



Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής
Σχολή Επιστημών Τροφίμων
Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ, ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
**Ανασκόπηση των φαρμακευτικών φυτών της Ελληνικής
βιοποικιλότητας και εφαρμογές τους σε προϊόντα
τροφίμων**

MSc Thesis

**Review on medicinal plants of the Greek biodiversity and their
applications in food products**



ΟΝΟΜΑΦΟΙΤΗΤΗ/NAME OF STUDENT

Αναστασίου Παρασκευή
Anastasiou Paraskevi

ΟΝΟΜΑΕΙΣΗΓΗΤΗ/NAME OF THE SUPERVISOR

Ευτυχία Κρίτση
Eftichia Kritsi

ΑΙΓΑΛΕΩ/AIGALEO 2023



Faculty of Food Sciences
Department of Food Science and Technology

Master of Science
FOOD INNOVATION, QUALITY AND SAFETY

MSc THESIS

Review on medicinal plants of the Greek biodiversity and their

Anastasiou Paraskevi

21002

fiqs21002@uniwa.gr

SUPERVISOR

Eftichia Kritsi

AIGALEO 2023

Επιτροπή Αξιολόγησης Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας

Οι υπογράφοντες δηλώνουμε ότι έχουμε εξετάσει τη μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία με τίτλο **‘Ανασκόπηση των φαρμακευτικών φυτών της Ελληνικής βιοποικιλότητας και εφαρμογές τους σε προϊόντα τροφίμων’** που παρουσιάστηκε από την **Αναστασίου Παρασκευή**, υποψηφίου για τον μεταπτυχιακό τίτλο σπουδών στην **ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ, ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ** και βεβαιώνουμε ότι γίνεται δεκτή.

Ημερομηνία

Ψηφιακή Υπογραφή

Ευτυχία Κρίτση

Ακαδημαϊκή Υπότροφος/Επιβλέπουσα

Ψηφιακή Υπογραφή

Ειρήνη Στρατή

Επίκουρη Καθηγήτρια, ΠΑΔΑ/Μέλος Εξεταστικής Επιτροπής

Ψηφιακή Υπογραφή

Θάλεια Τσιάκα

Διδακτικό Προσωπικό ΕΣΠΑ/Μέλος Εξεταστικής Επιτροπής

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η κάτωθι υπογεγραμμένη Αναστασία Παρασκευή του Νικολάου , με αριθμό μητρώου 21002 φοιτήτρια του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών Καινοτομία Ποιότητα και Ασφάλεια τροφίμων του Τμήματος επιστήμης και τεχνολογίας τροφίμων της Σχολής Επιστημών Τροφίμων του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, δηλώνω ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της μεταπτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Η Δηλούσα

Αναστασία Παρασκευή



Δήλωση περί λογοκλοπής/Copyright

Έχοντας πλήρη επίγνωση των συνεπειών του νόμου περί πνευματικής ιδιοκτησίας, δηλώνω ότι είμαι αποκλειστική συγγραφέας της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Δηλώνω, επίσης, ότι αναλαμβάνω όλες τις συνέπειες, όπως αυτές νομίμως ορίζονται, στην περίπτωση που διαπιστωθεί διαχρονικά ότι η εργασία μου αυτή ή τμήμα αυτής αποτελεί προϊόν λογοκλοπής.

<Αναστασίου Παρασκευή>

A square image with a solid blue background. In the center, there is a handwritten signature in blue ink. The signature is stylized and appears to be the name 'Αναστασίου Παρασκευή'.

Ευχαριστίες

Για την ολοκλήρωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα καθηγήτρια μου Κρίση Ευτυχία, PhD για τις πολύτιμες συμβουλές, την καθοδήγηση και την άρτια συνεργασία καθ' όλο το διάστημα εκπόνησης της εργασίας. Ακόμα, θα ήθελα να ευχαριστήσω τα μέλη της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής Ειρήνη Στρατή, Επίκουρη Καθηγήτρια ΠΑΔΑ και Θάλεια Τσιάκα, PhD.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω το σύνολο των διδασκόντων του Τμήματος Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων για τις γνώσεις που μου προσέφεραν κατά τη διάρκεια των σπουδών μου στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών.

Τέλος, η εκπόνηση της παρούσας εργασίας κατέστη εφικτή μετά από την πολύτιμη βοήθεια, την κατανόηση και τη στήριξη που έλαβα από τα μέλη της οικογένειάς μου, τα οποία νιώθω την ανάγκη να ευχαριστήσω.

Περιεχόμενα

Κατάλογος Εικόνων.....	10
Κατάλογος Πινάκων	11
Περίληψη.....	13
Summary.....	15
Εισαγωγή.....	16
Κεφάλαιο 1: Η ιστορία των αρωματικών φαρμακευτικών φυτών.....	18
1.1 Εισαγωγή – Ιστορική αναδρομή.....	18
1.2 Ορολογία αρωματικών φαρμακευτικών φυτών και οι χρήσεις τους	19
1.2.1. Χρήσεις αρωματικών-φαρμακευτικών φυτών.....	21
Κεφάλαιο 2: Φυτά ελληνικής χλωρίδα	23
2.1 Εισαγωγή.....	23
2.2 Οικογένειες ελληνικών φυτών	23
• <i>Asteraceae</i> (χαμομήλι, γαϊδουράγκαθο).....	23
• <i>Lamiaceae</i> (βασιλικός,ρίγανη,τσάι του βουνού, φασκόμηλο).....	23
• <i>Geraniaceae</i> (άγριο γεράνι).....	23
• <i>Pinaceae</i> (κουκουναριά).....	23
• <i>Rosaceae</i> (τριαντάφυλλο).....	23
• <i>Apiaceae</i> (γλυκάνισος,σέλινο,άνηθος).....	23
2.3 <i>Matricaria chamomilla</i> (<i>M. recuita</i>)	24
2.4 <i>Ocimum basilicum</i> L.	28
2.5 <i>Crocus sativus</i> , (<i>Iridaceae</i>)	31
2.6 <i>Origanum vulgare</i> (<i>lamiaceae</i>).....	34
2.7 <i>Pimpinella anisum</i> L. (<i>Apiaceae</i>).....	37
2.8 <i>Valeriana officinalis</i> L.)	41
2.9 <i>Mentha viridis</i> L.....	43
2.10 <i>Calendula officinalis</i> L.	47
2.11 <i>Thymus vulgaris</i>	49
2.12 <i>Salvia officinalis</i> L.	51
2.13 <i>Sideritis</i> sp. (<i>Lamiaceae</i>).....	55
2.14 <i>Pistacia lentiscus</i> var. <i>chia</i>	58
Κεφάλαιο 3: Αξιοποίηση των αρωματικών φαρμακευτικών φυτών	64
3.1 Εισαγωγή.....	64
3.2 Εφαρμογές των αρωματικών φαρμακευτικών φυτών στη βιομηχανία τροφίμων ..	65
3.2.1 Αντίληψη και αποδοχή από το καταναλωτικό κοινό των αρωματικών φαρμακευτικών φυτών.....	67

3.2.2 Αγορά αρωματικών φαρμακευτικών φυτών	68
3.3 Μελλοντικές προοπτικές	73
Κεφάλαιο 4: Μεθοδολογία της έρευνας.....	74
4.1 Σκοπός και ερευνητικά Ερωτήματα	74
4.2. Υλικά και μέθοδοι.....	75
4.2.1 Δειγματοχώρος.....	75
4.2.2 Μέσα και Διαδικασία Συλλογής Δεδομένων.....	76
4.2.3 Στατιστική Ανάλυση	77
Κεφάλαιο 5: Αποτελέσματα της έρευνας	78
Κεφάλαιο 6: Συζήτηση.....	92
Συμπεράσματα	95
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	96

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1: Το φυτικό φάρμακο Swanson Senna Leaf, το οποίο βασίζεται στο φυτό Σέννα. Πηγή: https://www.e-vitamina.gr	19
Εικόνα 2: Το φυτό χαμομήλι . Πηγή: https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A7%CE%B1%CE%BC%CE%BF%CE%BC%CE%AE%CE%BB%CE%B9	26
Εικόνα 3: συντακτικός τύπος της ενωσης α-πινένιο. Πηγή://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%A0%CE%B9%CE%BD%CE%AD%CE%BDhttps CE%B9%CE%BF	29
Εικόνα 4: Το φυτό του βασιλικού. Πηγή: https://www.iatronet.gr/diatrofi/trofima-rofimata/article/48020/ta-ofeli-toy-vasilikoy-stin-ygeia.html	29
Εικόνα 5: Σαφράν. Πηγή: https://www.mednutrition.gr/portal/lifestyle/diatrofi/2385-krokos-kozanis-zafora-saffran	31
Εικόνα 6: Το φυτό της ρίγανης. Πηγη: https://bambakia.gr/%CF%81%CE%AF%CE%B3%CE%B1%CE%BD%CE%B7-%CE%B9%CE%B4%CE%B9%CF%8C%CF%84%CE%B7%CF%84%CE%B5%CF%82-%CE%BC%CF%80%CE%B1%CF%87%CE%B1%CF%81%CE%B9%CE%BA%CF%8C)	34
Εικόνα 7: Το φυτό γλυκάνισος. Πηγή: https://www.gardenguide.gr/glikanisos/	38
Εικόνα 8: Το φυτό βαλεριάνα . Πηγή: http://hashimoto.gr/valeriana-ena-fito-pou-tha-saspari-to-agchos/)	41
Εικόνα 9: Έτοιμη σαλάτα με βαλεριάνα . Πηγή: https://pockee.com/products/79377	43
Εικόνα 10: Το φυτό του δυόσμου. Πηγή: https://www.gardenguide.gr/%CE%B4%CF%85%CF%8C%CF%83%CE%BC%CE%BF%CF%82-mentha-spicata-lamiaceae/	44
Εικόνα 11:Το φυτό καλέντουλα . Πηγή: https://www.sensities.com/votano-therapeia/apoxiramena-votana/2099/kalentoula-votano	47
Εικόνα 12:Το φυτό θυμάρι . Πηγή: https://medinova.gr/ποια-einai-ta-ofeli-tis-ygeias-apo-to-thymari/	49
Εικόνα 13: το φυτό φασκόμηλο. Πηγή: https://votana-shop.gr/faskomilo-to-votano-tis-noimosynis/	52
Εικόνα 14: Το φυτό σιδερίτης. Πηγή: www.jardineriaon.com	56
Εικόνα 15: Τα δάκρυα μαστίχας. Πηγή: https://www.gummastic.gr/el/mastixa-chiou/polytimo-dakry	59

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1: Χημική σύσταση αιθέριου ελαίου χαμομηλιού, ως προς τα σπουδαιότερα συστατικά του. Πηγή: Κατσιώτης & Χατζοπούλου, 2016.	24
Πίνακας 2: Βοτανική ταξινόμηση <i>Ocimum basilicum</i> . Πηγή: Κατσιώτης & Χατζοπούλου, 2016	28
Πίνακας 3: Χημική σύνθεση του κρόκου. Πηγή: Srivastava et al, 2010.....	32
Πίνακας 4: χημική σύσταση αιθέριου ελαίου Γλυκάνισου. Πηγή: Κατσιώτης & Χατζοπούλου, 2016.....	38
Πίνακας 5: Χημική σύνθεση του ελαίου βαλεριάνας. Πηγή: Pilerood et al, 2013.....	42
Πίνακας 6: Χημική σύσταση του αιθέριου ελαίου του <i>M. viridis</i> . Πηγή: Hussien, 2021	44
Πίνακας 7: Ανάλυση σύστασης αιθέριων ελαίων θυμαριού από καλλιέργειες σε διάφορες περιοχές της Ελλάδας. Πηγή: Κατσιώτης & Χατζοπούλου, 2016.	50
Πίνακας 8: Η % περιεκτικότητα συστατικών στο αιθέριο έλαιο φασκόμηλου. Πηγή: Κατσιώτης & Χατζοπούλου, 2016	53
Πίνακας 9: Φαινολικές ενώσεις στο φυτό σιδερίτης . Πηγή: Zyzelewicz et al, 2020.	56
Πίνακας 10: Τα σημαντικότερα συστατικά της μαστίχας. Πηγή: Boelens et al, 1991.	59
Πίνακας 11: Οικονομικά στοιχεία σχετικά με την καλλιέργεια των αρωματικών φαρμακευτικών φυτών στην Ελλάδα. Πηγή: Χαχλάκης, 2021: 25-26	69
Πίνακας 12: Κοινωνικοδημογραφικά στοιχεία δείγματος	75
Πίνακας 13: Καταναλωτικές τάσεις σχετικά με τη χρήση των αρωματικών-φαρμακευτικών φυτών της ελληνικής χλωρίδας ανάλογα με το φύλο	78
Πίνακας 14: Καταναλωτικές τάσεις σχετικά με το τρόπο χρήσης των αρωματικών-φαρμακευτικών φυτών της ελληνικής χλωρίδας ανάλογα με το φύλο	79
Πίνακας 15: Τα είδη αρωματικών-φαρμακευτικών φυτών της ελληνικής χλωρίδας και η συχνότητα χρήσης τους από τους καταναλωτές ανάλογα με το φύλο από τους καταναλωτές	80
Πίνακας 16: Καταναλωτικές τάσεις σχετικά με τη χρήση των αρωματικών-φαρμακευτικών φυτών της ελληνικής χλωρίδας ανάλογα με την ηλικιακή ομάδα	82
Πίνακας 17: Καταναλωτικές τάσεις σχετικά με το τρόπο χρήσης των αρωματικών-φαρμακευτικών φυτών της ελληνικής χλωρίδας ανάλογα με την ηλικιακή ομάδα.	83
Πίνακας 18: Τα είδη αρωματικών-φαρμακευτικών φυτών της ελληνικής χλωρίδας και η συχνότητα χρήσης τους από τους καταναλωτές ανάλογα με την ηλικιακή ομάδα από τους καταναλωτές.....	83
Πίνακας 19: Οι απόψεις των καταναλωτών αρωματικών-φαρμακευτικών φυτών της ελληνικής χλωρίδας σχετικά με τη δυνατότητα χρήσης τους για αντιμετώπιση ασθενειών ή συμπτωμάτων αδιαθεσίας.	88
Πίνακας 20: Η κατανάλωση αρωματικών-φαρμακευτικών φυτών της ελληνικής χλωρίδας εναλλακτικά των συμβατικών (χημικών) φαρμάκων για αντιμετώπιση έντονων συμπτωμάτων ασθένειας ή αδιαθεσίας	89
Πίνακας 21: Αποτελεσματικότητα των αρωματικών-φαρμακευτικών φυτών της ελληνικής χλωρίδας για την αντιμετώπιση έντονων συμπτωμάτων ασθένειας ή αδιαθεσίας.	89
Πίνακας 22: Τα είδη αρωματικών-φαρμακευτικών φυτών της ελληνικής χλωρίδας και η καλλιέργεια τους ανάλογα με την περιοχή μόνιμης κατοικίας των καταναλωτών.	90
Πίνακας 23: Οι τρόποι με τους οποίους οι καταναλωτές προμηθεύονται αρωματικά-φαρμακευτικά φυτά της ελληνικής χλωρίδας.....	90

Πίνακας 24: Η συχνότητα με την οποία οι καταναλωτές προμηθεύονται αρωματικά- φαρμακευτικά φυτά της ελληνικής χλωρίδας.....	91
Πίνακας 25: Τα χρήματα που οι καταναλωτές διαθέτουν για αγορά αρωματικών- φαρμακευτικών φυτών της ελληνικής χλωρίδας.	91

Περίληψη

Θεωρητικό πλαίσιο: Το θεωρητικό πλαίσιο της εργασίας αναπτύσσεται σε τρία επιμέρους κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο πραγματοποιείται μια σύντομη αναφορά στην ιστορία των αρωματικών φαρμακευτικών φυτών, όπως έχει διαμορφωθεί από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα. Επίσης, δίνονται οι ορισμοί και παρατίθενται εν συντομία οι κυριότερες χρήσεις των αρωματικών φαρμακευτικών φυτών. Στο δεύτερο κεφάλαιο, παρουσιάζονται οι οικογένειες των ελληνικών αρωματικών φαρμακευτικών φυτών, καθώς και η σύσταση, οι ιδιότητες και οι χρήσεις των κυριότερων από αυτά. Τέλος, αντικείμενο του τρίτου κεφαλαίου αποτελεί η αξιοποίηση των αρωματικών φαρμακευτικών φυτών και πιο συγκεκριμένα οι εφαρμογές τους στη βιομηχανία τροφίμων, η αποδοχή τους από το ελληνικό καταναλωτικό κοινό, η υφιστάμενη κατάσταση της ελληνικής αγοράς των αρωματικών φαρμακευτικών φυτών και τέλος οι προοπτικές που διαφαίνονται για περαιτέρω ανάπτυξη του κλάδου.

Σκοπός: Σκοπός της έρευνας είναι να μελετηθεί η συχνότητα και ο τρόπος με τον οποίο αξιοποιούνται τα αρωματικά φαρμακευτικά φυτά της ελληνικής χλωρίδας.

Ερευνητικά ερωτήματα: Τα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν αφορούν τις καταναλωτικές τάσεις στην αγορά των αρωματικών φαρμακευτικών φυτών, τις απόψεις των καταναλωτών σχετικά με τη φαρμακευτική/ ιατρική χρήση των φυτών αυτών, τον τρόπο καλλιέργειας, την προμήθεια των φυτών και τέλος τα χρήματα που δαπανώνται μηνιαίως για την αγορά αρωματικών φαρμακευτικών φυτών.

Το δείγμα της έρευνας: Στην έρευνα συμμετείχαν 100 άτομα, κάτοικοι αστικών, ημιαστικών και αγροτικών περιοχών.

Μέθοδος ανάλυσης των ευρημάτων: Για τη συλλογή των ευρημάτων χρησιμοποιήθηκε το εργαλείο του ερωτηματολογίου, το οποίο κατασκευάστηκε από την σπουδάζουσα. Η ανάλυση των δεδομένων του ερωτηματολογίου πραγματοποιήθηκε με τη χρήση του στατιστικού προγράμματος IBM SPSS29.

Συμπεράσματα της έρευνας: Από την ανάλυση των δεδομένων διαπιστώθηκε ότι οι Έλληνες καταναλωτές διατηρούν μια μάλλον θετική στάση απέναντι στη χρήση και στην κατανάλωση αρωματικών φαρμακευτικών φυτών. Επίσης, προέκυψε ότι δεν

καλλιεργούν τα δικά τους φυτά, αλλά αντίθετα τα αγοράζουν από φυσικά καταστήματα, με σχετικά μικρή συχνότητα, δαπανώντας μικρά ποσά για την αγορά τους.

Λέξεις κλειδιά:αρωματικά φυτά, φαρμακευτικά φυτά, αγορά, καταναλωτική χρήση

Summary

Theoretical framework: The theoretical framework of the present study is developed in three sub-chapters. The first chapter briefly reviews the history of aromatic medicinal plants as it has evolved from antiquity to the present day. Also, definitions are given and the main uses of aromatic medicinal plants are briefly listed. Moving on to the second chapter, the families of Greek aromatic medicinal plants are presented, as well as the composition, properties and uses of the main ones. Finally, the third chapter deals with the utilization of aromatic medicinal plants and more specifically their applications in the food industry, their acceptance by the Greek consumers, the current state of the Greek market of aromatic medicinal plants and finally the prospects for further development of the sector.

Aim: The aim of the research is to study the frequency and the way in which the aromatic medicinal plants of the Greek flora are exploited.

Research questions: The research questions posed concern the consumer trends in the market of aromatic medicinal plants, the views of consumers on the medicinal/medical use of these plants, how the plants are cultivated and procured and finally the money spent monthly on the purchase of aromatic medicinal plants.

The survey sample: The survey involved 100 participants, living in urban, semi-urban and rural areas.

Method of analysis of the findings: the questionnaire tool was used to collect the findings, which was constructed by the student. The questionnaire data was analyzed using the IBM SPSS 29 statistical program.

Conclusions of the study: From the data analysis it was found that Greek consumers maintain a rather positive attitude towards the use and in the consumption of aromatic medicinal plants. It was also found that they do not grow their own plants, but instead buy them from natural shops with relatively low frequency, spending small amounts of money on their purchase.

Keywords: aromatic plants, medicinal plants, market, consumer' s use.

Εισαγωγή

Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει ως αντικείμενο τα αρωματικά φαρμακευτικά φυτά. Πιο συγκεκριμένα, τα αρωματικά φυτά είναι γνωστά για τη δυνατότητα χρήσης τους στην κοσμητολογία και στη γαστρονομία, λόγω των χαρακτηριστικών γεύσεων και αρωμάτων που προσδίδουν (Edris, 2007). Επιπλέον, τα αρωματικά φυτά διαθέτουν και φαρμακευτικές ιδιότητες, κυρίως λόγω των αιθέριων ελαίων που περιέχουν στα διάφορα φυτικά τους μέρη, όπως είναι τα άνθη και τα φύλλα (Gooch, 2011; Πολυσίου, 2002). Από την άλλη πλευρά, ως *φαρμακευτικά φυτά* καλούνται τα φυτά που παρουσιάζουν γνωστές φαρμακευτικές ιδιότητες, λόγω των δραστικών ουσιών που περιέχουν (Poduri, 2013).

Για τις δύο παραπάνω κατηγορίες φυτών δεν υπάρχει μία σαφής διάκριση, αυτή τη στιγμή τα περισσότερα φυτικά είδη έχουν τόσο αρωματικές όσο και φαρμακευτικές ιδιότητες και συνεπώς εντάσσονται και στις δύο κατηγορίες. Ως εκ τούτου, έχει κυριαρχήσει ο όρος αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά (ΑΦΦ) (Βαλασάκη, 2014).

Γενικότερα, αναγνωρίζονται 50 οικογένειες αρωματικών φαρμακευτικών φυτών, στις οποίες εντάσσονται 50.000-70.000 είδη. Τα είδη αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε αυτούσια, ως χλωρό ή ως ξερό φυτικό υλικό (δρόγες), είτε μόνο οι δραστικές τους ενώσεις, δηλαδή τα αιθέρια έλαια (Canter et al., 2005).

Περαιτέρω, αξιωματικώς σημειωθεί ότι η παραγωγή και η εμπορία των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών υπήρξε διαχρονικά ανεπτυγμένη, σε παγκόσμιο επίπεδο. Ειδικότερα, παρά την εκδήλωση της λεγόμενης «χημικής επανάστασης», όπου κυριαρχούσε η παρασκευή συνθετικών χημικών ουσιών, τα τελευταία χρόνια σημειώθηκε αύξηση του ενδιαφέροντος των καταναλωτών για τα φυτά αυτά. Για παράδειγμα, μόνο στη δυτική Ευρώπη παρατηρήθηκε διπλασιασμός της κατανάλωσης των αρωματικών φαρμακευτικών φυτών σε διάστημα δέκα ετών. Το γεγονός αυτό είχε ως αποτέλεσμα τη διαρκώς αυξανόμενη χρήση τους στην παγκόσμια και στην ευρωπαϊκή φαρμακοβιομηχανία, κοσμητολογία και βιομηχανία τροφίμων-ποτών (Μαλούπα κ.ά, 2012).

Όσον αφορά, από την άλλη πλευρά, την ελληνική αγορά αρωματικών φαρμακευτικών φυτών, αξιωματικώς σημειωθεί ότι έχει προοπτικές να αναπτυχθεί και να

αναδειχθεί, γεγονός που οφείλεται κυρίως στον πλούτο της ελληνικής γης, στην οποία φύεται ένας μεγάλος αριθμός φυτικών ειδών. Ωστόσο, θα πρέπει να αναφερθεί ότι παρά τις προοπτικές αυτές, μέχρι σήμερα, η παραγωγή, η εμπορία και η εξαγωγή αρωματικών φαρμακευτικών φυτών δεν είναι επαρκώς ανεπτυγμένες (Βαλασάκη, 2014).

Τα παραπάνω ζητήματα μελετώνται θεωρητικά και εμπειρικά στην παρούσα εργασία, η οποία έχει δομηθεί σε έξι επιμέρους κεφάλαια. Πιο συγκεκριμένα, στο πρώτο κεφάλαιο της εργασίας πραγματοποιείται μια σύντομη ιστορική αναδρομή για τα αρωματικά φαρμακευτικά φυτά, δίνονται οι ορισμοί και παρατίθενται εν συντομία οι κυριότερες χρήσεις τους. Ακολούθως, στο δεύτερο κεφάλαιο, γίνεται εκτενής παρουσίαση των γνωστότερων ελληνικών αρωματικών φαρμακευτικών φυτών, εστιάζοντας στη σύσταση, στις ιδιότητες και στις χρήσεις τους. Εν συνεχεία, στο τρίτο κεφάλαιο συζητείται η αξιοποίηση των αρωματικών φαρμακευτικών φυτών και πιο συγκεκριμένα οι εφαρμογές τους στη βιομηχανία τροφίμων, η αποδοχή τους από το ελληνικό καταναλωτικό κοινό, η υφιστάμενη κατάσταση της ελληνικής αγοράς των αρωματικών φαρμακευτικών φυτών και τέλος οι προοπτικές που διαφαίνονται για περαιτέρω ανάπτυξη του κλάδου. Στο τέταρτο κεφάλαιο, περιγράφεται η μεθοδολογία της έρευνας που υλοποιήθηκε στα πλαίσια της παρούσας εργασίας, ενώ στο πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας. Τέλος, το έκτο κεφάλαιο περιλαμβάνει τον σχολιασμό των αποτελεσμάτων.

Κεφάλαιο 1: Η ιστορία των αρωματικών φαρμακευτικών φυτών

1.1 Εισαγωγή – Ιστορική αναδρομή

Η ιστορία των φαρμακευτικών φυτών χρονολογείται περίπου όσο και η ανθρωπότητα. Ο άνθρωπος γνώριζε την αποτελεσματικότητα των φαρμακευτικών φυτών χιλιάδες χρόνια πριν, πολύ νωρίτερα απ'ότι έμαθε να χρησιμοποιεί τη φωτιά και να μαγειρεύει την τροφή του. Από την αρχαιότητα οι άνθρωποι αναζητούσαν φάρμακα, ως μέσα προστασίας από διάφορες ασθένειες και η μόνη πηγή που διέθεταν ήταν η φύση. Αρχικά, η χρήση των φυτών πραγματοποιούνταν εμπειρικά, εφόσον δεν υπήρχαν επαρκείς πληροφορίες για τις αιτίες των ασθενειών και τη δράση του κάθε φυτού. Σήμερα, η δράση τους είναι αποδεδειγμένη (Biljana Bauer, 2012).

Η παλαιότερη γραπτή μαρτυρία για τη χρήση των φαρμακευτικών φυτών έχει βρεθεί σε πήλινη πλάκα των Σουμερίων από την Nagpur, ηλικίας περίπου 5000 ετών. Η πλάκα αυτή περιελάμβανε δώδεκα συνταγές για την παρασκευή φαρμάκων που αναφέρονταν σε περισσότερα από 250 διαφορετικά φυτά. Επίσης, έχει ανακαλυφθεί ο πάπυρος Έμπερς, ο οποίος γράφτηκε το 1550 π.Χ. με αναφορές σε 700 είδη φυτών και φαρμάκων. Τα πιο αξιόλογα οικιακά φυτά κατά τον Διοσκουρίδη είναι η ιτιά, το χαμομήλι, το σκόρδο, το κρεμμύδι, η μολόχα, ο μαιντανός, το κρεμμύδι, η τσουκνίδα και ο κόλιανδρος (Eun et al., 2018).

