

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΠΕΛΛΟΠΟΝΗΣΟΥ**

**ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΚΑΙ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ**

**ΘΕΜΑ : « ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΔΙΘΕΡΙΩΝ ΕΛΑΙΩΝ ΑΠΟ
ΘΥΜΑΡΙ [*Thymus vulgaris L.*] – ΦΑΣΚΟΜΗΛΟ
[*salvia officinalis*]**

**ΚΑΙ ΔΕΝΔΡΟΛΙΒΑΝΟ [*Rosmarinus officinalis*]...
ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ »**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
ΜΠΑΣΟΥΡΑΚΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ**

ΚΑΛΑΜΑΤΑ 2016

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΠΕΛΛΟΠΟΝΗΣΟΥ**

**ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΚΑΙ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ**

**ΘΕΜΑ : « ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΙΘΕΡΙΩΝ ΕΛΑΙΩΝ ΑΠΟ
ΘΥΜΑΡΙ [*Thymus vulgaris L.*] – ΦΑΣΚΟΜΗΛΟ
[*salvia officinalis*]
ΚΑΙ ΔΕΝΔΡΟΛΙΒΑΝΟ [*Rosmarinus officinalis*]...
ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ »**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
ΜΠΑΣΟΥΡΑΚΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ**

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

ΚΑΛΑΜΑΤΑ 2016

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Κατ' αρχάς, θα ήθελα να εκφράσω τις ειλικρινείς μου ευχαριστίες στον Καθηγητή κ. Ζακυνθινό Γεώργιο, τόσο για την ανάθεση της παρούσας πτυχιακής μελέτης, όσο και για την επικουρική επίβλεψη, την εν γένει βοήθειά του και καθοδήγησή του, κατά τη συγγραφή της.

Ολοκληρώνοντας, θα ήθελα να ευχαριστήσω από καρδιάς την μητέρα μου και τον πατέρα μου, την κα. Μαργαρίτα Κολλάτου και τον κ. Ελευθέριο Μπασουράκο, για την έμπρακτη συνεισφορά και συμβολή τους στην μελέτη αυτή, αλλά κυρίως για την αγάπη και συμπαράστασή τους.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία είναι αποτέλεσμα αναλυτικής μελέτης, καταγραφής πληροφοριών, οι οποίες σχετίζονται με την παραγωγή αιθερίων ελαίων στα φυτά του θυμαριού, του φασκόμηλου και του δεντρολίβανου.

Η μεθοδολογία η οποία εφαρμόστηκε για τη συγκέντρωση των πληροφοριών αφορά την πρωτογενή έρευνα. Η πρωτογενής έρευνα διεκπεραιώθηκε μέσω της συλλογής δειγμάτων από τον χώρο της καλλιέργειας και καταγραφή και μέτρηση όλων των στοιχείων που σχετίζονται με τα μορφολογικά και βιολογικά χαρακτηριστικά των φυτών.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Γενικά

Τα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά αποτελούν σημαντικό μέρος της ελληνικής χλωρίδας. Οι εδαφοκλιματικές συνθήκες ευνοούν την καλλιέργειά τους αποδίδοντας προϊόντα εξαιρετικής ποιότητας. Θεωρούνται πολύτιμα επειδή περιέχουν ουσίες χρήσιμες για διάφορους τομείς της βιομηχανικής παραγωγής, ενώ η ανάπτυξη του κλάδου πρέπει να στηρίζεται στη διάδοση και στην επέκταση των καλλιεργούμενων ειδών.

Με την ανάπτυξη του κλάδου των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών επιδιώκεται η αξιοποίηση και η προστασία άγονων εδαφών ορεινών, ημιορεινών περιοχών και η βελτίωση του βιοτικού επιπέδου των κατοίκων των παραπάνω περιοχών, η συμμετοχή των φυτών στην αναδιάρθρωση των καλλιεργειών και η βελτίωση αυτών, η δημιουργία βιομηχανιών στην ύπαιθρο, η ανάπτυξη της μελισσοκομίας και γενικότερα η ενίσχυση της ελληνικής οικονομίας.

Η καλλιέργεια των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών ανήκει στην κατηγορία των ειδικών καλλιεργειών. Με τον όρο « ειδική καλλιέργεια » νοείται η καλλιέργεια που διαφέρει των συνήθων καλλιεργειών σε στοιχείο, το οποίο είναι δυνατό να αναφέρεται στην τεχνική καλλιέργειας ή στη μέθοδο συγκομιδής ή στον τρόπο διάθεσης του προϊόντος στην αγορά.

Τόσο η εγχώρια όσο και η παγκόσμια αγορά δραστηριοποιείται γύρω από την καλλιέργεια των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών με ιδιαίτερο ζήλο τα τελευταία χρόνια. Οι εισαγωγές και εξαγωγές που πραγματοποιούνται υποδηλώνουν το ενδιαφέρον, των εταιριών, του αγροτικού κόσμου και των καταναλωτών για μια νέα μορφή προϊόντων που αρχίζει να ανθίζει μέσω της

καλλιέργειας, παραγωγής, διάθεσης και εμπορίας των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών.

1.2 Σκοπός

Βασικός σκοπός της παρούσας πτυχιακής μελέτης καθίσταται η εκτενής αναφορά στο θυμάρι, φασκόμηλο και δεντρολίβανο, καθώς και η αναφορά των βοτάνων και των αρωματικών – φαρμακευτικών φυτών και αιθερίων ελαίων.

1.3. Ταξινόμηση και παρουσίαση της μελέτης

Τα κεφάλαια που περιέχονται στη πτυχιακή μελέτη παρουσιάζονται ακολούθως συνοδευόμενα με μια σύντομη περιγραφή του περιεχομένου τους. Ειδικότερα, στο **γενικό μέρος**, θα εξεταστούν :

- Στο **κεφάλαιο πρώτο** γίνεται μια εκτενής αναφορά στην ιστορία, των βοτάνων, των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών και εν γένει παρουσιάζεται η ιστορική εξέλιξη της βοτανολογίας στο πέρασμα των χρόνων, μέσα από πλούσιο βιβλιογραφικό υλικό.
- Στο **κεφάλαιο δεύτερο** δίδονται στοιχεία για την εγχώρια και διεθνή επικρατούσα τάση, της καλλιέργειας, παραγωγής, διάθεσης και εμπορίας, των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών και όλων των παραγόμενων υποπροϊόντων τους. Μέσα στο κεφάλαιο παρουσιάζονται χαρακτηριστικοί πίνακες και διαγράμματα που αποτυπώνουν τα ανωτέρω.
- Στο **κεφάλαιο τρίτο** αναπτύσσεται ο ορισμός των βοτάνων και των

αρωματικών – φαρμακευτικών φυτών, ενώ παρουσιάζεται συνοπτικά οι ταξινομικές κλίμακες των βοτάνων και τα χαρακτηριστικά τους.

- Στο **κεφάλαιο τέταρτο** γίνεται μια ειδική και εκτεταμένη αναφορά στα φυτά που συμμετέχουν στην έρευνά μας (θυμάρι, φασκόμηλο, δεντρολίβανο), σχετικά με τα μορφολογικά – βοτανολογικά χαρακτηριστικά, τις συνθήκες ανάπτυξής τους, τον πολλαπλασιασμό τους, τις καλλιεργητικές τους ανάγκες, τις χρήσεις τους και τα παραγόμενα προϊόντα τους.
- Στο **κεφάλαιο πέμπτο** δίδεται ο ορισμός των αιθερίων ελαίων και περιγράφονται παραστατικά, οι ιδιότητες και εφαρμογές των αιθερίων ελαίων, ο τρόπος βιοσύνθεσής τους, οι δράσεις τους, καθώς και οι τρόποι απόσταξης των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών. Τα ανωτέρω θέματα παρουσιάζονται μέσα από μια σειρά διαγραμμάτων και βοηθητικών πινάκων.

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

ΤΑ ΒΟΤΑΝΑ ΣΤΟ ΠΕΡΑΣΜΑ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ – ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

1. Ιστορία των αρωματικών και αρωματικών φυτών

Η θεραπευτική δύναμη των βοτάνων και η ικανότητα τους να καταπραΰνουν τον πόνο είναι γνωστή πριν από την ανακάλυψη της γραφής. Οι πρώτοι άνθρωποι ήταν και οι πρώτοι γιατροί στον κόσμο αφού, εκτός από την εύρεση της κατάλληλης τροφής για να συντηρηθούν, ήταν υποχρεωμένοι να φροντίζουν και για την καταστολή των διαφόρων ασθενειών και ο φυσικός χώρος στον οποίο αναζητούσαν τα μέσα για να γιατρευτούν ήταν η φύση.

Στα τέλη του Νοέμβρη του 1975 έγινε γνωστή από τα μέσα επικοινωνίας η ύπαρξη μιας σπηλιάς, η οποία ανακαλύφθηκε κατά τη διάρκεια αρχαιολογικών εργασιών σε μια απομακρυσμένη περιοχή της Νότιας Ασίας. Η σπηλιά αυτή, κατοικήθηκε πριν από εξήντα χιλιάδες χρόνια από τον άνθρωπο του Νεάντερταλ. Στους τοίχους της, χαραγμένα στην πέτρα, μπορούσε να διακρίνει κανείς καθαρά, φυτά, φύλλα και καρπούς πολλά από τα οποία χρησιμοποιούνται και σήμερα στην ιατρική.

Ο άνθρωπος ανακάλυψε με τη διαδικασία της «δοκιμής και του λάθους» ποια από τα τοπικά φυτά ήταν αποτελεσματικά στη θεραπεία των ασθενειών και η γνώση αυτή μεταδόθηκε από γενιά σε γενιά τόσο προφορικά όσο και με πρακτική διδασχή. Τεχνουργήματα από διάφορους πολιτισμούς, όπως τοιχογραφίες από

τάφους, χαμηλά ανάγλυφα, χάλκινα και πινακίδες με σφηνοειδή γραφή, μαρτυρούν τη σπουδαιότητα που είχαν τα βότανα για τους αρχαίους λαούς

Ο άνθρωπος ήταν επίσης πληροφορημένος, από την αρχή του πολιτισμού, για τα αποτελέσματα των αρωμάτων στο σώμα στο μυαλό και στα συναισθήματα. Τα λουλούδια χρησιμοποιούνταν για να προσελκύσουν αγάπη, φαγητό και προστασία. Τα αρωματικά φυτά χρησιμοποιούνταν για να γιατρέψουν το σώμα. Τα πιο ακριβά λουλούδια προσφέρονταν στους θεούς και στις θεές σαν θυσία, και η χρήση αρωματικών θυμιαμάτων έχει καταγραφεί από την αρχαιότητα.

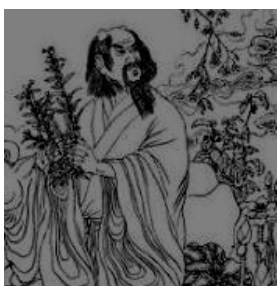
Από την κινέζικη ιστορία μαθαίνουμε ότι, τα βότανα χρησιμοποιούνται εδώ και 4700 χρόνια, σαν φάρμακα. Το πρώτο βιβλίο βοτανολογίας της Κίνας, που γράφτηκε γύρω στο 2700 π.Χ. αναφέρει 365 φυτά που χρησιμοποιήθηκαν για φαρμακευτικούς λόγους. Ο Αυτοκράτορας της Κίνας, ο Shen Nung, είναι ο πρώτος που δοκίμασε φυτά, για να ανακαλύψει ποια ήταν δηλητηριώδη και ποια είχαν ευεργετικές ιδιότητες. Συνέταξε 252 θεραπευτικές περιγραφές βοτάνων, τις επιδράσεις στο ανθρώπινο σώμα, το πού μπορούσαν να μαζευτούν και το πώς να διατηρηθούν και να διαχειριστούν.

Οι πρώτοι λαοί που έκαναν χρήση των βοτάνων ήταν:

- Οι Σουμέριοι ήταν οι πρώτοι που ασχολήθηκαν συστηματικά με τα Βότανα από το 6000 π.Χ.
- Οι Ασσύριοι γνώριζαν κι αυτοί πώς να τα χρησιμοποιούν για τη θεραπεία διαφόρων παθήσεων.
- Η πρώτη γραπτή αναφορά για τα φαρμακευτικά φυτά, έγινε στην σημερινή Κίνα. Το 4.000 π.Χ., γράφτηκε το πρώτο βιβλίο, για τα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά. Περιγράφει φυτά και προτείνει χρήσεις.
- Οι Αιγύπτιοι ασχολήθηκαν και αυτοί με τα βότανα, τα χρησιμοποίησαν και διακόσμησαν με αυτά τους τάφους τους. Αιγυπτιακοί πάπυροι που χρονολογούνται γύρω στο 1700 π.Χ. μαρτυρούν ότι πολλά κοινά βότανα (όπως το σκόρδο και το κέντρο) χρησιμοποιούνται στην ιατρική εδώ και 4000 περίπου χρόνια. Ο αρχαίος πάπυρος που ανακάλυψε ο

αιγυπτιολόγος Ebers στη νεκρόπολη των Θηβών, περιέγραφε 700 φυτά, όπως την αλόη, τη γεντιανή, τον κρόκο, την αλισφακιά τα κρεμμύδια κ.α.

- Οι Έλληνες, οι οποίοι περιέγραψαν τα βότανα πιο συστηματικά.



Ο **Αυτοκράτορας της Κίνας, ο Shen Nong**, ο οποίος πέθανε το 2698 π.Χ., είναι το πρώτο καταγεγραμμένο πρόσωπο, στην ιστορία της ανθρωπότητας, που δοκίμασε φυτά, για να ανακαλύψει ποια ήταν δηλητηριώδη και ποια είχαν ευεργετικές ιδιότητες.

Πηγή.<http://www.livestockpedia.gr/index.php/%CE%9A%CE%AF%CE%BD%CE%BI>

Συνέταξε 252 θεραπευτικές περιγραφές βοτάνων, τις επιδράσεις τους ανθρώπινο σώμα, την τοποθεσία στην οποία μπορούσαν να συλλεχθούν, καθώς και το τρόπο να διατήρησης και διαχείρισης τους. Από τους πρώτους λαούς που βεβαιώνεται ιστορικά ότι έκαναν χρήση των βοτάνων ήταν και οι **Σουμέριοι** από τους οποίους έχουμε γραπτή αναφορά για θεραπευτικά φυτά το 2200 π.Χ. Οι **Ασσύριοι** γνώριζαν κι αυτοί για την ευεργετική χρήση των βοτάνων, καθώς και για τη θεραπεία διαφόρων παθήσεων. Αξιοπιστή μαρτυρία για την χρήση των φυτών στην ιατρική μας παρέχει η ανακάλυψη της βιβλιοθήκης του **Ασσύριου βασιλιά Arsubanibal** (668 – 627 π.Χ.), η οποία περιέχει αρκετές χιλιάδες πίνακες που έχουν γραφεί πριν από τρεις χιλιάδες και πλέον χρόνια. Σε αυτούς περιγράφονται μερικές εκατοντάδες φυτών που χρησιμοποιούνταν είτε αυτά καθαυτά σαν φάρμακα είτε για τη δημιουργία σύνθετων παρασκευασμάτων.

Οι **Βαβυλώνιοι** επίσης γνώριζαν τον τρόπο χρήσης των βοτάνων για θεραπευτικούς σκοπούς, όπως



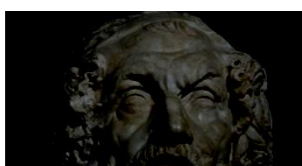
Πηγή.<http://www.babylonia.gr/>

συμπεραίνουμε από τον «**Κώδικα**» του **βασιλιά της Βαβυλωνίας Χαμουραπί** (1792 – 1750 π.Χ.) που αποτελεί μια ενδιαφέρουσα συλλογή νόμων και βοτανοσυνταγών.

Ακόμα γνωρίζουμε ότι, στην **αρχαία Αίγυπτο** όχι μόνο χρησιμοποιούσαν τα ιθαγενή αρωματικά φυτά, αλλά έκαναν εισαγωγές βοτάνων και από άλλες περιοχές. Γενικότερα, το εμπόριο των βοτάνων φαίνεται να αποτελούσε σημαντική δραστηριότητα των κοινωνιών που ήκμασαν στην **ανατολική λεκάνη της Μεσογείου** κατά την εποχή του χαλκού. Ειδικότερα, στον αρχαίο κόσμο, στα μέσα της **χάλκινης εποχής, η Κρήτη** εθεωρείτο μεγάλος εξαγωγικός παράγοντας προς την **Αίγυπτο** και τη **Μέση Ανατολή**. Σε ιερατικό πάπυρο, στις αρχές της **18ης Δυναστείας** (1850 – 1835 π.Χ.), αναφέρονται θεραπευτικά βότανα τα οποία είχαν εισαχθεί από την **Κρήτη**.

Είναι εξάλλου γνωστό ότι οι κάτοικοι της **αρχαίας Αιγύπτου** χρησιμοποιούσαν τα αρωματικά φυτά στις θρησκευτικές τελετές, στην παρασκευή αρωμάτων, αλοιφών, για τη θεραπεία διαφόρων παθήσεων καθώς επίσης για τη μουμιοποίηση των νεκρών τους.

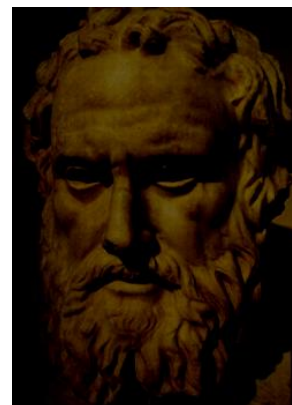
Επίσης, αρχαίος πάπυρος που ανακαλύφθηκε από τον **αιγυπτιολόγο Ebers** στη νεκρόπολη των **Θηβών**, περιέγραφε 700 φυτά, όπως την **αλόη**, τη **γεντιανή**, τον **κρόκο**, την **αλισφακιά** κ.α. Στα ανάγλυφα του ναού του **Tutmes του Β'**, στο **Λούξορ** (1450 π.Χ.), που αναστηλώθηκε από τον **καθηγητή Oras**, του **Μουσείου Γεωργίας του Καΐρου**, μπορούμε να παρατηρήσουμε το «**πιο παλιό, γνωστό κατάστημα βοτάνων, χαραγμένο σε γρανίτη**», που περιέχει λαξευμένα 275 θεραπευτικά φυτά. Η ιατρική επιστήμη είχε την αρχή της στην **Αίγυπτο**, στην εποχή του **Μωυσή**, η αιγυπτιακή γνώση όσο αφορά την ιατρική επιστήμη ήταν φημισμένη.



Πηγή.<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9F%CE%B4%CF%8D%CF%83%CF%83%CE%B5%CE%B9%CE%B1>

Στην **ομηρική Ελλάδα**, ο αρχαίος επικός ποιητής **Όμηρος**, μέσα από τα **Ομηρικά έπη**, δίνει αρκετές πληροφορίες για πολλά φυτά, κυρίως για βότανα. Ακόμα, πληροφορίες για βότανα λαμβάνουμε και από την **Θεογονία του Ησίοδου** (8ος π.Χ. αιώνας), στη οποία υπάρχει η πρώτη γραπτή αναφορά για τη **μήκωνα**.

Εκτός από τα **Ομηρικά έπη** και την **Θεογονία του Ησίοδου**, αναφορές περί φυτών και βοτάνων υπάρχουν και στα **Ορφικά έπη** (6ος π.Χ. αιώνας), όπου χαρακτηριστικά αναφέρονται το *ψύλλιον* (*Plantago psyllium* – *Plantaginaceae*), ο *κνίκος* (*Carthamus tinctorius* – *Compositae*), η *αγχούσα* (*Anchusa*



tinctoria L. – *Boraginaceae*), ο *μανδραγόρας* κ.α.

Οι **κλασσικοί Έλληνες** φιλόσοφοι και γιατροί της αρχαιότητας έγραψαν διάφορα συγγράμματα για τις θεραπευτικές ιδιότητες και τον τρόπο χρήσης των φυτών – βοτάνων βασισμένοι στις λαϊκές παραδόσεις της εποχής τους. Στην **αρχαία Ελλάδα**, ο βαθύτερος γνώστης των βοτάνων θεωρούνταν ο **Κένταυρος Χείρων**. Βότανα, όπως το *Κενταύριον* και το *Χειρώνιον* φέρουν ακόμα το όνομά του.

