού που σταδιακά μπορεί να γίνεται όλο και πιο έντονο, είναι οι καταλληλότερες καλλιέργειες για τους αγρότες, αφού τα περισσότερα βότανα δεν χρειάζονται καθόλου νερό.

9. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η χλωρίδα της Ελλάδας απαριθμεί περίπου 6.000 είδη ανώτερων φυτών. Απ' αυτά τα 500-600 χαρακτηρίζονται ως αρωματικά φυτά, γεγονός που μαρτυρεί ότι η Ελλάδα πλεονεκτεί σε σχέση με άλλες ευρωπαϊκές χώρες σε συνθήκες παραγωγής αρωματικών φυτών. Οι εδαφοκλιματικές συνθήκες εξάλλου, ευνοούν ιδιαίτερα την ανάπτυξη αρωματικών φυτών που δίδουν προϊόντα εξαιρετικής ποιότητας.

Η Ελλάδα σήμερα διαθέτει ορισμένα από τα πλέον εξαιρετικά αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά. Τα κυριότερα είναι : ο βασιλικός (*Ocimum basilicum*), το δεντρολίβανο (*Rosmarinus officinalis*), το θυμάρι (*Thymus spp.*), ο κρόκος (*Crocus sativa*), η λεβάντα (*Levandula sp.*), η μέντα (*Mentha piperita*), η ρίγανη (*Origanum heracteoticum*), το τσάι του βουνού (*Sideridis sp.*), το φασκόμηλο (*Salvia officinalis*), το χαμομήλι (*Matricario chamomilla*) κ. α.

Αναντίρρητα, κάθε προσπάθεια για καλλιέργεια, επεξεργασία και εμπορεία των αρωματικών σε μεγάλη κλίμακα κατέληγε σε αποτυχία. Παρόλα αυτά όμως δεν θα πρέπει να ξεχνάμε ότι οι πρόγονοί μας τα χρησιμοποιούσαν σαν πολυφάρμακα (Διοσκουρίδης, Ιπποκράτης, Γαλήνος).

Τα είδη του γένους *Salvia* έχουν χρησιμοποιηθεί για τις ευεργετικές ιδιότητές τους για χιλιετίες. Μέχρι την ανακάλυψη των αντιβιοτικών η *Salvia* χρησιμοποιείτο συχνά ως συστατικό σε ασθενείς με φυματίωση για την αποφυγή εφίδρωσης. Το αιθέριο έλαιό της *S. officinalis* χρησιμοποιείται σε αρτύματα, σε παστά κρέατα και λικέρ. Η *S. officinalis* εκτός από τη χρήση της ως αρτυματικό

και αντιοξειδωτικό αναφέρεται ότι έχει ένα εύρος βιολογικών δράσεων, όπως αντιβακτηριακή, στυπτική και αντιδρωτική. Επιπλέον χρησιμοποιείται σε συνδυασμένα φυτικά σκευάσματα για την οξεία και τη χρόνια βρογχίτιδα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αβραμάκης Μ., Βραχνάκης Θ., 2008., Αρωματικά και Φαρμακευτικά φυτά, Εκδόσεις ΤΕΙ Ηρακλείου Κρήτης
- Αλιμπέρτης Α., 2006, Φυτά της Κρήτης – Θεραπευτικά, αρωματικά και εδώδιμα φυτά της Κρήτης, Εκδόσεις Mystis, Ηράκλειο Κρήτης
- Abu-Irmaileh B. E., Afifi F. U. 2003. Herbal medicine in Jordan with special emphasis on commonly used herbs. Journal of Ethnopharmacology 89, 193–197.
- Akhondzadeh S., Noroozian M., Mohammadi M., Ohadinia S., Jamshidi A. H., Khani M. 2003. Salvia officinalis extract in the treatment of patients with mild to

