



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

Πανεπιστήμιο Πατρών
Σχολή Γεωπονικών Επιστημών
Τμήμα Γεωπονίας

Καλλιεργούμενα Αρωματικά Φυτά στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας



Πτυχιακή εργασία της σπουδάστριας
Αγγελικής Μπαρδούτσου

Επιβλέπουσα καθηγήτρια: Α. Λιόπα-Τσακαλίδη
Αμαλιάδα 2019

Αντί προλόγου

Η παρούσα πτυχιακή εκπονήθηκε στο εργαστήριο Βοτανικής και Ζιζανιολογίας του Τμήματος Τεχνολόγων Γεωπόνων της Σχολής Τεχνολογίας Γεωπονίας και Τεχνολογίας Τροφίμων και Διατροφής του ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας.

Ευχαριστώ θερμά την επιβλέπουσα της πτυχιακής εργασίας μου αναπληρώτρια καθηγήτρια Δρ. Α. Λιόπα–Τσακαλίδη για την αδιάκοπη επιστημονική καθοδήγηση, την πολύπλευρη βοήθεια, τις πολύτιμες συμβουλές και το ειλικρινές ενδιαφέρον της καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της πτυχιακής εργασίας.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω τους γονείς μου Σταμάτη και Σοφία καθώς και τα αδέρφια μου Κωνσταντίνο και Καλλιόπη για την υποστήριξη, την βοήθεια και την ευκαιρία που μου παρείχαν όλα αυτά τα χρόνια ώστε να μπορέσω να ολοκληρώσω τις σπουδές μου με επιτυχία.

Περίληψη

Η εργασία αποτελείται από πέντε κύρια κεφάλαια. Το *πρώτο κεφάλαιο* αναφέρεται στην ιστορία, στις χρήσεις και στην καλλιέργεια των αρωματικών φυτών. Στο *δεύτερο κεφάλαιο* γίνεται αναφορά στον α) αστικό και αγροτικό πληθυσμό, β) στον πληθυσμό ανά υψομετρικές ζώνες, γ) στην εδαφική οργάνωση και στη χρήση της γης της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας δ) στις εκτάσεις και στην παραγωγή των καλλιεργούμενων αρωματικών φυτών κατά τα έτη 2000 έως 2015 της Περιφερειακής Ενότητας Αιτωλοακαρνανίας. Στο *τρίτο κεφάλαιο* περιγράφονται ταξιολογηθέντα στατιστικά στοιχεία των αρωματικών φυτών, όπου προέκυψαν ότι στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανία πέντε αρωματικά φυτά καλλιεργήθηκαν σε μεγάλη έκταση. Αυτά είναι η ρίγανη, το μελλισόχορτο, το γκότζι μπέρι, το δεντρολίβανο και η στέβια. Από τα 17 καλλιεργούμενα αρωματικά φυτά στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας, 7 αντιστοιχούν σε ξενικά είδη και 10 σε αυτοφυή. Στο *τέταρτο κεφάλαιο* αναφέρεται η γεωργική εξάπλωση, η περιγραφή, η καλλιέργεια, ο τρόπος πολλαπλασιασμού, η προετοιμασία εδάφους, η φύτευση, ο έλεγχος ζιζανίων, η άρδευση, η συγκομιδή, οι αποδόσεις και οι χρήσεις των δέκα καλλιεργούμενων αυτοφυών αρωματικών φυτών της Περιφερειακής Ενότητας Αιτωλοακαρνανίας και τέλος το *πέμπτο κεφάλαιο* στα αντίστοιχα επτά καλλιεργούμενα ξενικά αρωματικά φυτά της Περιφερειακής Ενότητας Αιτωλοακαρνανίας.

Σκοπός της Εργασίας

Ο σκοπός της εργασίας μου είναι η μελέτη των καλλιεργούμενων αρωματικών φυτών των Περιφερειακών Ενοτήτων Αιτωλοακαρνανίας όπου αποτυπώνονται και κατανοούνται οι μεταβολές των εκτάσεων και της παραγωγής κατά τα έτη 2000 έως 2015. Η αποτύπωση των μεταβολών των εκτάσεων και της παραγωγής των Περιφερειακών Ενοτήτων θα οδηγήσει στην εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων για τις αλλαγές που συμβαίνουν στον αγροτικό τομέα. Για την επίτευξη του σκοπού της εργασίας μου πραγματοποιήθηκε στατιστική επεξεργασία των εκτάσεων και της παραγωγής κατά τα έτη 2000 έως 2015. Τα δεδομένα αυτά προέρχονται από τα στοιχεία εκτάσεων και παραγωγής, των αρμόδιων Διευθύνσεων Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής των Περιφερειακών Ενοτήτων που συγκεντρώνονται μέσω καταγραφών και εκτιμήσεων και από άλλες πηγές (π.χ. ΟΠΕΚΕΠΕ, Δ/νσεις του ΥΠΑΑΤ, ΕΛ.ΣΤΑΤ., κλπ). Τα ανωτέρω δεδομένα επεξεργαστήκαν με το στατιστικό πρόγραμμα SPSS 22.0.

Περιεχόμενα

Αντί προλόγου.....	iii
Περίληψη.....	v
Σκοπός της Εργασίας.....	vii
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Αρωματικά φυτά	1
1.1 Εισαγωγή	1
1.2 Ιστορία των αρωματικών φυτών	1
1.3 Χρήσεις αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών	2
1.4 Καλλιέργεια αρωματικών φυτών	5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	9
2.1 Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	9
2.2 Πληθυσμός χωρισμένος σε αστικό και αγροτικό πληθυσμό Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας το 2011.	10
2.3 Πληθυσμός ανά υψομετρικές ζώνες	10
2.4 Εδαφική Οργάνωση και Χρήση της γης Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας	12
2.5 Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας.....	12
2.5.1 Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας.....	12
2.5.1.1 Πληθυσμός ανά υψομετρικές ζώνες στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτ/νιας το 2011.....	14
2.5.1.2 Εδαφική Οργάνωση και Χρήση της γης Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας.....	15
2.5.1.3 Καλλιέργειες ανά Δήμο της Αιτωλοακαρνανίας.	16
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Αρωματικά φυτά Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας.....	19
3.1 Καλλιεργούμενα αρωματικά φυτά στις Περιφερειακές Ενότητες της Δυτικής Ελλάδας	19
3.1.1 Καλλιεργούμενες εκτάσεις αρωματικών φυτών.	19
3.1.2 Καλλιεργούμενα αρωματικά φυτά στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας.....	23
3.2 Παραγωγή καλλιεργούμενων αρωματικών φυτών στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας.....	26
3.2.1 Καλλιεργούμενα αρωματικά φυτά στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας.	30
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Καλλιεργούμενα αυτοφυή αρωματικά στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας.	33
4.1 Ρίγανη (<i>Origanum vulgare</i>).....	33
4.1.1 Γεωγραφική εξάπλωση της ρίγανης (<i>Origanum vulgare</i>).....	33
4.1.2 Εξάπλωση του <i>Origanum vulgare</i> στην Ελλάδα.....	34
4.1.3 Περιγραφή.....	34

4.1.4 Καλλιέργεια ρίγανης	37
4.1.4.1 Τρόπος πολλαπλασιασμού	37
4.1.4.2 Προετοιμασία εδάφους	38
4.1.4.3 Φύτευση	38
4.1.4.4 Έλεγχος ζιζανίων	38
4.1.4.5 Άρδευση	38
4.1.4.6 Συγκομιδή	39
4.1.5 Αποδόσεις.....	39
4.1.6 Χρήσεις	39
4.2 Μελισσόχορτο (<i>Melissa officinalis</i>)	40
4.2.1 Γεωγραφική εξάπλωση του εξάπλωση του Μελισσόχορτου (<i>Melissa officinalis</i>)	40
4.2.2 Εξάπλωση του Μελισσόχορτου (<i>Melissa officinalis</i>) στην Ελλάδα	41
4.2.3 Περιγραφή	41
4.2.4 Καλλιέργεια Μελισσόχορτου.....	43
4.2.4.1 Τρόπος πολλαπλασιασμού	43
4.2.4.2 Προετοιμασία εδάφους	43
4.2.4.3 Φύτευση	43
4.2.4.4 Έλεγχος ζιζανίων	44
4.2.4.5 Άρδευση.....	44
4.2.4.6 Συγκομιδή	44
4.2.5 Αποδόσεις.....	44
4.2.6 Χρήσεις	44
4.3 Δενδρολίβανο (<i>Rosmarinus officinalis</i>)	46
4.3.1 Γεωγραφική εξάπλωση του Δενδρολίβανου (<i>Rosmarinus officinalis</i>)	46
4.3.2 Εξάπλωση του Δενδρολίβανου (<i>Rosmarinus officinalis</i>).....	47
4.3.3 Περιγραφή	47
4.3.4 Καλλιέργεια δεντρολίβανου	49
4.3.4.1 Τρόπος πολλαπλασιασμού	49
4.3.4.2 Προετοιμασία εδάφους	49
4.3.4.3 Φύτευση	50
4.3.4.4 Έλεγχος ζιζανίων	50
4.3.4.5 Άρδευση.....	50
4.3.4.6 Συγκομιδή	51
4.3.5 Αποδόσεις.....	51
4.3.6 Χρήσεις	52
4.4 Τσάι του βουνού (<i>Sideritis L.</i>).....	53

4.4.1 Γεωγραφική εξάπλωση τσάι του βουνού (<i>Sideritis</i>)	53
4.4.2 Εξάπλωση του τσάι του βουνού (<i>Sideritis</i>) στην Ελλάδα.....	54
4.4.3 Περιγραφή.....	55
4.4.4 Καλλιέργεια του τσάι του βουνού.....	56
4.4.4.1 Τρόπος πολλαπλασιασμού.....	56
4.4.4.2 Προετοιμασία εδάφους.....	56
4.4.4.3 Φύτευση.....	57
4.4.4.4 Έλεγχος ζιζανίων.....	57
4.4.4.5 Άρδευση.....	58
4.4.4.6 Συγκομιδή.....	58
4.4.5 Αποδόσεις.....	58
4.4.6 Χρήσεις.....	58
4.5 Ματζουράνα (<i>Origanum Majorana</i>).....	60
4.5.1 Γεωγραφική του εξάπλωση Ματζουράνας (<i>Origanum majorana</i>).....	60
4.5.2 Εξάπλωση Ματζουράνας (<i>Origanum majorana</i>) στην Ελλάδα.....	61
4.5.3 Περιγραφή.....	61
4.5.4 Καλλιέργεια Ματζουράνας.....	63
4.5.4.1 Τρόπος πολλαπλασιασμού.....	63
4.5.4.2 Προετοιμασία εδάφους.....	64
4.5.4.3 Φύτευση.....	64
4.5.4.4 Έλεγχος ζιζανίων.....	64
4.5.4.5 Άρδευση.....	64
4.5.5.6 Συγκομιδή.....	64
4.5.5 Αποδόσεις.....	65
4.5.6 Χρήσεις.....	65
4.6 Φασκόμηλο (<i>Salvia officinalis</i>).....	66
4.6.1 Γεωγραφική εξάπλωση του εξάπλωση του Φασκόμηλου (<i>Salvia officinalis</i>).....	66
4.6.2 Εξάπλωση του Φασκόμηλου (<i>Salvia officinalis</i>) στην Ελλάδα.....	67
4.6.3 Περιγραφή.....	67
4.6.4 Καλλιέργεια του Φασκόμηλου.....	68
4.6.4.1 Τρόπος πολλαπλασιασμού.....	68
4.6.4.2 Προετοιμασία εδάφους.....	68
4.6.4.3 Φύτευση.....	69
4.6.4.4 Έλεγχος ζιζανίων.....	69
4.6.4.5 Άρδευση.....	69
4.6.4.6 Συγκομιδή.....	69

4.6.5	Αποδόσεις.....	70
4.6.6	Χρήσεις	70
4.7	Χαμομήλι (<i>Matricaria chamomilla</i> L.)	71
4.7.1	Γεωγραφική εξάπλωση του χαμομηλιού (<i>Matricaria chamomilla</i>).....	72
4.7.2	Εξάπλωση του χαμομηλιού στην Ελλάδα.....	72
4.7.3	Περιγραφή.....	72
4.7.4	Καλλιέργεια χαμομηλιού	73
4.7.4.1	Τρόπος πολλαπλασιασμού.....	73
4.7.4.2	Προετοιμασία εδάφους	74
4.7.4.3	Φύτευση	74
4.7.4.4	Έλεγχος ζιζανίων	74
4.7.4.5	Άρδευση.....	74
4.7.4.6	Συγκομιδή	75
4.7.5	Αποδόσεις.....	76
4.7.6	Χρήσεις	76
4.8	Λεβάντα (<i>Lavandula angustifolia</i>).....	78
4.8.1	Γεωγραφική εξάπλωση του εξάπλωση Λεβάντας (<i>Lavandula angustifolia</i>)	78
4.8.2	Εξάπλωση Λεβάντας (<i>Lavandula angustifolia</i>) στην Ελλάδα.....	79
4.8.3	Περιγραφή.....	79
4.8.4	Καλλιέργεια Λεβάντας.....	81
4.8.4.1	Τρόπος πολλαπλασιασμού.....	81
4.8.4.2	Προετοιμασία εδάφους	81
4.8.4.3	Φύτευση	81
4.8.4.4	Έλεγχος ζιζανίων	81
4.8.4.5	Άρδευση.....	82
4.8.4.6	Συγκομιδή	82
4.8.5	Αποδόσεις.....	83
4.8.6	Χρήσεις	83
4.9	Θυμάρι (<i>Thymus vulgaris</i>)	84
4.9.1	Γεωγραφική εξάπλωση του θυμάριου (<i>Thymus vulgaris</i>)	84
4.9.2	Εξάπλωση του Θυμαριού <i>Thymus</i> στην Ελλάδα	85
4.9.3	Περιγραφή.....	87
4.9.4	Καλλιέργεια θυμαριού	88
4.9.4.1	Τρόπος πολλαπλασιασμού.....	88
4.9.4.2	Προετοιμασία εδάφους	88
4.9.4.3	Φύτευση	88

4.9.4.4 Έλεγχος ζιζανίων	89
4.9.4.5 Άρδευση	89
4.9.4.6 Συγκομιδή	89
4.9.5 Αποδόσεις.....	90
4.9.6 Χρήσεις	90
4.10 Μέντα (<i>Mentha spicata</i>)	91
4. 10.1 Γεωγραφική εξάπλωση του εξάπλωση Μέντας (<i>Mentha spicata</i>).....	91
4. 10.2 Εξάπλωση Μέντας (<i>Mentha spicata</i>) στην Ελλάδα.....	92
4. 10.3 Περιγραφή	93
4. 10.4 Καλλιέργεια Μέντας	94
4. 10.4.1 Τρόπος πολλαπλασιασμού.....	94
4. 10.4.2 Προετοιμασία εδάφους	94
4. 10.4.3 Φύτευση	94
4. 10.4.4 Έλεγχος ζιζανίων	94
4. 10.4.5 Άρδευση.....	95
4. 10.4.6 Συγκομιδή	95
4. 10.5 Αποδόσεις.....	96
4. 10.6 Χρήσεις	96
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Καλλιεργούμενα ξενικά αρωματικά φυτά στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας.	97
5.1 Στέβια (<i>Stevia rebaudiana</i>)	98
5.1.1 Γεωγραφική εξάπλωση στέβιας.	99
5.1.2 Εξάπλωση Στέβιας στην Ελλάδα.	99
5.1.3 Περιγραφή.....	99
5.1.4 Καλλιέργεια Στέβιας	101
5.1.4.1 Τρόπος πολλαπλασιασμού.....	101
5.1.4.2 Προετοιμασία εδάφους	102
5.1.4.3 Φύτευση	102
5.1.5.4 Έλεγχος ζιζανίων	102
5.1.5.5 Άρδευση.....	103
5.1.5.6 Συγκομιδή	103
5.1.5 Αποδόσεις.....	103
5.1.6 Χρήσεις	104
5.2 Γκότζι Μπέρι (<i>Lycium barbarum</i>).....	105
5.2.1 Γεωγραφική εξάπλωση του γκότζι μπέρι (<i>Lycium barbarum</i>).....	105
5.2.2 Εξάπλωση του γκότζι μπέρι (<i>Lycium barbarum</i>) στην Ελλάδα.....	106
5.2.3 Περιγραφή.....	106

5.2.4 Καλλιέργεια γκότζι μπέρι.....	108
5.2.4.1 Τρόπος πολλαπλασιασμού.....	108
5.2.4.2 Προετοιμασία εδάφους.....	109
5.2.4.3 Φύτευση.....	109
5.2.5.4 Έλεγχος ζιζανίων.....	110
5.2.5.5 Άρδευση.....	110
5.2.5.6 Συγκομιδή.....	110
5.2.5 Αποδόσεις.....	110
5.2.6 Χρήσεις.....	111
5.3 Αρώνια (<i>Aronia melanocarpa</i>).....	112
5.3.1 Γεωγραφική εξάπλωση αρώνιας (<i>Aronia melanocarpa</i>).....	113
5.3.2 Εξάπλωση αρώνιας (<i>Aronia melanocarpa</i>) στην Ελλάδα.....	113
5.3.3 Περιγραφή.....	113
5.3.4 Καλλιέργεια αρώνιας.....	115
5.3.4.1 Τρόπος πολλαπλασιασμού.....	115
5.3.4.2 Προετοιμασία εδάφους.....	115
5.3.4.3 Φύτευση.....	116
5.3.5.4 Έλεγχος ζιζανίων.....	116
5.3.5.5 Άρδευση.....	116
5.3.5.6 Συγκομιδή.....	117
5.3.5 Αποδόσεις.....	117
5.3.6 Χρήσεις.....	117
5.4 Ιπποφαές (<i>Hipporhae rhamnoides</i>).....	119
5.4.1 Γεωγραφική εξάπλωση του φυτού Ιπποφαές (<i>Hipporhae rhamnoides</i>)...	119
5.4.2 Εξάπλωση του φυτού Ιπποφαές (<i>Hipporhae rhamnoides</i>) στην Ελλάδα.	120
5.4.3 Περιγραφή.....	121
5.4.4 Καλλιέργεια Ιπποφαές.....	123
5.4.4.1 Τρόπος πολλαπλασιασμού.....	123
5.4.4.2 Προετοιμασία εδάφους.....	123
5.4.4.3 Φύτευση.....	123
5.4.5.4 Έλεγχος ζιζανίων.....	123
5.4.5.4 Άρδευση.....	124
5.4.5.6 Συγκομιδή.....	124
5.4.5 Αποδόσεις.....	124
5.4.6 Χρήσεις.....	125
5.5 Βασιλικός (<i>Ocimum basilicum</i>).....	126
5.5.1 Γεωγραφική εξάπλωση του φυτού Βασιλικός (<i>Ocimum basilicum</i> L.)	127

5.5.2 Εξάπλωση του φυτού Βασιλικός (<i>Ocimum basilicum</i>) στην Ελλάδα.....	127
5.5.3 Περιγραφή.....	127
5.5.4 Καλλιέργεια Βασιλικός.....	128
5.5.4.1 Τρόπος πολλαπλασιασμού.....	128
5.5.4.2 Προετοιμασία εδάφους.....	129
5.5.4.3 Φύτευση.....	129
5.5.5.5 Έλεγχος ζιζανίων.....	129
5.5.5.5 Άρδευση.....	129
5.5.5.6 Συγκομιδή.....	130
5.5.5 Αποδόσεις.....	131
5.5.6 Χρήσεις.....	131
5.6 Αλόη (<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.).....	132
5.6.1 Γεωγραφική εξάπλωση Αλόης (<i>Aloe vera</i>).....	133
5.6.2 Εξάπλωση του εξάπλωση Αλόης (<i>Aloe vera</i>) στην Ελλάδα.....	133
5.6.3 Περιγραφή.....	133
5.6.4 Καλλιέργεια Αλόης.....	135
5.6.4.1 Τρόπος πολλαπλασιασμού.....	135
5.6.4.2 Προετοιμασία εδάφους.....	135
5.6.4.3 Φύτευση.....	135
5.6.5.4 Έλεγχος ζιζανίων.....	136
5.6.5.5 Άρδευση.....	136
5.6.5.6 Συγκομιδή.....	136
5.6.5 Αποδόσεις.....	137
5.6.6 Χρήσεις.....	137
5.7 Λουΐζα (<i>Lippia citriodora</i>) ή <i>Aloysia triphylla</i> (Λεμονόχορτο) 138	
5.7.1 Γεωγραφική εξάπλωση Λουΐζας (<i>Lippia citriodora</i>) ή <i>Aloysia triphylla</i> (Λεμονόχορτου).....	139
5.7.2 Εξάπλωση Λουΐζας (<i>Lippia citriodora</i>) ή <i>Aloysia triphylla</i> (Λεμονόχορτου) στην Ελλάδα.....	139
5.7.3 Περιγραφή.....	139
5.7.4 Καλλιέργεια Λουΐζας.....	141
5.7.4.1 Τρόπος πολλαπλασιασμού.....	141
5.7.4.2 Προετοιμασία εδάφους.....	141
5.7.4.3 Φύτευση.....	141
5.7.5.4 Έλεγχος ζιζανίων.....	141
5.7.5.5 Άρδευση.....	141
5.7.5.6 Συγκομιδή.....	142

5.7.5 Αποδόσεις.....	142
5.7.6 Χρήσεις	142
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: Συζήτηση – Επίλογος.....	145
Βιβλιογραφία	147
Ξενόγλωσση βιβλιογραφία	147

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Αρωματικά φυτά

1.1 Εισαγωγή

Τα αρωματικά φυτά αποτελούν μια σχετικά μικρή ομάδα με περίπου 18.000 είδη τα οποία ανήκουν στην ομάδα των αγγειωδών φυτικών ειδών που περιλαμβάνει περίπου 350.000 είδη. Τα περισσότερα αρωματικά φυτά, συναντώνται αυτοφυή στη χώρα μας, σε όλες τις ζώνες βλάστησης και σε διάφορα υψόμετρα, ανάλογα με τις οικολογικές τους απαιτήσεις (Κωφίδης, 2004; Δόρδας, 2012).

Τα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά περιέχουν στα άνθη ή στα φύλλα τους αιθέρια έλαια, δηλαδή ουσίες που όταν ελευθερωθούν προσδίδουν ευχάριστη και χαρακτηριστική οσμή. Τα αιθέρια έλαια μπορεί να βρίσκονται σε όλα τα όργανα των φυτών, βλαστό, ρίζα, άνθη και καρπούς. Τα αρωματικά φυτά, όπως δηλώνει και το όνομά τους, παράγουν ένα αρωματικό έκκριμα (αιθέριο έλαιο), χαρακτηριστικό για κάθε είδος ή και για κάθε ποικιλία ενός φυτού (Σκουμπής, 1985).

1.2 Ιστορία των αρωματικών φυτών

Τα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά ήταν τα πρώτα φάρμακα που κατείχαν και κατέχουν εξέχουσα θέση στον πολιτισμό των λαών και που χρησιμοποιήθηκαν από το άνθρωπο για την αντιμετώπιση διαφόρων ασθενειών και στη συνέχεια αξιοποιήθηκαν και ως συμπληρώματα διατροφής, καρυκεύματα, αρωματικά χώρων, συστατικά προϊόντων καθαρισμού και εντομοαπωθητικών.

Τα φυτά είχαν μια ιδιαίτερη θέση σε όλους τους αρχαίους λαούς, Έλληνες, Κινέζους, Σουμέριους, Βαβυλώνιους, Αιγυπτίους. Από τους πρώτους λαούς που αναφέρεται ιστορικά μέσα από τα έργα τέχνης και γραπτά των πολιτισμών αυτών (ANKO 2000), ότι έκαναν χρήση αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών ήταν οι Ασσύριοι και οι Σουμέριοι, οι Έλληνες όμως και οι Ρωμαίοι ήταν αυτοί που συνέλαβαν στη διάδοση τους στην Ευρώπη. Γύρω στο 400 π.Χ. ο Ιπποκράτης ο οποίος είχε μιλήσει για τις θεραπευτικές ιδιότητες των αρωματικών φυτών δίνει μια λίστα που διαθέτει περισσότερα από 400 φάρμακα με ουσίες από βότανα και

φαρμακευτικά φυτά, από τις οποίες περίπου οι μισές χρησιμοποιούνται μέχρι και σήμερα, ενώ με τα βιβλία που γράφτηκαν από το Θεόφραστο (372-287 π.Χ.) Έρευνες φυτών και Αιτιολογία φυτών και 'De Materia Medica από τον Διοσκουρίδη τον Αναζαρβέα διαδόθηκε η χρήση των βοτάνων στη Δύση (Hanczakowskaetal., 2007).

Ο Γαληνός που θεωρείται και ο πατέρας της φαρμακευτικής στην αρχαία Ρώμη, χρησιμοποιούσε συστηματικά την αρωματοθεραπεία, καθώς και από την Παλαιά Διαθήκη υπάρχουν αναφορές ότι τα αρωματικά φυτά και τα μπαχαρικά συμπεριλαμβάνονται σε προϊόντα μεγάλης αξίας, όπως ο χρυσός και οι πολύτιμοι λίθοι. Οι Άραβες τον 8^ο αιώνα μ.Χ. βελτίωσαν σημαντικά τις μεθόδους λήψης των αιθέριων ελαίων. Η πρώτη φορά που οι έννοιες των αρωματικών και θεραπευτικών φυτών έγιναν ταυτόσημες ήταν το Μεσαίωνα όταν έγινε η μεγάλη επανάσταση τα βιβλία που κυκλοφόρησαν, με κορυφαίο αυτό που εκδόθηκε το 1649 από έναν φαρμακοποιό και αστρολόγο, τον Άγγλο Nicholas Culpeper, ο οποίος περιέγραψε 369 φυτά με τις ιδιότητές τους (Γιαννούκος, 2005).

Η εξέλιξη της επιστήμης της Χημείας κατά την Αναγέννηση και για ολόκληρο τον 19^ο αιώνα είχε ως αποτέλεσμα την παραγωγή συνθετικών φαρμάκων με επακόλουθο η αρωματοθεραπεία όχι μόνο να ξεχαστεί αλλά να χαρακτηριστεί ως σύμβολο προκατάληψης και οπισθοδρόμησης (Hanczakowskaetal., 2007).

1.3 Χρήσεις αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών

Η χρήση των φυτών για φαρμακευτικούς σκοπούς είναι τόσο παλιά όσο και ο πολιτισμός. Η πρώτη γνωστή γραπτή αναφορά για τα θεραπευτικά φυτά έρχεται από τους Σουμέριους το 2200 π.Χ. Ο πατέρας της ιατρικής, Ιπποκράτης, κατέγραψε περίπου 400 είδη βοτάνων που η χρήση τους ήταν γνωστή κατά τον 5^ο αιώνα π.Χ. και ο Διοσκουρίδης κατά τον 1ο αιώνα μ.Χ. έγραψε μία βοτανική, χρησιμοποιώντας 600 φυτά.

Σε όλο τον κόσμο, από την αρχαιότητα μέχρι και τη σύγχρονη εποχή, διαφορετικοί πολιτισμοί είχαν ανακαλύψει τις ποικίλες χρήσεις για τα βότανα και τα αιθέρια έλαια.

Η διάκριση ανάμεσα σε πολλά αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά δεν είναι σαφής, καθώς πολλές φορές έχουν και τις δύο ιδιότητες. Ο όρος αρωματικά αποδίδεται πρωτίστως σε φυτά με ευχάριστη για τον άνθρωπο οσμή και οι χρήσεις

αυτών συνδέονται με την παρασκευή αρωμάτων και άλλων εύοσμων προϊόντων (π.χ. φυτά που προσδίδουν οσμή και γεύση στα τρόφιμα). Ο όρος φαρμακευτικά αποδίδεται σε φυτά που παράγουν βιολογικώς δραστικές ενώσεις με θεραπευτική δράση για τον άνθρωπο (Μαλούπαetal. 2013).

Τα αρωματικά φυτά έχουν χρησιμοποιηθεί για εκατοντάδες χρόνια σε κάθε σημείο της γης από πολυάριθμους πολιτισμούς, όχι μόνο στη διατροφή αλλά και στην αντιμετώπιση προβλημάτων υγείας. Τα αρωματικά φυτά είναι ευρέως διαδεδομένα σε όλη την περιοχή της Μεσογείου και είναι κυρίαρχα στοιχεία της χλωρίδας της. Παραδοσιακά τα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά έχουν πολλούς τρόπους χρήσεις και γι' αυτό το λόγο είναι πολυδιάστατη η χρησιμότητά τους. Παρά ταύτα αυτή η δυνατότητα διαφορετικής αξιοποίησης γεννά διαφοροποιημένες απαιτήσεις παραγωγής, που στην πράξη σημαίνει ότι οι τεχνικές καλλιέργειας και μεταποίησης παραλλάσσουν ανάλογα τη σκοπιμότητα και τον προορισμό. Τα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά μπορούν να θεωρηθούν ως μοναδική επιλογή για ορισμένους τύπους προβλημάτων υγείας. Ο Ιπποκράτης, είχε μιλήσει αρκετά για τις θεραπευτικές ιδιότητες των φυτών. Από την εποχή του Ιπποκράτη μέχρι σήμερα, χρησιμοποιούνται με διάφορους τρόπους, είτε ως γιατροσόφια, είτε ως αρωματικά μέσα καλλωπισμού, είτε ως γευστικές προσθήκες τροφίμων (Μαλούπαetal. 2013).

Τα τελευταία χρόνια υπάρχει ενδιαφέρον για χρήσεις των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών σε τομείς όπως φυτοπαθολογία, κτηνιατρική, βιολογική γεωργία, καθώς πολλά αρωματικά φυτά αποτελούν πηγές πρώτης ύλης για παραγωγή σκευασμάτων τα οποία μπορούν να βρουν εφαρμογή στην προστασία των φυτών από τους ζωικούς εχθρούς και ασθένειες, των ζώων από ζωνόσους, ενώ πολλά από αυτά έχουν αλληλοπαθητική επίδραση με τα καλλιεργούμενα φυτά στα γεωργικά οικοσυστήματα.

Οι χρήσεις των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών δεν περιορίζονται σε μία αλλά είναι πολυδιάστατες. Τα αρωματικά φυτά χρησιμοποιούνται είτε ως φυτικό υλικό, ξερό ή χλωρό, είτε μεταποιημένα σε αιθέριο έλαιο. Τα ξηρά φυτικά μέρη (δρόγες), που χρησιμοποιούνται για την παρασκευή ροφημάτων, στην βιομηχανία τροφίμων και ποτών, στην κονσερβοποιία, στη ζαχαροπλαστική, καθώς και για τη λήψη ορισμένων φαρμακευτικών ουσιών. Στη μαγειρική χρησιμοποιούνται είτε φρεσκοκομμένα, είτε ξερά ή αλεσμένα. Επίσης τα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά καλλιεργούνται είτε για τα αιθέρια έλαια είτε

για τις ξηρές δρόγες τους. Τα αιθέρια έλαια χρησιμοποιούνται ευρύτατα στην αρωματοποιία, την σαπωνοποιεία, τη ζαχαροπλαστική, την οδοντοκρεμοποιία, τη βιομηχανία τροφίμων, τη βιομηχανία ζωοτροφών (ριγανέλαιο), τη φαρμακευτική κ.α. Αντίθετα οι ξηρές δρόγες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παρασκευή ροφημάτων και για την λήψη ορισμένων φαρμακευτικών ουσιών όπως είναι τα αλκαλοειδή, τα φλαβονοειδή, οι γλυκοζίτες κλπ. (Δόρδας, 2009).

Οι κύριες χρήσεις των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών είναι (Κατσιώτης και Χαντζοπούλου, 2010):

- Στην μαγειρική σαν φρέσκα ή αποξηραμένα αρτύματα, βότανα, καρυκεύματα και μπαχαρικά.
- Στη φαρμακοβιομηχανία, τη βιομηχανία καλλυντικών και αρωμάτων, τη βιομηχανία ποτών και τη βιομηχανία τροφίμων σαν αρωματικά, βελτιωτικά.
- Στην ιατρική και την κτηνιατρική σαν συστατικά σκευασμάτων.
- Στη γεωργία σαν φυσικά προστατευτικά. Τα αρωματικά φυτά έχουν τη δυνατότητα επίλυσης πολλών από των προβλημάτων που αντιμετωπίζει ο αγροτικός τομέας διότι θεωρούνται μια εναλλακτική μορφή καλλιέργειας που μπορεί να δώσει ένα καλό εισόδημα στους αγρότες.

Τα αιθέρια έλαια έχουν ποικίλες θεραπευτικές χρήσεις που οφείλονται στην χημική της ετερογένειας. Έχουν αντισηπτική δράση η οποία εκδηλώνεται εναντίον βακτηρίων, μυκήτων ή ζυμών (Stainesetal 2004).

Μερικές χρήσεις των αιθέριων ελαίων αναφέρονται παρακάτω :

- Ατμόλουτρα – εισπνοές
- Αρωματικά χώρου
- Στο μπάνιο
- Για ποδόλουτρα
- Για χειρόλουτρα
- Κομπρέσες
- Αρωματικά νερά
- Αρώματα
- Για εσωτερική χρήση
- Για μασάζ
- Για μαλλιά

Επίσης τα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά καλλιεργούνται είτε για τα αιθέρια έλαια είτε για τις ξηρές δρόγες τους. Τα αιθέρια έλαια χρησιμοποιούνται ευρύτατα

στην αρωματοποιία, την σαπωνοποιία, τη ζαχαροπλαστική, την οδοντοκρεμοποιία, τη βιομηχανία τροφίμων, τη βιομηχανία ζωοτροφών (ριγανέλαιο), τη φαρμακευτική. Αντίθετα οι ξηρές δρόγες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παρασκευή ροφημάτων και για την λήψη ορισμένων φαρμακευτικών ουσιών όπως είναι τα αλκαλοειδή, τα φλαβονοειδή, οι γλυκοζίτες κλπ.

Οι εξαγωγές των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών στην Ευρώπη αγγίζουν τους 88.600 τόνους ετησίως και η Γερμανία κατέχει την πρώτη θέση στις εξαγωγές αρωματικών φυτών στην Ευρώπη (18%) (Μαλούπα 2013). Στην συνέχεια έρχονται Γαλλία και Βουλγαρία. Η δεύτερη κατέχει ένα μεγάλο ποσοστό επί των συνολικών εξαγωγών στην αγορά της Ευρώπης (Μαλούπα 2013).

1.4 Καλλιέργεια αρωματικών φυτών

Τα αρωματικά φυτά αποτελούν μια μικρή ομάδα ειδών του φυτικού βασιλείου. Η χλωρίδα της Ελλάδας απαριθμεί περί τα 6.000 είδη ανώτερων φυτών από τα οποία τα 500-600 χαρακτηρίζονται ως αρωματικά φυτά. Η χλωρίδα της Ελλάδας και οι ιδιαιτερότητες της γεωλογικής ιστορίας, της γεωγραφικής θέσης, της γεωμορφολογίας και των κλιματικών συνθηκών ευνοούν την ανάπτυξη αρωματικών φυτών που δίνουν προϊόντα εξαιρετικής ποιότητας (Τζανής, 2017).

Στην Ελλάδα η καλλιέργεια των αρωματικών φυτών δεν εμφανίζει κάποια παράδοση. Λόγω των ευνοϊκών εδαφοκλιματικών συνθηκών τα περισσότερα αρωματικά φυτά συναντώνται ως αυτοφυή της χλωρίδας της Ελλάδας και η καλλιέργειάς τους δεν είναι ιδιαίτερα δύσκολη. Τα τελευταία χρόνια η καλλιέργεια αρωματικών φυτών αποτελούν αντικείμενο αυξημένου ενδιαφέροντος και παρατηρείται μια στροφή στην καλλιέργεια αρωματικών φυτών έναντι της συλλογής από τη φύση.

Η συστηματική και εκτεταμένη καλλιέργεια αρωματικών φυτών είναι περιορισμένη και αυτό οφείλεται στην έλλειψη γνώσεων πάνω στην τεχνική καλλιέργειάς τους και στη δυσκολία που αντιμετωπίζουν οι παραγωγοί για τη διάθεση των προϊόντων τους στις αγορές (Βογιατζή-Καμβούκου, 2004). Η καλλιέργεια των αρωματικών φυτών πρέπει να αποσκοπεί σε συγκεκριμένη αγορά, να διαθέτει πιστοποιημένο πολλαπλασιαστικό υλικό και πιστοποιημένο προϊόν τόσο ξηρή δρόγη όσο και αιθέριο έλαιο.

Η καλλιέργεια των αρωματικών φυτών αποτελεί καλή λύση για την αξιοποίηση μειονεκτικών, ορεινών και ημιορεινών εκτάσεων, συμβάλλοντας στην αναδιάρθρωση των καλλιεργειών, στην αύξηση του εισοδήματος των παραγωγών και στην ανάπτυξη νέων επιχειρηματικών δραστηριοτήτων στις μειονεκτικές περιοχές με αποτέλεσμα την συγκράτηση του πληθυσμού στην ύπαιθρο (Τσόγκας, 2005; Δόρδας 2012). Η εξάπλωση της καλλιέργειας των αρωματικών φυτών στην Ελλάδα είναι περιορισμένη και έχει περισσότερο τοπική σημασία.