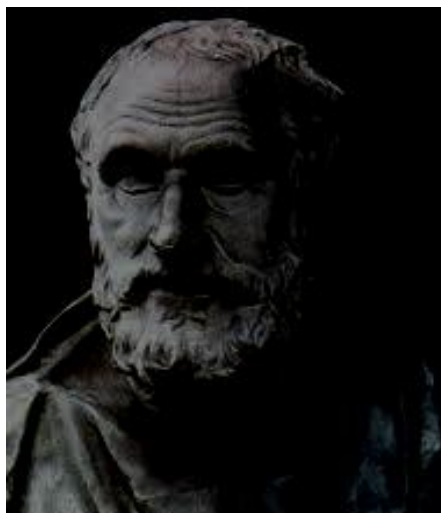
Πηγή.<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%97%CF%83%CE%A4%CE%BF%CE%B4%CE%BF%CF%82>



Πηγή.<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CF%83%CE%BA%CE%BB%CE%B7%CF%80%CE%B9%CF%8C%CF%82>

Ο μαθητής του **Ασκληπιός** συνέχισε την επιστήμη και αργότερα ήρθε ο **Ιπποκράτης** (460 – 370 π.Χ.) που με τις θεραπείες του αναγνωρίστηκε σαν ο **«πατέρας της Ιατρικής»**.

Ο **Ιπποκράτης** κατέγραψε περίπου 400 είδη βοτάνων που η χρήση τους ήταν γνωστή κατά τον 5ο αιώνα π.Χ. Αναφέρθηκε στις θεραπευτικές τους ιδιότητες σε μια σειρά βιβλίων του όπου καταγράφει 236 φυτικά φάρμακα.



Πηγή.<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%99%CF%80%CF%80%CE%BF%CE%BA%CF%81%CE%AC%CF%84%CE%B7%CF%82>

Ο **Πλίνιος ο Πρεσβύτερος, Gaius Plinius Secundus,** (

23 – 79 μ.Χ.)είναι ο μόνος Ρωμαίος συγγραφέας φυσικής ιστορίας στο λατινικό κόσμο που με τις

καταγραφές του μας δίνει πολύτιμες πληροφορίες για τη **βοτανική των αρχαίων Ελλήνων.**



Πηγή.https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CE%BB%CE%AF%CE%BD%CE%B9%CE%BF%CF%82_%CE%BF_%CE%A0%CF%81%CE%B5%CF%83%CE%B2%CF%8D%CF%84%CE%B5%CF%81%CE%BF%CF%82



Ο **Διοσκουρίδης ο Αναξαρβεύς** (40 – 90 μ.Χ.), θεμελιωτής της

Πηγή.<http://3lyk-n-filad.att.sch.gr/secret/botana/Men/Theophrastos/Dioscouridis.htm>

φαρμακολογίας επανάφερε τη βοτανική στο προσκήνιο κατά τον 1ο μ.Χ. αιώνα. Το πεντάτομο σύγγραμμά του «Περί Ὑλης Ιατρικῆς» που περιγράφει 950 περίπου φάρμακα εκ των οποίων τα 600 είναι φυτικά (τα υπόλοιπα ζωικά ή ορυκτά), είναι μια ανεκτίμητη πηγή πληροφοριών διότι βασίζεται κατά ένα μεγάλο μέρος σε δικές του θεωρίες και εμπειρίες.

Μεγάλη σημασία έδωσε ο **Διοσκουρίδης** και στην αναγραφή όλων των συνωνύμων των φυτών, πράγμα το οποίο μας διευκολύνει πολύ στην αναγνώριση των φυτών που περιγράφει. Το βιβλίο του **Διοσκουρίδη**, που μπορεί να θεωρηθεί ως το πρώτο (διασωζόμενο) σύγγραμμα φαρμακολογίας, επηρέασε σημαντικά τους κατοπινούς συγγραφείς, ανάμεσα στους οποίους και το **Γαληνό**. Μετά τη μετάφρασή του στα **Λατινικά**, στη **Δύση**, έγινε το κλασσικό σύγγραμμα αναφορικά με τα φάρμακα για πολλούς μετέπειτα αιώνες. Στους πρωτοπόρους ιατρούς των τελευταίων χρόνων της αρχαιότητας ανήκει και ο **Κλαύδιος Γαληνός** (131 – 199 μ.Χ.) από την **Μ. Ασία**.

Μελετώντας την φιλοσοφία του **Αριστοτέλη** και του **Θεοφράστου** και αφού στράφηκε αργότερα στην ιατρική για να εμπλουτίσει περαιτέρω τις γνώσεις του πήγε για σπουδές στην **Σμύρνη**, την **Κόρινθο** και την **Αλεξάνδρεια**. Στόχος του **Γαληνού** ήταν να συμπληρώσει τις γνώσεις του **Ιπποκράτη** με στοιχεία ανατομίας και φυσιολογίας.



Πηγή.<https://www.san-simera.gr/quotes/authors/1>

Έτσι, οι θεμελιώδεις αυτές **Ιπποκρατικές θεωρίες** βρήκαν άριστο συνεχιστή τον **Γαληνό** επεκτάθηκαν και εξελίχθηκαν από **Άραβες ιατρούς του 7ου αιώνα**, όπως ο **Αβικέννας** (980 – 1037 μ.Χ.), και σήμερα οι θεωρίες αυτές του **Γαληνού** επικρατούν ακόμη στην ιατρική επιστήμη. Στα συγγράμματά του αναφέρει 304 απλά φάρμακα από τον κόσμο των φυτών και 155 άλλες ύλες από την φύση. Η φαρμακευτική τεχνολογία που επινόησε θεωρείτο πρωτοποριακή μέχρι τον 18ο αιώνα.

Ο **Γαληνός** έμελλε να επηρεάσει, περισσότερο από οποιονδήποτε άλλον βοτανολόγο – γιατρό της αρχαιότητας, την εξέλιξη της ιατρικής και της βοτανολογίας στη **Δύση**, τουλάχιστον μέχρι την **Αναγέννηση**. Σ' αυτό συντέλεσε και το γεγονός, ότι υιοθετήθηκαν από τους **Άραβες γιατρούς**, οι οποίοι, με τη σειρά τους, επηρέασαν αποφασιστικά τη **Μεσαιωνική και την Αναγεννησιακή Δύση**.

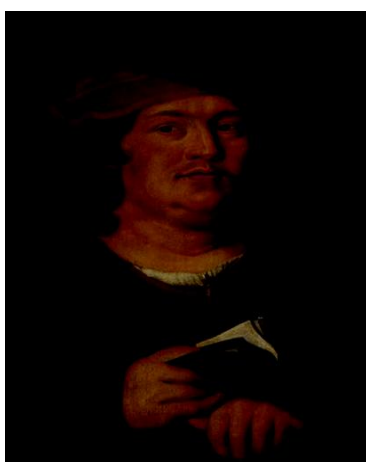
Ειδικότερα, μετά την πτώση της **Ρώμης** τον 4ο αιώνα το κέντρο της κλασικής γνώσης μεταφέρθηκε στην **Ανατολή** και κέντρο μελέτης της **Γαλήνιας Ιατρικής** έγιναν η **Κωνσταντινούπολη** και η **Περσία**. Ο **Γαληνισμός** υιοθετήθηκε από τους **Άραβες** και συγχωνεύτηκε με τις λαϊκές παραδόσεις και την **Αιγυπτιακή γνώση** δημιουργώντας έτσι ένα κράμα βοτανολογικών ιδεών, πρακτικής και παραδόσεων.



Πηγή.<http://www.e-zine.gr/modules.php?name=News&file=print&id=156>

Το πιο σημαντικό ίσως έργο της εποχής ήταν το **Κιτάμπ αλ – Κανουμ (Kitab al – Qanun)** ή **Κανόνας της Ιατρικής** από τον **Αβικέννα**, το οποίο βασιζόταν στις **Γαλήνιες αρχές**. Μετά την πτώση της **Βυζαντινής Αυτοκρατορίας**, η ευρωπαϊκή βοτανολογική παράδοση δεν καταπνίγηκε τελείως από τον **Μεσαίωνα** που ακολούθησε.

Το **Μεσαίωνα** όμως, τα πράγματα άλλαξαν και η **Χριστιανική Εκκλησία** άρχισε να αποθαρρύνει τη χρήση των βοτάνων στην ιατρική, επειδή είχαν συνδεθεί με την μαγεία. Με την έλευση της τυπογραφίας, η **Κλασσική γνώση** ξέφυγε από τους τοίχους των μοναστηριών και εξαπλώθηκε συμπληρώνοντας την λαϊκή ιατρική και προφανώς κάπως έτσι, οι σπιτικές βοτανολογίες πέρασαν από γενιά σε γενιά. Κατά τον 16ο και το 17ο αιώνα δημοσιεύτηκαν πολλά βοτανολόγια που στόχευαν να βοηθήσουν όσους ασχολούνταν με τη βοτανολογία, στον προσδιορισμό και στη χρήση των φυτών. Στη δεκαετία του 1530 ο **Παράκελσος (Philippus Aureolus Theophrastus Bombastus von Hohenheim)** ήταν ο πρώτος που έφερε τη χημεία στην ιατρική.



Πηγή.[http://balsamo.forum
up.gr/about751-
balsamo.html](http://balsamo.forum.up.gr/about751-balsamo.html)

Υποστήριξε ότι σε κάθε βότανο υπάρχει ένα τουλάχιστον δραστικό συστατικό που ενεργεί και δίδαξε στους μαθητές του πώς να εκχυλίζουν τα βότανα με νερό ή οινόπνευμα και με ποιον τρόπο να παρασκευάζουν τα βάμματα και τα εκχυλίσματα, που περιέχουν τη πεμπτουσία των συστατικών τους. Ο **Παράκελσος** ήταν αντίθετος στις θεραπείες με βότανα και έτσι γέμισε τον κόσμο με τις δικές του ιδέες για τη χημική ιατρική, που στις μέρες μας έχει πάρει πολύ μεγάλη θέση στη ζωή μας.

Στην **Γερμανία** ήταν δημοφιλείς τρεις βοτανικές διατριβές στην μεταβατική περίοδο μεταξύ του 16ου και του 17ου αιώνα, από τις οποίες η πιο γνωστή ήταν η «**De Historia Stirpium**» του **Leonhart Fuch** το 1542. Στην Αγγλία το 1551 δημοσιεύεται το έργο «**Ένα Νέο Βοτανολόγιο**» από τον φυσιοδίφη και ιερέα **William Turner**, γνωστός ως «**ο πατέρας της αγγλικής βοτανικής**». Το 1597 ο

John Gerard, καλλιεργώντας πάνω από 1.000 είδη στον κήπο του έγραψε το **Gerard's Herbal**. Το 1629, ο **John Parkinson** έγραψε τη βοτανική **Theatrum Botanicum**, καταχωρώντας πάνω από 3.000 είδη φυτών.

Το 1649, το πιο διάσημο από τα βιβλία βοτανικής με τίτλο «**The English Physician**» (γνωστό επίσης ως «**The Complete Herbal**») του **Nicholas Culpeper** περιελάμβανε 369 φυτά με τις ιδιότητές τους, κληροδοτώντας στις επόμενες γενιές ένα θησαυρό από θεραπευτικές συνταγές με βότανα, ορισμένες από τις οποίες είναι εξίσου χρήσιμες σήμερα όσο και πριν από 350 χρόνια.

Μέχρι την εποχή των μεγάλων βοτανολογιών των **Gerard** (1597), **Parkinson** (1629) και **Culpeper** (1649) είχαν έρθει πολλά νέα βότανα από τις **Ανατολικές Ινδίες** και την **Βόρεια Αμερική**. Ο **Samuel Thomson** (1769) ίδρυσε το κίνημα της **Φυσικής Ιατρικής**.

Την ίδια εποχή, ο γιατρός **William Witheringi** το 1775 άρχισε να πειραματίζεται με διάφορα βότανα που τα θεώρησε σημαντικά μετά από τη βελτίωση ενός ασθενή του με χρήση ροφήματος βοτάνων.

Λίγο αργότερα εισερχόμαστε στην εποχή όπου τα σύγχρονα φάρμακα απομονώθηκαν από τα φυτά – βότανα. Πρώτος ο **Friedrich Sertuner** το 1803 ανακάλυψε τη **μορφίνη**, καθώς και τη βασική ύλη της **ασπιρίνης**, που ήταν ο φλοιός της ιτιάς. Στη δεκαετία του 1930 ιδρύθηκε η **σχολή των Εκλεκτικών** από τον **Δρα. Wooster Beech**. Όπως οι οπαδοί του **Thomson**, έτσι και οι **Εκλεκτικοί** χρησιμοποιούσαν θεραπείες με βότανα και μεθόδους των **ιθαγενών Αμερικανών**, αλλά τις συνδύαζαν με πιο ορθόδοξες τεχνικές ανάλυσης των νόσων.

Η χρησιμοποίηση των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών συνεχίστηκε από τότε για να φθάσουμε στην εποχή μας, όπου τα βότανα εξακολουθούν να παίζουν σπουδαίο ρόλο στη ζωή μας και η επιστήμη προσπαθεί να χρησιμοποιήσει κι άλλα φυτά τόσο στην παρασκευή φαρμάκων όσο και στην παρασκευή καλλυντικών από το φαρμακείο της φύσης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΓΕΩΓΡΦΙΚΗ ΕΞΑΠΛΩΣΗ – ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ

2.1 Καλλιέργεια αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών σε διεθνές επίπεδο

Οι εξαγωγές στην Ευρώπη αγγίζουν τους 88.600 τόνους ετησίως και η Γερμανία κατέχει την πρώτη θέση στις εξαγωγές αρωματικών φυτών στην Ευρώπη (18%). Στην συνέχεια έρχονται Γαλλία και Βουλγαρία. Η δεύτερη κατέχει ένα μεγάλο ποσοστό επί των συνολικών εξαγωγών στην αγορά της Ευρώπης. Άλλες χώρες της ανατολικής Ευρώπης έχουν επίσης μεγάλα ποσοστά επί του συνόλου των εξαγωγών και αυτό οφείλεται στην παράδοση των χωρών αυτών στην παραγωγή αρωματικών φυτών και προϊόντων αυτών καθώς και στις ανταγωνιστικές τιμές στις οποίες διαθέτουν τα προϊόντα. Η Ελλάδα μπορεί να συναγωνιστεί αυτές τις χώρες, το κλίμα είναι ένας μεγάλος σύμμαχος στην περίπτωση αυτή καθώς έχει μεγαλύτερη σεζόν καλλιέργειας και το τελικό προϊόν αναμένεται να έχει άριστη ποιότητα.

Σημαντικές παραγωγικές χώρες στην ΕΕ όπου παραδοσιακά καλλιεργούνται Α/Φ φυτά είναι η Γαλλία, η Βουλγαρία, η Ρουμανία, η Ιταλία και η Πολωνία. Η Ελλάδα θα μπορούσε να παράγει ανταγωνιστικά ή/και συμπληρωματικά με αυτές αυτοφυή Α/Φ είδη σε εξαιρετική ποιότητα καθώς πλεονεκτεί σε σχέση με τις εδαφοκλιματικές συνθήκες και τη βιοποικιλότητα. Εξετάζοντας την παραγωγή των χωρών αυτών μπορούμε να βγάλουμε συμπεράσματα για τις δυνατότητες της ελληνικής παραγωγής.

Βουλγαρία: Η παραγωγή της Βουλγαρίας είναι 73.960 εκτάρια σε κορίανδρο (*Coriandrum sativum*), 3.959 εκτάρια σε λεβάντα (*Lavandula angustifolia*), 3.530 εκτάρια σε μάραθο (*Foeniculum vulgare*), και 1.750 εκτάρια σε τριαντάφυλλο (*Rosa damascena*). Από αυτές τις καλλιέργειες το τριαντάφυλλο και η λεβάντα προορίζονται για τις εταιρίες καλλυντικών και αρωμάτων, ενώ ο κορίανδρος και ο μάραθος διατίθενται τόσο στην εντός συνόρων αγορά, όσο και για εξαγωγές. Άλλα αρωματικά φυτά που καλλιεργούνται στη Βουλγαρία είναι το μελισσόχορτο (*Melissa officinalis*), η μέντα (*Mentha X piperita*). Επίσης, παρατηρείται τελευταία αύξηση στην καλλιέργεια φασκόμηλου (*Salvia officinalis*).

Ρουμανία: Τα πιο σημαντικά παραγόμενα είδη στη Ρουμανία είναι ο κορίανδρος (*Coriandrum sativum*), ο μάραθος (*Foeniculum vulgare*), ο γλυκάνισος (*Pimpinella anisum*), το μελισσόχορτο (*Melissa officinalis*), η μέντα (*Mentha X piperita*), το φασκόμηλο (*Salvia officinalis*), τα οποία καταλαμβάνουν μια συνολική έκταση 10.176 εκτάρια.

Ιταλία: Η Ιταλία έχει από τις πιο ανεπτυγμένες βιομηχανίες μεταποίησης αρωματικών φυτών στην Ευρώπη. Η ζήτηση των αρωματικών φυτών στην Ιταλία έχει αυξηθεί τα τελευταία 10 χρόνια και ο τζίρος υπολογίζεται σε 100 – 200 εκατ. ευρώ ετησίως. Τα είδη των αρωματικών φυτών που ζητούνται περισσότερο στην Ιταλία είναι το χαμομήλι, η μέντα, το μελισσόχορτο, το φασκόμηλο, η βαλεριάνα, η λεβάντα, ο ύσσοπος και το δεντρολίβανο. Η παραγωγή αρωματικών φυτών στην Ιταλία είναι αρκετά σημαντική όμως υστερεί σε ποικιλία. Τα σημαντικότερα είδη που παράγονται στην Ιταλία είναι το μελισσόχορτο, η εχινάτσα, το σπαθόχορτο, η μέντα, το χαμομήλι, το δεντρολίβανο, το φασκόμηλο, η μυρτιά, ο ύσσοπος και ο μάραθος. Περίπου το 70% των αναγκών σε αρωματικά φυτά της Ιταλίας είναι εισαγόμενα. Η χώρα κατατάσσεται στην πέμπτη σειρά στην εισαγωγή αρωματικών στην Ευρώπη. Βασικός προμηθευτής της τα προηγούμενα χρόνια ήταν η Αμερική αλλά μεταξύ 2006 και 2010 εισαγωγές από αυτήν μειώθηκαν κατά 20% ενώ αντίθετα αυξήθηκαν οι εισαγωγές από τη Γαλλία και τη Γερμανία.

Η Ιταλία είναι ένας μεσαίου μεγέθους εξαγωγέας, κατέχει το 4,8% των συνολικών εξαγωγών της Ευρώπης που αντιστοιχεί σε 16,4 εκατ. ευρώ ή 2,8 χιλ. τόνους ετησίως. Οι εξαγωγές κατά την διάρκεια των τελευταίων ετών έχουν αυξηθεί σε αξία αλλά έχουν μειωθεί σε όγκο, κύριος προορισμός των εξαγωγών της Ιταλίας είναι η Γαλλία και η Γερμανία.

Πολωνία: Η αγορά των αρωματικών φυτών στην Πολωνία είναι από τις μεγαλύτερες στην Ευρώπη και η μεγαλύτερη μεταξύ των χωρών της Ανατολικής Ευρώπης. Η βιομηχανία μεταποίησης αρωματικών φυτών στην Πολωνία βρίσκεται σε συνεχή ανάπτυξη, ενώ πολλές επιχειρήσεις του κλάδου αυτού δουλεύουν «φασόν» αποκλειστικά για παρόμοιες εταιρείες από χώρες τις δυτικής Ευρώπης (Γερμανία). Τα πιο διαδεδομένα εξαγόμενα αρωματικά φυτά στην Πολωνία είναι η μέντα, το θυμάρι, το χαμομήλι, το μελισσόχορτο, το σπαθόχορτο, το φασκόμηλο και η καλέντουλα. Η Πολωνία είναι ο όγδοος μεγαλύτερος εισαγωγέας στην Ευρώπη και κατέχει το 3% των συνολικών εισαγωγών της Ευρώπη. Μεταξύ 2006 - 2010 οι εισαγωγές αυξήθηκαν κατά 1,9% σε αξία ενώ μειώθηκαν κατά 4,3% σε όγκο ετησίως, που αντιστοιχεί σε 14 εκατ. ευρώ ή 6 χιλ. τόνους το 2010. Ο μεγαλύτερος προμηθευτής ήταν η Γερμανία αλλά φαίνεται κινητικότητα για εισαγωγές από άλλες χώρες την Ανατολικής Ευρώπης όπως είναι η Βουλγαρία και άλλες χώρες της Βαλτικής.