Όσον αφορά τον Ελλαδικό χώρο υπάρχουν πολλές διαθέσιμες αναφορές σε αρκετά κείμενα που μαρτυρούν ότι ο πατέρας της Ιατρικής Ιπποκράτης (460-370 π.Χ), έπειτα από συστηματική παρατήρηση και έρευνα των αρωματικών φυτών κατέγραψε περισσότερα από 400 φαρμακευτικά προϊόντα που περιέχουν ουσίες βοτανικής προέλευσης καθώς επίσης και φαρμακευτικά φυτά. Τη φιλοσοφία του Ιπποκράτη επέκτεινε ο Γαλήνος, ο οποίος εισήγαγε αρκετά φαρμακευτικά φυτά, όπως το *Uvae ursi folium*, το οποίο χρησιμοποιείται στις λοιμώξεις του ουροποιητικού συστήματος. Επίσης, το φυτό *Sennae folium* αποτελεί συστατικό αρκετών φυτικών φαρμάκων, τα οποία χρησιμοποιούνται για την καταπολέμηση της δυσκοιλιότητας. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το φυτικό φάρμακο *Swanson Senna Leaf*, το οποίο χρησιμοποιείται κατά της δυσκοιλιότητας και η δράση του βασίζεται στις δραστικές

ουσίες που βρίσκονται στα φύλλα του φυτού Σέννα (*Senna*) (Εικόνα 1)(Eun et al., 2018).



Εικόνα 1: Τοφυτικό φάρμακο Swanson Senna Leaf, το οποίο βασίζεται στο φυτό Σέννα(Ηλεκτρονική Πηγή: <https://www.e-vitamina.gr>).

Η χρήση των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών συνεχίζεται έως σήμερα, με αυξανόμενη ζήτηση, δεδομένης της συνεχούς ανακάλυψης νέων χρήσεων και εφαρμογών των φυτών τόσο στον τομέα των φαρμάκων και των καλλυντικών όσο και στη βιομηχανία τροφίμων (Koo et al., 2018).

1.2 Ορολογία αρωματικών φαρμακευτικών φυτών και οι χρήσεις τους

Ως αρωματικά φυτά ορίζονται τα φυτά που φέρουν ως κοινό χαρακτηριστικό το άρωμα που αναδύουν, δεδομένης της υψηλής τους περιεκτικότητας σε πτητικές ενώσεις, τα λεγόμενα αιθέρια έλαια (Κατσιώτης& Χατζοπούλου, 2016).

Ως φαρμακευτικά φυτά, ορίζονται τα φυτά που περιέχουν τουλάχιστον ένα δραστικό συστατικό, το οποίο παρουσιάζει ευεργετική δράση για την ανθρώπινη υγεία. Οι φαρμακευτικές τους ιδιότητες οφείλονται κατά κύριο λόγο σε συστατικά που περιέχονται στα αιθέρια έλαια, τα οποία ανήκουν στην οικογένεια των τερπενοειδών και παραλαμβάνονται από διάφορα μέρη του φυτού, όπως είναι τα άνθη, τα φύλλα κ.ά. (Poduri, 2013).

Έως σήμερα, δεν υπάρχει σαφής διάκριση των δύο αυτών κατηγοριών δεδομένου ότι μεγάλος αριθμός φυτικών ειδών εντάσσεται και στις δύο κατηγορίες, με αποτέλεσμα να έχει επικρατήσει ο κοινός όρος «αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά (ΑΦΦ, Medicinal and Aromatic Plants)». Τα ΑΦΦ διακρίνονται σε 50 οικογένειες (π.χ. *Asteraceae*, *Geraniaceae*, *Lamiaceae*, *Labiatae*, *Rosaceae* κ.ά), οι οποίες περιλαμβάνουν 50.000-70.000 είδη(Βαλασάκη,2014).

Οικογένειες:

- *Asteraceae*: Η οικογένεια αυτή, περιλαμβάνει περισσότερα από 32.000 φαρμακευτικά και αρωματικά φυτά, τα οποία είναι ποώδη, ζουν από ένα έως και πολλά έτη και φύονται κυρίως σε τροπικές περιοχές. Σε αυτή την οικογένεια φυτών ανήκουν τα αστεροειδή, η μαργαρίτα, ο ηλίανθος κ.ά. (Rolnik & Olas, 2021).

- *Lamiaceae*: Η συγκεκριμένη οικογένεια περιλαμβάνει ανθοφόρα φυτά, κατά κύριο λόγο αρωματικά και φαρμακευτικά, καθώς επίσης και ορισμένα δέντρα και θάμνους. Ενδεικτικά φυτά αυτής της οικογένειας είναι ο βασιλικός, το δεντρολίβανο, η μέντα, η ρίγανη και το θυμάρι (Carovic-Stancoet al., 2016).

- *Geraniaceae*: Η οικογένεια αυτή, περιλαμβάνει 830 είδη ανθοφόρων αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών, τα οποία εντάσσονται σε επτά γένη, με τα πολυπληθέστερα να είναι το γεράνι, το *Pelargonium* και το *Erodium* (Fiz et al., 2008).

- *Pinaceae*: Πρόκειται για οικογένεια κωνοφόρων δέντρων και θάμνων, ορισμένα εκ των οποίων είναι τα έλατα, οι κέδροι και τα πεύκα. Είναι μια από τις μεγαλύτερες οικογένειες, αφού περιλαμβάνει συνολικά 250 είδη, ταξινομημένα σε 11 γένη (Stockey et al., 2016).

- *Rosaceae*: Είναι μια οικογένεια ανθοφόρων φυτών, στην οποία εντάσσονται 4.828 είδη. Εκτός από τα φυτά, στο γένος *prunus* (ένα από το σύνολο των 90 γενών της οικογένειας) περιλαμβάνονται και φρούτα, όπως είναι τα δαμάσκηνα, τα ροδάκινα και τα βερίκοκα (Potter et al., 2007).

- *Apiaceae*: Βασικό χαρακτηριστικό της συγκεκριμένης οικογένειας είναι το άρωμα των ανθοφόρων φυτών, τα οποία εντάσσονται σε αυτή. Ευρέως γνωστά φυτά είναι ο γλυκάνισος, το σέλινο, ο κόλιανδρος, ο μάραθος και ο άνηθος (Thiviya et al., 2022).

- *Iridaceae*: Πρόκειται για μια οικογένεια που αποτελείται από 2.244 είδη και 66 γένη και έχει ως βασικό χαρακτηριστικό την ποικιλία χρωμάτων των φυτών της. Ορισμένα φυτά που ανήκουν στην συγκεκριμένη οικογένεια είναι ο κρόκος, η γλαδιόλα και η φρέζια (Averyanov et al., 2016).

1.2.1. Χρήσεις αρωματικών-φαρμακευτικών φυτών

Τα ΑΦΦ και τα αιθέρια έλαια που παραλαμβάνονται από αυτά, παρουσιάζουν ευρύ φάσμα εφαρμογών στη βιομηχανία τροφίμων και ποτών, στη γαστρονομία, αλλά και στη φαρμακευτική/κοσμητολογία. Αξίζει να αναφερθεί ότι το 2002, ο Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας του ΟΗΕ (Food and Agriculture organization of the United Nations) εκτίμησε ότι περισσότερα από 50.000 φαρμακευτικά φυτά βρίσκουν εφαρμογή σε παγκόσμια κλίμακα, ενώ 17.810 φυτά χρησιμοποιούνται ήδη ως φαρμακευτικά προϊόντα (Godswilletal., 2019).

Συγκεκριμένα, οι κυριότερες χρήσεις των αρωματικών φαρμακευτικών φυτών και των αιθερίων ελαίων που παραλαμβάνονται από αυτά είναι:

- Στη βιομηχανία τροφίμων, δηλαδή στη μαγειρική και στη ζαχαροπλαστική, στη βιομηχανία ποτών και στην κονσερβοποιία. Ειδικότερα, χρησιμοποιούνται ως αρωματικά ή βελτιωτικά γεύσης, καθώς επίσης και ως φυσικά συντηρητικά και/ή φυσικές χρωστικές, δεδομένου ότι περιέχουν ουσίες όπως είναι τα καροτενοειδή και η χλωροφύλλη.

Ενδεικτικά παραδείγματα αρωματικών φαρμακευτικών φυτών που χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία τροφίμων είναι η ρίγανη, το θυμάρι, ο δυόσμος, το δεντρολίβανο, το φασκόμηλο και ο κουρκουμάς.

Επίσης, τα αρωματικά φαρμακευτικά φυτά χρησιμοποιούνται ως πρόσθετα στα βιολειτουργικά τρόφιμα, σε εκείνα δηλαδή που η κατανάλωσή τους έχει ευεργετικές συνέπειες στον ανθρώπινο οργανισμό.

Συνεπώς, διαπιστώνεται ότι για τη μαγειρική και τη ζαχαροπλαστική, χρησιμοποιούνται οι ξηρές δρόγες, δηλαδή τα αποξηραμένα φύλλα των αρωματικών φαρμακευτικών φυτών. Αντίθετα, για την παρασκευή ροφημάτων και ποτών χρησιμοποιούνται κατά κύριο λόγο τα αιθέρια έλαια των φυτών, κυρίως επειδή περιέχουν αλκοόλες (preedy & watson, 2016).

- Σε προϊόντα υγιεινής, σε καλλυντικά, καθώς επίσης και στην αρωματοποιία. Ειδικότερα, τα αιθέρια έλαια που συλλέγονται από τα αρωματικά φαρμακευτικά

φυτά χρησιμοποιούνται για την παρασκευή σαπουνιού, αρωμάτων, ακόμα και οδοντόπαστας, λόγω του αρώματος που προσδίδουν στα προϊόντα αυτά.

- Στην γεωργία ως φυσικά φυτοπροστατευτικά μέσα ή ακόμα και στην αρχιτεκτονική τοπίου. Ειδικότερα, όπως θα αναφερθεί και σε επόμενο κεφάλαιο, τα αρωματικά φαρμακευτικά φυτά διαθέτουν αντιμικροβιακές και εντομοαπωθητικές ιδιότητες και για αυτό το λόγο χρησιμοποιούνται εκτενώς από τους γεωργούς, ως αντικατάσταση των χημικών εντομοκτόνων που πιθανόν να είναι επιβλαβή για τα φυτά.
- Στη φαρμακευτική βιομηχανία. Στις μέρες μας, τα ΑΦΦ αποτελούν συστατικό αρκετών φαρμάκων, συμπληρωμάτων διατροφής, βιταμινών, ενώ ταυτόχρονα εξελίσσεται η παραγωγή φυτικών φαρμάκων. Ενδεικτικά αναφέρεται στη σύγχρονη εποχή περίπου το ένα τέταρτο των φαρμάκων που συνταγογραφούνται σε ασθενείς προέρχονται από φαρμακευτικά φυτά. Επίσης, ευρέως διαδεδομένη, κυρίως στο εξωτερικό, είναι η φυτοθεραπεία, δηλαδή η θεραπευτική χρήση των φυτών ή των προϊόντων φυτικής προέλευσης, με σκοπό την πρόληψη ή την καταπολέμηση εμφάνισης μιας νόσου (Godswilletal., 2019).

Κεφάλαιο 2: Φυτά ελληνικής χλωρίδα

2.1 Εισαγωγή

Η ελληνική χλωρίδα περιλαμβάνει μεγάλη ποικιλία αρωματικών φαρμακευτικών φυτών, κάθε ένα από τα οποία έχει συγκεκριμένη σύσταση και ιδιότητες, ενώ όπως διαπιστώθηκε και από το προηγούμενο κεφάλαιο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για πολλούς και διαφορετικούς σκοπούς.

Στο κεφάλαιο αυτό, πραγματοποιείται αναλυτική αναφορά στις οικογένειες των ελληνικών φυτών και στα γνωστότερα από αυτά.

2.2 Οικογένειες ελληνικών φυτών

Ο Ελλαδικός χώρος αποτελεί πλούσια χλωρίδα φαρμακευτικών φυτών, δεδομένης της γεωγραφικής της θέσης και των ευνοικών κλιματικών συνθηκών. Αρκετά από τα φυτά αυτά παρουσιάζουν αυξημένη ζήτηση, είτε για χρήση στη φαρμακευτική βιομηχανία είτε στη βιομηχανία τροφίμων. Τα περισσότερα είναι αυτοφυή, αλλά πλέον υπάρχει μια στροφή στην καλλιέργειά τους από μικρούς παραγωγούς.

Οι σπουδαιότερες οικογένειες αρωματικών φαρμακευτικών φυτών είναι οι ακόλουθες:

- *Asteraceae* (χαμομήλι, γαϊδουράγκαθο)
- *Lamiaceae* (βασιλικός, ρίγανη, τσάι του βουνού, φασκόμηλο)
- *Geraniaceae* (άγριο γεράνι)
- *Pinaceae* (κουκουναριά)
- *Rosaceae* (τριαντάφυλλο)
- *Apiaceae* (γλυκάνισος, σέλινο, άνηθος)
- *Iridaceae* (κρόκος κοζάνης)

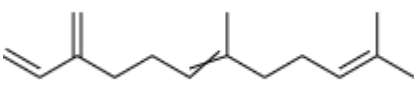
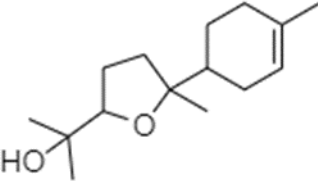
Στην ενότητα που ακολουθεί περιγράφονται αντιπροσωπευτικά ΑΦΦ καθώς και οι χρήσεις τους.

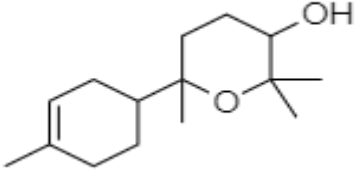
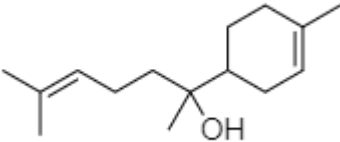
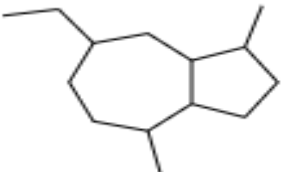
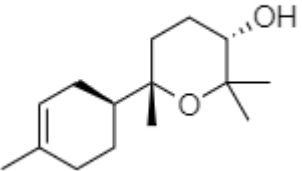
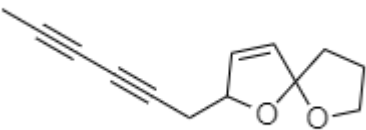
2.3 *Matricaria chamomilla* (*M. recuita*)

Περιγραφή: Το χαμομήλι (*chamomile*) ανήκει στην οικογένεια των αστεροειδών (*Asteraceae*) και πρόκειται για ποώδες ετήσιο φυτό, χρώματος βαθύ πράσινου, ενώ τα άνθη του είναι μικρά χρώματος κίτρινου (**Εικόνα 2**). Το χαμομήλι προέρχεται από τη λεκάνη της Μεσογείου, αλλά διαδόθηκε και εκτός Ευρώπης. Αυτοφύεται σε πολλές περιοχές της Ελλάδας σε καλλιεργούμενες ή χέρσες εκτάσεις (Δόρδας, 2012).

Χημική σύσταση: Περισσότεροι από 120 δευτερογενείς μεταβολίτες έχουν ταυτοποιηθεί στο χαμομήλι, συμπεριλαμβανομένων 28 τερπενοειδών και 36 φλαβονοειδών. Ανάμεσα στις διάφορες ομάδες δραστικών συστατικών του χαμομηλιού, το αιθέριο έλαιο είναι μέγιστης σπουδαιότητας. Το αιθέριο έλαιο, παραλαμβάνεται με απόσταξη με ατμούς από τις ανθοκεφαλές και είναι πλούσιο σε α-βισαβολόλη (*α-bisabolol*) και στα οξειδιά της ($\leq 78\%$) και τα αζουλένια (*azulene*), όπου περιλαμβάνεται το χαμαζουλένιο (*chamazulene*) (1-15%) και το β-φαρνεζένιο (*β-farnesene*) και σε άλλα συστατικά, όπως παρουσιάζονται στον **Πίνακα 1**.

Πίνακας 1: Χημική σύσταση αιθερίου ελαίου χαμομηλιού, ως προς τα σπουδαιότερα συστατικά του (Πηγή: Κατσιώτης & Χατζοπούλου, 2016).

ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΑΙΘΕΡΙΟΥ ΕΛΑΙΟΥ	ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ %	ΔΟΜΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ
β-φαρνεζένιο (β-farnesene)	5,99	
βισαβολολ-οξείδιο Β (bisabololoxide B)	23,28	

βισαβολον-οξειδιο A(bisabolonoxide A)	16,15	
α-βισαβολόλη (bisabolol)	5,11	
Χαμαζουλένιο (Chamazulene)	9,30	
βισαβολολ-οξειδιο A (bisabololoxideA)	19,68	
cis-trans- σπιροαιθέρες (cis-trans-spiroethers)	4,88	

Έχει αναφερθεί ότι η α-βισαβολόλη και το χαμαζουλένιο είναι χρησιμότερα συγκριτικά με τα υπόλοιπα συστατικά. Το αιθέριο έλαιο του χαμομηλιού έχει γαλάζιο χρώμα που οφείλεται στο τερπενοειδές χαμαζουλένιο. Το χαμαζουλένιο αποτελεί περίπου το 5% του αιθέριου ελαίου (Κατσιώτης&Χατζοπούλου, 2016).



Εικόνα 2: Το φυτό χαμομήλι (Ηλεκτρονική Πηγή: <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A7%CE%B1%CE%BC%CE%BF%CE%BC%CE%AE%CE%BB%CE%B9>).

Ιδιότητες χαμομηλιού: Παραδοσιακά, το χαμομήλι χρησιμοποιείται ως αντιφλεγμονώδες, αντιοξειδωτικό, φάρμακο για την ισχιαλγία, για τους ρευματικούς πόνους, τις αιμορροΐδες, τη μαστίτιδα και άλλες παθήσεις. Επίσης, έχει εκτιμηθεί ως πεπτικό χαλαρωτικό και είναι γνωστό για τις νευροχαλαρωτικές του ιδιότητες. Ακόμα το χαμομήλι εμφανίζει και αντιοξειδωτικές ιδιότητες. Οι Al-Ismail και Talal (2003) μελέτησαν την αντιοξειδωτική δράση των εκχυλισμάτων των άνθων χαμομηλιού. Το χαμαζουλένιο που παραλαμβάνεται από το χαμομήλι αποδείχθηκε ότι μπορεί να αναστείλλει το Fe^{2+} που προκαλείται από την υπεροξείδωση των λιπιδίων. Στην ίδια μελέτη, το χαμαζουλένιο αποδείχθηκε επίσης ότι αναστέλλει την αυτοοξείδωση του διμεθυλοσουλφοξειδίου (DMSO) κατά 76% (McKay & Blumberg, 2006).

Το αιθέριο έλαιο του χαμομηλιού εμφανίζει επιπλέον *in vitro* αντιμικροβιακή δράση έναντι ορισμένων ειδών βακτηρίων, μυκήτων και ιών. Οι Soliman και Badeaa (2002) ανέφεραν επίσης την αντιμυκητιασική δράση ελαίου *M. chamomilla* έναντι στελεχών του μύκητα *Aspergillus* (*A. flavus*, *A. parasiticus*) και *Fusarium moniliforme*. Στη συγκεκριμένη μελέτη, η υψηλότερη συγκέντρωση χαμομηλέλαιου που χρησιμοποιήθηκε ήταν (3000 ppm) και παρουσίασε υψηλή αναστολή των παραπάνω μικροοργανισμών.

Ακόμα, οι Lu et al. (1998) απέδειξαν ότι εστέρες και λακτόνες από το γερμανικό χαμομήλι παρουσίαζαν δραστηριότητα έναντι του *Mycobacterium tuberculosis* και του *Mycobacterium avium*. Οι Al-Ismail και Talal (2003) ανέφεραν ότι, τα υδατικά

εκχυλίσματα χαμομηλιού είναι αποτελεσματικότερα κατά των μούχλας και των ζυμομυκήτων, ενώ τα αλκοολούχα εκχυλίσματα έδειξαν υψηλότερη δράση κατά των βακτηρίων (McKayetal.,2006).

Το χαμομήλι είναι μία από τις πλουσιότερες φυσικές πηγές απιγενίνης (apigenin). Η απιγενίνη είναι αποτελεσματική έναντι μιας σειράς κυτταρικών διαδικασιών, συμπεριλαμβανομένης της εξέλιξης του κυτταρικού κύκλου. Η απιγενίνη μπορεί να αναστείλει επιλεγμένα ένζυμα που εμπλέκονται σε ενδοκυτταρικές αλληλουχίες σηματοδότησης και να καταστείλει την έκφραση πρωτο-ογκογονιδίων, υποδηλώνοντας τη δυναμική της ως εν δυνάμει αντικαρκινικός παράγοντας. Η θεραπευτική δυνατότητα της απιγενίνης ως αντιφλεγμονώδους παράγοντα αποδείχθηκε *in vitro* με την ικανότητά της να παρεμβαίνει με την προσκόλληση των λευκοκυττάρων και την αναρύθμιση των πρωτεϊνών προσκόλλησης σε ανθρώπινα ενδοθηλιακά κύτταρα(McKayetal.,2006).

Στη Γερμανία το χαμομήλι, έχει εγκριθεί για τη θεραπεία των γαστρεντερικών σπασμών και των φλεγμονωδών ασθενειών του γαστρεντερικού σωλήνα, και για εξωτερική χρήση για φλεγμονές του δέρματος, των βλεννογόνων και της ανογεννητικής περιοχής. Ακόμα, έχουν εξεταστεί οι επιδράσεις των τοπικά εφαρμοζόμενων παρασκευασμάτων χαμομηλιού στη φλεγμονή του δέρματος που σχετίζεται με ατοπική δερματίτιδα, έκζεμα, ή οποιαδήποτε άλλη δερματική βλάβη. Οι Patzelt-Wenczler και Ponce-Poschl (2000) συνέκριναν τις επιδράσεις της κρέμας χαμομηλιού με κρέμα που περιείχε υδροκορτιζόνη σε ασθενείς με μεσαίου βαθμού ατοπικό έκζεμα. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι, η ομάδα που υποβλήθηκε σε θεραπεία με χαμομήλι παρουσίασε βελτίωση στο κνησμό κατά ποσοστό ~ 50% και στην ερυθρότητα, ενώ ο βαθμός βελτίωσης στην ομάδα με υδροκορτιζόνη ήταν συγκριτικά μικρότερος.

Κλινικές έρευνες που διενεργήθηκαν από τους Nakamura et al. (2002), απέδειξαν τις ηρεμιστικές και αγχολυτικές ιδιότητες του χαμομηλιού. Το πείραμα περιελάμβανε την κατανάλωση ροφήματος χαμομηλιού και άλλου ζεστού ροφήματος από νεαρούς Ιάπωνες άνδρες. Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων παρατηρήθηκε μεγαλύτερη μείωση του καρδιακού ρυθμού στους άνδρες που κατανάλωσαν χαμομήλι(McKayetal.,2006).

Χρήσεις: Γενικότερα, το χαμομήλι χρησιμοποιείται σε πολλά φαρμακευτικά σκευάσματα σε ένα ευρύ φάσμα θεραπειών, εφόσον ανακουφίζει τους ερεθισμούς του δέρματος, του στόματος και του αναπνευστικού συστήματος. Επίσης, χρησιμοποιείται και στη βιομηχανία τροφίμων με τη μορφή αφεψήματος. Το έλαιο χρησιμοποιείται εκτενώς ως συστατικό καλλυντικών, ως βελτιωτικό ή/και ως χρωστική ουσία (Δόρδας,2012).

2.4 *Ocimum basilicum* L.

Περιγραφή: Ένα από τα σπουδαιότερα φυτά ευρέως διαδεδομένο στον Ελλαδικό χώρο, είναι ο βασιλικός. Το είδος *Ocimum basilicum* ανήκει στην οικογένεια *Lamiaceae*, έχει μεγάλη οικονομική σημασία και καλλιεργείται σχεδόν σε όλο τον κόσμο. Ο βασιλικός αρχικά καλλιεργήθηκε στην Ινδία, ενώ πλέον καλλιεργείται σε πολλές ασιατικές και μεσογειακές χώρες. Το όνομα βασιλικός προέρχεται από την ελληνική λέξη «βασιλεύς», λόγω του χαρακτηριστικού αρώματος του. Χρησιμοποιείται ευρέως στις βιομηχανίες τροφίμων, αρωματοποιίας, καλλυντικών, φαρμακευτικών προϊόντων και αρωματοθεραπείας (Κατσιώτης & Χατζοπούλου, 2016).

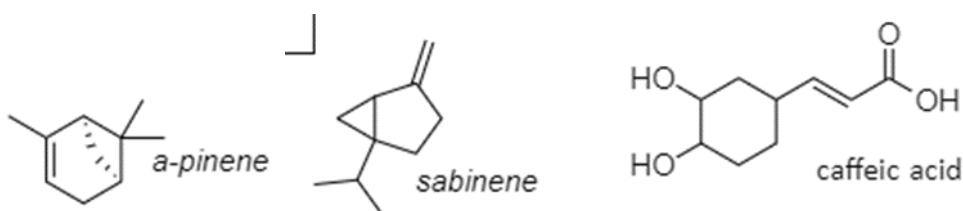
Στον **Πίνακα 2** παρουσιάζεται η βοτανική ταξιμνόμενη του *Ocimum basilicum*(Κατσιώτης & Χατζοπούλου, 2016).

Πίνακας 2:Βοτανική ταξινόμηση του *Ocimum basilicum*(Πηγή: Κατσιώτης & Χατζοπούλου, 2016).

Βασίλειο	Plantae
Φύλλο	Mangolliophyta
Κλάση	Magnoliopsida
Τάξη	Lamials
Οικογένεια	Lamiaceae
Γένος	Ocimum
Είδος	Basilicum

Χημική σύσταση:Τα κύρια φαινολικά συστατικά του βασιλικού είναι τα φαινολικά οξέα και οι γλυκοζίτες φλαβονόλης. Τα κύρια συστατικά, του αιθέριου ελαίου του

βασιλικού παράγονται από τα φαινυλοπροπανοειδή και τα τερπένια, και η σύνθεση του επηρεάζεται από τις συνθήκες καλλιέργειας και την τοποθεσία. Το αιθέριο έλαιο του βασιλικού, που λαμβάνεται με απόσταξη, περιέχει 20 ενώσεις, όπως λιναλόλη, εστραγόλη, μεθυλική ευγενόλη, 1,8-σινεόλη κ.ά. Το αιθέριο έλαιο του *O. basilicum* περιέχει επίσης α-πινένιο(*α-pinene*) (**Εικόνα 3**), σαβινένιο(*sabinene*), β-πινένιο(*β-pinene*), μυρκένιο(*myrcene*), και λιμονένιο(*limonene*). Αξίζει να σημειωθεί ότι η αυξημένη θερμοκρασία και ο φωτισμός αυξάνουν την αντιοξειδωτική του ικανότητα. Οι σημαντικότερες αντιοξειδωτικές ενώσεις του βασιλικού (**Εικόνα 4**) είναι το καφεϊκό οξύ (*caffeic acid*), το βανιλικό οξύ (*vanillic acid*), το ροσμαρινικό οξύ (*rosmarinic acid*), η ρουτίνη (*rutin*), η απιγενίνη (*apigenin*), η κερκετίνη (*quercetin*), το χλωρογενικό(*chlorogenic acid*) και το υδροξυβενζοϊκό οξύ(*hydroxybenzoic acid*)(Shahrajabian et al., 2020).



Εικόνα 3: Οι χημικές δομές των ενώσεων α-πινένιο, σαβινένιο και καφεϊκό οξύ.



Εικόνα 4: Το φυτό του βασιλικού (Ηλεκτρονική Πηγή: <https://www.iatronet.gr/diatrofi/trofima-rofimata/article/48020/ta-ofeli-toy-vasilikoy-stin-ygeia.html>).

Ιδιότητες βασιλικού: Στη φαρμακευτική χρησιμοποιείται για τις διουρητικές και διεγερτικές ιδιότητές του, ενώ το αιθέριο έλαιο του έχει βρεθεί ότι είναι ευεργετικό για την αντιμετώπιση του άγχους, του κρυολογήματος, των σπασμών, της ρινίτιδας και ως πρώτη βοήθεια για τα τσιμπήματα σφήκας και φιδιού. Επιπλέον, εμφανίζει αντιμυκητιασική και εντομοαπωθητική δράση, ενώ αποτελεί πολύ καλό αντισηπτικό και έχει εφαρμοστεί για την πρόληψη των λοιμώξεων μετά τον τοκετό(Shahrajabian et al., 2020). Οι πολυσακχαρίτες του βασιλικού διαθέτουν επίσης αντικαρκινική, αντιοξειδωτική, αντι-αθηροσκληρωτική δράση, δράση ενίσχυσης του ανοσοποιητικού συστήματος, και βοηθούν στη θεραπεία του διαβήτη(Shahrajabian et al., 2020).