Στην Ελλάδα η καλλιέργεια των αρωματικών φυτών εντοπίζεται στη Μακεδονία και στη Θράκη, στη Θεσσαλία, στην Εύβοια, στη Λέσβο και στην Κρήτη. Το μεγαλύτερο μέρος των καλλιεργούμενων εκτάσεων με αρωματικά φυτά εντοπίζονται κυρίως σε μειονεκτικές.

Τα αρωματικά φυτά άρχισαν να αποκτούν ένα ιδιαίτερο ενδιαφέρον λόγω της αλλαγής στον τρόπο ζωής και στις διατροφικές συνήθειες των ανθρώπων, της χρήσης τους για τη συντήρηση των τροφίμων, λόγω του ενδιαφέροντος για το περιβάλλον, της εκτεταμένης χρήσης των αρωμάτων τους και λόγω των φαρμακευτικών τους.

Η ποιότητα των συστατικών των φυτών είναι μια παράμετρος άμεσα συνδεδεμένη με τις εδαφολογικές συνθήκες που αναπτύσσονται. Η μεταφορά ενός ξερικού αρωματικού φυτού σε αρδευόμενο μέρος έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της ποιότητας και δράσης των φαρμακευτικών του ιδιοτήτων. Έχει αποδεχτεί ότι τα καλλιεργούμενα φυτά είναι τουλάχιστον τόσο δραστικά όσο και τα άγρια φυτά, αν αναπτύσσονται από καλής ποιότητάς σπόρους που σπέρνονται ή φυτεύονται σε κατάλληλο έδαφος και αν αναπτυχθούν κάτω από ευμενείς κλιματολογικές συνθήκες.

Η καλλιέργεια των αρωματικών φυτών παρουσιάζει αρκετά πλεονεκτήματα έναντι της συλλογής δρογών από τα άγρια φυτά. Οι εδαφολογικές συνθήκες, ο φωτισμός και η υγρασία ελέγχονται ευκολότερα σε συνθήκες καλλιέργειας, με αποτέλεσμα την βέλτιστη ανάπτυξη των φυτών. Η συγκομιδή διευκολύνεται εφ' όσον τα φυτά βρίσκονται στο ίδιο σχεδόν στάδιο αναπτύξεως και είναι συγκεντρωμένα σε μικρότερη έκταση. Σε πολλές περιπτώσεις, η παραλαβή των επιθυμητών συστατικών είναι δυνατόν να συνδυασθεί άμεσα με την καλλιέργεια (παραγωγή αιθέριων ελαίων, ξήρανση φυτικού υλικού) ώστε τα χημικά συστατικά να παραμείνουν αναλλοίωτα μέχρι την τελική τους επεξεργασία.

Στην καλλιέργεια αρωματικών φυτών εφαρμόζονται νέες τεχνολογίες που επιτρέπουν τη σταθερή παραγωγή ανεξάρτητα καιρικών συνθηκών και καθ' όλη τη διάρκεια του έτους.

Η απόδοση ανά στρέμμα και σε αιθέριο έλαιο θεωρείται πολύ καλή επηρεάζεται από τον καλλιεργούμενο πληθυσμό, την ποικιλία, το κλίμα, το έδαφος, το υψόμετρο, καθώς και τις συνθήκες της καλλιέργειας (τυχόν άρδευση, λίπανση κλπ). Η ηλικία των αρωματικών φυτών είναι ένας από τους σημαντικούς παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα τους. Τα περισσότερα είδη αρωματικών φαρμακευτικών φυτών ευδοκιμούν και σε εδάφη μέτριας γονιμότητας, με ΡΗ 6-7. Σημαντικό είναι να διασφαλίζονται η καλή αποστράγγιση και ο αερισμός του εδάφους, που επιτυγχάνεται με την κατάλληλη κατεργασία. Κάθε είδος φυτού έχει ένα κατάλληλο υψόμετρο στο οποίο έχει τη μέγιστη δραστηριότητα. Για πολλά είδη αυτό το υψόμετρο είναι μεταξύ 800 και 1300 μέτρα, ενώ σε άλλα είδη είναι χαμηλότερο (Chevallier, 2003).

Ο σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η καταγραφή της καλλιέργειας των αρωματικών φυτών στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας

2.1 Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας

Η Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας, σύμφωνα με την απογραφή του 2011 έχει πληθυσμό 680.190 κατοίκους, και είναι στην 4η θέση ανάμεσα στις 13 αυτοδιοικητικές περιφέρειες της χώρας. Ο πληθυσμός αυτός αποτελεί το 6,3% του συνολικού μόνιμου πληθυσμού της χώρας κατά την ίδια περίοδο.



Εικόνα 2.1: Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας (West Greece)

Η συνολική έκταση της Π.Δ.Ε. είναι 11.318,1 χιλ. στρέμματα, δηλαδή το 9% περίπου της συνολικής έκτασης της χώρας (131.957,4 χιλ.στρ.). Το ήμισυ περίπου της συνολικής έκτασης της περιφέρειας καταλαμβάνει η Π.Ε. Αιτωλοακαρνανίας (5.422,9 χιλ. στρ.), το 30% καταλαμβάνει η ΠΕ Αχαΐας (3.272,7 χιλ. στρ) και το 20% περίπου η ΠΕ Ηλείας (2.622,5 χιλ. στρ).

Η συμμετοχή των τριών Περιφερειακών Ενοτήτων στον πληθυσμό της Περιφέρειας για το έτος 2011 είναι:

Π.Ε. Αιτωλοακαρνανίας με 30,80%

Π.Ε. Αχαΐας με 45,66% και

Π.Ε. Ηλείας με 23,54%.

Η έκταση της γεωργικής γης και το ποσοστό της στην συνολική έκταση της κάθε Π.Ε είναι (έτος αναφοράς 2007):

ΠΕ Αιτωλοακαρνανίας 1.207.741 στρ. γεωργική γη (22,1% του συνόλου)

ΠΕ Αχαΐας 936.770στρ. γεωργική γη (28,6% του συνόλου)

ΠΕ Ηλείας 1.264.460στρ. γεωργική γη (48,3% του συνόλου)

Οι δυναμικές περιοχές στη γεωργία παραμένουν οι πεδινές περιοχές της ΠΕ Ηλείας και οι πεδινές περιοχές Αγρινίου – Μεσολογγίου και περιορισμένη, στην κτηνοτροφία οι ημιορεινές περιοχές κυρίως της ΠΕ Αιτωλοακαρνανίας και σε δεύτερο βαθμό οι ημιορεινές περιοχές της ΠΕ Ηλείας και ΠΕ Αχαΐας.

2.2 Πληθυσμός χωρισμένος σε αστικό και αγροτικό πληθυσμό Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας το 2011.

Πίνακας 2.1: Αστικός και Αγροτικός πληθυσμός Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας 2011.

Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	740.506
Αστικός πληθυσμός Περιφέρειας	411.633
Αγροτικός πληθυσμός Περιφέρειας	328.873
Περιφερειακή Ενότητα Αιτ/νιας	224.429
Αστικός πληθυσμός Αιτ/νιας	113.047
Αγροτικός πληθυσμός Αιτ/νιας	111.382
Περιφερειακή Ενότητα Αχαΐας	322.789
Αστικός πληθυσμός Αχαΐας	216.592
Αγροτικός πληθυσμός Αχαΐας	106.197
Περιφερειακή Ενότητα Ηλείας	193.288
Αστικός πληθυσμός Ηλείας	81.994
Αγροτικός πληθυσμός Ηλείας	111.294
Αστικό: χαρακτηρίζεται κάθε Δημοτικό ή Κοινοτικό διαμέρισμα του οποίου ο πολυπληθέστερος οικισμός έχει 2000 κατοίκους και άνω.	
Αγροτικό: χαρακτηρίζεται κάθε Δημοτικό ή Κοινοτικό διαμέρισμα του οποίου ο πολυπληθέστερος οικισμός έχει λιγότερους από 2000 κατοίκους.	

2.3 Πληθυσμός ανά υψομετρικές ζώνες

Η κατανομή του εδάφους σε υψομετρικές ζώνες είναι το 33% περίπου της έκτασης της ΠΔΕ είναι πεδινή, το 23,4% είναι ημιορεινή (2.930,9 χιλ. στρ.) και το 43,6% είναι ορεινή (5.119,7 χιλ. στρ.). Οι δυναμικές περιοχές στη γεωργία παραμένουν οι πεδινές περιοχές της ΠΕ Ηλείας και οι πεδινές περιοχές Αγρινίου – Μεσολογγίου.

Στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας η κατανομή πραγματικού πληθυσμού για το έτος 2011 είναι ως εξής:

- 2,06% κατοικεί σε ορεινές περιοχές,
- 13,94% σε ημιορεινές και τέλος
- 74% ζει σε πεδινές περιοχές.

Διαχρονικά παρατηρείται η μείωση πληθυσμού σε ορεινές και ημιορεινές περιοχές και η αύξηση στην πεδινή ζώνη.

Πίνακας 2.2: Πραγματικός πληθυσμός ανά υψομετρικές ζώνες (Περιφερειακές Ενότητες) 2011.

Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	740.506
Ορεινές ζώνες Περιφέρειας	89.313
Ημιορεινές ζώνες Περιφέρειας	103.204
Πεδινές ζώνες Περιφέρειας	547.989
Ορεινές ζώνες Περιφέρειας / ΠΔΕ	12,06%
Ημιορεινές ζώνες Περιφέρειας / ΠΔΕ	13,94%
Πεδινές ζώνες Περιφέρειας / ΠΔΕ	74,00%
<u>Πεδινός πληθυσμός:</u>	
Ο πληθυσμός των δημοτικών και κοινοτικών διαμερισμάτων, των οποίων η εδαφική περιοχή βρίσκεται ολόκληρη ή το μεγαλύτερο μέρος της σε επίπεδο ή ελαφρώς κεκλιμένο έδαφος και σε υψόμετρο μέχρι 800 μέτρα από την επιφάνεια της θάλασσας.	
<u>Ημιορεινός πληθυσμός:</u>	
Ο πληθυσμός των δημοτικών και κοινοτικών διαμερισμάτων, των οποίων η εδαφική περιοχή βρίσκεται στις υπώρειες των ορέων ή των οποίων η έκταση διαμοιράζεται κατά το ήμισυ, περίπου, στην πεδιάδα και κατά το άλλο ήμισυ στο όρος, αλλά πάντοτε με υψόμετρο κάτω από 800 μέτρα για το μεγαλύτερο μέρος της περιοχής του δημοτικού ή κοινοτικού διαμερίσματος.	
<u>Ορεινός πληθυσμός:</u>	
Ο πληθυσμός των δημοτικών και κοινοτικών διαμερισμάτων, των οποίων η επιφάνεια είναι κατ'εξοχήν κεκλιμένη και ανώμαλη, διακόπτεται από χαράδρες ή καλύπτεται από απότομους ορεινούς όγκους, οι οποίοι δημιουργούν στο έδαφος βαθιές και πολλαπλές πτυχώσεις με υψομετρικές διαφορές σημείων των δημοτικών ή κοινοτικών διαμερισμάτων πάνω από 400 μέτρα, καθώς, επίσης, και των δημοτικών ή κοινοτικών διαμερισμάτων των οποίων ολόκληρη η επιφάνεια ή μεγάλο μέρος αυτής βρίσκεται σε υψόμετρο πάνω από 800 μέτρα από την επιφάνεια της θάλασσας.	

2.4 Εδαφική Οργάνωση και Χρήση της γης Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας.

Πίνακας 2.3: Καλλιεργούμενη έκταση σε υψομετρικές ζώνες Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας, 2011.

	Συνολική έκταση στρεμ.	Υψομετρικές ζώνες (% σε συν. Έκταση)			Καλλιεργούμενη έκταση ζώνες (% σε συν. Έκταση)
		Πεδινές	Ημιορεινές	Ορεινές	Σύνολο
Ελλάδα	131.957,41	29,35%	28,47%	42,18%	
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	11.350,17	30,55%	25,28%	44,18%	31,70%
Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας	5.460,89	22,79%	33,44%	43,78%	25,30%
Περιφερειακή Ενότητα Αχαΐας	3.271,50	21,58%	14,92%	63,50%	29,20%
Περιφερειακή Ενότητα Ηλείας	2.617,78	57,94%	21,20%	20,86%	48,30%

2.5 Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας

2.5.1 Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας

Η Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας ανήκει στην ευρύτερη περιοχή της Δυτικής Ελλάδας. Είναι κατεξοχήν ορεινός. Τα παράλια της έχουν αρκετή έκταση και στους τρεις Νομούς, καθώς βρέχονται από τη θάλασσα του Ιονίου Πελάγους και των κόλπων Αμβρακικού, Πατραϊκού και Κορινθιακού.



Εικόνα 2.2: Χάρτης της Περιφερειακής Ενότητας Αχαΐας Αιτωλοακαρνανίας της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας.

Η Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας έχει έδρα το Μεσολόγγι, και αποτελείται από τους εξής 7 Δήμους, με τις Δημοτικές Ενότητες.

- Δήμος Αγρινίου, με έδρα το Αγρίνιο, ο οποίος αποτελείται από 10 Δημοτικές Ενότητες.
- Δήμος Ακτίου – Βόνιτσας με έδρα τη Βόνιτσα, ο οποίος αποτελείται από 3 Δημοτικές Ενότητες.
- Δήμος Αμφιλοχίας με έδρα την Αμφιλοχία, ο οποίος αποτελείται από 3 Δημοτικές Ενότητες.
- Δήμος Θέρμου με έδρα το Θέρμο, ο οποίος αποτελείται από 1 Δημοτικές Ενότητες.
- Δήμος Ιεράς Πόλης Μεσολογγίου με έδρα το Μεσολόγγι, ο οποίος αποτελείται από 3 Δημοτικές Ενότητες.
- Δήμος Ναυπακτίας με έδρα την Ναύπακτο, ο οποίος αποτελείται από 6 Δημοτικές Ενότητες.
- Δήμος Ξηρομέρου με έδρα τον Αστακό, ο οποίος αποτελείται από 3 Δημοτικές Ενότητες.

Οι πληθυσμοί των Δημοτικών Ενότητων για το έτος 2011 στην Περιφερειακή Ενότητα κυμαίνονται από 8.270 κατοίκους για το Δήμο Θέρμου έως 93.930 κατοίκους για το Δήμο Αγρινίου.

Πίνακας 2.4: Πληθυσμός Π.Ε. Αιτωλοακαρνανίας το 2011.

Πληθυσμός Π.Ε. Αιτωλοακαρνανίας το 2011	
Ελλάδα	10.785.860
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	680.190
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας / Ελλάδα	6,31%
Π.Ε. Αιτωλοακαρνανίας	209.500
Δήμος Αγρινίου	93.930
Δήμος Ακτίου-Βόνιτσας	16.470
Δήμος Αμφιλοχίας	17.060
Δήμος Θέρμου	8.270
Δήμος Ιεράς Πόλης Μεσολογγίου	34.420
Δήμος Ναυπακτίας	27.570
Δήμος Ξηρομέρου	11.780

Διαχρονικά παρατηρείται η μείωση πληθυσμού σε ορεινές και ημιορεινές περιοχές και η αύξηση στην πεδινή ζώνη. Μεγαλύτερη κινητικότητα υπήρξε εντός της Περιφερειακής Ενότητας Αιτωλοακαρνανίας.

Πίνακας 2.5: Πληθυσμός χωρισμένος σε αστικό και αγροτικό της Π.Ε. Αιτ/νίας το 2011.

Περιφερειακή Ενότητα Αιτ/νίας	224.429
Αστικός πληθυσμός Αιτ/νίας	113.047
Αγροτικός πληθυσμός Αιτ/νίας	111.382
<p>Αστικό: χαρακτηρίζεται κάθε Δημοτικό ή Κοινοτικό διαμέρισμα του οποίου ο πολυπληθέστερος οικισμός έχει 2000 κατοίκους και άνω.</p> <p>Αγροτικό: χαρακτηρίζεται κάθε Δημοτικό ή Κοινοτικό διαμέρισμα του οποίου ο πολυπληθέστερος οικισμός έχει λιγότερους από 2000 κατοίκους.</p>	

2.5.1.1 Πληθυσμός ανά υψομετρικές ζώνες στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτ/νίας το 2011.

Πίνακας 2.6: Αστικός και Αγροτικός πληθυσμός της Π.Ε. Αιτ/νίας το 2011.

Περιφερειακή Ενότητα Αιτ/νίας	224.429
Ορεινές ζώνες Αιτ/νίας	34.304
Ημιορεινές ζώνες Αιτ/νίας	66.984
Πεδινές ζώνες Αιτ/νίας	123.141
Ορεινές ζώνες Αιτ/νίας / ΠΔΕ	4,63%
Ημιορεινές ζώνες Αιτ/νίας / ΠΔΕ	9,05%
Πεδινές ζώνες Αιτ/νίας / ΠΔΕ	16,63%
<p><u>Πεδινός πληθυσμός:</u> Ο πληθυσμός των δημοτικών και κοινοτικών διαμερισμάτων, των οποίων η εδαφική περιοχή βρίσκεται ολόκληρη ή το μεγαλύτερο μέρος της σε επίπεδο ή ελαφρώς κεκλιμένο έδαφος και σε υψόμετρο μέχρι 800 μέτρα από την επιφάνεια της θάλασσας.</p> <p><u>Ημιορεινός πληθυσμός:</u> Ο πληθυσμός των δημοτικών και κοινοτικών διαμερισμάτων, των οποίων η εδαφική περιοχή βρίσκεται στις υπώρειες των ορέων ή των οποίων η έκταση διαμοιράζεται κατά το ήμισυ, περίπου, στην πεδιάδα και κατά το άλλο ήμισυ στο όρος, αλλά πάντοτε με υψόμετρο κάτω από 800 μέτρα για το μεγαλύτερο μέρος της περιοχής του δημοτικού ή κοινοτικού διαμερίσματος.</p> <p><u>Ορεινός πληθυσμός:</u> Ο πληθυσμός των δημοτικών και κοινοτικών διαμερισμάτων, των οποίων η επιφάνεια είναι κατ'εξοχήν κεκλιμένη και ανώμαλη, διακόπτεται από χαράδρες ή καλύπτεται από απότομους ορεινούς όγκους, οι οποίοι δημιουργούν στο έδαφος βαθιές και πολλαπλές πτυχώσεις με υψομετρικές διαφορές σημείων των δημοτικών ή κοινοτικών διαμερισμάτων πάνω από 400 μέτρα, καθώς, επίσης, και των δημοτικών ή κοινοτικών διαμερισμάτων των οποίων ολόκληρη η επιφάνεια ή μεγάλο μέρος αυτής βρίσκεται σε υψόμετρο πάνω από 800 μέτρα από την επιφάνεια της θάλασσας.</p>	

2.5.1.2 Εδαφική Οργάνωση και Χρήση της γης Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας.

Πίνακας 2.7: Καλλιεργούμενη έκταση σε υψομετρικές ζώνες στους Δήμους της Π.Ε. Αιτ/νίας

	Συνολική έκταση στρέμματος.	Υψομετρικές ζώνες (% σε συν. Έκταση)			Καλλιεργούμενη έκταση ζώνες (% σε συν. Έκταση)
		Πεδινές	Ημιορεινές	Ορεινές	Σύνολο
Ελλάδα	131.957,41	29,35%	28,47%	42,18%	
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	11.350,17	30,55%	25,28%	44,18%	31,70%
Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας	5.460,89	22,79%	33,44%	43,78%	25,30%
Δήμος Αγρινίου	1.229,33	30,42%	40,67%	28,90%	
Δήμος Ακτίου-Βόνιτσας	660,172	33,99%	44,37%	21,64%	
Δήμος Αμφιλοχίας	1.090,99	3,39%	17,87%	78,74%	
Δήμος Θέρμου	333,701	2,82%	38,31%	58,88%	
Δήμος Ιεράς Πόλης Μεσολογγίου	680,372	58,29%	31,80%	9,91%	
Δήμος Ναυπακτίας	876,209	8,62%	16,41%	74,97%	
Δήμος Ξηρομέρου	590,113	21,61%	59,31%	19,08%	

Γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά

Το κλίμα της Αιτωλοακαρνανίας στις πεδινές περιοχές της είναι μεσογειακό και στα ορεινά είναι ψυχρό. Η μέση ετήσια θερμοκρασία κυμαίνεται από 17 έως 18 °C. Το μέσο ετήσιο ύψος βροχής ξεκινά από 800-1.000 mm στα παράκτια, φτάνει στα 1.400 mm στα ορεινά. Η βροχόπτωση παρατηρείται κατά τους μήνες Οκτώβριο ως Απρίλιο. Η μέση ετήσια σχετική υγρασία της Π.Ε κυμαίνεται από 64-68%. Σπάνια εμφανίζονται στην περιοχή ανατολικοί άνεμοι, λόγω της οροσειράς της Πίνδου.

2.5.1.3 Καλλιέργειες ανά Δήμο της Αιτωλοακαρνανίας.

Δήμος Αγρινίου

Στο Δήμο Αγρινίου οι καλλιέργειες που καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος της καλλιεργούμενης έκτασης είναι: η ελιά (71.139,5 στρ.), το τριφύλλι (29.392,9 στρ.), ο αρδευόμενος αραβόσιτος (20.718,5 στρ.), ο βίκος (13.842,2 στρ.) και η βρώμη (12.935,4 στρ.). Ακολουθούν σε μικρότερες αλλά σημαντικές εκτάσεις οι καλλιέργειες: της πορτοκαλιάς (6.378,8 στρ.) της καρυδιάς (1.742,9 στρ.), του κριθαριού (797,6 στρ.), της μανταρινιάς (644,7 στρ.) και του σκληρού σιταριού (503,8 στρ.). Μικρές εκτάσεις καταγράφονται σε καλλιέργειες όπως: το αμπέλι, το σόργο, η ρίγανη, η μηδική, το σπαράγγι και η δαμασκηλιά. Για περισσότερα από 400 χρόνια η κύρια καλλιέργεια του νομού Αιτωλοακαρνανίας ήταν ο καπνός, ο οποίος καλλιεργούνταν σε έκταση 120 χιλιάδων στρεμμάτων.

Πίνακας 2.4: Καλλιεργήσιμη Έκταση σε στρ. (στοιχεία ΟΠΕΚΕΠΕ 2013).

Αγροτική Δραστηριότητα											
	Δήμος Αγρινίου	Δ.Ε. Αγρινίου	Δ.Ε. Αγγελοκ άστρου	Δ.Ε. Αρακύνθ ου	Δ.Ε. Θεστιάων	Δ.Ε. Μακρυνε ίας	Δ.Ε. Νεάπολη ς	Δ.Ε. Παναίτω λικού	Δ.Ε. Παράβολ α	ςΔ.Ε. Παρακαμ πυλίων	Δ.Ε. Στράτου
Αραβόσιτος	32729,8	4757,4	15629,4	496,6	2287,5	289,4	3945,4	480,7	107,9	500,0	4235,5
Σιτηρά	24284,3	1471,1	3138,2	925,5	1794,8	1627,0	1762,2	1517,3	1437,2	1541,5	9069,5
Αρωματικά	240,8		57,5	25,4	15,4	12,1	103,1	27,3			
Ελαιώνες	110478,7	9105,3	10066,0	8719,2	14118,9	9456,0	13209,9	2412,0	11055,5	10216,8	22119,1
Εσπεριδοειδή	21505,6	1810,7	15517,0	0,5	44,3	12,6	669,3		185,7		3265,5
Κτηνοτροφικά	50691,8	3723,3	17813,7	3263,1	6130,7	3431,4	5017,8	1407,6	682,1	1243,5	7978,6
Καπνός	1846,9	47,4	332,4	602,2	26,5	609,0	80,8				148,6
Κηπευτικά	2177,9	150,1	483,7	115,9	121,3	21,2	815,6	139,8	33,3	7,2	289,8
Κηπευτικά υπό κάλυψη	225,4	1,5	51,8	1,1	61,7		25,4	8,5	8,6		66,8
Αμπελώνες	513,3	18,8	58,5	43,2	138,6	33,1	18,1	28,8	51,4	33,3	89,5
Λοιπές δενδρώδεις καλλιέργειες	7525,8	822,7	1572,2	793,5	137,6	183,7	351,2	551,5	448,0	525,5	2139,9
Όσπρια	313,3			5,0	299,6						8,7
Σύνολο	252533,6	21908,3	64720,4	14991,2	25176,9	15675,5	25998,8	6573,5	14009,7	14067,8	49411,5

Θετικό παράδειγμα αποτελεί η εταιρεία «Ανθήρ» η οποία έχει συνενώσει αρκετούς παραγωγούς, μέσω της δημιουργίας του Αγροτικού Συνεταιρισμού

Καλλιεργητών Αρωματικών, Φαρμακευτικών και Ενεργειακών Φυτών Αιτωλοακαρνανίας (ΑΣΚΑΦΕΦΑ). Το 2006, με τη σύμπραξη 24 παραγωγών ιδρύθηκε ο Αγροτικός Συνεταιρισμός Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτών Αιτωλοακαρνανίας (ΑΣΚΑΦΕΦΑ), που την επόμενη χρονιά (2007) έγινε μέλος του Ευρωπαϊκού Συνεταιρισμού Καλλιεργητών Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτών Αιτωλοακαρνανίας (EUROPAM). Το 2009 ιδρύθηκε η εταιρεία ΑΝΘΗΡ ΑΒΕΕ, μετεξέλιξη του ΑΣΚΑΦΕΦΑ με αντικείμενο τη μεταποίηση των παραγόμενων προϊόντων του συνεταιρισμού αλλά και άλλων ανεξάρτητων παραγωγών, καθώς και την εμπορία τους. Η εταιρεία ΑΝΘΗΡ σήμερα συνεργάζεται με τα μέλη του ΑΣΚΑΦΕΦΑ που αριθμούνται σε 24 καλλιεργητές, συνάπτοντας συμβόλαια με υποχρέωση παράδοσης του συνόλου της παραγόμενης ποσότητας εκ μέρους κάθε παραγωγού. Από την άλλη πλευρά, ο ΑΣΚΑΦΕΦΑ καλύπτει τις καλλιεργητικές ανάγκες των μελών του παρέχοντας πολλαπλασιαστικό υλικό, τεχνογνωσία και συμβουλευτικές υπηρεσίες.

Δήμος Ακταίου - Βόνιτσας

Στο Δήμο Ακταίου - Βόνιτσας οι καλλιέργειες που καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος της καλλιεργούμενης έκτασης είναι: η βρώμη (15.699,2 στρ.), η ελιά (5.040,2 στρ.) και το τριφύλλι (3.538,4 στρ.). Ακολουθούν σε μικρότερες αλλά σημαντικές εκτάσεις οι καλλιέργειες: του σκληρού σιταριού (2.286,1 στρ.), του βίκου (1.926 στρ.), του κριθαριού (846,6 στρ.) και της καρυδιάς (718,3). Μικρές εκτάσεις καταγράφονται σε καλλιέργειες όπως: το αμπέλι, η πορτοκαλιά, η ρίγανη, το ρεβίθι, η φακή και η μανταρινιά.

Δήμος Αμφιλοχίας

Στο Δήμο Αμφιλοχίας οι καλλιέργειες που καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος της καλλιεργούμενης έκτασης είναι: ο βίκος (43.985,8 στρ.), η ελιά (29.272,9 στρ.), η βρώμη (8.466,6 στρ.), το τριφύλλι (7.132,2 στρ.), το κριθάρι (3.346,4 στρ.) και ο αραβόσιτος (3.268,9 στρ.). Ακολουθούν σε μικρότερες αλλά σημαντικές εκτάσεις οι καλλιέργειες: της πορτοκαλιάς (651,7 στρ.), της καρυδιάς (550,6 στρ.). Μικρές εκτάσεις καταγράφονται σε καλλιέργειες όπως: το σκληρό σιτάρι, οι πρωτεϊνούχοι σπόροι, το αμπέλι, το σπαράγγι, η καστανιά, η μανταρινιά, ο καπνός και το μαλακό σιτάρι.

Δήμος Θέρμου

Στο Δήμο Θέρμου οι καλλιέργειες που καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος της καλλιεργούμενης έκτασης είναι: η ελιά (6.655,8 στρ.), η βρώμη (3.492,9 στρ.) και ο βίκος (1.872,9 στρ.). Ακολουθούν σε μικρότερες αλλά σημαντικές εκτάσεις οι καλλιέργειες: του αραβόσιτου (993,4 στρ.), του σκληρού σιταριού (585,1 στρ.) και του τριφυλλίου (395,4 στρ.). Μικρές εκτάσεις καταγράφονται σε καλλιέργειες όπως: η πορτοκαλιά, η λεμονιά, η μηδική, το αμπέλι, η καρυδιά και το grapefruit.

Δήμοι Ι.Π. Μεσολογγίου και Ναυπακτίας

Στους Δήμους Ι.Π. Μεσολογγίου και Ναυπακτίας οι καλλιέργειες που καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος της καλλιεργούμενης έκτασης είναι: η ελιά (125.740 στρ.), ο αραβόσιτος (63.052 στρ.), η μηδική (62.587 στρ.), τα λοιπά σιτηρά (27.094 στρ.), το βαμβάκι (17.793 στρ.), τα εσπεριδοειδή (15.693 στρ.) και τα κηπευτικά μικρής διάρκειας (4.627 στρ.). Ακολουθούν σε μικρότερες αλλά σημαντικές εκτάσεις οι καλλιέργειες: του ρυζιού (9.422 στρ.), των διαφόρων ζωοτροφών (2.382 στρ.), του σκληρού σιταριού (2.033 στρ.) και του αμπελιού (1.157 στρ.). Μικρές εκτάσεις καταγράφονται σε καλλιέργειες όπως: η ροδιά και ο καπνός.

Δήμος Ξηρομέρου.

Στο Δήμο Ξηρομέρου οι καλλιέργειες που καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος της καλλιεργούμενης έκτασης είναι: η βρώμη (2.640,1 στρ.) και η ελιά (2.513,3 στρ.). Ακολουθούν σε μικρότερες αλλά σημαντικές εκτάσεις οι καλλιέργειες: του βίκου (939,2 στρ.), του τριφυλλίου (876,1 στρ.), του σκληρού σιταριού (765,1 στρ.) και του κριθαριού (588,3 στρ.). Μικρές εκτάσεις καταγράφονται σε καλλιέργειες όπως: ο αραβόσιτος, το σπαράγγι, η καρυδιά, το σόργο, το ρεβίθι, η φακή, το αμπέλι και η ρίγανη.

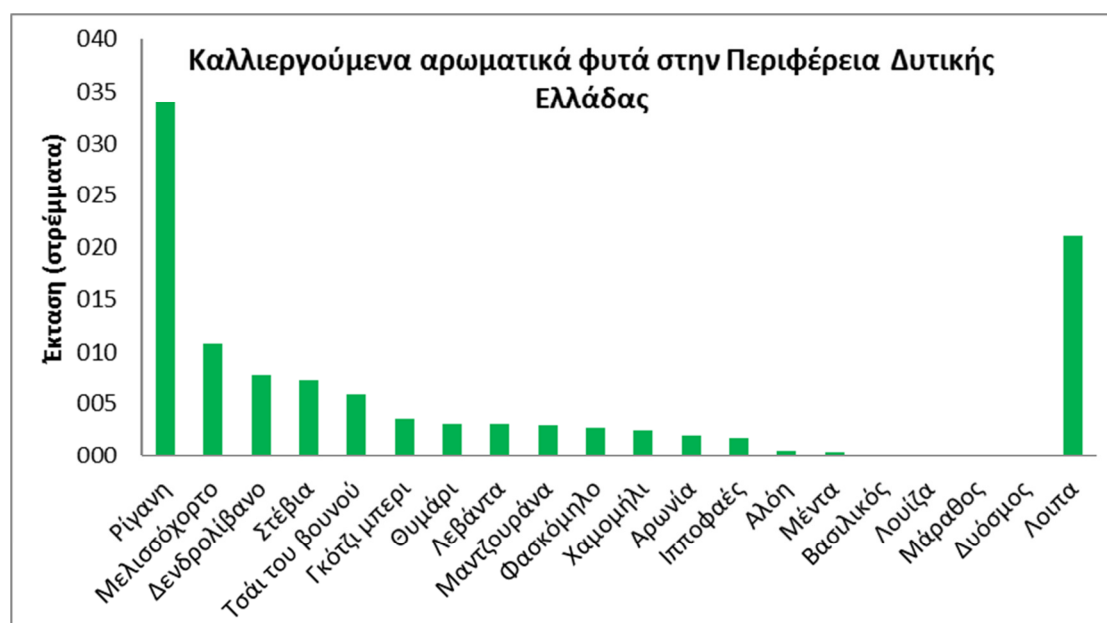
Η Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας παρουσιάζει σημαντική ανάπτυξη στον κλάδο της Βιολογικής Γεωργίας. Περισσότεροι από 3.100 είναι οι βιοκαλλιεργητές με κυριότερες καλλιέργειες τις επιτραπέζιες ελιές με 47.500 στρ., τις ελαιοποιήσιμες ελιές με 18.500 στρ., τα εσπεριδοειδή με 5.000 στρ., οινάμπελα με 500 στρ., καρυδιές με 500 στρ., κηπευτικά με 200 στρ., καστανιές με 120 στρ. και αρωματικά φυτά με 100 στρ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Αρωματικά φυτά Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας

3.1 Καλλιεργούμενα αρωματικά φυτά στις Περιφερειακές Ενότητες της Δυτικής Ελλάδας.

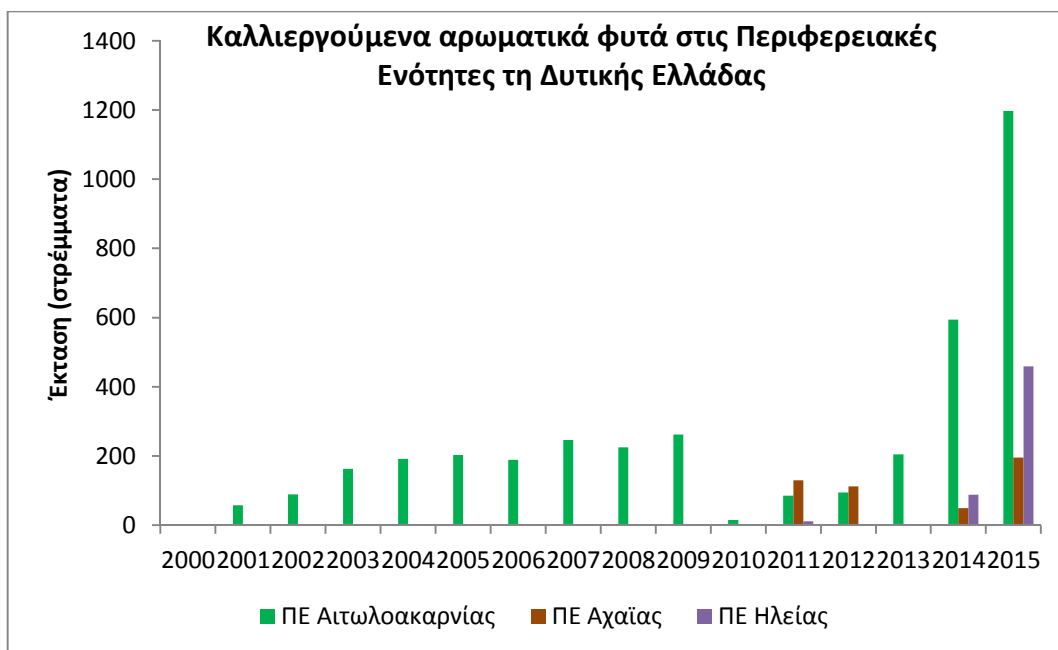
Από τα στοιχεία εκτάσεων και παραγωγής, των αρμόδιων Διευθύνσεων Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής των Περιφερειακών Ενοτήτων που συγκεντρώνονται μέσω καταγραφών και εκτιμήσεων και από άλλες πηγές (π.χ. ΟΠΕΚΕΠΕ, Δ/νσεις του ΥΠΑΑΤ, ΕΛ.ΣΤΑΤ., κλπ) αξιολογήθηκαν στατιστικά με το στατιστικό πρόγραμμα SPSS 22.0 τα αρωματικά φυτά στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας.

3.1.1 Καλλιεργούμενες εκτάσεις αρωματικών φυτών.



