

Α.Τ.Ε.Ι. ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΚΑΙ
ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΤΙΤΛΟΣ
ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΑ ΦΥΤΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΡΙΓΑΝΗ – ΥΠΕΡΙΚΟ - ΤΑΡΑΞΑΚΟ



ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑ
ΚΛΗΡΟΝΟΜΟΥ ΔΕΣΠΟΙΝΑ

ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ
ΒΕΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

ΚΑΛΑΜΑΤΑ , 2011

Ευχαριστώ πολύ τους γονείς
μου καθώς και την καθηγήτριά
μου,Κληρονόμου
Δέσποινα,για την κατανόηση
τους.

Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

| | |
|--|--------------------|
| 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ..... | σελ. 2 |
| 1.1. ΤΑ ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ- ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΑ ΦΥΤΑ..... | σελ. 2 |
| 1.2. ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ – ΒΟΤΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ..... | σελ. 2 |
| 1.3. Η ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ – ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ ΚΑΤΑΤΟ ΠΑΡΕΛΘΟΝ..... | σελ. 3 |
| 1.4. ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΩΝ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ..... | σελ. 6 |
| 1.4.1. ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΑΠΛΗΘΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ..... | σελ. 6 |
| 1.4.2. ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΩΝ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ..... | σελ. 7 |
| 1.5. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΓΟΡΑΣ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ..... | σελ. 9 |
| 2. ΑΙΘΕΡΙΑ ΕΛΑΙΑ..... | σελ. 10 |
| 2.1. ΕΚΚΡΙΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ..... | σελ. 10 |
| 2.2. ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΑΙΘΕΡΙΩΝ ΕΛΑΙΩΝ ΣΤΑ ΦΥΤΑ..... | σελ. 12 |
| 2.3. ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΑΙΘΕΡΙΩΝ ΕΛΑΙΩΝ..... | σελ. 14 |
| 2.4. ΕΚΧΥΛΙΣΗ ΤΩΝ ΑΙΘΕΡΙΩΝ ΕΛΑΙΩΝ..... | σελ. 15 |
| 2.5. ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΚΧΥΛΙΣΗΣ ΑΙΘΕΡΙΩΝ ΕΛΑΙΩΝ..... | σελ. 15 |
| 2.6. ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ – ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΑΙΘΕΡΙΩΝ ΕΛΑΙΩΝ..... | σελ. 17 |
| 2.6.1. ΚΥΤΟΤΟΞΙΚΟΤΗΤΑ..... | σελ. 17 |
| 2.6.2. ΦΩΤΟΤΟΞΙΚΟΤΗΤΑ..... | σελ. 18 |
| 2.6.3. ΠΥΡΗΝΙΚΗ ΜΕΤΑΛΛΑΞΙΟΓΟΝΟΣ ΙΔΙΟΤΗΤΑ..... | σελ. 18 |
| 2.6.4. ΚΥΤΤΟΠΛΑΣΜΑΤΙΚΗ ΜΕΤΑΛΛΑΞΙΟΓΟΝΟΣ ΙΔΙΟΤΗΤΑ..... | σελ. 18 |
| 2.6.5. ΚΑΡΚΙΝΟΓΟΝΟΣ ΙΔΙΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΑΙΘΕΡΙΩΝ ΕΛΑΙΩΝ..... | σελ. 19 |
| 2.7. ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΑΙΘΕΡΙΩΝ ΕΛΑΙΩΝ..... | σελ. 20 |
| 2.7.1. ΜΙΑ ΜΑΤΙΑ ΜΕΧΡΙ ΤΟ ΣΗΜΕΡΑ..... | σελ. 20 |

| | |
|--|---------|
| 2.8. ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ, ΔΙΑΘΕΣΗ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΑ ΑΙΘΕΡΙΩΝ ΕΛΑΙΩΝ.....σελ. 23 | σελ. 23 |
| 2.9. ΒΟΤΑΝΑ – ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΑ ΦΥΤΑ – ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΕΙΣ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ ΚΑΙ ΒΟΤΑΝΩΝ.....σελ. 23 | σελ. 23 |
| 3. ΕΝΔΗΜΙΚΑ – ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΑ ΦΥΤΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ.....σελ. 26 | σελ. 26 |
| 3.1. Δενδρολίβανο.....σελ. 26 | σελ. 26 |
| 3.2. Φασκομηλιά.....σελ. 28 | σελ. 28 |
| 3.3. Χαμομήλι.....σελ. 29 | σελ. 29 |
| 3.4. Τίλιο ή Φιλύρα.....σελ. 30 | σελ. 30 |
| 3.5. Μολόχα.....σελ. 31 | σελ. 31 |
| 3.6. Μέντα.....σελ. 32 | σελ. 32 |
| 3.7. Δυόσμος.....σελ. 33 | σελ. 33 |
| 3.8. Τσάι του βουνού.....σελ. 33 | σελ. 33 |
| 3.9. Τσουκνίδα.....σελ. 35 | σελ. 35 |
| 4. ΡΙΓΑΝΗ.....σελ. 36 | σελ. 36 |
| 4.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....σελ. 37 | σελ. 37 |
| 4.2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ.....σελ. 39 | σελ. 39 |
| 4.3. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΕΞΑΠΛΩΣΗ.....σελ. 39 | σελ. 39 |
| 4.4. ΦΥΤΙΚΑ ΜΕΡΗ.....σελ. 40 | σελ. 40 |
| 4.5. ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ.....σελ. 43 | σελ. 43 |
| 5. ΒΑΛΣΑΜΟ ή ΥΠΕΡΙΚΟ.....σελ. 46 | σελ. 46 |
| 5.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....σελ. 47 | σελ. 47 |
| 5.2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ.....σελ. 48 | σελ. 48 |
| 5.3. ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ.....σελ. 49 | σελ. 49 |
| 5.4. ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥσελ. 51 | σελ. 51 |

| |
|--|
| 6. ΤΑΡΑΞΑΚΟ ή ΠΙΚΡΑΛΙΔΑ.....σελ. 53 |
| 7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....σελ. 57 |
| 8. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....σελ. 60 |

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η χρησιμότητα των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών αλλά και των αιθέριων ελαίων που προέρχονται από αυτά, είναι γνωστή από την αρχαιότητα για τον άνθρωπο. Στη σημερινή εποχή διαπιστώνεται μια έντονη στροφή και αναζήτηση συνάμα, των καταναλωτών σε φυσικά και περισσότερο φιλικά ως προς το περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία, προϊόντα. Ανάμεσα στα προϊόντα αυτά, τα αιθέρια έλαια και γενικότερα τα εκχυλίσματα από φυτικούς ιστούς, κατέχουν πρωτίστης σημασίας για μελέτες και έρευνες. Έτσι αποτελούν μια καινούργια αναγκαιότητα για την επιστήμη. Στην παρούσα μελέτη εξετάζονται οι παραδοσιακές χρήσεις των αιθέριων ελαίων, σύγχρονες εφαρμογές τους στην φαρμακευτική, τεχνολογία τροφίμων, μετασυλλεκτική μεταχείριση καρπών, φυτοπροστασία, κ.α.

Πιο αναλυτικά εξετάζονται τα αρωματικά φυτά της Πελοποννήσου συγκεκριμένα το βαλσαμόχορτο (*Hypericum Perforatum*), η ρίγανη (*Origanum vulgare*) και η πικραλίδα (*Taraxacum Officinalis*) η εξάπλωσή τους, οι καλλιεργητικές τους απαιτήσεις και τα αιθέρια έλαιά τους. Συγκεκριμένα εξετάζεται η χημική σύσταση των αιθέριων ελαίων και οι ιδιότητες της κάθε ένωσης που περιέχεται ως συστατικό στο αιθέριο έλαιο.

Επίσης, προτείνονται τρόποι για τη διάδοση της καλλιέργειας των φαρμακευτικών και αρωματικών φυτών καθώς και της προστασίας των αυτοφυών πληθυσμών.

1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 ΤΑ ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ – ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΑ ΦΥΤΑ

Αρωματικά φυτά είναι τα φυτά που παράγουν αιθέρια έλαια (μίγματα διάφορων οργανικών ενώσεων).

Τα αρωματικά φυτά καλλιεργούνται ή είναι αυτοφυή (χαμομήλι, τσάι του βουνού, δάφνη κ.α.). Η συλλογή των αυτοφυών αρωματικών φυτών γίνεται κατά την άνθησή τους. Τα φυτά δεν πρέπει να εκριζώνονται και δεν πρέπει να περιέχουν χώμα και τμήματα άλλων φυτών. Τα αυτοφυή φυτά ξηραίνονται υπό σκιά κάτω από υπόστεγα, διατηρούνται σε καλά αεριζόμενες αποθήκες και συσκευάζονται σε σάκους, χαρτοκιβώτια ή πλαστικές σακούλες (Mabey R. Et.al.).

1.2. ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ – ΒΟΤΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τα περισσότερα αρωματικά φυτά ανήκουν στην παρακάτω ταξινόμηση (Mabey R. Et.al).

ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ: *Labiatae* ή *Lamiaceae*

ΤΑΞΗ: *Lamiales*

ΥΠΕΡΤΑΞΗ: *Lamiales*

ΥΠΟΚΛΑΣΗ: *Asteridae*

ΚΛΑΣΗ: Δικυτυλήδονα

ΥΠΟΑΘΡΟΙΣΜΑ: Αγγειόσπερμα ή Ανθόφυτα

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: *Spermatophyta*

Η οικογένεια *Labiatae* ή *Lamiaceae* (Χειλανθή ή Λαμίδες) περιλαμβάνει φυτά ποώδη (ετήσια ή πολυετή) ή φρύγανα, καμιά φορά θάμνους και σπανιότατα δένδρα ή αναρριχόμενα. Τα φυτά αυτά

ευδοκιμούν στα θερμά και ξηρά κλίματα και φέρουν αδενώδεις τρίχες στα φύλλα και στους βλαστούς. Οι τρίχες αυτές εκκρίνουν αιθέρια έλαια. Οι βλαστοί των φυτών αυτών είναι τετράγωνοι (εκτός από τα φυτά που έρπουν) και φέρουν φύλλα αντίθετα, σταυρωτά ή κατά σπόνδλους, συνήθως απλά, χωρίς παράφυλλα.

Τα άνθη φέρονται μεμονωμένα ή πολλά μαζί στις μασχάλες των φύλλων (συνήθως κατά διχάσια) ή επάρκια (κατά βότρες ή στάχεις). Τα άνθη είναι αρσενικοθήλυκα, σπάνια δίκλινα, ζυγόμορφα σπάνια ακτινόμορφα, με βράκτεια ή χωρίς βράκτεια. Ο κάλυκας είναι σωληνοειδής ή κωδωνοειδής, αποτελούμενος συνήθως από 5 δόντια, σπάνια 4-12 δόντια ή δίχειλος. Η στεφάνη είναι σωληνοειδής, συμπέταλη, αποτελούμενη από 4-5 λοβούς, δίχειλη, σπάνια μονόχειλη ή ακτινόμορφη. Είναι δυνατόν το πάνω χείλος της στεφάνης να αποτελείται από 3, 1 ή 0 πέταλα και το κάτω από 2 ή 4 πέταλα αντίστοιχα. Οι στήμονες είναι 2 – 4, συχνά διδύναμοι, δηλαδή σχηματίζουν δύο ανισοϋψή ζεύγη. Επίσης, συχνά παρατηρούνται στημονώδη στα άνθη. Η ωοθήκη είναι επιφυής, σύγκαρπη, τετράλοβη, αποτελούμενη από 2 καρπόφυλλα τα οποία σχηματίζουν 4 χώρους. Σε κάθε χώρο περιέχεται μια ανάτροπη σπερμοβλάστη. Ο στύλος είναι απλός και καταλήγει σε ένα δισχιδές στίγμα. Συχνά στα άνθη της οικογένειας αυτής παρατηρείται ένας υπόγυνος νεκταριοφόρος δίσκος (Mabey R. Et.al).

Τα σπουδαιότερα γένη της οικογένειας αυτής είναι τα παρακάτω: *Rosmarinus*, *Stachys*, *Coleus*, *Origanum*, *Glechoma*, *Lavandula*, *Teucrium*, *Melissa*, *Lamium*, *Salvia*, *Thymbra*, *Thymus*, *Mentha*, *Marrubium*, *Phlomis*, *Lycopus*, *Ballota*, *Sideritis*, *Nepeta*, *Calamintha* και *Ajuga*. (Πάτλης, 2004)

1.3. Η ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ –

ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ ΚΑΤΑ ΤΟ ΠΑΡΕΛΘΟΝ

Ο Θεός, υποστηρίζουν οι μεν, η φύση, υποστηρίζουν οι δε, έφτιαξε τον άνθρωπο, τον τοποθέτησε σ' αυτόν τον «επίγειο παράδεισο» και τον περιέβαλε από χιλιάδες φυτά γεμάτα θεραπευτικές αρετές και θρεπτικές ουσίες, για να μη του λείπει τίποτα. Φαίνεται ότι ο άνθρωπος ανακάλυψε, σχετικά γρήγορα, τις δυνατότητές τους και τις χρησιμοποίησε όσο μπορούσε καλύτερα, όπως μαρτυρούν ευρήματα που διασώθηκαν από πανάρχαιους πολιτισμούς.

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 στα βότανα.

Στην αρχαία Αίγυπτο πάπυροι του 2800 π.Χ. αναφέρουν τη θεραπευτική χρήση ορισμένων κοινών βοτάνων όπως του σκόρδου, της μέντας, του αρκεύθου και της μαντζουράνας.

Από τις αρχαιολογικές ανακαλύψεις μαθαίνουμε ότι χρησιμοποιούσαν τα βότανα για τροφή, για αρωματισμό, για την παρασκευή καλλυντικών αλλά και αλοιφών απαραίτητων για το βαλσάμωμα των νεκρών τους, τις γνωστές μας αιγυπτιακές μούμιες. Οι Έλληνες, οι αρχαίοι πρόγονοί μας, αξιοποίησαν τις θεραπευτικές συνταγές των Αιγυπτίων και προχώρησαν στην παρασκευή νέων αλοιφών και φαρμάκων. Εξακολουθούσαν βέβαια να χρησιμοποιούν τα βότανα στη μαγειρική, στην αρωματοποιία και στη βαφική, αλλά τα εισήγαγαν και στις θρησκευτικές τελετές τους. Ο Ιπποκράτης και ο Διοσκουρίδης συνέβαλαν πολύ σε αυτό το έργο. Οι Ρωμαίοι με τη σειρά τους υιοθέτησαν τις ελληνικές θεωρίες, ειδικά με τον Γαληνό και τον Πλίνιο.

Όλες αυτές οι γνώσεις πέρασαν από τους Ρωμαίους στους Άραβες, που δέχθηκαν με ενθουσιασμό τις θεωρίες για τις θεραπευτικές ιδιότητες

των βοτάνων, τις ανέμειξαν με τις δικές τους παραδόσεις 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, λοιπόν, των Αράβων πέρασαν στην Ευρώπη μέσω των ίδιων αλλά και μέσω των σταυροφόρων και διατηρήθηκαν μέχρι την Αναγέννηση, ειδικά μέσα σε μοναστηριακούς χώρους. Κατόπιν, 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^ο αιώνα, η βοτανική και η ιατρική χωρίστηκαν.

Τους 19^ο και 20^ο αιώνα, κατόπιν της εντυπωσιακής προόδου της ιατρικής και της χημείας, αυτή η χιλιετής κληρονομιά της ανθρωπότητας, πέρασε σε δεύτερη μοίρα, σχεδόν ξεχάστηκε. Πράγματι, τον 19^ο αιώνα άρχισαν να εμφανίζονται τα πρώτα συνθετικά φάρμακα και τα βότανα παρέμειναν μόνο ως παλιές, ξεπερασμένες ιατρικές συνταγές και ως εφαρμογές στη μαγειρική και στην αρωματοποιία. Παρόλα αυτά, τα τελευταία χρόνια ο άνθρωπος ξανάρχισε να ανακαλύπτει τη φύση και συνάμα τους ανεκτίμητους θεραπευτικούς αρωματικούς κι εδώδιμους θησαυρούς της.

Τα βότανα επανήλθαν και πάλι στο προσκήνιο.

Δυστυχώς όμως υπάρχουν και 5 είδη φυτών που έχουν εξαφανιστεί:

Astragalus idaeus (Bunge): Ενδημικό φυτό των βουνών της Κρήτης (κυρίως στη Δίκτη και στον Ψηλορείτη) που βρέθηκε και περιεγράφη τον προηγούμενο αιώνα. Στα νεώτερα χρόνια δεν έχει ξαναβρεθεί. Είναι πιθανό να εξαφανίστηκε εξαιτίας της υπερβόσκησης της περιοχής.