Ο *O. Basilicum* περιέχει αντιοξειδωτικές ενώσεις, έτσι και το αιθέριο έλαιο του εμφανίζει αντιοξειδωτικές ιδιότητες. Η αντιοξειδωτική ιδιότητα οφείλεται στο ροσμαρινικό οξύ το οποίο προέρχεται από το κινναμικό οξύ. Έτσι αποδείχθηκε ότι ο βασιλικός είναι χρήσιμος για την ενίσχυση της ποιότητάς του σπέρματος σε αρουραίους, την υποβοήθηση των παραμέτρων του σπέρματος για την αύξηση της σπερματογένεσης. (Purushothamanetal.,2018).

Τα αιθέρια έλαια του βασιλικού παρουσιάζουν αυξημένη αντιμικροβιακή δράση. Οι Bozinetal. (2006) και οι Sokonic και Van Griensven (2006) ανέφεραν την αντιμυκητιασική δράση αιθέριων ελαίων από *O. basilicum* και του κύριου συστατικού τους, τη λιναλοόλη (Hussain et al., 2008). Επίσης, σε *in vitro* πειράματα, παρατηρήθηκε ότι το αιθέριο έλαιο διέθετε αντιβακτηριακή δράση έναντι των *Staphylococcus aureus*, *Salmonella enteritidis* και *Escherichia coli* (Gutieres et al, 2008).

Χρήσεις βασιλικού: Ευρεία είναι η χρήση του βασιλικού στη βιομηχανία τροφίμων και ποτών. Τα φύλλα του βασιλικού χρησιμοποιούνται ευρέως για αρωματικούς σκοπούς στη μαγειρική είτε νωπά είτε ως καρυκεύμα, ενώ συχνά χρησιμοποιείται ως φυσική αντιμικροβιακή ουσία στα τρόφιμα δεδομένης της αντιβακτηριακής δράσης του έναντι των παθογόνων βακτηρίων που αναπτύσσονται στα τρόφιμα (Κατσιώτης& Χατζοπούλου, 2016).

2.5 *Crocus sativus*, (Iridaceae)

Περιγραφή: Ο “*Crocus sativus*” ανήκει στην οικογένεια ιριδιδών (*Iridaceae*) της τάξης των *Liliales* και συγκαταλέγεται στα πολυτιμότερα μπαχαρικά παγκοσμίως, εφόσον χαρακτηρίζεται από ιδιαίτερο άρωμα και χρώμα και είναι γνωστό για τις φαρμακευτικές του ιδιότητες. Η πρώτη ταυτοποίηση του *Crocus sativus* χρονολογείται περίπου το 1700-1600 π.Χ., με τη μορφή μιας τοιχογραφίας στο Παλάτι του Μίνωα στην Κνωσό. Ο “*Crocus sativus*” καλλιεργείται κυρίως στο Ιράν, στην Ινδία, στην Ελλάδα και συγκεκριμένα στη Δυτική Μακεδονία, στο νομό Κοζάνης και είναι γνωστός και με τα ονόματα σαφράν, ζαφορά και άλλες παραλλαγές αυτών των ονομάτων (Srivastava et al.,2010).

Το σαφράν (**Εικόνα 5**), είναι πολυετές φυτό χωρίς ιδιαίτερες καλλιεργητικές απαιτήσεις. Στο κέντρο του άνθους του υπάρχουν η ωθήκη με το στύλο, ο οποίος χωρίζεται σε τρία κόκκινα στίγματα και τρεις κίτρινοι στήμονες. Τα αποξηραμένα κόκκινα στίγματα εμφανίζουν πολύ μεγάλο εμπορικό ενδιαφέρον, αφού συνήθως χρησιμοποιούνται ως πρόσθετο τροφίμων λόγω των αρωματικών ουσιών, για το χρωματισμό που προσδίδουν στα τρόφιμα αλλά και για τις φαρμακευτικές ιδιότητες τους (Srivastava et al,2010).

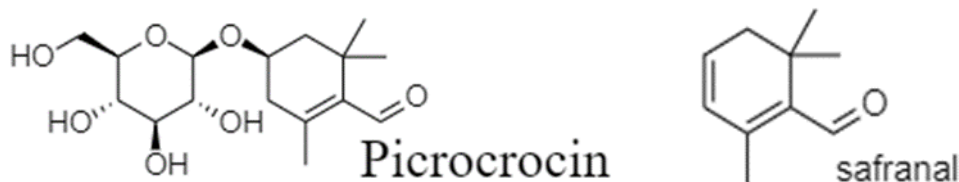


Εικόνα 5: Σαφράν (Ηλεκτρονική Πηγή: <https://www.mednutrition.gr/portal/lifestyle/diatrofi/2385-krokos-kozanis-zafora-saffran>).

Χημική σύσταση: Ο κρόκος περιέχει περισσότερα από 150 πτητικά συστατικά, από τα οποία περισσότερα από 34 συστατικά ανήκουν στην οικογένεια των τερπενίων και των εστέρων. Διαθέτει επίσης πολλά μη πτητικά δραστικά συστατικά, όπως είναι τα καροτενοειδή και οι κροκίνες του κρόκου. Η πικροκροκίνη, είναι ένωση ενός

υποστοιχείου αλδεΐδης γνωστού ως σαφρανάλη με σπουδαίες φαρμακευτικές ιδιότητες (Samarghandianetal, 2013).

Χαρακτηριστικά συστατικά του κρόκου, είναι η κροκίνη ($C_{44}H_{64}O_{24}$), όπου πρόκειται για γλυκοζυλεστέρες κροκετίνης, είναι υπεύθυνη για το χρώμα του *C. sativus* και χρησιμοποιείται ως φυσική χρωστική για τρόφιμα. Η πικροκροκίνη (picrocrocin) που είναι υπεύθυνη για την πικρή γεύση και η σαφρανάλη (safranal) (Εικόνα 6), είναι μία αλδεΐδη υπεύθυνη για το χαρακτηριστικό άρωμα του σαφράν (Srivastava R. et al., 2010). Η χημική σύσταση του κρόκου Κοζάνης παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί (Πίνακας 3).



Εικόνα 6: Οι χημικές δομές της πικροκροκίνης και της σαφρανάλης.

Πίνακας 3: Χημική σύνθεση του κρόκου κοζάνης (Πηγή: Srivastavaetal, 2010).

Κατηγορία	Περιεκτικότητα %
Υδατάνθρακες (Carbohydrates)	12.0-15.0
Νερό (H_2O)	19.0-14.0
Πολυπεπίδια (Polypeptides)	11.0-14.0
Κυτταρίνη (Cellulose)	4.0-7.0
Λιπίδια (Lipids)	3.0-8.0
Μέταλλα (Minerals)	1.0-1.5

Ιδιότητες κρόκου: Ο "*Crocus sativus*", έχει αποδειχθεί ότι διαθέτει αντικαταθλιπτική δράση, η οποία οφείλεται στα δύο δραστικά συστατικά του, στην κροκίνη και στη σαφρανάλη. Επίσης, εμφανίζει αντιυπερτασική δράση, η οποία διαπιστώθηκε από τον Fatehi και τους συνεργάτες του. Συγκεκριμένα, υδατικό εκχύλισμα από πέταλα *C.*

Sativus χορηγήθηκε σε αναισθητοποιημένους αρουραίους και παρατηρήθηκε μείωση της αρτηριακής τους πίεσης (Srivastava et al.,2010).

Επιπλέον, εμφανίζει ιδιότητες κατά των σπασμών και αντιβηχικές ιδιότητες δεδομένης της δράσης των συστατικών του κρόκου σαφρανάλη και κροκίνη (Hosseinzadehetal.,2005).

Το οξειδωτικό στρες προέρχεται από μια ανισορροπία μεταξύ των προ-οξειδωτικών και των αντιοξειδωτικών συστημάτων που προκαλούνται απο την συσσώρευση ελεύθερων ριζών. Το οξειδωτικό στρες θεωρείται ένας ουσιαστικός παράγοντας στην γέννηση ασθενειών, όπως ο καρκίνος, η ηπατική κίρρωση, οι νευροεκφυλιστικές ασθένειες, η αθηροσκλήρωση, η δυσλειτουργία της καρδιάς, φλεγμονή του ήπατος, οι χρόνιες νεφροπάθειες, οι πνευμονικές παθήσεις και ο διαβήτης. Ο *C. Sativus* χρησιμοποιείται συνήθως απο αρχαιοτάτων χρόνων ως βότανο πρόληψης των παραπάνω ασθενειών (Abdullaev et al.,2003).

Μεταξύ των ιδιοτήτων του κρόκου Κοζάνης, ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι κυτταροτοξικές και μεταλλαξιογόνες δράσεις του, καθώς *in vitro* πειράματα έχουν δείξει ενθαρρυντικά αποτελέσματα ως προς τις ιδιότητες αυτές (Abdullaevetal.,2003). Πρόσφατα επιστημονικά ευρήματα δείχνουν ότι τα βιοδραστικά συστατικά του κρόκου (ιδιαίτερα η κροκίνη και η κροσετίνη) επηρεάζουν την καρκινογένεση σε διάφορα *in vivo* και *in vitro* μοντέλα. (Samarghandian etal., 2013).

Επιπλέον, σημαντική είναι η αποτελεσματικότητα των πετάλων του *C. Sativus* και στη θεραπεία της μέτριας ως σοβαρούς κατάθλιψης. Συγκεκριμένα, χορήγηση κάψουλας *C. sativus* 30 mg/ημέρα για διάστημα 6 εβδομάδων σε ομάδα ατόμων με κατάθλιψη παρουσίασε καλύτερα αποτελέσματα ως προς την αξιολόγηση της κατάθλιψης, συγκριτικά με την ομάδα ελέγχου (Noorbalaetaal.,2004).

Ακόμα μια ιδιότητα του κρόκου είναι ότι συμβάλλει στην ομαλή λειτουργία του εγκεφάλου, γεγονός που οφείλεται στην υψηλή περιεκτικότητα του σε βιταμίνες του συμπλέγματος B και σε αντιοξειδωτικές ουσίες. Μάλιστα, υποστηρίζεται ότι η συχνή κατανάλωση κρόκου μπορεί να παρεμποδίσει την εκδήλωση της γεροντικής άνοιας και της νόσου Alzheimer (Bhargava, 2011).

Επιπρόσθετα, σημειώνεται ότι ο κρόκος χαρακτηρίζεται ως «φυσικό φάρμακο» για την ανθρώπινη επιδερμίδα και ειδικότερα για τη θεραπεία της ακμής, κάτι που οφείλεται στις αντιβακτηριδιακές του ιδιότητες (Bhargava, 2011).

Πειράματα που πραγματοποιήθηκαν σε αρουραίους, έδειξαν ότι ο κρόκος μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για τη θεραπεία της υπογονιμότητας, αφού οι αντιοξειδωτικές του ουσίες συμβάλουν στη μεγιστοποίηση της κινητικότητας των σπερματοζωαρίων (Bhargava, 2011).

Σε μελέτη που πραγματοποιήθηκε χορηγήθηκαν 50 mg σαφράν σε 100 ml γάλακτος για δύο φορές την ημέρα σε άτομα με στεφανιαία νόσο οδήγησαν σε μείωση της οξείδωσης των λιποπρωτεϊνών, αναδεικνύοντας έτσι πιθανή αντιοξειδωτική δράση του κρόκου Κοζάνης (Verma & Bordia,1998).

Απο τις παραπάνω, προκύπτει ότι ο κρόκος θα μπορούσε να χορηγηθεί σε πολλές παθολογικές καταστάσεις, ενώ ήδη χορηγείται για τη βελτίωση της μνήμης σε δόσεις των 120 mg/24ώρο (Δόρδας Χ.,2012).

Εκτός από τις ιατροφαρμακευτικές ιδιότητες του, ο *C. sativus* χρησιμοποιείται και στα τρόφιμα προσθέτοντας λεπτό άρωμα, ευχάριστη γεύση και ενίσχυση του χρώματος (R. Srivastava,2010).

2.6 *Origanum vulgare* (Lamiaceae)

Περιγραφή: Η ονομασία ρίγανη προέρχεται απο την αρχαία λέξη «ορίγανον», («όρος»-«γανούσθαι»). Η ρίγανη(Εικόνα 7) είναι ένα σημαντικό φαρμακευτικό φυτό πολλαπλών χρήσεων, ανήκει στην οικογένεια *Lamiaceae* και περιλαμβάνει 49 είδη και 18 φυσικά υβρίδια. Στο διεθνές εμπόριο διακρίνεται σε δύο κατηγορίες, την ευρωπαϊκή προερχόμενη από τις μεσογειακές χώρες και τη ρίγανη προερχόμενη από το Μεξικό (Δόρδας,2012).



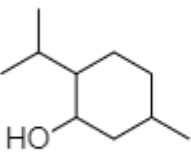
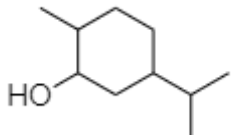
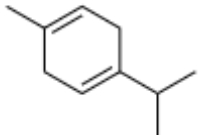
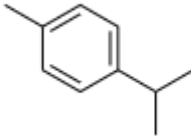
Εικόνα 7:Το φυτό της ρίγανης (Ηλεκτρονική Πηγή:

<https://bambakia.gr/%CF%81%CE%AF%CE%B3%CE%B1%CE%BD%CE%B7%CE%B9%CE%B4%CE%B9%CF%8C%CF>

%84%CE%B7%CF%84%CE%B5%CF%82%CE%BC%CF%80%CE%B1%CF%87%CE%B1%CF%81%CE%B9%CE%BA%CF%8C).

Χημική σύσταση: Τα κύρια συστατικά (**Πίνακας 4**) της ρίγανης είναι η καρβακρόλη (carvacrol) και η θυμόλη (thymol) και είναι γνωστό ότι διαθέτουν αντιμικροβιακές και αντιοξειδωτικές ιδιότητες. Άλλα συστατικά της ρίγανης είναι οι φλαβόνες (flavones), λουτεολίνη (luteolin), απιγενίνη (apigenin) και τα φαινολικά οξέα ροσμαρινικό (rosmarini acid), καφεϊκό (caffeic acid) και υδροξυβενζοϊκό (hydroxybenzoic acid) (Κατσιώτης & Χατζοπούλου, 2016).

Πίνακας 4: Χημική σύσταση της ρίγανης ως προς τα σπουδαιότερα συστατικά (Baratta T., 1998).

ΧΗΜΙΚΗ ΟΥΣΙΑ	ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ %	ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ
ΘΥΜΟΛΗ (THYMOL)	32,4	
ΚΑΡΒΑΚΡΟΛΗ (CARVACROL)	16,7	
Γ-ΤΕΡΠΙΝΕΝΙΟ (Γ-TERPINENE)	10,4	
Π-ΚΥΜΕΝΙΟ (p-Cymene)	11,5	

Ιδιότητες ρίγανης: Το έλαιο της ρίγανης χρησιμοποιείται παραδοσιακά για ιατρικούς σκοπούς. Βοηθά στους πόνους των δοντιών και των αρθρώσεων ενώ έχει αντισηπτικές ιδιότητες σε τραύματα. Επίσης, χρησιμοποιείται στη θεραπεία κατά του κρυολογήματος και των γαστρεντερικών/στομαχικών διαταραχών. Ημερήσια πρόσληψη 600mg γαλακτωματοποιημένου ελαίου ρίγανης, σε άτομα που είχαν

προσβληθεί από εντερικά παράσιτα, είχε ως αποτέλεσμα αξιοσημείωτη μείωση της εμφάνισης ορισμένων από τα παράσιτα (Singletary,2010).

Το εκχύλισμα ρίγανης έχει δειχθεί ότι εμφανίζει αντιοξειδωτικές ιδιότητες καθώς μελέτες έχουν αναδείξει τη δράση του: (α) ως σαρωτή ελευθέρων ριζών, (β) στην καταστολή της υπεροξειδωσής των λιπιδίων, (γ) στην αναστολή της δραστηριότητας του μονοξειδίου του αζώτου και (δ) στην προστασία του γενετικού υλικού από οξειδωτικές βλάβες που προκαλούνται από το H₂O₂. Η καρβακρόλη και το ροσμαρινικό οξύ έχει αναφερθεί ότι προστατεύουν το DNA από βλαβερούς παράγοντες και καταστέλλουν τον πολλαπλασιασμό καρκινικών κυττάρων ή κυττάρων με ενεργά ογκογονίδια. Ενδιαφέροντα στοιχεία από μελέτες σε ζώα δείχνουν ότι, το ροσμαρινικό οξύ μπορεί να βοηθήσει στην καταπολέμηση του οξειδωτικού στρες. Αξίζει να σημειωθεί ότι υπάρχουν ενδείξεις ότι ορισμένα από τα συστατικά της ρίγανης έχουν τη δυνατότητα να βοηθήσουν στη διαχείριση του διαβήτη και της καρδιαγγειακής νόσου. Πιο συγκεκριμένα, σε δυο μελέτες που πραγματοποιήθηκαν σε διαβητικούς αρουραίους, το υδατικό εκχύλισμα του *O. vulgare* που χορηγήθηκε από το στόμα με αναλογία 20 mg/kg σωματικού βάρους έδειξε αντι υπεργλυκαιμική δράση (Singletary, 2010).

Μελέτες καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι η ρίγανη μπορεί να χρησιμοποιηθεί για ιατρικούς λόγους, κυρίως επειδή προστατεύει τον οργανισμό από ιογενείς λοιμώξεις, ενώ επίσης μπορεί να καταπολεμήσει την λοίμωξη από ιούς. Για παράδειγμα, σύμφωνα με τους Gilling et al. (2014), η κατανάλωση της ρίγανης επέφερε αδρανοποίηση του νοροϊού, ενός ιού που προκαλεί γαστρεντερικές διαταραχές, όπως ναυτία και πόνος στο στομάχι. Αντίστοιχα, σε μελέτη τους οι Lai et al. (2012) διαπίστωσαν ότι τα δυο συστατικά της ρίγανης, η καρβακρόλη και η θυμόλη, εξουδετέρωσαν το 90% του ιού του επιχείλιου έρπητα σε διάστημα μόλις μίας ώρας (Gilling,2014;Laietal.,2012).

Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε απο τον Souza et al. διαπιστώθηκε η αποτελεσματικότητα του *O. vulgare* ενάντια στην ανάπτυξη των ζυμομυκήτων που αλλοιώνουν τα τρόφιμα. Πιο συγκεκριμένα, το αιθέριο έλαιο της ρίγανης είχε σημαντική κατασταλτική δράση σε όλους τους κλώνους ζυμομυκήτων που δοκιμάστηκαν (Souza et al.,2007).

Χρήσεις: Η ευρωπαϊκή ρίγανη χρησιμοποιείται ως άρτυμα στη βιομηχανία τροφίμων, αλλά και στη φαρμακοβιομηχανία δεδομένου ότι εμφανίζει θεραπευτικές ιδιότητες. Σύγχρονες έρευνες κατέγραψαν ότι διαθέτει αντιμικροβιακές και αντιμυκητιασικές ιδιότητες έναντι πολλών μικροβίων και μυκήτων που προκαλούν αλλοιώσεις στα τρόφιμα. Οι ζύμες είναι ευρέως διαδεδομένες στη φύση και μπορούν να αλλοιώσουν πολλά τρόφιμα, όπως κρασιά, τυριά, χυμούς κ.ά., προκαλώντας δυσάρεστες αλλαγές στα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά τους. Η μικροβιακή αλλοίωση αποτελεί σημαντικό παράγοντα που επηρεάζει τόσο το κόστος όσο και τη διαθεσιμότητα των τροφίμων. Η νομοθεσία τροφίμων έχει απαγορεύσει τη χρήση ορισμένων συνθετικών αντιμικροβιακών ουσιών, έτσι κάποια αρωματικά φυτά λειτουργούν αποτελεσματικά έναντι μικροοργανισμών που μπορούν να αλλοιώσουν τα τρόφιμα. Ακόμα, κάποια συστατικά της ρίγανης λειτουργούν ως φυτοπροστατευτικά μέσα μειώνοντας τις προσβολές των εντόμων σε γεωργικά προϊόντα κατά την αποθήκευση. Επιπλέον, η ρίγανη και το ριγανέλαιο αποτελούν συστατικό της διατροφής των ζώων (προσθετικά σε ζωοτροφές) (Harini, 2014; Κατσιώτης&Χατζοπούλου, 2016; Singletary, 2010).

2.7 Pimpinella anisum L. (Apiaceae)

Περιγραφή: Ο γλυκάνισος (Εικόνα 8) είναι από τα σπουδαιότερα φυτά και από τα πρώτα που χρησιμοποιήθηκαν από τον άνθρωπο. Η προέλευση του εντοπίζεται κυρίως στην Ανατολική Μεσόγειο, τη Νοτιοανατολική Ασία, ευδοκιμεί σε Ευρωπαϊκές χώρες αλλά και στη Ν. Αμερική. Γενικά, το φυτό γλυκάνισος προτιμά θερμές χώρες για να αναπτυχθεί καθώς και εύφορα μη αργιλώδη εδάφη (George, 2012). Ο γλυκάνισος έγινε γνωστός στους Έλληνες από τον Διοσκουρίδη και τον Πλίνιο, οι οποίοι αναφέρονται στην καλλιέργειά του στη διάρκεια των ρωμαϊκών χρόνων καθώς και τις θεραπευτικές του ιδιότητες (Κατσιώτης&Χατζοπούλου, 2016).

Το φυτό του γλυκάνισου είναι αειθαλές, μονοετές και εκτείνεται σε ύψος περίπου 8-10 μέτρα. Ο γλυκάνισος έχει λευκά άνθη και καρπούς με σκληρή φλούδα σε σκούρο καφέ χρώμα. Το εμπορικό τμήμα του δέντρου είναι ο καρπός του με διάμετρο 2,5-4,5 εκατοστά. Η γεύση του είναι γλυκιά και πικάντικη και η οσμή αρωματική και ευχάριστη (Mohamed et al., 2015). Ο σπόρος που περιέχουν οι καρποί αυτοί έχει

λαμπερό καφέ ή κοκκινωπό χρώμα με υψηλή περιεκτικότητα σε αιθέριο έλαιο (George,2012).



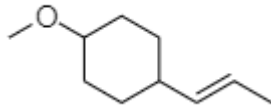
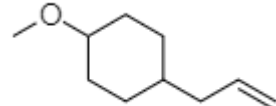
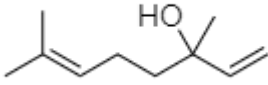
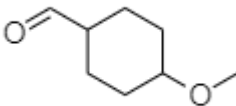
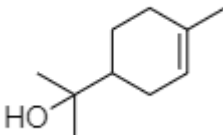
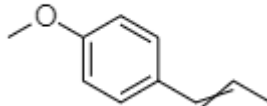
Εικόνα 8: Το φυτό γλυκάνισος (Ηλεκτρονική Πηγή: <https://www.gardenguide.gr/glikanisos/>).

Χημική σύσταση: Οι κυριότερες ενώσεις του γλυκάνισου είναι η ανηθόλη(anethole) (~90%), το γ-χιμαχαλένιο(γ-himachalene) (2-4%), η p-ανισαλδεΐδη (p-anisaldehyde)(<1%), η μεθυλοχαβικόλη(methylchavicol)(0,9-1,5%), η cis-ψευδοισοευγενόλη(cis-pseudoisoeugenyl), το 2-μεθυλοβουτυρικό(2-methylbutyrate) (~3%),και η trans-ψευδοϊσοϊουγενύλιο(trans-pseudoisoeugenyl) καθώς και το2-μεθυλοβουτυρικό(2-methylbutyrate) (~1,3%). Επιπλέον, έχουν απομονωθεί απο το *Pimpinella anisum L.* τέσσερις αρωματικοί γλυκοζίτες και ένας αλκυλογλυκοζίτης ως νέες αρωματικές ενώσεις(Shojaii and Mehri, 2012).

Επίσης, έχουν υιοθετηθεί διάφορες μέθοδοι για την παραλαβή ελαίου από γλυκάνισο.Το παραγόμενο έλαιο είναι διαφανές ή ελαφρώς κιτρινωπό με χαρακτηριστικό άρωμα.Το σπουδαιότερο συστατικό του αιθέριου ελαίου του γλυκάνισου, είναι η ανηθόλη με περιεκτικότητα 80-95%, ενώ περιέχει λιπαρά έλαια σε ποσοστό έως 30%, πρωτεΐνες έως 20% και φλαβονοειδή. Σχετικά με τη χημική σύσταση του αιθερίου ελαίου που παραλαμβάνεται απο τους καρπούς του γλυκάνισου, η Γαλλική φαρμακοποιία τα προσδιορίζει σύμφωνα με τον Πίνακα 4 (Rocha et al., 2015).

Πίνακας 5:Η χημική σύσταση του αιθέριου ελαίου γλυκάνισου(Πηγή: Κατσιώτης & Χατζοπούλου, 2016).

Χημικό στοιχείο	Περιεκτικότητα %	Συντακτικός τύπος
-----------------	------------------	-------------------

<i>trans</i> -ανηθόλη (<i>trans</i> -anithol)	84,00-93,00%	
Εστραγκόλη (Estragole)	0,6-6,0%	
Λιναλοόλη (Linalol)	0,1-1,5%	
Ανισαλδεΐδη (Anisaldehyde)	0,1-3,5%	
α-τερπινεόλη (α-terpineol)	0,1-1,5%	
<i>cis</i> -ανηθόλη (<i>cis</i> -anithol)	<0,5%	

Ο γλυκάνισος έχει χαρακτηριστικό άρωμα και αυτό αποδίδεται κυρίως στην *trans*-ανηθόλη. Επίσης, σημαντικό ρόλο για το άρωμα διαδραματίζει η εστραγκόλη (estragole), η ανισαλδεΐδη, το πινένιο (pinene) (Κατσιώτης & Χατζοπούλου, 2016; Rocha & Fernandes, 2015).

Ιδιότητες γλυκάνισου: Ο γλυκάνισος είναι ιδιαίτερα σημαντικός στην τεχνολογία τροφίμων, δεδομένης της ιδιότητας που διαθέτει να λειτουργεί ως φυσικό συντηρητικό με αντιμικροβιακές και αντιμυκητιασικές ιδιότητες. Συγκεκριμένα, η αντιμυκητιασική δράση εκχυλίσματος και αιθέριου ελαίου γλυκάνισου δοκιμάστηκε

in vitro σε επτά είδη ζυμομυκήτων καθώς και σε τέσσερα είδη δερματόφυτων από τον Kosalec et al. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το εκχύλισμα γλυκανίσου παρουσιάζει αντιμυκητιασική δράση έναντι του *C. albicans*, του *C. Parapsilosis* και του *C. tropicalis*. Το αιθέριο έλαιο γλυκανίσου όμως, παρουσίασε ισχυρότερη αντιμυκητιασική δράση έναντι των ζυμομυκήτων σε σχέση με το εκχύλισμα γλυκανίσου. Αυτό οφείλεται πιθανότατα στην υψηλότερη συγκέντρωση *trans*-ανηθόλης στο αιθέριο έλαιο (Kosalec et al., 2005).

Ο γλυκάνισος χρησιμοποιείται ευρέως στην παραδοσιακή ιατρική για τις αντιμικροβιακές, τις αναλγητικές, τις γαστροπροστατευτικές, τις αντιδιαβητικές και τις αντιαιμικές ιδιότητες του (Κουτσός, 2011).

Ο Mahood (2012) κατέληξε στο συμπέρασμα ότι το εκχύλισμα ελαίου γλυκάνισου μπορεί να μειώσει τα σημάδια του συνδρόμου πολυκυστικών ωοθηκών στον ιστό των ωοθηκών και τις μεταβαλλόμενες συγκεντρώσεις της ωχρινοτρόπου ορμόνης. Επιπλέον, συμβάλει στην αύξηση παραγωγής γάλακτος και την εμμηνόρροια.