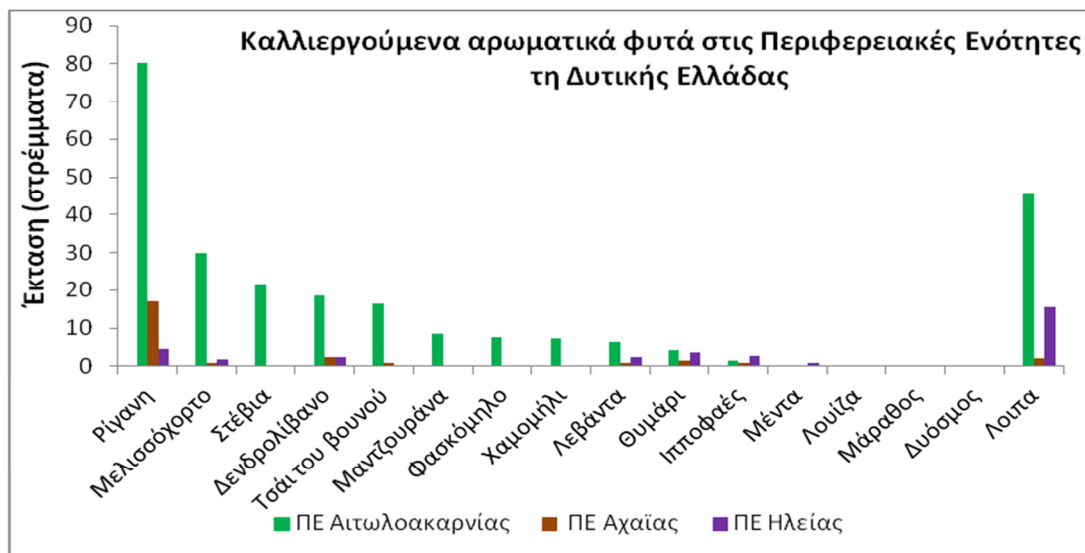
Διάγραμμα 3.1: Καλλιεργούμενες εκτάσεις αρωματικών φυτών στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας.

Τα σημαντικότερα καλλιεργούμενα αρωματικά φυτά στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας είναι τα: Ρίγανη, Μελισσόχορτο, Δενδρολίβανο, Στέβια, Τσάι του βουνού, Γκότζι μπερι, Θυμάρι, Λεβάντα, Ματζουράνα, Φασκόμηλο, Χαμομήλι, Αρώνια, Ιπποφαές (Διάγραμμα 3.1). Καλλιεργούνται για νωπά ή αποξηραμένα μέρη, για παραγωγή αιθέριων ελαίων και ξηρής δρόγης.



Διάγραμμα 3.2: Καλλιεργούμενες εκτάσεις αρωματικών φυτών (στρέμματα) στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας κατά τα έτη 2000 έως 2015.

Τα καλλιεργούμενα αρωματικά φυτά στην Περιφέρεια Δυτικής, σύμφωνα με τα τελευταία δεδομένα στον Πίνακα 3.1, βρίσκονται σε αύξηση την τελευταία 15ετία από το 2000 έως το 2015 (Διάγραμμα 3.2).



Διάγραμμα 3.3: Καλλιεργούμενες εκτάσεις αρωματικών φυτών στις Περιφερειακές Ενότητες της Δυτικής Ελλάδας (Αιτωλοακαρνανία, Αχαΐα, Ηλεία).

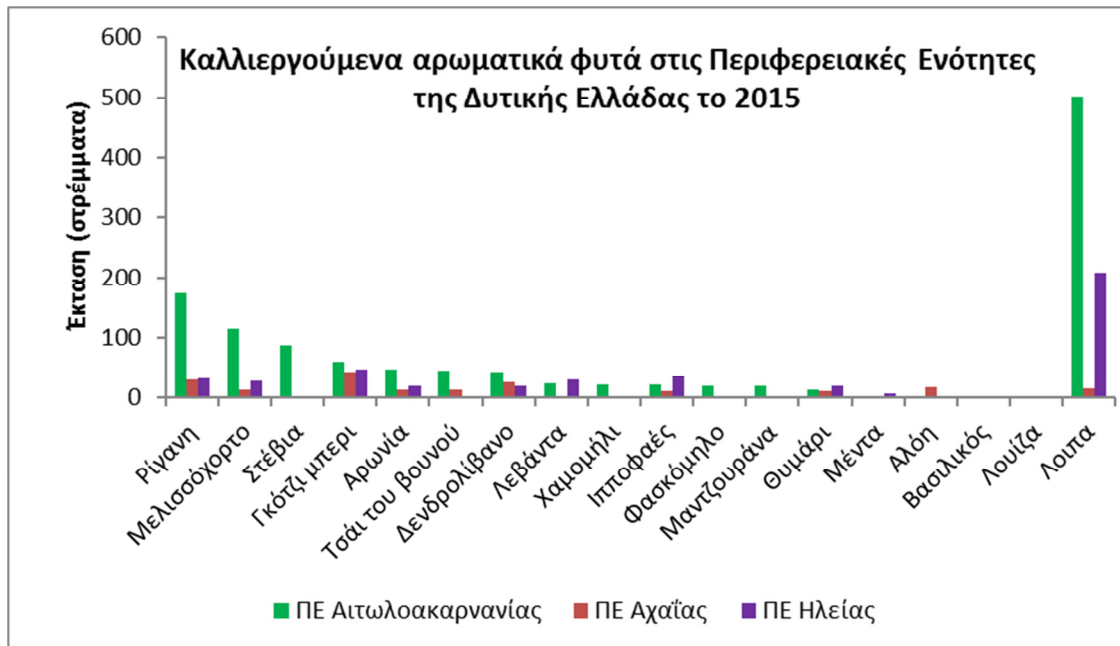
Η γεωγραφία της καλλιέργειας των αρωματικών φυτών στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας εντοπίζεται στην Αιτωλοακαρνανία. Έτσι με βάση τα στοιχεία εκτάσεων του 2015, η κατανομή των κυριοτέρων αρωματικών φυτών στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας ήταν ως εξής:

Θυμάρι στις τρεις Περιφερειακές Ενότητες 12,3 στρέμματα (ΠΕ Αιτωλοακαρνανίας) 11,8 (ΠΕ Αχαΐας) και 20,0 (ΠΕ Ηλείας). Μέντα στις Περιφερειακές Ενότητες Αιτωλοακαρνανίας και Ηλείας, Αλόη κυρίως στην Αχαΐα. Βασιλικός και Λουΐζα στις δυο Περιφερειακές Ενότητες Αιτωλοακαρνανίας και Ηλείας.

Επίσης καλλιεργήθηκαν και άλλα αρωματικά φυτά που στις αρμόδιες Διευθύνσεις της Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής των Περιφερειακών Ενοτήτων χαρακτηρίζονται ως «Λοιπά» και είναι 503,3 στρέμματα (ΠΕ Αιτωλοακαρνανίας) 14,4 (ΠΕ Αχαΐας) και 209,6 (ΠΕ Ηλείας) (Πίνακας 3.1, Διάγραμμα 3.3).

Πίνακας 3.1: Έκταση αρωματικών φυτών Ελλάδα καλλιεργούμενων αρωματικών φυτών στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας.

Καλλιεργούμενα Αρωματικά Φυτά Έκταση (στρέμματα)	ΠΕ Αιτωλοακαρνανίας	ΠΕ Αχαΐας	ΠΕ Ηλείας
Ρίγανη	174,2	30	33,5
Μελισσόχορτο	116	14,1	27,9
Στέβια	87,7	0	0
Γκότζιμπερι	60	43	48
Αρωνία	48,2	13,4	19,2
Τσάι του βουνού	44,2	13,7	0,7
Δενδρολίβανο	43,8	25,9	19,2
Λεβάντα	23,5	0	30
Χαμομήλι	22,3	0	0,6
Ιπποφαές	20,8	12,1	36,3
Φασκόμηλο	19,9	0	3,5
Μαντζουράνα	19	0	0

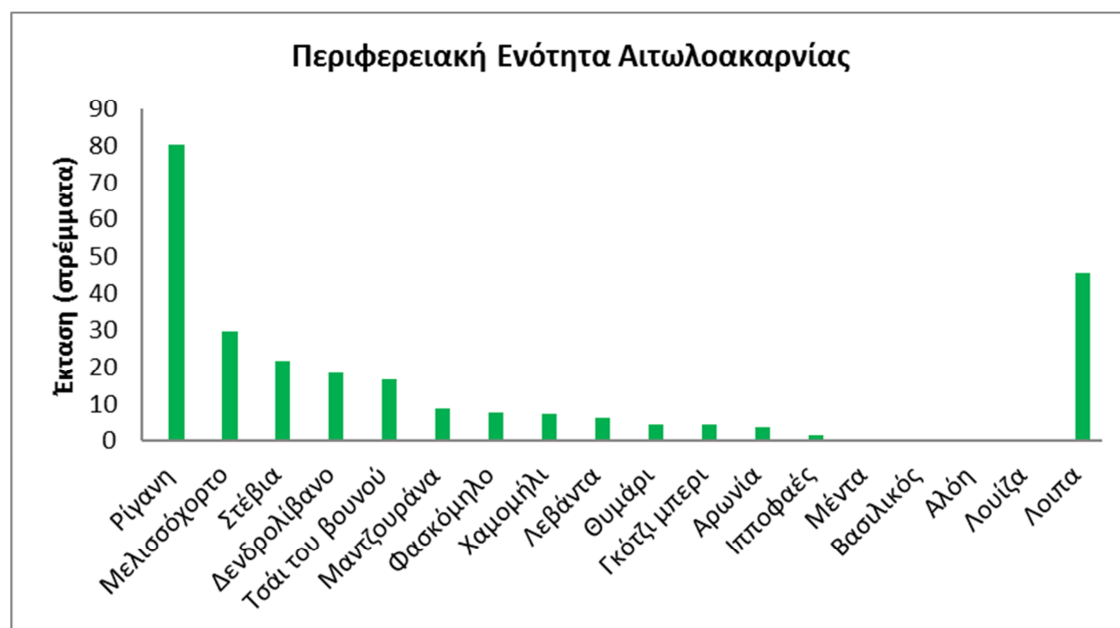


Διάγραμμα 3.4: Καλλιεργούμενες εκτάσεις αρωματικών φυτών στις Περιφερειακές Ενότητες της Δυτικής Ελλάδας (Αιτωλοακαρνανία, Αχαΐα, Ηλεία) το 2015.

Τα επτά αρωματικά φυτά που καλλιεργήθηκαν το 2015 σε μεγάλη έκταση στις Περιφερειακές Ενότητες της Δυτικής Ελλάδας είναι η ρίγανη, 237.7 στρέμματα, το μελισσόχορτο, 158, το γκότζιμπερι, 151, το δενδρολίβανο, 88.9, η στέβια, 87.7, η αρώνια 80.8, το ιπποφαές, 69.2 (Διάγραμμα 3.4). Από αυτά τα τελευταία χρόνια καλλιεργούνται οι νέες εναλλακτικές καλλιέργειες το γκότζι μπερι, η στέβια και το ιπποφαές.

3.1.2 Καλλιεργούμενα αρωματικά φυτά στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας.

Καλλιεργούμενες εκτάσεις αρωματικών φυτών. Τα σημαντικότερα καλλιεργούμενα αρωματικά φυτά στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας είναι τα: Ρίγανη, Μελισσόχορτο, Στέβια, Δενδρολίβανο, Τσάι του βουνού Μαντζουράνα Φασκόμηλο, Χαμομήλι, Λεβάντα, Θυμάρι, Γκότζι μπερι, Αρώνια, Ιπποφαές, Μέντα, Βασιλικός, Αλόη, Λουΐζα (Διάγραμμα 3.5). Καλλιεργούνται για νωπά ή αποξηραμένα μέρη, για παραγωγή αιθέριων ελαίων και ξηρής δρόγης.



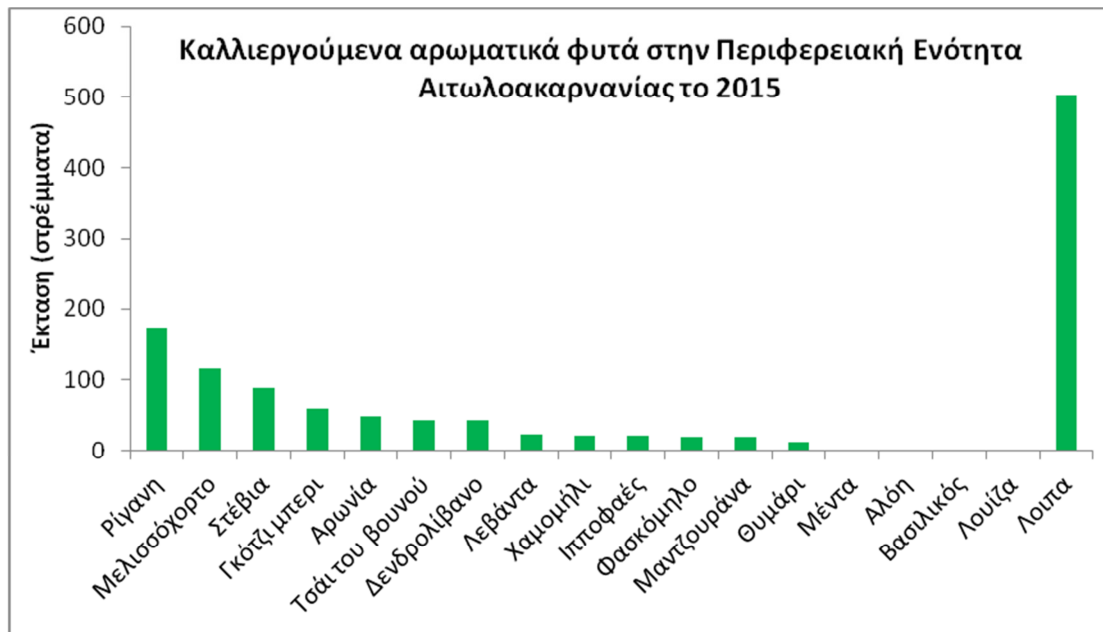
Διάγραμμα 3.5: Καλλιεργούμενες εκτάσεις αρωματικών φυτών στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας.

Τα καλλιεργούμενα αρωματικά φυτά στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας, σύμφωνα με τα τελευταία δεδομένα στον Πίνακα 2, βρίσκονται σε αύξηση από το 2000 έως το 2015 (Διάγραμμα 3.6). Εξάίρεση αποτελεί το 2010. Η καλλιέργεια αρωματικών φυτών, από το 2011 και μετά, παρουσιάζει σημαντική αύξηση.



Διάγραμμα 3.6: Καλλιεργούμενες εκτάσεις αρωματικών φυτών στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας κατά τα έτη 2000 έως 2015.

Καλλιεργήθηκαν κατά το 2015 174,2 στρέμματα ρίγανη 40 στρέμμ., 116,0 στρέμματα μελισσόχορτο, 87,7 στρέμματα στέβια, 60,0 στρέμματα γκότζι μπερι, 48,2 αρωνία, 44,2 τσάι του βουνού, 43,8 δενδρολίβανο, 23,5 λεβάντα, 22,3 χαμομήλι, 20,8 ιπποφαές, 19,9 φασκόμηλο, 19,0 ματζουράνα, 12,3 θυμάρι (Διάγραμμα 3.7).



Διάγραμμα 3.7: Καλλιεργούμενες εκτάσεις αρωματικών φυτών στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας το 2015.

3.2 Παραγωγή καλλιεργούμενων αρωματικών φυτών στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας.

Από τα 19 φυτά παραγωγής καλλιεργούμενων αρωματικών φυτών στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας κατά τα έτη 2000 έως 2015 11 φυτά αντιστοιχούν σε είδη που είναι αυτοφυή της Ελλάδας (ρίγανη, δενδρολίβανο, μελισσόχορτο, θυμάρι, φασκόμηλο, τσάι του βουνού, λεβάντα, μέντα, χαμομήλι, δυόσμος, μάραθος) ενώ 8 αντιστοιχούν σε ξενικά είδη (στέβια, αρωνία, γκότζι μπερι, ιπποφαές, αλόη, μαντζουράνα, βασιλικός και λουίζα) (Διάγραμμα 3.8).



Διάγραμμα 3.8: Παραγωγή καλλιεργούμενων αρωματικών φυτών σε τόνους στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας.

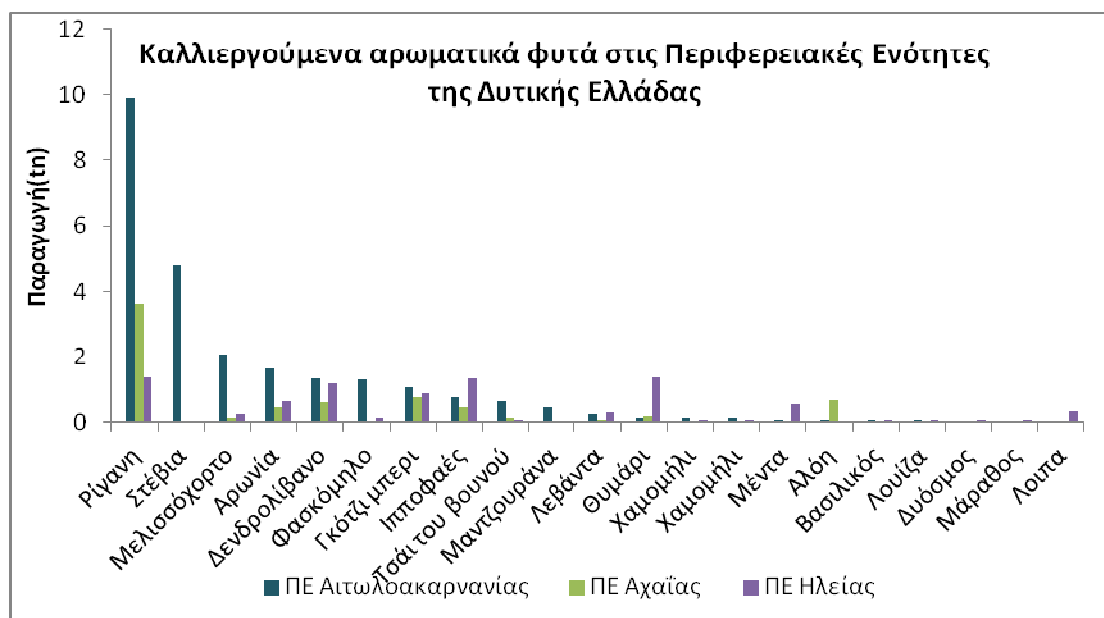
Η παραγωγή καλλιεργούμενων αρωματικών φυτών στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας παρουσιάζει σημαντική αύξηση τα τελευταία 4 έτη. Η παραγωγή το 2000 ήταν στα 2,51 τόνους το 2005 ήταν 16,83 το 2011 52,00 και το 2015 252,14. Η σημαντικότερη παραγωγή καταγράφεται στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας και ακολουθεί η Αχαΐα (Διάγραμμα 3.9).



Διάγραμμα 3.9: Παραγωγή καλλιεργούμενων αρωματικών φυτών στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας κατά τα έτη 2000 έως 2015.

Όσον αφορά σε επίπεδο Περιφερειακών Ενοτήτων της Δυτικής Ελλάδας σε συνολική παραγωγή καλλιεργούμενων αρωματικών φυτών, η πρώτη Περιφερειακή Ενότητα είναι η Αιτωλοακαρνανία (61.8%) ακολουθεί η Ηλεία (20.15%) και τέλος η Αχαΐα με (18.05%) (Πίνακας 3.2).

Από τα στοιχεία εκτάσεων και παραγωγής, των αρμόδιων Διευθύνσεων Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής των Περιφερειακών Ενοτήτων φαίνεται, ότι στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας από το έτος 2000 έως 2002 παράγονταν δενδρολίβανο, θυμάρι, λεβάντα, μέντα και ρίγανη. Και από το 2003 έως το 2009 παράγονταν τα ίδια και επιπλέον δυόσμος. Το έτος 2010 παράγονταν μόνο ρίγανη. Το 2011 έως το 2013 ρίγανη και μελισσόχορτο. Το 2014 παράγονταν δυόσμος, δενδρολίβανο θυμάρι, λεβάντα, μαντζουράνα, μέντα, ρίγανη, στέβια, τσάι του βουνού, φασκόμηλο, χαμομήλι και το 2015 σχεδόν τα ίδια με το 2014 αλλά προστέθηκαν και τα ιπποφαές μάραθος, μελισσόχορτο, αρώνια, γκότζι μπερι (Διάγραμμα 3.10).

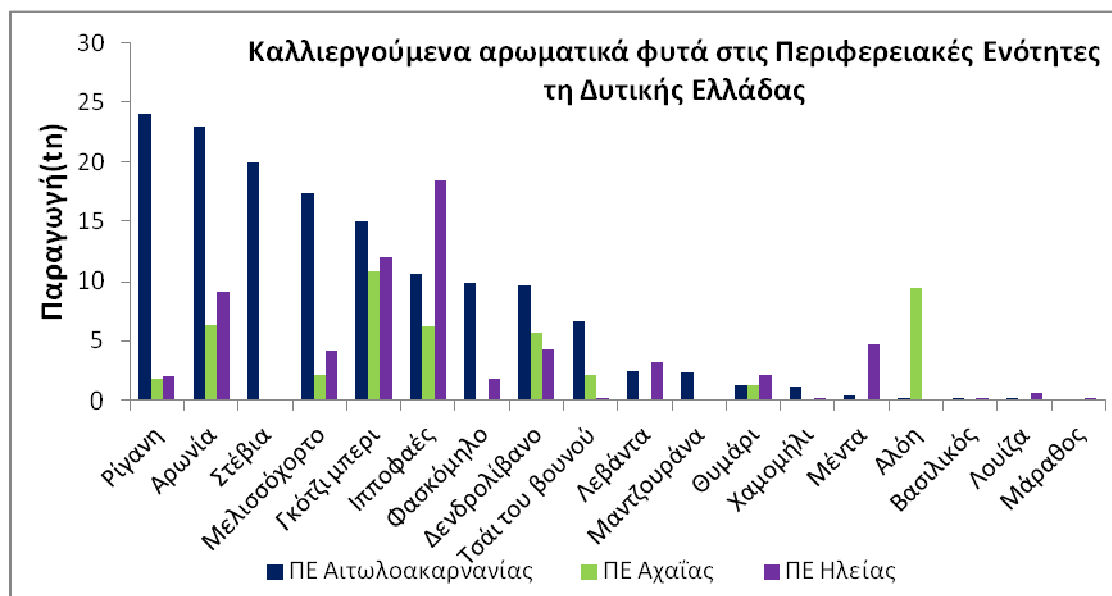


Διάγραμμα 3.10: Παραγωγή καλλιεργούμενων αρωματικών φυτών στις Περιφερειακές Ενότητες της Δυτικής Ελλάδας (Αιτωλοακαρνανία, Αχαΐα, Ηλεία).

Τα περισσότερα καλλιεργούμενα αρωματικά φυτά παράγονται στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας με εξαίρεση τα: **ιπποφαές, λεβάντα** και **μέντα** που παράγονται στην Περιφερειακή Ενότητα Ηλείας (Πίνακας 3.2, Διάγραμμα 3.11).

Πίνακας 3.2: Παραγωγή καλλιεργούμενων αρωματικών φυτών στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας.

Παραγωγή (tn)	Π Δυτικής Ελλάδας	ΠΕ Αιτωλοακαρνανίας	ΠΕ Αχαΐας	ΠΕ Ηλείας
Ρίγανη	27,81	24,0	1,8	2,0
Αρωνία	38,38	22,9	6,4	9,1
Στέβια	20,00	20,0	0,0	0,0
Μελισσόχορτο	23,70	17,4	2,1	4,2
Γκότζι μπερι	37,75	15,0	10,8	12,0
Ιπποφαές	35,29	10,6	6,2	18,5
Φασκόμηλο	11,70	10,0	0,0	1,8
Δενδρολίβανο	19,56	9,6	5,7	4,2
Τσάι του βουνού	8,77	6,6	2,1	0,1
Λεβάντα	5,62	2,5	0,0	3,2
Μαντζουράνα	2,32	2,3	0,0	0,0
Θυμάρι	4,63	1,3	1,2	2,1
Χαμομήλι	1,15	1,1	0,0	0,0
Μέντα	5,10	0,4	0,0	4,7
Αλόη	9,63	0,2	0,0	0,0
Λουίζα	0,57	0,0	0,0	0,5
Μάραθος	0,11	0,0	0,0	0,1



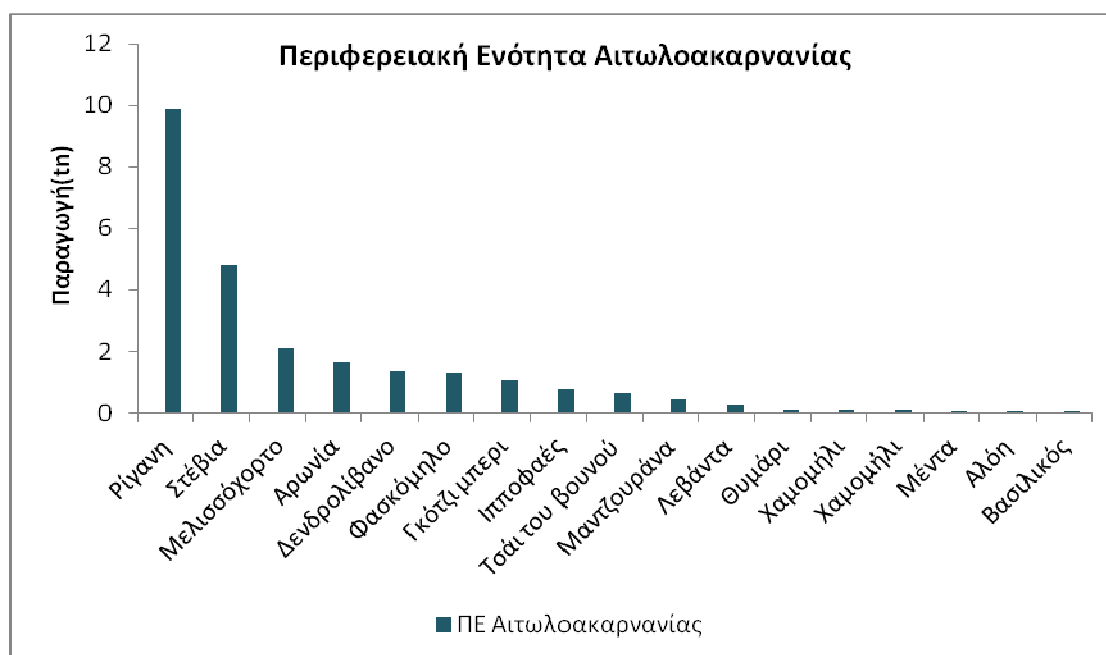
Διάγραμμα 3.11: Παραγωγή καλλιεργούμενων αρωματικών φυτών στις Περιφερειακές Ενότητες της Δυτικής Ελλάδας (Αιτωλοακαρνανία, Αχαΐα, Ηλεία) το 2015.

3.2.1 Καλλιεργούμενα αρωματικά φυτά στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας.

Η έκταση της καλλιέργειας των αρωματικών φυτών στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας ποικίλει από έτος σε έτος και από είδος σε είδος.

Από τα 17 καλλιεργούμενα αρωματικά φυτά στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας 7 αντιστοιχούν σε ξενικά είδη με συνολική παραγωγή το καθένα: αρωνία 22.90 τόνους, στέβια 20.00 γκότζιμπερι 15.00 ιπποφαές 10.61 αλόη 0.17 βασιλικός 0.04 λουίζα 0.03. Τα 10 αυτοφυή της Ελλάδας είναι ρίγανη 24.00 μελισσόχορτο 17.40 φασκόμηλο 9.95 δενδρολίβανο 9.64 τσάι του βουνού 6.61 λεβάντα 2.47 θυμάρι 1.29 χαμομήλι 1.12 μέντα 0.42.

Η συνολική είναι παραγωγή των καλλιεργούμενων αυτοφυών αρωματικών φυτών της Ελλάδας 72,89 τόνους και των καλλιεργούμενων ξενικών είναι 68,75 τόνους (Διάγραμμα 3.12).



Διάγραμμα 3.12: Παραγωγή καλλιεργούμενων αρωματικών φυτών στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας.

Από τα στοιχεία εκτάσεων και παραγωγής, των αρμόδιων Διευθύνσεων Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής των Περιφερειακών Ενοτήτων φαίνεται ότι στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας από το έτος 2000 έως 2010 παράγονταν μόνο ρίγανη, από το 2011 έως 2013 παράγονταν ρίγανη και μελισσόχορτο, το 2014 Στέβια, Δενδρολίβανο, Ρίγανη, Φασκόμηλο, Μαντζουράνα, Τσάι του βουνού, Λεβάντα, Χαμομήλι, Θυμάρι, Μέντα και το 2015 προστέθηκαν ακόμα τα Γκότζι μπερι, Αρωνία, Ιπποφαές, Μελισσόχορτο (Διάγραμμα 3.12, 3.13).



Διάγραμμα 3.13: Παραγωγή αρωματικών φυτών στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας κατά το 2015.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Καλλιεργούμενα αυτοφυή αρωματικά στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας.

4.1 Ρίγανη (*Origanum vulgare*)

Πίνακας 4.1: Συστηματική ταξινόμηση ρίγανης.

Βασίλειο	Φυτά
Συνομοταξία	Αγγειόσπερμα
Ομοταξία	Δικοτυλήδονα
Τάξη	Λαμιώδη
Οικογένεια	Χειλανθή
Γένος	Ορίγανον
Είδος	<i>O.Vulgare</i>



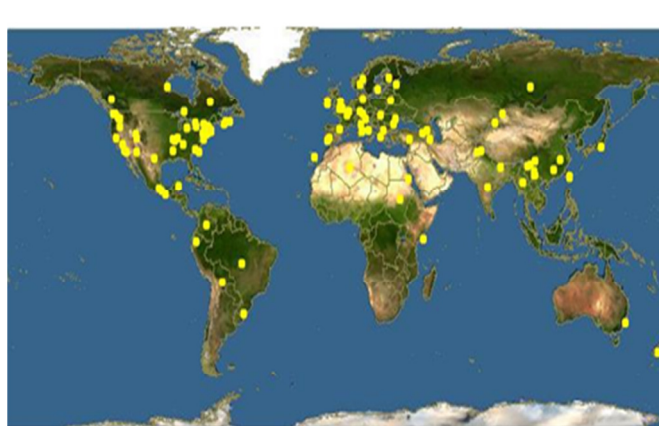
Εικόνα 4.1: Διαγραμμάτη απεικόνιση της ρίγανης.

4.1.1 Γεωγραφική εξάπλωση της ρίγανης (*Origanum vulgare*)

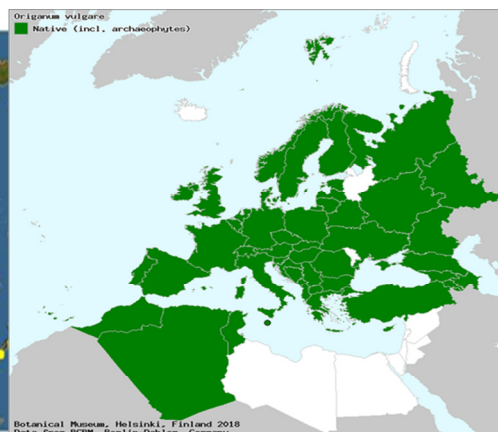
Η ρίγανη απαντάται σε όλες σχεδόν τις παραμεσόγειες χώρες τις Ευρώπης και της Αφρικής, αλλά και στις εύκρατες ζώνες της Ασίας και της Αμερικής (Εικόνα 4.2).

Η γεωγραφική κατανομή (γεωγραφικό μήκος και πλάτος, υψόμετρο) φαίνεται ότι αποτελεί καθοριστικό παράγοντα στην ποσότητα του αιθερίου ελαίου και την ποιότητά της ρίγανης. Η διαφοροποίηση που παρατηρείται έχει να κάνει κυρίως με

τις διαφορετικές κλιματικές συνθήκες που επικρατούν στις διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές (Ανυφαντή, 2015).



Εικόνα 4.2: Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση ρίγανης (*Origanum vulgare*) (Πηγή: <http://www.discoverlife.org/mp/20q?search=Thymus+vulgaris>).



Εικόνα 4.3: Γεωγραφική εξάπλωση της αυτοφυούς (native) ρίγανης (*Origanum vulgare*) (Πηγή: Βοτανικό Μουσείο, Ελσίνκι, Φινλανδία, 2018, στοιχεία από το BGBM, Βερολίνο-Νταλέμ, Γερμανία).

4.1.2 Εξάπλωση του *Origanum vulgare* στην Ελλάδα

Origanum vulgare L.

Origanum vulgare subsp. *hirtum* (Link) Ietsw.

Origanum vulgare subsp. *viridulum* (Martrin-Donos) Nyman

Origanum vulgare L. subsp. *Vulgare*

4.1.3 Περιγραφή

Η ρίγανη (Ορίγανον το κοινό, *Origanum vulgare*), είναι ένα από τα σπουδαιότερα ελληνικά αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά. Η ρίγανη είναι από τα πλέον σημαντικά είδη του φρυγανικού οικοσυστήματος της Μεσογείου.

Στη διεθνή βιβλιογραφία αναφέρονται τουλάχιστον 61 είδη στα οποία έχει επικρατήσει η κοινή ονομασία «ρίγανη». Η οικογένεια Lamiaceae αναφέρεται ως η πιο σημαντική, καθώς περιέχει το γένος *Origanum*. Ο όρος «ρίγανη» αναφέρεται κυρίως στα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του αρώματος και της γεύσης, που έχουν κάποια φυτά των όποιων το αιθέριο έλαιο χαρακτηρίζεται από υψηλά

ποσοστά καρβακρόλης. Σε παγκόσμιο επίπεδο, 4 φυτικά είδη χρησιμοποιούνται κυρίως υπό αυτήν την ονομασία. Τα συγκεκριμένα είδη είναι τα εξής:

Origanum vulgaresubsp. hirtum (κν. ελληνική ρίγανη),

Thymbracapitata (κν. ισπανική ρίγανη),

Origanum onites (κν. τούρκικη ρίγανη) και

Lippia graveolens (κν. μεξικάνικη ρίγανη).

Η ρίγανη υπήρξε γνωστή από την αρχαιότητα, την θεωρούσαν τόσο σπουδαία ώστε το όνομα ορίγανον προέρχεται από τις λέξεις όρος (βουνό) και γάνος (λαμπρότητα), δηλαδή φυτό που λαμπρύνει το βουνό. Κατά την Ομηρική εποχή επικράτησε να λέγεται οριγανίον εκείνος που έτρωγε ρίγανη. Οι αρχαίοι τοποθετούσαν στους τάφους ρίγανη γιατί πίστευαν ότι ο νεκρός κοιμάται ήσυχα. Χαρακτηρίζεται από την αρχαιότητα για τις αντισηπτικές και αντιβακτηριδιακές του ιδιότητες, καθότι έφτιαχναν μ' αυτό το λεγόμενο «θρυμβήτη οίνο». Η χρήση του στην ιατρική σύμφωνα με τον Ιπποκράτη, ενδείκνυται επί πνευμονικών αποστημάτων (Χριστοδούλου, 2008).

Η ρίγανη είναι φυτό πολυετές με γνωστότερα 7 είδη της Ελληνικής χλωρίδας (*Origanum heracloticum*, *O. vulgare*, *O. mara*, *O. onites*, *O. dubium*, *O. majorana*, *O. dictamnus*). Όλα αναπτύσσονται σε ποικίλες κλιματικές συνθήκες. Καταλληλότερες περιοχές οι ασβεστολιθικές, ημιορεινές, με δροσερό καλοκαίρι.

Η εξάπλωση της ρίγανης απαντάται σχεδόν σε όλα τα μήκη και τα πλάτη της Ελλάδας κυρίως σε ορεινές και ημιορεινές περιοχές. Το είδος *Origanum vulgare* έχει τη μεγαλύτερη εξάπλωση και είναι το πλέον ποικιλόμορφο «είδος ρίγανης» στην Ελλάδα. Οι Ελληνικοί πληθυσμοί του είδους αυτού διακρίνονται σε τρία υποείδη *ssp. vulgare*, *ssp. hirtum* και *ssp. viridulum*. Το πιο διαδεδομένο από τα τρία υποείδη είναι το *ssp. hirtum* (γνωστό διεθνώς ως ελληνική ρίγανη) που απαντώνται στη Νοτιοανατολική Ελλάδα και έχει τη μεγαλύτερη περιεκτικότητα σε αιθέρια έλαια.

Από όλα τα υποείδη της ρίγανης, το πιο ποιοτικό, ιδιαίτερο και αρωματικό, είναι το υποείδος *Origanum vulgare ssp. hirtum*. Το υποείδος αυτό θεωρείται διεθνώς ως το καλύτερο «είδος ρίγανης», γνωστό με την εμπορική ονομασία ελληνική ρίγανη (Greek oregano). Αυτό είναι ιδιαίτερα πλούσιο σε αιθέρια έλαια και μάλιστα σε μερικές περιπτώσεις παρουσιάζει εξαιρετικά μεγάλες αποδόσεις.