Οι εισαγωγές αιθερίων ελαίων που πραγματοποιούνται παγκοσμίως είναι της τάξης των δύομιση δισεκατομμυρίων δολαρίων ΗΠΑ περίπου (2.441.379.116 \$ το 2009, United Nation's COMTRADE database). Τα στοιχεία για τις χώρες της ΕΕ δίνονται στον Πίνακα 1.

Πίνακας 1. Ενδεικτικές ετήσιες εισαγωγές αιθερίων ελαίων σε χώρες της Ευρώπης (από φυτά που καλλιεργούνται στην Ευρώπη) σε τόνους

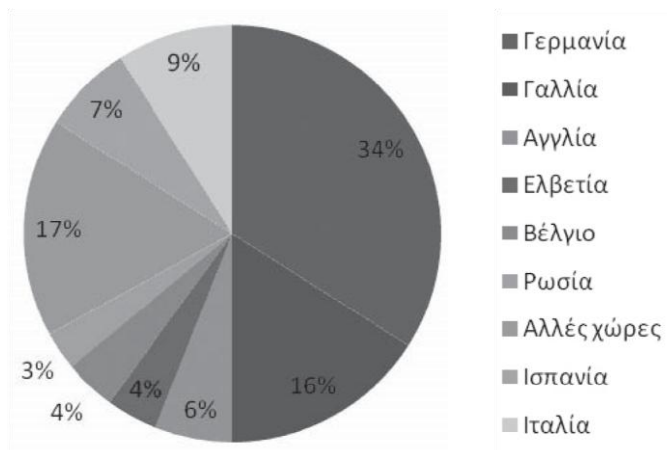
Χώρα	Εισαγωγές αιθερίων ελαίων στην Ευρώπη (σε τόνους)
Γερμανία	8.880
Αγγλία	8.503
Κάτω χώρες	7.357
Γαλλία	4.436
Ισπανία	3.422
Ιταλία	1.073
Βέλγιο	1.629
Ιρλανδία	172
Αυστρία	356
Δανία	308
Πολωνία	49
Τσεχία	46
Σουηδία	109
Σλοβενία	32
Σύνολο	36.372

[Πηγή: Italian Association of Herbalist Sciences and Technology (SISTE), 2008]

Συνολικά, οι εισαγωγές στην Ευρώπη αγγίζουν τους 143.151 τόνους ετησίως. Η Γερμανία κατέχει την κύρια θέση με εισαγωγές που αγγίζουν τους 44.250 τόνους ετησίως. Μετά έρχονται χώρες κυρίως της δυτικής Ευρώπης με υψηλό βιοτικό επίπεδο σε σχέση με αυτό των ανατολικών χωρών (εικόνα 1). Η αγορά των αρωματικών φυτών στις χώρες της δυτικής Ευρώπης βρίσκεται σε συνεχόμενη ανάπτυξη με αποτέλεσμα να αυξάνεται η ζήτηση σε αρωματικά φυτά.

Οι εισαγωγές των αρωματικών φυτών από χώρες όπως η Γερμανία και η Γαλλία γίνεται ολοένα και περισσότερο από άλλες χώρες την Ευρώπης, ενώ παλιότερα χώρες τις Ασίας και της Λατινικής Αμερικής κάλυπταν κυρίως τις ανάγκες τους σε αρωματικά φυτά και προϊόντα αυτών (εικόνα 2). Οι καινούργιοι νόμοι που έχουν θεσπιστεί για την διασφάλιση ποιότητας κάνουν τους Ευρωπαίους παραγωγούς περιζήτητους καθώς η ποιότητα των προϊόντων είναι ανώτερη σε σχέση με τα αντίστοιχα τις Κίνας.

Από τα παραπάνω στοιχεία συμπεραίνουμε ότι η αγορά των αρωματικών φυτών έχει προοπτικές ανάπτυξης και για άλλες χώρες. Η Ελλάδα θα μπορούσε να είναι υποψήφια καθώς υπερτερεί σε πολλά σημεία, με βασικά το κλίμα και τη μεγάλη βιοποικιλότητα σε συνδυασμό με ανταγωνιστικές τιμές και την άριστη ποιότητα των προϊόντων τα οποία υπάγονται σε κανονισμούς της ΕΕ.



Εικόνα 1.

Εισαγωγές
 αρωματικών φυτών
 στην Ευρώπη
 (Commonwealth
 Secretariat 2008)

Υποσχόμενες αγορές εξαγωγών αρωματικών φυτών στην Ευρώπη (εικ. 2) είναι οι παρακάτω:

Γερμανία: κατέχει την πρώτη θέση στην αγορά αρωματικών φυτών και στην βιομηχανία μεταποίησης αρωματικών φυτών στη Ευρώπη. Η αγορά της Γερμανίας δείχνει μεγάλο ενδιαφέρον σε πολλά είδη αρωματικών φυτών, αλλά η ποιότητα και η αξιοπιστία παίζει μεγάλο ρόλο σε όλες τις εμπορικές συναλλαγές.

Γαλλία: η πρώτη θέση που κατέχει η Γαλλία στην παραγωγή φαρμακευτικών προϊόντων στην Ευρώπη, την κάνει μία πολύ ελπιδοφόρα αγορά για τα αρωματικά φυτά, ειδικότερα για τα βιολογικά. Παρόλα αυτά, οι εισαγωγές της Γαλλίας αυξάνονται κυρίως για τα ήδη μεταποιημένα προϊόντα των αρωματικών φυτών όπως είναι τα αποστάγματα και τα εκχυλίσματα.

Αγγλία: η Αγγλία έχει πολύ σημαντικές εισαγωγές αρωματικών φυτών. Η βιομηχανία μεταποίησης αρωματικών φυτών που βρίσκεται σε πλήρη ανάπτυξη και παρέχει προσοδοφόρο έδαφος για τους παραγωγούς/εμπόρους αρωματικών φυτών και μεταποιημένων προϊόντων. Η προσοχή της Αγγλίας στρέφεται πολύ και σε εξωτικά είδη φυτών, εκτός από τα παραδοσιακά αρωματικά φυτά της δυτικής ιατρικής.

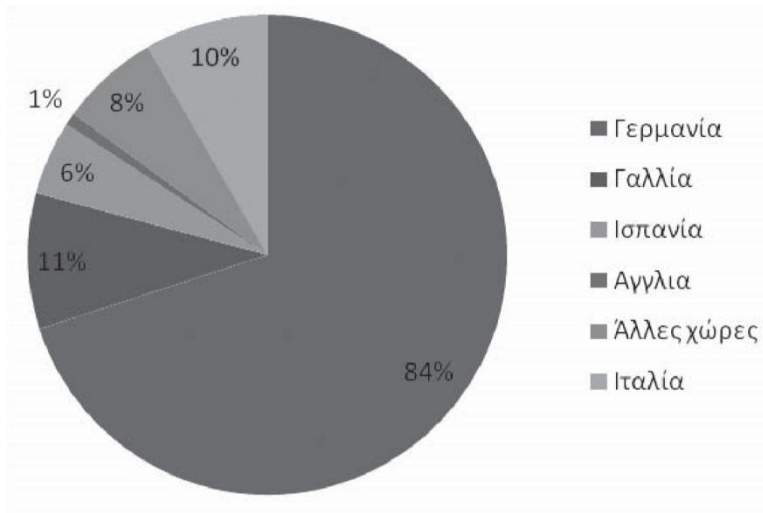
Κάτω Χώρες: οι Κάτω Χώρες δείχνουν μία συνεχόμενη ζήτηση αρωματικών φυτών και κατέχουν μία δυναμική θέση στην αγορά. Οι εξαγωγές στις χώρες αυτές είναι μία προσοδοφόρα λύση που βασίζεται στην συνέχεια της αλυσίδας από αυτές καθώς εξάγουν αυτά τα είδη σε άλλες αγορές.

Ιταλία: έχει μία κυρίαρχη θέση στην αγορά των αρωματικών φυτών, ειδικότερα σε αυτά τα οποία φύονται και στην χώρα. Παρόλο που η ισχυρή βιομηχανία μεταποίησης και πώλησης αρωματικών φυτών εγγυάται μία προσοδοφόρα μελλοντική αγορά, οι εισαγωγές στην Ιταλία μεταπηδούν από τα αρωματικά φυτά στα μεταποιημένα προϊόντα.

Ισπανία: η αγορά των αρωματικών φυτών αυξάνεται γεγονός που εγγυάται την συνεχόμενη ζήτηση αρωματικών φυτών. Παρόλα αυτά είναι μία δύσκολη αγορά καθώς οι παραγωγοί της Ισπανίας προμηθεύουν οι ίδιοι την αγορά, και οι εισαγωγές μειώνονται λόγω της οικονομικής κρίσης.

Βέλγιο: έχει ένα κύριο ρόλο στην διακίνηση φαρμακευτικών προϊόντων στην παγκόσμια αγορά, καθώς και αρωματικών φυτών που όμως περιορίζεται στην αγορά της Ευρώπης. Η συνεργασία με την αγορά του Βελγίου μπορεί να είναι η διέξοδος στην αγορά της Ευρώπης.

Πολωνία: παραδοσιακά κατέχει μία πολύ ισχυρή θέση στην αγορά των αρωματικών φυτών και την πρώτη θέση στην αγορά των χωρών της Ανατολικής Ευρώπης. Η Πολωνία έχει μεγάλη παραγωγή αρωματικών φυτών, όμως υπάρχει η δυνατότητα προώθησης πρώτων υλών στην βιομηχανία μεταποίησης σε τροπικά είδη φυτών ή σε πιο παραδοσιακά αρωματικά φυτά σε περιόδους του χρόνου κατά τις οποίες η Πολωνική αγορά υστερεί λόγω κλίματος.



Εικόνα 2. Προορισμός των εξαγωγών των χωρών της Ανατολικής Ευρώπης σε αρωματικά φυτά

(Πηγή: Commonwealth Secretariat 2008)

Ενδεικτικές τιμές δρόγης και αιθερίων ελαίων Α/Φ φυτών

Τα περισσότερα αρωματικά φυτά δεν έχουν υψηλή προστιθέμενη αξία, και οι τιμές τους κυμαίνονται. Η ποιότητα του προϊόντος, η οποία βασίζεται στα δραστικά συστατικά του φυτού δεν μεταφράζεται πάντοτε και στην τιμή του φυτού. Τα προϊόντα αποκτούν σημαντική προστιθέμενη αξία κατά τα διάφορα στάδια μεταποίησης, έτσι το αιθέριο έλαιο ενός φυτού μπορεί να πουληθεί σε πολύ καλύτερες τιμές, ενώ το περαιτέρω μεταποιημένο προϊόν όπως το λυοφιλοποιημένο αποκτά ακόμα μεγαλύτερη προστιθέμενη αξία. Οι διακυμάνσεις στις τιμές των αρωματικών φυτών οφείλονται στους παρακάτω παράγοντες:

- Ποιότητα
- Οικονομικοί λόγοι βασισμένοι στην προσφορά και στην ζήτηση
- Πιστοποίηση
- Στάδιο μεταποίησης

Στον πίνακα 2 δίδονται κάποιες ενδεικτικές τιμές για τα αιθέρια έλαια Α/Φ φυτών. Παρατηρείται μία υψηλή προστιθέμενη αξία σε σχέση με την ξηρή δρόγη και μία μεγάλη διακύμανση στις τιμές μεταξύ των ειδών η οποία οφείλεται στην μέθοδο παραγωγής του εκάστου αιθερίου ελαίου.

Πίνακας 2. Ενδεικτικές τιμές χονδρικής για κάποια αιθέρια έλαια στην Ευρώπη

Είδη	Τιμές ξηρής δρόγης (€)	Τιμές αιθερίων ελαίων (€)
<i>Salvia fruticosa</i>	19,4	280
<i>Salvia sclarea</i>	30,5	550
<i>Origanum vulgare</i>	7,16	150
<i>Rosmarinus officinalis</i>	5,68	90

[Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων UNCTAD/GATT, 2008]

2.2 Καλλιέργεια αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών στη Ελλάδα

Ο χλωριδικός πλούτος της Ελλάδας είναι δυνατόν και πρέπει να αξιοποιηθεί με τρόπο αειφορικό (δηλαδή να διασφαλίζεται η συνέχεια της παραγωγής αγαθών και προϊόντων από τον χλωριδικό πλούτο, χωρίς ωστόσο να μειώνεται η παραγωγική του δυνατότητα λόγω ελάττωσης των φυσικών αποθεμάτων), και όχι με αλόγιστη και ληστρική συλλογή φυτών από τη φύση.

Οι εδαφολογικές και κλιματικές συνθήκες της χώρας μας ευνοούν ιδιαίτερα την ανάπτυξη Α/Φ φυτών που μπορούν να δώσουν προϊόντα εξαιρετικής ποιότητας. Τις τελευταίες δεκαετίες έγινε μια προσπάθεια να επεκταθεί η καλλιέργεια των αρωματικών φυτών στη χώρα μας. Οι περισσότερες προσπάθειες για οργανωμένη παραγωγή, επεξεργασία και εμπορία Α/Φ φυτών δεν πέτυχαν ή κατέληξαν σε αποτυχία, για λόγους που δεν οφείλονται στην ποιότητα του παραγόμενου προϊόντος, αλλά στην έλλειψη γενικότερης επιχειρηματικής στρατηγικής και υποδομών.

Παρ' όλα αυτά, εκτιμάται ότι τα Α/Φ φυτά είναι δυνατόν να καλλιεργηθούν σε επιχειρηματική βάση. Παρά το μεγάλο αριθμό των αρωματικών φυτών και το ευρύ φάσμα των εδαφοκλιματικών συνθηκών στα οποία απαντώνται, η ανάπτυξη και εμπορική εκμετάλλευση των Α/Φ φυτών σε όλο τον ελλαδικό χώρο βρίσκεται ακόμη στα σπάργανα. Από το σύνολο των 39 εκ. στρεμμάτων καλλιεργήσιμης γης της Ελλάδας, το 44% είναι

ορεινές και μειονεκτικές περιοχές, αλλά μόνο στο 0,1% αυτών των φτωχών περιοχών καλλιεργούνται Α/Φ φυτά. Διαπιστώνεται μικρή προσφορά Α/Φ φυτών στην Ελλάδα, η οποία στο μεγαλύτερο μέρος της στηρίζεται σε μικρές παραδοσιακές, οικογενειακού τύπου επιχειρήσεις.

Η καλλιέργεια αρωματικών φυτών μπορεί να εξελιχθεί σε έναν από τους δυναμικούς κλάδους γεωργικής παραγωγής για την Ελλάδα και να έχει ουσιαστική συνεισφορά στο παραγόμενο οικονομικό προϊόν. Η αξιοποίηση των αυτοφυών φυτικών ειδών κάθε περιοχής με αειφορικό τρόπο καθώς και η στροφή προς τις παραδοσιακές ποικιλίες καλλιεργούμενων ειδών παρουσιάζει συγκριτικό πλεονέκτημα έναντι άλλων καλλιεργειών και οδηγεί ταυτόχρονα και στην προστασία των φυτογενετικών πόρων.

Τα πιο σημαντικά, από εμπορική άποψη, Α/Φ φυτά, που συλλέγονται από αυτοφυείς πληθυσμούς ή καλλιεργούνται, αναφέρονται στον Πίνακα 6. Ο κρόκος Κοζάνης είναι στην ουσία το μόνο αρωματικό φυτό για το οποίο υπάρχει ιδιαίτερα οργανωμένη παραγωγή, επεξεργασία, τυποποίηση και εμπορία, στο πλαίσιο της δραστηριότητας του Αναγκαστικού Συνεταιρισμού Κροκοπαραγωγών Κοζάνης, με σημαντική συνεισφορά στις εξαγωγές της περιοχής.

Οι ραγδαίες μεταβολές στην αγροτική οικονομία δημιουργούν μεγάλες απαιτήσεις για σοβαρές και έντονες προσπάθειες από μέρους των γεωργών προκειμένου να παραμείνουν ανταγωνιστικοί. Επίσης, η ευαισθητοποίηση του κοινού στα θέματα προστασίας του περιβάλλοντος και της εξασφάλισης υγιεινών τροφών, απαλλαγμένων από φυτοφάρμακα και τοξικές ουσίες, έχει φέρει στο επίκεντρο του ενδιαφέροντος την ανάπτυξη νέων καλλιεργειών και οικοσυστημάτων που να βασίζονται στις αρχές και τους κανόνες της βιολογικής γεωργίας. Στο πλαίσιο αυτό, η καλλιέργεια αρωματικών φυτών είναι μια άριστη πρόταση παραγωγής για την Ελλάδα. Με δεδομένο τον ευρύ ορεινό και νησιωτικό χαρακτήρα της, το ιδιαίτερο κλίμα και τις δυνατότητες που προσφέρουν διάφορα κοινοτικά προγράμματα, για την ανάδειξη και προβολή τοπικών προϊόντων, η παραγωγή Α/Φ φυτών δίνει μια ουσιαστική διέξοδο σε συνειδητοποιημένους γεωργούς με επιχειρηματικό πνεύμα που επιθυμούν την παραμονή στον τόπο τους και την απασχόλησή τους σε ένα δυναμικό τομέα.

Στην παγκόσμια αγορά οι σύγχρονες προκλήσεις δημιουργούν σκληρό ανταγωνισμό. Οι αυξημένες απαιτήσεις της κοινωνίας και οι προοπτικές της νέας Κοινής Αγροτικής Πολιτικής απαιτούν στοχευμένη παρέμβαση του κράτους, καθώς και πρωτοβουλίες των ίδιων των αγροτών, στις οποίες είναι απαραίτητη η αρωγή της Πολιτείας. Στόχοι είναι:

(α) η διαμόρφωση μιας αγροτικής οικονομίας παραγωγής τροφίμων με υψηλές προδιαγραφές ταυτότητας και ποιότητας,

(β) η ενίσχυση της εγχώριας παραγωγής,

(γ) η διασφάλιση της ποιότητας των παραγόμενων τροφίμων, και

(δ) η διασφάλιση μιας παραγωγικής διαδικασίας που είναι φιλική προς το περιβάλλον.

Όλα τα προαναφερόμενα πρέπει να υλοποιηθούν στο πλαίσιο της αειφορικής εκμετάλλευσης των φυτογενετικών πόρων, της προστασίας και της ανάδειξης της βιοποικιλότητας. Με τις αναμενόμενες και γενικότερες εξελίξεις σε διεθνές αλλά και σε εθνικό επίπεδο, που αναμένεται να συμβάλλουν στη διαμόρφωση συμπληρωματικών όρων ανάπτυξης των επιμέρους περιοχών και περιφερειών της χώρας, τα Α/Φ φυτά θα μπορέσουν να αποτελέσουν μια από τις εναλλακτικές μορφές οικονομικής δραστηριότητας.

Για την επίτευξη των παραπάνω είναι απαραίτητο να ομαδοποιηθούν οι υπάρχουσες δυνατότητες που ισχύουν στην παραγωγή, επεξεργασία, μεταποίηση και εμπορία των προϊόντων Α/Φ φυτών και να συγκροτηθεί μια πολιτική, η οποία θα βασίζεται στην αύξηση της προστιθέμενης αξίας του κάθε προϊόντος και στην αποδοχή από τους εμπλεκόμενους οικονομικούς φορείς.