Ακόμα οι Shahamat, Abbasi-Maleki και Mohammadi Motamed (2015) κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι το *P. anisum* διαθέτει αντικαταθλιπτική δράση παρόμοια με εκείνη της φλουοξετίνης, ουσίας η οποία έχει εφαρμογή στην αντιμετώπιση της κατάθλιψης. Σε μια άλλη μελέτη, το αιθέριο έλαιο του *P. anisum* έδειξε σημαντικό αναλγητικό αποτέλεσμα παρόμοιο με τη μορφίνη και την ασπιρίνη ενώ έχει ισχυρή αντιοξειδωτική δράση (Shojaii and Mehri, 2012).

Οι Barbalho et al. (2015) πρότειναν ότι το *P. anisum* έχει τη δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο των επιπέδων λιπιδίων στο αίμα (Sun et al. 2019). Ακόμα, αξίζει να σημειωθεί ότι διαθέτει θεραπευτικές ιδιότητες έναντι φλεγμονωδών πνευμονοπαθειών, επιδρά στη βλεννογόνο έκκριση και σε διάφορα είδη διαταραχών, όπως το άσθμα, το εμφύσημα, η κυστική ίνωση και η χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια ενώ πρόσφατα επιβεβαιώθηκε ότι η (E)-ανηθόλη μπορεί να είναι αποτελεσματική για την πρόληψη και θεραπεία της χρόνιας φλεγμονής των πνευμόνων (Shojaii and Mehri, 2012).

Χρήσεις: Ο γλυκάνισος και το αιθέριο έλαιό του χρησιμοποιούνται από αρχαιοτάτων χρόνων για ένα ευρύ φάσμα χρήσεων, είτε στη βιομηχανία τροφίμων και ποτών σαν , αρωματικό, αντιοξειδωτικό, αντισηπτικό μέσο και συντηρητικό σε πολλά προϊόντα, όπως καραμέλες, γλυκά, καφέδες και ποτά. Στη χώρα μας γνωστή είναι και η

παραγωγή ούζου και τσίπουρου που περιέχουν ως αρωματικό συστατικό το γλυκάνισο. Επίσης, διαθέτει σημαντικές φαρμακευτικές ιδιότητες. Στη θεραπευτική, ο γλυκάνισος έχει σπασμολυτικές ιδιότητες, αποχρεμπτικές ιδιότητες, χρησιμοποιείται για μολύνσεις του ανώτερου αναπνευστικού συστήματος, για διαταραχές στομάχου και δυσπεψίες (Δόρδας,2012).

2.8 *Valeriana officinalis L.*

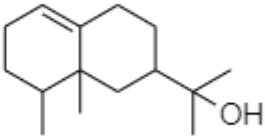
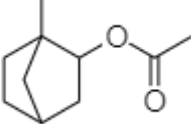
Περιγραφή: Η βαλεριάνα (Εικόνα 9) ανήκει στην οικογένεια των *valerianaceae*, της τάξης των *Dipsacales*. Συναντάται σε δυο ποικιλίες, την πλατύφυλλο (*Var. latifolia*) που είναι γνωστή ως ευρωπαϊκή και τη στενόφυλλο (*Var. angustifolia*) που αποκαλείται Ιαπωνική βαλεριάνα. Η βαλεριάνα, και συγκεκριμένα η αποξηραμένη ρίζα του φυτού *Valeriana officinalis L.*, έχει χρησιμοποιηθεί ως φαρμακευτικό βότανο από την αρχαιότητα. Στην Ελλάδα αυτοφύεται σε τοποθεσίες με επαρκή ποσότητα νερού κοντά σε ρυάκια και ευήλια δάση. Είναι ποώδες φυτό και το ύψος ανέρχεται έως 1,5 μέτρο (Δόρδας,2012).



Εικόνα 9: Το φυτό βαλεριάνα (Ηλεκτρονική Πηγή:<http://hashimoto.gr/valeriana-ena-fito-pou-tha-sas-pari-to-agchos/>).

Χημική σύσταση: Οι κύριες ενώσεις που απομονώνονται από τα είδη *Valeriana officinalis L.* είναι εστερικά ιριδοειδή (ester iridoids), που ονομάζονται βαλεποτριάτες (valerotriates), το βαλερενικό οξύ (valerenic acid) και τα παράγωγα τους. Οι ρίζες της βαλεριάνας περιέχουν 13,1 ppm χαλκό, 75,1 ppm ψευδάργυρο και 16,8 ppm μαγγάνιο. Υποστηρίζεται ότι το μείγμα αυτών των συστατικών είναι υπεύθυνο για τη φαρμακολογική δράση της βαλεριάνας. Έπειτα από αναλύσεις, τα σημαντικότερα συστατικά του ελαίου βαλεριάνας είναι τα παρακάτω (Πίνακας 6):

Πίνακας 6: Χημική σύνθεση του ελαίου βαλεριάνας (Πηγή: Pileroodetal., 2013).

Συστατικό	Περιεκτικότητα %	Συντακτικός τύπος
βαλεριανόλη (valerianol)	57,3%	
οξικό βορνύλιο (bornyl acetate)	11,3 %	

Τα συστατικά του ελαίου της βαλεριάνας που βρίσκονται σε αφθονία ανήκουν στα σεσκιτερπένια (sesquiterpene fraction) με περιεκτικότητα ~70,5%. Με βάση το κύριο συστατικό του ελαίου, 4 χημειότυποι μπορούν να διακριθούν εντός του είδους *V. officinalis*, δηλαδή η βαλερανόνη (valeranone), η βαλεριανόλη (valerianol), η κρυπτοφαυρινόλη (cryptofaurinol) και η βαλερενικοί τύποι (valerenal types) (Milica Ρανlonic, 2004). Επίσης, η βαλεριάνα μελετήθηκε για την περιεκτικότητά της σε ανόργανα άλατα από τους Adamczyk και Janiewicz, οι οποίοι ανέφεραν ότι η ρίζα βαλεριάνας περιέχει 13,1 ppm χαλκό, 75,1 ppm ψευδάργυρο και 16,8 ppm μαγγάνιο (Pilerood & Prakash, 2013).

Ιδιότητες βαλεριάνας: Το εκχύλισμα βαλεριάνας διαθέτει σημαντικές αντιυπερτασικές και βρογχοδιασταλτικές ιδιότητες. Συγκεκριμένα, οι ερευνητές χορήγησαν σε ινδικά χοιρίδια εκχύλισμα ριζών της *V. officinalis*. Η χορήγηση εκχυλισμάτων βαλεριάνας σε όλες τις προτεινόμενες δόσεις προκάλεσε στεφανιαία και συστηματική αγγειοδιαστολή. Επίσης, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το εκχύλισμα βαλεριάνας μείωσε τη βρογχική αντίσταση σε βασικές συνθήκες και παρήγαγε προστατευτική δράση έναντι του βρογχοσπασμού. Ακόμα, η βαλεριάνα παραδοσιακά χρησιμοποιούνταν για τη θεραπεία της υπέρτασης και της στηθάγχης (Circosta et al., 2007).

Σε μελέτη το βαλερενικό οξύ (valerenic acid) και η βαλερενάλη (valerenal) χρησιμοποιήθηκαν ως αναστολείς του NF-κΒ, ενώ το

βαλερενικό οξύ δοκιμάστηκε ως φάρμακο σε διαταραχές υπερκινητικής συμπεριφοράς με θετικά αποτελέσματα. Ακόμα, χρησιμοποιείται ως σπασμολυτικό για την αντιμετώπιση του γαστρεντερικού σπασμού. Σε μια *in vivo* και *in vitro* έρευνα με χορήγηση βαλεποτριάκων (valerotriates) και βαλερανόνης (valeranone) σε πειραματόζωα διαπιστώθηκε ότι οι παραπάνω ουσίες προκαλούσαν χαλάρωση του διεγερμένου μυ. Λόγω της παραδοσιακής χρήσης της βαλεριάνας ως ηρεμιστικό, αντισπασμολυτικό και παυσίπονο, οι περισσότερες βασικές επιστημονικές έρευνες έχουν επικεντρωθεί στην αλληλεπίδραση της βαλεριάνας με τον νευροδιαβιβαστή GABA (Pilerood et al., 2013).

Χρήσεις: Η βαλεριάνα χρησιμοποιείται ως ήπιο ηρεμιστικό και η ιδιότητά της αυτή οφείλεται στο βαλερενικό οξύ που υπάρχει στην ξηρή δρόγη της ρίζας σε ποσοστό 0,15-0,20%. Η χρήση των ριζών της φέρει επίσης, αντισπασμολυτικές, αντιπυρετικές, αντιδιαβητικές και τονοτικές ιδιότητες. Επίσης, ευρεία εφαρμογή βρίσκει στη φαρμακομηχανία και πλήθος συμπληρωμάτων διατροφής έχουν δημιουργηθεί με κύριο συστατικό τη *Valeriana officinalis L.*, ενώ και στη βιομηχανία τροφίμων συναντάται με τη μορφή αφεψημάτων, ως συστατικό έτοιμων σαλάτων και γευμάτων (**Εικόνα 8**) (Δόρδας, 2012).



Εικόνα 10: Έτοιμη σαλάτα με βαλεριάνα (Ηλεκτρονική Πηγή: <https://pockee.com/products/79377>).

2.9 *Mentha viridis L.*

Περιγραφή: Ο δυόσμος (**Εικόνα 11**) ανήκει στην οικογένεια των χειλανθών (*Lamiaceae*), είναι πολυετές φυτό, με πράσινους βλαστούς και κατάγεται από τις χώρες της Μεσογείου. Είναι από τα δημοφιλέστερα αρωματικά φυτά και χρησιμοποιείται στη μαγειρική ως αρωματική

ύλη, στη βιομηχανία τροφίμων και καταναλώνεται υπό μορφή αφειψήματος (Δόρδας,2012).

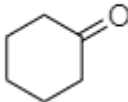


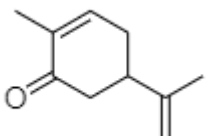
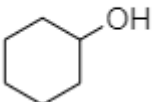
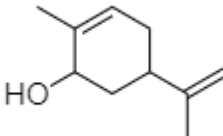
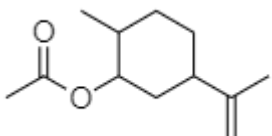
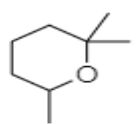
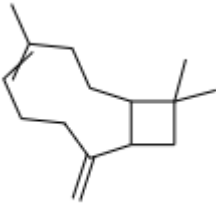
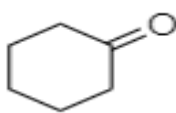
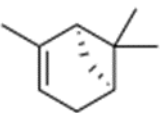
Εικόνα 11:Το φυτό του δυόσμου (Ηλεκτρονική

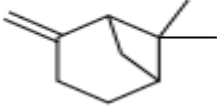

Πηγή:<https://www.gardenguide.gr/%CE%B4%CF%85%CF%8C%CF%83%CE%BC%CE%BF%CF%82-mentha-spicata-lamiaceae/>).

Χημική σύσταση: Ο δυόσμος είναι πλούσιος σε πτητικό έλαιο, το οποίο προσδίδει ένα ευχάριστο άρωμα(Peter, 2001).Το αιθέριο έλαιο που λαμβάνεται από το δυόσμο διαθέτει υψηλή εμπορική αξία λόγω των μονοτερπενίων και κυρίως της μενθόλης. Η μενθόλη χρησιμοποιείται εκτενώς σε τρόφιμα, σε καλλυντικά, σε προϊόντα προσωπικής φροντίδας καθώς και σε φαρμακευτικά προϊόντα. Ο *M. viridis* περιέχει επίσης σε υψηλές συγκεντρώσεις φαινολικές ενώσεις, φλαβονοειδή, αλκαλοειδή και πρωτεΐνες. Έπειτα από εκτενείς μελέτες που πραγματοποιήθηκαν, οι κύριες ενώσεις που περιέχονται στο έλαιο είναι:κυκλοεξανόνη (cyclohexanone), 5-μεθυλο-2-(1-μεθυλαιθυλιδένιο)-(33,46%),(5-methyl-2-(1-methylethylidene)-), D-καρβόνη (D-carvone) (32,30%), κυκλοεξανόλη (Cyclohexanol),2-μεθυλο-5-(1-μεθυλοαιθενύλιο) (2-methyl-5-(1-methylethenyl) (7,13%), καρβεόλη (carveol) (5,31%), οξικό διυδροκαρβύλιο (dihydrocaranyl acetate) (5,30%), όπως και άλλα συστατικά που παρουσιάζονται στον πίνακα (Πίνακας 7) που ακολουθεί (Hussien,2021).

Πίνακας 7:Χημική σύσταση του αιθέριου ελαίου του *M. viridis*(Πηγή: Hussien, 2021).

Χημική ένωση	Περιεκτικότητα %	Συντακτικός τύπος
Κυκλοεξανόνη (Cyclohexanone)	33,46	

D-καρβόνη (D-Carvone)	32,30	
Κυκλοεξανόλη (Cyclohexanol)	7,13	
Καρβεόλη (Carveol)	5,31	
Οξικόδιυδροκαρβύλιο (Dihydrocarvyl acetate)	5,30	
Ευκαλυπτόλη (Eucalyptol)	2,00	
Καρυοφυλένιο (Caryophyllene)	1,00	
Κυκλοεξανόνη (Cyclohexanone)	0,71	
α-πινένιο (α-Pinene)	0,09	

β-πινένιο (β-Pinene)	0,08	
κυκλοεξένιο, 1-methyl-4-(1-methylethylidene)	0,07	

Ιδιότητες δυόσμου: Το αιθέριο έλαιο του *M. Viridis* παρουσιάζει ισχυρή εντομοκτόνο και μεταλλαξιογόνο δράση. Διαθέτει επιπλέον αντιμικροβιακή, αντιοξειδωτική, αντιφλεγμονώδη, αντικαρκινογόνο και αναλγητική δράση. Οι Lixandru et al. (2010) εξέτασαν εκχύλισμα δυόσμου ως προς την αντιβακτηριακή δράση που παρουσιάζει έναντι των βακτηρίων *Pseudomonas aeruginosa* και *Escherichia coli*. Το εκχύλισμα των φύλλων *M. Viridis* παρουσίασε υψηλή ανασταλτική δράση έναντι των εξεταζόμενων βακτηριακών στελεχών. Επίσης, εμφάνισε δράση έναντι μυκήτων και ζυμομυκήτων. Επιπλέον, το εκχύλισμα των φύλλων δυόσμου παρουσιάζει, αντιμολυσματική και αντιφλεγμονώδη δράση, βοηθά στην πέψη, στις γαστρικές διαταραχές ενώ παρουσιάζει ορισμένες διεγερτικές και τονοτικές ιδιότητες (Mkaddem et al., 2009).

Μία από τις ιδιότητες του δυόσμου είναι ότι έχει τη δυνατότητα να διασφαλίζει την υγεία του πεπτικού συστήματος, λόγω του βασικού συστατικού της, που είναι η καρβόνη. Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με μελέτες, η καρβόνη περιορίζει τους σπασμούς στο έντερο και για αυτό το λόγο η κατανάλωση δυόσμου καταπραΰνει τον πόνο στο στομάχι και το σύμπτωμα του φουσκώματος, που εκδηλώνουν κατά κύριο λόγο τα άτομα που πάσχουν από το σύνδρομο του ευερέθιστου εντέρου. Ακόμα μια ιδιότητα του δυόσμου είναι ότι βελτιώνει τη λειτουργία του εγκεφάλου, επειδή έχει υψηλή συγκέντρωση σε αντιοξειδωτικά και πολυφαινόλες, ουσίες που διεγείρουν την εγκεφαλική δραστηριότητα και αυξάνουν την έκκριση των νευροδιαβιβαστών (Γκόλιου, 2021).

Χρήσεις δυόσμου: Η κύρια χρήση του δυόσμου είναι στη μαγειρική. Το αιθέριο έλαιο βρίσκει χρήση στη βιομηχανία τροφίμων, στη ζαχαροπλαστική, στην αρωματοθεραπεία και στην αρωματοποιία (Κουτσός, 2006).

2.10 *Calendula officinalis* L.

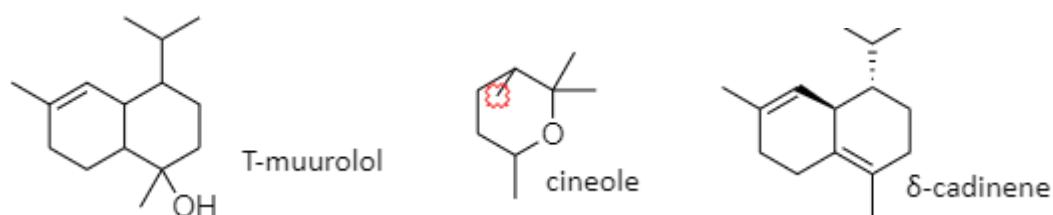
Περιγραφή: Η καλέντουλα (**Εικόνα 12**) ανήκει στην οικογένεια των αστεροειδών (*Asteraceae*) της τάξης *Asterales*. Στην Ελλάδα είναι γνωστή με το όνομα νεκρολούλουδο, κατιφές ή μαργαρίτα. Η *C. Officinalis* είναι μονοετής πόα, ύψους 40-50 εκ. (Κουτσός, 2011).



Εικόνα 12: Το φυτό καλέντουλα (Ηλεκτρονική Πηγή:

<https://www.sensities.com/votanotharapeia/apoxiramena-votana/2099/kalentoula-votano>).

Χημική σύσταση: Στα φρέσκα φύλλα κυριαρχεί η μουρολόλη (T-muurolool) (40,9%), το α-θουτζένιο (α-thujene) (19,2%) και το δ-καντινένιο (δ-cadinene) (11,4%) (**Εικόνα 13**), ενώ τα ξηρά φύλλα είναι πλούσια σε 1,8-σινεόλη (cineole) (29,4%), α-θουτζένιο (α-thujene) (17,8%), β-πινένιο (β-pinene) (6,9%) και α-τουχένιο (α-touchene) (6,3%) (Okoh et al., 2008).



Εικόνα 13: Οι χημικές δομές της τ-μουρολόλης, της σινεόλης και του δ-καντινένιου.

Ιδιότητες καλέντουλα: Η αντιφλεγμονώδης δράση και η επούλωση των πληγών από τη χρήση του φυτού καλέντουλα τεκμηριώθηκε μέσω πολλών πειραματικών και κλινικών μελετών (Kishimoto et al., 2005). Πρόσφατες έρευνες έδειξαν ότι λιπόφιλες ενώσεις των εκχυλισμάτων της ευθύνονται για την αντιφλεγμονώδη δράση της (Kishimoto et al., 2005).

Οι Radulescu και Cols μελέτησαν *in vitro* την αντιμυκητιασική δράση της *C. Officinalis*. Στο πείραμα χρησιμοποιήθηκε πλήθος παθογόνων μυκήτων (πχ. *Candida albicans* (ATCC 64548), *Candida parapsilosis* (ATCC 22019), *Candida dubliniensis* (ATCC 777), *Candida glabrata* (ATCC 90030) και *Candida krusei* (ATCC 6258). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το έλαιο των ανθέων του *C. officinalis* παρουσίασε αντιμυκητιασική δράση έναντι όλων των κλινικών παθογόνων (Gazimetal., 2007).

Η καλέντουλα διαθέτει κατά κύριο λόγο θεραπευτικές ιδιότητες, οι οποίες μάλιστα είναι γνωστές ήδη από τα αρχαία χρόνια. Πιο συγκεκριμένα, αναφέρεται η αντισηπτική της ιδιότητα, αφού με τη χρήση του φυτού επούλωνονται γρηγορότερα οι πληγές του δέρματος. Επίσης, λόγω της υψηλής περιεκτικότητας σε καροτενοειδή και φλαβονοειδή, η καλέντουλα είναι θεραπευτική για το ανθρώπινο δέρμα και ειδικότερα για την ακμή, την ξηροδερμία και τις φλογώσεις. Ακόμα, θα πρέπει να αναφερθούν οι αντικαρκινικές της ιδιότητες, αφού χρησιμοποιείται ως φάρμακο από ασθενείς με καρκίνο που δεν μπορούν να χειρουργηθούν (Muley et al., 2009).

Επιπλέον, αποτελεί πηγή λουτεΐνης. Οι εστέρες λουτεΐνης είναι γνωστό ότι είναι τα κυρίαρχα καροτενοειδή που βρίσκονται στα πέταλα του φυτού. Επίσης, περιέχουν τανίνες, φαινολικές ενώσεις, στερόλες, τριτερπινοειδή, αλκαλοειδή και φλαβονοειδή. Συνεπώς, επειδή το φυτό είναι πλούσιο σε καροτενοειδή έχει χρησιμοποιηθεί εκτενώς από τη βιομηχανία τροφίμων για την παραγωγή χρωστικών ουσιών ή συμπληρωμάτων (Rodrigues et al., 2018).

Χρήσεις: Στην παραδοσιακή θεραπευτική, τα άνθη του φυτού χρησιμοποιούνται για οιδήματα, μώλωπες, δερματίτιδες, δεδομένης της αντιφλεγμονώδους δράσης τους. Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, τα αφεψήματα άνθεων είναι πλούσια σε καροτενοειδή, όπως ρουβιξανθίνη, β και γ καροτένιο, λουτεΐνη, ζεοξανθίνη και λυκοπένιο. Επίσης, η λουτεΐνη στην οποία οφείλεται ο κίτρινος/πορτοκαλί

χρωματισμός του φυτού, χρησιμοποιείται και ως φυσική χρωστική στα τρόφιμα ακόμα και σε υφάσματα. Τέλος, η καλέντουλα χρησιμοποιείται για την παρασκευή αλλοιφών και άλλων σκευασμάτων από τις φαρμακοβιομηχανίες (Κουτσός,2011).

2.11 *Thymus vulgaris*

Περιγραφή: Το θυμάρι (**Εικόνα 14**) είναι ένα σημαντικό αρωματικό φαρμακευτικό φυτό, που ανήκει στην οικογένεια των χειλανθών (*Lamiaceae*) της τάξης *Lamiales*. Είναι πολυετής και αρωματικός θάμνος με ύψος 20-30 εκ. Το φυτό είναι αυτοφυές στη Μεσόγειο και τις γειτονικές χώρες και ευδοκίμει τόσο σε ψυχρές όσο και σε θερμές περιοχές. Το θυμάρι χρησιμοποιείται εδώ και πολλούς αιώνες ως αρωματικό, μαγειρικό βότανο και βοτανικό φάρμακο. Διαθέτει ευχάριστη μυρωδιά, αφήνοντας πικρή και καυτερή γεύση, ανάλογα με τους χημειότυπους από τους οποίους προέρχεται (Κουτσός, 2011).



Εικόνα 14:Το φυτό
θυμάρι(Ηλεκτρονική
Πηγή:<https://medinova.gr/poia-einai-ta-ofeli-tis-ygeias-apo-to-thymari/>).

Χημική σύσταση: Οι βιοδραστικές ουσίες του θυμαριού περιλαμβάνουν φαινόλες (phenols), τερπενοειδή και κυρίως θυμόλη (thymol), ευγενόλη(eugenol) και σαπωνίνες (saponins). Το αιθέριο έλαιο θυμαριού παρουσιάζει υψηλή περιεκτικότητα σε οξυγονωμένα μονοτερπένια (56,53%) και χαμηλή περιεκτικότητα σε υδρογονάνθρακες μονοτερπενίων (28,69%), υδρογονάνθρακες σесκιτερπενίων (5,04%) και οξυγονωμένα σесκιτερπένια (1,84%). Η κυρίαρχη ένωση του αιθερίου ελαίου είναι η θυμόλη. Οι περισσότερες ουσίες που ανιχνεύονται στο θυμαρίσιο έλαιο ανήκουν στην ομάδα των μονοτερπενίων με την ένωση γ-τερπινένιο(γ-terpinene) ένα φαινολικό μονοτερπένιο, ως κύριο εκπρόσωπο (Kuete,2017).

Στον πίνακα που ακολουθεί (**Πίνακας 8**) παρουσιάζεται η σύσταση αιθερίων ελαίων θυμαριού από καλλιέργειες σε διάφορες περιοχές της Ελλάδας.

Πίνακας 8: Ανάλυση σύστασης αιθέριων ελαίων θυμαριού από καλλιέργειες σε διάφορες περιοχές της Ελλάδας (Πηγή: Κατσιώτης & Χατζοπούλου, 2016).

Περιοχή	Θεσσαλία	Ορεινή Σ. Ελλάδα	Ημιορεινή Σ. Ελλάδα	Πεδινή Σ. Ελλάδα	Β. Ελλάδα
Απόδοση σε Αιθέριο Ε.	1,5 %	1,30%	1,22%	1,60 %	1,50%
Συστατικά %					
Β-μυρκένιο (myrcene)	1,85	2,60	1,83	1,60	1,60
Α-τερπινένιο (α-terpinene)	1,90	2,95	1,87	1,30	1,15
Π-κυμένιο (p-cymene)	18,38	14,50	21,40	25,08	26,00
Γ-τερπινένιο (γ-terpinene)	5,72	17,80	6,45	4,60	3,92
Λιναλοόλη (Linalol)	2,11	2,50	3,00	3,10	3,95
βορνεόλη (borneol)	1,01	0,50	0,90	1,96	1,00
θυμόλη (thymol)	49,74	42,30	44,50	40,78	40,13
καρβακρόλη (carvacryl)	4,04	3,00	3,34	3,82	3,66
Β-καρυοφυλλένιο (β-caryophyllene)	1,56	1,60	1,75	1,77	1,60

Ιδιότητες θυμαριού: Οι Vigo et al. (2004) απέδειξαν ότι το θυμάρι έχει αντιφλεγμονώδη δράση, μέσω της αναστολής της έκφρασης του mRNA της συνθάσης (synthase) του μονοξειδίου του αζώτου (NO). Το υδροαλκοολικό εκχύλισμα του θυμαριού αποδείχθηκε επίσης ότι εμφανίζει επιδράσεις στον οξύ και χρόνια πόνο σε πείραμα με ποντίκια. Επίσης, η θυμόλη, ένα κύριο συστατικό του θυμαριού έχει αναφερθεί ότι παρουσιάζει αντιφλεγμονώδη δράση. Σε πείραμα που πραγματοποιήθηκε σε ποντικούς που έπασχαν από άσθμα, η χορήγηση θυμόλης βελτίωσε το αναπνευστικό τους σύστημα και μειώθηκε το επίπεδο της ειδικής για την OVA ανοσοσφαιρίνης E (Kucete, 2017).

Επίσης, το αιθέριο έλαιο εμφανίζει αντιβακτηριακές, αντιμυκητιασικές και αντιϊκές ιδιότητες. Οι Sienkiewicz et al. (2011) ανέφεραν επίσης ισχυρή αντιβακτηριακή δράση αιθέριων ελαίων έναντι 120 στελεχών που ανήκουν στα γένη *Staphylococcus*, *Enterococcus*, *Escherichia* και *Pseudomonas*. Η αντιβακτηριακή δράση των αιθέριων ελαίων θυμαριού αναφέρθηκε επίσης κατά των θετικών κατά Gram βακτηρίων *Streptococcus pyogenes* και κατά του *Helicobacter pylori*. Ακόμα, στελέχη του *Staphylococcus aureus* είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα σε συστατικά του θυμαριού, ενώ οι

ενώσεις θυμόλη και γ-τερπινένιο εμφάνισαν αντιβακτηριακή δράση έναντι ορισμένων στελεχών *E. coli* (Kuetze, 2017).

Το αιθέριο έλαιο θυμαριού επιπλέον είναι γνωστό, για τις αντιμυκητιασικές του επιδράσεις κατά των μυκήτων που αλλοιώνουν τα τρόφιμα, συμπεριλαμβανομένων των ειδών *Aspergillus*, όπως *A. oryzae*, *A. brasiliensis* και *A. flavus*. Ακόμα, το εκχύλισμα του *T. Vulgaris* διαθέτει αντιική δράση κατά της νόσου του Newcastle, μειώνοντας την ιική ισχύ περισσότερο από 56 φορές, ενώ έχουν υποθεί και επιδράσεις κατά του ιού του έρπητα τύπου 1 και 2. Επιπλέον, οι Kohiyama et al. (2015) έδειξαν ότι το αιθέριο έλαιο θυμαριού αναστέλλει πλήρως την παραγωγή και των δύο αφλατοξινών, B1 και B2, γεγονός που υποδηλώνει τις ικανότητές του να ελέγχει την ανάπτυξη του *Aspergillus flavus* και την παραγωγή αφλατοξινών. Η ένωση γ-τερπινένιο, συστατικό του θυμαριού έδειξε ισχυρή μυκητοκτόνο δράση έναντι των *Aspergillus*, *Penicillium*, *Cladosporium*, *Trichoderma* (Kuetze, 2017).