Η ρίγανη αυτοφύεται σε μεγάλη ποικιλία εδαφών και κλιμάτων τόσο στην ηπειρωτική όσο και στην νησιωτική Ελλάδα, σε πλούσια αλλά και άγονα, πετρώδη

εδάφη (Δόρδας, 2012). Αυτοφύεται από την επιφάνεια της θάλασσας έως και σε υψόμετρο των 1500m (Kokkinietal., 2004).

Είναι φυτό αρωματικό, φαρμακευτικό, αρτυματικό και μελισσοτροφικό. Τα αιθέρια έλαια των διαφορετικών «ειδών ρίγανης» έχουν αντιοξειδωτικές ιδιότητες και χρησιμοποιούνται ως συντηρητικό στη βιομηχανία τροφίμων (ιδιαίτερα συχνά στα αλλαντικά). Το ριγανέλαιο παραλαμβάνεται με απόσταξη, με κύριο χαρακτηριστικό του την παρουσία δύο φαινολικών τερπενίων, της καρβακρόλης και της θυμόλης, στα οποία κυρίως οφείλεται η αντιμικροβιακή του δράση (Κατσιώτης και Χατζοπούλου 2010). Είναι πολυετές και ποώδες φυτό ύψους 30 έως 80 cm.

Τα φύλλα είναι ελλειψοειδή έως σχεδόν στρογγυλά, με σφηνοειδή αποστρογγυλεμένη ή καρδιόσχημη βάση, διαστάσεων 6 έως 25 επί 4,6 χιλιοστά.

Οι μίσχοι έχουν μήκος 2 έως 10 χιλιοστά, μακρύτεροι στα κατώτερα φύλλα. Φέρουν αδενικά τριχώματα, ομοιόμορφα κατανεμημένα σε όλη την επιφάνεια του ελάσματος, περισσότερα και μεγαλύτερα στην πάνω επιφάνεια παρά στην κάτω, ενώ τα μη αδενικά τριχώματα και τα στομάτια είναι περισσότερα στην κάτω επιφάνεια.

Οι βλαστοί είναι ετήσιοι και δημιουργούνται από το τέλος της φυσιολογικής ωρίμανσης των βλαστών της προηγούμενης βλαστικής περιόδου (Ιούνιος - Ιούλιος) μέχρι το τέλος του χειμώνα.

Η ταξιανθία είναι σύνθετος στάχυς. Το μήκος των σταχυδίων είναι 3 έως 8 χιλιοστά.

Η ρίζα αρχικά είναι πασσαλώδης. Γρήγορα όμως χάνει αυτό το χαρακτήρα και δημιουργεί μία μορφή πεπλατυσμένου, ξυλοποιημένου ριζώματος κοντά στην επιφάνεια του εδάφους, από όπου εκπτύσσονται κάθε χρόνο οι νέοι βλαστοί. Αναπτύσσεται επιφανειακά. Η έναρξη της ανθοφορίας λαμβάνει χώρα από τέλη Μαΐου-αρχές Ιουνίου, ενώ μπορεί να διαρκέσει έως και το δεύτερο δεκαπενθήμερο του Ιουλίου.

Οι σπόροι του είδους *O.vulgare* subsp. *hirtum* είναι μικρού μεγέθους, και συγκεκριμένα μικρότεροι του 1mm. Είναι λείοι, ελλειψοειδούς σχήματος και χρώματος καφέ. Οι ανθοφόροι και καρποφόροι βλαστοί ξηραίνονται και στις αρχές του φθινοπώρου τα φυτά εκπτύσσουν νέους έρποντες βλαστούς οι οποίοι συνήθως μένουν πράσινοι όλο το χειμώνα έως την επόμενη άνοιξη, αποταμιεύοντας έτσι

θρεπτικές ουσίες στο ριζικό τους σύστημα που θα χρησιμοποιηθούν στην μετέπειτα ανάπτυξη του φυτού.



Εικόνα 4.4: Φυτό ρίγανης



Εικόνα 4.5: Άνθος



Εικόνα 4.6: Φύλλο



Εικόνα 4.7: Σπόρος.

4.1.4 Καλλιέργεια ρίγανης

4.1.4.1 Τρόπος πολλαπλασιασμού

Όλα τα είδη της ρίγανης πολλαπλασιάζονται εγγενώς με σπόρο και αγενώς με μοσχεύματα και παραφυάδες.

4.1.4.2 Προετοιμασία εδάφους

Απαιτείται καλοκαιρινό όργωμα ή ελαφρότερο και δισκοσβάρνισμα πριν τη μεταφύτευση. Η λίπανση περιλαμβάνει 30-40 κιλά/στρέμμα φωσφορικής αμμωνίας. Για βιολογικές καλλιέργειες μπορεί να χρησιμοποιηθεί καλά χωνεμένη κοπριά ή σκευάσματα εγκεκριμένα για βιολογικές καλλιέργειες. Ψιλοχωμάτισμα θα πρέπει να προηγηθεί της φύτευσης.

4.1.4.3 Φύτευση

Η εγκατάσταση σπορείων γίνεται αρχές Αυγούστου και η μεταφύτευση Οκτώβριο- Νοέμβριο. Η εγκατάσταση σπορείων γίνεται αρχές Οκτώβριου-Νοέμβριου και η μεταφύτευση την άνοιξη. Η εγκατάσταση σπορείων γίνεται Φεβρουάριο-Μάρτιο και η μεταφύτευση Μάιο ή το φθινόπωρο.

Η πυκνότητα φύτευσης είναι 3.500-4.500 φυτά το στρέμμα. Πραγματοποιείται όταν τα φυτά έχουν αποκτήσει 8-10 πραγματικά φύλλα με φυτευτική μηχανή και σε αποστάσεις φύτευσης 50-60 cm μεταξύ των γραμμών και 30-40 cm μεταξύ των φυτών στη γραμμή. Δυο ώρες πριν τη μεταφύτευση τα φυτά ποτίζονται στο σπορείο για να είναι πιο εύκολο το βγάλσιμο των φυτών και η τοποθέτησή τους στο χωράφι. (Παππά, 2001).

4.1.4.4 Έλεγχος ζιζανίων

Για να μειωθεί η εμφάνιση των ζιζανίων στο χωράφι μετά την εγκατάσταση της καλλιέργειας εφαρμόζεται εδαφοκάλυψη με πλαστικό (η αποτελεσματικότερη και πιο ακριβή μέθοδος) ή άχυρο, ή ακόμη υπολείμματα φυτών κ.λ.π.

4.1.4.5 Άρδευση

Είναι ξηρική καλλιέργεια. Χρειάζεται πότισμα κατά την εγκατάσταση στο χωράφι της καλλιέργειας αλλά και μετά τη συγκομιδή ώστε να ανταπεξέλθουν τα φυτά καλύτερα από το σοκ. Γενικά όσο πιο συχνά ποτίζουμε τόσο μειώνεται η περιεκτικότητα σε αιθέριο έλαιο. Σε περίοδο ανομβρίας, η μέτρια άρδευση συντελεί σε μεγαλύτερες ταξιανθίες συνεπώς αυξημένη παραγωγή. Σε περίπτωση που

επιθυμείται και δεύτερη συγκομιδή είναι απαραίτητη η άρδευση αμέσως μετά την πρώτη συγκομιδή που πραγματοποιείται τον Ιούλιο.

4.1.4.6 Συγκομιδή

Η συγκομιδή γίνεται κατά την εποχή ανθίσεως η οποία ποικίλει ανάλογα με το κλίμα και το υψόμετρο. Η συγκομιδή ξεκινάει από το 2ο έτος. Αν κάνουμε σπορείο τον Αύγουστο, μπορούμε να έχουμε μια μικρή παραγωγή το πρώτο έτος της τάξης των 40Kg. Η συλλογή γίνεται όταν το φυτό με χορτοκοπτικό μηχάνημα και σε ύψος 8-10cm πάνω από το έδαφος. Δεν πρέπει να συγκομίζεται η ρίγανη μετά από βροχή αλλά πρέπει να περάσει μια βδομάδα περίπου για να μπορέσει να γίνει η συλλογή. Η συλλεχθείσα ποσότητα της ρίγανης μεταφέρεται για ξήρανση είτε σε σκιαζόμενο χώρο είτε σε ξηραντήριο. Σε διαφορετική περίπτωση, αφήνεται στο χωράφι για μια μέρα να στεγνώσει και μετά δένεται σε μπάλες ή αλωνίζεται με θεριζαλωνιστική που έχει υποστεί μετατροπές.

4.1.5 Αποδόσεις

Η απόδοση σε χλωρή μάζα φτάνει τα 300-400kg/στρέμματα που αντιστοιχεί σε 1,50 τόνους/εκτάριο ξηρού βάρους δρόγης. Η ξήρανση υπό σκιά εξασφαλίζει ποιοτικότερο προϊόν. Για εξαγωγή ριγανέλαιου οι αποδόσεις σε ξηρό χόρτο είναι 350- 380 κιλά ριγανέλαιο το στρέμμα.

4.1.6 Χρήσεις

Η ξηρή δρόγη ως άρτυμα θεωρείται τονωτική, ευστόμαχη, διουρητική, αποχρεμπτική κλπ. Ως αιθέριο έλαιο χρησιμοποιείται στην αρωματοποιία, φαρμακοποιία και για την καταπολέμηση ασθενειών φυτών και ζώων.



4.2 Μελισσόχορτο (*Melissa officinalis*)

Πίνακας 4.2: Συστηματική ταξινόμηση μελισσόχορτου.

Βασίλειο	Φυτά
Συνομοταξία	Αγγειόσπερμα
Ομοταξία	Δικοτυλήδονα
Τάξη	Λαμιώδη
Οικογένεια	Χειλανθή
Γένος	Μέλισσα
Είδος	Μ. η φαρμακευτική



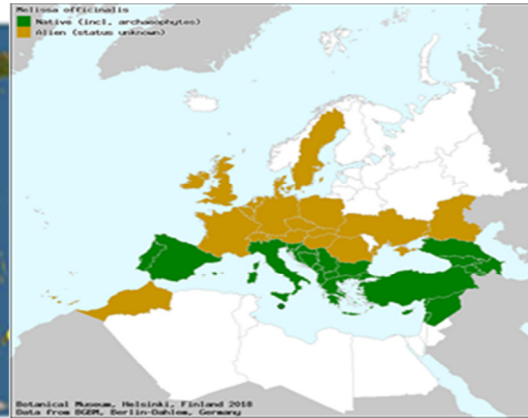
Εικόνα 4.8: Διαγραμματική απεικόνιση του μελισσόχορτου.

4.2.1 Γεωγραφική εξάπλωση του εξάπλωση του Μελισσόχορτου (*Melissa officinalis*)

Το μελισσόχορτο (*Melissa officinalis*) είναι αυτοφυές στη νότιο Ευρώπη την περιοχή της Μεσογείου, και αλλόχθονο (κατάσταση άγνωστη) στην κεντρική Ευρώπη και τη Βόρεια Αφρική (Εικόνα 4.9).



Εικόνα 4.9: Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση του Μελισσόχορτου (*Melissa officinalis*). (Πηγή: <http://www.discoverlife.org/mp/20m?kind=Melissa+officinalis>).



Εικόνα 4.10: Γεωγραφική εξάπλωση του αυτοφυούς (native) και αλλόχθονου (κατάσταση άγνωστη) του Μελισσόχορτου (*Melissa officinalis*). (Πηγή: Βοτανικό Μουσείο, Ελσίνκι, Φινλανδία, 2018, στοιχεία από το BGBM, Βερολίνο-Νταλέμ, Γερμανία).

4.2.2 Εξάπλωση του Μελισσόχορτου (*Melissa officinalis*) στην Ελλάδα

Melissa officinalis L.

Melissa officinalis subsp. *altissima* (Sm.) Arcang.

Melissa officinalis L. subsp. *officinalis*

Στη Ελλάδα αυτοφύεται σε υγρές πεδινές, αλλά και δασώδεις εκτάσεις της Μακεδονίας, της Θράκης και των Νησιών του Ιονίου.

4.2.3 Περιγραφή

Είναι πολυετές ποώδες φυτό που ευδοκίμει σε ψυχρές ή θερμές περιοχές με καταλληλότερες τις ημιορεινές με ήπιο χειμώνα, δροσερό καλοκαίρι και νότιο προσανατολισμό. Έχει βλαστούς οι οποίοι έχουν πολλές διακλαδώσεις. Είναι λίγο διακλαδισμένο στην αρχή και πολυκλαδισμένο στις ανθοφόρες περιοχές. Φθάνει σε ύψος μέχρι τα 70cm. Οι πολλοί τετράγωνοι μίσχοι του έχουν μεγάλα οβάλ και κάπως τριχωτά και οδοντωτά φύλλα. Είναι αντίθετα, ωοειδή ή τριγωνικά με μήκος 3 έως 5 εκατοστά και φανερά μικρότερα στους ανθοφόρους βλαστούς.

Στους άξονες των φύλλων υπάρχουν μικρά λευκά ανθάκια με δύο χείλη, όπως στα στάχυα. Έχουν μήκος 8 χιλιοστά έως 1,5 εκατοστό και η στεφάνη τους είναι λευκή. Φέρονται σε ομάδες από 3 έως 6 σε μικρή ταξιανθία στις μασχάλες των φύλλων (κάτω από το φύλλο). Η περίοδος ανθίσεως αρχίζει από τον Ιούνιο και κρατά περίπου έως τον Σεπτέμβριο.

Οι καρποί του φυτού είναι ωοειδείς, γυαλιστεροί και μαύροι. Κατάλληλα εδάφη τα βαθιά, γόνιμα, προσχωματικά που συκρατούν λίγη υγρασία. Είναι φυτό γνωστό απ' την αρχαιότητα. Το μελισσόχορτο είναι γνωστό από την εποχή του Θεόφραστου και του Διοσκουρίδη. Ο Διοσκουρίδης το είχε αναφέρει και ως μελιττίς, μελίττιο, μελίτταιον και μελόφυλλο. Γενικά, είναι γνωστό και ως μέλισσα, μελισσοβότανο, μελισσάκι και κιτροβάλσαμο. Η επιστημονική ονομασία *Melissa officinalis* δηλώνει τις πιο χαρακτηριστικές ιδιότητες του φυτού. Είναι μελισσοτροφικό και φαρμακευτικό φυτό. Το φυτό αυτό είναι πλούσιο σε νέκταρ και συνήθως καλλιεργείται για να τροφοδοτεί τις μέλισσες.

Το μελισσόχορτο παράγει ένα άχρωμο έως ελαφρά κιτρινωπό αιθέριο έλαιο, με χαρακτηριστική μυρωδιά λεμονιού. Εκτός από το αιθέριο έλαιο, τα φύλλα περιέχουν πολυφαινολικές ενώσεις, τριτερπενικά παράγωγα, ουρσολικό οξύ, ολεανολικό οξύ, φλαβονοειδή, τανίνες, ρητίνες και κηρούς.



Εικόνα 4.11: Φυτό μελισσόχορτο



Εικόνα 4.12: Άνθος



Εικόνα 4.13: Φύλλα



Εικόνα 4.14: Σπόρος

4.2.4 Καλλιέργεια Μελισσόχορτου

4.2.4.1 Τρόπος πολλαπλασιασμού

Στην Ελλάδα το μελισσόχορτο καλλιεργείται σε πολλή μικρή έκταση. Πολλαπλασιάζεται με σπόρους, με μοσχεύματα και με παραφυάδες. Ο πιο συνηθισμένος είναι με σπόρο, σε αποστάσεις 75-80cm μεταξύ των γραμμών και 35-40cm μεταξύ των φυτών επί της γραμμής με μέση θερμοκρασία 25°C το πρώτο δεκαπενθήμερο του Μαρτίου σε προβλαστήριο. Η ανάπτυξη των φυταρίων είναι εμφανής μετά από τρεις ημέρες (Κουτσός 2006).

4.2.4.2 Προετοιμασία εδάφους

Ευδοκίμει σε πλούσια εδάφη, ποτιστικά, καλά στραγγιζόμενα με pH 6-7. Ακατάλληλα θεωρούνται τα πολύ υγρά και συνεκτικά. Πιο κατάλληλες περιοχές είναι οι ημιορινές με ήπιο χειμώνα και δροσερό καλοκαίρι. Με την εγκατάσταση του φυτού, θα πρέπει να εφαρμοστεί και βελτιωμένο σύστημα άρδευσης.

4.2.4.3 Φύτευση

Οι αποστάσεις φυτεύσεως είναι συνήθως 30- 40cm επί της γραμμής και 70-80 cm μεταξύ των γραμμών σε μονές σειρές. Μπορεί όμως να γίνουν και διπλές σειρές με απόσταση των γραμμών επάνω στην διπλή σειρά 50cm και μεταξύ των διπλών σειρών 90cm.



4.2.4.4 Έλεγχος ζιζανίων

Η καταπολέμηση των ζιζανίων γίνεται κυρίως με σκαλίσματα καθώς και με ζιζανιοκτόνα.

4.2.4.5 Άρδευση

Η άρδευση εξαρτάται από την περιοχή καλλιέργειας. Γενικά το φυτό έχει αυξημένες ανάγκες νερού. Συνίσταται η φύτευση σε αρδευόμενα αγροτεμάχια και η φύτευση στην οποία η άρδευση γίνεται με σταγδην. Η καλλιέργεια απαιτεί 2 - 3 αρδεύσεις ανά 20 ημέρες σε περίπτωση ανομβρίας, από τον Ιούλιο έως τον Αύγουστο.

4.2.4.6 Συγκομιδή

Τα φύλλα συλλέγονται 2 ή 3 φορές τον χρόνο από τον Ιούνιο μέχρι τον Σεπτέμβριο και συλλέγονται μέχρι να φθάσουν σε 30cm ύψος. Ξηραίνονται καλά στην σκιά, σε θερμοκρασία η οποία δεν πρέπει να ξεπερνά τους 35°C, όσο το δυνατόν γρηγορότερα επειδή τα φύλλα γίνονται καφέ αν ξηραθούν πολύ αργά. Η διάρκεια ζωής του φυτού είναι 5-6 χρόνια.

4.2.5 Αποδόσεις

Οι αποδόσεις του κυμαίνονται από 1500-2000 κιλά/στρέμμα σε χλωρό και 300-400 κιλά σε ξηρό χόρτο.

4.2.6 Χρήσεις

Το μελισσόχορτο χρησιμοποιείται στη μαγειρική, ζαχαροπλαστική, παρασκευή ποτών και αφεψημάτων. Έχει ηρεμιστικές ιδιότητες και είναι, επίσης, μελισσοτροφικό και καλλωπιστικό φυτό.

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί στον κήπο (βραχόκηπους, δημιουργία μονοπατιών, κήπους μοναστηριών). Στην ανθοκομία χρησιμοποιείται ως γλαστρικό φυτό εσωτερικών και εξωτερικών χώρων.

Οι αντιοξειδωτικές, αντιφλεγμονώδεις, αντιμικροβιακές, αντιυικές, ηρεμιστικές αλλά και ρυθμιστικές του θυρεοειδή ιδιότητές του εξηγούν τον λόγο για τον οποίο το χρησιμοποιούν και οι φαρμακοβιομηχανίες. Το μελισσόχορτο λόγω των αντικαταθλιπτικών ιδιοτήτων του ενδείκνυται κυρίως όταν υπάρχει δυσπεψία η οποία συνδέεται με ανησυχία ή κατάθλιψη επειδή τα ήπια ηρεμιστικά έλαια, τα οποία περιέχει, ανακουφίζουν την ένταση και το στρες μειώνοντας έτσι την κατάθλιψη. Συνιστάται για τον πονόδοντο, το άσθμα, τον πυρετό, την επίπονη εμμηνόρροια και ισορροπεί την λειτουργία του θυρεοειδούς αδένα. Χρησιμοποιείται κυρίως ως έγχυμα, ως βάμμα και για λουτρά. Αποδεδειγμένη είναι η αποτελεσματικότητα αυτού του φυτού στις ενοχλήσεις κατά τον ύπνο οι οποίες οφείλονται στην νευρικότητα, αλλά και στην υπερκινητικότητα, ενώ ενδείκνυται και για τις διαταραχές στην περιοχή του στομάχου και του εντέρου οι οποίες προέρχονται από κάποια ασθένεια των οργάνων. Παραδοσιακά ενδείκνυται για την χαλάρωση, για καρδιακές διαταραχές οι οποίες οφείλονται στην νευρικότητα και για την ενίσχυση του ανοσοποιητικού συστήματος. Γενικά το μελισσόχορτο ασκεί τονωτική επίδραση στην καρδιά και στο κυκλοφορικό σύστημα προκαλώντας διαστολή των περιφερειακών αγγείων και μειώνοντας έτσι την πίεση του αίματος. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε εμπύρετες παθήσεις όπως η γρίπη.

4.3 Δενδρολίβανο (*Rosmarinus officinalis*)

Πίνακας 4.3: Συστηματική ταξινόμηση δεντρολίβανου.

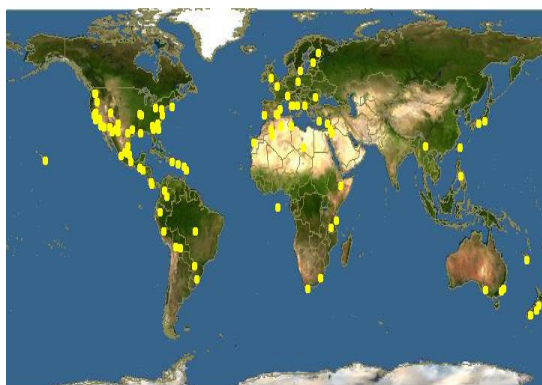
Βασίλειο	Φυτά
Συνομοταξία	Αγγειόσπερμα
Ομοταξία	Δικοτυλήδονα
Τάξη	Λαμιώδη
Οικογένεια	Χειλανθή
Γένος	Ροσμαρίνος
Είδος	Ροσμαρίνος ο φαρμακευτικός



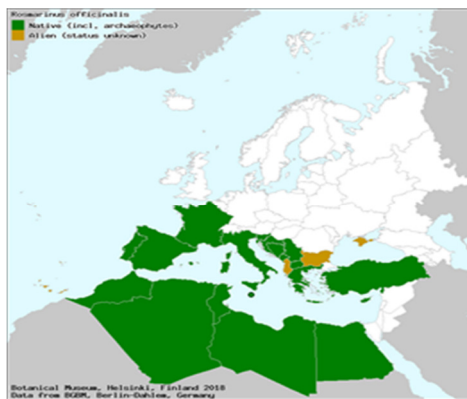
Εικόνα 4.15: Διαγραμματική απεικόνιση του δεντρολίβανου.

4.3.1 Γεωγραφική εξάπλωση του Δενδρολίβανου (*Rosmarinus officinalis*)

Το δενδρολίβανο αυτοφύεται στη Μεσόγειο, ευδοκίμει σε μεγάλες περιοχές της νότιας Ευρώπης ως αυτοφυες (native) και αλλόχθονο (κατάσταση άγνωστη) και καλλιεργείται σε όλο τον κόσμο (Εικόνα 4.16, 4.17).



Εικόνα 4.16: Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση δενδρολίβανου (. (Πηγή: <http://www.discoverlife.org/mp/20m?kind=Rosmarinus+officinalis>).



Εικόνα 4.17: Γεωγραφική εξάπλωση του αυτοφυούς (native) και αλλόχθονου (κατάσταση άγνωστη) δενδρολίβανου (*Rosmarinus* L.) (Πηγή: Βοτανικό Μουσείο, Ελσίνκι, Φινλανδία, 2018, στοιχεία από το BGBM, Βερολίνο-Νταλέμ, Γερμανία).

4.3.2 Εξάπλωση του Δενδρολίβανου (*Rosmarinus officinalis*)

Rosmarinus officinalis L.

Rosmarinus officinalis L. subsp. *officinalis*

Στην Ελλάδα το δενδρολίβανο αυτοφύεται σε μεγάλη σχετικά έκταση και καλλιεργείται σαν καλλωπιστικό σε πάρκα και κήπους σπιτιών και εκκλησιών σε όλα τα διαμερίσματα.

4.3.3 Περιγραφή

Το δενδρολίβανο είναι αρωματικός αειθαλής θάμνος που φθάνει μέχρι 1,5 μέτρο ύψος, χαμηλός φουντωτός πολύκλαδος και πυκνόφυλλος. Το πλάτος του είναι περίπου 1 μέτρο.

Τα φύλλα είναι δερματώδη, επιμήκη, λεπτά, λογχοειδή μικρά γραμμοειδή μήκους 2-3cm και πλάτους 0,3 0,4cm ενώ τα άνθη είναι μικρά με χρώμα ανοικτού μπλε, γαλάζιου και μωβ και βρίσκονται κατά ομάδες 2 – 10 και βγαίνουν στις μασχάλες των φύλλων (Λιέπουρη, 2017). Η περίοδος άνθησης του φυτού είναι από τον Μάρτιο έως τον Ιούνιο. Ο σπόρος του φυτού είναι αχάινιο. Είναι μικρός και λείος με καφετί χρώμα.

Το δεντρολίβανο ευδοκίμει τόσο σε ήπιο, θερμό όσο και ψυχρό κλίμα και σε όλα σχεδόν τα εδάφη εκτός από τα βαριά που δεν αποστραγγίζονται καλά. Αναπτύσσεται σε πεδινές και ημιορεινές περιοχές, σε υψόμετρα μέχρι 600m (Πράσινου, 2015).

Η προσθήκη οργανικής ουσίας κρίνεται απαραίτητη, τουλάχιστο στις ξηρικές καλλιέργειες, γιατί τούτο αυξάνει την ικανότητα του εδάφους να συγκρατεί θρεπτικά στοιχεία σε διαθέσιμες μορφές και νερό, προς όφελος των φυτών. Με pH=5.5 και μη ασβεστούχα εδάφη αναπτύσσεται κανονικά, ενώ με pH=7 και ασβεστούχα εδάφη ευνοείται περισσότερο. Προτιμά συνθήκες πλήρους ηλιοφάνειας.

Η λατινική ονομασία του φυτού *Rosmarinus* σημαίνει δροσιά της θάλασσας και είναι σύνθετη από τις λέξεις *ros* (δροσιά) και *marinus* (θαλάσσιος), γιατί πιστευόταν ότι το φυτό μπορεί να αναπτυχθεί χωρίς πότισμα, αρκούμενο μόνο στην υγρασία που έρχεται από τη θάλασσα. Το δεντρολίβανο ή ροσμαρί και δυοσμαρίνι ήταν γνωστό στους αρχαίους Έλληνες, όπως δε αναφέρουν ο Διοσκουρίδης και Οβίδιος, το χρησιμοποιούσαν ως αρωματικό. Οι αρχαίοι Έλληνες το θεωρούσαν δώρο της Αφροδίτης. Στην αρχαία Ελλάδα και Ρώμη το δεντρολίβανο χρησιμοποιούνταν εκτός των άλλων για την ενίσχυση της μνήμης, πράγμα το οποίο δικαιολογεί το ότι μέχρι σήμερα είναι γνωστόωςτο βότανο της μνήμης και συγκέντρωσης. Οι μαθητές φορούσαν στεφάνια από δεντρολίβανο όταν είχαν εξετάσεις, γιατί βοηθούσε την συγκέντρωση και την μνήμη. Σύμφωνα με τη λαογραφία, πήρε το όνομά του από τη Παναγία, η οποία άφησε το μανδύα της πάνω στο θάμνο. Μέχρι το επόμενο πρωί, τα λουλούδια του θάμνου είχαν γίνει μπλε και από τότε ονομάστηκε *rose of Mary*.



Εικόνα 4.18: Φυτό δεντρολίβανο



Εικόνα 4.19: Άνθος



Εικόνα 4.20: Φύλλα



Εικόνα 4.21: Σπόρος.

4.3.4 Καλλιέργεια δεντρολίβανου

4.3.4.1 Τρόπος πολλαπλασιασμού

Το δεντρολίβανο πολλαπλασιάζεται με: σπόρους, μοσχεύματα, καταβολάδες ή με διαίρεση των ριζών. Το φυτό μπορεί να πολλαπλασιαστεί με τη φύτευση ώριμου ξύλου κατ'ευθείαν στην οριστική του θέση την άνοιξη ή το φθινόπωρο.

4.3.4.2 Προετοιμασία εδάφους

Το δεντρολίβανο ευδοκیمی τόσο σε ποτιστικά, όσο και σε ξερικά χωράφια. Ως κατάλληλα εδάφη θεωρούνται όλα σχεδόν εκτός από τα πολύ βαριά που δεν αποστραγγίζονται καλά. Πριν από τη φύτευση των μοσχευμάτων το χωράφι πρέπει να οργώνεται βαθιά και να καθαρίζεται από τις πέτρες και άλλα ξένα αντικείμενα. Απαιτείται βαθύ όργωμα κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού. Το δεντρολίβανο δεν

αναπτύσσεται καλά σε βαριά αργιλώδη εδάφη. Βασική λίπανση μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε συμβατικές καλλιέργειες. Το δενδρολίβανο ανταποκρίνεται καλά στα αζωτούχα λιπάσματα τα οποία είναι καλό να προστίθενται μετά από τη συγκομιδή και όχι σε μεγάλη ποσότητα αφού η περίσσεια αζώτου έχει αρνητικές επιπτώσεις στην ανθοφορία και ποιότητα του αιθέριου ελαίου σε άρωμα και γεύση. Για βιολογικές καλλιέργειες απαιτείται καλά χωνεμένη κοπριά ή εγκεκριμένα σκευάσματα. (Γρηγοριάδου, 2013 Σταθακόπουλος, 2013).

4.3.4.3 Φύτευση

Η φύτευση γίνεται με το χέρι ή με φυτευτικές μηχανές. Καλύτερη εποχή για εγκατάσταση των μοσχευμάτων είναι νωρίς την άνοιξη. Η οριστική εγκατάσταση των έρριζων μοσχευμάτων ή παραφυάδων στον αγρό μπορεί να γίνει Οκτώβριο-Νοέμβριο ή Φεβρουάριο-Μάρτιο. Οι αποστάσεις φύτευσης είναι 1.5 – 2 μέτρα μεταξύ των γραμμών και 1 μέτρο (το ένα φυτό από το άλλο) πάνω στη γραμμή. Πριν από τη φύτευσή τους αφαιρούνται όλα τα φύλλα εκτός από εκείνα της κορυφής. Η φύτευση μπορεί να γίνει όλο το χρόνο και ανάλογα με την εποχή, ο χρόνος που χρειάζεται να ριζοβολήσουν, κυμαίνεται από 2 έως 4 μήνες.

4.3.4.4 Έλεγχος ζιζανίων

Τον πρώτο και δεύτερο χρόνο η φυτεία πρέπει να απαλλάσσεται από τα ζιζάνια. Ο καλύτερος τρόπος έλεγχου των ζιζανίων είναι το σκάλισμα διότι βοηθά στην καλύτερη ανάπτυξη των φυτών. Από τον τρίτο χρόνο και μετά τα φυτά καλύπτουν σχεδόν όλη την επιφάνεια του χωραφιού με αποτέλεσμα να αναπτύσσονται λίγα ζιζάνια τα οποία βγάλουμε με το χέρι.

4.3.4.5 Άρδευση

Αναπτύσσεται γρήγορα μετά από βροχή ή πότισμα. Η άρδευση θα πρέπει να γίνεται με στάγδην σύστημα άρδευσης, κατά προτίμηση των σταγόνων όταν το προϊόν προορίζεται για φρέσκο. Σε περίπτωση, που υπάρχει νερό, γίνονται 2-3 ποτίσματα το καλοκαίρι. Εάν το χωράφι είναι ποτιστικό, μετά από 2-3 χρόνια θα

πρέπει να αφαιρεθούν ορισμένα φυτά ή ολόκληρες γραμμές, όταν τα φυτά πυκνώσουν πολύ.

4.3.4.6 Συγκομιδή

Τα φύλλα συλλέγονται όλο το καλοκαίρι, αλλά η καλύτερη εποχή είναι η περίοδος της ανθοφορίας. Αυτά ξηραίνονται σε θερμοκρασία χαμηλότερη των 35°C. Η συγκομιδή γίνεται με δρεπάνια ή άλλα κοφτερά εργαλεία. Οι χλωροί βλαστοί μεταφέρονται σε υπόστεγα, για να ξηραθούν ώστε να διατηρηθεί το πράσινο χρώμα των φύλλων που αφαιρούνται από αυτούς με τα χέρια. Το ξηρό προϊόν πρέπει να αποθηκεύεται σε ξηρές και δροσερές αποθήκες μέχρις ότου διατεθεί στο εμπόριο.

Η συγκομιδή μπορεί να πραγματοποιηθεί από το 2^ο έτος της εγκατάστασης. Καταλληλότερη περίοδος συγκομιδής είναι όταν τα φυτά βρίσκονται στο στάδιο της έναρξης της άνθησης γιατί τότε η περιεκτικότητα των φύλλων σε αιθέριο έλαιο είναι υψηλότερη. Καταλληλότερη είναι η περίοδος Μάιος, Ιούνιος, Ιούλιος. Σε ελληνικές συνθήκες αναμένονται δύο με τρεις συγκομιδές ανά έτος, ανάλογα με το αν θα υπάρξει άρδευση ή όχι.

4.3.5 Αποδόσεις

Η σχέση ξηρού/χλωρού είναι 35%. Η παραγωγή ξηρών φύλλων ανέρχεται σε 250-350κιλά/στρέμμα (<http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia>). Η ετήσια στρεμματική απόδοση κυμαίνεται από 250 έως 350 kg ξηρής δρόγης. Η φυτεία έχει οικονομική ζωή 15-20 χρόνια.

4.3.6 Χρήσεις

Το δεντρολίβανο είναι θερμαντικό και διεγείρει την κυκλοφορία του αίματος προς τον εγκέφαλο και βελτιώνει τη συγκέντρωση και τη μνήμη. Γενικά θεωρείται αντιβακτηριδιακό, αντιμυκητιακό και αντιρρευματικό, τονωτικό της καρδιάς και της όρασης αλλά και κατά του διαβήτη. Σα φύλλα-άνθη χρησιμοποιούνται ως άρτυμα. Είναι άριστο μελισσοτροφικό φυτό.

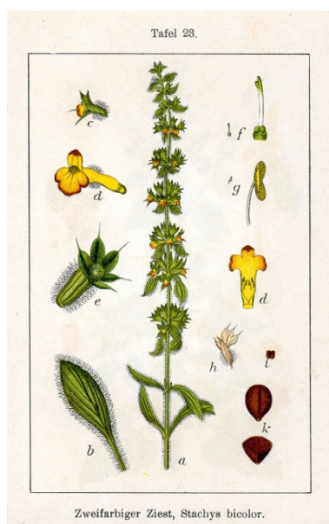
Το αιθέριο έλαιο χρησιμοποιείται στην αρωματοποιία, σαπυνοποιία, φαρμακευτική. Θεωρείται τονωτικό, χωνευτικό, σπασμολυτικό, χολαγωγό, κλπ.



4.4 Τσάι του βουνού (*Sideritis* L.)

Πίνακας 4.4: Συστηματική ταξινόμηση τσάι του βουνού.

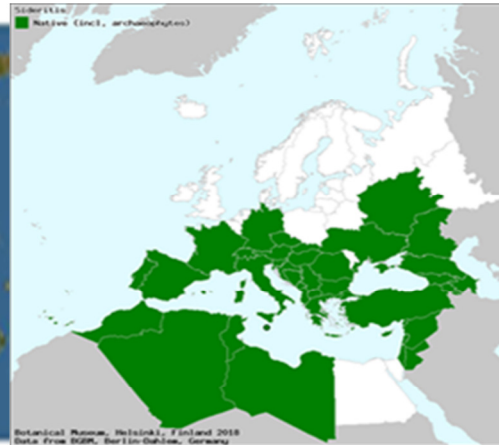
Βασίλειο	Φυτά
Συνομοταξία	Αγγειόσπερμα
Ομοταξία	Δικοτυλήδονα
Τάξη	Λαμιώδη
Οικογένεια	Χειλανθή
Γένος	Σιδηρίτις
Είδος	<i>Sideritis</i> L.



Εικόνα 4.22: Διαγραμματική απεικόνιση του τσάι του βουνού.

4.4.1 Γεωγραφική εξάπλωση τσάι του βουνού (*Sideritis*)

Το γένος *Sideritis* περιλαμβάνει περισσότερα από 140 είδη και υποείδη που ευδοκιμούν κυρίως στις παραμεσόγειες περιοχές όπως στην Ισπανία, στα Κανάρια νησιά, στη Γαλλία, στην Ελβετία, στην Ιταλία, στη Βαλκανική χερσόνησο, στην Κύπρο, στη Μικρά Ασία, στον Καύκασο και στα παράλια της Βορείου Αμερικής (Αλγερία, Μαρόκο και Αίγυπτο).



Εικόνα 4.23: Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση του τσάι του βουνού (*Sideritis*) (Πηγή: <http://www.discoverlife.org/mp/20m?kind=Sideritis>).