Πίνακας 3. Κύρια Α/Φ φυτά που καλλιεργούνται ή συλλέγονται από αυτοφυείς πληθυσμούς της Ελλάδας

Επιστημονική ονομασία	Κοινή ονομασία
<i>Coriandrum sativum</i> (Καλλιεργούμενο)	Κόλιανδρο
<i>Crocus sativus</i> (Καλλιεργούμενο)	ζαφορά, κρόκος
<i>Cuminum cyminum</i> (Καλλιεργούμενο)	Κίμινο
<i>Foeniculum vulgare</i> (Καλλιεργούμενο)	Μάραθο
<i>Humulus lupulus</i> (Καλλιεργούμενο)	Λυκίσκος
<i>Laurus nobilis</i> (Αυτοφύες)	Δάφνη
<i>Lavandula angustifolia</i> (Καλλιεργούμενο)	Λεβάντα
<i>Matricaria recutita</i> (Καλλιεργούμενο, αυτοφύες)	Χαμομήλι
<i>Melissa officinalis</i> (Καλλιεργούμενο)	Μέλισσα φαρμακευτική
<i>Mentha</i> spp. (Καλλιεργούμενο, αυτοφύες)	Μέντα, δυόσμος
<i>Ocimum basilicum</i> (Καλλιεργούμενο)	Βασιλικός
<i>Origanum dictamnus</i> (Καλλιεργούμενο, αυτοφύες)	Δίκταμος
<i>Origanum vulgare</i> (Καλλιεργούμενο, αυτοφύες)	Ρίγανη
<i>Pimpinella anisum</i> (Καλλιεργούμενο)	Γλυκάνισο
<i>Pistacia lentiscus</i> (Καλλιεργούμενο)	Μαστίχα
<i>Salvia fruticosa</i> (αυτοφύες)	Φασκόμηλο
<i>Sideritis</i> spp. (Καλλιεργούμενο, αυτοφύες)	Τσάι του βουνού
<i>Thymus capitatus</i> (αυτοφύες)	Θυμάρι

Λόγω της υψηλής ζήτησης των προϊόντων Α/Φ φυτών απαιτείται να υπάρξει έλεγχος της παραγωγικής αλυσίδας προσφοράς και ζήτησης. Άλλωστε, όπως σε όλα τα προϊόντα έτσι και στα Α/Φ φυτά, μια υπερπροσφορά, ελεγχόμενη ακόμη και ποιοτικά, θα πιέσει προς τα κάτω την εμπορική τιμή, με αποτέλεσμα να αποσταθεροποιηθεί το απαιτούμενο εισόδημα των παραγωγών, το οποίο μπορεί να είναι και το βασικότερο κίνητρο οικονομικής ανάπτυξης του τομέα για τη διατήρηση της απασχόλησης στις περιοχές παραγωγής.

Από την παρουσίαση των δυνατοτήτων ενίσχυσης και στήριξης αυτού του αναπτυσσόμενου παραγωγικού κλάδου, διαφαίνεται ότι θα πρέπει σε σύντομο χρονικό διάστημα να καθοριστεί με τον πιο σαφή τρόπο το πλαίσιο διαμόρφωσης κινήτρων και ολοκληρωμένων παρεμβάσεων ανάπτυξης του τομέα των Α/Φ φυτών. Η ανάπτυξη του

κλάδου των Α/Φ φυτών στην Ελλάδα καλό θα ήταν να στοχεύσει σε δράσεις που θα αφορούν στα εξής:

- διαμόρφωση ενός συστήματος πιστοποίησης της παραγωγής,
- καθορισμό των ποιοτικών εμπορικών προδιαγραφών,
- παραγωγή και πιστοποίηση του πολλαπλασιαστικού υλικού,
- χωροθέτηση πιλοτικών προγραμμάτων σε όλες τις περιοχές και ένταξή τους στην αναπτυξιακή πολιτική της υπαίθρου,
- συνεργασία με τις δομές στήριξης του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων για την ένταξη των προτεινόμενων περιοχών σε επενδυτικά προγράμματα,
- συγκρότηση θεσμικού φορέα, ο οποίος θα αναλάβει σε συνεργασία με επιστημονική ομάδα, την προώθηση παραγωγικών, εμπορικών και εξαγωγικών δραστηριοτήτων του τομέα,
- ανάληψη από επιστημονική ομάδα της ευθύνης διεξαγωγής ενημερωτικών και επιμορφωτικών ημερίδων για την κατάσταση και τις προοπτικές του τομέα των Α/Φ φυτών, σε συνεργασία με πανεπιστημιακούς φορείς, ερευνητικά κέντρα κ.ά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

ΒΟΤΑΝΑ – ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΒΟΤΑΝΩΝ – ΧΡΗΣΕΙΣ ΒΟΤΑΝΩΝ

3.1 Τι είναι τα αρωματικά φυτά

Ο κόσμος των φυτών περιλαμβάνει περίπου 350.000 διαφορετικά είδη, με τα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά να αποτελούν μια σχετικά μικρή αλλά ιδιαίτερα εξελιγμένη ομάδα ειδών του φυτικού βασιλείου, καθώς υπάρχουν περίπου 18.000 είδη αρωματικών φυτών και 60.000 είδη φαρμακευτικών φυτών. Όσον αφορά τα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά ταξινομούνται σε περίπου 50 οικογένειες. Μεταξύ των δυο κατηγοριών δεν υφίσταται σαφής διάκριση καθώς πολλά από αυτά εμφανίζουν και τις δυο ιδιότητες. Τα **βότανα** είναι αυτοφυή φυτά, τα οποία αναπτύσσονται σε εκτάσεις άγονες, ακαλλιέργητες ή καλλιεργημένες περιοχές σε διαφορά χρονικά διαστήματα του έτους. Τα βότανα ταξινομούνται σε **αρωματικά φυτά**, σε **φαρμακευτικά φυτά**, σε **καλλυντικά φυτά** και σε **αρτυματικά φυτά (αρτύματα)** και **καρυκεύματα**, καθώς και σε **ζιζάνια**. Ανάλογη βεβαίως είναι και η χρήση των βοτάνων, η οποία συγκεντρώνεται και εντοπίζεται στην δράση των αρωματικών φυτών, των φαρμακευτικών φυτών, των αρτυματικών φυτών και καρυκευμάτων, και σε εκείνων των φυτών που χρησιμοποιούνται στην κοσμετολογία. Εκτός από την καθαρή φαρμακευτική χρήση των βοτάνων, είναι σημαντικό να επισημάνουμε και την χρήση αυτών στον εναλλακτικό τρόπο αντιμετώπισης των ασθενειών, δηλαδή στην εναλλακτική ιατρική (ομοιοπαθητικής, αγιουρβέδα, παραδοσιακή κινεζική ιατρική κ.α.).

3.2 Διαχωρισμός βοτάνων

Αρωματικά φυτά
τα φυτά εκείνα που το οποίο άρωμα έλαια που παράγουν. Το αρωματικών φυτών είναι



χαρακτηρίζονται εκείνα αναδίδουν οσμή, άρωμα, οφείλεται στα αιθέρια χαρακτηριστικό των η παρουσία των αιθέριων

ελαίων που τους δίνουν ένα ιδιαίτερο άρωμα. Τα αρωματικά φυτά έχουν χρησιμοποιηθεί για εκατοντάδες χρόνια σε κάθε σημείο της γης από πολλούς λαούς και πολλές κοινωνίες, όχι μόνο στη διατροφή αλλά και στην αντιμετώπιση προβλημάτων υγείας.

Τα αρωματικά φυτά είναι ευρέως διαδεδομένα σε όλη την περιοχή της **Μεσογείου** και είναι κυρίαρχα στοιχεία της χλωρίδας της. Αρχικά, χρησιμοποιήθηκαν ως αρτύματα, αφεψήματα και για θεραπευτικούς λόγους ενώ σήμερα τα αρωματικά φυτά και τα αιθέρια έλαια τους χρησιμοποιούνται για την παραγωγή τροφών, ποτών, καλλυντικών, στη φαρμακοβιομηχανία, στη μελισσοκομία, αλλά και στην λεγόμενη εναλλακτική ιατρική, η οποία περιλαμβάνει εναλλακτικούς τρόπους θεραπείας με βότανα – αρωματικά φυτά.

Τα αρωματικά φυτά είναι κατά βάση φαρμακευτικά φυτά, η θεραπευτική δράση των οποίων οφείλεται στο άρωμα δηλαδή στα αιθέρια έλαια που περιέχουν. Τα ίδια όμως φυτά ίσως να περιέχουν και άλλες ουσίες θεραπευτικές, οπότε αν χρησιμοποιηθεί ολόκληρο το φυτό, εκμεταλλευόμαστε το σύνολο των θεραπευτικών ουσιών, εφ' όσον όμως, γίνει παραλαβή του αιθέριου ελαίου και χρησιμοποιηθεί μόνο αυτό, τότε πράγματι γίνεται λόγος για αρωματικό φυτό.

Συνεπώς, τα αρωματικά φυτά είναι μία μεγάλη ομάδα ειδών του φυτικού βασιλείου με κοινό χαρακτηριστικό το ότι περιέχουν στα διάφορα μέρη τους (φύλλα, άνθη κ.λπ.) αιθέρια έλαια, ουσίες δηλαδή που όταν ελευθερωθούν αφήνουν οσμή. (Αναπτυξιακή Εταιρεία Δυτικής Μακεδονίας (ΑΝ.ΚΟ.), 2000). Τα κυριότερα αρωματικά φυτά ανήκουν στις οικογένειες ***Labiatae*** (*Χειλανθή*), ***Umbelliferae*** (*Σκιαδιοφόρα*), ***Lauraceae*** (*Δαφνοειδή*), ***Myrtaceae*** (*Μυρτώδη*) και ***Compositae*** (*Σύνθετα*). Οι χρήσεις των αρωματικών φυτών είναι ανάλογες με τα αιθέρια έλαια που περιέχουν.

Συμπερασματικά, η ποιοτική και ποσοτική σύσταση των αιθερίων ελαίων που λαμβάνονται από τα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά καθορίζει τη θεραπευτική ή τοξική χρήση αυτών των ελαίων, τα οποία βρίσκουν απήχηση σε πολλούς τομείς της σύγχρονης βιομηχανικής και οικονομικής δραστηριότητας.

Φαρμακευτικά φυτά λέγονται τα φυτά εκείνα που περιέχουν δραστικά στοιχεία ικανά να προλάβουν, να ανακουφίσουν ή να θεραπεύσουν ασθένειες (*αλόη, καλεντούλα, χαμομήλι κ.α.*).



Πηγή.<http://womens-advisor.com/el/pages/1460930>

κάθε φυτό που περιέχει ένα ή περισσότερα δραστικά συστατικά, τα οποία έχουν την ικανότητα να προλάβουν, να ανακουφίσουν ή και να θεραπεύσουν ασθένειες (Σαρλής, 1994).

Αρωματικά φυτά και καρυκεύματα είναι μια κατηγορία φυτών που χρησιμοποιούνται πολύ στην κουζίνα για να προσθέσουν άρωμα και να βελτιώσουν τη γεύση των τροφών (**βασιλικός, δάφνη, κρεμμύδι, ρίγανη κ.α.**). Συγχρόνως καθιστούν τις τροφές πιο υγιείς αφού περιέχουν ουσίες επηρεάζουν ευνοϊκά τον μεταβολισμό του οργανισμού.

Το πιο ασυνήθιστο χαρακτηριστικό των βοτάνων είναι η πολλαπλή χρησιμότητά τους. Ένα βότανο μπορεί να χρησιμεύει ως ενισχυτικό της γεύσης των τροφίμων ή ως πηγή για την παραγωγή ενός αρώματος.



Πηγή.http://fysikaproionta.blogspot.gr/p/blog-page_08.html

Το τμήμα του φαρμακευτικού φυτού που εμπεριέχει δραστικές ουσίες ικανές να επηρεάσουν την υγιεινή κατάσταση του ανθρώπου ονομάζεται δρόγη.

Στην κοσμετολογία – αρωματοποιία οι δρόγες χρησιμοποιούνται υπό μορφή κόνεων και εκχυλισμάτων. Συνοψίζοντας, με τον όρο φαρμακευτικό φυτό καλείται

Επίσης μπορεί να χρησιμοποιείται στα καλλυντικά και παράλληλα να έχει θεραπευτικές ιδιότητες. Αλλά τελικά, όλα τα βότανα επιτυγχάνουν το σκοπό τους με τον ίδιο τρόπο αντιδρώντας δηλαδή, με τη χημεία του ίδιου μας του σώματος.

Βότανα χαρακτηριζόμενα σαν ζιζάνια. Σαν ζιζάνια μπορούν να χαρακτηρισθούν όλα τα αυτοφυή βότανα τα οποία φύονται σε χέρσες, δασικές ή καλλιεργούμενες εκτάσεις, τα οποία μπορεί να είναι γηγενή ή αλλογενή είδη, καθώς επίσης αναφέρεται μια αρνητική οικολογική ή οικονομική επίπτωση όταν συνυπάρχουν με καλλιεργούμενα φυτικά είδη σε αγροτικά ή φυσικά οικοσυστήματα, ενώ έχουν ευεργετικές επιδράσεις τόσο οικονομικές όσο και θεραπευτικές όταν αυτά εκφύονται σε χέρσες και δασικές τοποθεσίες (Κατσίωτης – Χατζοπούλου, 2010).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

Θυμάρι

Thymus vulgaris L.

Οικογένεια : *Lamiaceae – Labiatae*



Εικόνα 4.1 :
θυμαριού

Πηγή.<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%98%CF%85%CE%BC%CE%AC%CF%81%CE%B9>

Φυτό

- Θυμάρι

4.1.1 Ονομασία, εξάπλωση, καταγωγή-Γενικά χαρακτηριστικά

Η επιστημονική ονομασία «*thymus vulgaris*», για το θυμάρι το κοινό αναλύεται στη λέξη «*thymus*» η οποία στην αρχαία Ελληνική γλώσσα αποδίδεται με την λέξη **θύμος** που σημαίνει θάρρος και από την λέξη «*vulgaris*» η οποία στα λατινικά αποδίδεται με την ονομασία **κοινός**. Αυτοφύεται στα βουνά της Ισπανίας, στην Αλγερία, στην Τυνησία και την Μικρά Ασία. Καλλιεργείται σε πολλές χώρες και ιδιαίτερα σε χώρες της Κεντρικής Ευρώπης

και στις Η.Π.Α. Το γένος *Thymus* εκτός από το θυμάρι το κοινό αριθμεί 120 περίπου είδη εκ των οποίων 24 αυτοφύονται στον Ελλαδικό χώρο (Σκρουμπής, 1998).

4.1.2 Βοτανική ταξινόμηση-Βοτανικά χαρακτηριστικά

Thymus vulgaris L. – θυμάρι το κοινό ή θυμάρι τι καλλιεργούμενο. Ανήκει στην οικογένεια των *Χειλανθών* (*Lamiaceae*, *Labiatae*) της τάξης των *Lamiales*. Είναι πολυετής θάμνος με ύψος 20 – 30 εκ. με κλαδιά ξυλώδους υφής και τετραγωνικής διατομής. Τα κεντρικά κλαδιά είναι ορθότονα και τα περιφερειακά πλαγιόκλαδα.

Τα φύλλα του είναι μικρά, μήκους 8 – 12 χιλ. άμισχα ή με πολύ μικρό μίσχο, με περιφερειακά χείλη στραμμένα προς τα κάτω. χρώμα των φύλλων είναι πράσινο – σκούρο πράσινο.



Πηγή.http://www.valentine.gr/thymus_gr.php

Εικόνα 4.2 : Φύλλα

θυμαριού



Τα άνθη έχουν ιώδες, πορφυρό, ρόδινο, λευκό χρώμα και σπανίως κίτρινο χρώμα. Το άνθος έχει στεφάνη τετράχειλη με 4 στήμονες.

Πηγή.http://www.valentine.gr/thymus_gr.php

Εικόνα 4.3 : Άνθος θυμαριού

Είναι τοποθετημένα σε σφαιρικό σχηματισμό κατά μασχαλιαίους σπονδύλους. Ο κάλυκας είναι σωληνοειδής – κωδωνοειδής. Η ανθοφορία διαρκεί από τα τέλη της άνοιξης έως τα μέσα φθινοπώρου, καθ' όλη την βλαστική περίοδο. Η σπουδαιότερης σημασίας και πλουσιότερη ανθοφορία παρουσιάζεται σε 2 περιόδους κατά τον Μάιο και τον Σεπτέμβριο. Ο καρπός είναι τετραχαίνιο. Έχει χρώμα σκούρο καφέ και οι σπόροι είναι ωσειδείς, λείοι, πολύ μικροί.

Κοινά Ελληνικά είδη του γένους *Thymus* :

Corydothymus capitatus (L) Reichenb

Thymbra capitata Cris.

Thymus capitatus (L) Hofm. & Link. – Θυμάρι κεφαλωτό. Πολύ κοινό είδος της Ελληνικής χλωρίδας. Είναι ξυλώδεις θάμνος. Έχει άνθη ρόδινο – πορφυρού χρώματος. Αυτοφύεται σε πετρώδη και άγονα εδάφη, σε ορεινές και λοφώδεις τοποθεσίες. Είναι εξαιρετικά μελιγόνο φυτό και πολύ πλούσιο σε αιθέριο έλαιο. Πολλαπλασιάζεται με σπόρο και το φύτεμά του είναι πολύ αργό έχοντας και μικρή βλαστική ικανότητα.

Thymus serpyllum (L) var. Montanus Benth. – θυμάρι το έρπυλλο. Είναι το θυμάρι με την μεγαλύτερη γεωγραφική εξάπλωση ως αυτοφύες. Βρίσκεται σε διάφορα υψόμετρα, από μέτρια έως και τις αλπικές ζώνες των βουνών, σε όλη την Ευρώπη, την Μικρά Ασία μέχρι τον Καύκασο. Ευδοκίμει σε υγρά και ξηρά εδάφη, σε αργιλώδη, πετρώδη ή ασβεστώδη εδάφη. Η ονομασία του «**το θυμάρι το έρπυλλο**» προδίδει την σχεδόν έρπουσα ανάπτυξή του.

Thymus atticus Cel. – θυμάρι το Αττικόν. Πολύ μικρού ύψους μέχρι 8 εκ. με χνουδωτούς όρθιους βλαστούς και φύλλα σκληρά γραμμοειδή. Αυτοφύεται σε ορεινές βραχώδεις τοποθεσίες.

Thymus parnassicus Hal. – θυμάρι του Παρνασσού. Είναι το μικρότερο και χαμηλότερο σε ύψος θυμάρι και αυτοφύεται κυρίως στον Παρνασσό.

Thymus teucrioides Boiss. & Sprum. – θυμάρι το τευκροειδές. Είναι πολυμορφικό φυτό. Αυτοφύεται, στα βουνά της Ελλάδας, μια νανώδης ποικιλία.

Thymus sibthorpii Benth. – θυμάρι το σιβθόρπειο

Thymus heterotrichus Hal.

Είναι θάμνος, όχι τόσο ξυλώδης με ύψος μέχρι 15 εκ. Βρίσκεται αυτοφυούμενο στη Βόρεια Ελλάδα, σε χέρσους τόπους και λιβάδια.

4.1.3 Απαιτήσεις σε κλίμα, έδαφος, θρεπτικά στοιχεία και νερό

Το θυμάρι ευδοκίμει τόσο σε θερμές όσο και σε ψυχρές περιοχές, με προτίμηση τις ημιορεινές. Αναπτύσσεται καλά σε ξερικές εκτάσεις, ενώ σε ποτιστικές δίνει μεγαλύτερη παραγωγή, αλλά προϊόν κατώτερης ποιότητας. Ως προς τα εδάφη δεν έχει ιδιαίτερες απαιτήσεις, ενώ τα πιο καλά είναι τα μέσης συστάσεως, ασβεστούχα και χαλικώδη. Ακατάλληλα θεωρούνται τα εδάφη που έχουν πολλή υγρασία.

4.1.4 Τρόπος πολλαπλασιασμού και εποχή εγκατάστασης της καλλιέργειας

Το θυμάρι πολλαπλασιάζεται με τους εξής τρόπους:

Με σπόρο

Ο σπόρος που είναι πολύ μικρός (σε ένα γραμμάριο περιέχονται 3000 περίπου σπόροι) σπέρνεται σε σπορεία όπως ο καπνός. Η καλύτερη εποχή για τη δημιουργία του σπορείου είναι οι αρχές Αυγούστου. Έτσι μπορούμε να έχουμε φυτά για μεταφύτευση τον Οκτώβριο – Νοέμβριο. Σπορεία επίσης μπορούν να γίνουν και το φθινόπωρο (Οκτώβριο) ή την άνοιξη (Φεβρουάριο – Μάρτιο). Από τα πρώτα θα πάρουμε φυτά που θα μεταφυτευτούν την άνοιξη, ενώ η μεταφύτευση των φυτών από τα δεύτερα θα γίνει αργά την άνοιξη ή το φθινόπωρο. Το σπορείο του Αυγούστου πρέπει να σκεπάζεται με φρύγανα ή άχυρο μέχρι να φυτρώσει ο σπόρος και να μεγαλώσουν λίγο τα φυτάρια. Γενικά στα σπορεία πρέπει να γίνονται συχνά ποτίσματα και βοτανίσματα. Ο τρόπος αυτός είναι πολύ καλός αλλά δαπανηρός.