Αξίζει να σημειωθεί ότι το θυμάρι εμφανίζει σημαντικές αντιοξειδωτικές ιδιότητες. Προστατεύει από την οξειδωση των λιπιδίων, κατά την αποθήκευση σε κατάψυξη και ψυγείο (Kuetze, 2017).

Χρήσεις: Ένα από τα σημαντικότερα συστατικά του είναι η θυμόλη, η οποία χρησιμοποιείται στην ιατρική ως αντισηπτικό, ενώ εμφανίζει και αντιμικροβιακή δράση. Ακόμα, χρησιμοποιείται στην παραδοσιακή ιατρική για την αντιμετώπιση αναπνευστικών προβλημάτων, για γαστρίτιδες και για τη βρογχίτιδα. Επιπλέον, χρησιμοποιείται από τη βιομηχανία τροφίμων εφόσον αποτελεί φυσικό αντιοξειδωτικό. Τέλος, γνωστή είναι η χρήση του στην αρωματοποιία και στην αρωματοθεραπεία (Δόρδας, 2012).

2.12 *Salvia officinalis* L.

Περιγραφή: Το φασκόμηλο (Εικόνα 15) ανήκει στην οικογένεια των χειλανθών (*Lamiaceae*), της τάξης των *Lamiales*. Πρόκειται για θάμνο ύψους 45-65 εκ. Είναι αυτοφυές φυτό των Μεσογειακών χωρών και συναντάται σε βουνοπλαγιές. Αρχαίοι ιατροί όπως ο Ιπποκράτης και ο Γαληνός, το χρησιμοποιούσαν για θεραπείες ασθενειών, αφού παρουσιάζει σπουδαίες ιδιότητες. Μάλιστα μελέτες αποκάλυψαν

ένα ευρύ φάσμα φαρμακολογικών δραστηριοτήτων, συμπεριλαμβανομένων αντικαρκινικών, αντιφλεγμονωδών, αντιοξειδωτικών, αντιμικροβιακών, αντιμεταλλαξιογόνων και αντιδιαβητικών επιδράσεων που θα αναλυθούν εκτενέστερα(Κατσιώτης & Χατζοπούλου,2016).



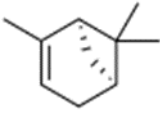
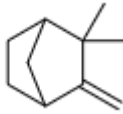
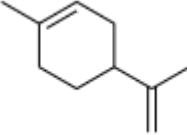
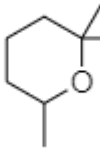
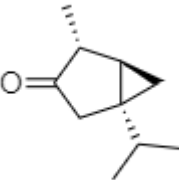
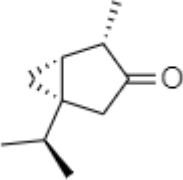
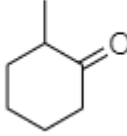
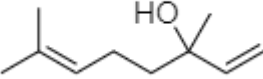
Εικόνα 15:Το φυτό φασκόμηλο (Ηλεκτρονική Πηγή:<https://votana-shop.gr/faskomilo-to-votano-tis-noimosynis/>).

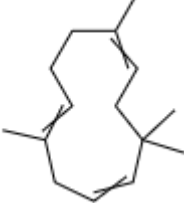
Χημική σύσταση: Το ενδιαφέρον για το φασκόμηλο έγκειται στο παραγόμενο αιθέριο έλαιο. Τα κυριότερα συστατικά του αιθερίου ελαίου του φασκόμηλου είναι τα ακόλουθα:

- Μονοτερπενικές κετόνες (α και β-θουγιόνη, καμφορά)
- Μονοτερπενικοί υδρογονάνθρακες (καμφένιο, σαβινένιο, μυρκενιο, cis-οκιμένιο, trans-οκιμένιο, π-κυμένιο και τερπινολένιο)
- Οξυγονούχα τερπένια (1,8 κινεόλη)
- Σεσκιτερπένια (καρυοφυλλένιο)
- Μονοτερπενικές αλκοόλες (λιναλοόλη, α-τερπινεν-4-ολη, βορνεόλη)
- Εστέρες (οξεϊκό βορνύλιο)
- Φλαβονοειδή (ροσμαρινικό οξύ, ρουτίνη,ελαγγικό οξύ)

Τα σημαντικότερα συστατικά είναι η 1-8 κινεόλη, η α και β-θουγιόνη,η βορνεόλη και η καμφορά, τα οποία αποτελούν το 30-60 % του αιθερίου ελαίου. Η απόδοση και η σύσταση του αιθερίου ελαίου διαφοροποιείται ανάλογα με την ποικιλία, την ανθοφορία, τις καλλιεργητικές τεχνικές, τους οικολογικούς παράγοντες αλλά και τις συνθήκες παραλαβής του αιθερίου ελαίου (Κατσιώτης & Χατζοπούλου,2016).

Πίνακας 9: Η % περιεκτικότητα συστατικών στο αιθέριο έλαιο φασκόμηλου (Πηγή: Κασιώτης & Χατζοπούλου, 2016).

Συστατικά	Περιεκτικότητα %	Συντακτικός τύπος
α-πινένιο (α-pinene)	1,0-6,5 %	
Καμφένιο (kamphene)	1,5-7,0 %	
Λιμονένιο (limonene)	0,5-3,0 %	
1,8 κινεόλη (1,8 cineole)	5,5-13,0%	
Α-θουγιόνη (α-Thujone)	18,0-43,0%	
Β-θουγιόνη (β-Thujone)	3,0-8,5 %	
Καμφορά (camphor)	4,5-24,5	
Λιναλόλη (linalool)	Εως 1,00%	

Α-χουμουλένιο (α-Humulene)	Εως 12,00%	
-------------------------------	------------	--

Ιδιότητες φασκόμηλου: Μελέτες αποκάλυψαν ένα ευρύ φάσμα φαρμακολογικών δραστηριοτήτων για το *S. officinalis*. Ευρήματα κάνουν λόγο για αντικαρκινικές, αντιφλεγμονώδεις, αντιοξειδωτικές, αντιμικροβιακές, αντιμεταλλαξιόνες και αντιδιαβητικές ιδιότητες. Η αντικαρκινική δράση του φασκόμηλου έχει μελετηθεί σε πολλά ζωικά μοντέλα καρκίνου και καρκινικά κύτταρα. Τα εκχυλίσματα αυτού του φυτού έδειξαν ανασταλτικές ιδιότητες ανάπτυξης καρκινικών κυττάρων του μαστού, του παχέως εντέρου, του τραχήλου της μήτρας αλλά και του λάρυγγα. Μεταξύ των флаβονοειδών του *S. officinalis*, το ροσμαρινικό οξύ έχει μελετηθεί εκτενώς για τις αντικαρκινικές του επιδράσεις. Σε πείραμα που πραγματοποιήθηκε σε ποντίκια, το ροσμαρινικό οξύ απέτρεψε το σχηματισμό δερματικών όγκων καθώς και καρκινικές μεταστάσεις. Υπάρχουν όλο και περισσότερες ενδείξεις ότι το *S. officinalis* μπορεί να δράσει ως αναστολέας της μεταλλαξογένεσης. Επιπλέον, αξίζει να σημειωθεί ότι στοιχεία από διάφορες μελέτες δείχνουν ότι το *S. officinalis* διαθέτει ισχυρή αντιοξειδωτική δράση. Σε πείραμα που πραγματοποιήθηκε εμπλουτίστηκε το πόσιμο νερό των αρουραίων με εκχύλισμα *S. officinalis*, με αποτέλεσμα να αυξηθεί η αντίσταση των ηπατοκυττάρων των αρουραίων έναντι του οξειδωτικού στρες. Επίσης, προστατεύει τα ηπατοκύτταρα από τη διμεθοξυναφθοκινόνη (dimethoxy parhthoquinone) και το υπεροξειδίο του υδρογόνου που προκαλείται από βλάβη του DNA μέσω της αύξησης της υπεροξειδάσης της γλουταθειόνης (glutathione). Τα αποτελεσματικότερα αντιοξειδωτικά συστατικά του *S. officinalis* είναι η καρνοσόλη, το ροσμαρινικό οξύ και το καρνοσικό οξύ. Μάλιστα η επίδραση της καρνοσόλης στην απορρόφηση ριζών είναι συγκρίσιμη με εκείνη της α-τοκοφερόλης, ενώ η ρουτίνη παρουσιάζει ισχυρές αντιοξειδωτικές ιδιότητες (Ghorban,2016).

Οι Mansourabadi et al. ανέφεραν ότι τα флаβονοειδή που εκχυλίζονται από το *S. officinalis* μειώνουν τη φλεγμονή σε ποντίκια και προκαλούν αναλγητική δράση. Οι Osakabe et al. έδειξαν ότι η τοπική εφαρμογή ροσμαρινικού οξέος αναστέλλει την

επιδερμική φλεγμονή(Ghorban,2016).Επίσης, παρουσιάζει ισχυρή αντιφλεγμονώδη δράση, γεγονός που πιθανόν συνδέεται με τα συστατικά, ροσμαρινικό, ουρσολικό, καφεϊκό και ολεανολικό οξύ (Jakovljevic et al.,2019).

Ακόμα, το αιθέριο έλαιο και το αιθανολικό εκχύλισμα του *S. Officinalis* παρουσιάζουν ισχυρά βακτηριοκτόνα και βακτηριοστατικά αποτελέσματα έναντι των θετικά κατά Gram και αρνητικών κατά Gram βακτηρίων, όπως τα *Bacillus cereus*, *Bacillus megaterium*, *Bacillus subtilis*, *Enterococcus faecalis*, *Listeria monocytogenes* και *Staphylococcus epidermidis*. Εκτός από την αντιβακτηριακή δράση, έχει αναφερθεί ότι το *S. Officinalis* εμφανίζει αντιμυκητιασική και αντι-ική δράση. Η αντιμυκητιασική δράση έχει αναφερθεί έναντι του *Botrytis cinerea*, *Candida glabrata*, *Candida albicans*, *Candida krusei* και *Candida parapsilosis*.Επιπλέον, φαίνεται ότι το *S. Officinalis* έχει θετικές επιδράσεις στη νόσο του Alzheimer και στην ενίσχυση της μνήμης (Ghorban & Esmaeilizadeh, 2017).

Χρήσεις φασκόμηλου: Τα αποξηραμένα φύλλα χρησιμοποιούνται στη μαγειρική σαν άρτημα αλλά και ως μέσω συντήρησης σε πολλά τρόφιμα λόγω της αντιοξειδωτικής τους δράσης. Επίσης, χρησιμοποιείται και για φαρμακευτικούς σκοπούς, αφού βοηθά στις διάφορες φλεγμονές του στομάχου ή του στόματος (Κουτσός,2011).

2.13 *Sideritis* sp. (Lamiaceae)

Το τσάι του βουνού ή σιδερίτης (**Εικόνα 16**) ανήκει στην οικογένεια των χειλανθών της τάξης *Lamiales* και περιλαμβάνει 150 είδη. Τα περισσότερα είδη, αυτοφύονται σε περιοχές της Μεσογείου και στη Μέση Ανατολή. Στην Ελλάδα ευδοκούν και αυτοφύονται τα παρακάτω είδη:

- *Sideritis raeseri* Boiss: τσάι Παρνασσού
- *Sideritis clandestine* Chaud: τσάι Ταύγετου
- *Sideritis scardica* Griseb: τσάι Ολύμπου
- *Sideritis Euboea* Heldr: τσάι Ευβοίας
- *Sideritis athoa* Paranikolaou: τσάι Άθω
- *Sideritis syriaca* L.: τσάι Μαλωτήρα Κρήτης

Οι κυρότερες μορφολογικές διαφορές τους, συνίστανται στην απόχρωση, στο μέγεθος, στο σχήμα των φύλλων, και στο χνούδι του κάλυκα καθώς και στο μήκος των στελεχών (Κουτσος, 2011).



Εικόνα 16: Το φυτό σιδερίτης (Ηλεκτρονική Πηγή: <https://www.jardineriaon.com/el/sideritis-angustifolia.html>).

Χημική σύσταση: Ως κύρια συστατικά του σιδερίτη έχουν αναφερθεί τα διτερπένια. Τα διτερπενοειδή, σιδεριδιόλη (sideridiol) και σιδερεόλη (sideriol), αποτελούν από τα πρώτα διτερπένια που απομονώθηκαν. Επίσης, υπάρχουν και флаβονοειδή και φαινολικές ενώσεις σε πολλά είδη του γένους. Άλλες ενώσεις που απαντώνται σε είδη σιδερίτη είναι τα ιριδοειδή, οι κουμαρίνες, οι γλυκοζίδες, οι τανίνες, τα флаβονοειδή κλπ. Στον πίνακα που ακολουθεί (**Πίνακας 10**), παρουσιάζονται οι κύριες φαινολικές ενώσεις που βρίσκονται στα είδη *Sideritis* (Κατσιώτης & Χατζοπούλου, 2016).

Πίνακας 10: Φαινολικές ενώσεις στο φυτό σιδερίτης (Πηγή: Zyzelewicz et al., 2020).

Lavandulifolioside
Verbascoside
Forsythoside A
Echinacoside
Isoverbascoside
Leucoseptoside A
Martynoside

3-Caffeoylquinic acid
5-Caffeoylquinic acid
6-O-Caffeoyl-glucose
Feruloylquinic acid

Επιπλέον, τα είδη *Sideritis* περιέχουν απιγενίνη (arigenin), λουτεολίνη (luteolin) και υδροξυφλαβόνες (hydroxyflavones), ενώ στα εκχυλίσματα *Sideritis* υπάρχει και υδροξυκιναμμωμικό οξύ (hydroxycinnamic acid).

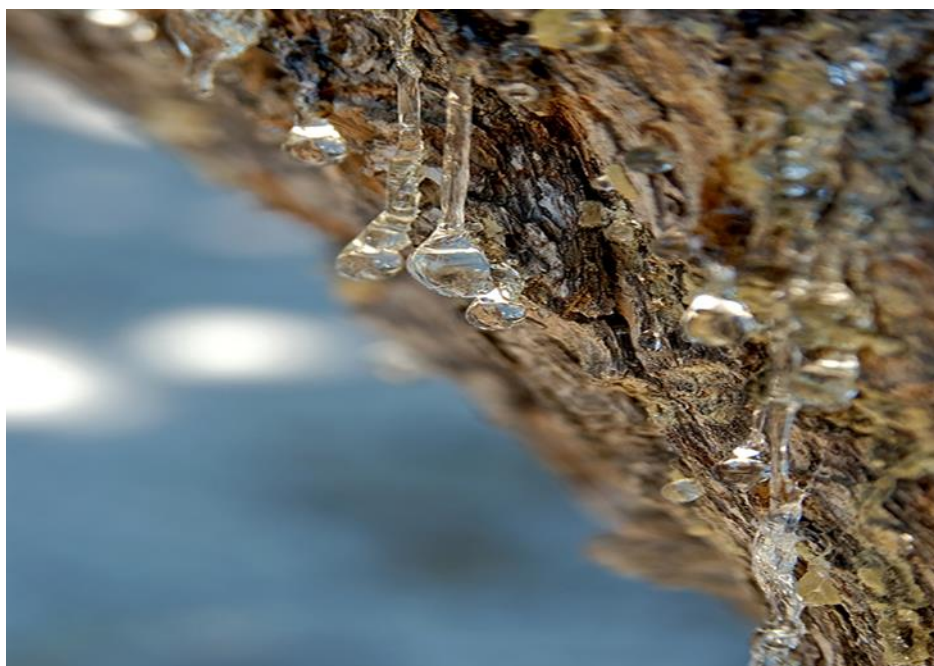
Ιδιότητες σιδηρίτη: Στη λαϊκή ιατρική εδώ και αιώνες διάφορα είδη του γένους *Sideritis* χρησιμοποιούνται για την ανακούφιση από το κοινό κρυολόγημα, του άσθματος, της βρογχίτιδας και των γαστρεντερικών διαταραχών. Ακόμα, λόγω της υψηλής συγκέντρωσης φαινολικών ενώσεων, τα εκχυλίσματα σιδηρίτη παρουσιάζουν δοσοεξαρτώμενες αντιφλεγμονώδεις και γαστροπροστατευτικές δραστηριότητες. Επιπλέον, η υψηλή περιεκτικότητα ορισμένων φαινολικών ενώσεων, ιδίως ορισμένων φλαβονοειδών, μπορεί να οδηγήσει σε κυτταροτοξική δράση κατά των καρκινικών κυττάρων (Zyzelewicz et al.,2020).

Επιπρόσθετα, τα εκχυλίσματα του *Sideritis* μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως φυσικά αντιοξειδωτικά και αντιμικροβιακοί παράγοντες στη συντήρηση τροφίμων. Σύμφωνα με τη μελέτη που διεξήχθη από τους Sagdic et al. τα μεθανολικά εκχυλίσματα του *Sideritis* παρουσιάζουν ισχυρή αντιμικροβιακή δράση αναστέλλοντας την ανάπτυξη των *Aeromonas hydrophila*, *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus brevis*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Morganella morganii*, *Mycobacterium mageritense*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* και *Yersinia enterocolitica*, καθώς και αντιμυκητιασική δράση έναντι των *Candida albicans* και *Saccharomyces cerevisiae*. Εκτός από την αντιμικροβιακή δράση, οι βιολογικές δραστικές ενώσεις του *Sideritis* φαίνεται να έχουν θετική επίδραση και στο μεταβολισμό των υδατανθράκων και των λιπών. Συγκεκριμένα, σε πείραμα που πραγματοποιήθηκε σε αρουραίους, χορηγήθηκε εκχύλισμα σιδηρίτη και τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι αρουραίοι παρουσίασαν χαμηλότερα επίπεδα τριγλυκεριδίων στο αίμα και μειωμένα επίπεδα γλυκόζης (Zyzelewicz et al.,2020).

Ακόμα, λόγω της υψηλής συγκέντρωσης φαινολικών ενώσεων, τα εκχυλίσματα του *Sideritis* παρουσιάζουν αντιφλεγμονώδεις και γαστροπροστατευτικές δράσεις. Επιπλέον, η υψηλή περιεκτικότητα ορισμένων φαινολικών ενώσεων, ιδίως ορισμένων флаβονοειδών, μπορεί να οδηγήσει σε κυτταροτοξική δράση κατά των καρκινικών κυττάρων ενώ μπορεί να βοηθήσει και στην καταπολέμηση του στρες. Σε πείραμα που διεξήχθη από τους Behrendt et al. σε μια ομάδα 64 υγιών ενηλίκων ηλικίας 25-60 ετών επέτρεψε την παρατήρηση της γνωστικής βελτίωσης έπειτα από έξι εβδομάδες συμπληρωματικής χορήγησης εκχυλίσματος *S.sideriti* 330 mg σε συνδυασμό με συμπληρωματική χορήγηση βιταμινών B: βιταμίνη B1 (0,55 mg), βιταμίνη B6 (0,7 mg), βιταμίνη B12 (1,25 μg) και φολικό οξύ (100μg) δύο φορές την ημέρα (πρωί και βράδυ-μετά τα γεύματα). Τα αποτελέσματα απέδειξαν ότι η συμπληρωματική χορήγηση εκχυλισμάτων *S.sideriti* και επιλεγμένων βιταμινών μπορεί να συντομεύσει το χρόνο απόκρισης και να ανακουφίσει τα επαγόμενα από το στρες συμπτώματα (Zyzelewicz et al., 2020).

2.14 *Pistacia lentiscus var. chia*

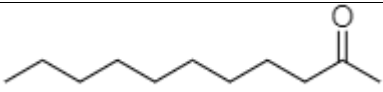
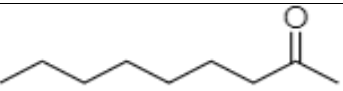
Περιγραφή: Η μαστίχα Χίου παράγεται από τον μαστιχοφόρο σκίνο που αυτοφύεται μόνο σε μια μικρή περιοχή της Χίου. Το μαστιχόδεντρο είναι αειθαλής θάμνος ύψους 2-3 μέτρων που αναπτύσσεται αργά και παίρνει την πλήρη ανάπτυξή του μετά από 40-50 χρόνια. Το φυτό ζεί πάνω από 100 χρόνια και φτάνει στη μέγιστη απόδοση έπειτα από 15 χρόνια καλλιέργειας. Η μαστίχα είναι αρωματική και ρητινώδης ουσία που αποβάλλεται από τον κορμό και τα κλαδιά του μαστιχόδεντρου. Η έκκριση πραγματοποιείται με χάραξη του κορμού ή των κλαδιών του μαστιχόδεντρου με ειδικό αιχμηρό εργαλείο. Δεδομένου ότι η παραγωγή ρητίνης σε άλλες χώρες ήταν εξαιρετικά φτωχή, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή το 1997 χαρακτήρισε τη μαστίχα Χίου ως ΠΟΠ προϊόν. Οι θεραπευτικές ιδιότητες της μαστίχας είναι σπουδαίες και ευρέως διαδεδομένες στην επιστήμη της ιατρικής αλλά και της τεχνολογίας τροφίμων (Pachi et al, 2020)

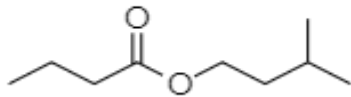


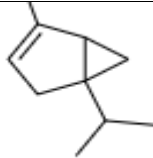
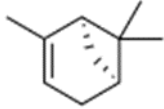
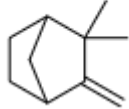
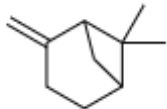
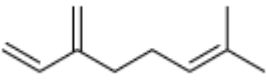


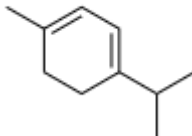
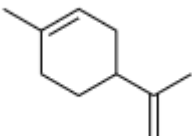
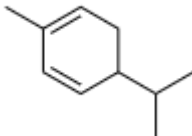
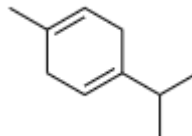
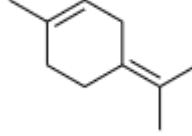
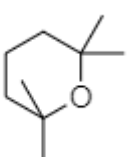
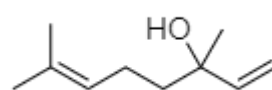
Εικόνα 17: Τα δάκρυα μαστίχας (Ηλεκτρονική Πηγή: <https://www.gummastic.gr/el/mastixa-chiou/polytimodakry>).

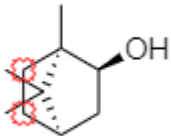
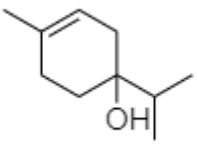
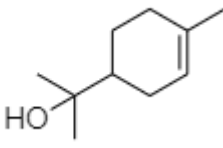
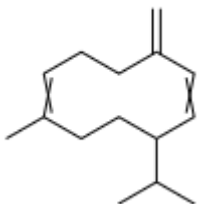
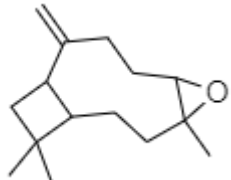
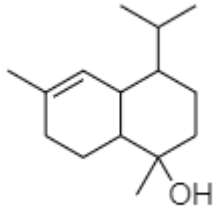
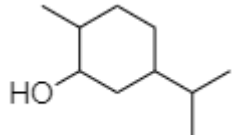
Χημική σύσταση: Οι κύριες ομάδες των συστατικών της μαστίχας είναι οι αλειφατικές ενώσεις, οι μονοτερπενικοί υδρογονάνθρακες, τα μονοτερπένια που περιέχουν οξυγόνο, τα σεσκιτερπένια, οι υδρογονάνθρακες διτερπενίων και οι ενώσεις του βενζολίου. Η κύρια αλειφατική ένωση που εμφανίζεται είναι η δεκαν-2-όνη, η οποία διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην ποιότητα του αρώματος του φυτού. Ακόμα οι μονοτερπενικοί υδρογονάνθρακες είναι τα κύρια συστατικά των ελαίων, με το α-πινένιο (α-pinene) και το ρ-μυρκένιο (p-myrcene) να επικρατούν. Στον πίνακα που ακολουθεί (**Πίνακας 11**) παρουσιάζονται τα σημαντικότερα συστατικά που επικρατούν στο αιθέριο έλαιο μαστίχας.

Πίνακας 11: Τα σημαντικότερα συστατικά της μαστίχας (Πηγή: Boelens et al., 1991).

Συστατικό	Περιεκτικότητα%	Συντακτικός τύπος
Undecan-2-one	0,14-0,55	
2-νονανόνη (Nonan-2-one)	0,02-0,01	

3-βουτανοϊκός μεθυλοβουτυλεστέρας (3-Methylbutyl butanoate)	0,12-0,30	
Εξανόλη (Hexanol)	0,01	
Τρικυκλίνη (Tricyclene)	0,09-0,16	
Α-θυζένη (α-Thujene)	0,03-0,16	
Α-πινένιο (α-Pinene)	78,61-10,50	
Καμφένη (Camphene)	0,70-0,08	
Β-πινένιο (β-Pinene)	3,33-0,71	
Β-μυρκένιο (β-Myrcene)	72,25-3,16	

Α-τερπινένιο (α-Terpinene)	2,00-0,05	
Λεμονένιο (Limonene)	6,70-0,85	
α-φελανδρένιο (α-Phellandrene)	0,65-0,06	
Γ τερπινένη (γ-Terpinene)	3,14-0,01	
Τερπινολένιο (Terpinolene)	2,36-0,12	
1,8-Κινεόλη (1,8-Cineole)	0,60-0,24	
Λιναλόλη (Linalol)	0,62-0,03	

Βορνεόλη (Borneol)	0,20-0,12	
Τερπινέν-4-ολη (Terpinen-4-ol)	8,41-0,10	
Α-τερπινεόλη (α-Terpineol)	6,68-0,01	
Γερμακρένιο (Germacrene-D)	6,35-0,14	
8-οξειδίο του καρυοφυλλενίου (8-Caryophyllene oxide)	0,30-0,13	
α-καδινόλη (Α-Cadinol)	1,40-0,01	
Καρβακρόλη (Carvacrol)	0,11	

Ιδιότητες Μαστίχας: Η μαστίχα Χίου είναι γνωστή από αρχαιοτάτων χρόνων για τις θεραπευτικές της ιδιότητες κυρίως κατά των στομαχικών διαταραχών. Πιο συγκεκριμένα σε πείραμα που πραγματοποιήθηκε σε δύο ομάδες εθελοντών με στομαχικές διαταραχές, τα αποτελέσματα ήταν θετικά στα άτομα που λάμβαναν μαστίχα σε σχέση με εκείνα που λάμβαναν εικονικό φάρμακο. Αυτό συμβαίνει διότι η μαστίχα είναι πλούσια σε τριτερπενοειδή οξέα τα οποία φαίνεται να έχουν αντιμικροβιακές και αντιοξειδωτικές επιδράσεις. Το μορονικό οξύ επίσης, διαθέτει αντιμικροβιακή δράση έναντι των ειδών *E. coli*, *Staphylococcus* και *Ozava muconata* (Dabos et al, 2009). Επιπλέον, το υδατικό εκχύλισμα της μαστίχας, έχει δείξει αντιμυκητιασική δράση κατά των *Microsporum canis*, *Trichophyton mentagrophytes* και *Trichophyton violaceum* (Pachi et al ,2020). Επιπρόσθετα, το 1983, ο Barry Marshall και ο Robin Warren πρότειναν ότι η γαστρική φλεγμονή και το πεπτικό έλκος ήταν αποτέλεσμα της λοίμωξης που προκαλείται από το *Helicobacter pylori*. Τα αποτελέσματα των παραπάνω ερευνών υποδηλώνουν ότι η συνήθης καθημερινή κατανάλωση μαστίχας για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα μπορεί να δημιουργήσει συνθήκες που ευνοούν τη μείωση της αποικίας του *H. pylori* (Paraschos et al.,2006).