Εικόνα 4.24: Γεωγραφική εξάπλωση του αυτοφυούς (native) τσάι του βουνού (*Sideritis*). (Πηγή: Βοτανικό Μουσείο, Ελσίνκι, Φινλανδία, 2018, στοιχεία από το BGBM, Βερολίνο-Νταλέμ, Γερμανία).

4.4.2 Εξάπλωση του τσάι του βουνού (*Sideritis*) στην Ελλάδα

Sideritis L.

Sideritis clandestina(Bory&Chaub.) Hayek

Sideritis clandestina(Bory&Chaub.) Hayek subsp. clandestina

Sideritis clandestina subsp. cyllenea (Heldr. ex Boiss.) Papan. &Kokkini

*Sideritis euboaea*Heldr.

Sideritis lanata L.

Sideritis montana L.

Sideritis montana L. subsp. montana

Sideritis montana subsp. remota (d'Urv.) P. W. Ball

Sideritis perfoliata L.

Sideriti sperfoliata subsp. athoa (Papan. &Kokkini) Baden

Sideritis perfoliata L. subsp. perfoliata

*Sideritisraeseri*Boiss. &Heldr.

Sideritisraeseri subsp. attica (Heldr.) Papan. &Kokkini

*Sideritisraeseri*Boiss. &Heldr. subsp. raeseri

Sideritis romana L.

Sideritis romana subsp. curvidens (Stapf) Holmboe

Sideritis romana subsp. *purpurea* (Talbot ex Benth.) Heywood

Sideritis scardica Griseb.

Η Ελλάδα είναι ιδιαίτερα πλούσια σε ενδημικά είδη του φυτού.

4.4.3 Περιγραφή

Το ελληνικό τσάι του βουνού ή σιδερίτης ή μαλοτήρα, ως προς την συστηματική του κατάταξη ανήκει στο γένος *Sideritis*, στην οικογένεια *Lamiaceae*. Το γένος του πήρε το όνομα του από την ελληνική λέξη σίδηρος, ίσως λόγω της μεγάλης του περιεκτικότητας σε σίδηρο ή του σχήματος των δοντιών του κάλυκα, που μοιάζουν με αιχμή λόγχης και είναι γνωστό από την εποχή του Θεόφραστου (372-287π.Χ). Το γένος *Sideritis* περιλαμβάνει περίπου 140 γνωστά είδη. Τα δέκα από αυτά είναι ετήσια, τα υπόλοιπα πολυετή (Γκόλιαρης, 1999).

Το Ελληνικό τσάι του βουνού είναι πολυετές φυτό, ανήκει στην οικογένεια χειλανθών (*Lamiaceae*) και στο γένος *Sideritis*. Τα δέκα από αυτά είναι ετήσια, τα υπόλοιπα πολυετή. Τα σπουδαιότερα είδη που αυτοφύονται στην Ελλάδα είναι :

- Τσάι του Παρνασσού (*Sideritisraeseri*)
- Τσάι του Ταυγέτου (*Sideritisclandestina*)
- Τσάι του Ολύμπου (*Sideritisscardica*)
- Τσάι της Ευβοίας (*Sideritiseuboea*)
- Τσάι Άθω ή βλάχικο (*Sideritisathoa*)
- Τσάι της Κρήτης (*Sideritissyriaca*)

Είναι ένας πολυετής αειθαλής θάμνος, με ημιξυλώδεις όρθιους βλαστούς. Έχει ύψος 20- 50εκ. Όλο το φυτό καλύπτεται από υπόλευκο πυκνό τρίχωμα. Τα φύλλα του φυτού έχουν σχήμα ωοειδές, τα οποία καλύπτονται με πυκνό χνούδι και στις δύο επιφάνειες τους και έχουν χρώμα σταχτοπράσινο. Τα άνθη τους έχουν έντονο κίτρινο χρώμα σε ακραίες ταξιανθίες. Αυτοφύεται σε βραχώδη μέρη και σε μέρη με υπόμετρο, όπως στον Όλυμπο, στον Κίσαβο κ.α. Καλλιεργείται σε πολλές περιοχές της Ελλάδας. Η περίοδος άνθησης του φυτού είναι το καλοκαίρι από Ιούλιο έως και Αύγουστο (Γκόλιαρης, 1999).

Ιδιαίτερα οξύ είναι το πρόβλημα της εξαντλητικής υπερσυλλογής του τσαγιού (*Sideritis clandestine* subsp. *peloponnesiaca*), η συλλογή του οποίου είναι απαγορευμένη.



Εικόνα 4.25: Φυτό τσάι του βουνού.



Εικόνα 4.26: Άνθος.



Εικόνα 4.27: Φύλλα



Εικόνα 4.28: Σπόρος.

4.4.4 Καλλιέργεια του τσάι του βουνού

4.4.4.1 Τρόπος πολλαπλασιασμού

Το τσάι του βουνού πολλαπλασιάζεται με τους εξής τρόπους:

Με σπόρο: Ο σπόρος σπέρνεται σε σπορείο την άνοιξη ή νωρίς το φθινόπωρο (Σεπτέμβριο) ακόμα δε και τον Ιούλιο ή Αύγουστο και μεταφυτεύονται τα φυτά όταν έχουν ύψος 8 -10 εκατοστά. Ένα γραμμάριο περιέχει 600 περίπου σπόρους. Για ένα στρέμμα χρειάζονται 10 – 15 σπόροι, η δε έκταση του σπορείου είναι 5 τετραγωνικά μέτρα. Ο τρόπος αυτός είναι ο καλύτερος.

Με παραφυάδες: Ο τρόπος αυτός είναι επίσης εύχρηστος, αλλά δεν έχει την ίδια επιτυχία με τον πρώτο επειδή αρκετές από τις παραφυάδες που δεν έχουν ρίζες ξηραίνονται μετά την φύτευση. Η παραφυάδες παίρνονται από υγιή φυτά.

4.4.4.2 Προετοιμασία εδάφους

Το τσάι του βουνού είναι πολυετής ξηρική καλλιέργεια. Γι' αυτό πριν από τη

φύτευση το χωράφι πρέπει απαραίτητα να προετοιμαστεί κατάλληλα. Έτσι το καλοκαίρι, πριν το φύτεμα, γίνεται ένα βαθύ όργωμα και λίγο πριν από τη φύτευση γίνεται, ανάλογα με τη φύση του εδάφους, ένα φρεζάρισμα ή ένα ελαφρό όργωμα και δισκοσβάρνισμα, για να καταστραφούν τα ζιζάνια, να σκεπαστεί το λίπασμα και να διευκολυνθεί το φύτεμα.

4.4.4.3 Φύτευση

Η καλύτερη εποχή για την μεταφύτευση είναι ο Οκτώβριος – Νοέμβριος, μετά τα πρώτα πρωτοβρόχια. Η φύτευση γίνεται με το φυτευτήρι ή με το χέρι σε μικρούς λάκκους. Επίσης γίνεται με φυτευτική μηχανή σαν κι αυτή που χρησιμοποιούμε στην φύτευση του καπνού. Οι αποστάσεις φυτεύσεως είναι μεταξύ των γραμμών 50 – 60 εκατοστά και στις γραμμές 40 περίπου εκατοστά. Έτσι ο αριθμός των φυτών ανέρχεται σε 4000 – 5000 στο στρέμμα.



4.4.4.4 Έλεγχος ζιζανίων

Η σπουδαιότερη εργασία που πρέπει να γίνεται στη φυτεία είναι η καταστροφή των ζιζανίων. Για το τσάι του βουνού δεν βρέθηκε ακόμη το κατάλληλο ζιζανιοκτόνο ώστε με ψεκασμό να καταστρέφονται τα ζιζάνια, παρ' όλες τις προσπάθειες και τα πειράματα που κάναμε μέχρι τώρα. Επειδή τα πειράματα θα συνεχιστούν ελπίζουμε ότι κάτι θα βρεθεί και για αυτήν την καλλιέργεια. Έτσι ο καλύτερος αλλά και δαπανηρότερος τρόπος για να απαλλαγεί η φυτεία από τα ζιζάνια είναι το σκάλισμα. Με τον τρόπο αυτό που όπως είπαμε είναι δαπανηρός, η φυτεία απαλλάσσεται από τα ζιζάνια και το τσάι του βουνού, που

υποφέρει όταν υπάρχουν αναπτύσσεται πολύ καλά και δίνει προϊόν καλής ποιότητας και μεγάλη παραγωγή. Συνήθως γίνονται δύο σκαλίσματα την άνοιξη.

4.4.4.5 Άρδευση

Μετά τη φύτευση των νεαρών φυτών των παραφυάδων γίνεται μια καλή άρδευση.

4.4.4.6 Συγκομιδή

Η συγκομιδή γίνεται στο στάδιο της πλήρους άνθισης και όταν τα ανθοφόρα στελέχη αρχίζουν να ξυλοποιούνται και αυτό γιατί η περιεκτικότητα των φύλλων σε αιθέριο έλαιο και σε άρωμα είναι μεγαλύτερη. Έπειτα αυτά ξεραίνονται υπό τη σκιά ή 99 σε ξηραντήρια. Η καλλιέργεια αντέχει μέχρι 15 χρόνια.

4.4.5 Αποδόσεις

Η καλλιέργεια στο ίδιο χωράφι διαρκεί 5-8 χρόνια. Η παραγωγή από το 2^ο-4^ο έτος αυξάνεται και από το 5^ο έτος αρχίζει να μειώνεται. Από μια επιτυχημένη φυτεία με ευνοϊκές καιρικές συνθήκες μπορούμε να πάρουμε τις παρακάτω αποδόσεις:

Τον πρώτο χρόνο περίπου 10 κιλά, ξερό προϊόν, το δεύτερο 50-60 κιλά, τον τρίτο και τέταρτο 90-100 κιλά. Όταν στη φυτεία γίνουν όλες οι απαραίτητες καλλιεργητικές φροντίδες (καταπολέμηση ζιζανίων, αφαίρεση ξηρών βλαστών κ.λ.π.), αυτή μπορεί να διατηρηθεί παραγωγική για περισσότερα από 5 χρόνια.

4.4.6 Χρήσεις

Το φυτό είναι αρωματικό και φαρμακευτικό. Οι ανθοφόροι βλαστοί του φυτού χρησιμοποιούνται ως αφέψημα και θεωρούνται τονωτικοί για τον ανθρώπινο οργανισμό. Το τσάι του βουνού είναι από τα πιο δημοφιλή αφεψήματα και όταν προσθέτουμε λίγο μέλι είναι ότι καλύτερο για τον πονόλαιμο, το βήχα και γενικά τα συμπτώματα της γρίπης, ενώ σε συνδυασμό με κανέλα, μας βοηθά να κοιμηθούμε καλύτερα. Περιέχει αιθέριο έλαιο (π.χ φλαβονοειδή), στο οποίο και αποδίδονται οι

θεραπευτικές του δράσεις. Έχει αντιφλεγμονώδη, βακτηριοστατική και αντιοξειδωτική δράση και θεωρείται πεπτικό, θερμαντικό, εφιδρωτικό, τονωτικό, αποτοξινωτικό, αντιερεθιστικό, αντιανεμικό λόγω της περιεκτικότητας σε σίδηρο, ενώ έχει ιδιαίτερη δράση υπέρ του αναπνευστικού συστήματος. Οργανοληπτικά το ρόφημα είναι πολύ εύγευστο, αρωματικό και μπορεί να καταναλωθεί ζεστό ή και κρύο με ζάχαρη, μέλι ή και σκέτο. Το αιθέριο έλαιο του τσαγιού είναι συστατικό πολλών σαμπουάν του εμπορίου για λάμψη στα μαλλιά.

4.5 Ματζουράνα (*Origanum Majorana*)

Πίνακας 4.5: Συστηματική ταξινόμηση ματζουράνας.

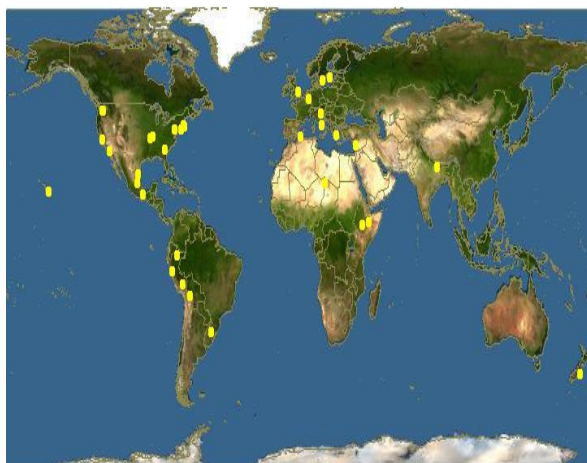
Βασίλειο	Φυτά
Συνομοταξία	Αγγειόσπερμα
Ομοταξία	Δικοτυλήδονα
Τάξη	Λαμιώδη
Οικογένεια	Χειλανθή
Γένος	Ορίγανον
Είδος:	O. majorana



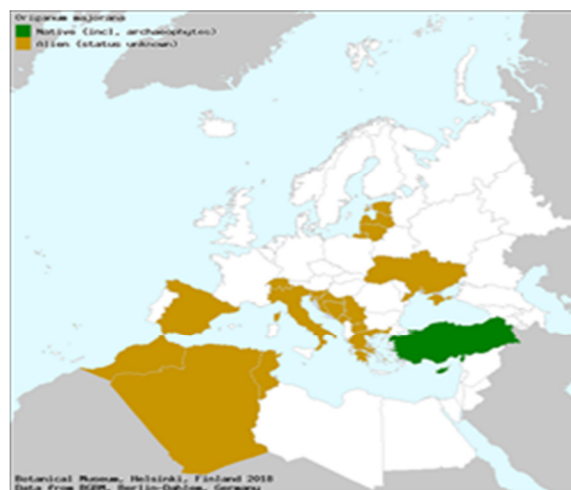
Εικόνα 4.29: Διαγραμματική απεικόνιση της ματζουράνας.

4.5.1 Γεωγραφική του εξάπλωση Ματζουράνας (*Origanum majorana*)

Η ματζουράνα είναι ιθαγενές φυτό της Μεσογείου και ευδοκίμει σε βουνά και απόκρυμνες περιοχές και σε εδάφη με καλή αποστράγγιση. Εμφανίζεται κυρίως στην Ανατολική Μεσογειακή περιοχή. Αυτοφύεται στην Κύπρο (Davis, 1988). Είναι πολυετές φυτό, που συγγενεύει με τη ρίγανη, ενώ το άρωμά της θυμίζει θυμάρι.



Εικόνα 4.30: Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση της μαντζουράνας (*Origanum Majorana*) (Πηγή: <http://www.discoverlife.org/mp/20q?search=Origanum+majorana>).



Εικόνα 4.31: Γεωγραφική εξάπλωση του αυτοφυούς (native) και αλλόχθονου (κατάσταση άγνωστη) της μαντζουράνας (*Origanum Majorana*) (Πηγή: Βοτανικό Μουσείο, Ελσίνκι, Φινλανδία, 2018, στοιχεία από το BGBM, Βερολίνο-Νταλέμ, Γερμανία).

4.5.2 Εξάπλωση Ματζουράνας (*Origanum majorana*) στην Ελλάδα

Στην Ελλάδα η ματζουράνα είναι γνωστή από τα αρχαία χρόνια. Αυτοφύεται στην Κύπρο (Davisetal, 1988). Είναι ιθαγενές φυτό της Μεσογείου και ευδοκίμει σε βουνά και απόκρυμνες περιοχές και σε εδάφη με καλή αποστράγγιση. Σήμερα καλλιεργείται ως καλλωπιστικό και αρωματικό φυτό σε γλάστρες και κήπους. Είναι πολυετές φυτό, που συγγενεύει με τη ρίγανη, ενώ το άρωμά της θυμίζει θυμάρι .

4.5.3 Περιγραφή

Η ματζουράνα είναι αγγειόσπερμο, δικότυλο, πολυετές φρύγανο και ανήκει στην οικογένεια Labiatae (Lamiaceae) (χειλανθή), η οποία περιλαμβάνει 180 γένη και περίπου 3500 είδη, τα οποία παρουσιάζουν σημαντική αντιπροσώπευση στη Μεσογειακή περιοχή. Συγγενικά φυτά με τη ματζουράνα, που ανήκουν στην ίδια οικογένεια, είναι η ρίγανη, το δίκταμο, η μέντα, ο δυόσμος. Για πολλά χρόνια, δεν υπήρχε σαφής διαχωρισμός της μαντζουράνας από τη ρίγανη και γι' αυτό η ρίγανη αναφερόταν ως «άγρια ματζουράνα» ή και τα δύο είδη μαζί αναφέρονταν μαζί ως *Origanum Majorana*.

Η ματζουράνα είναι μικρός στακτοπράσινος σφαιρικός θάμνος και έχει ύψος 20 -40cm.

Η ρίζα διακλαδίζεται σχεδόν από την επιφάνεια του εδάφους. Ο φλοιός είναι παχύς αποκολλάται εύκολα και έχει χρώμα καστανό.

Ο βλαστός έχει αραιές τρίχες και είναι λεπτός και αρκετά σκληρός. Τα φύλλα της ματζουράνας έχουν ισχυρή ευχάριστη οσμή.

Τα φύλλα της είναι μικρά, αντίθετα διατεταγμένα επί του βλαστού, με πολύ λίγο ανεπτυγμένο μίσχο. Τα φύλλα όταν τριφθούν ανάμεσα στα δάκτυλα δίνουν μια ιδιαίτερη βαλσαμώδη οσμή (μυρωδιά). Η γεύση τους είναι πικρή και στυφή. Από την μασχάλη των φύλλων φυτρώνουν πολλοί μικροί ξυλώδεις βλαστοί με τετράγωνο σχήμα και λίγο χνουδωτοί.

Τα άνθη της ματζουράνας εκφύονται στις μασχάλες των φύλλων καθ' όλον το μήκος, ως και εις το άκρον του βλαστού, και είναι μικρά πρασινόλευκα. Τα άνθη της είναι άσπρα σε προμήκη σταχύδια που σχηματίζουν σφαιρικές φόβες. Τα βάρκτρια είναι τοποθετημένα επάλληλα, έχουν σχήμα λεπίων.

Οι σπόροι του φυτού είναι πολύ μικροί, έχουν ωοειδές σχήμα και καστανομέλανα απόχρωση.

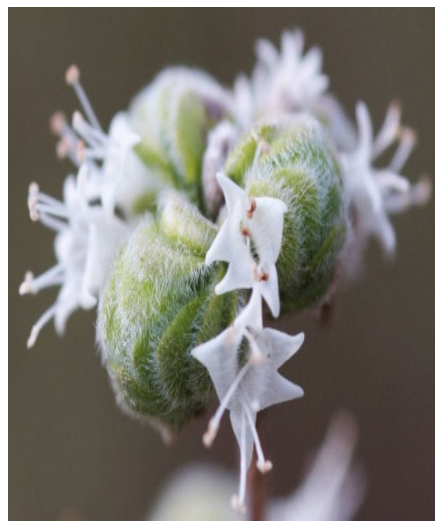
Το φυτό ήταν γνωστό από την αρχαιότητα, τόσο γιατί ήταν συνδεδεμένο με τη θεά Αφροδίτη αλλά και για τις θεραπευτικές του δράσεις. Έτσι, σύμφωνα με την ελληνική μυθολογία, η γλυκιά και πικάντικη ευωδία (μυρωδιά) της ματζουράνας εδημιουργήθηκε από την θεά Αφροδίτη ως σύμβολο ευτυχίας. Αναφορές στις ευεργετικές ιδιότητες της ματζουράνας και ιδιαίτερα για τον στόμαχο (στομάχι) κάνει ο Θεόφραστος ο οποίος την ονομάζει «αμάρακος ο αείφυλλος», ο Διοσκουρίδης ο οποίος την αναφέρει ως «σάμψυχο», αλλά και ο Ιπποκράτης ο οποίος την αξιοποιεί ως αντισηπτικό. Ο Γαληνός προτρέπει την χρήση της ως χωνευτικού (Λιεπούρη, 2017). Οι Άραβες και οι Αιγύπτιοι το χρησιμοποιούσαν στα λουτρά τους αλλά και ως ενισχυτικό αφέψημα, ενώ οι αρχαίοι Έλληνες χρησιμοποιούσαν ματζουράνα για να θεραπεύσουν γαστρεντερικές ενοχλήσεις και να τονώσουν εγκεφαλικές λειτουργίες. Επίσης, τα νεαρά ζευγάρια στεφανώνονταν με ματζουράνα στις γαμήλιες γιορτές γιατί πίστευαν ότι το φυτό της Αφροδίτης θα τους έδινε αγάπη, τιμή και ευτυχία.

Η ματζουράνα καλλιεργείται στην κεντρική Γερμανία, στην Ουγγαρία, στη νότια Γαλλία, στη βόρεια Αφρική (Αίγυπτος, Τυνησία) αλλά και στις ΗΠΑ και

αποτελεί εμπορεύσιμο βότανο σε όλο τον κόσμο, λόγω των πολλαπλών χρήσεών της.



Εικόνα 4.32: Φυτό ματζουράνας.



Εικόνα 4.33: Άνθος.



Εικόνα 4.34: Φύλλα



Εικόνα 4.35: Σπόρος.

4.5.4 Καλλιέργεια Ματζουράνας

4.5.4.1 Τρόπος πολλαπλασιασμού

Ο πολλαπλασιασμός της ματζουράνας γίνεται με σπόρο και με παραφυάδες. Με τον σπόρο που είναι πολύ μικρός σπέρνεται είτε με απευθείας σπορά στο χωράφι είτε με σπορά σε σπορείο. Η καλύτερη εποχή σποράς είναι οι αρχές Αυγούστου. Σπορεία μπορούν να γίνουν και το φθινόπωρο ή την άνοιξη.

Σε φυτείες πάνω από ένα χρόνο η ματζουράνα αναπτύσσει πολλές παραφυάδες τις οποίες παίρνουμε το φθινόπωρο ή την άνοιξη και τις μεταφυτεύουμε στο χωράφι.

4.5.4.2 Προετοιμασία εδάφους

Η ματζουράνα είναι ξηρική καλλιέργεια. Ευδοκίμει σε ημιορεινές περιοχές και σε αγρούς πλούσιους με καλή αποστράγγιση, ξηρικούς ή αρδευόμενους. Η ματζουράνα αναπτύσσεται καλά και σε pH 4,9-8,7. Πριν την εγκατάσταση των φυτών στο χωράφι απαιτούνται 1-2 οργώματα και σβαρνίσματα έως ότου το χωράφι να είναι καλά ψιλοχωματισμένο. Καλύτερη απόδοση έχουμε όταν υπάρχουν 8-10 φυτά/m². Όσον αφορά τα θρεπτικά στοιχεία, οι απαιτήσεις της σε άζωτο, φώσφορο και κάλιο είναι μικρές.

4.5.4.3 Φύτευση

Καλύτερη εποχή φύτευσης στο χωράφι μετά τον Νοέμβριο. Η φύτευση των σπορόφυτων ή των παραφυάδων γίνεται Οκτώβριο ή σε περιοχές με μεγάλο υψόμετρο Μάρτιο. Οι αποστάσεις φύτευσης 50-60cm μεταξύ των γραμμών και 20cm επί της γραμμής.

4.5.4.4 Έλεγχος ζιζανίων

Η αντιμετώπιση των ζιζανίων γίνεται με σκαλίσματα ή με ζιζανιοκτόνα. Η αντιμετώπιση των ζιζανίων ιδίως πολυετή (αγριάδα, βέλιουρα κ.λπ.) στο χωράφι γίνεται με εδαφοκάλυψη με πλαστικό ή άχυρο, ή ακόμη υπολείμματα φυτών κ.λ.π.

4.5.4.5 Άρδευση

Μετά την εγκατάσταση των φυτών στο χωράφι τους πρώτους μήνες χρειάζεται το έδαφος να είναι συνεχώς υγρό. Επειδή η ματζουράνα είναι ξηρική καλλιέργεια οι αρδεύσεις δεν απαιτούνται διότι μειώνεται η περιεκτικότητα σε αιθέριο έλαιο (Λιεπούρη, 2017).

4.5.5.6 Συγκομιδή

Η συλλογή της ματζουράνας γίνεται με δρεπάνια ή χορτοκοπτική μηχανή. Η εποχή της συλλογής εξαρτάται από το σκοπό για τον οποίο καλλιεργούμε την

μαντζουράνα. Έτσι όταν πρόκειται να πάρουμε αιθέριο έλαιο, η καλύτερη εποχή για τη συλλογή είναι όταν τα φυτά βρίσκονται σε πλήρη άνθηση. Όταν όμως παίρνουμε φύλλα, τότε η συλλογή πρέπει να γίνεται λίγο πριν από την άνθηση. Συνήθως γίνονται δύο συλλογές το χρόνο (Ιούνιο – Αύγουστο) Η συλλογή των ανθέων του φυτού γίνεται συνήθως από τα τέλη Ιουνίου έως τον Αύγουστο διότι τότε το φυτό είναι σε πλήρη ανθοφορία. Τα φύλλα συλλέγονται λίγο πριν την άνθιση και ξηραίνονται στην σκιά. Μετά τη συλλογή εφόσον το προϊόν πρόκειται να διατεθεί σαν ξηρή δρόγη, γίνεται ξήρανση και ακολουθεί τρίψιμο και κοσκίνισμα (Κυνηγάκης, 2008).



4.5.5 Αποδόσεις

Η απόδοση σε ξηρό βάρος είναι περίπου 250 kg/στρ. Η στρεμματική απόδοση σε χλωρό χόρτο κυμαίνεται από 400-500 κιλά (Κυνηγάκης, 2008). Το αιθέριο έλαιο *Origanum Majorana* είναι εμπορικά γνωστό ως «Έλαιο γλυκιάς μαντζουράνας» (oil of sweetmarjoram). Παρασκευάζεται με απόσταξη ατμού των αποξηραμένων φύλλων και των ανθισμένων κορυφών των κλαδιών της μαντζουράνας, με απόδοση περίπου 0,7 -3,5% (Παναγοπούλου, 2011).

4.5.6 Χρήσεις

Το *Origanum Majorana* και το αιθέριο έλαιο που παράγεται από αυτό χρησιμοποιούνται, στη μαγειρική, τη φαρμακευτική και στην αρωματοποιία. Επίσης είναι φυτό κατάλληλο για χρήση στην αρχιτεκτονική τοπίου (κήπους και βραχόκηπους), στην ανθοκομία (φυτό για εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους).

4.6 Φασκόμηλο (*Salvia officinalis*)

Πίνακας 4.6: Συστηματική ταξινόμηση του φασκόμηλου.

Βασίλειο	Φυτά
Συνομοταξία	Αγγειόσπερμα
Ομοταξία	Δικοτυλήδονα
Τάξη	Λαμιώδη
Οικογένεια	Χειλανθή
Γένος	Ελελίφασκος
Είδος	Ελελίφασκος ο φαρμακευτικός



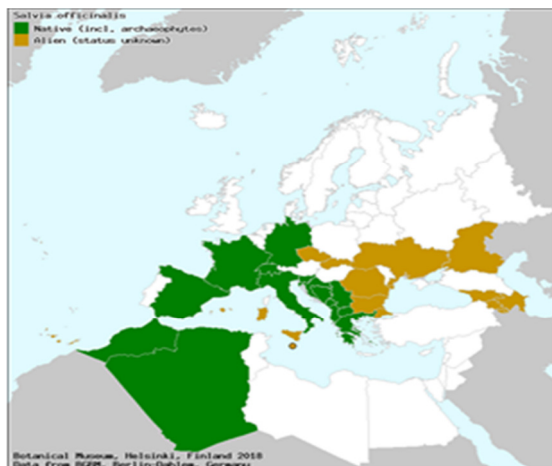
Εικόνα 4.36: Διαγραμματική απεικόνιση του φασκόμηλου.

4.6.1 Γεωγραφική εξάπλωση του εξάπλωση του Φασκόμηλου (*Salvia officinalis*)

Η Γεωγραφική εξάπλωση του αυτοφυούς (native) και αλλόχθονου (κατάσταση άγνωστη) του Φασκόμηλου (*Salvia officinalis*) είναι στο μεγαλύτερο μέρος της Ευρώπης και στην Β. Αφρική (Εικόνα 4.38).



Εικόνα 4.37: Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση του Φασκόμηλου (*Salvia officinalis*). (Πηγή: <http://www.discoverlife.org/mp/20m?kind=Salvia+officinalis>)



Εικόνα 4.38: Γεωγραφική εξάπλωση του αυτοφυούς (native) και αλλόχθονου (κατάσταση άγνωστη) του Φασκόμηλου (*Salvia officinalis*). (Πηγή: Βοτανικό Μουσείο, Ελσίνκι, Φινλανδία, 2018, στοιχεία από το BGBM, Βερολίνο-Νταλέμ, Γερμανία).

4.6.2 Εξάπλωση του Φασκόμηλου (*Salvia officinalis*) στην Ελλάδα

Στην Ελλάδα το συναντούμε με διάφορες ονομασίες όπως Φασκομηλιά, Αλιφασκιά, Φάσκος, Σφάκα, Χαμοσφάκα, Αγριοφασκιά, Ελαφίσκος, Ελελίφασκος, Μοσχακίδι. Είναι αυτοφυές στη Βόρειοδυτική και Νοτιοκεντρική Ελλάδα.

4.6.3 Περιγραφή

Είναι μικρός αειθαλής θάμνος πολυετής, με πολυάριθμα κλαδιά ύψους από 30cm μέχρι 70cm με τετραγωνικούς βλαστούς, βρίσκεται σε όλες τις περιοχές της Ελλάδας κυρίως σε ξηρούς και πετρώδεις τόπους. Τα φύλλα του αντίθετα, συνήθως χνουδωτά, ακέραια, οδοντωτά, πριονωτά, έλλοβα ή πτεροσχιδή, έμμισχα, ωοειδή, επιμήκη, λογχοειδή ή καρδιόσχημα χρώματος λευκο-πράσινου. Οι ανθοφόροι βλαστοί καταλήγουν σε σπονδυλωτές ταξιανθίες από άσπρα, κόκκινα, πορφυρά, ρόδινα, κιτρινωπά, κυανά ή ιώδη άνθη.

Το Φασκόμηλο (*Salvia officinalis*L.) της οικογένειας Lamiaceae (Χειλανθών), της τάξης των Lamiales, είναι γνωστό από στην αρχαιότητα. Η *Salvia* προέρχεται από το λατινικό ρήμα «salvo» που στα σημαίνει «θεραπεύω». Θεωρήθηκε ιερό

βότανο από τους Έλληνες, που το αφιέρωσαν στον Δία. Οι πρόγονοί μας το χρησιμοποιούσαν σαν πολυφάρμακο και το αναφέρουν ο Διοσκουρίδης, ο Αέτιος, ο Ιπποκράτης και ο Γαληνός, οι οποίοι το εκθέιαζαν ιδιαίτερα.



Εικόνα 4.39: Φυτό φασκόμηλο.



Εικόνα 4.40: Άνθος.



Εικόνα 4.41: Φύλλα.



Εικόνα 4.42: Σπόρος.

4.6.4 Καλλιέργεια του Φασκόμηλου

4.6.4.1 Τρόπος πολλαπλασιασμού

Ο πολλαπλασιασμός του γίνεται με σπόρο, ορισμένες φορές με μοσχεύματα και παραφυάδες το φθινόπωρο.

4.6.4.2 Προετοιμασία εδάφους

Είναι αυτοφυές φυτό σε πετρώδεις περιοχές. Για την ανάπτυξή του απαιτεί εδάφη καλά αεριζόμενα. Αναπτύσσεται ικανοποιητικά τόσο σε ψυχρές όσο και σε

θερμές περιοχές. Αντέχει σε χαμηλές θερμοκρασίες μέχρι -25°C . Μπορεί να καλλιεργηθεί τόσο σε πεδινές όσο και σε περιοχές με υψόμετρο μέχρι 1.400 μέτρα. Προτιμά εδάφη τα οποία ζεσταίνονται ενωρίς την άνοιξη όπως πηλώδη, χαλικώδη και ασβεστολιθικά με έκθεση στον ήλιο (Παππά, 2001).

4.6.4.3 Φύτευση

Οι αποστάσεις μεταξύ κάθε φυτού είναι ανά 40 με 50 εκατοστά. Στα αμμώδη εδάφη από άποψη μηχανικής συστάσεως δεν καλλιεργείται συνήθως επειδή καθυστερεί η ανάπτυξή του και επιπλέον επειδή η άμμος του εδάφους προσκολλάται στα κατώτερα φύλλα των φυτών με συνέπεια να υποβαθμίζεται η ποιότητά τους.

4.6.4.4 Έλεγχος ζιζανίων

Η καταπολέμηση των ζιζανίων γίνεται κυρίως με σκαλίσματα καθώς και με ζιζανιοκτόνα.

4.6.4.5 Άρδευση

Απαιτείται άρδευση μόνο κατά την εποχή εγκαταστάσεως των φυτών. Στην συνέχεια η καλλιέργεια αναπτύσσεται ως ξηρική χωρίς απαιτήσεις σε νερό.

4.6.4.6 Συγκομιδή

Το φασκόμηλο καλλιεργείται για παραγωγή ξηρής δρόγης (φύλλα) ή αιθέριου ελαίου. Στις συγκομιδές συλλέγεται το υπέργειο τμήμα των φυτών πάνω από το σημείο της πρώτης διακλάδωσης του βλαστού, στο στάδιο της πλήρους άνθησης όταν προορίζεται για παραγωγή αιθέριου ελαίου και λίγο πριν την άνθιση, όταν προορίζεται για παραγωγή ξηρής δρόγης. Η συλλογή αρχίζει στις χαμηλές περιοχές από τον Απρίλιο ενώ στις ορεινές κατά τον Ιούνιο-Ιούλιο. Τον πρώτο χρόνο γίνεται μια μόνο συλλογή, ενώ από το δεύτερο χρόνο και μετά γίνονται 2-3 συλλογές. Η πρώτη συλλογή γίνεται τον Απρίλιο, η δεύτερη τον Ιούλιο και η τρίτη το Σεπτέμβριο. Η καλλιέργεια αντέχει μέχρι και 15 χρόνια Τα φύλλα συλλέγονται,

όταν είναι ανθισμένο το φυτό, με ξηρό και ηλιόλουστο καιρό. Ξηραίνονται σε σκιά με θερμοκρασία η οποία δεν πρέπει να ξεπερνά τους 35°C.

4.6.5 Αποδόσεις

Σον 1^ο χρόνο φύτευσης 20-25 κιλά, τον 2^ο χρόνο φθάνει στην πλήρη παραγωγή 300 κιλά περίπου.

4.6.6 Χρήσεις

Είναι κατάλληλο φυτό για φύτευση σε βραχόκηπους. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε κήπους μόνο του ή σε συνδυασμό με άλλα φυτά.

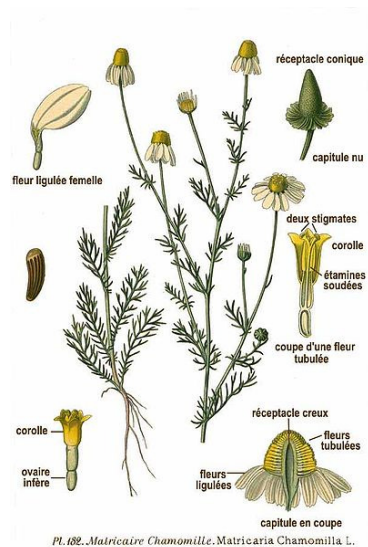
Χρησιμοποιείται ως γλαστρικό φυτό για εξωτερικούς και εσωτερικούς χώρους. Λειτουργεί ως άφυσο, σπασμολυτικό, αντισηπτικό, στυπτικό και αντιιδρωτικό. Το φασκόμηλο είναι το κλασσικό ίαμα για φλεγμονές του στόματος, του λαιμού και των αμυγδαλών αφού τα πτητικά του έλαια καταπραΰνουν τις βλεννογόνους μεμβράνες. Επιπλέον μπορεί να χρησιμοποιηθεί εσωτερικά, αλλά και με την μορφή στοματοπλύματος. Είναι ένα πολύτιμο άφυσο το οποίο χρησιμοποιείται για την δυσπεψία. Μειώνει την εφίδρωση όταν λαμβάνεται εσωτερικά και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να μειώσει την παραγωγή μητρικού γάλακτος. Είναι εξαιρετικό τονωτικό του πεπτικού και του νευρικού συστήματος διότι τονώνει τις λειτουργίες του στομάχου και του συκωτιού, καθώς ανακουφίζει από τους πόνους και την ναυτία. Έχει καρδιοτονωτικές ιδιότητες, ενώ χρησιμοποιείται και κατά των νευραλγιών (Kouhila, M., κ.α., 2001). Σαν κομπρέσα προάγει την επούλωση των τραυμάτων.

Χρήση στην μαγειρική : Χρησιμοποιείται σαν καρύκευμα στα φαγητά.

4.7 Χαμομήλι (*Matricaria chamomilla* L.)