Centaurea tuntasia (Heldr. ex Hal): Ενδημικό φυτό της Αττικής που βρέθηκε το 1884 στα Λιόσια και στη συνέχεια το 1942 στο Μαραθώνα. Στα επόμενα χρόνια δεν έχει ξαναβρεθεί ούτε στις παραπάνω περιοχές ούτε σε άλλες τοποθεσίες της Αττικής.

Centaurea sibthorpii (Halascy): Ενδημικό φυτό της Αττικής που βρέθηκε και περιεγράφη τον περασμένο αιώνα. Οι περιοχές στις οποίες βρέθηκε το φυτό έχουν δεχθεί έντονη ή μέτρια οικιστική δραστηριότητα και από τότε δεν έχει ξαναβρεθεί ούτε στην Αττική ούτε σε άλλη τοποθεσία.

Geocaryum bornmuelleri (Wolff Engstrad): Το συγκεκριμένο είδος βρέθηκε και περιεγράφη το 1891 στη Θάσο από τους Sintenis και Bornbmuller. Από τότε δεν έχει αναφερθεί ποτέ ξανά.

Satureja acropolitana (Halascy – Greuter& Burdet): Παλαιότερα ήταν γνωστό με το όνομα *Micromeria acropolitana*. Βρέθηκε στα βράχια της Ακρόπολης στις αρχές του αιώνα. Από τότε δεν έχει αναφερθεί ξανά. Συνεργάτες του Red Data Book για την Ελληνική Χλωρίδα ανακάλυψαν πρόσφατα στην ίδια τοποθεσία ένα φυτό που του μοιάζει αρκετά. Ήταν όμως Αύγουστος και τα φυτά δεν είχαν άνθη ή καρπούς. Συνεπώς, έως και σήμερα κατατάσσεται στα εξαφανισθέντα είδη. (Eichenberger, internet 10)

Σήμερα πολλοί επιστήμονες είναι πλέον πεπεισμένοι για την αξία των βοτάνων και διεξάγονται συστηματικές έρευνες προς αυτήν την κατεύθυνση.

1.4. ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΩΝ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ

1.4.1. ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ

Τα αρωματικά φυτά γενικά δεν θεωρούνται απαιτητικά σε καλλιεργητικές φροντίδες. Οι ανάγκες τους σε νερό είναι περιορισμένες με εξαίρεση τις καλλιέργειες για παραγωγή φρέσκου προϊόντος. Όσον

αφορα 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 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 αντιμετωπίζουν είναι τα ζιζάνια, η καταπολέμηση των οποίων γίνεται κυρίως με σκάλισμα. (Διαδίκτυο 9)

1.4.2. ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΩΝ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ

Σκοπός της καλλιέργειας των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών είναι η παραγωγή αιθέριων ελαίων και ξηρής δρόγης. Οι χρήσεις των αρωματικών και 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.λπ.).

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.

Η κυρίαρχη παραγωγός αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών είναι η Ασία, 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 (Ε.Ε.) τα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά παράγονται στις 16 από τις 25 χώρες και συνολικά ευδοκιμούν 200 είδη. Η αγορά των αρωματικών και φαρμακευτικών ειδών στην Ευρώπη είναι πολύπλοκη λόγω της διαφορετικής τους χρήσης και η εμπορία τους συγκεντρώνεται και ελέγχεται από μικρό αριθμό χονδρεμπόρων.

Στην χώρα μας ευδοκιμούν περισσότερα από 112 είδη εκ των οποίων 68 χαρακτηρίζονται και ως μελισσοτροφικά. Η συνολικά καλλιεργούμενη έκταση με αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά κυμαίνεται από 16.000 έως 20.000 στρέμματα και η ετήσια παραγωγή από 1.500 έως 1.800 τόνους. Η μέση στρεμματική απόδοση των καλλιεργούμενων εκτάσεων δεν μπορεί να προσδιοριστεί καθότι υπάρχουν εκτάσεις εγκαταλελειμμένες, στις οποίες η καλλιέργεια δεν συγκομίζεται κι επίσης ποσότητες που προέρχονται από αυτοφυή χλωρίδα. Ο κρόκος καταλαμβάνει την πρώτη θέση σε καλλιεργούμενη έκταση, παρουσιάζοντας μία σταθερότητα ως προς την έκταση και την παραγωγή, σύμφωνα με στοιχεία των τελευταίων ετών. Ο μαραθόσπορος και το τσάι του βουνού παρουσιάζουν μείωση των καλλιεργούμενων εκτάσεων και της παραγωγής, εν αντιθέσει με το γλυκάνισο. Η ρίγανη παρουσιάζει αλματώδη αύξηση των αντίστοιχων στοιχείων. Στον Ελλαδικό χώρο η καλλιέργεια των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών εντοπίζεται στη Μακεδονία και στη Θράκη (ρίγανη, τσάι του βουνού, γλυκάνισο, μάραθος, κρόκος), στη Θεσσαλία (τσάι του βουνού, γλυκάνισο), στη Βοιωτία, στην Εύβοια (μάραθος), στη Λέσβο (γλυκάνισο), στην Πελοπόννησο (ρίγανη, βαλσαμόχορτο, τσάι του βουνού, μέντα, δεντρολίβανο, θυμάρι, δυόσμο) και στην Κρήτη (δίκταμο). Το 65% των καλλιεργούμενων εκτάσεων με αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά εντοπίζονται κυρίως σε μειονεκτικές περιοχές.

Λόγω των ευνοϊκών εδαφοκλιματικών συνθηκών τα περισσότερα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά συναντώνται σαν αυτοφυή σε όλη

την επικράτεια, για το λόγο αυτό η χώρα μας θα μπορούσε να αποτελεί την μητρόπολη της καλλιέργειας, δεδομένου ότι η αγορά των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών είναι παρθένα, με μεγάλα περιθώρια ανάπτυξης. Η καλλιέργεια των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών αποτελεί την ιδανική λύση για την αξιοποίηση φτωχών και εγκαταλελειμμένων εκτάσεων, κυρίως στην ορεινή και ημιορεινή ζώνη, όπου οι αγροί δεν μπορούν να αποδώσουν για άλλες καλλιέργειες. (Ody P. 2000)

1.5. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΓΟΡΑΣ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ

Στην παγκόσμια αγορά η Ευρώπη είναι η πρώτη σε εισαγωγές χώρα σε αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά με ποσοστό 35%, ακολουθεί η Ασία με 26%, η Β. Αμερική με 21%, η Ιαπωνία με 11% ενώ οι υπόλοιπες περιοχές καλύπτουν το 7%. Η Βουλγαρία αποτελεί έναν από τους κύριους προμηθευτές της Ευρώπης με αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά αφού εξάγει το 75% των προϊόντων της κυρίως σε χονδρέμπορους της Γερμανίας. Στις ΗΠΑ και την Ευρώπη, σύμφωνα με το Παγκόσμιο Συμβούλιο για τα Φαρμακευτικά και Αρωματικά Φυτά, το εμπόριο αυξάνει με ετήσιο ρυθμό της τάξης του 10%, τόσο εξαιτίας της στροφής του πληθυσμού προς την υγιεινή διατροφή και τις εναλλακτικές θεραπείες, όσο και γιατί έχει αρχίσει να γίνεται αντιληπτό το οικονομικό όφελος από την εμπορία των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών.

Οι κυριότερες χώρες προορισμού των ελληνικών εξαγωγών είναι η Κύπρος (γλυκάνισο, μάραθο, κορίανδρος), η Αλβανία (κορίανδρος, θυμάρι), η Βουλγαρία (κύμινο), η Ισπανία, η Ιταλία (κρόκος), οι Φιλιππίνες (δάφνη), οι ΗΠΑ (ρίγανη) και η Γερμανία (ρίγανη, φασκόμηλο). Αντίστοιχα, οι κυριότερες χώρες προέλευσης των ελληνικών εισαγωγών είναι η Τουρκία (γλυκάνισο, μάραθο, θυμάρι,

δάφνη, ρίγανη), η Βουλγαρία (κορίανδρος, ρίγανη), η Συρία, η Ινδία (κύμινο), η Αλβανία (ρίγανη, θυμάρι), η Αυστρία και η Ισπανία (κρόκος).

Το κύριο εξαγωγίμο προϊόν είναι ο κρόκος με ποσοστό συμμετοχής 51% επί του συνόλου της αξίας των εξαγωγίμων προϊόντων, ακολουθούν η ρίγανη με ποσοστό 19%, ο γλυκάνισος, η δάφνη και το φασκόμηλο με ποσοστό 1% αντίστοιχα. Σε όρους ποσότητας εξαγωγών η ρίγανη κατέχει πρωτεύουσα θέση με ποσοστό 63% κι ακολουθούν ο κρόκος, η δάφνη, το φασκόμηλο με ποσοστά 2% και ο κορίανδρος, το κύμινο και το θυμάρι με ποσοστά 1%.

Επί του συνόλου της αξίας των εισαγωγών η ρίγανη αποτελεί το 22%, ο μάραθος το 11%, το κύμινο το 9%, ο γλυκάνισος το 8%, ο κρόκος το 4% και το θυμάρι, η δάφνη, το αιθέριο έλαιο λεβάντας και ο κορίανδρος το 1%.

Πρέπει να τονισθεί ότι η αξία των εξαγόμενων αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών είναι κατά πολύ υψηλότερη των αντίστοιχων εισαγωγών, γεγονός που επιβεβαιώνει την ποιοτική ανωτερότητα των εγχώριων προϊόντων. (Souza E.L 2007)

2. ΑΙΘΕΡΙΑ ΕΛΑΙΑ

2.1. ΕΚΚΡΙΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ

Τα φυτικά κύτταρα παράγουν πολλές ουσίες που είναι παραπροϊόντα του μεταβολισμού και οι οποίες απομακρύνονται απλώς από τον πρωτοπλάστη ή αποβάλλονται πλήρως από το φυτικό σώμα. Με βάση το μεταβολισμό των φυτών έχει αναπτυχθεί σε αυτό μια ευρεία κλίμακα εκκρινόμενων προϊόντων, αλλά και εκκριτικών δομών και μηχανισμών. Έτσι, διαμορφώνονται εξειδικευμένα κύτταρα που επιτελούν τις λειτουργίες της παραγωγής και της έκκρισης διαφόρων ουσιών και συνιστούν τον εκκριτικό ιστό των φυτών.

Υπάρχουν δύο κατηγορίες εκκριτικών δομών. Στην πρώτη ανήκουν τα εκκριτικά συστήματα που εξυπηρετούν τις θεμελιώδεις μεταβολικές ανάγκες των φυτών, ενώ στη δεύτερη ομάδα εκείνα που λειτουργούν στο πλαίσιο της αλληλεπίδρασης του φυτού με άλλους οργανισμούς. Έτσι, στην πρώτη κατηγορία κατατάσσονται π.χ. οι αδένες που αποβάλλουν την περίσσεια του νερού και των αλάτων από το φυτό, καθώς επίσης και οι ιστολογικές περιοχές οι οποίες συγκεντρώνουν και απομακρύνουν άχρηστα και επιβλαβή προϊόντα αναιρώντας με τον τρόπο αυτό την τοξική τους δράση στο κυτόπλασμα. Στη δεύτερη κατηγορία ανήκουν οι αδένες που παράγουν αρωματικές ουσίες και τα νεκτάρια που προσελκύουν τους βιοτικούς επικονιαστές (έντομα, πουλιά) στα άνθη. Η έκκριση γίνεται με πολλούς τρόπους και παράγονται διάφορα εκκρίματα με ποικίλους ρόλους. Οι εκκριτικές δομές μπορούν να καταταγούν με βάση τον μηχανισμό ή τον σκοπό της έκκρισης.

Υπάρχουν διάφοροι μηχανισμοί με τους οποίους εκκρίνεται το παραγόμενο προϊόν. Ορισμένα εκκριτικά κύτταρα διατηρούνται ζωντανά, σε όλη τη διάρκεια της εκκριτικής λειτουργίας τους και γενικώς για μεγάλο χρονικό διάστημα. Ο τύπος έκκρισης που παρουσιάζουν τα κύτταρα αυτά ονομάζεται μεροκρινής. Υπάρχουν δύο διαφορετικοί μηχανισμοί με τους οποίους επιτελείται έξω από το κυτόπλασμα ως ξεχωριστά μόρια με τη βοήθεια των ενδομεμβρανικών (πλασμαλήμματος ή τονοπλάσματος) μοριακών αντλιών. Στην κοκκιοκρινή έκκριση το προϊόν συγκεντρώνεται αρχικά μέσα σε κυστίδια με τη συμβολή του ενδοπλασματικού δίκτυου και των δικτυοσωμάτων. Στη συνέχεια τα κυστίδια αυτά ενώνονται με το πλασμαλήμμα και αποβάλλουν το περιεχόμενό τους έξω από το κύτταρο. Σε αντίθεση με το μεροκρινή, στην ολοκρινή έκκριση το προϊόν απελευθερώνεται μετά την πλήρη αποδιοργάνωση του κυττάρου. Στην περίπτωση αυτή η λύση του κυττάρου σηματοδοτείται από δομικές αλλαγές των οργανιδίων του και ακολούθως όλο το περιεχόμενο του κυττάρου συμμετέχει στον σχηματισμό του εκκρίματος.

Ο συνηθέστερος τρόπος ταξινόμησης των εκκριτικών συστημάτων γίνεται με βάση τη φύση του εκκρίματός τους. Σύμφωνα με το κριτήριο αυτό διακρίνονται οι ακόλουθοι τύποι εκκριτικών σχηματισμών: νεκτάρια, αλαταδένες, υδατώδη, πεπτικοί αδένες, γαλακτοφόροι σωλήνες, ρητιναγωγοί, βλενναδένες και ελαιαδένες (Δεληβόπουλος, 1994).

Οι ελαιαδένες είναι εκκριτικοί σχηματισμοί που παράγουν λιπόφιλα προϊόντα κυρίως αιθέρια έλαια. Οι βασικοί τύποι ελαιαδένων είναι τα ελαιοφόρα τριχώματα, οι ελαιοφόροι αγωγοί, οι ελαιοφόρες κοιλότητες και τα ελαιοφόρα ιδιόβλαστα κύτταρα. Όλοι αυτοί οι τύποι αποτελούνται από κύτταρα με μεγάλους πυρήνες, πλούσιο σε ριβοσωμάτια θεμελιώδες πλάσμα και ιδιαίτερα πολυάριθμα μιτοχόνδρια, κάτι που δείχνει τον έντονο μεταβολικό τους χαρακτήρα.

Τα ελαιοφόρα τριχώματα συναντιούνται ως επί το πλείστον σε αρωματικά φυτά (μέντα, δίκταμο, ρίγανη, κτλ.) και σχηματίζονται στην επιδερμίδα των υπέργειων οργάνων. Κάθε ελαιοφόρα τρίχα αποτελείται από τρία τμήματα: τη βάση, το μίσχο και την κεφαλή. Τα τμήματα της βάσης και του μίσχου είναι συνήθως μονοκύτταρα, ενώ η κεφαλή μπορεί να είναι μονοκύτταρη (αδενικές τρίχες), ή πολυκύτταρη (αδενικά λέπια). Το αιθέριο έλαιο παράγεται στα κύτταρα της κεφαλής και από εκεί μεταφέρεται σ' ένα εξωπλασματικό χώρο που σχηματίζεται στην κορυφή της τρίχας, ανάμεσα από την εφυμενίδα και τα κυτταρικά τοιχώματα.

Οι ελαιοφόρες κοιλότητες εντοπίζονται συνήθως υποεπιδερμικά, με χαρακτηριστικό παράδειγμα το εξωκάρπιο των καρπών των εσπεριδοειδών. Πρόκειται για μεγάλες σφαιρικές ή ωοειδείς κοιλότητες γεμάτες με αιθέριο έλαιο, οι οποίες περιβάλλονται από μερικές στοιβάδες εκκριτικών κυττάρων. Το αιθέριο έλαιο σχηματίζεται αρχικά στους λευκοπλάστες των εκκριτικών κυττάρων. Από εκεί με τη βοήθεια των στοιχείων του ενδοπλασματικού δικτύου μεταφέρεται στο περιφερειακό κυτόπλασμα και στη συνέχεια με σύντηξη των μεμβρανών του ενδοπλασματικού δικτύου με το πλασμαλήμμα περιέρχεται στο

κυτταρικό τοίχωμα. Ακόλουθα, το έκκριμα κινούμενο μέσα από τους τριχοειδείς χώρους των μικροϊνιδίων του τοιχώματος (αποπλάστης) φτάνει μέχρι την εσωτερική κοιλότητα, στην οποία τελικά και αποχύνεται.