Με παραφυάδες

Είναι κι αυτός πολύ καλός τρόπος. Τις παραφυάδες τις παίρνουμε από τα φυτά που επιλέγουμε από παλιές φυτείες. Το ξερίζωμα των φυτών γίνεται το φθινόπωρο ή την άνοιξη και γρήγορα οι παραφυάδες φυτεύονται στο χωράφι, όπως και τα φυτά των σπορείων. Από κάθε φυτό μπορούμε να πάρουμε 10-20 παραφυάδες.

Με μοσχεύματα

Οι βλαστοί του θυμαριού ριζοβολούν όταν τους βάζουμε σε μίγμα από χώμα και άμμο (1:1). Ο τρόπος αυτός είναι δύσκολος και δαπανηρός για αυτό εφαρμόζεται σε πειραματικές εργασίες.

4.1.5 Καλλιεργητικές φροντίδες

Λίπανση : Προτιμά εδάφη ελαφρά, αμμώδη, προσήλια και στραγγιζόμενα, με εύρος Ph 6-8. Δεν προσαρμόζεται καλά σε βαριά υγρά εδάφη. Ετήσια λίπανση με 5-5-8 μονάδες N-P-K απαιτείται για αυξημένες αποδόσεις, χρήση κοπριάς ή εγκεκριμένων σκευασμάτων για βιολογικές καλλιέργειες.

Άρδευση : Αν και είναι δυνατόν να καλλιεργηθεί ξερικό, οι αποδόσεις αυξάνονται όταν υπάρχει η απαραίτητη υγρασία στο έδαφος. Ανάλογα με την περιοχή, άρδευση σε περιπτώσεις ανομβρίας συντελεί σε αύξηση παραγωγής.

4.1.6 Συλλογή-Απόδοση

Η καλύτερη εποχή για τη συλλογή του θυμαριού είναι όταν βρίσκεται σε πλήρη άνθιση (Ιούνιο). Η κοπή γίνεται με χορτοκοπτική μηχανή, τα δε φυτά, εφόσον πρόκειται να αποσταχθούν μεταφέρονται ύστερα από λίγες ώρες στο αποστακτικό συγκρότημα. Αν όμως πρόκειται να ξηραθούν, τότε αμέσως μετά την κοπή συγκεντρώνονται με χορτοσυλλέκτη σε μικρούς σωρούς όπου παραμένουν 2-3 μέρες. Από εκεί μεταφέρονται ξηρά στην αποθήκη. Συνήθως γίνεται μια συλλογή το χρόνο, η δε απόδοση στο στρέμμα σε χλωρό χόρτο ανέρχεται σε 700 – 800 κιλά και σε ξηρό σε 200 περίπου κιλά. Σε περιπτώσεις που γίνεται και δεύτερη κοπή (Αύγουστο) η απόδοση αυξάνει κατά 30-40% περίπου.

4.1.7 Ασθένειες-Ζωικοί εχθροί

Το θυμάρι συνήθως δεν προσβάλλεται από έντομα καθότι το πτητικό έλαιο του λειτουργεί απωθητικά. Ωστόσο έχουν παρατηρηθεί προσβολές από αλευρώδεις και τετράνυχο. Οι υποψήφιοι παραγωγοί που θα ασχοληθούν με την συγκεκριμένη καλλιέργεια και προκειμένου να παράγουν ποιοτικό προϊόν, για την αντιμετώπιση των εχθρών, θα πρέπει να επιλέγουν φυσικές μεθόδους καταπολέμησης των επιβλαβών εντόμων εφαρμόζοντας ορθές γεωργικές πρακτικές. Είναι απαραίτητο να τηρούν ένα πρόγραμμα διαχείρισης για την αντιμετώπιση τους, με τακτική ανίχνευση της καλλιέργειας τους και να υιοθετούν την χρήση βιολογικών μεθόδων και σκευασμάτων, με φερομόνες και εξαπόλυση φυσικών θηρευτών, εκχυλίσματα φυτών κ.α.

4.1.8 Χρήσεις

Το κύριο συστατικό του αιθέριου ελαίου του θυμαριού, η θυμόλη, χρησιμοποιείται ευρέως στην αρωματοποιία, στην Φαρμακευτική, στην κοσμετολογία καθώς και στην ποτοποιία (παραγωγή λικέρ) (de Rougemont, 1989). Βρίσκει εφαρμογή στην βιομηχανία τροφίμων και την ζαχαροπλαστική είτε ως αντιοξειδωτικό είτε για να προσδώσει άρωμα και εμφάνιση.

Η θυμόλη είναι αποτελεσματική κατά της σαλμονέλας και του σταφυλόκοκκου. Οι αντισηπτικές ιδιότητες του θυμαριού λειτουργούν ευεργετικά στο ανοσοποιητικό σύστημα και στις λοιμώξεις του αναπνευστικού. Χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση δερματολογικών προβλημάτων από ακμή, δερματίτιδα, εκζέματα, τσιμπήματα εντόμων και διευκολύνει την πέψη του στομάχου. Το αιθέριο έλαιο του χρησιμοποιείται στην αρωμαθεραπεία (χημειότυπος θυμόλης, λιναλοόλης) για την ανακούφιση ρευματικών και ισχιαλικών παθήσεων. Είναι χρήσιμο για την διατήρηση καλής στοματικής υγιεινής, λειτουργεί ως αντιμυκητιακό, αντιψωριακό και ως διεγερτικό.

Φασκόμηλο

Salvia officinalis

Οικογένεια : *Lamiaceae*



Πηγή: <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A6%CE%B1%CF%83%CE%BA%CF%8C%CE%BC%CE%B7%CE%BB%CE%BF>

Εικόνα 4.4 : Φυτό φασκόμηλου

- Φασκόμηλο

4.2.1 Ονομασία, εξάπλωση, καταγωγή-Γενικά στοιχεία

Η λατινική του ονομασία είναι *Salvia officinalis* (Σάλβια η φαρμακευτική) και το συναντούμε σε όλη την Ελλάδα με διάφορες ονομασίες όπως Φασκομηλιά, Αλιφασκιά, Φάσκος, Σφάκα, Χαμοσφάκα, Αγριοφασκιά, Ελαφίσκος, Ελελίφασκος, Μοσχακίδι. Ανήκει στην οικογένεια των Χειλανθών. Αυτοφύες της Μεσογείου ιδιαίτερα της Αδριατικής και της Ν. Ευρώπης. Στη χώρα μας το συναντούμε αυτοφύες στη Βόρειο Ελλάδα και με 20 διαφορετικά είδη.

4.2.2 Βοτανική ταξινόμηση-Βοτανικά χαρακτηριστικά



Πηγή.<http://proionta-tis-fisis.com/faskomilo-to-votano-tis-athanasias/>

Εικόνα 4.5 : Άνθος φασκόμηλου

Το φασκόμηλο ανήκει στην οικογένεια των χειλανθών (Lamiaceae) και το γένος *Salvia*. Όλα τα είδη είναι πολυετής μικροί θάμνοι με βλαστούς τετραγωνικούς, άνθη ωραία ιώδη – γαλαζοϊώδη και φύλλα αντίθετα, έμμισχα. Στις διάφορες περιοχές της Ελλάδας αναφέρονται με τα κοινά ονόματα φασκόμηλο, φασκομηλιά, αλισφακιά, χαμωσφακιά, μοσχακίδι, μηλοσφακιά, φλασκομηλιά, φουσκομηλιά, λουσφάκι, φασκός, αγριοσφακιά, κλπ.



Πηγή.<http://www.newsbeast.gr/health/arthro/535445/pollaples-oi-farmakeutikes-idiotites-tou-faskomilou>

Εικόνα 4.6 : Φύλλα φασκόμηλου

Τα κυριότερα από αυτά με εμπορικό ενδιαφέρον είναι: η *Salvia fruticosa* (Κυπριακή), η *Salvia officinalis* και *Salvia triloba*.

Salvia fruticosa

Θάμνος 30-80 εκ. αειθαλής με ημιξυλώδεις βλαστούς. Φύλλα γκριζοπράσινα, λογχοειδή, χνουδωτά που στη βάση τους φέρουν δύο λοβούς, ένα από κάθε πλευρά ώστε το φύλλο να φαίνεται τρίλοβο. Άνθη λευκά έως ιώδη ή ρόδινα 2-6 ανά σπόνδυλο, σχηματίζουν βότρυ 10-15 εκ. Ανθίζει από Απρίλιο μέχρι Ιούνιο ανάλογα με το υψόμετρο της. Φρυγανώδες φυτό που φυτρώνει σε χερσαίους ή πετρώδεις τόπους (υψόμετρο 50-1000 μ). Η ευρύτερη γεωγραφική του εξάπλωση είναι οι χώρες της Ανατολικής Μεσογείου.

Salvia officinalis

Πολυετές φυτό ύψους 30 – 50 εκ, με άνθη ιώδους χρώματος. Την βρίσκουμε σε ορεινές θαμνώδεις εκτάσεις όλης της χώρας. Ανθίζει από τον Μάιο έως τον Ιούλιο. Συλλέγουμε το υπέργειο τμήμα του φυτού από τον Μάιο έως τον Σεπτέμβριο.

Salvia triloba

Πολυετές φυτό ύψους 20 – 50 cm, με άνθη ιώδους χρώματος. Την βρίσκουμε σε χέρσες εκτάσεις της ηπειρωτικής χώρας αλλά και στην Κρήτη και σε αρκετά άλλα νησιά. Ανθίζει από τον Μάιο έως τον Ιούλιο. Συλλέγουμε το υπέργειο τμήμα του φυτού από Μάιο έως τον Σεπτέμβριο.

4.2.3 Απαιτήσεις σε κλίμα, έδαφος, θρεπτικά στοιχεία και νερό

Το φασκόμηλο αναπτύσσεται τόσο σε ψυχρές όσο και σε θερμές περιοχές. Αυτό προκύπτει από το γεγονός ότι απαντάται σαν αυτοφυές σε πολλές περιοχές της ηπειρωτικής και νησιωτικής Ελλάδας και σε υψόμετρο από 0-1500 περίπου μέτρα. 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 προσκολλώνται στα κατώτερα φύλλα των φυτών, όπου παραμένουν για πολύ χρόνο με αποτέλεσμα να υποβαθμίζεται η ποιότητα του προϊόντος.

Επίσης ακατάλληλα είναι τα βαριά και συνεκτικά εδάφη που συγκρατούν πολλή υγρασία. Εάν οι εδαφοκλιματικές συνθήκες είναι κατάλληλες και γίνονται κάθε χρόνο οι απαραίτητες καλλιεργητικές περιποιήσεις, η διάρκεια ζωής του φασκόμηλου ανέρχεται σε 12 -15 ή και περισσότερα χρόνια.

4.2.4 Τρόπος πολλαπλασιασμού και εποχή εγκατάστασης της καλλιέργειας

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 γραμμάρια (κάθε γραμμάριο περιέχει 150 περίπου σπόρους). Εξάλλου για τη φύτευση ενός στρέμματος χωραφιού απαιτούνται 7-8 τετραγωνικά μέτρα. 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 σκεπάζοντάς το με ξηρά χόρτα ή άλλα υλικά. Ο σπόρος σπέρνεται επίσης και το φθινόπωρο (Οκτώβριο) ή την άνοιξη (Μάρτιο).

Τέλος η σπορά μπορεί να γίνει και απευθείας στο χωράφι είτε σε όρχους είτε σε γραμμές, με το χέρι ή με μηχανές. Σε αυτές τις περιπτώσεις η ποσότητα του σπόρου που χρειάζεται για ένα στρέμμα ανέρχεται σε 300 – 500 γραμμάρια.

Με παραφυάδες

Ξελακκώνοντας 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 της περιόδου.

Με μοσχεύματα

Αυτά είναι τεμάχια ετησίων συνήθως βλαστών μήκους 10-12 εκατοστών 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 φυτεύσεως είναι 5 X 10 εκατοστά περίπου. Η ριζοβολία ολοκληρώνεται μέσα σε 70-75 μέρες, οπότε τα μοσχεύματα είναι έτοιμα για μεταφύτευση. Ο τρόπος αυτός δεν χρησιμοποιείται σε μεγάλη κλίμακα, αλλά συνήθως για βελτιωτικούς σκοπούς.

Η καλύτερη εποχή για τη φύτευση των φυτών που έγιναν με έναν από τους παραπάνω τρόπους είναι το φθινόπωρο (Οκτώβριο – Νοέμβριο) μετά τις πρώτες βροχές. Επίσης τα φυτά μπορούν να μεταφυτευτούν και την άνοιξη (Φεβρουάριο – Μάρτιο). Η φύτευση γίνεται σε γραμμές που απέχουν 0,70 – 0,80 μέτρα, η δε απόσταση στις γραμμές είναι 0,40 – 0,50 μέτρα. Για τη φύτευση χρησιμοποιούνται εργάτες ή καπνοφυτευτικές μηχανές.

4.2.5 Καλλιεργητικές φροντίδες

Η σπουδαιότερη εργασία στις φυτείες φασκόμηλου είναι η καταπολέμηση των ζιζανίων. Αυτή γίνεται με σκαλίσματα ή ζιζανιοκτόνα. Πολύ καλό ζιζανιοκτόνο για το φασκόμηλο δεν βρέθηκε ακόμα. Πάντως το gesator έδωσε καλά αποτελέσματα.

4.2.6 Συλλογή και απόδοση

Το αυτοφυές φασκόμηλο συλλέγεται 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 και παραθαλάσσιες περιοχές η συλλογή αρχίζει το Μάιο, στις δε ορεινές τον Ιούνιο – Ιούλιο. Προκειμένου για το καλλιεργούμενο φασκόμηλο η συλλογή γίνεται μια φορά τον πρώτο χρόνο, ενώ τα επόμενα χρόνια γίνονται 2-3 συλλογές. Η πρώτη συλλογή γίνεται το Μάιο και οι επόμενες Ιούλιο και Σεπτέμβριο. Κατά τη συλλογή αποκόπτεται ολόκληρο το φυτό λίγο πιο πάνω από τη διασταύρωση των πρώτων βλαστών.

4.2.7 Ασθένειες – ζωικοί εχθροί

Δεν αντιμετωπίζει ιδιαίτερα προβλήματα από εχθρούς ή ασθένειες. Σε περιπτώσεις εδαφών που δεν στραγγίζουν υπάρχει περίπτωση ανάπτυξης μυκητολογικών ασθενειών στο ριζικό σύστημα (σηψιριζίες). Σε ποτιστικές καλλιέργειες υποφέρει περισσότερο από τα ζιζάνια από ό,τι σε ξερικές, διότι τα ζιζάνια αξιοποιούν το νερό καλύτερα από τα φυτά του φασκόμηλου.

4.2.8 Χρήσεις

Το φυτό έχει έντονη αρωματική οσμή και καλλιεργείται για τις φαρμακευτικές ιδιότητες του, ως αφέψημα και ως καρύκευμα. Τα φύλλα που είναι και το κατεξοχήν χρησιμοποιούμενο μέρος του φυτού συλλέγονται λίγο πριν ή κατά την αρχή της ανθοφορίας με ξηρό και ηλιόλουστο καιρό, το Μάιο ή τον Ιούνιο και ξηραίνονται στη σκιά.

Περιέχει ως κύρια ουσία αιθέριο έλαιο, φασκομηλόλαδο, άχρωμο ή ερυθροκίτρινο, σαπωνίνες, πικρές ουσίες, τερπένια, ρητίνες, πικρά διτερπένια, ταννίνες, τριτερπένια, φλαβονοειδή και θουγιόνη (thujone, μια μονοτερπενική κετόνη).

Τα φύλλα έχουν αντισηπτικές, αποχρεμπτικές και σπασμολυτικές ιδιότητες. Το φυτό έχει στομαχικές, τονωτικές και καρδιοτονωτικές ιδιότητες ενώ χρησιμοποιείται και κατά των νευραλγιών. Η φασκομηλιά χρησιμοποιείται στη θεραπευτική με τη μορφή αφεψήματος

εσωτερικά ως ανθιδρωτικό (ιδιαίτερα κατά του νυχτερινού ιδρώτα φυματικών και νευρασθενών).

Το φασκόμηλο με τη μορφή αφεψηήματος είναι ιδανικό για την θεραπευτική του στόματος σε περίπτωση τραυματισμών, άφτρων, φαρυγγίτιδας και κατά της ουλίτιδας. Ελαττώνει τα αέρια του εντέρου, είναι διουρητικό και εμμηναγωγό. Ακόμη είναι αιμοστατικό, και τοπικό αναισθητικό του δέρματος. Επίσης έχει αντιβιοτική, αντιμυκητική, αντισπασμωδική και υπογλυκαιμική δράση. Στον αρχαίο κόσμο το χρησιμοποιούσαν για δαγκώματα φιδιών και εντόμων, για να αυξήσουν τη γονιμότητα των γυναικών και για να διώχνουν τα κακά πνεύματα κτλ.

Δεντρολίβανο

Rosmarinus

Οικογένεια : *Lamiaceae*



Πηγή. <https://www.dentrolivano.gr/>

Εικόνα 4.7 : Φυτό δεντρολίβανου

- Δεντρολίβανο

4.3.1 Ονομασία, εξάπλωση, καταγωγή-Γενικά χαρακτηριστικά

Η λατινική ονομασία του φυτού *Rosmarinus* σημαίνει δροσιά της θάλασσας και είναι σύνθετη από τις λέξεις *ros* (δροσιά) και *marinus* (θαλάσσιος), γιατί πιστευόταν ότι το φυτό μπορεί να αναπτυχθεί χωρίς πότισμα, αρκούμενο μόνο στην υγρασία που έρχεται από τη θάλασσα.

Το δεντρολίβανο ή ροσμαρί και δυοσμαρίνι ήταν γνωστό στους αρχαίους Έλληνες, όπως δε αναφέρουν ο Διοσκουρίδης και Οβίδιος, το χρησιμοποιούσαν ως αρωματικό. Επίσης μαζί με τη μυρτιά και τη δάφνη κατασκεύαζαν ανθοδέσμες ή στεφάνια που στεφάνωναν τους νικητές. Εξάλλου, το χρησιμοποιούσαν σε εύθυμες γιορτές και επιτάφιας πομπές, ενώ στο Μεσαίωνα το συναντάμε στις μυθολογικές αναπαραστάσεις και στα τραγούδια. Γνωστό ήταν και στους Αιγυπτίους, Ρωμαίους και Άραβες οι οποίοι το καλλιεργούσαν.

Είναι φυτό που αυτοφύεται ή καλλιεργείται στις παραμεσόγειες χώρες. Στην Ελλάδα αυτοφύεται σε μεγάλη σχετικά έκταση στην περιοχή Χάλια της Βοιωτίας και σε άλλες περιοχές, ενώ καλλιεργείται σαν καλλωπιστικό σε πάρκα και κήπους σπιτιών και εκκλησιών

σε όλα τα διαμερίσματα. Επίσης καλλιεργείται σε μικρή έκταση και για πειραματικούς σκοπούς στους νομούς Ροδόπης και Θεσσαλονίκης.

Χρησιμοποιούνται τα φύλλα και τα άνθη του ως άρτυμα (καρύκευμα) σε πολλά φαγητά. Έχει επίσης φαρμακευτικές ιδιότητες και στη λαϊκή φαρμακολογία αναφέρεται ως τονωτικό, σπασμολυτικό, χωνευτικό, χολαγωγό, εμμηναγωγό, εκτριωτικό, αντιρρευματικό κ.λπ. Οι πολύ μεγάλες δόσεις προκαλούν δηλητηριάσεις και μερικές φορές το θάνατο.

Το δεντρολίβανο είναι τέλος πολύ καλό μελισσοτροφικό φυτό. Το αιθέριο έλαιό του χρησιμοποιείται στην αρωματοποιία, σαπυνοποιία και φαρμακευτική.

4.3.2 Βοτανική ταξινόμηση



Πηγή.<http://enallaktikidrasi.com/2013/05/dentrolivano-xrisi-kai-therapeftikes-idiotites/>

Εικόνα 4.8 : Άνθος δεντρολίβανου

Είναι αιθαλής μικρός θάμνος που ανήκει στην οικογένεια των χειλανθών (Lamiaceae) *Rosmarinus officinalis*. Φθάνει σε ύψος 0,50 – 1 μέτρο ή και περισσότερο. Είναι πολύ κλαδο και πυκνόφυλλο φυτό. Έχει φύλλα δερματώδη, γραμμοειδή, άμισχα με χρώμα σταχτοπράσινο. Τα άνθη του είναι ασπρογάλαζα ή ασπριδερά χωρίς ποδίσκο και πολλά μαζί στις μασχάλες των φύλλων.