Επιπλέον η μαστίχα σε συνδιασμό με άλλα πρόσθετα εμφανίζει αντιοξειδωτική δράση και μπορεί να συμβάλλει στη διατήρηση της ποιότητα πολλών προϊόντων. Για παράδειγμα, ο συνδυασμός μαστίχας (0,05% w/w) και κιτρικού οξέος(0,03% w/w) έχει ως αποτέλεσμα την υψηλή αντιοξειδωτική δράση του ηλιέλαιου (Pachi et al,2020).

Η μαστίχα, εμφανίζει και αντιφλεγμονώδη δράση. Σύμφωνα με μελέτη χορήγηθηκε Chios mastic gum σε ασθενείς που έπασχαν από φλεγμονώδη νόσο του εντέρου (ΦΝΕ) με αύξηση των ελεύθερων ΑΑ στο πλάσμα (αμινοξέα). Δεδομένου ότι η μεταβολή των ΑΑs εκτιμάται ότι αποτελεί πρώιμο προγνωστικό δείκτη της νόσου, διερευνήθηκε ο πιθανός ρόλος της CMG στη διατήρηση της ύφεσης. Πιο συγκεκριμένα, η προλίνη, η βαλίνη, η αλανίνη, η γλουταμίνη και τυροσίνη συνδυαστικά με τη συνολική χοληστερόλη και την LDL χοληστερόλη,την IL-6 ορού, την καλπροτεκτίνη των κοπράνων και τη λακτοφερρίνη των κοπράνων αυξήθηκαν μόνο στην ομάδα που λάμβανε εικονικό φάρμακο γεγονός που υποδικνύει ότι η

μαστίχα έχει τη δυνατότητα να περιορίσει την αύξηση των ελεύθερων ΑΑ αμινοξέων (Pachi et al,2020).

Χρήσεις μαστίχας: Η μαστίχα χρησιμοποιείται από την ιατρική και τη φαρμακευτική επιστήμη διότι όπως προαναφέρθηκε, εμφανίζει αντιμικροβιακή, αντιβακτηριακή και αντιφλεγμονώδη δράση. Συνεισφέρει θετικά στις διαταραχές της άνω κοιλίας αλλά και άλλων παθήσεων. Ακόμα, χρησιμοποιείται και από τη βιομηχανία τροφίμων και ποτών είτε ως σταθεροποιητής αρωμάτων, είτε ως αντιοξειδωτική ουσία αλλά και για την παραγωγή του γνωστού ποτού «Μαστίχα», και διαφόρων άλλων παρασκευασμάτων που χρησιμοποιούνται στη ζαχαροπλαστική (Δόρδας, 2012).

Κεφάλαιο 3: Αξιοποίηση των αρωματικών φαρμακευτικών φυτών

3.1 Εισαγωγή

Το εμπόριο αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών ήταν διαχρονικά ανεπτυγμένο, στις περισσότερες χώρες του κόσμου, παρά το γεγονός ότι μεσολάβησε μια περίοδος κάμψης, όταν λόγω της χημικής επανάστασης έγιναν πιο διαδεδομένες οι συνθετικές χημικές ουσίες (Μαλούπα κ.α., 2013).

Ειδικότερα, τα τελευταία χρόνια έχει σημειωθεί αύξηση του ενδιαφέροντος του καταναλωτικού κοινού για τα αρωματικά φαρμακευτικά φυτά με συνέπεια την εκτεταμένη χρήση τους στην παγκόσμια φαρμακοβιομηχανία, στη βιομηχανία τροφίμων-ποτών και στην κοσμητολογία . Ενδεικτικά θα μπορούσε να αναφερθεί ότι στη δυτική Ευρώπη σημειώθηκε διπλασιασμός της κατανάλωσης αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών σε χρονικό διάστημα δέκα ετών (Μαλούπα κ.α, 2013).

Πέραν τούτου, τα τελευταία χρόνια αναπτύχθηκε σημαντικά ο επιστημονικός κλάδος των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών, γεγονός που είχε ως αποτέλεσμα να ανακαλυφθούν νέες ουσίες και χρήσεις από τα φυτά αυτά (Κουκ, 2003;Μαλούπα κ.α., 2013).

Αναφερόμενοι στην Ελλάδα, τα τελευταία χρόνια έχει σημειωθεί ανάπτυξη της αγροτικής οικονομίας, ενώ επίσης θεσπίστηκε Κοινή Αγροτική Πολιτική (ΚΑΠ), γεγονός που μπορεί να λειτουργήσει ως θετική προοπτική για τη συστηματική καλλιέργεια αρωματικών φαρμακευτικών φυτών από τους Έλληνες αγρότες και κατ' επέκταση για την περαιτέρω ανάπτυξη της αγροτικής οικονομίας (Κουκ, 2003 ; Μαλούπα κ.α., 2013).

Σύμφωνα με τα παραπάνω, το παρόν κεφάλαιο αναφέρεται στην αγορά των αρωματικών φαρμακευτικών φυτών και ειδικότερα στην εφαρμογή τους στη βιομηχανία τροφίμων, τις αντιλήψεις που διατηρούν οι Έλληνες καταναλωτές σχετικά με τη χρήση τους, καθώς και στις μελλοντικές προοπτικές που διαφαίνονται για περαιτέρω ανάπτυξη του κλάδου.

3.2 Εφαρμογές των αρωματικών φαρμακευτικών φυτών στη βιομηχανία τροφίμων

Όπως έχει ήδη επισημανθεί παραπάνω, τα ΑΦΦ χρησιμοποιούνται εκτενώς στη βιομηχανία τροφίμων και συγκεκριμένα στην παραγωγή ροφημάτων, ποτών, φαγητών και αρτοπαρασκευασμάτων (Merganoglu – Tabanetal, 2021).

Τα ροφήματα, τα οποία είναι αρκετά διαδεδομένα στην ελληνική αγορά, είναι παρασκευασμένα από αποξηραμένα αρωματικά φυτά και διατίθενται συνήθως με τη μορφή ξηρής δρόγης (σε φακελάκι ή χάρτινη συσκευασία). Σε αυτή την περίπτωση ο καταναλωτής απλώς περιχύει ζεστό νερό, ώστε να παρασκευάσει το τσάι. Τα πλέον ευρέως γνωστά αρωματικά φαρμακευτικά φυτά που χρησιμοποιούνται είναι το τσάι του βουνού, το χαμομήλι, το φασκόμηλο και η λουίζα (Μαλούπα κ.α., 2013).

Επίσης, κατά τη διάρκεια κυρίως των καλοκαιρινών μηνών, ιδιαίτερα διαδεδομένα είναι τα έτοιμα κρύα ροφήματα, τα οποία ομοίως παρασκευάζονται από αρωματικά φαρμακευτικά φυτά. Αξίζει να σημειωθεί ότι τα τελευταία χρόνια αρκετές είναι οι ελληνικές επιχειρήσεις που εστιάζουν στην παρασκευή και διάθεση των ροφημάτων αυτών, παρουσιάζοντας ανοδικές τάσεις στον κλάδο (Μαλούπα κ.α., 2013).

Στη μαγειρική τέχνη, όπως προαναφέρθηκε, τα αρωματικά φαρμακευτικά φυτά χρησιμοποιούνται κυρίως λόγω της ιδιαίτερης γεύσης που προσδίδουν σε ορισμένα τρόφιμα. Η μαντζουράνα, η ρίγανη, το δενδρολίβανο, ο βασιλικός και το θυμάρι (Κάλφας, 2018) αποτελούν ενδεικτικά φυτά που θα μπορούσαν να αναφερθούν.

Επίσης, πολλοί είναι εκείνοι που αναγνωρίζουν τις βακτηριοστατικές ιδιότητες των φυτών αυτών και συνεπώς τα χρησιμοποιούν ως φυσικά συντηρητικά, κατά την αποθήκευση των τροφίμων. Η ρίγανη, το δενδρολίβανο, ο κουρκουμάς, η δάφνη, ο βασιλικός, ο κολιάνδρος και τέλος το σκόρδο είναι ορισμένα από τα φυτά που έχουν την παραπάνω ιδιότητα (Digme, 2023).

Ακόμα, γνωστή είναι η χρήση των αρωματικών φαρμακευτικών φυτών για φυσικό χρωματισμό των τροφίμων, με σκοπό την αντικατάσταση των χημικά παρασκευασμένων χρωμάτων. Η χρήση αυτή είναι εφικτή λόγω της ύπαρξης φυτικών χρωστικών, όπως είναι για παράδειγμα η κουρκουμίνη, οι ριβοφλαβίνες, η χλωροφύλλη, τα φλαβονοειδή και τα καροτενοειδή (Κάλφας, 2018).

Μια νέα τάση που αναδύεται στη βιομηχανία τροφίμων και αξίζει να αναφερθεί, είναι η παρασκευή λειτουργικών τροφίμων. Πρόκειται, για τρόφιμα που μπορούν να συμβάλλουν στη βελτίωση της υγείας των καταναλωτών, στην πρόληψη ορισμένων ασθενειών και εν γένει στην εύρυθμη λειτουργία του ανθρώπινου οργανισμού. Για

την παρασκευή των τροφίμων αυτών χρησιμοποιούνται, μεταξύ άλλων, αρωματικά φαρμακευτικά φυτά τα οποία, όπως έχει ήδη αναφερθεί, ωφελούν συνολικά την υγεία των ανθρώπων που τα καταναλώνουν (Digme, 2023).

Τέλος, ας σημειωθεί ότι στη βιομηχανία τροφίμων τα αρωματικά φαρμακευτικά φυτά χρησιμοποιούνται κατά κύριο λόγο με τη μορφή ξηρής δρόγης, σε αντίθεση με την μαζική εστίαση, όπου συνήθως βρίσκονται φρεσκοκομμένα (Κάλφας, 2018).

3.2.1 Αντίληψη και αποδοχή από το καταναλωτικό κοινό των αρωματικών φαρμακευτικών φυτών

Όπως θα αναφερθεί και στο επόμενο υποκεφάλαιο, η αγορά των αρωματικών φαρμακευτικών φυτών στην Ελλάδα αναπτύσσεται και εξελίσσεται σταθερά τα τελευταία χρόνια (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2017), κάτι που δείχνει ότι πιθανόν οι Έλληνες καταναλωτές διατηρούν μια θετική στάση απέναντι στα φυτά αυτά και προκρίνουν τη χρήση τους, έναντι άλλων χημικών σκευασμάτων.

Παρόλα αυτά, από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας διαπιστώθηκε ότι δεν έχει προκύψει ερευνητικό ενδιαφέρον σχετικά με την αντίληψη και την αποδοχή των αρωματικών φαρμακευτικών φυτών από τους Έλληνες καταναλωτές. Ειδικότερα, προέκυψε ότι υπάρχουν μόλις δυο συναφείς μελέτες, τα αποτελέσματα των οποίων είναι ενδιαφέρον να παρουσιαστούν.

Πιο συγκεκριμένα, το 2009 η ερευνήτρια Βοβόλη, μελέτησε τις αντιλήψεις και τις προτιμήσεις των κατοίκων του Πειραιά, όσον αφορά στη χρήση των αρωματικών φαρμακευτικών φυτών τόσο στα τρόφιμα όσο και στην προσωπική περιποίηση και φροντίδα. Για το λόγο αυτό πραγματοποίησε έρευνα με τη χρήση του εργαλείου του ερωτηματολογίου. Όσον αφορά στα αποτελέσματα της έρευνας, από την ανάλυση των απαντήσεων που έδωσαν οι συμμετέχοντες διαπιστώθηκε ότι χρησιμοποιούν ευρέως τα αρωματικά φαρμακευτικά φυτά, τόσο στα τρόφιμά τους, λόγω του αρώματος που προσδίδουν, όσο και για την προσωπική περιποίηση, δηλαδή ως καλλυντικά. Περαιτέρω, διαπιστώθηκε ότι τα πλέον ευρέως χρησιμοποιούμενα αρωματικά φυτά είναι ο βασιλικός, ο κρόκος Κοζάνης, το δεντρολίβανο και η ρίγανη, τα οποία χρησιμοποιούνται κυρίως στη μαγειρική, καθώς και φυτά όπως το χαμομήλι, το τσάι του βουνού, το φασκόμηλο και η μέντα, που χρησιμοποιούνται για

την παρασκευή ροφημάτων. Ακόμα, από τις απαντήσεις των συμμετεχόντων προέκυψε ότι στην πλειοψηφία τους τα αγοράζουν από καταστήματα λιανικής, ενώ αντίθετα είναι λίγοι εκείνοι που είτε τα καλλιεργούν είτε τα συλλέγουν. Τέλος, η ερευνήτρια διαπίστωσε ότι η μέση μηνιαία δαπάνη για αγορά αρωματικών φαρμακευτικών φυτών υπολογίζεται στα 10 ευρώ (Βοβόλη, 2009).

Ακολούθως, αναφέρεται η μελέτη του Χαχλάκη (2021), η οποία αποσκοπούσε στη διερεύνηση των καταναλωτικών προτύπων της αγοράς των αρωματικών φαρμακευτικών φυτών. Και σε αυτή την περίπτωση υλοποιήθηκε έρευνα και συγκεκριμένα δόθηκε ερωτηματολόγιο σε δείγμα 466 καταναλωτών με καταγωγή από την Ελλάδα, τη Ρωσία και τη Βρετανία. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν και αφορούσαν τους Έλληνες καταναλωτές, έδειξαν ότι χρησιμοποιούν τα αρωματικά φαρμακευτικά φυτά αφενός στη μαγειρική και αφετέρου στη φαρμακολογία, εφόσον αγοράζουν συμπληρώματα διατροφής και προϊόντα φροντίδας που παράγονται από τα τέτοιου είδους φυτά. Ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι διατίθενται να δαπανήσουν μεγαλύτερα χρηματικά ποσά για την προμήθειά τους, γεγονός που πιθανόν σημαίνει ότι έχουν αναγνωρίσει και εμπιστεύονται τις θεραπευτικές ιδιότητες των αρωματικών φαρμακευτικών φυτών (Χαχλάκης, 2021).

Το συμπέρασμα που θα μπορούσε να εξαχθεί από τις παραπάνω μελέτες είναι ότι το καταναλωτικό κοινό στην Ελλάδα διατηρεί μια εν γένει θετική στάση απέναντι στα αρωματικά φαρμακευτικά φυτά και προτιμά να τα χρησιμοποιεί κυρίως στη μαγειρική, αλλά και για καλλωπιστικούς και ιατρικούς σκοπούς. Ωστόσο, το χαμηλό μηνιαίο ποσό που δαπανάται για την αγορά των αρωματικών φαρμακευτικών φυτών, καθώς και το γεγονός ότι αποτελούν μειοψηφία οι καλλιεργητές των φυτών αυτών, δείχνει πιθανόν ότι στη συνείδηση των καταναλωτών κυριαρχούν ακόμα τα χημικά σκευάσματα και σε μικρότερο βαθμό τα φυτικά.

3.2.2 Αγορά αρωματικών φαρμακευτικών φυτών

Όπως αναφέρθηκε και στο Κεφάλαιο 1, τα αρωματικά φαρμακευτικά φυτά που φύονται στα ελληνικά εδάφη έχουν χρησιμοποιηθεί και αποτελέσει αντικείμενο εμπορίου από την αρχαιότητα. Το παραπάνω οφείλεται στο γεγονός ότι τα φυτά αυτά

είναι πολύ καλής ποιότητας, λόγω των επικρατούσων εδαφικών και κλιματικών συνθηκών (Γρηγοράτος, 2002).

Περαιτέρω, τα πλέον γνωστά και ευρέως χρησιμοποιούμενα αρωματικά φαρμακευτικά φυτά της ελληνικής χλωρίδας είναι η ρίγανη, το θυμάρι, το φασκόμηλο, ο γλυκάνισος, το χαμομήλι, η δάφνη, η μέντα, ο δυόσμος, η λεβάντα και το μελισσόχορτο. Επίσης, δε θα πρέπει να παραλειφθούν προϊόντα όπως είναι η μαστίχα της Χίου, ο κρόκος της Κοζάνης, και το τσάι του βουνού της Βρύναινας. Συνολικά, στη Βορειοκεντρική Ελλάδα φύονται 2.944 είδη, στη Νότια Πίνδο 2.155 είδη στη Βορειοανατολική Ελλάδα 3.130 είδη και υποείδη αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών (Krigas et al., 2015).

Παρά το γεγονός ότι η ποικιλία είναι μεγάλη, εντούτοις η έκταση των καλλιεργειών των αρωματικών φαρμακευτικών φυτών είναι σχετικά περιορισμένη. Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με πρόσφατα δεδομένα, το 2020 η έκταση των καλλιεργειών προσέγγισε τα 3.778,3415 εκτάρια, ενώ αντίστοιχα ο αριθμός των παραγωγών στο σύνολο της επικράτειας ήταν 31.907. Έτσι, η Ελλάδα το 2017 κατείχε το μικρότερο ποσοστό στις εκτάσεις των βιολογικών καλλιεργειών της Ευρώπης, το οποίο δε ξεπέρασε το 3,3 % (Χαχλάκης, 2021).

Στον πίνακα (Πίνακας 12) που ακολουθεί παρουσιάζονται οικονομικά στοιχεία σχετικά με την καλλιέργεια των αρωματικών φαρμακευτικών φυτών στην Ελλάδα.

Πίνακας 12: Οικονομικά στοιχεία σχετικά με την καλλιέργεια των αρωματικών φαρμακευτικών φυτών στην Ελλάδα (Πηγή: Χαχλάκης, 2021: 25-26).

Φυτό	Απόδοση (kg/ στρέμμα)	Τιμή ευρώ/ kg	Σύνολο ευρώ/ στρέμμα
Βασιλικός	437	2,64	1153,68
Γλυκάνισο	87	1,17	101,79
Δίκταμο	3,66	5,87	2148,42
Δυόσμος	738	3,52	2597,76
Κόλιανδρος	75	3,23	242,25
Κύμινο	29	8,22	238,38

Λεβάντα	120	4,99	598,80
Λυκίσκος	500	5,87	2935, 00
Μάραθο	100	1,17	117, 00
Μελλισόχορτο	350	2,05	717,50
Μέντα	220	1,47	323,40
Ρίγανη	136	2,64	359,04
Χαμομήλι	123	2,93	360, 39
Τσάι βουνού	84	4,11	345,24

Λαμβάνοντας υπόψη τα δεδομένα του παραπάνω πίνακα (Πίνακας 12), εξάγεται το συμπέρασμα ότι τόσο οι αποδόσεις όσο και οι τιμές ανά στρέμμα για κάθε ένα από τα αρωματικά φαρμακευτικά φυτά που παρουσιάστηκαν παραπάνω είναι ικανοποιητικές, γεγονός που θα μπορούσε να λειτουργήσει ως κίνητρο για τους αγρότες, ώστε να στραφούν σε αυτόν τον τομέα παραγωγής.

Περαιτέρω, αξίζει να αναφερθεί ότι η μαστίχα Χίου, ο κρόκος Κοζάνης και το τσάι του βουνού της Βρύναινας είναι τα μοναδικά αρωματικά προϊόντα για τα οποία υπάρχει μια επαρκώς οργανωμένη παραγωγή, επεξεργασία και εμπορία από τους ίδιους τους παραγωγούς. Το παραπάνω οφείλεται στο γεγονός ότι τα τελευταία χρόνια έχουν αναπτυχθεί και λειτουργούν σχετικοί οργανισμοί (Αναγκαστικός Συνεταιρισμός Κροκοπαραγωγών Κοζάνης, Ένωση Μαστιχοπαραγωγών Χίου και Αγροτικός Συνεταιρισμός Βρύναινας, αντίστοιχα) που παρέχουν την απαιτούμενη στήριξη και καθοδήγηση στους παραγωγούς και στους εμπόρους. Θέτοντας μάλιστα, ως πρότυπο τους παραπάνω οργανισμούς και τα παραγόμενα προϊόντα, το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων προσδοκά τα επόμενα χρόνια να επιτευχθεί η καλλιέργεια, η συγκομιδή και η μεταποίηση σε επιχειρηματική βάση και άλλων αρωματικών φαρμακευτικών φυτών, με αποτελεσματικό τρόπο (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2017).

Στο σημείο αυτό, χρήσιμο είναι να παρουσιαστούν ορισμένα στοιχεία που αφορούν την αγορά των αρωματικών φαρμακευτικών φυτών στην Ελλάδα, όπως έχει διαμορφωθεί μέχρι σήμερα.

Ξεκινώντας με την μεταποίηση και τη συσκευασία των αρωματικών φυτών, σημειώνεται ότι λειτουργούν 25 μονάδες ξήρανσης και συσκευασίας αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών, οι περισσότερες από τις οποίες βρίσκονται στο Ηράκλειο της Κρήτης και στην Αθήνα. Άλλες περιοχές όπου διαθέτουν τέτοιες μονάδες είναι η Αργολίδα, η Λακωνία, η Μαγνησία, η Χίος, η Σάμος, η Κοζάνη, το Κιλκίς και η Ροδόπη. Όσον αφορά στη δραστηριότητά τους, οι μονάδες αυτές επεξεργάζονται και συσκευάζουν τα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά, είτε τα εισαγόμενα είτε όσα έχουν καλλιεργηθεί σε ελληνικό έδαφος (Δόρδας, 2009).

Μελετώντας την εμπορία των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών στην Ελλάδα, ας σημειωθεί ότι κάθε χρόνο εισάγονται κατά προσέγγιση 3.000 τόνοι από τα φυτά αυτά, με τη συνολική τους αξία να εκτιμάται σε 5 εκατομμύρια ευρώ. Εντούτοις, εξάγονται περίπου 1.100 τόνοι ρίγανη, κρόκος, φασκόμηλο, ρίζες γλυκόριζας, μαστίχα Χίου και αιθέρια έλαια σε αρκετές χώρες εντός και εκτός Ευρωπαϊκής Ένωσης, με τη συνολική τους αξία να προσεγγίζει τα 12 εκατομμύρια ευρώ (Δόρδας, 2009).

Στο σημείο αυτό, πραγματοποιείται μια σύντομη αναφορά σε εταιρίες που ασχολούνται συστηματικά με την καλλιέργεια και την εμπειρία αρωματικών φαρμακευτικών φυτών και έχουν δυναμική παρουσία στο συγκεκριμένο κλάδο.

Nature' s gold

Η εταιρεία δραστηριοποιείται από το 2011 στο χώρο των βοτάνων, των καλλυντικών ελαίων, των μπαχαρικών και των αιθέριων ελαίων. Εδρεύει στο Ηράκλειο της Κρήτης και εμπορεύεται γνήσια και ποιοτικά προϊόντα, τόσο της κρητικής όσο και από άλλες περιοχές της Ελλάδος, αλλά και ποικιλίες αρωματικών φαρμακευτικών φυτών από όλο τον κόσμο.

Στη σελίδα της εταιρίας (naturesgold.gr - Nature's Gold, Cretan Tea Flavors & Products, Βιολογικά προϊόντα, προϊόντα ευεξίας, προϊόντα SPA, Ηράκλειο) αναφέρεται ότι τα βότανά που διαθέτει είναι δικής της παραγωγής, ωστόσο συνεργάζεται και με παραγωγούς από όλη την Κρήτη, την Ελλάδα, αλλά και από χώρες του εξωτερικού που παράγουν εξωτικά αρωματικά φαρμακευτικά φυτά που δεν φύονται στην Ελλάδα.

Όσον αφορά, τέλος, στο χαρακτηριστικό γνώρισμα της εταιρίας, πρόκειται για την ιδιαίτερη σημασία που δίνουν οι παραγωγοί στην φροντίδα της καλλιέργειας, καθώς και στη μη χρήση χημικών λιπασμάτων ή φυτοφαρμάκων. Επίσης, γνώρισμα της εταιρίας αποτελεί η παραγωγή και η εμπορία προϊόντων που δεν υφίστανται καμία τεχνική επεξεργασία και συνεπώς χαρίζουν στον καταναλωτή όλα τα αρώματα, τις γεύσεις και τα πολύτιμα συστατικά τους (naturesgold.gr, 2023).

TeaFerrea

Η συγκεκριμένη εταιρία δραστηριοποιείται από το 2008 και συνιστά μια μονάδα βιολογικής παραγωγής και διάθεσης σιδηρίτη. Πιο συγκεκριμένα, πραγματοποιείται καλλιέργεια, συλλογή και συσκευασία του αρωματικού αυτού φυτού, χωρίς πρόσθετη επεξεργασία.

Όπως αναφέρεται στη σελίδα της εταιρίας, αρχή της είναι ο σεβασμός προς το περιβάλλον, αλλά και προς το ίδιο το προϊόν, ενώ όραμα είναι η διεύρυνση των οριζόντων της εταιρίας, αναπτύσσοντας συνεργασίες όχι μόνο με την εγχώρια αλλά και με τη διεθνή αγορά (teafferrea.com, 2023).

ΑΔΟΛΟ

Η εταιρεία ΑΔΟΛΟ δραστηριοποιείται στην παραγωγή βιολογικών αρωματικών φυτών στην ημιορεινή περιοχή του Ερύμανθου Αχαΐας. Έχει ιδρυθεί από γεωπόνους, ενώ διαθέτει πολυετή εμπειρία στην παραγωγή γεωργικών προϊόντων και στην ασφάλεια των τροφίμων.

Το όραμα και κατ' επέκταση η δέσμευση της εταιρείας είναι να παράγει αυθεντικά και αγνά αρωματικά, που θα πληρούν υψηλές ποιοτικές προδιαγραφές και θα συνδυάζουν αρμονικά τις παραδοσιακές τεχνικές καλλιέργειας με την υψηλή τεχνολογία.

Όσον αφορά στα προϊόντα της εταιρίας, πρόκειται για τη ρίγανη, το τσάι του βουνού, το θυμάρι και το δενδρολίβανο ενώ σύντομα σκοπεύει να παράγει και άλλα αρωματικά φαρμακευτικά φυτά όπως είναι η μέντα, το μελισσόχορτο, η λουίζα, το φασκόμηλο και η καλέντουλα.

Περαιτέρω, ως σημειωθεί ότι τα αρωματικά φυτά καλλιεργούνται σε κτήματα έκτασης 90 στρεμμάτων, που βρίσκονται πλησίον του τυποποιητηρίου της εταιρίας, ώστε να ελαχιστοποιηθεί ο χρόνος μεταφοράς τους από το χωράφι στο χώρο της αποξήρανσης.

Τέλος, ως σημειωθεί ότι η συλλογή των φυτών γίνεται με το χέρι, στο κατάλληλο στάδιο ωρίμανσης, ενώ επίσης η αποξήρανση τους γίνεται με φυσικό τρόπο χωρίς τη χρήση φούρνου. Με αυτό τον τρόπο, σύμφωνα με την εταιρία, διασφαλίζεται το χρώμα, το άρωμα και η δυνατή γεύση των αρωματικών ΑΔΟΛΟ (adolofood.com, 2023).

Λαμβάνοντας υπόψη το παράδειγμα των τριών παραπάνω εταιριών, συμπεραίνεται ότι πράγματι τα αρωματικά φαρμακευτικά φυτά μπορούν να λειτουργήσουν ως δυναμικές και αποδοτικές εναλλακτικές καλλιέργειες. Για να συμβεί αυτό, ωστόσο, θα πρέπει να υπάρχει πολύ καλό επίπεδο οργάνωσης, καθώς και επαρκής γνώση για τα στάδια και τις ενέργειες που θα πρέπει να υλοποιηθούν από την καλλιέργεια έως και την εμπορία των προϊόντων αυτών, από τους ίδιους τους παραγωγούς (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2017).

Τέλος, όσον αφορά στα πλεονεκτήματα των ελληνικών αρωματικών φαρμακευτικών φυτών, πρόκειται για το «καλό» γενετικό υλικό, το βιολογικό τρόπο καλλιέργειας, το ξηροθερμικό κλίμα, καθώς και τη σύσταση του εδάφους στις περισσότερες περιοχές (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2017).