Πίνακας 4.7: Συστηματική ταξινόμηση χαμομηλιού.

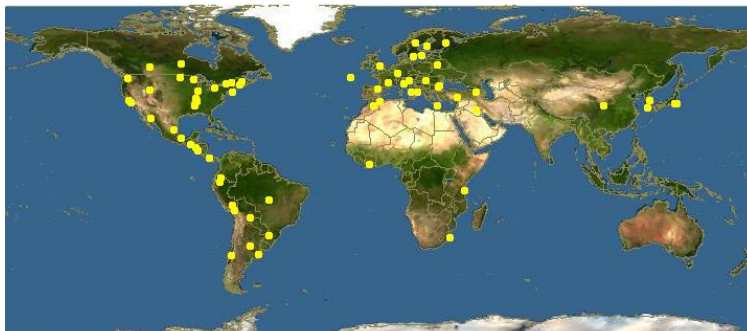
Βασίλειο	Φυτά
Συνομοταξία	Αγγειόσπερμα
Ομοταξία	Δικοτυλήδονα
Ταξή	Αστερώδη
Οικογένεια	Αστεροειδή
Γένος	<i>Matricaria</i>
Είδος	<i>M. chamomilla</i>



Εικόνα 4.43: Διαγραμματική απεικόνιση του χαμομηλιού.

Υπάρχει πληθώρα ανακριβειών σχετικά με τα ονόματα (για το χαμομήλι). Εκτός από λανθασμένους ορισμούς και σύγχυση, η συνώνυμη χρήση των ονομάτων *Anthemis*, *Chamomilla* και *Matricaria* προκαλεί αβεβαιότητα σχετικά με τη βοτανική ταυτοποίηση.

4.7.1 Γεωγραφική εξάπλωση του χαμομηλιού (*Matricaria chamomilla*)



Εικόνα 4.44: Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση του χαμομηλιού (*Matricaria chamomilla*)

(Πηγή: <https://www.discoverlife.org/mp/20m?kind=Matricaria+chamomilla>).

Το φυτό φύεται σε όλες τις χώρες που βρέχονται από τη Μεσόγειο Θάλασσα και σε όλο το Βόρειο ημισφαίριο της Γης. Είναι το πιο αξιόλογο από τα 70 είδη του γένους *Matricaria* που υπάρχουν σε όλη τη γη (Γεννάδιος, 1959).

4.7.2 Εξάπλωση του χαμομηλιού στην Ελλάδα

Το φυτό αυτό που φύεται στην Ελλάδα.

4.7.3 Περιγραφή

Στην Ελλάδα είναι αυτοφυές στην ηπειρωτική χώρα και στα νησιά. Χαμομήλι είναι η κοινή ονομασία για πολλά ποώδη φυτά που ανήκουν στην οικογένεια Αστεροειδή. Περιλαμβάνονται περί τα 70 είδη.

Το κοινό χαμομήλι είναι ποώδες μονοετές, ύψους μέχρι 35 εκατοστά, τα άνθη κατανέμονται σε ακραία κεφάλια, ασπροκίτρινα. Τα φύλλα δις ή τρις φτεροσχιδή. Απαντάται σε άκρες δρόμων, σε χέρσες τοποθεσίες, στις αυλές σπιτιών στα χωριά, σε κατοικημένους τόπους, στις διαχωριστικές γραμμές των χωραφιών, σε καλλιέργειες με οπωροφόρα δένδρα κ.ά. Άφθονο σε Αχαΐα, Ηλεία και Αιτωλοακαρνανία, και με μικρότερους πληθυσμούς στα νησιά του Ιονίου. Φύεται σε υψόμετρα από το επίπεδο της θάλασσας μέχρι τα 1200 μ. περίπου, και αναπτύσσεται καλά σε αμμοαργιλώδη εδάφη με οργανική ουσία. Παρουσιάζει

αντοχή σε χαμηλές θερμοκρασίες. Το όνομα χαμόμηλο οφείλεται στο αρχαίο χαμαίμηλον «δια την προς τα μήλα ομοιότητα της οσμής», όπως λέει ο Γαληνός. Ήταν δηλαδή τα μήλα που βρίσκονταν «χαμαί». Λόγω του σχήματος του οι Αιγύπτιοι το αφιέρωσαν στον ήλιο. Καλλιεργείται στη χώρα μας και έχουν προταθεί πιλοτικές εφαρμογές. Στην Ευρώπη καλλιεργούνται 13.350 στρ. περίπου από 60 καλλιεργητές.



Εικόνα 4.45: Φυτό χαμομήλι



Εικόνα 4.46: Άνθος

4.7.4 Καλλιέργεια χαμομηλιού

4.7.4.1 Τρόπος πολλαπλασιασμού

Το χαμομήλι πολλαπλασιάζεται με σπόρο που σπέρνεται στο χωράφι στα πεταχτά ή με μηχανές. Για να φυτρώσει ο σπόρος πρέπει το χωράφι να είναι καλά ψιλοχωματισμένο.

Η ποσότητα σπόρου που χρειάζεται για ένα στρέμμα ανέρχεται σε 1 -2 κιλά. Για να γίνει ομοιόμορφη σπορά ανακατεύεται με τριπλάσια ποσότητα λεπτής ποταμίσις άμμου. Μετά τη σπορά είναι απαραίτητο να γίνεται κυλίνδρισμα που διευκολύνει πολύ το φύτεμα του σπόρου. Παρατηρήθηκε ότι στις ποδιές του τρακτέρ, το φύτεμα είναι καλύτερο.

Η καλύτερη εποχή σποράς είναι το φθινόπωρο (Οκτώβριος) σε περίπτωση όμως ανομβρίας, τότε η σπορά μπορεί να γίνει και το Νοέμβριο. Το χαμομήλι που σπέρνεται το Φεβρουάριο - Μάρτιο, συνήθως αργεί να ανθίσει και η παραγωγή του είναι πολύ μικρή. Το χαμομήλι όταν φυτρώσει αντέχει πολύ στις χαμηλές θερμοκρασίες το χειμώνα.

4.7.4.2 Προετοιμασία εδάφους

Πριν την εγκατάσταση των φυτών στο χωράφι απαιτούνται 1-2 οργώματα και σβαρνίσματα έως ότου το χωράφι να είναι καλά ψιλοχωματισμένο. Πριν το τελευταίο δισκοσβάρνισμα γίνεται λίπανση.

4.7.4.3 Φύτευση

Η σπορά του χαμομηλιού σπέρνεται στο χωράφι στα πεταχτά ή με σπαρτικές μηχανές σιταριού από αρχές Οκτωβρίου έως τέλη Φεβρουαρίου σε χωράφια καλά δουλεμένα ούτως ώστε να μη βγάζουν ζιζάνια τα οποία μειώνουν την παραγωγή και υποβιβάζουν την ποιότητα της δρόγης που είναι μόνο τα άνθη. Όλο το χειμώνα παραμένει ως ροζέτα κυρίως χαμηλά στο έδαφος και με τις πρώτες ζέστες της άνοιξης εκπύσσει ορθόκλαδα στελέχη που φέρουν τις κεφαλίδες. Οι γραμμές απέχουν μεταξύ τους 40-50cm. Για ομοιόμορφη σπορά ο σπόρος (350-500 gr/στρ.) ανακατεύεται με 30 κιλά στεγνή ποταμίσις άμμο. Η βλάστηση είναι 10-14 ημέρες. Ημέρες μέχρι τη Συγκομίζεται σε 65 ημέρες.

4.7.4.4 Έλεγχος ζιζανίων

Έλεγχος ζιζανίων στο χαμομήλι γίνεται με ξεβοτάνισμα και με τη χρήση προφυτρωτικών και μεταφυτρωτικών ζιζανιοκτόνων. Τα ζιζάνια στις συμβατικές καλλιέργειες χαμομηλιού καταπολεμούνται με διάφορα ζιζανιοκτόνα. Στην καλλιέργεια χαμομηλιού που προορίζεται για θεραπευτική χρήση, δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται ζιζανιοκτόνα.

4.7.4.5 Άρδευση

Το χαμομήλι θεωρείται μια ξηρική καλλιέργεια. Η κανονική εδαφική υγρασία ευνοεί βέβαια την ανάπτυξη του, αλλά σε γενικές γραμμές δεν έχει υψηλές απαιτήσεις σε νερό.



4.7.4.6 Συγκομιδή

Η συγκομιδή του γίνεται στο στάδιο της άνθισης τον Απρίλη, τον Μάη, και τον Ιούνιο, ανάλογα με τις περιοχές όταν ο καιρός είναι καθαρός. Συλλέγονται τα άνθη σε πλήρη άνθηση. Τα άνθη πρέπει να είναι απόλυτος στεγνά, γι' αυτό η κατάλληλη ώρα για το μάζεμα είναι τις μεσημεριανές ώρες μιας ζεστής ημέρας. Τα καλύτερα άνθη είναι αυτά των 4-5 ημερών μετά το άνοιγμα του άνθους. Το μάζεμα τους γίνεται με μια πολύ αραιά χτένα ή με τις ειδικές τσουγκράνες ή μηχανές ειδικές στις συστηματικές καλλιέργειες. Ο μίσχος κατά τη συγκομιδή δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερος από 1-2 εκατοστά. Για να είναι διαλεχτό αποκτώντας μεγαλύτερη αξία και υψηλότερη τιμή πώλησης τότε η συγκομιδή των ανθέων, χωρίς το μίσχο τους, γίνεται αμέσως μόλις ανοίξουν. Πριν ξεραθούν τα άνθη καλό θα ήταν να κοσκινιστούν ώστε να χωριστούν τα μπουμπούκια από τα άνθη που έχουν κάποιο υπόλειμμα μίσχου.

Η αποξήρανση γίνεται στη σκιά, με μεγάλη προσοχή, για να μην θρυμματιστούν τα άνθη και σκευάζονται αμέσως μόλις ξεραθούν. Τα άνθη, τα οποία μαζεύτηκαν πρέπει να ξεραθούν όσο το δυνατόν πιο γρήγορα. Όσο πιο γρήγορα γίνει, τόσο πιο πολλές ουσίες εγκλωβίζονται μέσα σε αυτά. Η ξήρανση είναι ένας πολύ αποτελεσματικός τρόπος συντήρησης, όπου το άνθος χάνει τα υγρά του, ενώ οι δραστικές τους ουσίες παραμένουν σε αυτά και θα βγουν στο τσάι με το βράσιμο. Το χαμομήλι χρειάζεται 3-8 ημέρες για να ξεραθεί. Τα ξεραμένα χαμόμηλα μπορούν να διατηρηθούν για τουλάχιστον ένα χρόνο.

4.7.5 Αποδόσεις

Η μέση στρεμματική απόδοση ανέρχεται σε 300-400 kg/στρ χλωρών ταξιανθιών (συλλογή με ειδικές τσουγκράνες) ή 600-700 κιλά με χορτοκοπτικό γιατί συγκομίζονται τμήματα βλαστών σχέση ξηρού προϊόντος προς χλωρό 20-25%.

4.7.6 Χρήσεις

Θεωρείται από τα καλύτερα ευστόμαχα και αντιφλογιστικά αφεψημάτα. Γνωστό από την αρχαιότητα για τις φαρμακευτικές ιδιότητες του (αντιπυρετικό, αντινευρολογικό, κλπ). Χρησιμοποιείται σαν ρόφημα, στην αρωματοθεραπεία, στην κοσμετολογία κ.α. Στην φαρμακευτική χρησιμοποιείται γιατί παρουσιάζει αντιφλεγμονώδης, αντισπασμολυτική, αντιβακτηριακή, ηρεμιστική, αντιαλλεργική, αντιοξειδωτική, αντιπυρετική, αντιμικροβιακή δράση.

Το έγχυμα των ανθών χρησιμοποιείται ως σαμπουάν μαλλιών, ειδικά για τα ξανθά μαλλιά. Επίσης, χρησιμοποιείται ως υγρή τροφή και γενικά τονωτικό των φυτών, αποτελεσματικό κατά ποικίλων ασθενειών των φυτών. Τα άνθη αποτελούν επίσης συστατικό ενεργοποιητών της διαδικασίας κομποστοποίησης. Ολόκληρο το φυτό χρησιμοποιήθηκε στο παρελθόν ως εντομοαπωθητικό. Το αιθέριο έλαιο από ολόκληρο το φυτό χρησιμοποιείται ως άρτυμα και στην αρωματοποιία. Τέλος, κίτρινη και χρυσή χρωστική λαμβάνεται από τα άνθη αυτού.

Τα άνθη είναι πλούσια σε πτητικά ή αιθέρια έλαια (0,4-2,0%). Τα κύρια συστατικά του ελαίου περιλαμβάνουν το τερπενοειδή α-βισαβολόλη και τα οξειδία της και αζουλένια, συμπεριλαμβανομένου του χαμαζουλενίου (1-15%). Το χαμαζουλένιο είναι ένα τεχνητό συστατικό με αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες, που σχηματίζεται κάτω από υψηλή θερμοκρασία και / ή όξινες συνθήκες από την ματρικίνη (προχαμαζουλένιο), η οποία είναι παρούσα σε φρέσκα κεφάλια άνθεων. Το τσάι που παρασκευάζεται από χαμομήλι περιέχει 10-15% του αιθέριου ελαίου που υπάρχει συνολικά στο λουλούδι. Η βασική σύσταση του ελαίου από το χαμομήλι μπορεί να διαφέρει σημαντικά (τόσο ποιοτικά όσο και ποσοτικά) μεταξύ των περιοχών ανάπτυξης, σε καλλιεργούμενους πληθυσμούς έναντι άγριων πληθυσμών των φυτών, αλλά ακόμα και λόγω των διαφορετικών συνθηκών επεξεργασίας. Αρκετά φλαβονοειδή και άλλες φαινολικές ενώσεις (παράγωγα

κινναμωμικού οξέος) έχουν προσδιοριστεί σε υψηλές ποσότητες σε διάφορα μέρη της κεφαλής των ανθέων του χαμομηλιού. Τα κύρια флаβονοειδή είναι απιγενίνη (16,8%), κερκετίνη (9,9%), πατουλετίνη (6,5%), και λουτεολίνη (1,9%) και οι γλυκοζίτες τους. Άλλα σημαντικά συστατικά είναι οι κουμαρίνες, οι οποίες είναι παρούσες σε ποσοστό περίπου 0,1% του συνόλου των συστατικών.

4.8 Λεβάντα (*Lavandula angustifolia*)

Πίνακας 4.8: Συστηματική ταξινόμηση λεβάντας.

Βασίλειο	Φυτά
Συνομοταξία	Αγγειόσπερμα
Ομοταξία	Δικοτυλήδονα
Τάξη	Λαμιώδη
Οικογένεια	Χειλανθή
Γένος	Λεβάντα
Είδος	<i>L. angustifolia</i>

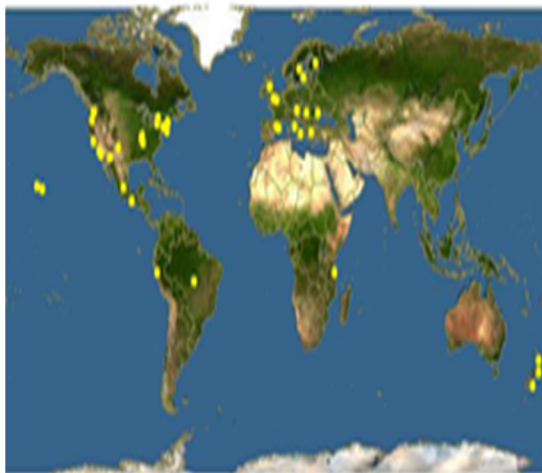


Εικόνα 4.47: Διαγραμματική απεικόνιση της λεβάντας.

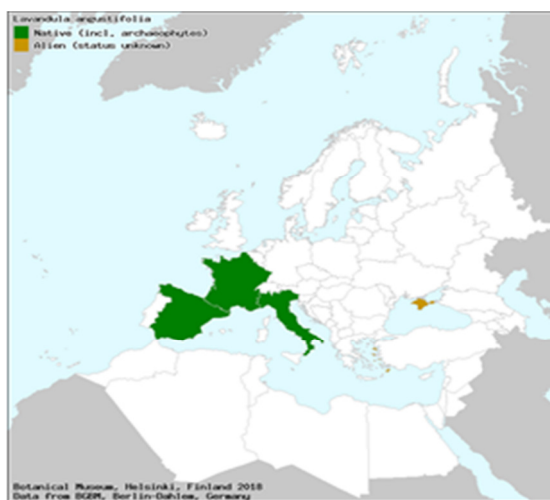
4.8.1 Γεωγραφική εξάπλωση του εξάπλωση Λεβάντας (*Lavandula angustifolia*)

Η λεβάντα απαντάται στην Μεσογειακή περιοχή. Είναι αυτόχθον φυτό της Ισπανίας, της Γαλλίας και της Ιταλίας, και έχει εγκλιματιστεί σε διαφορετικό βαθμό

σε πολλές χώρες της Μεσογειακής λεκάνης. Αυτοφύεται σε ξηρές και πετρώδεις περιοχές σε υψόμετρα έως 1700m.



Εικόνα 4.47: Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση της Λεβάντας (*Lavandula angustifolia*). (Πηγή: <http://www.discoverlife.org/mp/20m?kind=Lavandula+angustifolia>).



Εικόνα 4.48: Γεωγραφική εξάπλωση του αυτοφυούς (native) και αλλόχθονου (κατάσταση άγνωστη) της Λεβάντας (*Lavandula angustifolia*). (Πηγή: Βοτανικό Μουσείο, Ελσίνκι, Φινλανδία, 2018, στοιχεία από το BGBM, Βερολίνο-Νταλέμ, Γερμανία).

4.8.2 Εξάπλωση Λεβάντας (*Lavandula angustifolia*) στην Ελλάδα

Η καλλιεργούμενη λεβάντα δεν είναι ελληνικό είδος αλλά λόγω της ευρείας εξάπλωσης, χρήσης των προϊόντων και προσαρμογής στο ελληνικό περιβάλλον εξετάζεται και προτείνεται για καλλιέργεια. Στην Ελλάδα αυτοφύεται και η *Lavandula stoechas* L. (<http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia>).

4.8.3 Περιγραφή

Η λεβάντα είναι ιθαγενές φυτό της Μεσογείου και της Μέσης Ανατολής και ευρέως διαδεδομένο σε όλον τον κόσμο. Το όνομα "λεβάντα" προέρχεται από το λατινικό *lavare* που σημαίνει πλένω.

Η λεβάντα καλλιεργήθηκε από τους αρχαίους Έλληνες, από τους Ρωμαίους, όπως και από την εποχή της Ελισαβετιανής Αγγλίας. Οι Ρωμαίοι αρωμάτιζαν το νερό του μπάνιου τους με το αιθέριο έλαιο της λεβάντας και γι' αυτούς ήταν ένα πολύτιμο βότανο.

Είναι πολυετές φρυγανώδες πολύκλαδος θάμνος με πολλούς βλαστούς του οποίου το ύψος κυμαίνεται από 30 - 60cm. Το πλάτος του φυτού είναι ίδιο περίπου με το ύψος του. Έχει σχήμα σφαιρικό με πυκνή και συμπαγή βλάστηση. Όλα τα μέρη του φυτού καλύπτονται από μικροσκοπικές τρίχες και ελαιοφόρους τριχοειδείς αδένες με πολύ χαρακτηριστικό άρωμα.

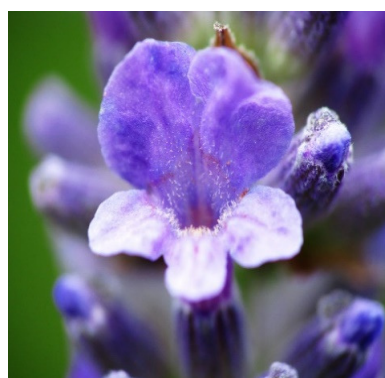
Οι βλαστοί του είναι ημιξυλώδεις χωρίς διακλαδώσεις. Τα φύλλα του είναι αντίθετα, επιμήκη μήκους από 3 - 5cm στακτοπράσινου χρώματος.

Τα άνθη του είναι κυανού - βιολετί χρώματος και μήκους 0,6- 1cm, σε ταξιανθία στάχους. Η περίοδος άνθησης είναι από τον Ιούνιο έως τον Σεπτέμβριο. Ο καρπός της λεβάντας είναι αχάινιο με τέσσερεις λείους καφεγκρί σπόρους.

Αναπτύσσεται σε ξηρικές συνθήκες αξιοποιώντας ορεινές και ημιορεινές περιοχές Αναπτύσσεται σχεδόν σε όλα τα εδάφη, αλλά προτιμά τα ηλιαζόμενα και καλά αποστραγγιζόμενα. Οι κατάλληλες εδαφοκλιματικές συνθήκες εξασφαλίζουν την καλή ποιότητα του αιθέριουελαίου. Αφθονεί στις ασβεστολιθικές πλαγιές, σε υψόμετρο από 400 έως 2.000m. Οι ημιξυλώδεις βλαστοί κάνουν το φυτό περισσότερο ανθεκτικό στην ξηρασία. Αντέχει και στις χαμηλές θερμοκρασίες έως -20°C και στους ανέμους.



Εικόνα 4.49: Φυτό Λεβάντα.



Εικόνα 4.50: Άνθος.



Εικόνα 4.51: Φύλλα.



Εικόνα 4.52: Σπόρος.

4.8.4 Καλλιέργεια Λεβάντας

4.8.4.1 Τρόπος πολλαπλασιασμού

Πολλαπλασιάζεται εγγενώς με σπόρο και αγενώς με μοσχεύματα και παραφυάδες. Τα μοσχεύματα φυτεύονται από τον Αύγουστο έως τον Οκτώβριο ή τον Μάρτιο έως τον Απρίλιο. Οι παραφυάδες ετοιμάζονται με παράχωμα επιλεγμένων μητρικών φυτών το φθινόπωρο ή την άνοιξη (Κυνηγάκης, 2008).

4.8.4.2 Προετοιμασία εδάφους

Η λεβάντα απαιτεί καλά στραγγισμένα εδάφη, ηλιόλουστα, αμμώδη, αμμοπηλώδη ή χαλκώδη εδάφη. Απαιτείται βαθύ όργωμα κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού και προσθήκη 50 kg/στρέμμα λιπάσματος άζωτο-φώσφορος-κάλιο 11-15-15 για συμβατική καλλιέργεια (Κτίστης & Τσοπάνος 2015). Προσαρμόζεται πολύ εύκολα σε βιολογική καλλιέργεια, όπου χρησιμοποιείται καλά χωνεμένη κοπριά ή εγκεκριμένα σκευάσματα για βιολογική γεωργία. Η λίπανση (κοπριά ή χημικά λιπάσματα) έχει δώσει καλά αποτελέσματα.

4.8.4.3 Φύτευση

Η φύτευση γίνεται στα μέσα φθινοπώρου (Οκτώβριο- Νοέμβριο) όσο και την άνοιξη (Μάρτιο-Απρίλιο) σε γραμμές και αποστάσεις που κυμαίνονται από 1.0x (0.8-1.0)m στα μεγάλα υψόμετρα και (1.5-2.0) x (1.0-1.2) m για μικρότερα υψόμετρα. Η πυκνότητα φύτευσης είναι 850-1.100 φυτά/στρέμμα με αποστάσεις 1,2-1,5m μεταξύ των γραμμών και 0,8–1,0m επί των γραμμών.

4.8.4.4 Έλεγχος ζιζανίων

Ο έλεγχος των ζιζανίων γίνεται με ψεκάσμο ζιζανιοκτόνα τον Φεβρουάριο – Μάρτιο, και ένας δεύτερος τον Δεκέμβριο ή γίνεται με σκαλίσματα.

4.8.4.5 Άρδευση

Η καλλιέργεια επιβιώνει και ξερική, όμως για υψηλές αποδόσεις καλό θα ήταν να υποβοηθείται με άρδευση κατά τους ξηρούς μήνες. Η άρδευση είναι αναγκαία για τα πρώτα 2 χρόνια έως όταν η καλλιέργεια έχει εγκατασταθεί πλήρως. Η άρδευση είναι κρίσιμη μετά τη συγκομιδή (Ιούλιος – Αύγουστος) καθώς θα καθορίσει την ανάπτυξη του φυτού για το επόμενο έτος. Τα φυτά στο στάδιο της άνθησης δεν θα πρέπει να αφήνονται χωρίς νερό (Κτίστης & Τσοπάνος 2015). Το έδαφος μεταξύ των αρδεύσεων θα πρέπει να διατηρείται χωρίς πολύ υγρασία για αυτό θα πρέπει πριν την επανάληψη του φυτεύματος να γίνεται καλή αποστράγγιση του εδάφους (Κτίστης & Τσοπάνος 2015).



4.8.4.6 Συγκομιδή

Συγκομιζόμενο τμήμα είναι τα ανθοφόρα στελέχη τα οποία χρησιμοποιούνται και για την εξαγωγή του αιθέριου ελαίου. Καταλληλότερη εποχή θεωρείται το στάδιο της τελικής ανάπτυξης του ανθοφόρου στελέχους και έναρξη της ανθοφορίας, διότι τότε η περιεκτικότητα των ανθέων σε αιθέριο έλαιο είναι η μεγαλύτερη (Ιούλιος). Η συγκομιδή πρέπει να ξεκινά αργά το πρωί αφού αποσυρθεί η πρωινή δροσιά. Η ξήρανση γίνεται σε σκιερό και καλά αεριζόμενο χώρο και διαρκεί 6-8 ημέρες. Το πάχος της στρώσης δεν μπορεί να ξεπερνά τα 10cm και καλό είναι κατά την ξήρανση να μην απομακρυνθούν τα στελέχη της ταξιανθίας. Το μωβ χρώμα της δρόγης θα πρέπει να διατηρείται κατά την ξήρανση καθώς αποτελεί χαρακτηριστικό ποιότητας.

Πολλές φορές η απόσταξη πραγματοποιείται αμέσως μετά την συγκομιδή χωρίς να προηγηθεί ξήρανση, ακόμη και με κινητούς αποστακτήρες στον αγρό. Με

τον τρόπο αυτό μειώνεται το κόστος ξήρανσης.

4.8.5 Αποδόσεις

Η καλλιέργεια φθάνει σε κανονική απόδοση στο 3ο-4ο έτος της ηλικίας της, που μπορεί να διαρκέσει άλλα 6-7 ή και περισσότερα χρόνια (με σωστή καλλιέργεια μπορεί να διατηρηθεί μέχρι και 30 χρόνια). Ένα φυτό παράγει ετησίως 100-150 ταξιανθίες. Τα 1000 περίπου φυτά/στρέμμα παράγουν μέχρι 100kg το 1ο έτος, 200-250kg το 2ο έτος, 300-350Kg το 3ο έτος, και 400-500Kg νωπών ανθοφόρων στελεχών κατά το 4ο έτος και αιθέριο έλαιο από 0,8-3%, ανάλογα με τις καλλιεργητικές φροντίδες και το χωράφι και την ποικιλία της λεβάντας. Η μέση απόδοση στο στρέμμα ανέρχεται σε 7-10kg αιθέριου ελαίου.

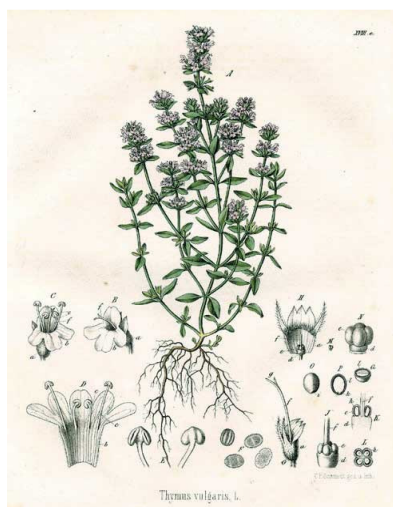
4.8.6 Χρήσεις

Η λεβάντα, αλλά και τα αιθέρια έλαια ή εκχυλίσματα έχουν ιδιαίτερα σημαντική θέση στην κατηγορία φυτικών προϊόντων, λόγω των πολλών και διαφορετικών χρήσεων και εφαρμογών τους σε τομείς όπως: βιομηχανία τροφίμων και ποτών, φαρμακοβιομηχανία, αρωματοποιία και αρωματοθεραπεία, βιομηχανία καλλυντικών, σαν αντιοξειδωτικά ή συντηρητικά, σαν καρυκεύματα - αρτύματα κ.ά. (Κυνηγάκης, 2008, Φραντζεσκάκης, 2011).

4.9 Θυμάρι (*Thymus vulgaris*)

Πίνακας 4.9: Συστηματική ταξινόμηση θυμαριού.

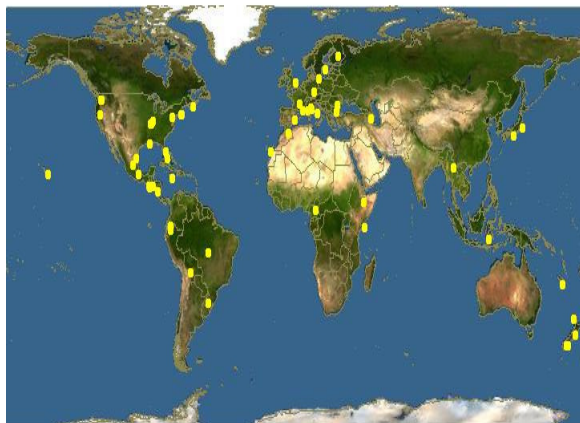
Βασίλειο	Φυτά
Συνομοταξία	Αγγειόσπερμα
Ομοταξία	Δικοτυλήδονα
Τάξη	Λαμιώδη
Οικογένεια	Χειλανθή
Γένος	Θύμος
Είδος	<i>T. vulgaris</i>



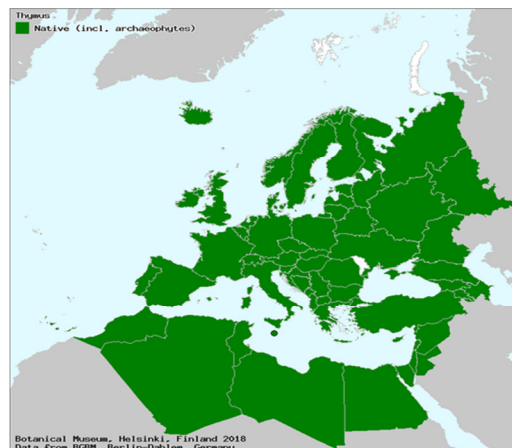
Εικόνα 4.53: Διαγραμματική απεικόνιση του θυμαριού.

4.9.1 Γεωγραφική εξάπλωση του θυμαριού (*Thymus vulgaris*)

Το Θυμάρι (*Thymus vulgaris*) απαντάται σε όλες σχεδόν τις παραμεσόγειες χώρες τις Ευρώπης και της Αφρικής. Είναι ενδημικό των Μεσογειακών χωρών της Ευρώπης από τη Πορτογαλία μέχρι τη δυτική και νότια χερσόνησο της Ασίας (Τουρκία) και τη βόρεια Αφρική από το Μαρόκο μέχρι τη Τυνησία και το Ισραήλ (Εικόνα 4.54,4.55).



Εικόνα 4.54: Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση θυμάριου (*Thymus vulgaris*). (Πηγή: <http://www.discoverlife.org/mp/20q?search=Thymus+vulgaris>).



Εικόνα 4.55: Γεωγραφική εξάπλωση της αυτοφυούς (native) θυμάριου (*Thymus vulgaris*) (Πηγή: Βοτανικό Μουσείο, Ελσίνκι, Φινλανδία, 2018, στοιχεία από το BGBM, Βερολίνο-Νταλέμ, Γερμανία).

4.9.2 Εξάπλωση του Θυμαριού *Thymus* στην Ελλάδα

Thymus L.

Thymus atticus Čelak.: Θυμάρι το Αττικό. Πολύ μικρό φυτό ύψους μέχρι 8 εκ. με χνουδωτούς όρθιους βλαστούς και φύλλα σκληρά γραμμοειδή. Αυτοφύεται σε ορεινές βραχώδεις τοποθεσίες. Αποκαλείται και σαμάρι και κατά τον Καββαδά αυτό είναι το φυτό «άγριος έρυλος» του Διοσκουρίδη και του Θεόφραστου, «ος και ζυγίς καλείται»

Thymus boissieri Halácsy : Φύεται στα όρη της Μακεδονίας και της Θεσσαλίας.

Thymus ciliatorubescens (Halácsy) Halácsy

Thymus comptus Friv.

Thymus degenii Heinr. Braun

Thymus dolopicus Formáněk: Φύεται σε βοσκοτόπια της Θεσσαλίας και της Εύβοιας.

Thymus grisebachii Ronniger

Thymus heterotrichus Griseb. : Αυτοφύεται σε βραχώδεις περιοχές του Άθω και της Πίνδου .

Thymus holosericeus Čelak.
Thymus kosteleckyanus Opiz
Thymus laconicus Jalas
Thymus leucospermus Hartvig
Thymus leucotrichus Halácsy
Thymus leucotrichus Halácsy subsp. *leucotrichus*
Thymus leucotrichus subsp. *neiceffii* (Degen & Urum.) Jalas
Thymus longedentatus (Degen & Urum.) Ronniger
Thymus longicaulis C. Presl : Πολυετής θάμνος, με άνθη ερυθρά, αυτοφύεται σε βοσκοτόπια ορεινά της Θεσσαλίας και της Εύβοιας .
Thymus longicaulis subsp. *chaubardii* (Rchb. f.) Jalas
Thymus longicaulis C. Presl subsp. *longicaulis*
Thymus parnassicus Halácsy: Θυμάρι του Παρνασσού Είναι το μικρότερο και χαμηλότερο σε ύψος θυμάρι και αυτοφύεται κυρίως στον Παρνασσό.
Thymus plasoni Adamovic
Thymus praecox Opiz
Thymus praecox subsp. *jankae* (Čelak.) Jalas
Thymus pulegioides L.
Thymus pulegioides subsp. *montanus* (Benth.) Ronniger
Thymus pulegioides L. subsp. *pulegioides*
Thymus roegneri K. Koch
Thymus sibthorpii Benth.
Thymus stojanovii Degen
Thymus striatus Vahl : Φύεται σε αλπικές περιοχές των βουνών της Θεσσαλίας, της Ηπείρου, της Στερεάς Ελλάδας και της Κεφαλλονιάς
Thymus teucrioides Boiss. & Spruner
Thymus teucrioides Boiss. & Spruner subsp. *teucrioides*
Thymus thracicus Velen.: Πολυετής, έρπον, λέγεται και ιστιτοράδιο, γιατί φύεται σε άγονες περιοχές των Βορείων Σποραδών.
Thymus zygioides Griseb.

4.9.3 Περιγραφή

Είναι εξαιρετικά ανθεκτικός πολυετής θάμνος (6-7 έτη) μικρού ύψους (30εκ.) με όρθιους βλαστούς και ευχάριστο άρωμα. Ευδοκίμει σε θερμές όσο και ψυχρές περιοχές. Αναπτύσσεται σε ξηρικές εκτάσεις, ενώ στις ποτιστικές η μεγαλύτερη παραγωγή αποβαίνει σε βάρος της ποιότητας. Ως προς τα εδάφη, δεν έχει ιδιαίτερες απαιτήσεις, προτιμά όμως τα μέσης συστάσεως, ασβεστούχα χαλικάδη. Το θυμάρι σε παγκόσμιο επίπεδο καλλιεργείται με βιολογικό τρόπο και το παραγόμενο αιθέριο έλαιο αγοράζεται σε πολύ καλές τιμές.

Το θυμάρι είναι ένα από τα 120 και πλέον είδη του γένους «θύμος» τα οποία ο Θεόφραστος (373-288 π.Χ.) τα είχε βαφτίσει φρύγανα. Ο Πλίνιος ο Πρεσβύτερος (23-79 μ.Χ.) έγραφε ότι το θυμάρι μπορεί να χρησιμοποιείται και σαν φλέγόμενο εντομοκτόνο. Στην αρχαία Αίγυπτο το θυμάρι ήταν ένα από τα αποτελεσματικότερα αναζωογονητικά και αρωματικά φυτά, με πάμπολλες θετικές επιδράσεις στον οργανισμό. Οι Ρωμαίοι στρατιώτες έκαναν μπάνιο ρίχνοντας στο νερό θυμάρι που τους εξασφάλιζε ενεργητικότητα και σφριγηλούς μυς.



Εικόνα 4.56: Φυτό θυμάρι.



Εικόνα 4.57: Άνθος.



Εικόνα 4.58: Φύλλα.



Εικόνα 4.59: Σπόρος.

4.9.4 Καλλιέργεια θυμαριού

4.9.4.1 Τρόπος πολλαπλασιασμού

Με σπόρο σε σπορείο. Η βλαστικότητα σπόρου κυμαίνεται σε ποσοστό περίπου 72%

Με παραφυάδες

Με μοσχεύματα.