- moderate Alzheimer's disease: a double blind, randomized and placebo-controlled trial. *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics* 28, 53–59.
- Ανάσης Ε. Σ., 1976, Τα φαρμακευτικά βότανα της Ελλάδας, Αθήνα
- Αραμπατζής Θ., 2001, Θάμνοι και δέντρα στην Ελλάδα, Εκδόσεις οικολογική κίνηση Δράμας και ΤΕΙ Καβάλας
- Βαρδαβάκη Μ., Καββαδά Δ., 1994, Κλείδες προσδιορισμού των οικογενειών των αγγειοσπέρμων, Εκδόσεις Δ. Κ. Σαλονικίδης
- Βογιατζή – Καμβούκου Ε., 2004, Επιλογή αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών, Εκδόσεις Συγχρονη Παιδιά, Θεσσαλονίκη
- Σκουμπρής Β, 1985, Αρωματικά φυτά και αιθέρια έλαια, Εκδόσεις Αγρότυπος, Θεσσαλονίκη
- Σκουμπρής Β, 1998, Αρωματικά και Μελισσοτροφικά φυτά Ελλάδος, Εκδόσεις Αγρότυπος
- Bisio A., Ciarallo G., Romussi G., Fontana N., Mascolo N., Capasso R., Biscardi D. 1998. Chemical Composition of Essential Oils from some *Salvia* species. *Phytotherapy Research* 12, S117-S120
- Bruneton J. 1995. *Pharmacognosy, Phytochemistry, Medicinal Plants. Technique & Documentation – Lavoisier.*
- Dunmire W.W., Tierney G. D. 1997. *Wild plants and native peoples of the four corners.* Meuseum of New Mexico Press.
- Epple A. O., Epple L. E. 1995. *A field guide to the plants of Arizona.* The global Requot Press.
- Θεοδοσίου Π., 1960, Το φασκόμηλο και το θυμάρι, Εκδόσεις Βασιλικού Εθνικού Ιδρύματος, Αθήνα
- Ζαχαρόπουλος, Ιγνάτιος Μ., 1983, Σύγχρονη θεραπευτική με τα βότανα, Εκδόσεις Ψίχαλου, Αθήνα
- Σαρλής Π., 1991, Αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά, Αθήνα
- Σουρής Π., 1938, Τα αρωματικά φυτά και τα αιθέρια αυτών έλαια, Εθνικό τυπογραφείο, Αθήνα
- Σταυριδάκης Κ., 2006, Η άγρια βρώσιμη χλωρίδα της Κρήτης, Εκδόσεις Κλεόνικος Γ. Σταυριδάκης, Ρέθυμνο
- Καββαδάς Δ., 1956, Εικονογραφημένο, Βοτανικόν-Φυτολογικόν Λεξικόν τόμος 7, Εκδόσεις Αθήνα

- Λαμπράκη Μ., 2001, Βότανα και φρούτα – Γεύσεις Ζωής, Εκδόσεις Μυρσίνη
Λαμπράκη, Ηράκλειο Κρήτη
- Λάμπρου Σ., 1984, Τα βότανα και οι θεραπευτικές τους ιδιότητες, Εκδόσεις
Σπύρος Σπύρου Ε. Ε, Αθήνα
- Fernandez J., 2002, θεραπευτικά βότανα και φυτά, Εκδόσεις Ίριδα, Αθήνα,
Μετάφραση Ηλιοπούλου Κ
- Giroud C., Felber F., Augsburger M., Horisberger B., Rivier L., Mangin P. 2000.
Salvia divinorum: an hallucinogenic mint which might become a new
recreational drug in Switzerland. Forensic Science International 112, 143–150.
- Guarrera P. M., Forti G., Marignoli S. 2005. Ethnobotanical and ethnomedicinal uses
of plants in the district of Acquapendente (Latium, Central Italy). Journal of
Ethnopharmacology 96, 429–444
- Karousou R, Vokou D, Kokkini S. Variation of Salvia fruticosa essential oils on the
island of Crete (Greece). Bot. Acta, 1998a, 111: 250-254
- Newall C.A., Anderson L.A., Phillipson J.D. Herbal Medicines: a Guide for
Healthcare Professionals. Pharmaceutical Press: London, 1996, 231-232.
- Ody P., 2000, Πλήρης οδηγός φαρμακευτικών βοτάνων, Εκδόσεις Γιαλλελή, Αθήνα,
Μετάφραση Δεληπέτρου Π.Πιερρακέας Α., 1971, Πολύτιμα βιομηχανικά
αρωματικά φυτά, Εκδόσεις Σπύρος Σπύρου, Αθήνα
- Πρινέας Ι. – Σφακιανάκης Μ., [X.E], Βοτανοθεραπευτική, Εκδόσεις Κ. Μακρή,
Αθήνα
- Perry E. K., Pickering A. T., Wang W. W., Houghton P. J., Perry N. S. L. 1999.
Medicinal Plants and Alzheimer's Disease: from Ethnobotany to Phytotherapy.
J. Pharm. Pharmacol., 51, 527-534.
- Perry L. M., Metzger J. Medicinal plants of
East and Southeast Asia: Attributed Properties and uses. The MIT Press, Cambridge,
Massachusetts, and London, England.
- Pieroni A., Quave C. L., Villanelli M. L., Mangino P., Sabbatini G., Santini L.,
Bocchetti T., Profili M., Cicciooli T., Rampa L. G., Antonini G., Girolamini C.,
Cecchi M., Tomasi M. 2004a. Ethnopharmacognostic survey on the natural
ingredients used in folk cosmetics, cosmeceuticals and remedies for healing