2.2. ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΑΙΘΕΡΙΩΝ ΕΛΑΙΩΝ ΣΤΑ ΦΥΤΑ

Τα αιθέρια έλαια ανευρίσκονται σ' όλα τα γνωστά «αρωματικά φυτά», που είναι περισσότερα από 2.000 και ανήκουν σε 60 περίπου διαφορετικές οικογένειες, οι σπουδαιότερες των οποίων είναι: *Compositae*, *Labiatae*, *Lauraeae*, *Myrtaceae*, *Pinaceae*, *Rutaceae* και *Umbeliferae*. Όλα τα φυτικά όργανα (ρίζα, βλαστός, φύλλα) καθώς και οι οφθαλμοί, τα άνθη και οι καρποί μπορεί να περιέχουν αιθέρια έλαια. Συχνά τα προϊόντα αυτά παράγονται κατά ομάδες στα αδενικά κύτταρα ή τις αδενικές τρίχες των ανθέων, των φύλλων και των βλαστών, ενώ άλλες φορές εκρέουν σε ειδικούς αγωγούς των φύλλων και των βλαστών.

Ο πραγματικός ρόλος των αιθέρων ελαίων στο φυτικό μεταβολισμό δεν έχει μέχρι σήμερα ξεκαθαρίσει, αφού μόνο υποθέσεις διατυπώνονται. Με βεβαιότητα όμως μπορούμε να πούμε ότι οι πρακτικές και οικολογικές λειτουργίες των αιθέρων ελαίων είναι διάφορες. Πράγματι κάποια απ' αυτά είναι δυνατόν να προκαλέσουν αναστολή της βλάστησης των σπερμάτων καθώς και της αύξησης των φυτών. Άλλα πάλι εμποδίζουν την αύξηση των βακτηρίων και μυκήτων, γεγονός που ήταν γνωστό από την εποχή του Ιπποκράτη. Μερικά φυτά εκδηλώνουν κάποιες θεραπευτικές ιδιότητες χαρακτηριζόμενα ως «φαρμακευτικά». Αρκεί να θυμηθούμε τις ευεργετικές επιπτώσεις της μέντας, του χαμομηλιού, του ευκαλύπτου κ.α. Τα αιθέρια έλαια προστατεύουν τα φυτά που τα παράγουν από τη βόσκηση των διαφόρων ζώων (θηλαστικά, πτηνά, έντομα κ.λπ.). Προστατεύουν, επίσης, τα φυτά από την υψηλή θερμοκρασία, γιατί λόγω της εξατμίσεώς τους προξενούν την ελάττωση της θερμοκρασίας του φυτού. Σε άλλες περιπτώσεις το

ρητινώδες περιεχόμενο πολλών αιθαλών φυτών συμβάλλει στην κάλυψη των πληγών του φλοιού και έτσι αποφεύγεται η σήψη των φυτικών ιστών. Άλλα πάλι μπορεί να προσελκύσουν τους επικονιαστές, διαδικασία που αναμφίβολα είναι πολύ σημαντική. Παρόλα αυτά στις περισσότερες περιπτώσεις δεν είναι ακόμη γνωστό σε ποια συγκεκριμένη διαδικασία της φυσιολογίας των φυτών χρησιμεύουν τα αιθέρια έλαια στα φυτά που τα παράγουν.

Έχει υπολογιστεί ότι τα φυτά της γης ελευθερώνουν τεράστιες ποσότητες πτητικών ουσιών ετησίως από τις διάφορες μορφές των αιθέριων ελαίων. Τα περισσότερα πτητικά υλικά ελευθερώνονται κατά τις θερμές και ηλιόλουστες μέρες παρά τις συννεφιασμένες και βροχερές, ενώ τα μεγαλύτερα ποσά ελευθερώνονται από τα αποξηραμένα φυτά, τα οποία δίνουν το τυπικό για κάθε είδος φυτού άρωμα. (Σκρουμπής 1988, Kokkini Et.Al.)

2.3. ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΑΙΘΕΡΙΩΝ ΕΛΑΙΩΝ

Ως αιθέρια έλαια εννοούνται γενικά οι πτητικές ενώσεις που είναι ελεύθερα διαλυτές στο οινόπνευμα, τον αιθέρα και τα φυτικά έλαια και ορυκτέλαια και υποτίθεται ότι συνήθως είναι το αποτέλεσμα της απόσταξης. Πρόκειται για πολυσύνθετα μίγματα οργανικών ουσιών που η σύνθεσή τους διαφέρει στα διάφορα είδη ή και ποικιλίες φυτών. Το χαρακτηριστικό άρωμα κάθε αιθέριου ελαίου είναι η συνισταμένη όλων των συστατικών του, από τα οποία μερικά παίζουν σπουδαίο ρόλο στον τελικό τόνο αυτού. Έτσι σε μερικά αιθέρια έλαια η παρουσία ενός ουσιαστικού σε αναλογία 1% ή και μικρότερη, έχει ως αποτέλεσμα την αλλαγή του αρώματος.

Χημικά, τα αιθέρια έλαια είναι συστατικά ευθείας αλυσίδας ή κυκλικής δομής. Τα διαφορετικά χαρακτηριστικά τους καθορίζονται από τις χημικές ομάδες που συνδέονται μ' αυτά. Γενικά τα συστατικά των αιθέριων ελαίων χωρίζονται σε δύο μεγάλες ομάδες. Στα οξυγονούχα και

τα μη οξυγονούχα. Στην πρώτη ομάδα περιλαμβάνονται οι αλκοόλες, οι αλδεΐδες, οι κετόνες, οι φαινόλες, τα οξέα, οι εστέρες κ.λπ. τα οποία είναι τα συστατικά στα οποία οφείλεται το χαρακτηριστικό άρωμα των αιθέριων ελαίων. Στην δεύτερη ομάδα, τα μη οξυγονούχα, περιλαμβάνονται τα «άχρηστα» συστατικά των αιθέριων ελαίων, αφού η συμβολή τους στο άρωμά τους είναι μικρή ή μηδαμινή. Από όλα τα παραπάνω συστατικά, εκείνα όπου συμβάλλουν περισσότερο στο άρωμα των αιθέριων ελαίων είναι οι εστέρες.

Το αιθέριο έλαιο κάθε φυτού έχει διαφορετική σύνθεση σε κάθε στάδιο αναπτύξεώς του. Έτσι συγκριτικές αναλύσεις αιθέριων ελαίων, που πάρθηκαν στην αρχή και το τέλος της βλαστικής περιόδου έδειξαν μεγάλες διαφορές στην χημική σύστασή του. Επίσης διαφορές παρατηρούνται και στο αιθέριο έλαιο νεαρών και ώριμων φύλλων του ίδιου φυτού. (Σκρουμπής 1988)

2.4. ΕΚΧΥΛΙΣΗ ΤΩΝ ΑΙΘΕΡΙΩΝ ΕΛΑΙΩΝ

Αιθέριο έλαιο ορίζεται διεθνώς το προϊόν που λαμβάνεται από την απόσταξη ατμού, την υδροαπόσταξη ή την έκθλιψη (για τα εσπεροειδή) ενός φυτού ή μέρους του. Αυτός ο ορισμός εφαρμόζεται τώρα λιγότερο αυστηρά, και τα κλάσματα που προέρχονται από διάφορες άλλες τεχνικές που διαχωρίζουν το πτητικό μέρος φυτών ταξινομούνται τώρα λανθασμένα ως αιθέρια έλαια. Γενικά θα ήταν σωστότερο να λέγονται πτητικά μέρη μιας φυτικής μάζας, και να χρησιμοποιηθεί ο όρος του αιθέριου ελαίου πιο συγκεκριμένα για τα δείγματα που λαμβάνονται από την απόσταξη ή την έκθλιψη.

Το προϊόν της εκχύλισης μπορεί να διαφέρει σε ποιότητα, ποσότητα και σύνθεση ανάλογα με το κλίμα, τις εδαφολογικές συνθήκες, το φυτικό όργανο, την ηλικία και το στάδιο ανάπτυξης του φυτού.

Τα συστατικά ενός αιθέριου ελαίου είναι γενικά μέτρια ως πολύ πτητικά με μέτρια ως χαμηλή πολικότητα, και κατά συνέπεια η αέρια

χρωματογραφία (GC) είναι η τεχνική που επιλέγεται για την ανάλυσή τους. Αυτά τα χαρακτηριστικά διευκολύνουν επίσης τον προσδιορισμό τους, ο οποίος γενικά μπορεί να επιτευχθεί με το συνδυασμό των χρωματογραφικών (δείκτες διατήρησης) στοιχείων με τη μαζική φασματομετρία (GC-MS) και την υπέρυθη φασματοσκοπία μετασχηματισμού κατά Φουριέ (GC-FTIR) (Σκρουμπής 1988).

2.5 ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΚΧΥΛΙΣΗΣ ΑΙΘΕΡΙΩΝ ΕΛΑΙΩΝ

Η λήψη των αιθέριων ελαίων γίνεται με απόσταξη, εκχύλιση ή σύνθλιψη. Κατά την απόσταξη, το φυτικό υλικό τοποθετείται μέσα σε ένα λέβητα που περιέχει νερό. Ο λέβητας θερμαίνεται με φωτιά, ατμό ή ηλεκτρικό ρεύμα. Ο ατμός που δημιουργείται μέσα στο λέβητα παρασύρει το αιθέριο έλαιο, που βρίσκεται μέσα στους φυτικούς ιστούς. Ακολουθεί ψύξη και παραλαβή του αιθέριου ελαίου, που επιπλέει πάνω από το νερό στο δοχείο συλλογής. Υπάρχει όμως και η περίπτωση που το φυτικό υλικό τοποθετείται πάνω σε ένα πλέγμα μέσα στο λέβητα και δεν έρχεται σε επαφή με το νερό που υπάρχει μέσα σ' αυτόν. Το νερό αυτό θερμαίνεται και ο ατμός που παράγεται παρασύρει το αιθέριο έλαιο που βρίσκεται μέσα στους φυτικούς ιστούς. Ακολουθεί ψύξη και παραλαβή του αιθέριου ελαίου. Πολλές φορές μεταξύ του λέβητα και του συμπυκνωτή τοποθετείται βαλβίδα, για να ρυθμίζει την πίεση των ατμών μέσα στο λέβητα. Έτσι, η απόσταξη είναι δυνατό να γίνει κάτω από υψηλή πίεση (2 atm) ή υπό ελαττωμένη πίεση (μερικά mmHg).

α) Απόσταξη με ατμό και υδροαπόσταξη

Ένα αιθέριο έλαιο λαμβάνεται συνήθως με απόσταξη με ατμό ή υδροαπόσταξη μέσω εξοπλισμού βασισμένου στη συσκευή κυκλικής απόσταξης που εφευρέθηκε από τον Clevenger το 1928. Η συσκευή και οι τρόποι λειτουργία της έχουν πια καθιερωθεί. Διάφορες φαρμακοποιίες δίνουν τα διαγράμματα και τις οδηγίες των αιθέριων ελαίων.

Εξάλλου, οι τεχνικές δειγματοληψίας για τα πτητικά υλικά εξελίσσονται συνεχώς. Οι πιο συνηθισμένες τεχνικές είναι οι εξής: στατική ή δυναμική HS-GS, SPME/GC, SDE και SFE.

β) Κατά την εκχύλιση το φυτικό υλικό τοποθετείται μέσα σε ένα λέβητα. Ύστερα διαβιβάζεται μέσα σε αυτόν υδρατμός και διαλύτης. Ο τελευταίος μπορεί να είναι πετρελαϊκός αιθέρας, βενζόλιο, αιθυλική αλκοόλη κ.λπ. Ο διαλύτης θα παρασύρει τα αιθέρια έλαια που βρίσκονται στο φυτικό υλικό, τα οποία θα συμπυκνωθούν αργότερα με ψύξη.

γ) Κατά τη σύνθλιψη το φυτικό υλικό συμπιέζεται, για να βγει το αιθέριο έλαιο. Τα συστατικά των αιθέρων ελαίων μετά τη λήψη τους προσδιορίζονται με χρωματογραφία. (Σκρουμπής 1988)

2.6. ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ – ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΑΙΘΕΡΙΩΝ ΕΛΑΙΩΝ

2.6.1. ΚΥΤΟΤΟΞΙΚΟΤΗΤΑ

Εξαιτίας του μεγάλου αριθμού των συστατικών τους, τα αιθέρια έλαια φαίνεται να μην έχουν συγκεκριμένους κυτταρικούς στόχους. Ως τυπικά λιπόφιλα, περνάνε μέσα από τα κυτταρικά τοιχώματα και τις κυτταρικές μεμβράνες, διαταράσσουν τη δομή των διαφορετικών στρωμάτων πολυσακχαριτών, λιπαρών οξέων και φωσφολιπιδίων και τα κάνουν διαπερατά. Η κυττοτοξικότητα φαίνεται να περιλαμβάνει τέτοια βλάβη στις μεμβράνες. Στα βακτήρια, η μετατροπή των μεμβρανών τους σε διαπερατές συνδέεται με την απώλεια ιόντων και την μείωση του δυναμικού της μεμβράνης και την κατάρρευση της αντλίας πρωτονίων και της πηγής των ATP. Τα αιθέρια έλαια μπορούν να πήξουν το κυτόπλασμα και να καταστρέψουν λιπίδια και πρωτεΐνες. Η βλάβη στο κυτταρικό τοίχωμα και την κυτταρική μεμβράνη μπορεί να οδηγήσει σε

διαρροή μακρομορίων και σε λύση. Σε ευκαρυωτικά κύτταρα, τα αιθέρια έλαια μπορεί να προκαλέσουν εκπόλωση των μιτοχονδρικών μεμβρανών με μείωση του δυναμικού της μεμβράνης, να επηρεάσουν τον κύκλο της των ιόντων του ασβεστίου και άλλα ιοντικά κανάλια και να μειώσουν το Ph, επηρεάζοντας (όπως στα βακτήρια) την αντλία πρωτονίων και της πηγής των ATP. Αλλάζουν τη ρευστότητα των μεμβρανών, οι οποίες γίνονται αφύσικα διαπερατές οδηγώντας σε διαρροή κυτοχρώματος C, ιόντων ασβεστίου και πρωτεϊνών, όπως στην περίπτωση του οξειδωτικού στρες και της βιοενεργητικής βλάβης. Η μετατροπή των εσωτερικών και εξωτερικών μιτοχονδριακών μεμβρανών σε διαπερατές οδηγεί σε θάνατο του κυττάρου μέσω απόπτωσης και νέκρωσης. Αυτή κυττοτοξική ιδιότητα είναι μεγάλης σημασίας στις εφαρμογές των αιθέριων ελαίων όχι μόνο ενάντια σε ορισμένα παθογόνα και παράσιτα ανθρώπων και ζώων, αλλά και για τη διατήρηση αγροτικών και ενάλιων προϊόντων. Τα αιθέρια έλαια ή κάποια από τα συστατικά τους είναι όντως αποτελεσματικά ενάντια σε μια μεγάλη ποικιλία οργανισμών συμπεριλαμβανομένων βακτηρίων, μυκήτων, πρωτόζωων, παρασίτων, ακάρεων, νυμφών, σκωλήκων και εντόμων. (Σκρουμπής 1988, Bakkali 2008)

2.6.2. ΦΩΤΟΤΟΞΙΚΟΤΗΤΑ

Κάποια αιθέρια έλαια περιέχουν φωτοενεργά μόρια όπως φουροκουμαρίνες. Παραδείγματος χάριν, το αιθέριο έλαιο της *Citrus bergamia* (= *Citrus aurantium* ssp. *Bergamia* με κοινό όνομα «περγαμόντο») περιέχει ψοραλένια τα οποία συνδέονται στο DNA κάτω από έκθεση σε υπεριώδες φως, παράγοντας μόνο – και βιοσυμπλέγματα που είναι κυττοτοξικά και πολύ μεταλλαξιογόνα. Αντίθετα, στο σκοτάδι, το έλαιο δεν είναι κυττοτοξικό ή μεταλλαξιογόνο από μόνο του. Για το λόγο αυτό όταν γίνεται μελέτη για ένα αιθέριο έλαιο, ίσως να έχει

ενδιαφέρον να προσδιοριστεί συστηματικά η κυττοτοξική και η πιθανή φωτοτοξική του ικανότητα.