Πηγή.<https://el.wikipedia.org>

Εικόνα 4.8 : Φύλλα δεντρολίβανου

4.3.3 Απαιτήσεις σε κλίμα, έδαφος, θρεπτικά στοιχεία και νερό

Το δεντρολίβανο ευδοκίμει σε περιοχές τόσο με ήπιο και θερμό, όσο και ψυχρό κλίμα. Ως προς το υψόμετρο αναπτύσσεται σε πεδινές αλλά και ορεινές περιοχές. Σε δοκιμαστική καλλιέργεια που έγινε σε περιοχή που βρίσκεται στα 600 μέτρα αναπτύχθηκε πολύ καλά.

Ως κατάλληλα εδάφη θεωρούνται όλα σχεδόν εκτός από τα πολύ βαριά που δεν αποστραγγίζονται καλά.

Σχετικά με το Ph και την περιεκτικότητα των εδαφών σε ασβέστιο, παρατηρήθηκε ότι το δεντρολίβανο αναπτύσσεται κανονικά σε εδάφη με χαμηλό Ph (5,5) και μη ασβεστούχα, ενώ ευνοείται το από το μεγάλο Ph = 7 και τη μεγάλη περιεκτικότητα σε ασβέστιο.

Το δεντρολίβανο ευδοκίμει τόσο σε ποτιστικά, όσο και σε ξερικά χωράφια.

4.3.4 Τρόπος πολλαπλασιασμού και εποχή εγκατάστασης της καλλιέργειας

Το δεντρολίβανο πολλαπλασιάζεται με: σπόρους, μοσχεύματα, καταβολάδες ή με διαίρεση των ριζών. Ο πολλαπλασιασμός με σπόρο είναι εφικτός πλην όμως χρονοβόρος. Ο πολλαπλασιασμός με μοσχεύματα προτιμάται. Μοσχεύματα μήκους 10-15 εκ. λαμβάνονται από βλαστούς μητρικής φυτείας, στα οποία αφαιρούνται τα 2/3 των φύλλων και στην συνέχεια κατά το ήμισυ έως τα δύο τρίτα του μήκους τους, φυτεύονται σε κατάλληλο υπόστρωμα στο ριζωτήριο. Ορμόνη ριζοβολίας σε συνδυασμό με τις κατάλληλες συνθήκες ριζωτηρίου θα βοηθήσει στον σχηματισμό ρίζας σε 2 – 4 εβδομάδες.

Πριν από τη φύτευσή τους αφαιρούνται όλα τα φύλλα εκτός από εκείνα της κορυφής. Η φύτευση μπορεί να γίνει όλο το χρόνο και ανάλογα με την εποχή, ο χρόνος που χρειάζεται να ριζοβολήσουν, κυμαίνεται από 2 έως 4 μήνες.

Καλύτερη πάντως εποχή είναι η άνοιξη. Τα μοσχεύματα που ριζοβολούν φυτεύονται στο χωράφι τον Οκτώβριο – Νοέμβριο ή τον Φεβρουάριο – Μάρτιο. Εκτός από τα έριζα μοσχεύματα χρησιμοποιούνται και παραφυάδες που φυτεύονται κι αυτές στο χωράφι την ίδια εποχή. Το δεντρολίβανο στα ξερικά χωράφια φυτεύεται σε γραμμές που απέχουν 1 περίπου μέτρο και η απόσταση σε αυτές των φυτών είναι 0,60 – 0,80 μέτρα, ενώ στα ποτιστικά οι αποστάσεις αυτές είναι μεγαλύτερες.

Η φύτευση γίνεται με το χέρι σε μικρούς λάκκους ή με φυτευτήρια. Επίσης με καπνοφυτευτικές μηχανές.

4.3.5 Καλλιεργητικές φροντίδες

Πριν από τη φύτευση των μοσχευμάτων το χωράφι πρέπει να οργώνεται βαθιά και να καθαρίζεται από τις πέτρες και άλλα ξένα αντικείμενα (ρίζες, κ.λπ.). Τον πρώτο και δεύτερο

χρόνο η φυτεία πρέπει να απαλλάσσεται από τα ζιζάνια. Αυτό γίνεται με σκαλίσματα και ζιζανιοκτόνα. Καλύτερα αποτελέσματα δίνουν τα σκαλίσματα, γιατί διευκολύνουν την ανάπτυξη των φυτών. Από τον τρίτο και μετά χρόνο τα φυτά αναπτύσσονται πολύ και σχεδόν καλύπτουν όλη την επιφάνεια του χωραφιού με αποτέλεσμα να αναπτύσσονται μόνο λίγα ζιζάνια, που τα ξεβοτανίζουμε με το χέρι.

Σαν ζιζανιοκτόνα δοκιμάστηκαν τα lenacil, prometryne και simazine, χωρίς όμως να βγουν ακόμα οριστικά συμπεράσματα. Σε περιοχές όπου υπάρχει νερό καλό είναι η φυτεία να ποτίζεται 3 -4 φορές το καλοκαίρι.

4.3.6 Συλλογή-Απόδοση

Το δεντρολίβανο όπως και όλα σχεδόν τα αρωματικά φυτά πρέπει να συλλέγονται όταν βρίσκονται στην άνθηση. Επειδή όμως ανθίζει σχεδόν όλο το χρόνο, η συλλογή μπορεί να γίνει όλους τους μήνες, αρκεί να υπάρχει η δυνατότητα ξηράνσεώς του. Η καλύτερη πάντως εποχή είναι οι μήνες Μάιος – Ιούνιος και Ιούλιος. Τον πρώτο χρόνο η παραγωγή είναι πολύ μικρή και για αυτό δεν γίνεται συλλογή. Το δεύτερο χρόνο αυξάνεται και είναι σχεδόν η μισή από την πλήρη απόδοση που φτάνει το φυτό στον τρίτο χρόνο. Η μέση στρεμματική απόδοση σε χλωρό βάρος είναι 1.500, 2.000 κιλά. Η σχέση ξηρού προς χλωρό είναι 35%, ενώ οι βλαστοί είναι 47,5% και φύλλα 52,5%. Η παραγωγή ξηρών φύλλων ανέρχεται σε 260-350 κιλά στο στρέμμα.

Η συλλογή γίνεται με δρεπάνια ή άλλα κοφτερά εργαλεία (σαρακάκια, κατσουνίτες κ.λπ.). Αμέσως οι χλωροί βλαστοί μεταφέρονται σε υπόστεγα, για να ξηραθούν ώστε να διατηρηθεί το πράσινο χρώμα των φύλλων που αφαιρούνται από αυτούς με τα χέρια. Το ξηρό προϊόν πρέπει να αποθηκεύεται σε ξηρές και δροσερές αποθήκες μέχρις ότου διατεθεί στο εμπόριο.

4.3.7 Ασθένειες – ζωικοί εχθροί

Το δεντρολίβανο, ανθεκτικό στις περισσότερες ασθένειες, έχει ένα μεγάλο εχθρό...τα ζιζάνια. Επίσης έχει κάποια ευαισθησία στην αφίδα, τον θρίπα, τον τετράνυχο και τους αλευρώδεις.

4.3.8 Χρήσεις

Το δεντρολίβανο είναι θερμαντικό και διεγείρει την κυκλοφορία του αίματος προς τον εγκέφαλο και βελτιώνει τη συγκέντρωση και τη μνήμη. Είναι χρήσιμο για τους νευρικούς πονοκεφάλους και τις ημικρανίες. Ενισχύει την ανάπτυξη της τριχοφυΐας, ενισχύοντας την κυκλοφορία του αίματος στο τριχωτό της κεφαλής. Τα φύλλα του δεντρολίβανου, μαζί με ρίζες τσουκνίδας και ρίζες λάπατου, μουσκεμένες σε οινόπνευμα, βοηθούν να προκαλούν τριχοφυΐα κάνοντας εντριβές στο τριχωτό μέρος του κεφαλιού. Ανεβάζει τη διάθεση και είναι χρήσιμο σε περιπτώσεις κατάθλιψης ήπιας έως μετρίως σοβαρής μορφής. Τα μπάνια που γίνονται με αφέψημα δεντρολίβανου βοηθούν αυτούς που υποφέρουν από ρευματισμούς στις αρθρώσεις. Είναι αποχρεμπτικό και βοηθάει στο βήχα στο άσμα σε βρογχίτιδες και στη γρίπη. Η σκόνη από τα κονιοποιημένα φύλλα του δεντρολίβανου επουλώνει τις πληγές. Το αφέψημα του δεντρολίβανου είναι και κατά της λιποθυμίας και των ζαλάδων. Κοπανισμένο φρέσκο δεντρολίβανο κάνοντάς το κατάπλασμα ξεραίνει τις αιμορροΐδες. Βοηθάει στην υπερκόπωση και στην αδυναμία. Βρασμένο δεντρολίβανο με κρασί βοηθάει στον ύπνο.

Γενικά θεωρείται αντιβακτηριδιακό, αντιμυκητιακό και αντιρρευματικό, τονωτικό της καρδιάς και της όρασης αλλά και κατά του διαβήτη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

ΑΙΘΕΡΙΑ ΕΛΑΙΑ – ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΑΙΘΕΡΙΩΝ ΕΛΑΙΩΝ – ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΑΙΘΕΡΙΩΝ ΕΛΑΙΩΝ – ΔΡΑΣΕΙΣ ΑΙΘΕΡΙΩΝ ΕΛΑΙΩΝ – ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΑΙΘΕΡΙΩΝ ΕΛΑΙΩΝ

5.1 Τι είναι τα αιθέρια έλαια

Τα αιθέρια έλαια είναι πολυσύνθετα μίγματα οργανικών ουσιών. Με άλλα λόγια, τα αιθέρια έλαια είναι ενώσεις σε υγρή μορφή, με χημική σύνθεση που ποικίλει ή των ποικιλιών των φυτών. – πτητικά έλαια, έχουν χαρακτηρίζονται από (Σκρουμπής, 1998). Οι κυρίως περιέχουν αιθέρια *Umbelliferae*), *Asteraceae* (*Labiatae*), *Lauraceae*, *Myrtaceae*, *Pinaceae* και *Rutaceae*.



Πηγή, <https://www.athinarom.gr/product-category/aitheria-elaiia-iatrika/>

οργανικές πτητικές χημικές ελαιώδη εμφάνιση και με μεταξύ των διαφόρων ειδών. Επομένως, τα αιθέρια έλαια φυτική προέλευση και διακριτική μυρωδιά (οικογένειες των φυτών που έλαια είναι *Apiaceae* (*Compositae*), *Lamiaceae* (

5.2 Ιδιότητες αιθερίων ελαίων

Σχετικά με τις φυσικοχημικές ιδιότητες των αιθερίων ελαίων. Το άρωμα κάθε αιθερίου ελαίου είναι η συνισταμένη όλων των συστατικών του, και μάλιστα μερικά από τα οποία παίζουν ιδιαίτερο ρόλο στον τόνο και την ένταση αυτού.

Επιπλέον, γνωρίζουμε ότι, τα αιθέρια έλαια βρίσκονται σε υγρή μορφή, σε θερμοκρασία και συνθήκες περιβάλλοντος, εμφανίζουν όμως πτητικές ιδιότητες, σε θερμοκρασίες βρασμού (μεταξύ 50 – 320° C).

Λόγω της πτητικότητας τους έχουν χαρακτηριστικό άρωμα. Διαφορετικά λοιπόν, δεδομένου ότι, τα αιθέρια έλαια είναι οργανικές πτητικές χημικές ενώσεις, τα μόριά τους εξατμίζονται εύκολα και διασκορπίζόμενα – διασπειρόμενα στον ατμοσφαιρικό αέρα,

έρχονται σε επαφή με τα όργανα της όσφρησης, τα οποία και διεγείρουν – δίνοντας παράλληλα, συνήθως μια ευχάριστη αίσθηση, χαρακτηριστική για κάθε είδος φυτού.

Στη πλειονότητά τους τα αιθέρια έλαια είναι σχεδόν άχρωμα και έχουν υψηλό δείκτη διάθλασης. Είναι διαλυτά στους περισσότερους οργανικούς διαλύτες αλλά έχουν πολύ μικρή διαλυτότητα στο νερό. Επίσης έχουν χαμηλότερη πυκνότητα από το νερό γεγονός που επιτρέπει το διαχωρισμό τους κατά την υδροαπόσταξη. Κάποια αιθέρια έλαια αποτελούνται σχεδόν αποκλειστικά από ένα συστατικό (Βογιατζή – Καμβούκου, 2010).

5.3 Τρόποι εφαρμογής αιθέριων ελαίων

1. Μασάζ

Η πιο διαδεδομένη μορφή εφαρμογής αιθέριων ελαίων είναι το μασάζ, επειδή τα διπλά οφέλη της θεραπείας με την αφή και της αρωματοθεραπείας, συντελούνται ταυτόχρονα. Το μασάζ βελτιώνει την κυκλοφορία του αίματος, τονώνει τους μυς, αποβάλλει από τον οργανισμό τις τοξίνες και απελευθερώνει την παγιδευμένη ενέργεια, πού βρίσκετε στους μυς, από την υπερένταση και την κούραση.

Τα αιθέρια έλαια προκαλούν αίσθηση ευφορίας και υγείας σε όλο τον οργανισμό. Η ικανότητα διείσδυσης των αιθέριων ελαίων στο σώμα μέσω του δέρματος, είναι ιδιαίτερος υψηλή.

Ως βάσεις για ανάμειξη των αιθέριων ελαίων για μασάζ, χρησιμοποιούνται το Αμυγδαλέλαιο, το έλαιο Σταφυλιού, το Ελαιόλαδο, το λάδι Jojoba, το λάδι Aloe Vera κλπ. Τα αιθέρια έλαια για μασάζ χρησιμοποιούνται MONON ΔΙΑΛΥΜΕΝΑ. Η αναλογία είναι περίπου 10 σταγόνες καθαρού αιθέριου ελαίου Rosveda, σε 25 ml βάσης λαδιού. Ο τρόπος αυτός ανάμειξης, δημιουργεί ένα ιδιαίτερα ανανεωτικό και αναζωογονητικό αποτέλεσμα. Πάντοτε επιλέγετε το αιθέριο έλαιο που θα απαιτείται για την δική σας περίπτωση, καθ' ότι κάθε αιθέριο έλαιο έχει τα δικά του χαρακτηριστικά και τις δικές του ιδιότητες.

2. Μπάνιο

Είναι ένας εύκολος τρόπος χαλάρωσης και ανανέωσης με την χρήση αιθέριων ελαίων. Προσθέστε μέσα στην μπανιέρα σας 6-8 σταγόνες από το αιθέριο έλαιο πού έχετε επιλέξει, ανακατέψτε το νερό σε σχήμα 8, και μείνετε 20 λεπτά μέσα στο μπάνιο, για χαλάρωση και ξεκούραση. Το νερό πρέπει να είναι ζεστό, αλλά όχι υπερβολικά. Απαιτούνται μόνο λίγες σταγόνες αιθέριου ελαίου και έχετε εντυπωσιακά αποτελέσματα. Μπορείτε επίσης, να

προσθέσετε στο μπάνιο σας, μαζί με τις σταγόνες αιθέριου ελαίου και 6 κουταλιές γάλα φρέσκο.

3. Ποδόλουτρο

Σε μία μεγάλη λεκάνη με χλιαρό νερό, προσθέστε 4-5 σταγόνες αιθέριου ελαίου και βάλτε τα ποδιά σας στο νερό για 20 λεπτά. Αναζωογονεί ιδιαίτερα και άμεσα, μετά από μία κοπιαστική και αγχώδη ημέρα. Σταδιακά σταματά την κακοσμία των ποδιών.

4. Κομπρέσες

Και οι κρύες και οι ζεστές κομπρέσες είναι αποτελεσματικές, απέναντι σε διάφορα προβλήματα υγείας τόσο σωματικής όσο και ψυχικής. Προσθέστε 3-4 σταγόνες αιθέριου ελαίου, σε ένα μπολ με ζεστό νερό, (ανάλογα με την θερμοκρασία που μπορείτε να αντέξετε) ή σε κρύο νερό και βυθίστε μια πετσέτα χεριών ή ένα κομμάτι από βαμβάκι, μέχρι να απορροφηθεί το μείγμα. Στύψτε την πετσέτα, ούτως ώστε να διώξετε το υπερβολικό νερό και κατόπιν τοποθετήστε την, στο μέρος του σώματος όπου αντιμετωπίζετε το πρόβλημα. Αφήνετε την πετσέτα ή το βαμβάκι για περίπου 2 ώρες, χρόνος που είναι ικανός για να έχετε το επιθυμητό αποτελέσματα. Για να κάνετε κρύες κομπρέσες, προσθέστε 6 παγάκια σε ένα μπολ με νερό και προσθέστε 3-4 σταγόνες αιθέριου ελαίου. Βάζετε μία πετσέτα μέσα ώστε να απορροφηθεί το μείγμα και αφαιρέστε με στύψιμο το επιπλέον νερό. Οι ζεστές κομπρέσες αφαιρούν τις τοξίνες και καταπραΰνουν τις φλεγμονές και οι κρύες κομπρέσες καταπολεμούν πονοκεφάλους, εγκαύματα, πόνους ποδιών κλπ.

5. Εισπνοή

Βάλτε 2-3 σταγόνες από το αιθέριο έλαιο που επιλέξατε, σε ένα δοχείο με ζεστό νερό. Τοποθετήστε το πρόσωπό σας επάνω από το δοχείο και καλυφθείτε με μια πετσέτα, ούτως ώστε να μην διαφεύγει ο ατμός. Μείνετε για τουλάχιστον 10-15 λεπτά, αφού πρώτα έχετε συμβουλευθεί τις οδηγίες χρήσης, του αιθέριου ελαίου που επιλέξατε. Ο ατμός επίσης, θα ανοίξει τους πόρους του δέρματος, δίνοντας επιπρόσθετα οφέλη στο πρόσωπό σας.

6. Διασκορπιστές και Ατμοποιητές

Οι διασκορπιστές αποτελούνται γενικά από κεραμικό υλικό ή άργιλο. Υπάρχουν πάρα πολλά είδη στην αγορά, όπου στο κάτω μέρος υπάρχει υποδοχή για να μπει μικρό κερί και στο επάνω μέρος σχηματίζεται κοιλότητα, όπου τοποθετείτε νερό μέχρι το χείλος του και 6-8 σταγόνες αιθέριου ελαίου. Μόλις αρχίσει να ζεσταίνεται το νερό, αρχίζει και το ζέσταμα του αιθέριου ελαίου, οπότε όλη η ατμόσφαιρα του δωματίου ή του σπιτιού, γεμίζει από ευχάριστα αρώματα. Αυτό συνεχίζεται για 3-5 ώρες, ανάλογα με το μέγεθος του ατμοποιητή (burner) που έχετε επιλέξει. Είναι ένας ιδανικός τρόπος να αλλάξετε την ατμόσφαιρα του σπιτιού σας και των κοινόχρηστων χώρων. Δώστε προσοχή στην επιλογή του αιθέριου ελαίου που χρειάζεστε, ανάλογα με την ανάγκη σας.

Άλλος τρόπος διάσπασης των αιθέριων ελαίων, είναι με τις μικρές ηλεκτρικές συσκευές που χρησιμοποιούμε ως εντομοαπωθητικές, κυρίως για τα κουνούπια, με την χρήση ταμπλετών. Βάλτε την συσκευή στο ρεύμα και τοποθετήστε χρησιμοποιημένες ταμπλέτες, επάνω στις όποιες βάλτε δύο σταγόνες αιθέριου ελαίου. Το αποτέλεσμα έρχεται σχεδόν αμέσως και ο χώρος σας πλημμυρίζει με υπέροχα αρώματα. Το Λεμόνι και το Δενδρολίβανο, είναι ιδανικά για χώρους γραφείων, η Λεβάντα για το υπνοδωμάτιο, και το αιθέριο έλαιο Τειόδενδρου (Tea Tree), για απολύμανση και καθαρισμό από μικρόβια και για γενικότερη υγεία των δωματίων.