3.3 Μελλοντικές προοπτικές

Όπως διαπιστώθηκε και στο προηγούμενο υποκεφάλαιο (Υποκεφάλαιο 3.2.2), η καλλιέργεια των αρωματικών φαρμακευτικών φυτών μπορεί, υπό

προϋποθέσεις, να καταστεί δυναμική και προσοδοφόρα. Ζητούμενο, ωστόσο, συνεχίζει να παραμένει τόσο η οργάνωση των παραγωγών όσο και η γνώση των τεχνικών που θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν από την καλλιέργεια μέχρι την εμπορία των προϊόντων (Κόκκαλη, 2021).

Ως εκ τούτου, για να καταστούν ανταγωνιστικοί τόσο στην εγχώρια όσο και στην ευρωπαϊκή και στη διεθνή αγορά, οι παραγωγοί αλλά και η πολιτεία θα πρέπει να εστιάσουν την προσοχή τους σε τέσσερα βασικά σημεία. Πιο συγκεκριμένα:

- Θα πρέπει να δημιουργηθούν ομάδες παραγωγών με κοινούς στόχους και κοινή κατεύθυνση, σε όλα τα στάδια της παραγωγής.
- Θα πρέπει να ιδρυθούν Κέντρα Πιστοποίησης για τα ΑΦΦ, ούτως ώστε να καταστεί εφικτή η εξαγωγή ποιοτικών προϊόντων, τα οποία θα είναι πλήρως εναρμονισμένα με τις απαιτήσεις των Διεθνών Αγορών.
- Θα πρέπει να σχεδιαστεί ένα ολοκληρωμένο πλάνο επενδύσεων, ούτως ώστε να προωθηθεί η έρευνα και κατ' επέκταση να βελτιωθούν οι τρόποι συλλογής και εμπορίας των αυτοφυών ελληνικών αρωματικών φαρμακευτικών φυτών.
- Θα πρέπει να προωθηθεί και να αυξηθεί το ποσοστό των βιολογικών καλλιεργειών (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2017).

Κεφάλαιο 4: Μεθοδολογία της έρευνας

4.1 Σκοπός και ερευνητικά Ερωτήματα

Η έρευνα έχει ως σκοπό την καταγραφή της συχνότητας και του τρόπου κατανάλωσης των αρωματικών-φαρμακευτικών φυτών της ελληνικής χλωρίδας καθώς επίσης και την απάντηση των παρακάτω ερωτημάτων:

1. Ποιες είναι οι καταναλωτικές τάσεις σχετικά με τη χρήση των αρωματικών-φαρμακευτικών φυτών της ελληνικής χλωρίδας;
 - A) Παρατηρείται διαφορά στις καταναλωτικές τάσεις ανάλογα με το φύλο;
 - B) Παρατηρείται διαφορά στις καταναλωτικές τάσεις ανάλογα με την ηλικιακή ομάδα;
2. Πώς διαμορφώνονται οι απόψεις των καταναλωτών σχετικά με τη χρήση των αρωματικών-φαρμακευτικών φυτών της ελληνικής χλωρίδας για αντιμετώπιση ασθενειών ή συμπτωμάτων αδιαθεσίας;

3. Αναφορικά με τη καλλιέργεια αρωματικών-φαρμακευτικών φυτών:
 - A) Σε ποιες περιοχές παρατηρείται πιο συχνή χρήση;
 - B) Ποια είδη φυτών της ελληνικής χλωρίδας επιλέγονται συνήθως;
4. Με ποιον τρόπο προμηθεύονται τα αρωματικά φαρμακευτικά φυτά της ελληνικής χλωρίδας οι καταναλωτές;
5. Πόσα χρήματα διαθέτουν στην αγορά αρωματικών-φαρμακευτικών φυτών της ελληνικής χλωρίδας οι καταναλωτές;

4.2. Υλικά και μέθοδοι

4.2.1 Δειγματοχώρος

Στην έρευνα σχετικά με την κατανάλωση αρωματικών-φαρμακευτικών φυτών της ελληνικής χλωρίδας συμμετείχαν συνολικά 100 άτομα. Από το σύνολο του δείγματος, το 71% των συμμετεχόντων είναι γυναίκες και το 29% άνδρες. Αναφορικά με την ηλικία, το 34% των συμμετεχόντων ανήκει στην ηλικιακή ομάδα «18-24», το 23% στην ηλικιακή ομάδα «25-35», το 20% στην ηλικιακή ομάδα «35-45», το 18% στην ηλικιακή ομάδα «45-55» και μια μειοψηφία στην ηλικιακή ομάδα «55 και άνω». Η πλειοψηφία (53%) των ατόμων που ερωτήθηκαν διαμένει μόνιμα σε αστική περιοχή, το 32% από αυτών σε αγροτική και το 15% των συμμετεχόντων σε ημιαστική περιοχή. Στον Πίνακα 13 παρουσιάζονται τα κοινωνικοδημογραφικά στοιχεία των ατόμων που απαρτίζουν το δειγματοχώρο.

Πίνακας 13: Κοινωνικοδημογραφικά στοιχεία δείγματος.

Κοινωνικοδημογραφικά στοιχεία	Συχνότητα (f)/Ποσοστό(%)*Μέγεθος Δείγματος (N=100)
Φύλο	
Άνδρας	29
Γυναίκα	71
Ηλικιακή Ομάδα	
18-24	34
25-35	23
35-45	20
45-55	18
55 και άνω	5
Περιοχή Μόνιμης Κατοικίας	
Αστική	53
Ημιαστική	15
Αγροτική	32

*Εφόσον το συνολικό μέγεθος του δείγματος είναι 100, οι τιμές των συχνοτήτων και των ποσοστών ταυτίζονται.

4.2 2 Μέσα και Διαδικασία Συλλογής Δεδομένων

Η συλλογή των δεδομένων της έρευνας αναφορικά με την κατανάλωση αρωματικών-φαρμακευτικών φυτών της ελληνικής χλωρίδας πραγματοποιήθηκε με τη χρήση ενός ηλεκτρονικού ανώνυμου ερωτηματολογίου που περιελάμβανε συνολικά 15 ερωτήσεις με μέσο χρόνο συμπλήρωσης τα 7 λεπτά.

Το ερωτηματολόγιο αποτελείται από δύο ενότητες:

Η πρώτη ενότητα περιλαμβάνει 12 ερωτήσεις, οι οποίες καλύπτουν ερωτήματα σχετικά με τη χρήση τους για την αντιμετώπιση κάποιας ασθένειας ή αδιαθεσίας, με τη μορφή της χρήσης τους, με τα είδη των φυτών, με τον τρόπο προμήθειάς τους, με τη συχνότητα προμήθειάς τους, με τα χρήματα προς διάθεση για αγορά, με την επιλογή της καλλιέργειας, με τα είδη που καλλιεργούνται, με την κατανάλωση και τη συχνότητα της. Η δεύτερη ενότητα αποτελείται από 3 ερωτήσεις που αφορούν τα ακόλουθα κοινωνικοδημογραφικά στοιχεία: φύλο, ηλικία και περιοχή μόνιμης κατοικίας.

Οι ερωτήσεις 4, 5, 9, 10 και 12 της πρώτης ενότητας δημιουργήθηκαν για την προσέγγιση του πρώτου ερευνητικού ερωτήματος και σε συνδυασμό με τις κοινωνικοδημογραφικές ερωτήσεις 13 και 14 για την προσέγγιση των υποερωτημάτων α και β. Οι ερωτήσεις 1, 2 και 3 έχουν ως σκοπό τη συλλογή δεδομένων για την απάντηση του δεύτερου ερευνητικού ερωτήματος. Επίσης, οι ερωτήσεις 6 και 7 διαμορφώθηκαν για την προσέγγιση του τρίτου ερευνητικού ερωτήματος και σε συνδυασμό με τις κοινωνικοδημογραφικές ερωτήσεις 14 και 15 θα απαντηθούν τα υπο ερωτήματα α, β και γ. Ακόμη, για την απάντηση του τέταρτου ερευνητικού ερωτήματος δημιουργήθηκαν οι ερωτήσεις 6 και 8, ενώ για το πέμπτο οι ερώτηση 11. Όλα τα ερευνητικά ερωτήματα και τα υποερωτήματά τους παρουσιάζονται αναλυτικά στην επόμενη ενότητα «Ερευνητικά Ερωτήματα».

4.2.3 Στατιστική Ανάλυση

Για τη στατιστική ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν από την απάντηση των ερευνητικών ερωτημάτων που τέθηκαν, χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πακέτου λογισμικού IBM SPSS 29. Αναλυτικά για το πρώτο ερευνητικό ερώτημα και τα δύο υποερωτήματα του διενεργήθηκαν στατιστικοί έλεγχοι πινάκων διασταύρωσης (crosstabs), για το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα σχηματίστηκαν πίνακες συχνοτήτων, για το τρίτο ερευνητικό ερώτημα και τα τρία υποερωτήματα του διενεργήθηκαν στατιστικοί έλεγχοι πινάκων διασταύρωσης (crosstabs), ενώ τέλος για το τέταρτο ερευνητικό ερώτημα σχηματίστηκαν πίνακες συχνοτήτων.

Κεφάλαιο 5: Αποτελέσματα της έρευνας

Στο κεφάλαιο αυτό, θα παρουσιαστούν τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τη στατιστική ανάλυση του ερωτηματολογίου.

Πίνακας 14: Καταναλωτικές τάσεις σχετικά με τη χρήση των αρωματικών-φαρμακευτικών φυτών της ελληνικής χλωρίδας ανάλογα με το φύλο.

Ερώτηση	Άνδρες	Γυναίκες
Επιλέγετε να καταναλώνετε τρόφιμα με βασικό συστατικό κάποιο αρωματικό-φαρμακευτικό φυτό;		
Ναι	17	44
Όχι	10	21
Δεν Γνωρίζω/Δεν απαντώ	2	6
Γνωρίζετε για τις ωφέλιμες ιδιότητες των φαρμακευτικών φυτών που καταναλώνετε;		
Ναι	18	60
Όχι	8	6
Δεν Γνωρίζω/Δεν απαντώ	3	5
Πιστεύετε ότι στις μέρες μας η χρήση των αρωματικών φαρμακευτικών φυτών έχει μειωθεί ή αυξηθεί σε σχέση με το παρελθόν;		
Ναι	16	40
Όχι	6	18
Δεν Γνωρίζω/Δεν απαντώ	7	13

Πίνακας 15: Καταναλωτικές τάσεις σχετικά με το τρόπο χρήσης των αρωματικών-φαρμακευτικών φυτών της ελληνικής χλωρίδας ανάλογα με το φύλο.

Τρόπος Χρήσης	Άνδρες	Γυναίκες
Ρόφημα	20	56
Αιθέριο Έλαιο	10	11
Συμπλήρωμα διατροφής	2	19
Προστασία από έντομα	2	11
Μαγειρική	8	26

Πίνακας 16: Τα είδη αρωματικών-φαρμακευτικών φυτών της ελληνικής χλωρίδας και η συχνότητα χρήσης τους από τους καταναλωτές ανάλογα με το φύλο.

Τα είδη αρωματικών- φαρμακευτικών φυτών	Συχνότητα							
	Ποτέ (1)		Σπάνια (2)		Συχνά (3)		Πολύ Συχνά (4)	
	A*	Γ*	A	Γ	A	Γ	A	Γ
Χαμομήλι	3	2	4	17	18	33	4	19
Ρίγανη	2	5	2	5	15	22	10	37
Φασκόμηλο	9	26	15	25	4	16	1	2
Κρόκος Κοζάνης/ Σαφράν	16	37	9	15	1	14	3	3
Δυόσμος	3	8	13	17	9	33	4	11
Τσαί του βουνού	1	7	8	11	14	24	6	29
Βασιλικός	4	9	10	22	13	22	2	16
Γλυκάνισος	14	38	14	22	0	4	1	5
Λεβάντα	15	35	11	20	2	8	1	6

*A: Άνδρες και Γ: Γυναίκες

Πίνακας 17: Καταναλωτικές τάσεις σχετικά με τη χρήση των αρωματικών-φαρμακευτικών φυτών της ελληνικής χλωρίδας ανάλογα με την ηλικιακή ομάδα.

Ερώτηση	Ηλικιακή Ομάδα				
	18-24	25-34	35-44	45-54	55 και άνω
Επιλέγετε να καταναλώνετε τρόφιμα με βασικό συστατικό κάποιο αρωματικό-φαρμακευτικό φυτό;					
Ναι	21	11	15	12	2
Όχι	8	11	5	4	3
Δεν Γνωρίζω/Δεν απαντώ	5	1	0	2	0
Γνωρίζετε για τις ωφέλιμες ιδιότητες των φαρμακευτικών φυτών που καταναλώνετε;					
Ναι	22	19	18	16	3
Όχι	6	3	2	1	2
Δεν Γνωρίζω/Δεν απαντώ	6	1	0	1	0
Πιστεύετε στις μέρες μας η χρήση των αρωματικών φαρμακευτικών φυτών έχει μειωθεί ή αυξηθεί σε σχέση με το παρελθόν;					
Ναι	8	16	14	16	2
Όχι	18	2	3	1	0
Δεν Γνωρίζω/Δεν απαντώ	8	5	3	1	3

Πίνακας 18: Καταναλωτικές τάσεις σχετικά με το τρόπο χρήσης των αρωματικών-φαρμακευτικών φυτών της ελληνικής χλωρίδας ανάλογα με την ηλικιακή ομάδα.

Τρόπος Χρήσης	Ηλικιακή Ομάδα				
	18-24	25-34	35-45	45-54	55 και άνω
Ρόφημα	23	18	16	15	4
Αιθέριο Έλαιο	7	4	3	5	2
Συμπλήρωμα διατροφής	4	7	7	3	0
Προστασία από έντομα	3	2	3	4	1
Μαγειρική	9	9	9	5	2

Πίνακας 19: Τα είδη αρωματικών-φαρμακευτικών φυτών της ελληνικής χλωρίδας και η συχνότητα χρήσης τους από τους καταναλωτές ανάλογα με την ηλικιακή ομάδα.

Ηλικιακή Ομάδα 18-24	Συχνότητα			
	Ποτέ (1)	Σπάνια (2)	Συχνά (3)	Πολύ Συχνά (4)
Τα είδη αρωματικών- φαρμακευτικών φυτών				
Χαμομήλι	1	6	23	4
Ρίγανη	6	2	17	9
Φασκόμηλο	17	13	4	0
Κρόκος Κοζάνης/ Σαφράν	36	7	1	0
Δυόσμος	6	9	17	2
Τσάι του βουνού	4	6	17	7
Βασιλικός	5	11	12	6
Γλυκάνισος	23	11	0	0
Λεβάντα	19	11	2	2

Ηλικιακή Ομάδα 25-34	Συχνότητα			
	Ποτέ (1)	Σπάνια (2)	Συχνά (3)	Πολύ Συχνά (4)
Τα είδη αρωματικών- φαρμακευτικών φυτών				
Χαμομήλι	2	5	10	6
Ρίγανη	0	0	10	13
Φασκόμηλο	11	9	3	0
Κρόκος Κοζάνης/ Σαφράν	14	3	5	1
Δυόσμος	1	14	5	3
Τσάι του βουνού	2	7	7	7
Βασιλικός	2	10	9	2
Γλυκάνισος	11	10	1	1
Λεβάντα	11	9	2	1

Ηλικιακή Ομάδα 35-44	Συχνότητα			
	Ποτέ (1)	Σπάνια (2)	Συχνά (3)	Πολύ Συχνά (4)
Τα είδη αρωματικών- φαρμακευτικών φυτών				
Χαμομήλι	1	3	9	7
Ρίγανη	0	4	6	10
Φασκόμηλο	4	7	7	2
Κρόκος Κοζάνης/ Σαφράν	7	7	4	2
Δυόσμος	2	5	7	6
Τσάι του βουνού	1	4	4	11
Βασιλικός	2	4	8	6
Γλυκάνισος	7	7	3	3
Λεβάντα	10	5	3	2

Ηλικιακή Ομάδα 44-54	Συχνότητα			
	Ποτέ (1)	Σπάνια (2)	Συχνά (3)	Πολύ Συχνά (4)
Τα είδη αρωματικών- φαρμακευτικών φυτών				
Χαμομήλι	0	7	6	5
Ρίγανη	1	0	4	12
Φασκόμηλο	3	8	5	1
Κρόκος Κοζάνης/ Σαφράν	6	5	4	2
Δυόσμος	1	2	12	2
Τσάι του βουνού	1	2	9	6
Βασιλικός	3	6	6	2
Γλυκάνισος	10	6	0	1
Λεβάντα	8	4	2	17

Ηλικιακή Ομάδα 55 και άνω	Συχνότητα			
	Ποτέ (1)	Σπάνια (2)	Συχνά (3)	Πολύ Συχνά (4)
Τα είδη αρωματικών-φαρμακευτικών φυτών				
Χαμομήλι	1	0	3	1
Ρίγανη	0	1	0	3
Φασκόμηλο	0	3	1	0
Κρόκος Κοζάνης/ Σαφράν	0	2	1	1
Δυόσμος	1	0	1	2
Τσάι του βουνού	0	0	1	4
Βασιλικός	1	1	0	2
Γλυκάνισος	1	2	0	1
Λεβάντα	2	2	0	0

Πίνακας 20: Οι απόψεις των καταναλωτών αρωματικών-φαρμακευτικών φυτών της ελληνικής χλωρίδας σχετικά με τη δυνατότητα χρήσης τους για την αντιμετώπιση ασθενειών ή συμπτωμάτων αδιαθεσίας.

Ερώτηση	Διαφωνώ	2	3	4	Συμφωνώ
	Απόλυτα 1				Απόλυτα 5
Θεωρείτε ότι τα αρωματικά & φαρμακευτικά φυτά είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν για την αντιμετώπιση ασθενειών ή συμπτωμάτων αδιαθεσίας;	2	3	26	31	38

Πίνακας 21: Η κατανάλωση αρωματικών-φαρμακευτικών φυτών της ελληνικής χλωρίδας εναλλακτικά των συμβατικών (χημικών) φαρμάκων για την αντιμετώπιση έντονων συμπτωμάτων ασθένειας ή αδιαθεσίας.

Ερώτηση	Συχνότητα F
Έχετε καταναλώσει κάποιο φαρμακευτικό φυτό κατά τη διάρκεια έντονων συμπτωμάτων κάποιας ασθένειας ή αδιαθεσίας, εναλλακτικά των συμβατικών (χημικών) φαρμάκων για την αντιμετώπιση της;	
Ναι	75
Όχι	15
Δεν Γνωρίζω/Δεν Απαντώ	10

Πίνακας 22: Αποτελεσματικότητα των αρωματικών-φαρμακευτικών φυτών της ελληνικής χλωρίδας για την αντιμετώπιση έντονων συμπτωμάτων ασθένειας ή αδιαθεσίας.

Ερώτηση	Συχνότητα F
Σε περίπτωση χρήσης κάποιου αρωματικού-φαρμακευτικού φυτού για την αντιμετώπιση κάποιας ασθένειας, είχατε τα αναμενόμενα αποτελέσματα;	
Ναι	71
Όχι	7
Δεν Γνωρίζω/Δεν Απαντώ	22

Πίνακας 23:Τα είδη αρωματικών-φαρμακευτικών φυτών της ελληνικής χλωρίδας και η καλλιέργεια τους ανάλογα με την περιοχή μόνιμης κατοικίας των καταναλωτών.

Είδος αρωματικού-φαρμακευτικού φυτού που καλλιεργείται	Περιοχή Μόνιμης Κατοικίας		
	Αστική	Ημιαστική	Αγροτική
Ρίγανη	-	1	2
Βασιλικός	-	2	2
Δυόσμος	-	1	2
Κρόκος Κοζάνης/ Σαφράν	-	2	3
Φασκόμηλο	-	0	2
Μάραθος	-	1	0
Μαϊντανός	-	2	1
Δενδρολίβανο	-	1	2
Λεβάντα	-	0	1

Πίνακας 24: Οι τρόποι με τους οποίους οι καταναλωτές προμηθεύονται αρωματικά-φαρμακευτικά φυτά της ελληνικής χλωρίδας.

Ερώτηση	Συχνότητα F
Αν χρησιμοποιείτε αρωματικά-φαρμακευτικά φυτά, από που τα προμηθεύεστε;	
Αγορά από φυσικό κατάστημα	59
Αγορά από ηλεκτρονικό κατάστημα	9
Έχω δική μου καλλιέργεια	2
Συλλογή από φυσικούς πληθυσμούς	21

Πίνακας 25: Η συχνότητα με την οποία οι καταναλωτές προμηθεύονται αρωματικά-φαρμακευτικά φυτά της ελληνικής γλωρίδας.

Ερώτηση	Συχνότητα F
Αν δεν καλλιεργείτε, πόσο συχνά προμηθεύεστε αρωματικά-φαρμακευτικά φυτά;	
Μια φορά την εβδομάδα	9
Μια φορά το μήνα	22
Μια φορά το τρίμηνο	28
2 φορές το χρόνο	16
Σπάνια	9
Ποτέ	-

Πίνακας 26: Τα χρήματα που οι καταναλωτές διαθέτουν για αγορά αρωματικών-φαρμακευτικών φυτών της ελληνικής γλωρίδας.

Ερώτηση	Συχνότητα F
Πόσα χρήματα διαθέτετε συνήθως όταν πραγματοποιείτε μια αγορά φαρμακευτικών φυτών;	
0€	2
1-10€	75
20-40€	19
40-50€	2
περισσότερα από 50€	2

Κεφάλαιο 6: Συζήτηση

Η ανάλυση των αποτελεσμάτων της παραπάνω έρευνας κατέδειξε ορισμένα σημαντικά στοιχεία αναφορικά με τις καταναλωτικές τάσεις σχετικά με τη χρήση των αρωματικών-φαρμακευτικών φυτών της ελληνικής χλωρίδας (πρώτο ερευνητικό ερώτημα). Στην ερώτηση «Επιλέγετε να καταναλώνετε τρόφιμα με βασικό συστατικό κάποιο αρωματικό-φαρμακευτικό φυτό;» Το σύνολο των συμμετεχόντων απάντησε θετικά (οι άνδρες (17%) και οι γυναίκες (44%)). Οι ηλικιακές ομάδες 18-24, 35-44, 45-54, επιλέγουν τρόφιμα με βασικό συστατικό κάποιο αρωματικό-φαρμακευτικό φυτό σε ποσοστά 21%, 15% και 12%, αντίστοιχα, ενώ συμμετέχοντες 55 ετών και άνω τα επιλέγουν σε πολύ μικρό ποσοστό (3%).

Σημειώνεται ότι οι απαντήσεις των συμμετεχόντων που ανήκουν στην ηλικιακή ομάδα 25-34 είναι διφορούμενες δεδομένου, ότι το ίδιο ποσοστό (11%) απάντησε θετικά και αρνητικά. Οι άνδρες, οι οποίοι συμμετείχαν στην έρευνα προτιμούν σε μεγαλύτερο ποσοστό να καταναλώνουν τα αρωματικά-φαρμακευτικά φυτά ως ρόφημα (20%) ή αιθέριο έλαιο (10%) και λιγότερο ως συμπληρώματα διατροφής ή ως εντομοαπωθητικά (2%). Στην περίπτωση αξιολόγησης των απαντήσεων των γυναικών προτιμούν να χρησιμοποιούν τα αρωματικά-φαρμακευτικά φυτά ως ρόφημα (56%) καθώς επίσης και στη μαγειρική (26%). Σε αντίθεση με τους άνδρες δεν χρησιμοποιούν αιθέρια έλαια ή τα αρωματικά φαρμακευτικά φυτά ως εντομοαπωθητικά σε ποσοστό (11%).

Σχετικά με τα είδη αρωματικών φαρμακευτικών φυτών που προτιμώνται, οι άνδρες, οι οποίοι συμμετείχαν στην έρευνα, δεν χρησιμοποιούν ποτέ λεβάντα (15%), σπάνια χρησιμοποιούν το δυόσμο (19%), συχνά το χαμομήλι (18%) και πολύ συχνά τη ρίγανη (10%). Οι γυναίκες, οι οποίες συμμετείχαν στην έρευνα, δεν χρησιμοποιούν ποτέ κυρίως τον γλυκάνισο (38%), σπάνια χρησιμοποιούν το φασκόμηλο (25%), συχνά το δυόσμο (33%) και το χαμομήλι (33%) και πολύ συχνά τη ρίγανη (37%). Αναφορικά με τις ηλικιακές ομάδες: οι συμμετέχοντες 18-14 δεν χρησιμοποιούν ποτέ κρόκο Κοζάνης/σαφράν (36%), σπάνια χρησιμοποιούν φασκόμηλο (11%), συχνά το χαμομήλι (23%) και πολύ συχνά τη ρίγανη (9%). Οι συμμετέχοντες 25-34 δεν χρησιμοποιούν ποτέ κυρίως φασκόμηλο (14%), σπάνια χρησιμοποιούν το κρόκο Κοζάνης σαφράν (11%) και το δυόσμο (11%), συχνά το χαμομήλι (10%) και πολύ

συχνά τη ρίγανη (13%). Οι συμμετέχοντες 35-44 δεν χρησιμοποιούν ποτέ κυρίως τη λεβάντα (10%), σπάνια χρησιμοποιούν το φασκόμηλο (7%), το κρόκο Κοζάνης/σαφράν (7%) και το γλυκάνισο (7%), συχνά το βασιλικό (8%) και πολύ συχνά το τσάι του βουνού (11%). Οι συμμετέχοντες 44-54 δεν χρησιμοποιούν ποτέ κυρίως τον γλυκάνισο (10%), σπάνια χρησιμοποιούν το φασκόμηλο (8%), συχνά το δυόσμο (12%) και πολύ συχνά τη λεβάντα (12%). Τέλος, οι συμμετέχοντες 55 και άνω δεν χρησιμοποιούν ποτέ κυρίως τη λεβάντα (2%), σπάνια χρησιμοποιούν το φασκόμηλο (3%), συχνά το χαμομήλι (3%) και πολύ συχνά το τσάι του βουνού (4%). Η συνολική αξιολόγηση των αποτελεσμάτων αναφορικά με τα είδη αρωματικών-φαρμακευτικών που προτιμώνται έδειξε ότι σε όλες τις ηλικιακές ομάδες το ρόφημα αποτελεί το δημοφιλέστερο τρόπο χρήσης.

Σχετικά με τις απόψεις των καταναλωτών για τη χρήση των αρωματικών-φαρμακευτικών φυτών της ελληνικής χλωρίδας με σκοπό την αντιμετώπιση ασθενειών ή συμπτωμάτων αδιαθεσίας παρατηρήθηκαν τα ακόλουθα. Στην ερώτηση «Θεωρείτε ότι τα αρωματικά φαρμακευτικά φυτά είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν για την αντιμετώπιση ασθενειών ή συμπτωμάτων αδιαθεσίας;» 38 στους 100 συμμετέχοντες απάντησε ότι συμφωνεί απόλυτα και 26 κράτησαν μια μετριοπαθή στάση, ενώ μόνο 2 διαφώνησαν απόλυτα. Στην ερώτηση «Έχετε καταναλώσει κάποιο φαρμακευτικό φυτό κατά τη διάρκεια έντονων συμπτωμάτων κάποιας ασθένειας ή αδιαθεσίας, εναλλακτικά των συμβατικών (χημικών) φαρμάκων για την αντιμετώπιση της;» μια σημαντική πλειοψηφία απάντησε θετικά, καθώς 75 στους 100 απάντησαν καταφατικά. Από την άλλη πλευρά, το υπόλοιπο ¼ του συνολικού δειγματοχώρου κατανέμεται ως εξής 15 στους 100 συμμετέχοντες δήλωσαν «Όχι», ενώ μόνο 10 άγνοια. Στην ερώτηση «Σε περίπτωση χρήσης κάποιου αρωματικού-φαρμακευτικού φυτού για την αντιμετώπιση κάποιας ασθένειας, είχατε τα αναμενόμενα αποτελέσματα;» εκ νέου μια σημαντική πλειοψηφία απάντησε θετικά (71). Όμως σχεδόν το ¼ των συμμετεχόντων (22%) δηλώνει άγνοια, αλλά μόνο μια μειοψηφία συμμετεχόντων δεν είχε τα αναμενόμενα αποτελέσματα ύστερα από χρήση ΑΦΦ. Γενικότερα, διακρίνεται συνολικά μια θετική στάση των καταναλωτών αναφορικά με τη χρήση των ΑΦΦ της ελληνικής χλωρίδας με σκοπό την αντιμετώπιση ασθενειών ή συμπτωμάτων αδιαθεσίας.