2.6.3. ΠΥΡΗΝΙΚΗ ΜΕΤΑΛΛΑΞΙΟΓΟΝΟΣ ΙΔΙΟΤΗΤΑ

Μελέτες με διάφορα αιθέρια έλαια ή τα κύρια συστατικά τους έχουν δείξει ότι, γενικά, τα περισσότερα δεν προκάλεσαν πυρηνικές μεταλλάξεις σε οποιονδήποτε οργανισμό, όπως τα βακτήρια, ζύμες ή έντομα με ή χωρίς μεταβολική ενεργοποίηση και οποιαδήποτε μορφή και αν είχαν τα αιθέρια έλαια, αυτούσιο το αιθέριο έλαιο ή απομονωμένα συστατικά. Παρόλα αυτά, πρέπει να σημειωθούν κάποιες εξαιρέσεις. Παραδείγματος χάριν, η δοκιμή με αιθέριο έλαιο της *Artemisia dracunculus* ήταν θετικό στο *rec-Bacillus subtilis*.

2.6.4. ΚΥΤΤΟΠΛΑΣΜΑΤΙΚΗ ΜΕΤΑΛΛΑΞΙΟΓΟΝΟΣ ΙΔΙΟΤΗΤΑ

Οι περισσότερες από τις δοκιμές έγιναν σε βακτήρια ή σε κύτταρα θηλαστικών ή σε έντομα. Κατά τις δοκιμές αυτές είναι πιθανόν να διακριθεί η μορφή δράσης των αιθέριων ελαίων και οι στόχοι τους. Συνήθως, η κυττοτοξικότητα, η μεταλλαξιγόνοσ ή η αντιμεταλλαξιγόνοσ δράση προσδιορίζονται χωρίς να είναι δυνατόν να ληφθούν υπόψη οι επιδράσεις στον ενεργειακό μεταβολισμό και στην αναπνοή σαν άμεσο ή έμμεσο αποτέλεσμα. Από αυτήν την άποψη, οι δοκιμές σε ζυμομύκητες (*Saccharomyces cerevisiae*) έχουν φανεί να είναι πιθανόν πολύ χρήσιμες. Ως αναερόβιος οργανισμός, ο ζυμομύκητας να επιβιώσει με κατεστραμμένα ή χωρίς καθόλου μιτοχόνδρια και επιβλαβείς επιδράσεις στο σύστημα της αναπνοής μπορούν να μελετηθούν χωρίς να επηρεάζουν άμεσα την επιβίωση του κυττάρου. Αυτό είναι σε αντίθεση με ότι παρατηρείται σε βακτήρια και σε κύτταρα

θηλαστικών όπου η πρόκληση δυσλειτουργιών στο σύστημα της αναπνοής είναι συνήθως άμεσα συνδεδεμένη με το θάνατο των κυττάρων. Χρησιμοποιώντας το σύστημα των ζυμομυκήτων, είναι δυνατόν να αποδειχτεί μεταξύ άλλων ότι τα μιτοχόνδρια είναι πολύ σημαντικοί κυτταρικοί στόχοι για τα αιθέρια έλαια. Πράγματι, αποδείχτηκε σχέση μεταξύ της μείωσης των μιτοχονδρίων και άμεσων αλλαγών στο μεταβολισμό της αναπνοής μετά από μεταχείριση κυττάρων του ζυμομύκητα *Saccharomyces cerevisiae* με αιθέριο έλαιο από φυτό τσαγιού. (Σκρουμπής 1988 , Bakkali 2008)

2.6.5. ΚΑΡΚΙΝΟΓΟΝΟΣ ΙΔΙΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΑΙΘΕΡΙΩΝ ΕΛΑΙΩΝ

Εφόσον τα περισσότερα αιθέρια έλαια βρέθηκαν να είναι κυττοτοξικά χωρίς να είναι μεταλλαξιογόνα, είναι πολύ πιθανόν τα περισσότερα από αυτά να είναι υπεύθυνα για καρκινογενέσεις. Όμως κάποια αιθέρια ή κάποια από τα συστατικά τους μπορεί να θεωρηθούν δευτερογενή καρκινογόνα μετά από μεταβολική ενεργοποίηση. Για παράδειγμα, αιθέρια έλαια όπως αυτά από τα είδη *Salvia sclarea* *Melaleuca quinquepernia* προκαλούν έκκριση οιστρογόνων η οποία μπορεί να προκαλέσει οιστρογόνοεξαρτώμενων καρκίνων. Το ψωραλένιο, ένα φωτοευαίσθητο μόριο που βρέθηκε σε κάποια αιθέρια έλαια, όπως της *Citrus bergamia* μπορεί να προκαλέσει καρκίνο του δέρματος μετά από το σχηματισμό ισοσθενών τμημάτων DNA κάτω από υπεριώδη ή ηλιακή ακτινοβολία.

2.7. ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΑΙΘΕΡΙΩΝ ΕΛΑΙΩΝ

2.7.1. ΜΙΑ ΜΑΤΙΑ ΜΕΧΡΙ ΤΟ ΣΗΜΕΡΑ

Η χρήση και η επεξεργασία των αιθέριων ελαίων άρχισε πριν από περισσότερα από 2500 χρόνια. Η επεξεργασία της απόσταξης, η οποία είναι η τεχνική βάση της βιομηχανίας των αιθέριων ελαίων, χρησιμοποιήθηκε πολύ στην Αίγυπτο, την Περσία και την Ινδία. Η τερεβινθίνη και η καμφορά φαίνεται να είναι τα πρώτα καταγεγραμμένα αιθέρια έλαια που προήλθαν από απόσταξη στην Ελλάδα από τον Ηρόδοτο (484 – 425 π.Χ.).

Η χρήση των αιθέριων ελαίων κατά την αρχαιότητα συνίστατο στην παρασκευή αλοιφών αναμειγνύοντας έλαια από λουλούδια με λιπαρά οξέα. Αυτό επιτυγχανόταν με την τοποθέτηση ανθέων και ριζών με το έλαιο σε γυάλινα μπουκάλια τα οποία αφήνονταν μετά για αρκετό χρονικό διάστημα. Κάποιες φορές τα άνθη ή οι ρίζες μουσκεύονταν σε κρασί πριν προστεθεί το λιπαρό οξύ και το προϊόν που παραλαμβάνόταν μετά από διάλυση, διηθείτο και βραζόταν για να γίνει πιο πηκτό.

Οι αλχημιστές του Μεσαίωνα κόπιαζαν για πολλά χρόνια να εξάγουν από υλικά που βρίσκονταν στη φύση αυτό που ονόμαζαν *quinta essential* ή πέμπτη ουσία (πεμπτουσία). Αυτά τα «πεμπτουσιακά» αποστάγματα που προέρχονταν από φυτά πίστευαν ότι έχουν θεραπευτικές ιδιότητες για πολλές ασθένειες.

Η παραγωγή και χρήση των αιθέριων ελαίων δεν είχε διαδοθεί μέχρι το δεύτερο μισό του 16^{ου} αιώνα. Το 1507, ο Hieronymus Brunschwig, στο βιβλίο του για την απόσταξη, *Liber De Arte Distillandi*, περιέγραψε τις τεχνικές απόσταξης για τέσσερα αιθέρια έλαια: την τερεβινθίνη (γνωστή από την αρχαιότητα), του ξύλου του κέδρου, του δενδρολίβανου και του σταχυού.

Πριν τον ένατο αιώνα πίστευαν ακόμη ότι τα περισσότερα αιθέρια έλαια είχαν θεραπευτικές ιδιότητες. Για το λόγο αυτό ήταν κυρίως

φαρμακοποιοί αυτοί που ανέπτυξαν και εξέλιξαν μεθόδους απόσταξης για την απόληψη και την αφαίρεση ξένων ουσιών από τα φυσικά αιθέρια έλαια.

Τελικά, με την ανάπτυξη των τομέων της ιατρικής και της φαρμακευτικής και τη διάλυση κάποιων ιατρικών μύθων, η χρήση των αιθέριων ελαίων στα φαρμακευτικά προϊόντα έχασε τη σημασία της και η χρήση τους περιορίστηκε στα αρώματα, ποτά και τρόφιμα. (Hernandez 2007)

Πρόσφατα με την ανάγκη του κόσμου για χρήση φυσικών προϊόντων, φιλικά προς τον άνθρωπο και το ευρύτερο περιβάλλον, σε όλους τους τομείς της καθημερινής ζωής οι επιστήμονες επανήλθαν στη μελέτη των ιδιοτήτων των αιθέριων ελαίων και στην προσπάθεια διεύρυνσης των χρήσεων τους. Σήμερα περίπου τρεις χιλιάδες αιθέρια έλαια είναι γνωστά, τριακόσια από τα οποία είναι εμπορικά σημαντικά για τις βιομηχανίες φαρμάκων, την αγροτική παραγωγή, την βιομηχανία τροφίμων, την βιομηχανία ειδών προσωπικής υγιεινής, καλλυντικών και αρωμάτων. Αιθέρια έλαια ή κάποια από τα συστατικά τους χρησιμοποιούνται σε αρώματα και καλλυντικά, σε είδη προσωπικής υγιεινής, στην οδοντιατρική, στη γεωργία, ως συντηρητικά τροφίμων και πρόσθετα και ως φυσικά φάρμακα. Παραδείγματος χάριν, το δ-λιμονένιο, το οξικό γερανύλιο ή το δ-οξέα, ολικές φαινόλες, ανθοκυαννίνες, φλαβονοειδή και απορρόφηση ελευθέρων ριζών οξυγόνου σε σχέση με τις φράουλες που μεταχειρίστηκαν με νερό (μάρτυρας). Σύμφωνα με αυτά τα δεδομένα προκύπτουν στοιχεία ότι εκτός από την αντιμικροβιακή τους δράση, τα αιθέρια έλαια αυξάνουν επίσης την ικανότητα σάρωσης ελεύθερων ριζών και την εξάπλωσή τους στα φρούτα με άμεσο αποτέλεσμα να ενισχύουν τον αμυντικό μηχανισμό των φρούτων κατά των διαφόρων παθογόνων. Επίσης, όταν φράουλες εκτέθηκαν στις αιθέρια έλαια ευκαλύπτου και κανέλας (0.05 or 0.5ml/l) στους 13°C κατά την διάρκεια της έκθεσης ή μετά από την έκθεση σε

αιθέρια έλαια δεν βρέθηκαν σημαντικές διαφορές στα ποιοτικά χαρακτηριστικά των καρπών.

Αιθέρια έλαια από *cassia* (0.5 ml/l) αυτόνομα ή σε συνδυασμό με $MgSO_4$ (0.25-3% w/v) δεν είχαν αρνητική επίδραση στα ποιοτικά χαρακτηριστικά σε μικρόκαρπη τομάτα (τομάτα τύπου cherry) και συγκεκριμένα στην αντίσταση σάρκας, περιεκτικότητα σε ασκορβικό οξύ (βιταμίνη C), ολικά διαλυτά στερεά, ολική οξύτητα, και χρώμα των καρπών. Επίσης, καρποί τομάτας που εκτέθηκαν σε αιθέρια έλαια κανέλας (0.05-0.5ml/l) και συντηρήθηκαν σε 13°C κατά τη διάρκεια έκθεσης ή εφόσον η έκθεση σε αιθέρια έλαια είχε προηγηθεί, διατήρησαν την συνεκτικότητα σάρκας και βελτίωσαν τα ολικά διαλυτά στερεά, μοναχά για το χρονικό διάστημα όπου οι καρποί ήταν υπό την επίδραση (έκθεση) των αιθέριων ελαίων. Όμως, πρέπει να σημειωθεί ότι δεν βρέθηκαν διαφορές στην απώλεια υγρασίας του καρπού, στην περιεκτικότητα σε οργανικά οξέα, στην γλυκύτητα και στην περιεκτικότητα σε ολικές φαινόλες όταν καρποί τομάτας εκτέθηκαν σε αιθέρια έλαια κανέλας ή ευκαλύπτου. Επιπλέον, θετικά αποτελέσματα σημειώθηκαν έπειτα από οργανοληπτικό έλεγχο σε πάστα τομάτας αλλά και σε νωπά δείγματα που είχαν εκτεθεί σε 0.5 ml/l έλαια θυμαριού, ενώ τα δείγματα μετά από έκθεση σε 0.5 ml/l έλαια από θρούμπι και γαρύφαλλο δεν είχαν καλή αποδοχή όσο αφορά το άρωμα και τη γεύση τους. (Parachristos 2002)

2.8. ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ, ΔΙΑΘΕΣΗ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΑ ΑΙΘΕΡΙΩΝ ΕΛΑΙΩΝ

Τα έλαια των αρωματικών φυτών είναι γνωστά από την αρχαιότητα στην θεραπευτική, στην υγιεινή και με την καύση τους για τον εξαγνισμό της αρνητικής ενέργειας στο χώρο. Τεράστια η ωφέλεια και η πρακτική

της χρήσης τους και όμως στο σημερινό κόσμο μόνο τα τελευταία χρόνια αρχίζει πάλι να τα χρησιμοποιεί ο άνθρωπος.

Γύρω από τα αιθέρια έλαια αναπτύσσεται πλέον ένας κλάδος του εμπορίου με πολύ θετικές προοπτικές. Τα αιθέρια έλαια πωλούνται σε καταστήματα και μέσω διαδικτύου σε διάφορες συσκευασίες και μορφές.

Τα φιαλίδια στα οποία συσκευάζονται είναι σκουρόχρωμα και φέρουν εσωτερικό σταλάκτη για ακριβή δοσομέτρηση σε σταγόνες. Στις συσκευασίες περιέχονται πληροφορίες για το πώς χρησιμοποιούνται τα αιθέρια έλαια καθώς και από τις πιο σημαντικές ιδιότητες τους. Εκτός από τις απλές παραπάνω συσκευασίες διατίθενται και αιθέρια έλαια μέσα σε περίτεχνα φιαλίδια, κατάλληλα και για δώρα.

2.9. ΒΟΤΑΝΑ – ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΑ ΦΥΤΑ – ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΕΙΣ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ ΚΑΙ ΒΟΤΑΝΩΝ

Η φύση αποτελεί το μεγαλύτερο φαρμακείο. Η γλωρίδα κρύβει τα μυστικά της πιο λαμπρής ομορφιάς και υγείας, προτείνοντας για κάθε πρόβλημα την άριστη δυνατή λύση. Στο πέρασμα των χρόνων ο άνθρωπος άρχισε να ξεχνά τις θεραπείες της φύσης και προτίμησε να στρέψει το ενδιαφέρον του στα κατασκευάσματα των χημικών εργαστηρίων.

Η φύση όμως παίρνει τη ρεβάνς καθώς ανακαλύπτουμε ξανά λίγο – λίγο τις ευεργετικές ιδιότητες των φυτών.

Το μυστικό της υγείας και της ομορφιάς βρίσκεται καλά κρυμμένο στα βότανα, τα αυτοφυή δηλαδή φυτά και ιδίως αυτά που φυτρώνουν στους καλλιεργημένους αγρούς και χρησιμοποιούνται σαν φάρμακα και για διάφορες παθήσεις. Στην ελληνική φύση ευδοκιμούν πλήθος βοτάνων που, άλλα με την υπέροχη γεύση και άλλα με το άρωμά τους, μας χαρίζουν ωφέλεια και μας φτιάχνουν τη διάθεση.

Παραδοσιακά τα βότανα και τα φαρμακευτικά φυτά έχουν πολλούς τρόπους χρήσης. Οι τρόποι αυτοί παραμένουν οι ίδιοι μέχρι σήμερα εκτός από τις περιπτώσεις που ακολουθούν την οδό της φαρμακοβιομηχανίας στην οποία τα βότανα και τα φαρμακευτικά φυτά αποτελούν βασικά συστατικά για την παρασκευή φαρμακευτικών σκευασμάτων πιο πολύπλοκων και επιστημονικά πιο ελιγμένων.

Τρόποι προετοιμασίας τους

Έκχυση (Έκχυμα) εκχύλιση με νερό που βράζει (αφορά τα μαλακά και τρυφερά μέρη του φυτού (φύλλα, άνθη, σπόροι). Το Βράσιμο (Αφέψημα), που αφορά τα σκληρότερα μέρη του φυτού (ρίζα, στέλεχος, σκληροί καρποί).