7. Δοχείο Potpourri

Το Potpourri είναι ένα μείγμα ξηρών λουλουδιών, χορταριών, λοβών, χλόης και σπόρων. Λίγες σταγόνες αιθέριου ελαίου, προστίθενται στο δοχείο και τα αποξηραμένα λουλούδια μπορούν να αναδίδουν άρωμα για 2-3 εβδομάδες. Άλλη αποτελεσματικότερη μέθοδος, είναι να κρατηθεί το μείγμα ξηρών λουλουδιών και αιθέριου ελαίου μέσα στο δοχείο ερμητικά κλειστό, πιθανόν με πλαστικό κάλυμμα. Αυτό θα δώσει την δυνατότητα, να απορροφηθούν τα αιθέρια έλαια σε μεγάλο βαθμό και ανοίγοντας το πρωί, θα γεμίσει όλος ο χώρος μας με υπέροχα και μεθυστικά αρώματα.

8. Για την ώρα του ύπνου

Σκορπίστε 3-4 σταγόνες αιθέριου ελαίου επάνω στο μαξιλάρι σας, ή σε ένα μαντήλι, το οποίο θα το τοποθετήσετε από κάτω, πριν πάτε για ύπνο. Έχει εξαιρετικά αποτελέσματα στην αντιμετώπιση των πονοκεφάλων, πίεσης, έντασης και στην ανάκτηση ηρεμίας και

αυτοπεποίθησης. Επιλέξτε το κατάλληλο αιθέριο έλαιο. Ορισμένα αιθέρια έλαια δρουν ως αφροδισιακά, με άμεσα αποτελέσματα.

9. Θεραπείες- Περιποιήσεις Ομορφιάς

Τα αιθέρια έλαια χρησιμοποιούνται εδώ και χιλιάδες χρόνια, στις περιποιήσεις προσώπου και σώματος. Ενισχύουν την υγεία και την φυσική ομορφιά του δέρματος και μπορούν να ενσωματωθούν ακίνδυνα, στις διάφορες θεραπείες και στην περιποίηση προσώπου και σώματος, όπως μασάζ, μανικιούρ, θεραπεία μαλλιών και γενικώς σε όλες τις εφαρμογές, σε συνδυασμό με άλλες κρέμες και έλαια. Τα αιθέρια έλαια Λεμονιού, Γερανιού, Σανταλόξυλου, Λεβάντας, Φασκομηλιάς, Δένδρου Τσαγιού, είναι μερικά από τα ιδανικά αιθέρια έλαια που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε σώμα και πρόσωπο, ανεξάρτητα από τον τύπο του δέρματος. Τα αιθέρια έλαια, στις περιποιήσεις προσώπου και σώματος, εφαρμόζονται διαλυμένα σε βάσεις, όπως στο μασάζ.

10. Ψεκασμοί σε δωμάτια και κοινόχρηστους χώρους

Υπάρχει μια παγκόσμια ανησυχία σχετικά με την χρήση χημικών αποσμητικών χώρου σε μορφή spray, λόγω των επιβλαβών επιπτώσεων στο περιβάλλον, καταστρέφοντας το όζον της ατμόσφαιρας. Τα αιθέρια έλαια, χάρη στην απόλυτα φυσική τους προέλευση, μπορούν να χρησιμοποιηθούν χωρίς κανένα περιορισμό, για να αρωματίσουν και να εξυγιάνουν οποιοδήποτε χώρο.

Προσθέστε 10-12 σταγόνες αιθέριου ελαίου σε μισό λίτρο νερό, ανακατέψτε καλά και ψεκάστε παντού με την βοήθεια ενός δοχείου ψεκασμού. Αιθέρια έλαια όπως Πεύκο, Λεβάντα, Λεμόνι, Μανταρίνι, Λεμονόχορτο, είναι ιδανικά γι' αυτόν το σκοπό. Μπορείτε επίσης να απολυμάνετε με τον ίδιο τρόπο, ντουλάπες και δωμάτια τα οποία έχουν πρόβλημα υγρασίας, ή είχαν μείνει κλειστά, για μεγάλο χρονικό διάστημα.

11. Απωθητικά εντόμων

Τα αιθέρια έλαια εκτός από φυσική πηγή ελκυστικών αρωμάτων, χρησιμοποιούνται επίσης για να διώχνουν τα διάφορα επιβλαβή και ενοχλητικά έντομα, όπως κουνούπια, μυρμήγκια, ψύλλους κτλ. Βάζουμε 2-3 σταγόνες στα καλύμματα των μαξιλαριών, ή 2-3 σταγόνες σε χρησιμοποιημένες ταμπλέτες εντομοαπωθητικών ηλεκτρικών μηχανών, ή κάνουμε επάλειψη στο δέρμα μας με το αιθέριο έλαιο που θέλουμε, αφού πρώτα το έχουμε διαλύσει στην

κατάλληλη βάση, όπως κάνουμε και στο μασάζ. Το αιθέριο έλαιο Λεμονόχορτου, είναι ιδανικό για τα έντομα και το αιθέριο έλαιο Δένδρου Τσαγιού, για μυρμήγκια και ψύλλους κτλ.

5.4 Προσδιορισμός αιθερίων ελαίων

Γενικά, τα συστατικά των αιθερίων ελαίων χωρίζονται σε 2 μεγάλες κατηγορίες. Στα οξυγονούχα και στα μη οξυγονούχα.

Στην πρώτη ομάδα περιλαμβάνονται οι αλδεΐδες, οι αλκοόλες, οι κετόνες, οι εστέρες, τα οξέα κ.α., τα οποία είναι τα συστατικά στα οποία οφείλεται κυρίως το άρωμα των αιθερίων ελαίων.

Στην δεύτερη ομάδα περιλαμβάνονται οι υδρογονάνθρακες, που είναι τα «άχρηστα» συστατικά των αιθερίων ελαίων, εφ' όσον η συμβολή τους στο άρωμα είναι μικρή ή έως μηδαμινή. Τα στοιχεία αυτά δίνονται και σχηματικά στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 5.1 : Διάκριση συστατικών αιθερίων ελαίων.

ΟΞΥΓΟΝΟΥΧΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ	ΜΗ ΟΞΥΓΟΝΟΥΧΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ
<ul style="list-style-type: none">❖ Αλκοόλες❖ Αλδεΐδες❖ Κετόνες❖ Φαινόλες❖ Οξέα❖ Εστέρες	Περιλαμβάνονται οι υδατάνθρακες που είναι τα «άχρηστα» συστατικά των αιθερίων ελαίων, αφού η συμβολή τους στο άρωμα είναι μικρή έως μηδαμινή.

Πηγή : Σκρουμπής, 1998.

Επίσης, σε μερικά αιθέρια έλαια, η παρουσία ενός συστατικού σε αναλογία 1% ή και μικρότερη, προσδίδει στο αιθέριο έλαιο το χαρακτηριστικό άρωμά του (Simon, 1990).

Τέλος, ένα ακόμη χρήσιμο στοιχείο το οποίο χρήζει αναφοράς είναι η χημική αναγνώριση των αιθερίων ελαίων. Έτσι, από χημική άποψη είναι κυρίως τερπένια. Τα αιθέρια έλαια χαρακτηρίζονται από ευρεία χημική ποικιλότητα.

Συγκεκριμένα, περιέχουν πτητικά συστατικά κατά 85-99%, τα οποία είναι ένα μείγμα από τερπενικές, τερπενοειδείς και άλλες αρωματικές και αλειφατικές ενώσεις. Η σύσταση των

αιθέριων ελαίων των αρωματικών φυτών (χημική ποικιλότητα) σχετίζεται με το περιβάλλον στο οποίο φύονται τα φυτά και συνδέεται συνήθως με κάποιο μορφολογικό χαρακτηριστικό.

Γενικά, οι δείκτες που επηρεάζουν την χημική πολικότητα, δηλαδή την σύσταση των αιθέριων ελαίων στα αρωματικά φυτά είναι οι κάτωθι :

α) η ποσότητα του αιθέριου ελαίου που παράγουν (απόδοση σε αιθέριο έλαιο : ml/100 γρ. ξηρού βάρους φυτού).

β) η ποιοτική και ποσοτική σύσταση αιθέριων ελαίων (δηλαδή το είδος των ενώσεων που συνιστούν το αιθέριο έλαιο και την εκατοστιαία συμμετοχή τους).

Και οι δύο ανωτέρω παράμετροι ποικίλουν τόσο στα αυτοφυή όσο και στα καλλιεργούμενα αρωματικά φυτά ως προς :

α) τα διαφορετικά τμήματα των φυτών που παράγουν αιθέριο έλαιο. Συνήθως τα άνθη και τα φύλλα παράγουν τις μεγαλύτερες ποσότητες, ενώ οι βλαστοί τη μικρότερη.

β) την εποχή συλλογής (εποχική ποικιλότητα). Όσο αφορά στην ποσότητα, κυρίως συνδέεται με τη φάση ανάπτυξης του φυτού. Αλλά και η σύστασή τους διαφοροποιείται κατά τη διάρκεια του έτους.

γ) τη γεωγραφική – κλιματική ποικιλότητα. Μεγάλος βαθμός ποικιλότητας έχει καταγραφεί στους αυτοφυείς πληθυσμούς των αρωματικών φυτών ανάλογα με την περιοχή εξάπλωσής τους.

Είναι δυνατό η ποιοτική και ποσοτική σύσταση του αιθέριου ελαίου ενός φυτικού είδους να είναι τόσο χαρακτηριστική που να χρησιμοποιηθεί για ταξινόμηση τόσο ως προς το είδος όσο και προς το υποείδος.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα διάκρισης υποείδους μέσω του αιθέριου ελαίου είναι η περίπτωση της ρίγανης (*Origanum vulgare*) που χωρίζεται σε τρία υποείδη, *ssp. hirtum*, *ssp. vulgare*, *ssp. viridulum*. Εκ των οποίων το πρώτο (*Origanum vulgare ssp. hirtum*) είναι γνωστό ως ελληνική ρίγανη και έχει μεγάλη εμπορική αξία λόγω της περιεκτικότητας σε καρβακρόλη (σε ορισμένες περιπτώσεις φτάνει μέχρι το 8%, η οποία είναι μεγαλύτερη τιμή που έχει αναφερθεί σε αιθέρια έλαια) που δίνει το χαρακτηριστικό άρωμα στη ρίγανη.

Σε αυτό το κεφάλαιο, των αιθέριων ελαίων, θα γίνει μερική αναφορά στη σύνθεση, στη βιοσύνθεση και στο ρόλο των αιθέριων ελαίων, καθώς και οι ιδιότητες και οι δράσεις των αιθέριων ελαίων, ενώ εκτενέστερα θα παρουσιαστεί η παραλαβή των αιθέριων ελαίων.

5.5 Η σύνθεση των αιθέριων ελαίων

Τα αιθέρια έλαια είναι πολυσύνθετα μίγματα οργανικών ουσιών που η σύνθεσή τους διαφέρει στα διάφορα είδη ή και ποικιλίες φυτών. Το χαρακτηριστικό άρωμα κάθε αιθερίου 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 συστατικού σε αναλογία 1% ή και μικρότερη, έχει ως αποτέλεσμα την αλλαγή του αρώματος. Γενικά τα συστατικά των αιθερίων ελαίων χωρίζονται σε δύο μεγάλες ομάδες. Στα οξυγονούχα και τα μη οξυγονούχα. Στην πρώτη ομάδα περιλαμβάνονται οι αλκοόλες, οι αλδεύδες, οι κετόνες, οι φαινόλες, τα οξέα, οι εστέρες κλπ. Όπου είναι τα συστατικά στα οποία οφείλεται το χαρακτηριστικό άρωμα των αιθερίων ελαίων. Στην δεύτερη ομάδα τα μη οξυγονούχα περιλαμβάνονται τα «άχρηστα» συστατικά των αιθερίων ελαίων, αφού η συμβολή τους στο άρωμα τους είναι μικρή ή μηδαμινή. Από όλα τα παραπάνω συστατικά, εκείνα όπου συμβάλλουν πιο πολύ στο άρωμα των αιθερίων ελαίων είναι οι εστέρες. Τα αιθέρια έλαια είναι ελαφρά, διαυγή, η λιπαρά, ελαιώδη, υγρά, εύφλεκτα και εξαιρετικά πτητικά σε κανονική θερμοκρασία, δηλαδή εξατμίζονται εύκολα. Σε αντίθεση δε τα λιπαρά λάδια, τα αιθέρια έλαια δεν αφήνουν κηλίδα σε διηθητικό χαρτί.

Χαρακτηρίζονται από υψηλό δείκτη διάθλασης και τα περισσότερα είναι οπτικά ενεργά με στροφική ικανότητα, που αποτελεί συνήθως πολύτιμη διαγνωστική ιδιότητα. Έχουν μικρό οριακό βάρος, ιδιότητα που τα καθιστά εύκολα διαπερατά από το δέρμα. Είναι αδιάλυτα στο νερό ή διαθλώνται ελάχιστα, ενώ είναι διαλυτά στον αιθέρα, στον πετρελαϊκό αιθέρα, στην αλκοόλη, στους περισσότερους οργανικούς διαλύτες και στα λιπαρά οξέα. Είναι άχρωμα ως υποκίτρινα, ενώ ελάχιστα είναι φαιοκίτρινα ή κυανά. Κατά την παραμονή τους επί πολύ χρόνο σκουραίνουν, ρητινοποιούνται και αλλοιώνεται η οσμή τους. Αιτία αυτών των αλλαγών είναι οι αυτοοξειδώσεις, ο πολυμερισμός και οι υδρολύσεις των εστέρων. Τα αιθέρια έλαια περιέχουν συχνά στερεές ουσίες, οι οποίες αποτίθενται σε χαμηλές θερμοκρασίες υπό μορφή κρυστάλλων. Τα αιθέρια έλαια προσφέρουν μια μεγάλη ποικιλία ιδιοτήτων. Μπορούν να δρουν ως αντισηπτικά, αντιβακτηριακά, αντιμικροβιακά, αλλά και ως αποτοξινωτικά, διουρητικά, αναζωογονητικά, τονωτικά. Επίσης ως διεγερτικά της όρεξης, βοηθητικά της εμμήνου ρύσεως, καταπραυντικά, εξισορροπιστικά. Για το ρόλο και τη σημασία των αιθερίων ελαίων έχουν γίνει πολλές υποθέσεις. Όμως ο πραγματικός ρόλος τους στα φυτά δεν έχει διευκρινιστεί, παρότι είναι γνωστό ότι τα

αιθέρια έλαια προσελκύουν τα έντομα, που μαζεύουν τη γύρη, βοηθώντας έτσι στην αναπαραγωγή και επικονίαση. Επιπλέον, λόγω των διαφόρων συστατικών που περιέχουν, τα αιθέρια έλαια διαθέτουν αντισηπτικές ιδιότητες με δράση κατά των βακτηρίων, των μυκήτων και των ζυμών.

Τέλος, ιδιαίτερα σημαντική είναι και η οικολογική σημασία των αιθερίων ελαίων αφού προστατεύουν τα φυτά από αβιοτικούς παράγοντες, επηρεάζουν την ανάπτυξη και των γειτονικών τους φυτών και την ανάπτυξη, συμπεριφορά και βιολογία των εντόμων.

5.6 Η βιοσύνθεση των αιθερίων ελαίων

Βιοσύνθεση λέγεται η σύνθεση χημικών ουσιών που γίνεται μέσα στους ζωντανούς οργανισμούς. Ειδικότερα η βιοσύνθεση των αιθερίων ελαίων είναι μια σειρά διαφόρων χημικών αντιδράσεων που γίνονται μέσα στους φυτικούς ιστούς, μέχρι τον τελικό σχηματισμό τους. Επίσης μια διεργασία σε πολλά σημεία παραμένει αδιευκρίνιστη μέχρι και σήμερα παρότι οι επιστήμες της χημείας και βιοχημείας σημείωσαν εξελίξεις δεν κατόρθωσαν να ρίξουν πλήρες φως στο θαύμα του μηχανισμού της φωτοσυνθέσεως, στη βιοσύνθεση των χρωστικών, των αλκαλοειδών και των αιθερίων ελαίων. Το αιθέριο έλαιο κάθε φυτού έχει διαφορετική σύνθεση σε κάθε στάδιο αναπτύξεώς του. Έτσι συγκριτικές αναλύσεις αιθερίων 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.

5.7 Τρόπος παραλαβής των αιθερίων ελαίων

Ο τρόπος παραλαβής των αιθερίων ελαίων από τα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά μπορεί να γίνει με τους ακόλουθους τρόπους :

- α) την απόσταξη
- β) την εκχύλιση
- γ) την μηχανική παραλαβή

Η επιλογή, όμως, της διαδικασίας που θα ακολουθήσουμε για την εξαγωγή του αιθερίου ελαίου εξαρτάται από, το είδος του φυτού και το τμήμα αυτού, την περιεκτικότητα και την ποιότητα, του φυτού, σε αιθέριο έλαιο.

Στον πίνακα που ακολουθεί, αναπαράγονται σχηματικά οι τρόποι παραλαβής αιθερίου ελαίου, σε βιομηχανική και εργαστηριακή κλίμακα.

Πίνακας 5.2 : Μέθοδοι παραλαβής αιθερίων ελαίων σε εργαστηριακή και βιομηχανική κλίμακα.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ
1. Μέθοδοι Απόσταξης	1. Μέθοδοι Απόσταξης
2. Μέθοδοι Εκχύλισης	2. Μέθοδοι Εκχύλισης
	3. Μηχανική Παραλαβή

Πηγή : Σκρουμπής, 1998.

Μετά την συγκομιδή του φυτικού υλικού ακολουθεί η συντήρησή του. Η συνηθέστερη μέθοδος είναι η ξήρανση ή αφυδάτωση. Η ξήρανση πρέπει να γίνει γρήγορα και απαιτεί αφ' ενός μεν υψηλές θερμοκρασίες αφ' ετέρου δε άμεση και αποτελεσματική απομάκρυνση των υδρατμών, δια την αποφυγή του κινδύνου της αναπτύξεως μικροοργανισμών, οι οποίοι δύνανται να καταστρέψουν σημαντικό φυτικό μέρος.

Για την αναστολή κάθε είδους διεργασίας που θα οδηγήσει πιθανότατα σε αλλοίωση του φυτού επιβάλλεται η μείωση του νερού σε ποσοστό 10%. Κατά συνεπεία η επίτευξη του παραπάνω στόχου επιτυγχάνεται με τη μέθοδο της ξήρανσης (Σταμούλης, 1992). Οι κυριότερες μέθοδοι ξήρανσης είναι :

α) ξήρανση με έκθεση στον αέρα. Είναι ο πιο απλός τρόπος. Το υλικό απλώνεται σε λεπτές στρώσεις με καλό αερισμό, ώστε να διευκολύνεται η διαδικασία της ξήρανσης.

β) ξήρανση με θέρμανση (με χρήση ξηραντήρων). Είναι ο καλύτερος τρόπος. Υπάρχουν διάφοροι τύποι ξηραντήρων όπως οι απλοί φούρνοι, όπως λέγονται, και οι ξηραντήρες τύπου σήραγγας (τούνελ). Και στις δύο περιπτώσεις το φυτικό υλικό απλώνεται σε λεπτές στρώσεις πάνω σε ειδικό πλαίσιο και τοποθετείται στον ξηραντήρα.

Χρησιμοποιείται κυρίως σε βιομηχανικό επίπεδο όπου η απομάκρυνση της υγρασίας γίνεται με τη βοήθεια θερμού αέρα που εκπέμπεται από γεννήτριες. Όταν η θερμοκρασία του αέρα είναι γύρω στους 50° C τότε η ξήρανση διαρκεί 24 – 36 ώρες και στο προϊόν παραμένει 5 – 10% υγρασία. Η διάρκεια διατήρησης είναι 1 με 2 χρόνια.

γ) λυοφιλίωση (κρυοαφυδάτωση). Είναι η πιο ήπια μέθοδος. Το φυτικό υλικό καταψύχεται, έτσι ώστε το νερό περνά από υγρή σε στερεή κατάσταση (πάγος) και τοποθετείται σε κατάλληλη συσκευή που λειτουργεί κάτω από κενό, η επιφάνεια της οποίας διατηρείται σε θερμοκρασία – 60 έως – 70° C. Στην συνέχεια ο πάγος εξαχνώνεται (περνά στην αέρια κατάσταση, υδρατμοί) χωρίς να περάσει από την υγρή. Έτσι, οι υδρατμοί από το κατεψυγμένο φυτικό υλικό μεταφέρονται γρήγορα στην ψυχρή επιφάνεια, με αποτέλεσμα το φυτικό υλικό να ξηραθεί.

Αναμφίβολα, υπάρχουν και άλλες μέθοδοι που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ξήρανση των αρωματικών φυτών αλλά είναι λιγότερο διαδεδομένες όπως, η ξήρανση σε κυλίνδρους, η χρήση χημικών ουσιών, τα μικροκύματα κ.λπ. (Υψηλάντης, 2008).