4.9.4.2 Προετοιμασία εδάφους

Η προετοιμασία εγκατάστασης καλλιέργειας θυμαριού όπως και στα περισσότερα είδη αρωματικών φυτών είναι η ίδια. Επιδιώκεται το σπάσιμο των τυχόν αδιαπέραστων από το νερό βαθύτερων στρωμάτων του εδάφους, η αύξηση της οργανικής ουσίας με την προσθήκη εδαφοβελτιωτικών, καθώς και η ισοπέδωση της επιφανείας. Το όργωμα κατά την περίοδο του καλοκαιριού ή του φθινοπώρου είναι ο κύριος τρόπος που καταστρέφει τα ζιζάνια και παραχώνει τα υπολείμματα προηγούμενων καλλιεργειών προκειμένου να αποικοδομηθούν και να εμπλουτίσουν το έδαφος με οργανική ουσία.

4.9.4.3 Φύτευση

Από τα σπορεία του Αυγούστου γίνεται τον Οκτώβριο- Νοέμβριο. Από σπορεία του φθινοπώρου η μεταφύτευση γίνεται την άνοιξη. Από παραφυάδες του

φθινοπώρου ή της άνοιξης η μεταφύτευση γίνεται αμέσως στο χωράφι. Η καλύτερη εποχή μεταφύτευσης είναι το φθινόπωρο. Γίνεται με το χέρι ή τις φυτευτικές μηχανές σε γραμμές που απέχουν 50-60εκ. και επί των γραμμών 30-40εκ.

4.9.4.4 Έλεγχος ζιζανίων

Ο έλεγχος των ζιζανίων στο θυμάρι γίνεται με σκαλίσματα. Για τον καλύτερο έλεγχο των ζιζανίων πριν την εγκατάσταση της καλλιέργειας καλό είναι να έχει προηγηθεί αγρανάπαυση του χωραφιού. Επικάλυψη του εδάφους με οργανικά υλικά επικάλυψης έχει δώσει καλά αποτελέσματα στον έλεγχο των ζιζανίων.

4.9.4.5 Άρδευση

Το θυμάρι αντέχει στην έλλειψη νερού αλλά όταν του παρέχεται το αξιοποιεί πλήρως. Συστηματική στάγδην άρδευση με την αναγκαία ποσότητα νερού, έχει ευεργετικά αποτελέσματα στην απόδοση της καλλιέργειας ειδικότερα όταν η διάθεση του τελικού προϊόντος αφορά την νωπή μορφή του.



4.9.4.6 Συγκομιδή

Η καλύτερη φάση συγκομιδής είναι κατά την πλήρη άνθηση του (Ιούνιος). Η έναρξη της συγκομιδής γίνεται το δεύτερο έτος. Συνήθως στο θυμάρι έχουμε μια συγκομιδή ανά έτος, αλλά είναι δυνατόν να έχουμε 2-3 εφόσον η καλλιέργεια αρδεύεται.

Για διάθεση νωπού προϊόντος συλλέγουμε τις κορυφές των βλαστών (πριν την άνθηση) έτσι ώστε τα φυτά να προάγουν ισχυρή νέα βλάστηση.

Εφόσον προορίζεται για αιθέριο έλαιο μετά την κοπή προωθείται για απόσταξη.

Για ξηρή δρόγη, μετά την ξήρανση αποθηκεύεται.

4.9.5 Αποδόσεις

Η μέση στρεμματική απόδοση κυμαίνεται σε 700- 800 κιλά χλωρό χόρτο ή 200 κιλά περίπου σε ξηρή δρόγη. Με δεύτερη κοπή (Αύγουστος) υπάρχει συμπληρωματική παραγωγή 30%.

4.9.6 Χρήσεις

Χρησιμοποιείται η ξηρή δρόγη και το αιθέριο έλαιο στην βιομηχανία τροφίμων. Τα φύλλα του θυμαριού αποτελούν παραδοσιακό φαρμακευτικό προϊόν φυτικής προέλευσης που χρησιμοποιείται ως αποχρεμπτικό σε βήχα που σχετίζεται με κρύο για την παρασκευή τσαγιού ή άλλων σκευασμάτων φυτικής προέλευσης σε υγρές ή στερεές μορφές δοσολογίας για στοματική χρήση.

Περιέχει 'θυμόλη' με ισχυρές αντισηπτικές ιδιότητες. Το κύριο συστατικό του αιθέριου ελαίου του θυμαριού, η θυμόλη, χρησιμοποιείται ευρέως στην αρωματοποιία, στην φαρμακευτική, στην κοσμετολογία, στην αρωματοποιία, καθώς και στην ποτοποιία (παραγωγή λικέρ).

Αναφέρεται ως αντισηπτικό, αποσμητικό, τονωτικό, χωνευτικό, σπασμολυτικό. Το αιθέριο έλαιο του χρησιμοποιείται στην αρωματοθεραπεία (χημειότυποςθυμόλης, λιναλοόλης) για την ανακούφιση ρευματικών και ισχιαλγικών παθήσεων. Είναι χρήσιμο για την διατήρηση καλής στοματικής υγιεινής, λειτουργεί ως αντιμυκητιακό, αντιψωριακό και ως διεγερτικό.

4.10 Μέντα (*Mentha spicata*)

Πίνακας 4.10: Συστηματική ταξινόμηση μέντας.

Βασίλειο	Φυτά
Συνομοταξία	Αγγειόσπερμα
Ομοταξία	Δικοτυλήδονα
Τάξη	Λαμιώδη
Οικογένεια	Χειλανθή
Γένος	Μίνθη
Είδος	<i>M. spicata</i>



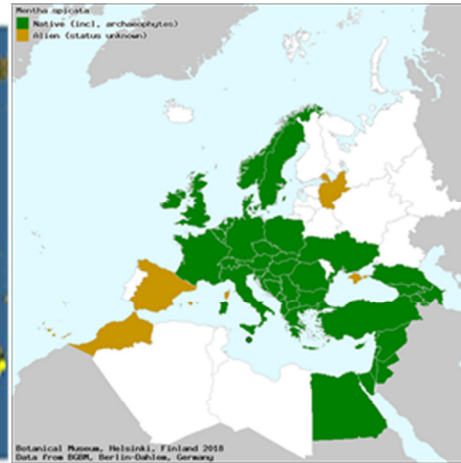
Εικόνα 4.60: Διαγραμματική απεικόνιση της μέντας.

4. 10.1 Γεωγραφική εξάπλωση του εξάπλωση Μέντας (*Mentha spicata*)

Η Γεωγραφική εξάπλωση της Μέντας (*Mentha spicata*) συναντάται σε μεγάλο μέρος της Ευρώπης και της Ασίας (Μέση Ανατολή, Ιμαλία, Κίνα κλπ.), και πολιτογραφήθηκε σε τμήματα της Βόρειας και Δυτικής Αφρικής, της Βόρειας Αμερικής και της Νότιας Αμερικής, καθώς και διάφορα Ωκεάνια νησιά.



Εικόνα 4.61: Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση της μέντας (*Mentha spicata*). (Πηγή: <http://www.discoverlife.org/mp/20m?kind=Mentha+spicata>).



Εικόνα 4.62: Γεωγραφική εξάπλωση του αυτοφυούς (native) και αλλόχθονου (κατάσταση άγνωστη) της μέντας (*Mentha spicata*) (Πηγή: Βοτανικό Μουσείο, Ελσίνκι, Φινλανδία, 2018, στοιχεία από το BGBM, Βερολίνο-Νταλέμ, Γερμανία).

4. 10.2 Εξάπλωση Μέντας (*Mentha spicata*) στην Ελλάδα

Mentha occurring in Greece

Mentha L.

Mentha aquatica L.

Mentha arvensis L.

Mentha arvensis L. var. *arvensis*

Mentha longifolia (L.) L.

Mentha longifolia (L.) L. subsp. *longifolia*

Mentha longifolia subsp. *typhoides* (Briq.) Harley

Mentha pulegium L.

Mentha spicata L.

Mentha spicata subsp. *condensata* (Briq.) Greuter & Burdet

Mentha spicata L. subsp. *spicata*

Mentha suaveolens Ehrh.

Mentha suaveolens Ehrh. subsp. *suaveolens*

4. 10.3 Περιγραφή

Η μέντα (επιστημονική ονομασία *Mentha spicata*, Μίνθη η σταχυώδης) είναι είδος μέντας το οποίο είναι ιθαγενές της Ευρώπης και της Νοτιοδυτικής Ασίας.

Είναι φυτό ποώδες, πολυετές, ύψους μέχρι 80 εκατοστά. Είναι αυτοφυές σε υγρά μέρη και στις όχθες ποταμών και ρυακιών αλλά μπορεί να ευδοκιμήσει σε ποικιλία κλιμάτων και εδαφών. Άριστη θερμοκρασία ανάπτυξης για τη μέντα είναι 17ο C και, όταν αρδεύεται τακτικά, αντέχει και στις υψηλές θερμοκρασίες του καλοκαιριού.

Αποδίδει καλύτερα σε εδάφη βαθιά, πλούσια σε οργανική ουσία που δεν είναι πολύ βαριά, στραγγερά, με pH 6,5 αλλά και σε pH 6-7,5 δεν παρουσιάζει προβλήματα.



Εικόνα 4.63: Φυτό μέντας.



Εικόνα 4.64: Άνθος



Εικόνα 4.65: Φύλλα



Εικόνα 4.66: Σπόρος.

4. 10.4 Καλλιέργεια Μέντας

4. 10.4.1 Τρόπος πολλαπλασιασμού

Η μέντα πολλαπλασιάζεται μόνον αγενώς, με ριζώματα μοσχεύματα ή φυτάρια μικροπολλαπλασιασμού. Ο πιο κοινός τρόπος είναι τα ριζώματα. Καλύτερη εποχή φυτεύσεως των ριζωμάτων θεωρείται το φθινόπωρο. Εάν προτιμηθούν οι άλλοι δύο τρόποι, τότε η φύτευση γίνεται κατά τους ανοιξιάτικους μήνες.

4. 10.4.2 Προετοιμασία εδάφους

Η προετοιμασία του εδάφους για την εγκατάσταση της καλλιέργειας γίνεται με βαθύ όργωμα αναμοχλεύοντας το έδαφος για αύξηση του πορώδους του και καταστροφής των ζιζανίων. Στην συνέχεια γίνεται ένα ελαφρύτερο όργωμα, λίγο πριν τη φύτευση. Η διαδικασία ολοκληρώνεται με δισκοσβάρνισμα, ώστε να διευκολυνθεί το φύτευμα με φυτευτικές μηχανές.

4. 10.4.3 Φύτευση

Εποχή φύτευση της μέντας είναι τα μέσα Νοεμβρίου. Η φύτευση γίνεται με ειδικές φυτευτικές μηχανές. Χρειάζονται 150-200 κιλά ριζώματα/στρέμμα. Το βάθος της αυλακιάς φύτευσης των ριζωμάτων είναι τα 10 εκατοστά. Η φύτευση γίνεται με ειδικές φυτευτικές μηχανές. Η μέντα αν και είναι φυτό πολυετές όταν παραμένει στο ίδιο χωράφι περισσότερο από ένα χρόνο, πυκνώνει πολύ και πέφτουν τα φύλλα της. Για αυτό είναι καλύτερα να μεταφυτεύεται κάθε χρόνο σε άλλο χωράφι. Όταν αυτό δεν είναι δυνατό, πρέπει με εκριζωτήρα να αφαιρείται μια μεγάλη ποσότητα ριζωμάτων. Έτσι μπορεί να διατηρηθεί το ίδιο χωράφι 3-4 χρόνια.

4. 10.4.4 Έλεγχος ζιζανίων

Τα ζιζάνια κάνουν μεγάλη ζημιά στην καλλιέργεια της μέντας, γιατί εκτός από τον ανταγωνισμό, πολλά από αυτά όταν συλλέγουν και αποταχθούν μαζί με τη

μέντα, καταστρέφουν την ποιότητα του αιθέριου ελαίου. Για αυτό τα ζιζάνια πρέπει να καταπολεμούνται. Ο έλεγχος των ζιζανίων γίνεται με σκαλίσματα, βοτανίσματα, ζιζανιοκτονία και συχνά ποτίσματα ανάλογα με τη σύσταση του εδάφους.

4. 10.4.5 Άρδευση

Η μέντα είναι πολύ απαιτητικό φυτό σε νερό. Χρειάζεται συχνά ποτίσματα που ανάλογα με τη σύσταση του χωραφιού γίνονται κάθε 10-15 μέρες. Όταν η μέντα δεν ποτιστεί ρίχνει τα κάτω φύλλα και μειώνεται έτσι η παραγωγή της. Τα ποτίσματα σταματούν λίγες μέρες πριν από κάθε κοπή.



4. 10.4.6 Συγκομιδή

Η καλλιέργεια της μέντας για παραλαβή αιθέριου ελαίου άρχισε στην Ελλάδα το 1956. Η πρώτη φυτεία δοκιμαστικής καλλιέργειας εγκαταστάθηκε σε έκταση 90 στρεμμάτων του Σταθμού Γεωργικής Έρευνας Αλιάρτου (Κωπαΐδα) ενώ σήμερα καλλιεργείται και σε άλλες περιοχές της χώρας. Η εποχή συγκομιδής της μέντας εξαρτάται από το προϊόν που θα παρθεί. Για το αιθέριο έλαιο η μέντα συλλέγεται όταν βρίσκεται σε πλήρη άνθηση (Ιούλιο) και τον Σεπτέμβριο συλλέγεται η ξηρή δρόγη. Όταν η συγκομιδή γίνεται για ξηρή δρόγη μόνο η μέντα συλλέγεται πριν από την άνθηση, όταν τα φυτά έχουν ύψος περίπου 40 εκατοστά (Ιούνιο). Στην περίπτωση αυτή κάνουμε τρεις (3) συλλογές το χρόνο (Ιούνιο, Ιούλιο, Αύγουστο).

4. 10.5 Αποδόσεις

Η απόδοση για αιθέριο έλαιο φτάνει τα 1500-2000 κιλά χλωρό χόρτο, ενώ για ξηρή δρόγη σε 250 – 300 κιλά το στρέμμα. Η απόσταξη γίνεται σε ειδικούς αποστακτήρες, η δε ποσότητα του αιθέριου ελαίου είναι 6-7 κιλά στο στρέμμα.

4. 10.6 Χρήσεις

Από τα φύλλα και από τα άνθη παίρνουμε το αιθέριο έλαιο που περιέχει μινθόλη και χρησιμοποιείται έλαιο στην αρωματοποιία, σαπυνοποιία, ποτοποιία, καραμελοποιία, και την ιατρική. Ως αφέψημα θεωρείται ευστόμαχο, αντισπασμωδικό.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Καλλιεργούμενα ξενικά αρωματικά φυτά στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας.

Στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας τα καλλιεργούμενα ξενικά φυτά είναι 7:

Στέβια (*Stevia rebaudiana*)

Γκότζι Μπερι (*Lycium barbarum*)

Αρωνία (*Aronia melanocarpa*)

Ιπποφαές (*Hippophaerhamnoides*)

Βασιλικός (*Ocimum basilicum*)

Αλόη (*Aloe vera*)

Λουΐζα (*Lippia citriodora*)

5.1 Στέβια (*Stevia rebaudiana*)

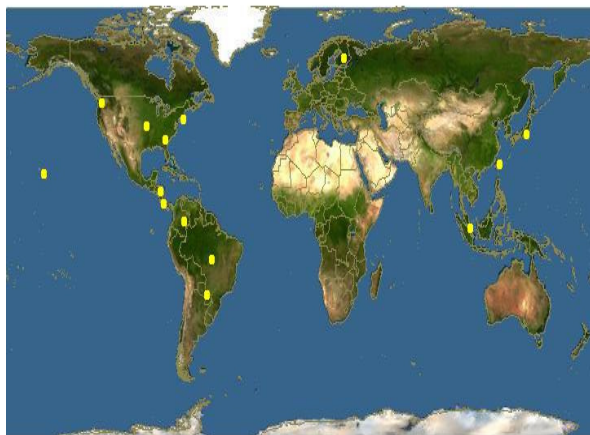
Πίνακας 5.1: Συστηματική ταξινόμηση στέβιας.

Βασίλειο	Φυτά
Συνομοταξία	Αγγειόσπερμα
Ομοταξία	Δικοτυλήδονα
Τάξη	Αστερώδη
Οικογένεια	Αστεροειδή
Γένος	Στέβια
Είδος	<i>S. rebaudiana</i>



Εικόνα 5.1: Διαγραμματική απεικόνιση στέβιας.

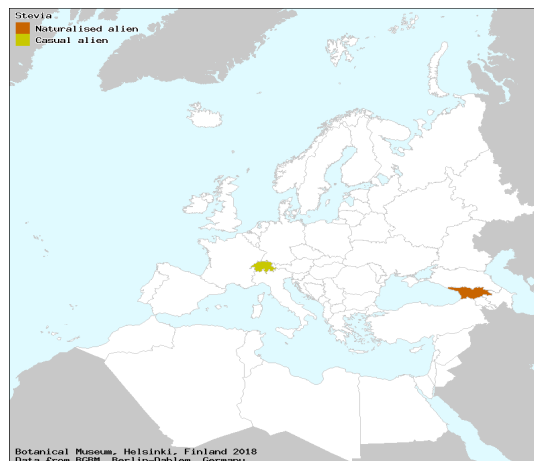
5.1.1 Γεωγραφική εξάπλωση στέβιας.



Εικόνα 5.2: Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση στέβιας (*Stevia rebaudiana*).

(Πηγή:

<http://www.discoverlife.org/mp/20m?kind=Stevia+rebaudiana>)



Εικόνα 5.3: Γεωγραφική εξάπλωση του εγκλιματισμένα αλλόχθονα (Naturalizedalien) και του τυχαία αλλόχθονου (casualalien) του στέβιας (*Stevia rebaudiana*). (Πηγή: Βοτανικό Μουσείο, Ελσίνκι, Φινλανδία, 2018, στοιχεία από το BGBM, Βερολίνο-Νταλέμ, Γερμανία).

Η περιοχή που αναπτύχθηκε πρώτα η στέβια είναι σε γεωγραφικό πλάτος 25° σε υψόμετρο μεταξύ 500 και 1500 μέτρων με ένα ετήσιο μέσο όρο θερμοκρασίας 25°C και ένα ετήσιο μέσο όρο βροχόπτωσης 1375mm/έτος (Shock, 1982; Sumida, 1973).

5.1.2 Εξάπλωση Στέβιας στην Ελλάδα.

Στην Ελλάδα η στέβια καλλιεργείται σε περιοχές όπως η Καρδίτσα, η Φθιώτιδα και η Αιτωλοακαρνανία.

5.1.3 Περιγραφή

Το όνομα του γένους *Stevia* δόθηκε προς τιμή του Ισπανού βοτανολόγου Dr. Petre James Esteve, ο οποίος έζησε πριν το 1516, ενώ το είδος *rebaudiana* ονομάστηκε προς τιμήν του Παραγουανού χημικού Dr. Reabaudi, ο

οποίος ήταν ο πρώτος που απομόνωσε την ουσία που κάνει τα φύλλα της στέβιας τόσο γλυκά.

Η στέβια κατάγεται από την Λατινική Αμερική και καλλιεργείται σε χιλιάδες στρέμματα στην Παραγουάη, τη Βραζιλία και την Αργεντινή. Καταναλώνεται σε μεγάλες ποσότητες στον Καναδά, στην Αυστραλία, στην Ιαπωνία, στην Κορέα, στο Ισραήλ και στη Μαλαισία.

Η *Stevia rebaudiana* Bertoni είναι της οικογένειας των Compositae, που είναι αυτοφυές στην Παραγουάη και τη Βραζιλία. Οι γλυκοζίτες στα φύλλα το κάνουν εξαιρετικά γλυκό, μία ιδιότητα που το καθιστά μοναδικό ανάμεσα σε περίπου 300 είδη του γένους *Stevia*. Το φυτό της στέβιας χρησιμοποιείται ως γλυκαντικό για πάνω από 400 χρόνια. Είναι πολύκλαδο φυτό που προέρχεται από τον Λατινική Αμερική.

Η στέβια είναι ένα πολυετές φυτό που ζει ή καλλιεργείται, εάν δεν ζημιωθεί από τις χαμηλές θερμοκρασίες του χειμώνα, για 3-7 χρόνια. Η στέβια είναι ένα φυτό που αγαπάει τον ήλιο και ευδοκίμει σε ζεστό, υγρό και ηλιόλουστο κλίμα.

Η ρίζα έχει ινώδη υφή, είναι σχεδόν θυσσανώδης, πολυετής και έχει πολλές πλάγιες ρίζες. Είναι φυτό με πλούσιο ριζικό σύστημα και η ρίζα δεν προχωράει σε μεγάλο βάθος αλλά είναι επιφανειακή. Το στέλεχος είναι ετήσιο εύθραυστο και πολύκλαδο. Έχει ημιξηλώδες στέλεχος, 5-10 ή/και περισσότερους, ακόμα και 20 ανά φυτό. Σε φυτά δύο ή περισσότερων ετών το στέλεχος που προέρχονται από την αναβλάστηση κάθε άνοιξη (συνήθως το Μάρτιο) είναι περισσότεροι από ότι σε φυτά του έτους. Το στέλεχος όσο είναι ποώδης φέρουν πυκνό κοντό ασπριδερό τρίχωμα. Τα στελέχη φτάνουν το ύψος των 50-80cm στο κατάλληλο στάδιο συγκομιδής.

Τα φύλλα είναι μικρά, λογχοειδή, επιμήκη, οδοντωτά και γλυκά. Τα άνθη είναι μικρά και άσπρα. Η γύρη μπορεί να είναι αλλεργική.

Η ταξιανθία είναι κόρυμβος με 2-6 ανθύδια. Οι σπόροι έχουν λεπτό αχάινιο. μήκος 3mm. Η αναπαραγωγή σε αυτοφυή φυτά γίνεται κυρίως μέσω σπόρων αλλά η βιωσιμότητα του σπόρου είναι φτωχή και ασταθής μήκος 3mm.

Η στέβια αναπτύσσεται σε υποτροπικά υγρά κλίματα με ύψος βροχής πάνω από 700-800mm το έτος, ενώ προτιμά τα καλά αποστραγγιζόμενα, αμμώδη ή αμμοαργιλώδη εδάφη.



Εικόνα 5.4: Φυτό στέβιας



Εικόνα 5.5: Ανθος.



Εικόνα 5.6: Φύλλα.



Εικόνα 5.7: Ρίζα

5.1.4 Καλλιέργεια Στέβιας

5.1.4.1 Τρόπος πολλαπλασιασμού

Πολλαπλασιάζεται με σπόρο, με χωρισμό του ριζικού συστήματος και με μοσχεύματα βλαστού. Η στέβια πολλαπλασιάζεται με σπόρο. Σπέρνεται σε σπορεία (Φεβρουάριο-Μάρτιο) και μεταφυτεύεται από τον Μάιο και συλλέγεται τον Σεπτέμβριο. Ως ετήσιο φυτό από σπόρο αρχίζει το βιολογικό του κύκλο σε σπορεία (Φεβρουάριο-Μάρτιο) όπου χρειάζεται περί τις 50-60 ημέρες για να αποκτήσει το μέγεθος για μεταφύτευση.

5.1.4.2 Προετοιμασία εδάφους

Ως προς την αντίδραση του εδάφους, καταλληλότερα θεωρούνται τα εδάφη με ελαφρώς όξινη αντίδραση, ενώ αν καλλιεργηθεί σε αλκαλικά εδάφη ($\text{pH} \geq 8$) η ανάπτυξη του φυτού θα είναι περιορισμένη και αργή. Δεν αναπτύσσεται σε αλατούχα εδάφη. Η εμφάνιση της στέβιας παρατηρείται σε όξινα, άγονα, αμμώδη ή εδάφη με λίπανση κοπριάς, με επάρκεια διαθέσιμου νερού. Το φυτό μπορεί να αναπτυχθεί σε ένα μεγάλο εύρος εδαφών αλλά έχει μικρή ανεκτικότητα στην αλατότητα και έτσι δεν θα πρέπει να καλλιεργείται σε αλατούχα εδάφη.

Πριν την φύτευση γίνεται όργωμα του εδάφους και ακολουθούν 1-2 κατεργασίες με δισκοσβάρνα ή φρέζα ώστε να προετοιμαστεί κατάλληλα η σποροκλίνη.

5.1.4.3 Φύτευση

Μετά τη μεταφύτευση στο χωράφι (Απρίλιο-Μάιο) χρειάζεται γύρω στις 70 με 100 ημέρες για να φτάσει η στέβια στο στάδιο της συγκομιδής. Η έναρξη της άνθισης παρατηρείται από τις 60-70 ημέρες και μετά και σχετίζεται ισχυρά με τη ποικιλία και τον βιότοπο. Η συμπλήρωση της άνθισης γίνεται σε 30-40 ημέρες και η ωρίμανση του σπόρου χρειάζεται άλλες 20-30 ημέρες.



5.1.5.4 Έλεγχος ζιζανίων

Η ζιζανιοκτονία συνιστάται να γίνεται επαναλαμβανόμενα με τη χρήση μηχανικών μέσων. Μπορεί να απαιτηθεί και συμπληρωματική καταπολέμηση με βοτάνισμα ή ζιζανιοκτόνα. (Λόλας, 2008).

5.1.5.5 Άρδευση

Στις τροπικές περιοχές η στέβια δεν απαιτεί άρδευση. Στην Ελλάδα είναι απαραίτητη συχνή και επιφανειακή άρδευση ώστε να επιτυγχάνονται υψηλότερες αποδόσεις.

5.1.5.6 Συγκομιδή

Η συγκομιδή (κοπή του υπέργειου μέρους) στη στέβια γίνεται μόλις αρχίζει η άνθιση. Γίνεται συγκομιδή είτε ολόκληρου του φυτού είτε των φύλλων μόνο πριν την άνθιση με τα χέρια ή με μηχανικά μέσα. Ο χρόνος της συγκομιδής εξαρτάται από την ποικιλία, το γεωγραφικό πλάτος και την καλλιεργητική περίοδο. Γενικά η συγκομιδή γίνεται το φθινόπωρο, όταν τα φυτά είναι 40-60 εκατοστά σε ύψος.

5.1.5 Αποδόσεις

Το κόστος παραγωγής κατά στρέμμα σε εκμηχανισμένη καλλιέργεια στέβιας κυμάνθηκε από 691 ευρώ ανά στρέμμα έως 837 ευρώ ανά στρέμμα σε μη εκμηχανισμένη καλλιέργεια. Η απόδοση των 230-280 κιλών ξηρών φύλλων κατά στρέμμα με τιμή πώλησης 3 ευρώ/κιλό, εκτιμήθηκε στην Ελλάδα ως όριο ισορροπίας μεταξύ της ελάχιστης απόδοσης ανά στρέμμα. Το καθαρό κέρδος ανά στρέμμα εκτιμήθηκε σε 508 ευρώ/στρέμμα σε περίπτωση εκμηχανισμένης καλλιέργειας, ενώ σε χειρονακτική καλλιέργεια εκτιμήθηκε αντίστοιχα το καθαρό κέρδος στα 363 ευρώ/ στρέμμα (Πρέντζα & Σπυρίδωνου, 2016).

5.1.6 Χρήσεις

Τα φύλλα χρησιμοποιούνται ως γλωρό, ξηρά τριμμένα ή αλεσμένα ή εκχύλισμά τους. Εμπορικά η στέβια και οι γλυκαντικές ουσίες χρησιμοποιούνται σε πέντε τομείς:

- Βιομηχανία τροφίμων: ποτά, αρτοσκευάσματα, δημητριακά, κονσερβοποιία, παγωτά, μαστίχες, καραμέλες, υγιεινές τροφές.
- Βιομηχανία προσθέτων στις τροφές: ενισχυτικά γεύσης, οσμής, εμφάνισης.
- Βιομηχανία ζάχαρης: ανάπτυξη νέων προϊόντων σε συνδυασμό με στεβιοσίδη.
- Βιομηχανία καλλυντικών: προϊόντα περιποιητικά δέρματος και μαλλιών.
- Φαρμακοβιομηχανία: προϊόντα για διαβητικούς τύπου 2, πίεση κ.α (Τζιαστούδη, 2014).

5.2 Γκότζι Μπέρι (*Lycium barbarum*)

Πίνακας 5.2: Συστηματική ταξινόμηση γκότζι μπέρι.

Βασίλειο	Φυτά
Συνομοταξία	Αγγειόσπερμα
Ομοταξία	Μονοκοτυλήδονα
Τάξη	Asterids
Οικογένεια	Solanaceae
Γένος	Lycium
Είδος	<i>L.barbarum</i>



Εικόνα 5.8: Διαγραμματική απεικόνιση του γκότζι μπέρι.

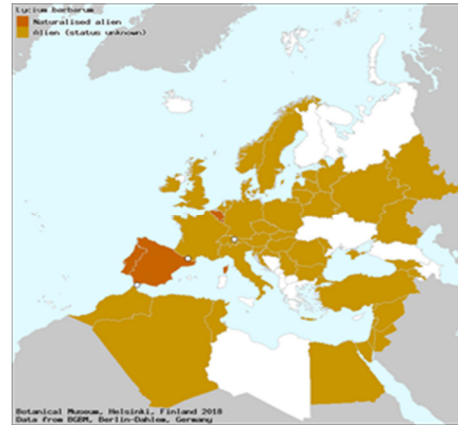
5.2.1 Γεωγραφική εξάπλωση του γκότζι μπέρι (*Lycium barbarum*)

Το γκότζι μπέρι έχει καταγωγή από την Ασία. Το γκότζι μπέρι εγκλιματίστηκε σε ένα μεγάλο μέρος της Ευρώπης.



Εικόνα 5.9: Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση του γκότζιμπερί (*Lycium barbarum*).

(Πηγή:
<http://www.discoverlife.org/mp/20m?kind=Lycium+barbarum>).



Εικόνα 5.10: Γεωγραφική εξάπλωση του εγκλιματισμένα αλλόχθονα (Naturalizedalien) και του αλλόχθονου (κατάσταση άγνωστη) alien (status unknown) του γκότζιμπερί (*Lycium barbarum*). (Πηγή: Βοτανικό Μουσείο, Ελσίνκι, Φινλανδία, 2018, στοιχεία από το BGBM, Βερολίνο-Νταλέμ, Γερμανία).

5.2.2 Εξάπλωση του γκότζι μπερί (*Lycium barbarum*) στην Ελλάδα

Lycium L.

Lycium chinense Mill.

Lycium europaeum L.

Lycium intricatum Boiss.

Lycium schweinfurthii Dammer

Στην Ελλάδα εδώ και κάποια χρόνια σε περιοχές σχεδόν σε όλη την ηπειρωτική χώρα (Πελοπόννησο, Θεσσαλία, Μακεδονία).

5.2.3 Περιγραφή

Το γκότζι μπερί επιστημονικά ονομάζεται *Lycium barbarum* και ανήκει στο γένος (*Lycium*) και στην οικογένεια των σολανωδών (*Solanaceae*). Το γκότζι μπερί (GojiBerry – ο καρπός της ευτυχίας) είναι η κοινή ονομασία που έχει επικρατήσει εκτός Κίνας για ένα φρούτο, που παράγεται από δύο πολύ συγγενικά μεταξύ τους είδη και τα οποία έχουν πολύ μικρές διαφορές: το *Lycium barbarum* και το *Lycium*

chinense, που ανήκουν στην οικογένεια των σολανοειδών (Solanaceae). Το γκότζι μπέρι έχει καταγωγή από την Ασία. Ανακαλύφθηκε στις κορυφές των Ιμαλαΐων και του Θιβέτ από τους Κινέζους και αναφέρεται στις λαϊκές παραδόσεις από το 2.800 π.Χ. Το γκότζι μπέρι (*Lycium barbarum*) καλλιεργείται στον βορρά της Κίνας.

Το γκότζι μπέρι (*Lycium barbarum*) είναι ένας θάμνος που φθάνει σε ύψος από 1- 3 μέτρα με εύκαμπτους κρεμάμενους βραχίονες που έχουν λίγα αγκάθια. Τα φύλλα του είναι μονήρη, ή πολλά μαζί, μακρόστενα ελλειπτικά, με μήκος 2-3 εκατοστά και πλάτος 3-3,5 εκατοστά. Το άνθος του φέρεται συνδέεται με τον βλαστό με ένα μίσχο, αποτελείται δε από ένα κάλυκα σε σχήμα καμπάνας μήκους 4-5mm. Αποτελείται από 2 λοβούς και μία στεφάνη με κόκκινο χρώμα μήκους 8-10 χιλιοστών. Η άνθηση του κλιμακώνεται από τον Ιούνιο έως Αύγουστο.

Το γκότζι μπέρι έχει και καλλωπιστική αξία με τους καρπούς με το έντονο χρώμα και το ωραίο σχήμα, που εμφανίζονται στο φυτό από τα μέσα του καλοκαιριού. Ο καρπός του είναι κόκκινη έως πορτοκαλί χρώματος ράγα, η οποία έχει μακρόστενο σχήμα με γεύση ευχάριστη αλλά και ελαφρά έντονη. Η ωρίμανση γίνεται από τον Αύγουστο μέχρι τον Οκτώβριο. Οι πορτοκαλοκόκκινοι καρποί με διάμετρο 1–2 εκ. του έχουν γλυκιά, ελαφρώς όξινη γεύση. Οι καρποί διατηρούνται με την αποξήρανσή τους σε πλήρη ήλιο.

Αναπτύσσεται σε ηλιόλουστους ή ημισκιερούς τόπους. Είναι ιδιαίτερα ανθεκτικό στις χαμηλές και στις υψηλές θερμοκρασίες αντέχει σε θερμοκρασίες από -20 έως 40 βαθμούς κελσίου, στην ξηρασία, αλλά σαν καλλιέργεια χρειάζεται πότισμα για την παραγωγή ποιοτικών καρπών.

Από τις αρχές του 21ου αιώνα, το ενδιαφέρον για τα γκότζι μπέρι έχει αυξηθεί, ως μια καινοτόμος τροφή με υψηλή θρεπτική τους αξία.



Εικόνα 5.11: Φυτό γκότζι μπέρι



Εικόνα 5.12: Φύλλα.



Εικόνα 5.13: Άνθος



Εικόνα 5.14: Σπόρος.

5.2.4 Καλλιέργεια γκότζι μπέρι

5.2.4.1 Τρόπος πολλαπλασιασμού

Πολλαπλασιάζεται με

- Σπόρο (με μη σταθερή διάρκεια ληθάργου) – εύκολος τρόπος πολλαπλασιασμού.
- Μοσχεύματα (φυλλοφόρα και άφυλλα ξυλοποιημένα) (πιο εύκολο το *L. chinense* από το *L. barbarum*).

- Καταβολάδες (κυρίως με αποκοπή παραφυάδων).
- Ιστοκαλλιέργεια.

5.2.4.2 Προετοιμασία εδάφους

Το γκότζι μπέρι αναπτύσσεται πολύ καλά σε διάφορα εδάφη με καλή αποστράγγιση, από πολύ βαριά, σε αμμώδη και αργιλώδη εδάφη, με pH του εδάφους 7,5 – 8. Τα φυτά Goji berry δεν είναι καθόλου απαιτητικά σε θρεπτικά συστατικά και μπορεί να αναπτυχθεί ακόμα και στα πιο φτωχά εδάφη. Η χρησιμοποίηση της καλά χωνεμένης κοπριάς πρέπει να είναι μία συνήθης πρακτική. Σε θερμοκρασία: από -15 – 40° C, ενώ απαιτεί ηλιοφάνεια μεγάλης διάρκειας. Σε περιοχές όπου η βροχόπτωση κυμαίνεται από 100-700 mm ανέχεται δυνατούς ανέμους και σταγονίδια θάλασσας.

5.2.4.3 Φύτευση

Για την σπορά με σπόρους οι καρποί τοποθετούνται σε νερό για μερικές ώρες ώστε να ενυδατωθούν και στην συνέχεια εξάγονται οι σπόροι. Οι σπόροι αποξηραίνονται και στην συνέχεια σπέρνονται σε σπορείο. Στην συνέχεια μεταφυτεύονται στον αγρό. Το ποσοστό φυτρώματος είναι μεγάλο φθάνει το 80-90% (Νάνος, 2014).

Ο πολλαπλασιασμός με μοσχεύματα γίνεται με βλαστούς σε μήκος 10-15cm Τα μοσχεύματα διατηρούνται σε χώρο υγρό ώστε να αποφεύγεται η αφυδάτωση τους. Τα μοσχεύματα φυτεύονται σε ένα μίγμα άμμου και τύρφης που διατηρείται υγρό. Οι πρώτες ρίζες εμφανίζονται μετά από 1-2 εβδομάδες. Η μεταφύτευση γίνεται μετά από 3 εβδομάδες.

Η βλάστηση του φυτού είναι εξαιρετικά πλούσια και γίνεται σε γοργούς ρυθμούς, γι' αυτό θα πρέπει να γίνεται κλάδεμα των φυτών ώστε να απομακρύνονται οι παραφυάδες (Βασιλάκη, 2015).

Το κλάδεμα ενδείκνυται να πραγματοποιείται μετά την περίοδο των χειμερινών παγετών.