Βάμμα (το φυτό και διάλυμα οιοπνεύματος)

Κατάπλασμα (κομπρέσα)

Θα πρέπει όμως για άλλη μια φορά να τονιστεί η ανάγκη για προσεκτική χρήση των διαφόρων φυτών. Στην αρχαιότητα η διαφορά μεταξύ του ιάματος και του δηλητηρίου ήταν πολύ λεπτή. Οι αρχαίοι Έλληνες ονόμαζαν και τα δύο φάρμακα και η λαϊκή παράδοση ονομάζει το δηλητήριο φαρμάκι. Από τότε μέχρι σήμερα οι πολλαπλές επιδράσεις των βοτάνων και συνεπακόλουθα των αφεψημάτων, όπως βέβαια και οι ιδιότητές τους, δεν έχουν αλλάξει.

Το σίγουρο είναι πάντως πως η φύση φρόντισε να μας προικίσει με όλα εκείνα που είναι απαραίτητα για την καλή διαβίωση και υγεία του ανθρώπου και εναπόκειται σε μας να τα διαχειριστούμε σωστά.

ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ

Τα είδη που έχουν εντοπιστεί μέχρι σήμερα είναι 17 και ευδοκιμούν μόνο σε περιοχές της Νότιας Πελοποννήσου και στα Κύθηρα.

Αυτά που συναντώνται συχνότερα είναι:

3.1. Δενδρολίβανο (*Rosmarinus officinalis*):



Εικ. 1 Δενδρολίβανο (*Rosmarinus officinalis*)

Είδος κοινό της Ελληνικής χλωρίδας, γνωστό επίσης ως λασμαρί, δυσομαρίνι, και λιγανόδεντρο. Συναντάται στην αρχαία ιατρική υπό μορφή παρασκευάσματος εναντίον του τετάνου, οι δε σπόροι του για την θεραπεία της παράλυσης.

Σαν φαρμακευτικό φυτό έχει ιδιότητες τονωτικές και αντισηπτικές. Αποτελεί ιδανική πρόταση για την καταπολέμηση της αναιμίας, της

αϋπνίας και των ζαλάδων. Είναι επίσης εξαιρετικά χρήσιμο για την αύξηση της προσοχής, γιατί βελτιώνει την αιμάτωση του εγκεφάλου. Στις μέρες μας μελετάται επίσης η συμβολή του στην καταπολέμηση της νόσου του Ατσχάμερ αλλά και του διαβήτη.

Ως καλλυντικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε μορφή ατμού για βαθύ καθαρισμό του προσώπου και ενίσχυση του δέρματος. Η κομπρέσα από δεντρολίβανο βοηθά τα πρησμένα μάτια, ενώ συνιστάται και για τα λιπαρά μαλλιά, καθώς χαρίζει λάμψη, βελτιώνει το σκούρο χρώμα τους και δρα κατά της πιτυρίδας. Για το σώμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως αναζωογονητικό έγχυμα στο μπάνιο, καθώς και για δροσιστικά και αποσμητικά ποδόλουτρα. Εξωτερικά, ως λοσιόν βοηθά ακόμη στην ανάπτυξη των μαλλιών και σταματά την τριχόπτωση ενώ από τα φύλλα και τα άνθη του παράγεται αιθέριο έλαιο χρήσιμο στη φαρμακευτική των αρωματοποιία και σαπωνοποιία.

3.2.Φασκομηλιά (*Salvia sp.*):



Εικ. 2. Φασκομηλιά (*Salvia sp.*)

Στην Ελλάδα συναντάται σε πάνω από είκοσι τρία είδη. Ονομάζεται επίσης ελελίφασκος και αλισφακιά. Το φασκόμηλο ήταν γνωστό και στην αρχαιότητα και το αναφέρουν αρχαίοι συγγραφείς, οι οποίοι το εκθειάζαν ιδιαιτέρως. Σαν αφέψημα θεωρείται ανώτερο και από το ευρωπαϊκό τσάι. Από τα φύλλα της φασκομηλιάς εξάγονται πολλά αιθέρια έλαια και ρητίνες μετά από γήρανση δίνουν αφέψημα, το φασκόμηλο που είναι τονωτικό καταπραϋντικό για το στομάχι, μαλακτικό του λαιμού και διουρητικό. Βοηθά ακόμη στην καταπολέμηση της ακμής, του κρυολογήματος, των καψιμάτων και των τραυμάτων, του πονοκεφάλου και της ημικρανίας. Χρησιμοποιούμενο εξωτερικά βοηθά για τη θεραπεία των κεντρισμάτων των εντόμων. Όμως, το φασκόμηλο, όπως και τα περισσότερα βότανα, δεν έχει μόνο αβλαβείς ιδιότητες. Έτσι λοιπόν, πρέπει να αποφεύγεται από επιληπτικά άτομα, δεδομένου ότι περιέχει θυϊόνη, η οποία μπορεί να πυροδοτήσει κρίσεις επιληψίας, όπως

επισης και αλλο γυναικες που βρισκονται σε περίοδο εγκυμοσύνης. Οι μικρές, όμως ποσότητες που χρησιμοποιούνται στη μαγειρική είναι εντελώς ακίνδυνες.

3.3. Χαμομήλι (*Chamomila recutita*):



Εικ. 3. Χαμομήλι (*Chamomila recutita*)

Το χαμομήλι είναι αρωματικό φυτό, κοινότατο στην Ελλάδα. Απαντάται σχεδόν παντού, σε καλλιεργημένους και χερσαίους τόπους. Το ταπεινό σε εμφάνιση αλλά γίγαντας σε ιδιότητες χαμομήλι είναι ένα από τα πιο χρήσιμα φαρμακευτικά φυτά μας. Οι Αρχαίοι Έλληνες το ονόμασαν «μήλο χαμαί» επειδή έκριναν ότι μύριζε σαν μήλο.

Τα άνθη του χρησιμοποιούνται στην φαρμακευτική και την αρωματοποιία, καθώς και ως αφέψημα που έχει πολύτιμες καταπραϋντικές ιδιότητες και αβλαβείς λιποδιαλυτικές ουσίες κατά της παχυσαρκίας και θεραπευτικές των φλογώσεων του δέρματος.

Συνιστάται και για την ομορφιά του προσώπου, για τα μαλλιά, τα μάτια και γενικά για όλο το σώμα. Χρησιμοποιείται ακόμα στην ομοιοπαθητική, ενώ τα δισκία χαμόμηλου ή το αραιωμένο βάμμα μπορούν να βοηθήσουν τα μωρά που βγάζουν δόντια ή έχουν κολικούς. Το γνήσιο έλαιο χαμομηλιού είναι πολύ ακριβό και έχει βαθύ μπλε χρώμα. Το χαμομήλι έχει επίσης ονομαστεί «γιατρός των φυτών», γιατί τα ασθενικά φυτά του κήπου δυναμώνουν όταν φυτεύεται γύρω τους χαμομήλι.

3.4. Τίλιο ή Φιλύρα (*Tilio cordata*):

Καλλωπιστικό φυτό με μυρωδάτα φύλλα και άνθη με διουρητικές, αντισπασμωδικές, μαλακτικές, καταπραϋντικές και εφιδρωτικές ιδιότητες. Το ξύλο της φλαμουριάς, χρησιμοποιείται κατά των ρευματισμών και των αρθριτικών. Ακόμα, το τίλιο προτείνεται κατά της αρτηριοσκλήρωσης, καθώς έχει την ιδιότητα να χαλαρώνει τα αιμοφόρα αγγεία και να επουλώνει τα αγγειακά τραύματα, κατά της ισχιαλγίας, του τετάνου και των φακίδων.



Εικ. 4. Μολόχα (*Malva silvestris*)

Η μολόχα ή αμπελόχα ήταν γνωστή στους Αρχαίους από τους οποίους χρησιμοποιείται τόσο ως φαρμακευτικό όσο και ως λαχανικό. Ο Πλίνιος (77 π.Χ.) λέει για τη μολόχα ότι «όποιος καταπίνει κάθε μέρα μισό κύπελλο από το χυμό της, θα έχει ανοσία σε όλες τις νόσους»...

Η χρήση της μολόχας στην παρασκευή φαρμακευτικών σκευασμάτων είναι γνωστή, χάρη στις καταπραϋντικές και μαλακτικές ιδιότητες του φυτού. Είναι διουρητική, ανακουφίζει και θεραπεύει το βήχα, το έλκος του στομάχου και του δωδεκαδακτύλου.



Εικ. 5. Μέντα (*Mentha piperita*)

Η μέντα καλλιεργείται τόσο για τις αρτυματικές όσο και για τις φαρμακευτικές της ιδιότητες. Ενδείκνυεται για στομαχικές παθήσεις, χωνευτικές δυσλειτουργίες και ελαττώνει το αίσθημα της ναυτίας. Υποβοηθά την εφίδρωση σε περιπτώσεις πυρετού και γρίπης. Η χορήγηση μέντας σε αρκετά υψηλές δόσεις λειτουργεί ως αναλγητικό και ηρεμιστικό. Είναι επίσης δροσιστική και έτσι αποτελεί ιδανική λύση για τα δερματικά προβλήματα, τον πυρετό, τον πονοκέφαλο και την ημικρανία έχει αντιβακτηριακές ικανότητες και βοηθά στην καταπολέμηση των λοιμώξεων, ιδίως της λαρυγγίτιδας. Η καλλιέργεια της έχει όμως ως κύριο σκοπό την παραλαβή του αιθέριου ελαίου (μινθέλαιο), που περιέχεται στις ανθισμένες κορυφές και τα φύλλα του φυτού. Το μινθέλαιο βρίσκει εφαρμογή στη ζαχαροπλαστική, την ποτοποιία, την αρωματοποιία και τη φαρμακευτική.

3.7. Δυόσμος (*Mentha viridis*):



Εικ. 6. Δυόσμος (*Mentha viridis*)

Ο δυόσμος απαντάται αυτοφυής σε υγρούς, ορεινούς τόπους αλλά πολλές φορές καλλιεργείται σε κήπους ή γλάστρες για να χρησιμοποιηθεί στη μαγειρική σαν καρύκευμα.

Όλα τα μέρη του φυτού θεωρούνται φαρμακευτικά και ιδιαίτερα τα φύλλα, που χρησιμοποιούνται για τη θεραπεία των δερματικών παθήσεων. Θεωρείται φυτό αντισπασμωδικό, χωνευτικό και καταπραϊντικό. Συνιστάται ακόμη σε περιπτώσεις ρευματισμών και τετάνου.

3.8. Τσάι του βουνού (*Sideritis Clandestina Subsp. Clandestina*):



Εικ. 7. Τσάι του βουνού (*Sideritis Clandestina Subsp. clandestina*)

Το γνωστό τσάι του βουνού απαντάται σε όλα τα ελληνικά βουνά αλλά και σε χέρσους τόπους. Είναι πολύ διαδεδομένο και δημοφιλές ρόφημα στην Ελλάδα και απαντά σε αρκετά τοπικά είδη, όπως το τσάι του Παρνασσού ή τσάι του Βελουχίου, της Πελοποννήσου, του Αγίου Όρους και του Αιγαίου.

Ήδη από την αρχαιότητα ο Διοσκουρίδης το χρησιμοποιούσε ως θεραπευτικό των πληγών και πιστεύεται ότι είναι ευεργετικό για τα αιμοφόρα αγγεία της καρδιάς.

Το τσάι του βουνού έχει πεπτικές, θερμαντικές, τονωτικές και αποτοξινωτικές ιδιότητες. Συνιστάται κατά των κρυολογημάτων, των ασθενειών του αναπνευστικού συστήματος και του ουροποιητικού συστήματος. Οι θεραπευτικές του ιδιότητες βοηθούν ακόμη στην καταπολέμηση των παθήσεων των τριχοειδών αγγείων και της καρδιάς, χάρη στις λεγόμενες φλαβονοειδείς ουσίες που περιέχει. Τέλος, το αφέψημα με λεμόνι και μέλι είναι αντισηπτικό και μαλακώνει το λαιμό.

3.9. Τσουκνίδα (*Dioica urtica*):



Εικ. 8. Τσουκνίδα (*Dioica urtica*)

Το φυτό αυτό είναι γνωστό κυρίως για τον έντονο ερεθισμό που προκαλεί στο δέρμα μόλις την αγγίξει. Σύμφωνα με την παράδοση, τα στρατεύματα του Καίσαρα εισήγαγαν την ρωμαϊκή τσουκνίδα στη Βρετανία, γιατί νόμιζαν ότι θα χρειαζόταν να δέρνονται με τσουκνίδες για να κρατηθούν ζεστοί.

Οι τσουκνίδες φυτρώνουν παντού σε χέρσους τόπους. Οι τρυφερές τσουκνίδες είναι πολύ ωφέλιμες παρασκευασμένες σε πίτα: Τσουκνίδες ωμές μπαίνουν ανάμεσα στα φύλλα, αφού προηγουμένως συμπιεστούν.

Η πίτα αυτή (στεγνόπιτα) αποτελεί ταυτόχρονα φαγητό και φάρμακο, καθώς συντελεί στην αποτοξίνωση του οργανισμού. Είναι εξάλλου γνωστό πως στην περίοδο της κατοχής αυτή η πίτα είχε βοηθήσει πολλές φτωχές οικογένειες να επιβιώσουν.

Οι τσουκνίδες είναι ωφέλιμες σε αυτούς που πάσχουν από οξεία και χρόνια νεφρίτιδα. Συνιστάται στους αρρώστους να πίνουν δυο-τρία ποτήρια ζωμό τσουκνίδας, ανάμεικτο με χυμό λεμονιού ημερησίως.

Εξαιρετικά ωφέλιμο είναι το αφέψημα της για όσους πάσχουν από ίκτερο, παθήσεις της χολής, έλκος του στομάχου, βρογχικές παθήσεις και χρόνιες διάρροιες. Η δυσκοιλιότητα υποχωρεί λίγες μέρες με την εφαρμογή της θεραπείας ενώ εξίσου εξαιρετικά αποτελέσματα σημειώνονται και σε ασθενείς διαβήτη και αρθρίτιδα. (Σκρουμπής 1988, Διαδύκτιο 1, Διαδύκτιο 9)

Δύο δημοφιλή αρωματικά – φαρμακευτικά φυτά της Πελοποννήσου αναλύονται παρακάτω:

4. ΡΙΓΑΝΗ (*Origanum vulgare ssp hirtum*):



Εικ. 9. Ρίγανη (*Origanum vulgare ssp hirtum*)

Ταξινόμηση

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:*Spermaophyta*

ΥΠΟΑΘΡΟΙΣΜΑ:*Magnoliophytina*

ΚΛΑΣΗ:*Magnoliatae*

ΤΑΞΗ:*Lamiales*

ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ:*Lamiaceae (Labiatae, Χειλανθή)*

ΓΕΝΟΣ:*Origanum*

ΕΙΔΟΣ:*Vulgare*

4.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η λέξη ρίγανη προέρχεται από το «όρος» (βουνό) και το «γάνυμαι» (χαίρομαι, λαμπρύνομαι). Η χαρά του βουνού, το φως του, η λαμπράδα του. Ο Αριστοτέλης έγραφε ότι αν τύχαινε και κάποιο τραυματισμένο από βέλος κυνηγού κατσίκι έτρωγε ρίγανη, η πληγή του

έκλεινε. Οι Έλληνες ήξεραν εδώ και χιλιάδες χρόνια τη θεραπευτική αξία της ρίγανης και την χρησιμοποιούσαν εσωτερικά (πίνοντας το αφέψημά της) σε σπασμούς, δηλητηριάσεις, κολικούς και εξωτερικά για να ανακουφίζουν πρηξίματα που πονούσαν (Μπαζαίος 1998). Επίσης, θεράπευε μυϊκούς πόνους, πεπτικές διαταραχές, διάρροιες, πονόδοντους, διάφορες λοιμώξεις και πολλές άλλες ασθένειες. Από τότε μέχρι το στίχο του Εμπειρικού «Με ρίγανη στα χείλη του κι ολόκληρη τη χώρα μέσα στο στήθος του», η ρίγανη έχει ποτίσει κάθε ελληνική γωνιά. Ο Νίκος Δ. Πλατής στο «Μπαχαρικό Λεξικό» αναφέρεται στις «συντηρητικές» και αντισηπτικές ιδιότητες της ρίγανης. Επικαλούμενος το βιβλίο «Άρης, ο αρχηγός των ατάκτων» του Διον. Χαριτόπουλου γράφει για τον αποκεφαλισμό του Άρη Βελουχιώτη και του υπαρχηγού του Τζαβέλα ότι «Στη Μεσούντα οι παρακρατικοί με τους Εθνοφύλακες πίστωσαν με ρίγανη και αλάτι τα δύο κεφάλια για να μη μυρίσουν, και τα περιέφεραν στα χωριά συνοδεία οργάνων». Αυτές οι ιδιότητες φαίνεται πως κληρονομήθηκαν από γενιά σε γενιά και σε κάποιους κυνηγούς σε απομακρυσμένες περιοχές της Ελλάδας οι οποίοι αφού σκοτώσουν κάποιο θήραμα, π.χ. λαγό, βάζουν στην κοιλιά του μερικά κλωνάρια ρίγανη ώστε να μη «χαλάσει» μέχρι να επιστρέψουν στις βάσεις τους.