Αναφορικά με την καλλιέργεια αρωματικών φυτών ένα πολύ μικρό μέρος των συμμετεχόντων επιλέγει να καλλιεργεί τα δικά του αρωματικά-φαρμακευτικά φυτά. Σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι όλοι οι συμμετέχοντες που δήλωσαν ότι καλλιεργούν αρωματικά-φαρμακευτικά φυτά δεν διαμένουν σε αστική περιοχή, ενώ φαίνεται να καλλιεργούν μια ποικιλία ΑΦΦ της ελληνικής χλωρίδας, καθώς μόνο σε τρία είδη παρατηρήθηκε μηδενική τιμή στον Πίνακα 3.1..

Αναφορικά με το τρόπο τον οποίο οι καταναλωτές επιλέγουν να προμηθεύονται τα αρωματικά φαρμακευτικά φυτά της ελληνικής χλωρίδας, ο δημοφιλέστερος τρόπος είναι η αγορά από φυσικό κατάστημα (59%), ενώ δεύτερη δημοφιλέστερη επιλογή είναι η συλλογή από φυσικούς πληθυσμούς (22%). Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω μια μειοψηφία καλλιεργεί αρωματικά φαρμακευτικά φυτά της ελληνικής χλωρίδας, ώστε να τα προμηθεύεται. Επίσης, οι περισσότεροι καταναλωτές αγοράζουν τα αρωματικά φαρμακευτικά μια φορά το τρίμηνο (28%) ή μια φορά το μήνα (22%). Μόνο 9 στους 100 είναι τακτικοί αγοραστές προμηθευόμενοι μια φορά την εβδομάδα και αντίστοιχα μονάχα 9 αγοράζουν σπάνια. Τέλος, η πλειοψηφία (75%) ξοδεύει από 1 έως 10 ευρώ, ενώ το 19% των καταναλωτών ξοδεύει 20 με 40 ευρώ.

Συνοψίζοντας, οι καταναλωτές που συμμετείχαν στο ερωτηματολόγιο σχετικά με τη κατανάλωση ΑΦΦ της ελληνικής χλωρίδας διαμορφώνουν μια θετική στάση τόσο στη κατανάλωση τους γενικότερα όσο και για τη χρήση τους για την αντιμετώπιση συμπτωμάτων ασθένειας ή αδιαθεσίας. Ο δημοφιλέστερος με διαφορά τρόπος χρήσης και για τα δύο φύλα, αλλά και για όλες τις ηλικιακές ομάδες είναι το ρόφημα. Στις νεαρότερες ηλικίες η ρίγανη είναι το αρωματικό-φαρμακευτικό φυτό που χρησιμοποιείται συχνότερα, ενώ στις μεγαλύτερες ηλικιακές ομάδες το τσάι του βουνού. Επίσης, τόσο για τις γυναίκες όσο και για τους άνδρες η ρίγανη είναι η δημοφιλέστερη σε χρήση. Η καλλιέργεια αρωματικών-φαρμακευτικών φυτών από το πλυθησμό δεν παρατηρήθηκε να είναι σημαντική. Οι καταναλωτές προμηθεύονται τα ΑΦΦ που χρησιμοποιούν κυρίως αγοράζοντας τα από φυσικά καταστήματα ή συλλέγοντάς τα από φυσικούς πληθυσμούς ενώ το ποσό που συνήθως διαθέτουν οι καταναλωτές για την αγορά ΑΦΦ είναι μικρό.

Συμπεράσματα

Αντικείμενο της παρούσας εργασίας είναι τα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά και συγκεκριμένα τα είδη, η σύνθεση, οι ιδιότητες και οι χρήσεις τους, ο τρόπος με τον οποίο μπορούν να αξιοποιηθούν, η αποδοχή τους από το καταναλωτικό κοινό, καθώς και η διαμόρφωση της εγχώριας αγοράς των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών.

Επιπρόσθετα, για την πληρέστερη διερεύνηση του θέματος, υλοποιήθηκε ποσοτική έρευνα, με τη χρήση ερωτηματολογίου, σκοπός της οποίας ήταν να διερευνηθεί η συχνότητα και ο τρόπος κατανάλωσης των αρωματικών-φαρμακευτικών φυτών της ελληνικής χλωρίδας.

Από την ανασκόπηση της ελληνόγλωσσης και της ξενόγλωσσης βιβλιογραφίας σχετικά με το υπό εξέταση θέμα διαπιστώθηκε ότι φύτεται πληθώρα αρωματικών και φαρμακευτικών φυτικών ειδών στην ελληνική γη, τα οποία θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν κατάλληλα ώστε να αναπτυχθεί η εμπορική, παραγωγική και εξαγωγική δραστηριότητα. Άλλωστε, σε εθνικό, ευρωπαϊκό και σε παγκόσμιο επίπεδο παρατηρείται μια διαρκώς αυξανόμενη τάση για χρήση φυτικών προϊόντων για μαγειρικούς, καλλωπιστικούς αλλά και φαρμακευτικούς σκοπούς. Συνεπώς, διαφαίνεται η ευκαιρία και η προοπτική για ανάπτυξη της ελληνικής αγοράς αρωματικών φαρμακευτικών φυτών, τόσο σε επίπεδο εμπορίας όσο και σε επίπεδο εξαγωγών. Ωστόσο, η ευκαιρία αυτή, θα πρέπει να αξιοποιηθεί καταλλήλως, κάτι που φαίνεται να μην συμβαίνει μέχρι σήμερα σε ικανοποιητικό βαθμό.

Περαιτέρω, όσον αφορά στα συμπεράσματα που προέκυψαν από την ανάλυση των δεδομένων της έρευνας, θα πρέπει καταρχήν να αναφερθεί ότι το καταναλωτικό κοινό στην Ελλάδα έχει αναπτύξει μια μάλλον θετική στάση όσον αφορά στην κατανάλωση των αρωματικών φαρμακευτικών φυτών, αλλά και στη χρήση τους για την αντιμετώπιση συμπτωμάτων ασθένειας ή αδιαθεσίας. Ωστόσο, δυο ευρήματα που αξίζει να σχολιαστούν είναι ότι δεν δαπανάται μεγάλο χρηματικό ποσό για την αγορά αρωματικών φαρμακευτικών φυτών, καθώς και ότι είναι περιορισμένος ο αριθμός των ατόμων που καλλιεργούν τα είδη αυτά. Λαμβάνοντας υπόψη τα δυο παραπάνω ευρήματα θα μπορούσε να εξαχθεί το συμπέρασμα ότι, παρά τις ιδιότητες και την ποικιλία των χρήσεων τους, τα αρωματικά φαρμακευτικά φυτά δεν τυγχάνουν

ευρείας αποδοχής από τους Έλληνες καταναλωτές, πιθανόν επειδή δεν γνωρίζουν τη χρησιμότητά τους.

Συνεπώς, καθίσταται αναγκαία η ενημέρωση του καταναλωτικού κοινού της χώρας, ώστε να αναγνωρίζουν τα οφέλη που προκύπτουν από τη χρήση των αρωματικών φαρμακευτικών φυτών και κατ' επέκταση να επιδιώκουν να τα χρησιμοποιούν, είτε καλλιεργώντας τα είτε αγοράζοντάς τα.

Τέλος, λαμβάνοντας υπόψη τα συμπεράσματα της παρούσας ερευνητικής εργασίας, προτείνεται ο σχεδιασμός μελλοντικής έρευνας, η οποία θα εστιάζει στους παραγωγούς και στους εμπόρους των αρωματικών φαρμακευτικών φυτών, εξετάζοντας τυχόν δυσκολίες που αντιμετωπίζουν προς αυτή την κατεύθυνση.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Abdullaev, F., Riveron- Negrete, L., Caballero- Ortega, H., Manuel Hernandez, J., Perez- Lopez, I., Pereda- Miranda, R., & Espinoza- Aguirre, J. (2003). Use of in vitro assays to assess the potential antigenotoxic and cytotoxic effects of saffron (*crocus sativus* L.). *Toxicology in vitro*, 17, 1-6.
- Adolofood.com (2023). Άδολο. Ανακτήθηκε από ΑΔΟΛΟ – Επιστροφή στις αυθεντικές γεύσεις και αξίες (adolofood.com)
- Averyanov, L., Boltenkov, E., Maisak, T., Nguyen, K. & Nguyen, H. (2016). The iris family (iridaceae) in the flora of Eastern Indochina. *Turczaninowia*, 19 (1), 27- 33.
- Βαλασάκη, Χ. (2014). Δυναμικές καλλιέργειες αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών. Για μια σύγχρονη ελληνική πολιτική στο πλαίσιο της ΚΑΠ. Ανακτήθηκε από ΔΥΝΑΜΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ (jmce.gr)
- Barbalho, S. M., Araujo, A. C., Guiguer, E. L., Souza, M. S. S. S., Bueno, P. C., & Mendes, C. G. (2015). Comparative evaluation of *Baccharis trimera*, *Pimpinella anisum* and statin on the biochemical profile of Wistar rats. *International Journal of Phytomedicine*, 7, 354–358.
- Bhargava, V. (2011). Medicinal uses and pharmacological properties of *crocus sativus* linn (saffron). *International journal of pharmacy and pharmaceutical sciences*, 3 (3), 22- 26.
- Bijana Bower, P. (2012). Historical review of medicinal plant's usage. *Pharmacognosy reviews*, 6 (11), 1-5.

- Βοβόλη, Ε. (2009). Τα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά ως είδος διατροφής. Μια εμπειρική έρευνα στην περιοχή του Πειραιά. Πτυχιακή εργασία. Καλαμάτα: Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Καλαμάτας.
- Bozin, B., Mimica- Dukik, N., Simin, N., & Anackov, G. (2006). Characterization of the volatile composition of essential oils of some lamiaceae spices and the antimicrobial and antioxidant activities of the entire oils. *Journal of agricultural food chemistry*, 54 (5), 1222- 1228.
- Carovic- Stanko, K., Petek, M., Grdisa, M., & Pintar, J. (2016). Medicinal plants of the family lamiaceae as functional foods- a review. *Czech journal of food sciences*, 34 (5), 377- 390.
- Canter P.H., Thomas, H. & Ernst, E. (2005). Bringing medicinal plants into cultivation: Opportunities and challenges for biotechnology. *Trends in Biotechnology*, 23 (4), 180-185.
- Circosta, C., Pasquale, R., Samperi, S., Pino, A., & Occhiuto, F. (2007). Biological and analytical characterization of two extracts from valeriana officinalis. *Journal of ethnopharmacology*, 112 (2), 361- 367.
- Γκόλιαρης, Α. (2002). Αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά. *ΕΘΙΑΓΕ*, 10 (23), 5-8.
- Γκόλιου, Ρ. (2021). 300 βότανα και οι θεραπευτικές τους ιδιότητες. 2η έκδοση. Αθήνα: Μαλλιάρης Παιδεία.
- Γρηγοράτος Ι. (2002). Αρωματική και Φαρμακευτική Χλωρίδα της Ελλάδας: ένας εθνικός αναξιοποίητος πλούτος/ Προοπτικές-Κίνητρα. *ΑΓΡΟbusiness*, 3, 52-57.
- Dabos, K., Sfika, E., Vlatta, L., Frantzi, D., Amygdalos, G., & Giannikopoulos, G. (2009). Is Chios mastic gum effective in the treatment of functional dyspepsia? A prospective randomized double- blind placebo controlled trial. *Journal of ethnopharmacology*, 127, 205- 209.
- Dikme, T. G. (2023). Use of medicinal and aromatic plants in food. *Eurasian clinical and analytical medicine*, 11 (1), 6-10.
- Δόρδας, Χ. (2012). Αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά. Αθήνα: Σύγχρονη παιδεία.
- Edris, E.A. (2007) . Pharmaceutical & Therapeutic Potentials of Essential Oils and Their Individual Volatile Constituents: A review. *Review article in phytotherapy research*, 21, 803-823.
- Fiz, O., Vargas, P., Alarcon, M., Aedo, C., Garcia, H. L. & Aldasoro, J. (2008). Phylogeny and historical biogeography of genariaceae in relation to climate changes and pollination ecology. *Systematic Botany*, 33 (2), 326- 342.

- Gazim, Z., Ferreira, G., Rezende, C., Nakamura, C., Filho, B., & Cortez, D. (2007). Chemical compounds of the calendula officinalis volatile fraction produced in the Parana State, Brazil. *Comunicacao Cientifica*, 25 (1).
- George, C. K. (2012). Star anise. In: Peter, K. (eds). *Handbook of herbs and spices* (pp 487- 503). UK: Woodhead publishing limited.
- Ghorbani, A., & Esmailizadeh, M. (2017). Pharmacological properties of salvia officinalis and its components. *Journal of traditional complement medicine*, 7 (4), 433- 440.
- Gilling, D. H., Kitajima, M., Torrey, J., & Bright, K. (2014). Antiviral efficacy and mechanisms of action of oregano essential oil and its primary component carvacrol against murine novirus. *Journal of applied microbiology*, 116 (5), 1149- 1163.
- Godswill, C., Victory, E., & Echeta, C. (2019). The functional properties of foods and flours. *International journal of advanced academic research*, 5 (11), 139- 155.
- Gooch, J. W. (2011). Essential oils. In: Shahidi, F. (eds). *Encyclopedic dictionary of polymers*. 2nd edition. London: Springer.
- Gutierrez, J., Barry- Ryan, C., & Bourke, P. (2008). The anti- microbial efficacy of plant essential oil combinations and interaction with food ingredients. *International journal of food microbiology*, 124 (1), 91-97.
- Harini, N. S. (2014). Oregano: a wonder herb. *Journal of pharmaceutical sciences and research*, 6 (3), 127- 129.
- Hosseinzadeh, H., Hamid, R., Sadeghnia, Z., & Aghdas, D. (2005). Protective effect of aqueous saffron extract (*crocus sativus* L.) and crocin, its active constituent, on renal ischemia – reperfusion induced oxidative damage in rats. *Journal of pharmaceutical sciences*, 8 (3), 387- 393.
- Hussain, A., Anwar, F., Sherazi, S., & Przybylski, R. (2008). Chemical composition, antioxidant and antimicrobial activities of basil (*Ocimum basilicum*) essential oils depends on seasonal variations. *Food chemistry*, 108, 986- 995.
- Hussien, E., Shaban, S., Ali, O., Seel, H., El Sayed, N., El Sayed, A., Samir, Y., Remaly, G., & Mohammed, A. (2021). Chemical profile and antibacterial activity of mentha viridis L. essential oils and ethanolic extract. *Journal of Agricultural and Crop Research*, 9(2), 34-39.
- Jakovljevic, M., Jokic, S., Molnar, M., Jasic, M., Babic, J., Jukic, H., & Banjari, I. (2019). Bioactive profile of various salvia officinalis L. preparations. *Plants*, 8, 1-30.
- Κάλφας, Η. (2018). Αρωματικά φυτά. Θεσσαλονίκη: Αμερικάνικη Γεωργική Σχολή.

- Κατσιώτης, Σ., & Χατζοπούλου, Π. (2016). Αρωματικά φαρμακευτικά φυτά και αιθέρια έλαια. Θεσσαλονίκη: Αφοί Κυριακίδη.
- Kishimoto, S., Maoka, T., Sumitomo, K., & Ohmiya, A. (2005). Analysis of carotenoid composition in petals of calendula. *Bioscience, biotechnology and biochemistry*, 69 (11), 2122- 2128.
- Κόκκαλη, Ε. (2021). Προοπτικές ανάπτυξης της αγοράς αρωματικών φαρμακευτικών φυτών (ΑΦΦ) στον ελληνικό χώρο. Διπλωματική εργασία. Αθήνα: Πανεπιστήμιο Πειραιώς.
- Kosalec, I., Pepeljnjak, S., & Kustrak, D. (2005). Antifungal activity of fluid extract and essential oil from anise fruit (*Pimpinella anisum* L., *apiaceae*). *Acta pharmacy*, 55, 377- 385.
- Κοο, Υ., Song, J., & Bae, S. (2018). Use of plant and herb derived medicine for therapeutic usage in cardiology. *Medicines*, 5 (2), 38.
- Κουκ, Κ.Μ. (2003). Ελληνικά αρωματικά φυτά. Χρήσεις και έρευνα. ΕΘΙΑΓΕ, 14, 22-25.
- Κουτσός, Θ. (2006). Αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά. Θεσσαλονίκη: Ζήτη.
- Κουτσός, Θ. (2011). Αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά. 2η έκδοση. Θεσσαλονίκη: Ζήτη.
- Krigas, N., Lazari, D., Maloupa, E., & Stikoudi, M. (2015). Introducing Dittany of Crete (*Origanum dictamnus* L.) to gastronomy: A new culinary concept for a traditionally used medicinal plant. *International journal of gastronomy and food science*, 2(2), 112-118.
- Kuete, V. (2017). *Thymus vulgaris*. In: Kuete, V., Karaosmanoglou, O., & Sivas, H. (eds). *Medicinal spice and vegetables from Africa* (pp 599- 609). USA: Academic Press.
- Lai, W. L., Chuang, H. S., Lee, M. H., Wei, C. L., Lin, C. F., & Tsai, Y. C. (2012). Inhibition of herpes simplex virus type 1 by thymol- related monoterpenoids. *Planta medica*, 78 (15), 1636- 1638.
- Lixandru, B. E., Dragomirescu, C., Dragulescu, E., & Dracea, N. (2010). Antimicrobial activity of plant essential oils against bacterial and fungal species involved in food poisoning and / or food decay. *Rumanian archives of microbiology and immunology*, 69 (4), 224- 230.
- Lu, T., Cantrell, CL., Robbs, SL., Franzblau, SG., & Fischer NH. (1998). Antimycobacterial matricaria esters and lactones from *Astereae* species. *Planta Medica*, 64, 665–667.

- Mahood, R. A. H. (2012). Effects of *Pimpinella anisum* oil extract on some biochemical parameters in mice experimentally induced for human polycystic. *Journal of Biotechnology Research Center*, 6(2), 67–73.
- Μαλούπα, Ε., Γρηγοριάδου, Κ., & Λάζαρη, Μ. (2012). Στοιχεία καλλιέργειας – αξιοποίησης ελληνικών αρωματικών/ φαρμακευτικών ειδών. Ανακτήθηκε από Στοιχεία καλλιέργειας-αξιοποίησης ελληνικών αρωματικών/φαρμακευτικών ειδών (sitia.gr)
- Mkaddem, M., Bouajila, B., Ennajar, M., & Lebrihi, E. (2009). Chemical composition and antimicrobial and antioxidant activities of mentha (*longifolia* L. and *viridis*) essential oils. *Journal of food science*, 74 (7), 358- 363.
- McKay, D., & Blumberg, J. (2006). A review of the bioactivity and potential health benefits of chamomile tea (*matricaria recutita* L.). *Phytotherapy research*, 20 (7), 519- 530.
- Merganoglu – Taban, B., Stavropoulou, E., Kretli- Winkelstroter, L., & Beritzoglou, E. (2021). Value- added effects of using aromatic plants in foods and human therapy. *Food science and technology*, 42, 1-20.
- Mesmar, J., Abdallah, R., Badran, A., Maresca, M., & Baydoun, E. (2022). *Origanum syriacum* phytochemistry and pharmacological properties: a comprehensive review. *Molecules*, 27, 1- 23.
- Mohamed, H., Abdelgadir, W., & Almagbour, A. (2015). In vitro antimicrobial activity of Anise seed (*Pimpinella anisum* L.). *International journal of advanced research*, 3 (1), 359- 367.
- Muley, B., Khadabadi, S., & Banarase, N. (2009). Phytochemical constituents and pharmacological activities of *calendula officinalis* Linn (asteraceae): a review. *Tropical journal of pharmaceutical research*, 8 (5), 455- 465.
- Nakamura, H., Moriya, K., Oda, S., Yano, E., & Kakuta, H. (2002). Changes in the parameters of autonomic nervous system and emotion spectrum calculated from encephalogram after drinking chamomile tea. *Aroma Research*, 3, 251–255.
- Natures.gold.gr (2023). Natures gold. Cretan tea flavors and products. Retrieved from naturesgold.gr - Nature's Gold, Cretan Tea Flavors & Products, Βιολογικά προϊόντα, προϊόντα ευεξίας, προϊόντα SPA, Ηράκλειο
- Noorbala, A., Akhondzadeh, S., Tahmacebi- Pour, N., & Jasmshidi, A. (2004). Hydro- alcoholic extract of *crocus sativus* L. versus fluoxetine in the treatment of mild to moderate depression: a double- blind randomized pilot trial. *Journal of ethnopharmacology*, 97, 281- 284.
- Okoh, O., Sadimenko, A., Asekun, O., & Afolayan, A. (2008). The effects of drying on the chemical components of essential oil of *calendula officinalis* L. *African journal of biotechnology*, 7 (10), 1500- 1502.

- Pachi, V., Mikropoulou, E., Gkiouvetidis, P., Siafakas, K., Argyropoulou, A., Angelis, A., Mitakou, S., & Halabalaki, M. (2020). Traditional uses, phytochemistry and pharmacology of Chios mastic gum (*pistacia lentiscus* var. Chia, Anacardiaceae): a review. *Journal of ethnopharmacology*, 254.
- Paraschos, S., Magiatis, P., Mitakou, S., Petraki, K., Kalliaropoulos, A., Maragkoudakis, P., & Skaltsounis, A. L. (2006). In vitro and in vivo activities of chios mastic gum extracts and constituents against *Helicobacter pylori*. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 51(2), 551–559.
- Patzelt- Wenzler, R., & Ponce- Poschl, E. (2000). Proof of efficacy of Kamillosan (R) cream in atopic eczema. *European journal of medical research*, 5 (4), 171- 175.
- Pilerood, S., & Prakash, J. (2013). Nutritional and medicinal properties of valerian (*valeriana officinalis*) herb. A review. *International journal of food, nutrition and dietetics*, 1 (1), 25- 32.
- Peter K V (2001). *Handbook of Herb and Spices*. Abington : Woodhead publishing limited.
- Poduri, C.D. (2013). *Medicinal And Aromatic Plants (maps): A Mini-review*. Webmed Central plus BIOTECHNOLOGY, 4(11).
- Πολυσιού, Μ. (2002). *Επενδυτικές δυνατότητες στον τομέα αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών στην Ελλάδα*. Αθήνα: Υ.ΕΟ., Γ.Π.Α.
- Potter, D., Eriksson, T., Evans, R., & Oh, S. H. (2007). Phylogeny and classification of rosaceae. *Plant systematic and evolution*, 266 (1), 5- 43.
- Preedy, V., & Watson, R. (2016). *Bioactive foods in promoting health: probiotics and prebiotics*. USA: Academic Press.
- Purushothanam, B., Prasanna, R., Sugandhi, N., & Balu, R. (2018). A comprehensive review on *ocimum basilicum*. *Journal of natural remedies*, 18 (3), 71- 85.
- Rocha, L., & Fernandes, C. (2015). Aniseed (*pimpinella anisum* , apiaceae) oils. In: Preedy, V. (eds). *Essential oils in food preservation, flavor and safety* (pp. 209- 213). Amsterdam: Elsevier.
- Rodrigues, D., Mercadante, A., & Mariutti, L. (2018). Marigold carotenoids : much more than lutein esters. *Food research international*, 119 , 653- 644.
- Rolnik, A., & Olas, B. (2021). The plants of asteraceae family as agents in the protection of human health. *International journal of molecular sciences*, 22 (6), 30- 39.
- Samarghandian, S., Borji, A., Farahmand, S., Afshari, R., & Davoodi, S. (2013). *Crocus sativus* L. (saffron) stigma aqueous extract induces apoptosis in alveolar

human lung cancer cells through caspase – depended pathways activation. *Biomed research international*, 1, 1-11.

- Shahamat, Z., Abbasi-Maleki, S., & Mohammadi Motamed, S. (2015). Evaluation of antidepressant-like effects of aqueous and ethanolic extracts of *Pimpinella anisum* L. fruit in mice. *Avicenna Journal of Phytomedicine*, 6(3), 322–328.
- Shahrajabian, M., Sun, W., & Cheng, Q. (2020). Chemical components and pharmacological benefits of Basil (*ocimum basilicum*): a review. *International journal of food properties*, 23 (1), 1961- 1970.
- Shojaii, A., & Mehri, A. (2012). Review of pharmacological properties and chemical constituents of *pimpinella anisum*. *ISRN pharmaceutics*. <https://doi.org/10.5402%2F2012%2F510795>
- Sienkiewicz, M., Lysakowska, M., Cieciewicz, J., Denys, P., & Kowalczyk, E. (2011). Antibacterial activity of thyme and lavender essential oils. *Medical chemistry*, 7 (6), 674- 689.
- Singletary, K. (2010). *Oregano: overview of the literature on health benefits*. *Nutrition today*, 45 (3), 129- 138.
- Sokovic, M., & Van Griensven, L. (2006). Antimicrobial activity of essential oils and their components against the three major pathogens of the cultivated button mushroom. *European journal of plant pathology*, 116, 211- 224.
- Soliman, K.M., & Badeaa, R.I. (2002) Effect of oil extract from some medicinal plants on different mycotoxigenic fungi. *Food and Chemical Toxicology*, 40, 1669- 1675.
- Souza, E., Stamford, T., Lima, E., & Trajano, V. (2007). Effectiveness of *origanum vulgare* L. essential oil to inhibit the growth of food spoiling yeasts. *Food control*, 18 (5), 409- 413.
- Srivastana, R., Ahmed, H., Dixit, R., & Dharamveer, S., & Saraf, A. (2010). *Crocus sativus* L: a comprehensive review. *Pharmacognosy reviews*, 4 (8), 200- 208.
- Stockey, R., Rothwell, G., Little, S., & Smith, S. (2016). A new species of *pityostrobus* (pinaceae) from the cretaceous of California: moving towards understanding the cretaceous radiation of pinaceae. *Journal of systematic paleontology*, 15 (1), 1-13.
- Sun, W., Shahrajabian, M., & Cheng, Q. (2019). Anise (*Pimpinella anisum* L.), a dominant spice and traditional medicinal herb for both food and medicinal purposes. *Cogent biology*, 5 (1), 1-25.
- Teafferrea.com (2023). Εταιρικό προφίλ. Ανακτήθηκε από Terra Ferea

- Thiviya, P., Gunawardena, N., Gamage, A., Madhujith, T., & Merah, O. (2022). Apiceae family as a valuable source of biocidal components and their potential uses in agriculture. *Horticulturae*, 8, 614- 646.
- Verma, S., & Bordia, E. (1998). Antioxidant property of saffron in man. *Indian journal of medical sciences*, 52 (5), 205- 207.
- Vigo, E., Cepeda, A., Gualilo, O., & Perez- Fernandez, R. (2004). In vitro anti-inflammatory effect of eucalyptus globulus and thymus vulgaris: nitric oxide inhibition in J774A. 1 murine macrophages. *Journal of pharmacy and pharmacology*, 56, 257- 263.
- Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (2017). Στρατηγικό σχέδιο ανάπτυξης για την καλλιέργεια, επεξεργασία και εμπορία των αρωματικών φαρμακευτικών φυτών στην Ελλάδα. Ανακτήθηκε από [sxedio_aromatika310517.pdf](https://elgo.gr/sxedio_aromatika310517.pdf) (elgo.gr)
- Χαχλάκης, Α. (2021). Διερεύνηση καταναλωτικών προτύπων προϊόντων φαρμακευτικών και αρωματικών φυτών. Πτυχιακή εργασία. Βόλος: Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.
- Zyzelewich, D., Kulbat- Warycha, K., Oracz, J., & Zyzelewich, K. (2020). Polyphenols and other bioactive compounds of sideritis plants and their potential biological activity. *Molecules*, 25 (16), 37- 63.