5.7.1 Παραγωγή αιθέριων ελαίων σε βιομηχανική κλίμακα

α) Μηχανική παραλαβή

Εδώ τα αιθέρια έλαια παραλαμβάνονται με μηχανικά μέσα (πιεστήρια). Χρησιμοποιούνται στους ξηρούς καρπούς και στους φλοιούς των εσπεριδοειδών. Τα μηχανήματα για τους ξηρούς καρπούς είναι πιεστήρια, που μοιάζουν με αυτά που χρησιμοποιούνται στα ελαιοτριβεία. Τα μηχανήματα για τους φλοιούς των εσπεριδοειδών, είτε ξύνουν είτε τρυπούν τους φλοιούς με αποτέλεσμα την απελευθέρωση των αιθερίων ελαίων, που στη συνέχεια διαχωρίζονται από το στερεό υπόλειμμα (Σκρουμπής, 1988).

β) Απόσταξη

Όταν, στην βιομηχανία, η παραλαβή των αιθερίων ελαίων, γίνεται με απόσταξη. Η απόσταξη είναι η οικονομικότερη και ευρύτερα χρησιμοποιούμενη μέθοδος παραλαβής αιθερίων ελαίων από σχεδόν όλα τα αρωματικά φυτά. Η μέθοδος αυτή σε πρωτόγονες συνθήκες είναι γνωστή από την αρχαιότητα.

Σήμερα, χάρη στην τεχνική πρόοδο που σημειώθηκε, η μέθοδος της απόσταξης τόσο από άποψη μηχανημάτων, όσο και συνθηκών λειτουργίας τους έχει βελτιωθεί σημαντικά και

αποτελεί τη βάση για κάθε βιομηχανία παραγωγής αιθέριων ελαίων. Ανάλογα με τον τρόπο που γίνεται διακρίνεται στα παρακάτω τρία είδη :

1) Υδροαπόσταξη. Στην υδροαπόσταξη, το προς απόσταξη φυτικό υλικό, τοποθετείται σε σφαιρική φιάλη με νερό, η οποία συνδέεται με ψυκτήρα και με θερμαντική συσκευή. Το χαρακτηριστικό της μεθόδου αυτής είναι ότι το νερό και το φυτικό υλικό είναι σε άμεση επαφή. Στην υδροαπόσταξη πρέπει να αποφεύγεται η υπερθέρμανση του φυτικού υλικού, ώστε να μην συμβαίνει θερμική διάσπαση διαφόρων συστατικών του αιθερίου ελαίου.

Στον παρακάτω πίνακα καταγράφονται εν συντομία τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα που συναντώνται στην προαναφερόμενη μέθοδο.

Πίνακας 5.3 : Απόσταξη με νερό – θετικά και Αρνητικά.

ΘΕΤΙΚΑ	ΑΡΝΗΤΙΚΑ
1. Απλή με εύκολη χρήση.	1. Περισσότερος χρόνος για απόσταξη και περισσότερα καύσιμα.
2. Μικρό το κόστος του αποστακτικού συγκροτήματος.	2. Μικρή απόδοση σε αιθέριο έλαιο.
3. Εύκολη μεταφορά του συγκροτήματος.	3. Η αποσύνθεση των συστατικών αποδίδει κατώτερης ποιότητας έλαιο.
4. Κατάλληλη για απόσταξη τριμμένων καρπών ή άλλων υλικών που αποστάζονται δύσκολα με άλλο τρόπο.	

Πηγή : Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 2002.

2) Υδροατμοαπόσταξη. Στην υδροατμοαπόσταξη το φυτικό υλικό δεν έρχεται σε άμεση επαφή με το νερό, αλλά τοποθετείται σε πλέγμα που βρίσκεται πιο ψηλά από την επιφάνεια του νερού. Ο ατμός που σχηματίζεται από την θέρμανση του νερού, έρχεται σε επαφή με τη μάζα του φυτικού υλικού και παρασύρει το αιθέριο έλαιο (Καταξάκη, 2000).

3) 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 αιθερίων 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:

γ) Εκχύλιση

Εκτός από την απόσταξη και την μηχανική παραλαβή για την παραγωγή των αιθερίων ελαίων σε βιομηχανική κλίμακα χρησιμοποιείται και η εκχύλιση, κυρίως για άνθη ή άλλα φυτικά υλικά που είναι ευπαθή στην απόσταξη (Ανάσης, 1962, Σκρουμπής, 1988, Γκόλιαρης, 1992). Η εκχύλιση ανάλογα με το εκχυλιστικό υλικό που χρησιμοποιείται διακρίνεται στις εξής :

1) Εκχύλιση με πτητικούς διαλύτες. Ως διαλύτες χρησιμοποιούνται κυρίως ο πετρελαϊκός αιθέρας, το βενζόλιο, η αιθυλική αλκοόλη. Το προϊόν που λαμβάνεται κατά την εκχύλιση, μετά την απομάκρυνση του πτητικού διαλύτη, εκτός από το αιθέριο έλαιο περιέχει και άλλες ουσίες, όπως κύρους και χρωστικές. Μετά από επεξεργασία με αιθυλική αλκοόλη λαμβάνεται τελικά το αιθέριο έλαιο.

2) Εκχύλιση με ψυχρό λίπος. Η εκχύλιση με ψυχρό λίπος αποτελεί βελτίωση του τρόπου παρασκευής αρωματικών αλοιφών. Το λίπος που χρησιμοποιείται πρέπει να είναι καθαρό και ημίσκληρο. Το λίπος έχει την ικανότητα να απορροφά και να συγκρατεί τις πτητικές ουσίες με τις οποίες έρχεται σε επαφή. Η εκχύλιση διαρκεί 24-30 h, ενώ το λαμβανόμενο λίπος μαζί με το αιθέριο έλαιο ή διατίθεται ως έχει ή επεξεργάζεται με αλκοόλη .

3) Εκχύλιση με θερμό λίπος. Η εκχύλιση αυτή ομοιάζει με την εκχύλιση με ψυχρό λίπος, με τη διαφορά ότι τα άνθη και το λίπος τοποθετούνται σε δοχεία που θερμαίνονται στους 800C. Η τεχνική αυτή χρησιμοποιείται για την παραλαβή των αιθερίων ελαίων από εσπεριδοειδή και τριαντάφυλλα.

4) Εκχύλιση με υδρόφιλους διαλύτες. Τελευταία χρησιμοποιούνται υδατοδιαλυτοί διαλύτες ως εκχυλιστικά μέσα ή σε ανάμιξη με το νερό, για την παραλαβή των περισσότερων φυτικών συστατικών, που χρησιμοποιούνται στην κοσμετολογία. Τέτοιοι διαλύτες είναι η αιθυλενογλυκόλη, προπυλενογλυκόλη, η βουτενογλυκόλη (Υψηλάντης, 2008).

5.7.2 Παραγωγή αιθέριων ελαίων σε εργαστηριακή κλίμακα

α) Εκχύλιση

Η παραλαβή των συστατικών από το αποξηραμένο φυτικό υλικό, σε εργαστηριακό επίπεδο, γίνεται και με τον τρόπο της εκχύλισης.

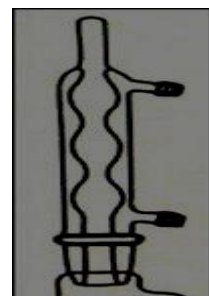
Πρώτα από όλα προσοχή πρέπει να δοθεί ώστε όλοι οι διαλύτες να είναι καθαροί και ιδιαίτερα οι αιθέρες να περιέχουν αντιοξειδωτικά, όπως βούτυλο – υδροξυ – τολουένιο.

Οι μέθοδοι εκχύλισης που χρησιμοποιούνται εργαστηριακά είναι :

- 1) απλή εκχύλιση σε «θερμοκρασία δωματίου» ή «εν θερμώ».
- 2) εκχύλιση σε συσκευή Soxhlet.
- 3) εκχύλιση σε συσκευή «λουτρού υπερήχων».

Ο ακριβής τρόπος εκχύλισης εξαρτάται από την δομή του φυτικού υλικού, το νερό που περιέχει και το είδος των συστατικών που πρόκειται να απομονωθούν (Kokkini, 1992, Gotsiou et al., 2002). Η αλκοόλη, σε κάθε περίπτωση, θεωρείται ένας καλός διαλύτης για μία προκαταρκτική εκχύλιση. Ας δούμε όμως αναλυτικότερα τους τρόπους εκχύλισης.

1) Απλή εκχύλιση σε «θερμοκρασία δωματίου». Το φυτικό υλικό εκχειλίζεται και αναδεύεται σε ειδικό αναμεικτήρα μόνο όταν επιχειρείται εξαντλητική εκχύλιση και πρόκειται να ακολουθήσει φιλτράρισμα και παραλαβή του εκχυλίσματος το οποίο στη συνέχεια συμπυκνώνεται. Στην περίπτωση αυτή, η απομόνωση συστατικών από πράσινους φυτικούς ιστούς είναι επιτυχής μόνο όταν η εκχύλιση με αλκοόλη δώσει μετά από συνεχόμενες εκχυλίσεις άχρωμη αλκοόλη.



Εικόνα 5.1 :
Εκχυλιστική
συσκευή
Soxhlet

2) Εκχύλιση με συσκευή Soxhlet. Αναφέρεται στο τελικό αποτέλεσμα της παραλαβής αιθερίου ελαίου μετά από διαδοχικές εκχυλίσεις του αποξηραμένου φυτικού ιστού με διαφορετικούς διαλύτες σε συσκευή, στην οποία τα εκχυλίσματα συμπυκνώνονται μέχρι ξηρού σε θερμοκρασία 30 – 40° C. Οι διαλύτες που συνήθως χρησιμοποιούνται είναι αιθέρας και αλκοόλη.

3) Εκχύλιση σε συσκευή «λουτρού υπερήχων». Το φυτικό υλικό μαζί με ανάλογη ποσότητα διαλύτη τοποθετείται σε υδατόλουτρο υπερήχων, που λειτουργεί σε συγκεκριμένη συχνότητα. Η εκχύλιση πραγματοποιείται σε θερμοκρασία μικρότερη των 30° C και ελέγχεται για να διατηρείται σταθερή. Η παραλαβή του αιθερίου ελαίου πραγματοποιείται μέσα σε λίγα λεπτά από τη λειτουργία των υπερήχων.

β) Απόσταξη

Πρόκειται για μια απλή και συγχρόνως συνηθισμένη μέθοδο παραλαβής. Βασίζεται στη διαφορά των τάσεων των ατμών των συστατικών του διαλύματος. Στη μέθοδο αυτή περιλαμβάνονταν και επιμέρους (Σαρλής, 1994, Karpouhtsis et al., 1998, Gounaris et al., 2002):

1) Απόσταξη με υδρατμούς. Σε εσφυρισμένη σφαιρική φιάλη 1 L προστίθενται 100 gr λειοτριβημένου φυτικού υλικού το οποίο αναδύεται καλά με ποσότητα νερού ίση με 0,5 L που έχει ήδη προστεθεί. Μετά την προσθήκη γυάλινων σφαιριδίων η φιάλη συνδέεται με επίθεμα κατάλληλο γάνα έλαια ελαφρότερα του νερού και ψυκτήρα. Η διαδικασία τελειώνει εφόσον δεν παρατηρείται αύξηση του συλλεγόμενου ανθεμίου ελαίου για μια ώρα. Το έλαιο μετά το τέλος της απόσταξης ψύχεται και μετριέται απευθείας. Το ποσό του ελαίου εκφράζεται σε mL/100 gr φυτικού υλικού.

2) Απόσταξη με κενό. Σε εσφυρισμένη φιάλη 1 L φέρονται 100 gr αποξηραμένου φυτικού υλικού. Η φιάλη συνδέεται στη σειρά με δυο παγίδες και μια αντλία κενού ενώ βρίσκεται σε υδατόλουτρο θερμοκρασίας 30° C. Οι παγίδες τοποθετούνται σε λουτρό ξηρού πάγου ακετόνης θερμοκρασίας 70° C. Μετά το τέλος της απόσταξης η διάρκεια της οποίας είναι 8 ώρες παραλαμβάνονται τα πτητικά με έκπλυση των παγίδων 3 X 5 mL διχλωρομεθάνιο.

3) Απόσταξη με υδρατμούς εκχύλιση με οργανικό διαλύτη. Σε εσφυρισμένη φιάλη 100 mL φέρονται 10 gr λειοτριβημένου φυτικού υλικού και προσθέτονται 50 mL νερό. Σε μια

άλλη εσφυρισμένη φιάλη τοποθετούνται 3 mL διαιθυλαιθέρα. Στις φιάλες προσθέτονται γυάλινα σφαιρίδια τα οποία προσαρμόζονται σε ειδικό επίθεμα εκχυλιστήρα, κατάλληλο για οργανικούς διαλύτες ελαφρότερους του νερού, και ψυκτήρας. Η φιάλη του διαιθυλαιθέρα θερμαίνεται στους 30- 50° C και μετά από πέντε λεπτά αρχίζει να θερμαίνεται και η φιάλη με το λειοτριβημένο φυτικό υλικό και το νερό, περίπου στους 140 °C. Στον ψυκτήρα κυκλοφορεί ψυκτικό υγρό σε θερμοκρασία -10° C. Η απόσταξη διαρκεί περίπου μια ώρα ενώ 20 λεπτά και αφού οι οργανικές ουσίες έχουν διαχωριστεί και έχουν μεταφερθεί στη φιάλη με τον οργανικό διαλύτη λαμβάνουμε το αιθέριο έλαιο.

4) Απομόνωση από το χώρο πάνω από το φυτό. Πρόκειται για μια δυναμική μέθοδο σύμφωνα με την οποία τα πτητικά συστατικά μεταφέρονται με τη βοήθεια αδρανούς αερίου, από το χώρο πάνω από το φυτό, σε μια παγίδα ενεργού άνθρακα ή άλλου υλικού που έχει την ιδιότητα να προσροφά τις οργανικές ενώσεις. Εν συνεχεία, η παγίδα περιλούεται με πολύ μικρή ποσότητα διαλύτη. Η διαδικασία αυτή αφού επαναληφθεί πολλές φορές στο τέλος αποδίδει το προϊόν της έκλυσης, το οποίο είναι πλούσιο σε πτητικά συστατικά.

5) Εκχύλιση με υπερκρίσιμα ρευστά. Ο εξοπλισμός που απαιτείται για την μέθοδο είναι, μια αντλία υψηλής πίεσης ικανή να λειτουργεί μέχρι πίεση 500 bar και να προωθεί το CO₂ με μέγιστη ροή 4 kg / H, ένα δοχείο στο οποίο θα τοποθετείται το δείγμα και ρυθμιστές πίεσης και θερμοκρασίας, ώστε να προκαλείται κλασμάτωση του αρχικού εκχυλίσματος σε διαφορετικά δοχεία και να υπάρχει η δυνατότητα συλλογής αιθερίου ελαίου ανώτερης ποιότητας (Κατσίωτης – Χατζοπούλου, 2010).

Οι προαναφερθέντες τρόποι παραλαβής των αιθερίων ελαίων από τα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά παρουσιάζουν κατά την αξιολόγησή τους πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα.

Ωστόσο, οι κλασικότεροι και πλέον διαδεδομένοι τρόποι απομόνωσης των συστατικών στα οποία οφείλεται το άρωμα των φυτών είναι η απόσταξη με υδρατμούς και η εκχύλιση με διαλύτη.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα θετικά και τα αρνητικά στοιχεία της κάθε μεθόδου ξεχωριστά.

Πίνακας 5.4 : Πλεονεκτήματα – μειονεκτήματα μεθόδων.

ΑΠΟΣΤΑΞΗ		
Μέθοδοι	Πλεονεκτήματα	Μειονεκτήματα
1. Απόσταξη με υδρατμούς.	Συνηθέστερος τρόπος παραλαβής αιθερίων ελαίων.	Συχνή δημιουργία συστατικών που δεν αντιπροσωπεύουν το πραγματικό άρωμα.
2. Απόσταξη με κενό.	Απομονώνονται ενώσεις χαμηλού και υψηλού σημείου ζέσεως και δεν παράγονται παραπροϊόντα.	
3. Απόσταξη με υδρατμούς εκχύλισης με οργανικό διαλύτη.	Δίνει καλύτερα αποτελέσματα από την απλή μέθοδο απόσταξης με υδρατμούς.	
4. Απομόνωση από τα χώρο πάνω από το φυτό.	Δίνει δείγμα πλούσιο σε συστατικά χαμηλού ζέσεως και φτωχό σε χαμηλής πτητικότητας.	
5. Εκχύλιση με υπερκρίσιμα ρευστά.	Παραλαβή αιθερίων ελαίων εύκολα σε μικρό χρόνο, λίγα λεπτά και χαμηλή θερμοκρασία.	Μεγάλο κόστος συσκευής και προχωρημένες τεχνικές γνώσεις για τη λειτουργία της.
ΕΚΧΥΛΙΣΗ		
Μέθοδοι	Πλεονεκτήματα	Μειονεκτήματα
1. Απλή εκχύλιση σε «θερμοκρασία δωματίου».	Συνηθέστερος τρόπος παραλαβής αιθερίων ελαίων.	Συχνή δημιουργία συστατικών που δεν

		αντιπροσωπεύουν το πραγματικό άρωμα.
2. Εκχύλιση με συσκευή Soxhlet.	Συνηθέστερος τρόπος παραλαβής αιθερίων ελαίων.	Συχνή δημιουργία συστατικών που δεν αντιπροσωπεύουν το πραγματικό άρωμα.
3. Εκχύλιση σε συσκευή «λουτρού υπερήχων».	Παραλαβή αιθερίων ελαίων εύκολα σε μικρό χρόνο, λίγα λεπτά και χαμηλή θερμοκρασία.	

Πηγή : Σκρουμπής, 1998.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Θ. Β. Κουτσός. (2006) Αρωματικά και Φαρμακευτικά Φυτά.
- Ελένη Βογιατζή – Καμβούκου. (2010) Αρωματικά και Ελαιούχα Φυτά.
- Ελένη Βογιατζή – Καμβούκου. (2010) Επιλογή Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτών.
- Κ. Υψηλάντης. (2008) Τα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά.
- Β. Ζιώγας & Α. Μάρκογλου. (2007) Γεωργική Φαρμακολογίας.
- Πασχάλης Χρ. Χαριζάνης. (1996) Μέλισσα και Μελισσοκομική Τεχνική.
- Βύρων Σκρουμπής. (1998) Αρωματικά, φαρμακευτικά και μελισσοκομικά φυτά.
- Γιάννης Πατλής (2009) Κήπος & φυτά.
- Σταύρος Θ. Κατσίωτης – Πασχαλίνα Χατζοπούλου. (2010) Αρωματικά – Φαρμακευτικά φυτά και αιθέρια έλαια.
- Γεώργιος Ν. Παναγόπουλος. (2012) Διδακτορική Διατριβή. Χημειοτυπικός προσδιορισμός, χωρική αποτύπωση και αξιολόγηση του παραγωγικού δυναμικού αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών των γενών *Origanum*, *Satureja* και *Coridothymus* της νήσου Ικαρίας.
- M. Hemada and S. El – Darier. (2011) Comparative Study on Composition and Biological Activity of Two *Thymus* Species Grown in Egypt.
- RENATA NURZY'NSKA – WIERDAK. (2008) Herb yield and chemical composition of oregano essential oil according to the plant's developmental stage.
- Nirpendra K. Chauhan, Sher Singh, Hema Lohani and S. Zafar Haider. (2008) Effect of different harvesting time on growth, yield and quality of *Thyme* under the agro-climatic conditions of Doon valley, Uttarakhand.
- B. IMELOUANE, H. AMHAMDI, J.P. WATHELET M. ANKIT K. KHEDID AND A. EL BACHIRI. (2009) Chemical Composition and Antimicrobial Activity of Essential Oil of *Thyme* from Eastern Morocco.
- Aysun ÖZKAN, Ayşe ERDOĞAN. (2010) A comparative evaluation of antioxidant and anticancer activity of essential oil from *Origanum onites* (*Lamiaceae*) and its two major phenolic components.
- Abdulhmid Giweli, Ana M. Džamić, Marina Soković, Mihailo S. Ristić and Petar D. Marin. (2012) Antimicrobial and Antioxidant Activities of Essential Oils of *Satureja thymbra* Growing Wild in Libya.