Αργότερα οι βοτανολόγοι και οι γιατροί εξακρίβωσαν ότι το φυτό αυτό με την πικάντικη γεύση έχει πολύ περισσότερες και χρησιμότερες ιδιότητες (Μπαζαίος 1998). Στην Ελλάδα υπάρχουν αρκετά είδη ρίγανης που στην παραδοσιακή λαϊκή ιατρική χρησιμοποιούνται ως αναλγητικά και καταπραϋντικά. Η σύγχρονη έρευνα έχει αποκαλύψει τις αντιμικροβιακές ιδιότητες της ρίγανης. Ιδιαίτερα έντονη δράση έχει το αιθέριο έλαιο *O. vulgare ssp hirtum*. Η περιεκτικότητά του σε αιθέρια έλαια ποικίλει ανάλογα με το είδος και την περιοχή και πρέπει να σημειωθεί ότι οι πληθυσμοί που απαντούν στην Ελλάδα, και ειδικά στην Πελοπόννησο έχουν μεγάλη συγκριτικά περιεκτικότητα . (Καββαδάς 1956)

4.2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ

Πρόκειται για πολυετές φυτό, χνουδωτό, ξυλώδες, αρωματικό. Ο βλαστός του φτάνει μέχρι τα 80 εκατοστά. Τα φύλλα είναι επιμήκη έμμισχα, ελαφρώς οδοντωτά. Τα άνθη του είναι λευκά, σπανίως ρόδινα, σε επάκριους κορύμβους των 5 -20 χιλιοστών που επιμηκύνονται με την ανάπτυξη. Η στεφάνη είναι 4 – 5 χιλιοστά και τα βράκτια φύλλα έχουν μορφή τετραγωνισμένων πρισματικών όγκων.



Εικ. 10. Ρίγανη

4.3. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΕΞΑΠΛΩΣΗ

Περίπου το 75% των ειδών του γένους *Origanum* βρίσκονται αποκλειστικά στην ανατολική Μεσόγειο θάλασσα και μόνο μερικά βρίσκονται στη δυτική. Επιπροσθέτως τα περισσότερα είδη εντοπίζονται σε μικρές περιοχές το 70% περίπου των ειδών ενδημούν σε ένα νησί ή σε ένα βουνό. Το *Origanum vulgare* εξαπλώνεται τόσο στη Μεσογειακή λεκάνη όσο και σε περιοχές της ηπειρωτικής Ευρώπης, της Σιβηρίας, του

Ιράν και άλλες. Παρότι όμως είναι, όπως αναφέρθηκε και πριν, το επικρατέστερο είδος στην Ελλάδα, δεν σημαίνει ότι τα άτομα που συναντώνται είναι όλα ίδια μεταξύ τους. Οι διαφορές εντοπίζονται τόσο σε μορφολογικούς όσο και σε χημικούς χαρακτήρες. Όπως φαίνεται το *Origanum vulgare ssp hirtum* ή *heracleoticum* είναι το περισσότερο εξαπλωμένο στον Ελλαδικό χώρο. Τα υποείδη *viridulum* και *vulgare* εντοπίζονται βορειότερα κοντά στα σύνορα με Αλβανία, Γιουγκοσλαβία, Βουλγαρία και Ευρωπαϊκή Τουρκία. Το *O. vulgare* είναι είδος με πολύ μεγάλη εξάπλωση στην Ευρώπη και την Ασία και ιδιαίτερα ποικιλόμορφο τόσο στην οσμή όσο και τη μορφολογία. Στην Ελλάδα διακρίνεται σε τρία υποείδη, τα *subsp. vulgare* (ΒΔ Ελλάδα), *subsp. viridulum* (Β. Ελλάδα) και *subsp. hirtum*. Μόνο το τελευταίο έχει την έντονη, χαρακτηριστική οσμή της ρίγανης και χρησιμοποιείται ευρύτερα στη χώρα μας, κυρίως σε αρτυματικό. Όλα τα ξερά, χέρσα, πετρώδη, άγρια τοπία είναι πανόραμα από την άφθονη ανθισμένη ρίγανη από το Μάιο ως το Σεπτέμβριο. (Μπαζαίος 1998)

4.4.ΦΥΤΙΚΑ ΜΕΡΗ

Ολόκληρο το φυτό ανθισμένο συλλέγεται από το Μάιο ως το Σεπτέμβριο. Αφήνεται στη σκιά να ξεραθεί και φυλάσσεται σε γυάλινα βάζα που κλείνουν (Μπαζαίος 1998). Η κύρια μέθοδος παραλαβής του αιθέριου ελαίου είναι με απόσταξη με τη βοήθεια ατμού. Περί τα τέλη Ιουνίου κάθε χρόνο τα ώριμα φυτά συγκομίζονται και αφού επιλεχτούν τα καλύτερα αφήνονται να στεγνώσουν για μια με δυο μέρες σε σκιερό και αεριζόμενο περιβάλλον. Στη συνέχεια και αφού δεματοποιηθούν μεταφέρονται στον αποστακτήρα. Η ξηρή μάζα μπαίνει στον κυρίως θάλαμο του αποστακτήρα και καθώς περνάει από μέσα της ο καυτός ατμός παρασύρει τα πτητικά αιθέρια έλαια. Αυτά στη συνέχεια υγροποιούνται και μαζεύονται σε ειδικά δοχεία. Η απόδοση κυμαίνεται 4-6 kg αιθέριου ελαίου ανά 100 kg ξηρής μάζας. ()

Η σύσταση της ρίγανης εξαρτάται από το κλίμα, το υψόμετρο, το χρόνο της συγκομιδής και το στάδιο ανάπτυξης του φυτού. Η ρίγανη που αναπτύσσεται σε Μεσογειακό κλίμα ή σε ηπειρωτικό περιέχει μεγαλύτερη ποσότητα φαινόλων ή τερπενικών αλκοολών αντίστοιχα. Όμως, η διαφοροποίηση μεταξύ καλλιεργούμενων και αυτοφυών φυτών παραμένει υψηλή αναφορικά με την απόδοση και την περιεκτικότητα σε φαινόλες, ακόμα και στο ίδιο κλίμα. Σε γενικές γραμμές, η απόδοση σε αιθέρια έλαια είναι μεγαλύτερη κατά τη διάρκεια των συνθηκών του θερμού καλοκαιριού οπότε παράγεται έλαιο με περιεκτικότητα 60-75% σε φαινόλες, κυρίως καρβακρόλη. Αυτή η ένωση μαζί με τη θυμόλη, το π-κυμένιο και το γ-τερπένιο αναφέρονται συχνά ως τα κύρια συστατικά των αιθέριων ελαίων της ρίγανης.

Οι Vokou et al. (1993) σε μελέτη τους ανέλυσαν τα αιθέρια έλαια φυτών ρίγανης από είκοσι τρεις τοποθεσίες διασκορπισμένες σε όλη την Ελλάδα, με στόχο να προσδιορίσουν τα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά τους. Η συνολική περιεκτικότητα σε έλαιο των φυτών και η ποσοστιαία συμμετοχή κάθε συστατικού από τα κύρια συστατικά (καρβακρόλη, θυμόλη, γ-τερπινένιο και π-κυμένιο) διέφεραν σημαντικά μεταξύ των διάφορων τοποθεσιών. Οι περιεκτικότητες καρβακρόλης και θυμόλης είχαν σημαντική συσχέτιση, έχοντας αντιστρόφως ανάλογη σχέση. Το ίδιο ισχύει και για την αθροιστική τους ποσότητα και την αθροιστική ποσότητα των δυο κύριων μονοτερπενικών υδρογονανθράκων. Το υψόμετρο φαίνεται να είναι ο πιο σημαντικός περιβαλλοντικός παράγοντας που επηρεάζει την περιεκτικότητα σε έλαιο. Υψηλές τιμές καταγράφηκαν σε χαμηλά υψόμετρα, που συμπίπτουν με τα Μεσογειακού τύπου οικοσυστήματα. Το άθροισμα της ποσότητας των τεσσάρων κύριων συστατικών, που αντιπροσωπεύουν το φαινολικό μονοπάτι, φαίνεται να επηρεάζεται από το πόσο θερμό είναι το κλίμα. Όσο πιο θερμό είναι το κλίμα, τόσο υψηλότερη είναι η συνολική τους περιεκτικότητα. (Vokou et al. 1993)

Σύμφωνα με τους Skoula et al. (1999) οι κύριες πτητικές ουσίες στο απόσταγμα διχλωροαιθανίου του είδους *O. vulgare ssp hirtum* είναι η καρβακρόλη (53,2%) και το π-κυμένιο (14,7%).

Σε μελέτη των Kokkini et al. (1997) αναλύθηκαν τα αιθέρια έλαια από φυτά *O. vulgare ssp hirtum* που συλλέχθηκαν αργά από το φθινόπωρο από έξι διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές της Ελλάδος. Η ανάλυση έγινε μέσω αέριας χρωματογραφίας και αέριας χρωματογραφίας – φασματομετρίας μάζας. Μεγάλη ποσοτική διακύμανση βρέθηκε στις ποσότητες των τεσσάρων κύριων συστατικών το γ-τερπινένιο κυμάνθηκε από 0,6 έως 3,6% του αιθερίου ελαίου, το π-κυμένιο από 17,3 ως 51.3%, η θυμόλη από 0,2 ως 42,8% και η καρβακρόλη από 1,7 ως 69,6%. Τα φυτά που συλλέχθηκαν από τη βόρεια Ελλάδα ήταν πλούσια σε θυμόλη (30,3 – 42,8 του συνολικού αιθερίου ελαίου, ενώ αυτά από τη νότια Ελλάδα ήταν πλούσια σε καρβακρόλη (57,4 – 69,6% του συνολικού αιθερίου ελαίου). Επιπλέον, η σύγκριση με τα αιθέρια έλαια που παραλήφθηκαν από φυτά που συλλέχθηκαν από τις ίδιες τοποθεσίες στα μέσα του καλοκαιριού έδειξε αξιοσημείωτες διαφορές στην συνολική περιεκτικότητα του ελαίου και τη συγκέντρωση των τεσσάρων κύριων συστατικών. Σύμφωνα με τα συμπεράσματα της μελέτης τα αιθέρια έλαια του *O. vulgare ssp hirtum* χαρακτηρίζονται από σταθερότητα, άσχετα με την εποχή συλλογής, όσον αφορά την υψηλή περιεκτικότητα του αθροίσματος των τεσσάρων κυρίων συστατικών. Αντίθετα η εποχή συλλογής επηρεάζει πολύ την περιεκτικότητα σε αιθέρια έλαια των φυτών (με την περιεκτικότητα των φυτών του φθινοπώρου να είναι πολύ μικρότερη) και την περιεκτικότητα των δυο πρόδρομων φαινολικών ουσιών μεταξύ αυτών η περιεκτικότητα σε π-κυμένιο είναι αυξημένη αργά το φθινόπωρο με το π-κυμένιο να γίνεται σε ορισμένες περιπτώσεις το κυριότερο συστατικό του ελαίου. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η μελέτη της ετήσιας διακύμανσης του αιθερίου ελαίου μπορούν να παράσχουν πληροφορίες χρήσιμες για την εμπορική εκμετάλλευση των φυτών της ρίγανης. (Kokkini et al., 1997)

4.5. ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ

Η ρίγανη χρησιμοποιείται ως καρύκευμα στα διάφορα φαγητό τόσο ως ξηρή όσο και ως φρέσκια. Τα τριμμένα φύλλα και τα άνθη της ρίγανης χρησιμοποιούνται ως φυσικό συντηρητικό στα τυριά, στα αλλαντικά και στις ελιές λόγω των αντιβακτηριακών, αντιμυκητιακών και αντιοξειδωτικών ιδιοτήτων που έχει η τριμμένη ρίγανη και πολύ περισσότερο έλαιό της. Το αιθέριο έλαιο της χρησιμοποιείται στην αρωματοποιία, στη φαρμακοποιία (παραγωγή νέων αντιβιοτικών) και στην κονσερβοποιία. Επίσης, οι πλύσεις (5 -10 σταγόνες αιθέριο έλαιο σε ένα ποτήρι νερό) χρησιμοποιείται σε πόνους δοντιών και αρθρώσεων, σαν αντισηπτικό για τραύματα και για την καταπολέμηση ασθενειών ανθρώπων και φυτών. Το ρόφημά της καταπραΰνει το βήχα, το άσθμα και τις ενοχλήσεις του εντέρου. Σε έγχυμα ή σε σκόνη, η ρίγανη αναδεικνύεται τονωτική για όσους υποφέρουν από αναιμία λόγω έλλειψης σιδήρου. Προστιθέμενη στο νερό του λουτρού, αναδεικνύεται καταπραΰντική για τις νευροψυχικές διαταραχές. Σε απέφλημα, 2-3 φλιτζανάκια του καφέ σταματούν την ευκοιλιότητα. Άλλες χρήσεις της είναι κατά της χρόνιας βρογχίτιδας, του κοκίτη, της φυματίωσης των πνευμόνων κ.α.

Καταπολέμηση εντόμων στη γεωργία:

Οι *Papachristos et al.* (2002) εξέτασαν την επίδραση ορισμένων αιθέριων ελαίων στο Κολεόπτερο *Acanthoscelides obtectus*. Δεκατρία αιθέρια έλαια (*Apium graveolens*, *Citrus sinensis*, *Eucalyptus globulus*, *Juniperus oxycedrus*, *Laurus nobilis*, *Lavandula hybrida*, *Mentha microphylla*, *Mentha viridis*, *Ocimum basillicum*, *Origanum vulgare*, *Pistacia terebinthus*, *Rosmarinus officinalis* και *Thuja orientalis*)

ουκιμασιθηκαν με την μορφη ατμων εναντια στο Κολεόπτερο. Δοκιμές με ύπαρξη και με έλλειψη επιλογής αποκάλυψαν ότι τα περισσότερα αιθέρια έλαια είχαν απωθητική δράση, μείωσαν την αναπαραγωγική ικανότητα, μείωσαν την εκκόλαψη λαρβών από τα αυγά και αύξησαν την θνησιμότητα των νεογέννητων λαρβών. Επιπλέον, κάποια έλαια ήταν ισχυρά τοξικά στο *Acanthoscelides obtectus* με τα αρσενικά να εμφανίζονται πιο ευάλωτα από τα θηλυκά. Συγκεκριμένα, το αιθέριο έλαιο του *O. vulgare* σε ατμούς ανάγκασε το 80% των θηλυκών τα οποία εκτέθηκαν σε αυτό να μετακινηθούν σε σπόρους μάρτυρες. Επίσης, μείωσε στατιστικώς σημαντικά την απόθεση αυγών και αύξησε τη θνησιμότητα σε λάρβες του σταδίου L.

Ο Pavela (2005), δοκίμασε τριάντα τέσσερα αιθέρια έλαια για εντομοκτόνο δράση (με καπνισμό και τοπική εφαρμογή) ενάντια στη λάρβα του *Spodoptera littoralis*. Είκοσι αιθέρια έλαια που εφαρμόστηκαν με καπνισμό ήταν πολύ τοξικά στο τρίτο στάδιο της λάρβας του *Spodoptera littoralis*. Δύο αιθέρια των φυτών *Nepeta cutaria* και *Thuja occidentalis* ήταν πολύ τοξικά με $LC_{50} < 10,0 \text{ ml/m}^3$. Πέντε αιθέρια έλαια των φυτών *Salvia sclarea*, *Thymus mastichina*, *Origanum majorana*, *Pogostemon cablin* και *Mentha Pulegium* ήταν τοξικά με LC_{50} μεταξύ 10,1 και 20,01 ml/m^3 . Είκοσι τρία αιθέρια έλαια ήταν πολύ τοξικά στο τρίτο στάδιο της λάρβας μετά από τοπική εφαρμογή. Οκτώ αιθέρια έλαια των φυτών *Mentha citrate*, *N. cataria*, *S. sclarea*, *O. vulgare*, *O. compactum*, *Melissa officinalis*, *T. mastichina* και *Lavandula angustifolia* ήταν πολύ τοξικά με $LD_{50} < 0,05 \text{ μl/λάρβα}$ (Pavela, 2005).