- skin diseases in the inland Marches, Central-Eastern Italy. *Journal of Ethnopharmacology* 91, 331–344.
- Ρηγάτος Γ., 2001, Τα βότανα στον πολιτισμό των Ελλήνων, Διαχρονικές Εκδόσεις Α. Ε, Αθήνα
- Rustaiyan A., Masoudi S., Monfared A., Komeilizadeh H. 1999. Volatile constituents of three *Salvia* species grown wild in Iran. *Flavour Fragr. J.*, 14, 276-278.
- Halpern J. H. 2004. Hallucinogens and dissociative agents naturally growing in the United States. *Pharmacology & Therapeutics* 102, 131– 138.
- Salah S. M., Jäger A. K. 2005. Screening of traditionally used Lebanese herbs for neurological activities. *Journal of Ethnopharmacology* 97, 145–149
- Samouelson G., 1996, Φαρμακευτικά προϊόντα φυσικής προελεύσεως, Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης.
- Σουρή Π., 1938, Τα αρωματικά φυτά και τα αιθέρια αυτών έλαια, Εθνικό τυπογραφείο, Αθήνα
- Sivropoulou, A., Nikolaou, C., Papanikolaou, E., Kokkini, S., Lanaras, T., Arsenakis, M., 1997. Antimicrobial, cytotoxic and antiviral activities of *Salvia fruticosa* essential oil.
- Tuzlaci E., Aymaz P. E. 2001. Turkish folk medicinal plants, Part IV: Gonen (Balikesir). *Fitoterapia* 72, 323-343.
- Vázquez F.M., Suarez M.A., Pérez A. 1997. Medicinal plants used in the Barros Area, Badajoz Province (Spain). *Journal of Ethnopharmacology* 55, 81-85.
- Yeşilada E., Honda G., Sezik E., Tabata M., Fujita T., Tanaka T., Takeda Y., Takaishi Y. 1995. Traditional medicine in Turkey. V. Folk medicine in the inner Taurus Mountains. *Journal of Ethnopharmacology* 46, 133-152.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

- Αναστασιάδου Μ., Πετκοπούλου Ι., 2009, Ο ρόλος των διαφόρων προϊόντων των αιθέριων ελαίων και των δευτερογενών μεταβολιτών των φυτών στη σύγχρονη φυτοπροστασία, www.agrotypos.gr/downloads/text.pdf
- Καραφουλίδης Γ., 2009, Θεραπευτικά και αφροδισιακά βότανα, Εκδόσεις Δρόμων www.bionews.gr/bionews/031/afrodisiaka.htm
- Λαζάρη Διαμάντω Μ., Σκαλτσά Ε., 2009, Βοτανική εξάπλωση και χρήσεις στη λαϊκή θεραπευτική ειδών του γένους *Salvia* L., www.iama.gr/ethno/faskomilo/Lazari.pdf
- Πανούργια Αικατερίνη, 2004, Αντιοξειδωτικές και φυτοχημικές ουσίες στα βότανα και καρκίνος
- Πιτακοίλη Δ., Τζάκου Ο., Κουλάδη Μ., 2009, Χημικά συστατικά του γένους *Salvia* www.iama.gr/ethno/faskomilo/Kouladi.pdf
- Σταμούλης Ανδ., 1992, Αρωματικά φυτά, Διεύθυνση Γεωργίας Καρδίτσας, Καρδίτσα
- Τσιγαρίδα Ε., 2009, Φαρμακευτικά φυτά και τοπική & περιφερειακή ανάπτυξη 195.251.30.202:8080/dspace/bitstream/123456789/421/1/tsigarida_evita.pdf
- Υπουργείο Οικονομίας & Οικονομικών – Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 2002, Επενδυτικές δυνατότητες στον τομέα των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών στην Ελλάδα, Υπουργείο Οικονομικών, Αθήνα
- Υπουργείο Αγροτική Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2007, Προοπτικές ανάπτυξης τομέα αρωματικών & φαρμακευτικών φυτών, σελ.7-8
- Χασιώτης Χρίστος Ν., 2009, Παραγωγή δρόγης και αιθέριου ελαίου από επιλεγμένα φυτά *Salvia officinalis* στη βόρειο Ελλάδα, www.iama.gr/ethno/faskomilo/Xasiwtis.pdf