Η εντομοκτόνος και η ακαρεοκτόνος δράση του αιθέριου ελαίου της *O. vulgare* δοκιμάστηκε και από τους Calmasur et al., (2006). Τα είδη *Tetranychus urticae* Koch (*Acari: Tetranychidae*) και *Bemisia tabaci* Genn. (*Homoptera Aleyrodidae*) είναι δύο οικονομικά σημαντικοί εχθροί των θερμοκηπιακών καλλιεργειών λαχανικών και καλλωπιστικών φυτών.

Η διαχείριση γίνεται με επαναληπτικές εφαρμογές χημικών, που

εχουν ως αιτιατελεομα τη μολυνση του περιβαλλοντος και την ανάπτυξη αντοχής στους πληθυσμούς των εχθρών. Στη συγκεκριμένη μελέτη, ατμοί των αιθέριων ελαίων των *Micromeria fruticosa* L., *Nepeta racemosa* L. και *Origanum vulgare* L. (*Lamiaceae*) δοκιμάστηκαν για τοξικότητα ενάντια στις νύμφες και/ή στα ενήλικα του *T. urticae* και στα ενήλικα του *B. Tabaci*. Οι ποσότητες των ελαίων που εφαρμόστηκαν ήταν 2,4,6, και 8 μλ σε κάθε αεροστεγώς σφραγισμένο δοχείο με χωρητικότητα 4 l, που αντιστοιχούν σε 0,5, 1, 1,5 και 2 μλ αέρα. Οι ατμοί των αιθέριων ελαίων των τριών φυτικών ειδών προκάλεσαν την μεγαλύτερη θνησιμότητα σε δόση 2 μλ αέρα και σε έκθεση 120 ώρες και στα δύο είδη των εχθρών. Γενικά, η μεγαλύτερη θνησιμότητα παρατηρήθηκε όσο οι δόσεις των αιθέριων ελαίων και η περίοδος της έκθεσης αυξανόταν. Ο *T. urticae* ήταν πιο ανθεκτικός από τον *B. tabaci* σε όλες τις δόσεις των αιθέριων ελαίων σε κάθε περίπτωση. Τα αποτελέσματα υπονοούν ότι τα αιθέρια έλαια των τριών φυτών έχουν τη δυνατότητα να χρησιμοποιηθούν για τη διαχείριση των *T. Urticae* και *B. tabaci* σε θερμοκηπιακές συνθήκες (Calmasur et al., 2006).

5. ΒΑΛΣΑΜΟ Ή ΥΠΕΡΙΚΟ

(*Hypericum perforatum*)



Εικ. 11. ΒΑΛΣΑΜΟ ή ΥΠΕΡΙΚΟ

Ταξινόμηση

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: *Magnoliophyta*

ΥΠΟΑΘΡΟΙΣΜΑ: *Mangoliopsida*

ΚΛΑΣΗ: *Rosidae*

ΤΑΞΗ: *Theales*

ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ: *Clusiaceae*

ΓΕΝΟΣ: *Hypericum*

ΕΙΔΟΣ: *Perforatum*

5.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Από τα δημοφιλέστερα βότανα των τελευταίων δεκαετιών είναι το βάλαμο ή υπερικό ή βότανο του Προδρόμου, ονομασία που λέγεται ότι έλαβε από τους πρώτους Χριστιανούς, που παρατήρησαν ότι το βότανο αυτό άνθιζε την εποχή των γενεθλίων του Αγίου Ιωάννη του Βαπτιστή που αποκεφαλίστηκε. Ανήκει στην τάξη τεώδη, στην οικογένεια υπερικίδες και είναι ποώδες, φρυγανώδες ή θαμνώδες πολυετές φυτό με κίτρινα ακτινόμορφα άνθη και μικρά στενόμακρα φύλλα.

Υπάρχουν πάνω από 350 είδη υπερικίδων, όμως το ισχυρότερο και το πιο ευρέως χρησιμοποιούμενο είναι το *Hypericum perforatum*. Στην περιοχή των Καλαρρυτών το βάλαμο φυτρώνει στις όχθες των ποταμών, στα λιβάδια και στην άκρη των μονοπατιών, κατά το τέλος Ιουνίου. Αφού το αποξηράνουμε, το διατηρούμε σε ελαιόλαδο και το χρησιμοποιούμε για επαλείψεις ή το χρησιμοποιούμε για αφέψημα.

Σε ολόκληρη την Ευρώπη το βάλαμο χρησιμοποιήθηκε για την καταπολέμηση ευρέος φάσματος ασθενειών, όπως το άγχος, η κατάθλιψη, το κρυολόγημα, οι μολύνσεις του δέρματος και οι πληγές. Στην πραγματικότητα, ορισμένες από τις παλαιότερες αναφορές χρήσης του βάλαμου, όπως για τις πληγές, τα εγκαύματα, τους ερεθισμούς του δέρματος και τις μελανιές, προέρχονται από τον Έλληνα βοτανολόγο του πρώτου μ.Χ. αιώνα Διοσκουρίδη, τον Ιπποκράτη, αλλά και από τον Ρωμαίο μελετητή Πλίνιο. Ακόμα το βάλαμο έχει μεγάλη ιστορία ως αντισηπτικό, αντιφλεγμονώδες, αποχρεμπτικό, τονωτικό του ανοσοποιητικού συστήματος και καταπραϊντικό.

Τα φύλλα και οι μίσχοι του βοτάνου συχνά χρησιμοποιούνται στην παρασκευή αφεψήματος, αλλά τα άνθη είναι αυτά που έχουν τις περισσότερες ωφέλιμες ουσίες. Η ουσία υπερικίνη που περιέχουν σε

... και αντισηπτική επίδραση κατά των ιών και των βακτηρίων και βοηθά έτσι, την επούλωση των πληγών και την καταπολέμηση των μολύνσεων. Στηντανίνη των ανθών οφείλονται οι στυπτικές και αντιοξειδωτικές ιδιότητες του βάλαμου, ενώ μακρύς είναι ο κατάλογος των άλλων δραστικών ουσιών που περιέχονται σε αυτό: φλαβονοειδή, ξανθόνες, φαινολικά καρβοξυλικά οξέα, αιθέρια έλαια, καροτενοειδή, αλκαλοειδή, παράγωγα φλωρογλυκαγόνης, φυτοστερόλες και μεσαίας αλυσίδας αλκοόλες λιπαρών οξέων. (Franconeri, 2004)

5.2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ

Ανήκει στην οικογένεια των Γουτιφεριδών (*Guttiferae*) και είναι θάμνος ύψους έως 50 εκ., με όρθια ή έρποντα, γυαλιστερά και κοκκινοπράσινα κλαδιά. Τα φύλλα του είναι μικρά (3 -12 χιλ.), γραμμοειδή με αναδιπλωμένες παρυφές, εκφύονται ανά τρεις σε σπονδύλους και φέρουν μαύρα στίγματα (αδένες). Τα άνθη διατάσσονται σε φόβη ή κύμα. Έχουν χωριστοπέταλη, κίτρινη, γυαλιστερή πενταμερή στεφάνη, η οποία μαζί με τους πολυάριθμους στήμονες πέφτει εύκολα. Βρίσκεται σε βραχώδεις θέσεις και θαμνώνες, τόσο σε χαμηλές όσο και σε ημιορεινές περιοχές. Η λέξη *Perforatum* προέρχεται από τα λατινικά, που μεταφράζουν το ελληνικό «διάτρητο». Τα φύλλα είναι φωτεινά κίτρινα-πορτοκαλί. Τα πέταλα, συνήθως κίτρινα. Όταν γυρίσουν προς το φως, αποκαλύπτουν ημιδιαφανείς στιγμές που δίνουν την εντύπωση πως είναι διάτρητες. Οι κουκίδες αυτές δεν είναι όμως τρύπες, αλλά έγχρωμα αιθέρια έλαια και ρητίνες. Αν τρίψει κανείς τις μαύρες αυτές κουκίδες που έχουν τα 5 πέταλα με τα δάχτυλά του, αυτά θα γίνουν κόκκινα. Για πολλούς φυτοθεραπευτές, αυτές οι μαύρες-κόκκινες κουκίδες περιέχουν μερικά από τα πιο πολύτιμα και αποτελεσματικά φυτικά συστατικά.

Οι στήμονες του φυτού έχουν ιδιαίτερη μορφή, με στερεό κυλινδρικό στέλεχος, με δύο γραμμές που εξέχουν κατά μήκος. Αυτές οι

... .. σημαίνει να μπαίνει επιπλέον, πράγμα εντελώς ασυνήθιστο στον κόσμο των φυτών.(Franconeri, 2004)



Εικ. 12. Βάλσαμο ή Υπερικό

5.3. ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Το *Hypericum* περιέχει Παράγωγα του ανθρακένιου, υπερικίνη, ψευδο-υπερικίνη, φλαβονοειδή (16% στα φύλλα), ξανθόνες, άκυλ-φθορο-γλουκινόλες, υπερφορίνη, αιθέρια έλαια (0,13% σε ολόκληρο το φυτό), ολιγομερικές προκυανιδίνες, ταννίνες κατεχίνης, παράγωγα του καφεϊκού οξέος. Το βαλσαμόχορτο απασχόλησε τη θεραπευτική από την αρχαιότητα, ο Γαληνός και ο Διοσκουρίδης το αναφέρουν σαν διουρητικό, επουλωτικό, εμμηναγωγό, αιμοστατικό. Στη διάρκεια του μεσαίωνα αποδόθηκαν στο φυτό μαγικές ιδιότητες, ιδίως αν η συγκομιδή γινόταν στις 24 Ιουνίου, ημέρα εορτασμού του Α. Ιωάννη. Πώς και γιατί

... το φυτό ροζάνο του Αιθιοπικού, «St.-John's -wort» είναι άγνωστο. Πάντως σύμφωνα με τη σχετική «συζήτηση», στη Βίβλο αναφέρεται ότι ο Ιωάννης ο Πρόδρομος ζούσε στην έρημο τρεφόμενος με μέλι και ακρίδες. Επειδή στον ελληνικό κόσμο της εποχής η λέξη «άκρον» αφορούσε τις άκρες των φυτών, ορισμένοι θεώρησαν ότι ο Ι. ο Βαπτιστής τρεφόταν με βότανα, μεταξύ των οποίων το βαλσαμόχορτο. Σύμφωνα με άλλη ανάλογη «θεωρία» για την ονομασία του φυτού, οι μαύρες κουκίδες αντιστοιχούν στο αίμα του Αι Γιάννη και οι διαφανείς περιοχές των πετάλων, στα δάκρυα που χύθηκαν όταν αποκεφαλίστηκε. Στις ΗΠΑ, μετά από ένα πρόγραμμα του ABC News τον Ιούνιο του 1997, το *Hypericum* έγινε το πιο δημοφιλές φυτό, το εναλλακτικό «prozak», (*Ladose*), για την ήπια και μέτρια κατάθλιψη. Χρησιμοποιείται επίσης σαν αντισπασμωδικό και βελτιωτικό της ποιότητας του ύπνου σε αϋπνίες. Ήδη, το 1994 στη Γερμανία, συνταγογραφήθηκαν συνταγές για 20 εκατ. ασθενείς! Μόνο στην Μοντάνα των ΗΠΑ καλλιεργούνται σήμερα 500.000 στρέμματα φυτού. Αλλά η μεγάλη υπόσχεση του φυτού είναι η συμβολή του στη θεραπεία του AIDS! Πολλοί ασθενείς με AIDS δέχτηκαν ευεργετικά τη χρήση του φυτού, δήλωσαν πιο αισιόδοξοι, με περισσότερη ενέργεια και λιγότερη κούραση. Μελέτες δείχνουν μια αύξηση ή σταθεροποίηση των βοηθητικών Τ-κυττάρων για μεγάλο χρονικό διάστημα μετά από καθημερινή λήψη, από το στόμα και ενδοφλεβίως. Σαν βάμμα (που περιέχει 0,2-0,3% υπερικίνη), το *Hypericum* μπορεί να επηρεάσει το ήπαρ προκαλώντας ευαισθησία στο φως. Σε ορισμένα δέρματα μπορεί να προκαλέσει αντίδραση φωτοευαισθησίας και φωτοδερματίτιδα, που εκδηλώνεται με δερματικούς ερεθισμούς, περιλαμβανομένου του στόματος, της μύτης και των αυτιών. Δεν πρέπει μετά τη χρήση του να ακολουθεί έκθεση στο φως. Τα σκουρόχρωμα δέρματα δεν προσβάλλονται. Σε πειραματόζωα επηρεάζει τη θερμορύθμιση. Πάντως, τα περιστατικά φωτοευαισθησίας και παρενεργειών που έχουν καταγραφεί είναι σπάνια και αφορούν ορισμένες περιπτώσεις πολύ υψηλών ημερήσιων δόσεων που

... .. με *St. John's wort*. Το *Hypericum* μπορεί να επηρεάσει το μεταβολισμό ορισμένων ενζύμων, κατά συνέπεια χρειάζεται προσοχή όταν χορηγείται ταυτόχρονα με άλλα φάρμακα. Όσοι χρησιμοποιούν *Hypericum* θα πρέπει να το σταματήσουν, αν λαμβάνουν φαρμακευτικά σκευάσματα που περιέχουν τις εξής δραστικές ουσίες: ινδιναβίρη (*crivixan*), κυκλοσπορίνη (*ciclosporin*), θεοφυλλίνη (*choledyl, theo-dur, uniphyllin, aberten*), διγιτοξίνη (*digoxin, lanoxin, ranwarfin*) και αντισυλληπτικά. Επίσης επειδή το *Hypericum* επηρεάζει νευροδιαβιβαστές, μπορεί να αλληλεπιδρά με διάφορα ψυχότροπα φάρμακα, συμπεριλαμβανομένων άλλων αντικαταθλιπτικών. (Francoperi, 2004, Πάτλης, 2004)

5.4. ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ

Το υπερικό είναι ιθαγενές στην Ευρώπη, τη Βόρειο Αφρική και τη δυτική Ασία. Έχει εισαχθεί σε μέρη της Αφρικής, της Ασίας, της Αυστραλίας και της Αμερικής και βρίσκεται να αναπτύσσεται σε άγρια μορφή σε χέρσα χωράφια, ξηρά λιβάδια και κατά μήκος αυτοκινητόδρομων. Στην Ευρωπαϊκή θεραπευτική, το υπερικό ήταν διαθέσιμο στις χώρες της Ανατολικής Ευρώπης από όπου ακόμη συλλέγεται άγριο. Καλλιεργείται σε τουλάχιστον 4 επαρχίες της Γερμανίας. Το υπερικό παρουσιάστηκε στις βορειοανατολικές περιοχές των ΗΠΑ από τους Ευρωπαίους αποικιστές. Από τα μέσα της δεκαετίας του 1990, για να καλυφθεί η ζήτηση, άρχισε να γίνεται καλλιέργεια του φυτού σε μεγάλη κλίμακα στην Ευρώπη, τη Βόρειο και Νότιο Αμερική, την Αυστραλία και την Κίνα. Το υπερικό αποτελεί έναν περιζήτητο διακοσμητικό θάμνο των κήπων. Είναι φυτό με επιθετική εξάπλωση και διαθέτει όμορφα, ανοιχτοκίτρινα, ακτινόμορφα άνθη και φύλλα γεμάτα στίγματα. Είναι φυτό πολυετές και θαμνώδες. Ανθίζει την άνοιξη και το καλοκαίρι (από τον Απρίλιο έως το Σεπτέμβριο, ανάλογα με το είδος) σε πετρώδεις θέσεις της πεδινής ή ημιορεινής ζώνης, σε αμμώδεις θέσεις

... .., σε παρασηκασίες περιοχές. Επίσης έχει εισαχθεί στην ανατολική Ασία, την Αυστραλία και τη Νέα Ζηλανδία, όπου φύεται τώρα σε άγρια μορφή.

Προσαρμόζεται καλά σε φτωχά ασβεστολιθικά εδάφη, με μεγάλη προτίμηση σε ηλιόλουστες, καλά αποστραγγιζόμενες τοποθεσίες. Η σπορά γίνεται κατευθείαν στο χωράφι κατά τη διάρκεια του φθινοπώρου ή στην αρχή της άνοιξης. Όταν φυτρώσουν τα φουντανάκια αραιώνονται σε απόσταση 46-91 εκατοστών το ένα από το άλλο. Δεν πρέπει να ποτίζονται πολύ συχνά ούτε να κλαδεύονται ή να λιπαίνονται. Αν προκύψει ιδιαίτερα κρύος χειμώνας, σκεπάστε τα φουντάνια το βράδυ, φροντίζοντας να προσλαμβάνουν το λιγότερο 5 ώρες ηλιακού φωτός κάθε μέρα. Τα φυτά φτάνουν έως τα 15 εκατοστά τον πρώτο χρόνο και αρχίζουν να ανθίζουν το δεύτερο χρόνο. Η συγκομιδή του υπερικού μπορεί να γίνει τον τρίτο χρόνο, όταν έχουν φθάσει το πλήρες ύψος τους. (Franconeri, 2004, Σκρουμπής 1988)

6. Ταραξάκο ή Πικραλίδα:

(Taraxacum Officinale)



Εικ. 13. Ταραξάκο ή Πικραλίδα

Ταξινόμηση

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: *Agiosperms*

ΥΠΟΑΘΡΟΙΣΜΑ: *Eudicots*

ΚΛΑΣΗ: *Asterids*

ΤΑΞΗ: *Asterales*

ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ: *Asteraceae*

ΓΕΝΟΣ: *Taraxacum*

Ένα πολύτιμο άγριο φαγώσιμο χόρτο, το περίφημο Ταραξάκο. Πολύ γνωστό πολυετές ποώδες φυτό χωρίς στέλεχος, δηλ. όλα τα φύλλα του βγαίνουν παράρριζα (κατ' ευθείαν από τη ρίζα του). Είναι χειμερινό φυτό, αρχίζουμε να το βλέπουμε από το φθινόπωρο μέχρι την άνοιξη. Πολλαπλασιάζεται και αγενώς (από τα ριζώματα του) αλλά και εγγενώς με σπόρους που ωριμάζουν ταχύτατα και μεταφέρονται με τον άνεμο σε μεγάλες αποστάσεις. Ανθίζει την άνοιξη, αλλά δεν αποκλείεται να δούμε άνθη και νωρίτερα ή και το φθινόπωρο (όπως καλή ώρα βρήκα εγώ, πριν λίγες μέρες). Τα κίτρινα άνθη του ανοίγουν το πρωί και κλείνουν το βράδυ και μπορεί να παράγει άνθη χωρίς γονιμοποίηση. Υπάρχει σε όλη την Ευρώπη, βόρεια Αμερική και την βόρεια Ασία, γενικά στο βόρειο ημισφαίριο, αν και πλέον έχει αποικίσει παντού σχεδόν στον κόσμο. Έχει παρά πολλές ποικιλίες που δυσκολεύουν την ταξινόμηση τους αλλά όλες έχουν τις ίδιες ιδιότητες (στην Ελλάδα έχουμε περίπου 7). Έχει πολύ χαρακτηριστικά οδοντωτά φύλλα (εξ' ου και το όνομα του στην Αγγλία: «δόντι του λέοντα») ή με λοβούς, και στο κέντρο αναπτύσσει, περισσότερα από ένα, ανθικά στελέχη τα οποία σχηματίζουν ένα κεφάλιο με ζωηρό κίτρινο χρώμα. Το ύψος του δεν ξεπερνά τα 25 εκατοστά.

Συλλέγεται στο νεαρό στάδιο και είναι εξαιρετικής ποιότητας λαχανευόμενο φυτό και με πολύ αξιόλογες φαρμακευτικές ιδιότητες, γνωστές από την αρχαιότητα.

Θεωρείται ένα από τα καλύτερα χολαγωγά φυτά και επίσης είναι ένα εξαιρετικό διουρητικό. Επίσης είναι πολύ καλό τονωτικό, χωνευτικό και αποτοξινωτικό. Οι αρχαίοι έλληνες και οι ρωμαίοι το χρησιμοποιούσαν για τις φαρμακευτικές του ιδιότητες. Επίσης πολύ γνωστό στην κινέζικη ιατρική και στους άραβες ιατρούς. Ευρεία χρήση είχε και στο μεσαίωνα. Παρασκευάζονται από αυτό εκχυλίσματα, βάμματα και διαλύματα.

Το φυτό είναι πλούσιο σε βιταμίνη A, C, D σίδηρο, κάλιο, μαγνήσιο, ασβέστιο.

Το κάλιο που περιέχει, έχει την αξία του, διότι σαν διουρητικό που είναι δεν έχουμε απώλειες καλίου, καθώς τις αναπληρώνει.

Το φυτό περιέχει ένα λευκό γαλακτώδη χυμό (Latex). Η ρίζα και ο γαλακτώδης χυμός περιέχουν μια πικρή ουσία: τη λακτουπικρίνη (τερπενική, λακτόνη), καθώς και τανίνες, ινουλίνη καουτσούκ, τριτερπένια, κουμαρίνες, καροτενοειδή και άλλα.

Οι πρωτόγονοι λαοί πίστευαν ότι η πικράδα έδινε δύναμη και ότι μπορούσαν να θεραπευθούν από μία ασθένεια πίνοντας ένα πικρό ποτό. Φυσιολογικά, αυτό που συμβαίνει είναι ότι κάθε πικράδα δημιουργεί ένα ερέθισμα στον οργανισμό και αυτό έχει σαν επακόλουθο να λειτουργήσουν οι αδένες και να παράγουν υγρά, π.χ. ένα πικρό ορεκτικό ποτό, ανοίγει την όρεξη και θέτει σε κίνηση τη λειτουργία της πέψης. Το ταραξάκο διεγείρει τις εκκρίσεις της χολής.

Χρησιμοποιήθηκε παραδοσιακά στον διαβήτη, για τον έλεγχο των επιπέδων σακχάρου στο αίμα. Η υπογλυκαιμική του δράση έχει επιβεβαιωθεί σε πειραματόζωα.

Σε *in vitro* πειράματα, όπως και αρκετά φυτά, ήταν αποτελεσματικό κατά του ιού του έρπητα (*human herpes virus, type 1 HHV1*).

Τα φύλλα, με τα οποία την άνοιξη μπορεί κανείς να κάνει μια τονωτική και «αποτοξινωτική» σαλάτα (μόνο με νεαρά φύλλα), περιέχουν βιταμίνες Α, C, Β και ίχνη μεταλλικά άλατα (κάλιο, σίδηρος), πικρούς γλυκοσίδες, μαννιτόλη. Πλούσια πηγή βιταμίνης Α, 100γραμ. φύλλων ταραξάκου, αποδίδουν 14.000 I.U. βιταμίνης Α! (internet 9).

Το ταραξάκο είναι ήπιο, αλλά εξαιρετικό εναλλακτικό διουρητικό, κατάλληλο για χρόνιες καταστάσεις. Το γεγονός ότι περιέχει κάλιο, προστατεύει τον οργανισμό από απώλειες καλίου, μειονέκτημα που παρουσιάζουν τα περισσότερα χημικά διουρητικά.

Η μαννιτόλη, πολυόλη-παράγωγο της φρουκτόζης, χρησιμοποιείται σαν φάρμακο για να προκαλέσει οσμωτική διούρηση. Την περίοδο που η συγκέντρωσή μαννιτόλης στο ταραξάκο είναι υψηλή, (μέσα Μαρτίου μέχρι Μάιο), ένα τσάι από τα φύλλα και ρίζα του φυτού, μπορεί να βοηθήσει στην υπέρταση. Τόσο τα φύλλα, όσο και η ρίζα, έχουν μια αποτελεσματική δράση στη χοληδόχο κύστη, προλαμβάνουν το σχηματισμό πετρών και κάποιες φορές διευκολύνουν τη διάλυση των ήδη σχηματισμένων.

Προφυλάξεις: Είναι από τα πιο ασφαλή φυτά, χωρίς παρενέργειες. Έχουν αναφερθεί, όπως για αρκετά φυτά, περιπτώσεις αλλεργικής δερματίτιδας εξ επαφής ή εσωτερικής λήψης. Η γύρη του φυτού, όπως και γενικότερα των Συνθέτων (*Compositae*), μπορεί μέσω της τροφής σε σπάνιες περιπτώσεις να αποτελέσει παράγοντα αναφυλαξίας. (Διαδύκτιο 9, Παπούλιας, 2009)

7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Όπως αποδεικνύεται από αρχαιολογικά ευρήματα, η χρήση των φαρμακευτικών και αρωματικών φυτών και αιθέριων ελαίων τους ήταν συνυφασμένη με την καθημερινή ζωή πολλών πολιτισμών της αρχαιότητας. Χρησιμοποιούνταν στην μαγειρική, τη συντήρηση τροφίμων, τη φαρμακευτική, την παρασκευή καλλυντικών, σε θρησκευτικές τελετουργίες και στη στέψη νικητών αγώνων. Τα αρωματικά φυτά και τα αιθέρια έλαιά τους έβρισκαν χρήση από τους αρχαίους πολιτισμούς των Κινέζων, των Αιγυπτίων, των Ελλήνων, των Ρωμαίων και πολλών μεταγενέστερων πολιτισμών.

Στη σημερινή εποχή, υπάρχει σκεπτικισμός απέναντι στα συνθετικά συντηρητικά τροφίμων και τα χημικά καλλυντικά. Η φαρμακευτική με τη συμβατική μορφή της έχει απορριφθεί από πολλούς και η ίδια η ιατρική κοινότητα προειδοποιεί για τους κινδύνους που ενέχει η αλόγιστη χρήση των αντιβιοτικών με τη σημερινή μορφή τους. Για τους παραπάνω λόγους πολλοί είναι εκείνοι οι οποίοι αναζητούν εναλλακτικούς τρόπους καταπολέμησης των ασθενειών με φυσικά μέσα. Εξάλλου, το ευρύ κοινό έχει ευαισθητοποιηθεί πολύ 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.

Απαντήσεις σε όλους τους παραπάνω σύγχρονους προβληματισμούς μπορούν να δοθούν με τη χρήση των αιθέριων ελαίων. Τα αιθέρια έλαια πολλών φυτών χρησιμοποιούνται ήδη στην παρασκευή φυσικών καλλυντικών και αρωμάτων και στην αρωματοθεραπεία. Η τάση των καταναλωτών να προτιμούν πλέον όλο και περισσότερο τα φυσικά προϊόντα θα έπρεπε ίσως να αποτελέσει κίνητρο για περισσότερη μελέτη των καλλυντικών ιδιοτήτων των αιθέριων ελαίων.

... αρωματικά έλαια τους χρησιμοποιούνταν πάντα στη μαγειρική και τη ζαχαροπλαστική. Πλέον, όμως, έχουν αρχίσει να χρησιμοποιούνται και σαν φυσικά συντηρητικά σε έτοιμα τρόφιμα, σε πειραματικό επίπεδο. Επιπλέον μελέτες θα μπορούσαν να συνεισφέρουν στην εφαρμογή των φυσικών αυτών συντηρητικών σε περισσότερα τρόφιμα και στην αντικατάσταση των τεχνητών συντηρητικών σε ευρύ φάσμα τροφίμων.

Επιπλέον, οι θετικές επιδράσεις των αιθέριων ελαίων σε διάφορες παθολογικές καταστάσεις του ανθρώπου έχουν πλέον διαπιστωθεί. Περισσότερες έρευνες θα μπορούσαν να υποδείξουν πως μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα αιθέρια έλαια σε συστηματική βάση σε αντικατάσταση κάποιων φαρμάκων ή συμπληρωματικά με αυτά.

Στη φυτική παραγωγή 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

... να αξιοποιηθούν εουφι οια οπια δεν μπορούν να καλλιεργηθούν άλλα φυτά και να αποδώσουν ικανοποιητικά. Οι μικρές καλλιεργητικές τους απαιτήσεις τα κάνουν κατάλληλα και για βιολογική καλλιέργεια. 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.

Παράλληλα οι ήδη υπάρχοντες αυτοφυείς πληθυσμοί κρίνεται απαραίτητο να προστατεύονται από την υπερβόσκηση και τη ζιζανιοκτονία, καθώς και από την υπερβολική συλλογή από τον άνθρωπο.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Bakkali, F., Averbeck, D., Idaomar, M., 2008. Biological effects of essential oils, vol.46,pp446-475, Food and chemical toxicology, vol. 46.
- Calmasur, O., Aslan, I., Sahin, F., 2006. Insecticidal and acaricidal effect of three Lamiaceae plant essential oils against *Tetranychus Urticae* Koch and *Bemisia Tabaci* Genn, Industrial crops and products, vol. 23.
- Dimitrijevic, I. S., Mihajlofski, R. K., Antonovic, G. D., Milanovic-Stevanovic, R. M., Mijin, Z. D., 2007. A study of of the synergistic antilisterial of a sub-lethal dose of lactic acid and essential oils from *Thymus Vulgaris* L. , *Rosmarinus Officinalis* L. and *Origanum Vulgare* L, Food chemistry, vol.104.
- Eichenberger, R., Henggeler, S., 2006. Ημερολόγιο εργασιών του βιοκαλλιεργητή.
- Franconery, S., 2004. Αρωματικά φυτά, είδη – καλλιέργια – χρήση, Ψύχαλος.
- Grunwald, J., Janiche, C., 2010. Το φαρμακείο της φύσης.
- Hersch-Martinez, P., Leanos-Miranda ,B. E., Solorzano-Santos, F., 2005. Antibacterial effects of essential oils over locally prevalent pathogenic strains in mexiko, Fytoterapia, vol. 76.
- Kokkini, S., Karousou, R., 1989. Essential oil yield of Lamiaceae plants in Greece.
- Kokkini, S., Karousou, R., Dardioti, A., Krigas, N., Lanarast, T., 1997. Autumn essential oils of oregano,Phytochemistry, vol. 44.
- Mabey, R., McIntyre, M., Michael, P., 2009. Πλήρης οδηγός για τα βότανα.
- Papachristos, D. P., Stamopoulos, D.C., 2002. Repellent, toxic and reproduction inhibitory effects of essential oils vapours on *Acanthoscelides Obtectus*,Journal of stored products research, vol. 38.
- Pavela, R.,2005. Insecticidal activity of some essential oils against larvae of *Spodoptera Littoralis*, Fitoterapia, vol. 76

Γιαλλελης, Αθήνα.

Skoula, M., El Hillali, I., Makris, A. M., 1999. Evaluation of the genetic diversity of *Salvia Fruticosa* Mill, *Biochemical systematics and ecology*, vol. 27.

Souza, E. L., Stamford, T. L. M., Lima, E. O., Trajano, V. N., 2007. Effectiveness of *Origanum Vulgare* L. essential oil to inhibit the growth of food spoiling yeasts, *Food control*, vol. 18

Vokou, D., Varelzidou, S., Katinakis, P., 1993. Effects of aromatic plants on potato storage, *Agriculture, ecosystems and environment*, vol. 47.

Vokou, D., Kokkini, S., Bessiere, J., M., 1993. Geographic variation of oregano essential oils, *Biochemical systematics and ecology*, vol. 21.

Δεληβόπουλος, Σ., 1994. Μορφολογία και ανατομία φυτών, Θεσσαλονίκη.

Διαδύκτιο 1: www.agropolis.gr

Διαδύκτιο 2: www.blogspot.com

Διαδύκτιο 3: www.vres.gr

Διαδύκτιο 4: www.e-pili.gr

Διαδύκτιο 5: www.kynigos.net.gr

Διαδύκτιο 6: www.mani.org.gr

Διαδύκτιο 7: www.aesthetics.gr

Διαδύκτιο 8: www.minagric.gr

Διαδύκτιο 9: www.fskilkis.gr

Διαδύκτιο 10: www.topsites.gr

Διαδύκτιο 11: www.anthorama.gr

Καββάδας, Δ. Σ., 1956. Εικονογραφημένον βοτανικόν φυτολογικόν λεξικόν, Τόμος Α, Αθήνα.

Καρρά, Α., Καρράς, Γ., 2006. Ετήσια, πολυετή ή βολβώδη, Αγροτύπος, Αθήνα.

Μπαζαίος, Κ., 1998. 100 Βότανα – 1000 Θεραπείες, Διατροφή και υγεία, Αθήνα.

Παπούλιας, Θ., 2009. Τα άγρια φαγώσιμα χόρτα του βουνού και του κάμπου, Ψύχαλος, Αθήνα.

Πάτλης, Γ., 2004. Καλλωπιστικοί θάμνοι / Καλλωπιστικά κωνοφόρα, Σταμούλη Α.Ε., Αθήνα.

Πάτλης, Γ., 2004. Πολυετή ανθόφυτα, Σταμούλη Α.Ε., Αθήνα.

Σκρουμπής, Β., 1988. Αρωματικά φυτά και αιθέρια έλαια, Αγροτύπος, Θεσσαλονίκη.