5.2.5.4 Έλεγχος ζιζανίων

Η έλεγχος ζιζανίων γίνεται με μηχανικά μέσα ανάμεσα στις γραμμές των φυτών και με τα χέρια επάνω σε κάθε γραμμή.

5.2.5.5 Άρδευση

Το γκότζι, αντέχει στην ξηρασία λόγω του μεγάλου βάθους του ριζικού συστήματός του. Όταν επικρατούν υψηλές θερμοκρασίες για μεγάλο χρονικό διάστημα τα φυτά θα πρέπει να ποτίζονται.



5.2.5.6 Συγκομιδή

Η συγκομιδή των καρπών γίνεται χειρονακτικά. Η παραγωγική περίοδος αρχίζει από τέλη Ιουνίου και φθάνει μέχρι τις πρώτες παγωνιές του Οκτώβρη. Όλους αυτούς τους μήνες θα πρέπει να συγκομίζετε τους ώριμους καρπούς κάθε 3-4 ημέρες. Το γκότζι μπερι είναι σε πλήρη παραγωγή στον 3-4 χρόνο, και θα παραμείνουν σε αυτά τα επίπεδα μέχρι το 35ο έτος της ζωής τους.

5.2.5 Αποδόσεις

Το κάθε φυτό παράγει περίπου στην συμβατική καλλιέργεια 0,8- 1 κιλό ξηρούς καρπούς ετησίως. Η πρώτη μικρή παραγωγή αρχίζει από τον δεύτερο χρόνο ενώ μπαίνει σε πλήρη παραγωγή από τον τέταρτο χρόνο.

5.2.6 Χρήσεις

Τα είδη του γένους *Lycium* ήταν γνωστά στους Έλληνες κατά τ' αρχαία χρόνια ως φαρμακευτικά φυτά, αλλά με την πάροδο του χρόνου ξεχάστηκαν κι επανήλθαν με την επίδραση της Κίνας στην οικονομία της χώρας μας. Παρ' όλα αυτά, μέχρι στιγμής δεν έχουν γίνει μεγάλα βήματα ως προς την εναλλακτική καλλιέργεια του γκότζιμπερι στην Ελλάδα καθώς συνηθίζονται οι εισαγωγές έτοιμων ήδη επεξεργασμένων προϊόντων.

Τα γκότζι μπερι τρώγονται ωμά και αποξηραμένα. Εκτός από τους καρπούς, καταναλώνονται τα φύλλα ως λαχανικά σε φαγητά και σαλάτες.

Καρπός γκότζι μπερι: οι καρποί είναι πλούσια σε βιταμίνη C ενώ περιέχουν και άλλες βιταμίνες όπως βιταμίνη A, B1, B2, B6, και E. Τα 100 γραμμάρια αποξηραμένου καρπού περιέχουν 370 θερμίδες, 18 αμινοξέα, 21 ιχνοστοιχεία, βιταμίνες του συμπλέγματος B, βιταμίνη E διάφορες φυτοστερόλες και λιπαρά οξέα όπως τα Ω6 και το λινολεϊκό οξύ. Λειτουργεί ως παράγοντας αντίστασης στη γήρανση και στη διατήρηση υγείας στο δέρμα (Μπιτέρνα, 2014). Τα γκότζι μπερι αποτελούν στο Θιβέτ την κυρίαρχη τροφή.

5.3 Αρώνια (*Aronia melanocarpa*)

Πίνακας 5.3: Συστηματική ταξινόμηση αρώνιας.

Βασίλειο	Φυτά
Συνομοταξία	Αγγειόσπερμα
Ομοταξία	Δικοτυλήδονα
Τάξη	Rosales
Οικογένεια	Ροδίδες
Γένος	<i>Aronia</i> Medik.
Είδος	<i>A. melanocarpa</i>



Εικόνα 5.15: Διαγραμματική απεικόνιση της αρώνιας.

5.3.1 Γεωγραφική εξάπλωση αρόνιας (*Aronia melanocarpa*)



Εικόνα 5.16: Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση του φυτού **αρόνια** (*Aronia melanocarpa*).

(Πηγή:

<http://www.discoverlife.org/mp/20m?kind=Photinia+melanocarpa>).



Εικόνα 5.17: Γεωγραφική εξάπλωση του αυτοφυούς (native) του φυτού αρόνια (*Aronia melanocarpa*).

(Πηγή: Flora of North America, 2018, στοιχεία από Flora of North America).

Το φυτικό είδος *Aronia melanocarpa* κατάγεται από περιοχές της Βορειοανατολικής Αμερικής και του Νότιου Καναδά. Στην Ευρώπη εισήχθη την εποχή του δεύτερου παγκοσμίου πολέμου και άρχισε να καλλιεργείται στις βορειοανατολικές Ευρωπαϊκές χώρες και στη Ρωσία. Στην Ευρώπη, η αρόνια καλλιεργείται σε διάφορες χώρες (Ρωσία, Λιθουανία, Βουλγαρία, Σουηδία, Τσεχία), και σε ευρεία έκταση στην Πολωνία.

5.3.2 Εξάπλωση αρόνιας (*Aronia melanocarpa*) στην Ελλάδα

Το ιστορικό της αρόνιας στην Ελλάδα Το 1980 εισήχθη η αρόνια από την Βουλγαρία πειραματικά στον Ταξιάρχη-Χαλκιδικής (συνεργασία Ινστιτούτου Δασικών Ερευνών Ερευνών Σόφιας, Δασαρχείο Δασαρχείο Ταξιάρχη / Πανεπιστημιακό Δάσος & Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών Θεσσαλονίκης).

5.3.3 Περιγραφή

Το γένος *Aronia* (οικογένεια Rosaceae, υποοικογένεια Maloideae) περιλαμβάνει τρία είδη φυλλοβόλων θάμνων της Βόρειας Αμερικής: την *A.*

melanocarpa, γνωστή ως Blackchokeberry, την *Aronia arbutifolia* (Red chokeberry) και την *Aronia prunifolia* (Purplechokeberry). Από τα τρία είδη, η μελανόκαρπη θεωρείται φαρμακευτικό, ενώ τα άλλα δύο είδη είναι καλλωπιστικά (Brand, 2010).

Η αρώνια είναι ένας φυλλοβόλος θάμνος με χαρακτηριστική πλευρική ανάπτυξη. Το ενήλικο φυτό έχει ύψος που κυμαίνεται από 2 έως 3 μέτρα με πλευρική ανάπτυξη 1 έως 1,5 μέτρα επί της γραμμής φύτευσης (Σπανός, 2011, 2012).

Η αρώνια αναπτύσσεται καλά σε ηλιοφάνεια, αλλά είναι μετρίως ανεκτική στη σκιά. Η ετήσια βλάστηση δεν ξεπερνά τα 30 cm. Η διάρκεια ζωής της είναι μέχρι 100 έτη. Μπορεί να καλλιεργηθεί σε διαφορετικά κλίματα και σε όλα τα εδάφη (αμμώδη-αργιλώδη όξινα, ουδέτερα, αλκαλικά). Η καλύτερη ανάπτυξη παρατηρείται σε περιοχές με χαμηλή υγρασία και καλά στραγγιζόμενο έδαφος. Δεν ανεκτική είναι ξηρασία. Η αρώνια είναι ανθεκτική σε χαμηλές θερμοκρασίες (-25 °C), όμως επηρεάζεται από υψηλές θερμοκρασίες (>42 °C).

Αναπτύσσει ευρύ ριζικό σύστημα που χαρακτηρίζεται από ρίζες (εκτός από την κεντρική / πασσαλόριζα) επιφανειακές και λεπτές με πολλές παραφυάδες. Τα φύλλα είναι ελλειπτικά (2-6cm. μήκος και 1-4cm. πλάτος) χρώματος πράσινου το καλοκαίρι, ενώ το φθινόπωρο παίρνουν αποχρώσεις του κόκκινου 16 (πορτοκαλί, ροδοκόκκινο, απαλό ροζ). Ανθίζει τον Ιούλιο – Αύγουστο σε ταξιανθίες κόρυμβου με λευκά άνθη (5 πέταλα, 5 σέπαλα). Οι περισσότερες ποικιλίες είναι αυτογόνιμες.

Ο καρπός είναι μικρός (7-10mm), στρογγυλός, απαλός μαύρος στην αρχή και σκούρος μαύρος όταν ωριμάζει (Brand, 2010). Σε κάθε καρπό περιέχονται 1-5 σπέρματα. Η ωρίμανση του καρπού λαμβάνει χώρα από τον Οκτώβριο έως Δεκέμβριο. Στην Ελλάδα ωριμάζει νωρίτερα (Αύγουστο - Σεπτέμβριο). Η παραγωγή καρπών αρχίζει από το τρίτο έτος και σταδιακά αυξάνεται .



Εικόνα 5.18: Φυτό αρόνιας.



Εικόνα 5.19: Άνθος.



Εικόνα 5.20: Φύλλα.



Εικόνα 5.21: Σπόρος.

5.3.4 Καλλιέργεια αρόνιας

5.3.4.1 Τρόπος πολλαπλασιασμού

Ο πολλαπλασιασμός της αρόνιας γίνεται είτε από τους καρπούς είτε από μοσχεύματα. Ο αποτελεσματικότερος τρόπος αναπαραγωγής είναι η σπορά. Οι σπόροι μπορούν να αποθηκευτούν σε υγρό περιβάλλον (ψυγεία, 2^ο C) για διάστημα τριών μηνών. Η σπορά γίνεται στη διάρκεια των χειμερινών μηνών και η φύτευση θα αρχίσει σε διάστημα 1-3 μηνών μετά την σπορά, όταν η θερμοκρασία ξεπεράσει τους 15^οC (Μπιτέρνα, 2014).

5.3.4.2 Προετοιμασία εδάφους

Πριν την φύτευση γίνεται μια αναμόχλευση του εδάφους και στη συνέχεια πραγματοποιείται διάνοιξη λάκκων φύτευσης βάθους 35-50cm ανάλογα με την απόσταση φύτευσης και την ηλικία των φυταρίων. Ακολουθούν 1-2 κατεργασίες και ισοπέδωση του εδάφους (Σπανός, 2011, 2012). Τέλος μπορούν να

δημιουργηθούν αναχώματα με διαστάσεις που εξαρτώνται από την κλίση του εδάφους, το σύστημα άρδευσης κτλ. Είναι φυτό ανθεκτικό σε αλατούχες συνθήκες είτε δια του αέρα είτε δια του εδάφους (Li and Schroeder 1996).

5.3.4.3 Φύτευση

Η εγκατάσταση της φυτείας γίνεται την άνοιξη. Στην Ελλάδα η φύτευση πραγματοποιείται το φθινόπωρο. Πριν την φύτευση διανοίγονται οπές βάθους 50cm, ανάλογα με την απόσταση φύτευσης. Οι κατάλληλες αποστάσεις φύτευσης, σε μέτρα, είναι 3 x 3, 3 x 2,5 ή 3 x 2 μ. (Νάνος, 2014).

5.3.5.4 Έλεγχος ζιζανίων

Ο έλεγχος των ζιζανίων γίνεται με βοτάνισμα, με χρήση γλοοκοπτικού και καταστροφέα.

5.3.5.5 Άρδευση

Η άρδευση των φυτών είναι απαραίτητη καθώς η αρώνια δεν είναι ανεκτική σε συνθήκες ξηρασίας. Ιδιαίτερα σημαντική είναι η άρδευση στα πρώτα έτη εγκατάστασης της φυτείας διότι βελτιώνει κατά πολύ την μεταγενέστερη απόδοσή της. Η άρδευση μπορεί να πραγματοποιηθεί με διάφορους τρόπους αλλά η μέθοδος που προτιμάται περισσότερο είναι η στάγδην (Σπανός, 2011, 2012).



5.3.5.6 Συγκομιδή

Η συγκομιδή των καρπών της αρώνιας στην Ελλάδα γίνεται χειρωνακτικά με την βοήθεια ειδικής χτένας τον Αύγουστο έως Σεπτεμβρίο. Οι καρποί διατηρούνται νωποί σε ψυγεία στους 2 °C έως 3 μήνες ή διατηρούνται σε καταψύκτες για μεγάλα χρονικά διαστήματα και πωλούνται ως 20 κατεψυγμένοι (Kokotkiewicz, 2010). Επιπλέον, οι καρποί μπορούν να αποξηραθούν και να πωληθούν σε μορφή σταφίδας ή μπορούν να μεταποιηθούν σε άλλα εμπορεύσιμα προϊόντα, όπως μαρμελάδες, χυμούς, σιρόπι ή κρασί.

5.3.5 Αποδόσεις

Η απόδοση των φυτών σε καρπούς είναι πολύ σημαντικός παράγοντας στο οικονομικό αποτέλεσμα της καλλιέργειας αυτής. Σε φυτείες αρώνιας τα φυτά φτάνουν σε πλήρη απόδοση μετά περίπου 5 χρόνια. Η απόδοση σε καρπούς κατά μέσο όρο κυμαίνεται στα 3- 6 kg/φυτό, ήτοι 1.600 κιλά/στρέμμα. Οι τιμές πώλησης των καρπών της αρώνιας στην διεθνή αγορά (Ευρώπη, Αμερική, Ρωσία, κλπ) κυμαίνονται από 4-6 ευρώ/κιλό οι νωποί και 5-7 ευρώ/κιλό οι κατεψυγμένοι. Οι χυμοί από 7-8 ευρώ/λίτρο, το λικέρ από 10-20 ευρώ/λίτρο και το κρασί από 15-30 ευρώ/λίτρο.

5.3.6 Χρήσεις

Η αρώνια η μελανόκαρπη καλλιεργείται κυρίως για τους καρπούς της (νωποί, καταψυγμένοι και αποξηραμένοι σε μορφή σταφίδας). Οι καρποί της αρώνιας έχουν ξινή γεύση και στυπτικές ιδιότητες, γεγονός που τους καθιστά κατάλληλους για επεξεργασία, αντί για άμεση κατανάλωση. Λόγω του υψηλού περιεχομένου τους σε ανθοκυανίνες, οι καρποί της αρώνιας μπορεί να χρησιμοποιηθούν ως συστατικό αντιοξειδωτικών χυμών.

Τα συστατικά της αρώνιας εξαρτώνται από την ποικιλία, την γονιμοποίηση, την ωρίμανση των καρπών, την ημερομηνία συγκομιδής κ.α. . Τα βασικότερα συστατικά της αρώνιας είναι: οι φυτικές ίνες, τα οργανικά οξέα, τα σάκχαρα (γλυκόζη, φρουκτόζη), η πρωτεΐνη (ασπαραγίνη), τα μέταλλα κάλιο, ψευδαργύρο,

βιταμίνες, ανθοκυάνες, φλαβονοειδή, προανθοκυανιδίνες, πολυφαινόλες (Kokotkiewicz, 2010).

Ο καρπός της αρώνιας χρησιμοποιείται και στην φαρμακοβιομηχανία (Βασιλάκη, 2015). Τα εκχυλίσματα της αρώνιας χρησιμοποιούνται για την παραγωγή σιροπιών και διατροφικών συμπληρωμάτων.

5.4 Ιπποφαές (*Hipporhae rhamnoides*)

Πίνακας 5.4: Συστηματική ταξινόμηση ιπποφαούς.

Βασίλειο	Φυτά
Συνομοταξία	Αγγειόσπερμα
Ομοταξία	Δικοτυλήδονα
Τάξη	Πρωτεώδη
Οικογένεια	Ελαιαγνοειδή
Γένος	<i>Hipporhae</i> L.
Είδος	<i>Hipporhae rhamnoides</i> L.



Εικόνα 5.22: Διαγραμματική απεικόνιση ιπποφαούς.

5.4.1 Γεωγραφική εξάπλωση του φυτού Ιπποφαές (*Hipporhae rhamnoides*)

Το ιπποφαές (*Hipporhae rhamnoides*) είναι αυτοφυές φυτό σε αρκετές χώρες της Ασίας και της Ευρώπης, συμπεριλαμβανομένων της Κίνας, της Μογγολίας, της

Ρωσίας, της Φιλανδίας, της Σουηδίας και της Νορβηγίας. Το Ιπποφαές είναι το πιο διαδεδομένο, με ένα ευρύ φάσμα εξάπλωσης από τις Ατλαντικές ακτές της Ευρώπης έως τη βορειοδυτική Κίνα. Στη δυτική Ευρώπη, είναι σε μεγάλο βαθμό περιορισμένο σε παράκτιες περιοχές, όπου τα αλατούχα εδάφη εμποδίζουν άλλα μεγαλύτερα φυτά να το ανταγωνιστούν, ενώ στην κεντρική Ασία είναι πιο διαδεδομένο σε ξηρές ημιορεινές περιοχές, όπου άλλα φυτά δε μπορούν να επιβιώσουν σε ξηρές συνθήκες.



Εικόνα 5.23: Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση του ιπποφαούς (*Hippophae rhamnoides*).

(Πηγή:

<http://www.discoverlife.org/mp/20m?kind=Hippophae+rhamnoides>).



Εικόνα 5.24: Γεωγραφική εξάπλωση του ιπποφαούς (*Hippophae rhamnoides*). Η φυσική εξάπλωση του ιπποφαούς σε Ευρώπη και Ασία (Li&Shroeder, 1999; Rousi, 1971).

(Πηγή: Yang, B., & Kallio, H. (2002). Composition and physiological effects of sea buckthorn (*Hippophae*) lipids. Trends in FoodScience&Technology, 13(5), 160-167).

5.4.2 Εξάπλωση του φυτού Ιπποφαές (*Hippophae rhamnoides*) στην Ελλάδα

Στην Ελλάδα το ιπποφαές χρησιμοποιείται τα τελευταία χρόνια, αν και στην αρχαιότητα η χρήση του ήταν πολύ διαδεδομένη. Σχετικές αναφορές υπάρχουν σε κείμενα του Θεόφραστου, αλλά κυρίως του Διοσκουρίδη. Στην Αρχαία Ελλάδα το ιπποφαές το χρησιμοποιούσαν για χρήση και σε ανθρώπους και σε ζώα.

5.4.3 Περιγραφή

Το ιπποφαές (*Hippophae* L.) είναι φυλλοβόλος θάμνος του γένους *Hippophae*, που ανήκει στην οικογένεια των ελαιαγνοειδών. Το γένος *Hippophae* της οικογένειας Ελαιαγνοειδών (*Elaeagnaceae*) περιλαμβάνει 7 είδη και 11 υποείδη (Στρουμπούλης, 2015). Τα γνωστά μέχρι σήμερα είδη είναι τα εξής: *Hippophae goniocarpa*, *H. gyantsensis*, *H. litangensis*, *H. neurocarpa* (subsp. *neurocarpa*, subsp. *stellatopilosa*), *H. salicifolia*, *H. tibetana*, *H. rhamnoides* (subsp. *carpatica*, subsp. *caucasica*, subsp. *fluviatilis*, subsp. *mongolica*, subsp. *rhamnoides*, subsp. *sinensis*, subsp. *turkestanica*, subsp. *wolongensis*, subsp. *yunnanensis*) (Κρυωνά κ.α., 2017). Ωστόσο πιο διαδεδομένο και με μεγαλύτερο εμπορικό ενδιαφέρον είδος του φυτού είναι το *H. rhamnoides* με τα διάφορα υποείδη του.

Ο όρος *Hippophae* έχει προέλθει από τη λατινική λέξη: «ιπποπόταμος» που σημαίνει άλογο και "phaos» που σημαίνει λάμψη. Στην αρχαία Ελλάδα τα φύλλα και τα κλαδιά του φυτού είχαν χρησιμοποιηθεί ως ζωοτροφή, ιδιαίτερα για τα άλογα, και έκανε το τρίχωμά τους να λάμπει.

Το ιπποφαές είναι ένας φυλλοβόλος, δίοικος θάμνος, που συνήθως φθάνει τα 2- 4 m σε ύψος. Έχει καφέ ή μαύρο τραχύ φλοιό και γκρίζο-πράσινη κόμη. Σχηματίζει κεντρικό βλαστό με αρκετές διακλαδώσεις και πυκνά πολύ ακανθώδη κλαδιά. Το ριζικό του σύστημα είναι επιφανειακό, και συνεπώς πρέπει να αποφεύγεται η αναμόχλευση του έδαφος. Τα φύλλα φύονται κατά εναλλαγή, είναι στενά και λογχοειδή με ασημί χρώμα στην πάνω πλευρά (Μπαλούρη-Κοντογιάννη, 2017). Το ιπποφαές έχει κίτρινους ή πορτοκαλί-κόκκινα καρπούς, τα οποία ονομάζονται και seaberry, sanddorn, ή "ανανάς της Σιβηρίας" στη Ρωσία, λόγω της γεύσης και της χυμώδης σύστασης τους. Το ιπποφαές έχει χρησιμοποιηθεί για αιώνες στην Ευρώπη και στην Ασία για την παραγωγή τροφίμων και φαρμάκων. Όλα τα μέρη του ιπποφαές είναι καλή πηγή βιοδραστικών ενώσεων (Christaki, 2012).

Το Ιπποφαές είναι ένα είδος που καλλιεργείται στην Ευρώπη και την Ασία, εδώ και 50 χρονιά. Η πρώτη βιομηχανία μεταποίησης των προϊόντων του ιπποφαούς ιδρύθηκε στη Ρωσία το 1940, όταν ήδη είχαν γνωστοποιηθεί οι πολύτιμες ευεργετικές ιδιότητες των καρπών, των σπόρων και των φύλλων (Κτίστης & Τσοπάνος 2015).

Το ιπποφαές αντέχει σε πολύ χαμηλές και σε υψηλές θερμοκρασίες (-43 έως 40°C). Η βλάστηση του ξεκινά σε μέση ημερήσια θερμοκρασία μεταξύ 5-7°C, ενώ η άνθηση πραγματοποιείται στους 10-15°C (Καρελάκη, 2015). Το ιπποφαές μπορεί να καλλιεργηθεί μόνο σε καλά φωτισμένες περιοχές. Στην Κίνα συγκομίζονται οι καρποί από 10 εκατομμύρια στρέμματα αυτοφυών φυτών και καλλιεργούνται 3 εκατομμύρια στρέμματα. Στην Ελλάδα η καλλιέργεια του ιπποφαούς έχει εγκατασταθεί δοκιμαστικά. Η διάρκεια ζωής του φυτού σε ευνοϊκές συνθήκες είναι έως και 80 έτη.



Εικόνα 5.25: Φυτό ιπποφαές.



Εικόνα 5.26: Άνθος.



Εικόνα 5.27: Φύλλα.



Εικόνα 5.28: Σπόρος.

5.4.4 Καλλιέργεια Ιπποφαές

5.4.4.1 Τρόπος πολλαπλασιασμού

Ο αγενής πολλαπλασιασμός είναι ο πλέον κατάλληλος για την παραγωγή φυτών ιπποφαούς επειδή μας επιτρέπει εκ των προτέρων να καθορίζουμε το φύλλο του φυτού και επομένως να καθορίζουμε την αναλογία αρσενικών / θηλυκών φυτών στις νέες φυτείες ιπποφαούς.

5.4.4.2 Προετοιμασία εδάφους

Η ευνοϊκή περιοχή καλλιέργειας του ιπποφαούς είναι με pH 5,5-7,0. Η οξύτητα και η αλκαλικότητα του εδάφους, δεν αποτελούν περιοριστικούς παράγοντες. Τα πηλώδη και βαριά αργιλώδη εδάφη δεν είναι κατάλληλα για την καλλιέργεια ιπποφαούς.

5.4.4.3 Φύτευση

Το ιπποφαές φυτεύεται την άνοιξη σε ελαφρά αμμώδη εδάφη σε βάθος 6-8cm. Οι αποστάσεις φύτευσης κυμαίνονται από 3 έως 4 m επί της γραμμής και 1 m επί της σειράς. Οι σειρές πρέπει να προσανατολίζονται σε μια κατεύθυνση βορρά-νότου ώστε να λαμβάνουν μέγιστη ηλιακή έκθεση.

Το ιπποφαές είναι ένα δίοικο φυτό και ο αριθμός των θηλυκών δέντρων επηρεάζει τη συνολική απόδοση. Οι συστάσεις για την αναλογία αρσενικών θηλυκών ποικίλει από 1:6 έως 1:8. Στην Ελλάδα η πυκνότητα φύτευσης είναι 1 m x 4 m (περίπου 230 φυτά / στρέμμα) και 1 αρσενικό κάθε 9-15 θηλυκά .

5.4.5.4 Έλεγχος ζιζανίων

Για το ιπποφαές η καταπολέμηση των ζιζανίων στα πρώτα στάδια ανάπτυξης των νεαρών φυταρίων είναι πολύ σημαντική. Γίνεται α) με χρήση κατάλληλων χημικών σκευασμάτων β) με κάλυψη του εδάφους με μαύρο πλαστικό ή γ) εναλλακτικά με τη δημιουργία χλοοτάπητα μεταξύ των γραμμών φύτευσης με τακτικό κούρεμα των ζιζανίων.

5.4.5.4 Άρδευση

Το ιπποφαές αποτελεί φυτό χωρίς μεγάλες απαιτήσεις σε νερό. Εντούτοις κατά τα πρώτα χρόνια εγκατάστασης της φυτείας στον αγρό πρέπει να εξασφαλιστούν οι απαραίτητες ποσότητες νερού. Το πότισμα πραγματοποιείται με στάγδην άρδευση ή με καταιονισμό χρησιμοποιώντας εναέρια μπεκ. Επίσης για να ελαχιστοποιηθούν οι απώλειες εδαφικού νερού από εξάτμιση συνιστάται η κάλυψη του εδάφους με πλαστικό στις γραμμές φύτευσης.

5.4.5.6 Συγκομιδή

Η περίοδος συγκομιδής της παράγωγης του ιπποφαούς γίνεται τα τέλη Αύγουστου με αρχές Σεπτεμβρίου. Η συγκομιδή των καρπών είναι η πιο χρονοβόρα διαδικασία στην καλλιέργεια του ιπποφαούς. Η περίοδος της συγκομιδής ποικίλει ανάλογα με την ποικιλία και την περιοχή φύτευσης. Το σχετικά μικρό μέγεθος καρπού, ο μικρός ποδίσκος, η πυκνότητα των φρούτων και τα αγκάθια του φυτού, αποτελούν εμπόδια που δυσχεραίνουν την συγκομιδή (Βασιλάκη, 2015). Οι καρποί πρέπει να συγκομίζονται στο σωστό στάδιο ωρίμανσης.

5.4.5 Αποδόσεις

Η καλλιέργεια ιπποφαούς είναι μια νέα πολλά υποσχόμενη επένδυση. Στην Ελλάδα καλλιεργούνται περίπου 1400 στρέμματα ενώ η τάση είναι να αυξηθεί η καλλιεργούμενη έκταση στα επόμενα χρόνια. Το κόστος εγκατάστασης ανέρχεται σε 800- 900 ευρώ το στρέμμα. Υπολογίζεται ότι με μία μέση παραγωγή 1000 κιλών/στρ, και αποδίδει καθαρό εισόδημα στον παραγωγό 1700-2000 ευρώ/στρέμματα. Το έλαιο του ιπποφαούς προέρχεται από δύο πηγές. Από τους σπόρους οι οποίοι περιέχουν 10-15% του βάρους τους σε έλαιο και από τη σάρκα του καρπού η οποία περιβάλλει τον σπόρο και ανέρχεται σε 29-48% ελαίου (Li, 2002).

5.4.6 Χρήσεις

Το ιπποφαές ανήκει στα ελάχιστα είδη φυτών που μπορούν όλα τα μέρη τους (καρποί, φύλλα, φλοιός, βλαστοί, σπόροι, ξύλο και ριζικό σύστημα) να χρησιμοποιηθούν. Η πιο γνωστή χρήση του κατά την αρχαιότητα σχετίζονταν με την θεραπεία των άρρωστων και τραυματισμένων αλόγων.

Η χρήση του στην διατροφή του ανθρώπου εκτείνεται σε διάστημα αρκετών αιώνων τόσο στην Ασία όσο και στην Ευρώπη. Όλα τα μέρη του ιπποφαές είναι μια καλή πηγή ενός μεγάλου αριθμού βιοδραστικών ενώσεων (Yang και Kallio 2002). Οι μεγαλύτερες ποσότητες εισαγωγής αποξηραμένου φρούτου στη χώρα μας.

5.5 Βασιλικός (*Ocimum basilicum*)

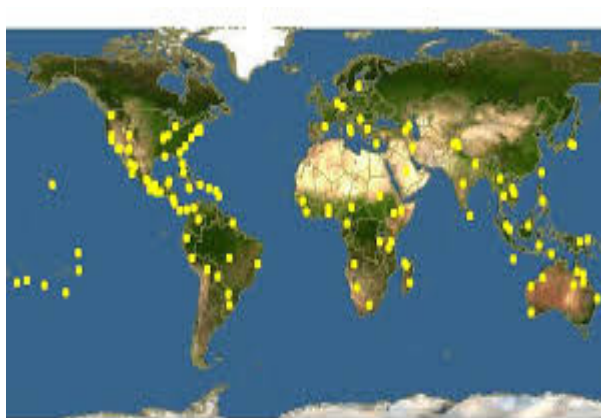
Πίνακας 5.5: Συστηματική ταξινόμηση βασιλικού.

Βασίλειο	Φυτά
Συνομοταξία	Αγγειόσπερμα
Ομοταξία	Δικοτυλήδονα
Τάξη	Λαμιώδη
Οικογένεια	Χειλανθή ή Λαμίδες
Γένος	Ωκιμον
Είδος	O. basilicum.

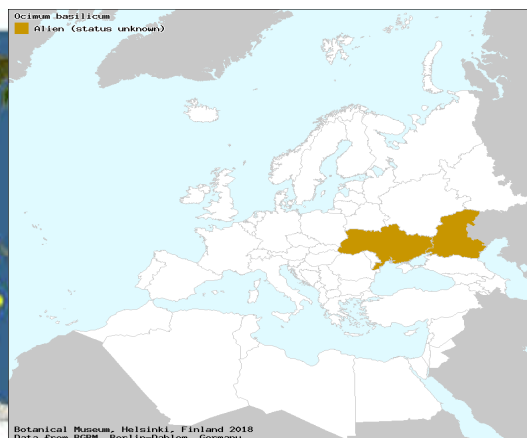


Εικόνα 5.29: Διαγραμματική απεικόνιση βασιλικού.

5.5.1 Γεωγραφική εξάπλωση του φυτού Βασιλικός (*Ocimum basilicum* L.)



Εικόνα 5.30: Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση Βασιλικού (*Ocimum basilicum*) (Πηγή: <https://www.discoverlife.org/20/q?search=Ocimum+basilicum>)



Εικόνα 5.31: Γεωγραφική εξάπλωση του αλλόχθονου (κατάσταση άγνωστη) Βασιλικού (*Ocimum basilicum*) (Πηγή: Βοτανικό Μουσείο, Ελσίνκι, Φινλανδία, 2018, στοιχεία από το BGBM, Βερολίνο-Νταλέμ, Γερμανία).

5.5.2 Εξάπλωση του φυτού Βασιλικός (*Ocimum basilicum*) στην Ελλάδα

Αυτοφύεται σε τροπικές και υποτροπικές περιοχές. Ως επί το πλείστον είναι φυτό καλλιεργήσιμο. Καλλιεργείται εκτεταμένα στην Γαλλία, Αίγυπτο, Ινδονησία, Μαρόκο, στις Ηνωμένες Πολιτείες (Αριζόνα, Καλιφόρνια, Νέο Μεξικό, Βόρεια Καλιφόρνια), στην Ελλάδα και στο Ισραήλ (Anonymous, 1980).

5.5.3 Περιγραφή

Ο βασιλικός ανήκει στην οικογένεια των χειλανθών (Lamiaceae) και το γένος *Ocimum basilicum*. Είναι φυτό πολύκλαδο με ύψος ανάλογα με την ποικιλία 20-80 εκατοστών. Υπάρχουν πολλές ποικιλίες και υβρίδια που οφείλονται στην εύκολη διασταύρωση και τον πολυμορφισμό που παρατηρείται στο βασιλικό (λεπτόφυλλος, πλατύφυλλος, σγουρός, αραιόκλαδος, συμπαγής κ.λπ.). Η ποικιλία που καλλιεργείται στην Ελλάδα έχει μεγάλα φύλλα και πολύ αρωματικά. Είναι ως εκ τούτου κατάλληλη τόσο για ξηρή δρόγη όσο και για αιθέριο έλαιο. Η τιμή του

τελευταίου εξαρτάται πολύ από την ποιότητά του και κυμαίνεται μέσα σε μεγάλα περιθώρια.



Εικόνα 5.32: Φυτό βασιλικού



Εικόνα 5.33: Άνθος.



Εικόνα 5.34: Φύλλα.



Εικόνα 5.35: Σπόρος.

5.5.4 Καλλιέργεια Βασιλικός

5.5.4.1 Τρόπος πολλαπλασιασμού

Ο βασιλικός πολλαπλασιάζεται κυρίως με σπόρο που παράγεται σε αφθονία. Ο σπόρος σπέρνεται σε καλά προετοιμασμένο σπορείο, νωρίς την άνοιξη στο υπαίθρο, ή και νωρίτερα σε θερμοκήπιο. Όσο πιο νωρίς σπέρνεται στο υπαίθριο σπορείο τόσο πιο πολλές ημέρες κάνει να φυτρώσει ο σπόρος. Πάντως κατάλληλη εποχή για τη σπορά του είναι οι αρχές με μέσα Μαρτίου. Ο σπόρος εκτός από το σπορείο σπέρνεται και απευθείας στο χωράφι σε όρχους όπου τοποθετούνται 6-10 σπόροι στον καθένα. Επίσης με τις μηχανές. Μετά το φύτευμα τα φυτά αραιώνονται και παραμένουν 1-2 σε κάθε όρχο. Ένα γραμμάριο σπόρου περιέχει 500 περίπου σπόρους, ενώ για ένα στρέμμα χωραφιού χρειάζεται σπορείο 6-7 τετρ. μέτρων.

5.5.4.2 Προετοιμασία εδάφους

Εάν το έδαφος που θα φυτευτεί ο βασιλικός είναι βαρύ χρειάζεται διαίτερη προσοχή στην προετοιμασία της σποροκλίνης, έτσι ώστε να αποφεύγεται η δημιουργία κρούστας. Η σποροκλίνη πρέπει να είναι καλά κατεργασμένη και ομοιόμορφη. Το έδαφος θα πρέπει να είναι υγρό για να επιτευχθεί η βλάστηση που έχει ως αποτέλεσμα τη σωστή εγκατάσταση του φυτού. Η βλαστική ικανότητα του σπόρου απαιτείται να είναι μεγαλύτερη από 80%. Ο βασιλικός ανταποκρίνεται καλά σε μέτριας γονιμότητας εδάφη και δεν ανέχεται την έλλειψη νερού σε κανένα στάδιο της ανάπτυξής του (Τσάτσα 2004).

5.5.4.3 Φύτευση

Η φύτευση ή η μεταφύτευση γίνεται την άνοιξη. Το βάθος της σποράς θα πρέπει να είναι επιφανειακό διότι ο σπόρος του βασιλικού είναι πολύ μικρός. Η βλάστηση επιτυγχάνεται μετά από 8-14 ημέρες. Η αρχική ανάπτυξη είναι αργή αλλά μετά την εμφάνιση των πρώτων φύλλων ο ρυθμός ανάπτυξης αυξάνεται σημαντικά (Τσάτσα 2004).

5.5.5.5 Έλεγχος ζιζανίων

Τα ζιζάνια που αναπτύσσονται στις καλλιέργειες του βασιλικού πρέπει να καταστρέφονται, με σκαλίσματα, .Επειδή ο βασιλικός είναι επιπολαιόριζο φυτό, δεν πρέπει να γίνονται πολλά σκαλίσματα για να μην καταστρέφονται οι ρίζες.

5.5.5.5 Άρδευση

Απαραίτητη προϋπόθεση για την καλή ανάπτυξη του βασιλικού είναι τα κανονικά ποτίσματα, που γίνονται με κατάκλιση ή με τεχνητή βροχή κάθε 10-12 ημέρες. Τα ποτίσματα πρέπει να διακόπτονται 4-5 ημέρες πριν από τη συλλογή των φυτών.



5.5.5.6 Συγκομιδή

Ο βασιλικός καλλιεργείται για όλο το υπέργειο μέρος του και γι' αυτό και ο τρόπος συγκομιδής του είναι αντίστοιχος. Όταν το φυτό καλλιεργείται για την εξαγωγή του αιθέριου ελαίου τότε συγκομιδή γίνεται όταν το φυτό βρίσκεται σε πλήρη άνθιση με δύο τρόπους: τα φυτά κόβονται ολόκληρα σε ύψος 10-15 εκατοστών περίπου ή συλλέγονται μόνο οι ταξιανθίες. Ο βασιλικός έχει μεγάλη και γρήγορη αναπλαστική ικανότητα γι' αυτό και πραγματοποιούνται περισσότερες από μία συγκομιδές.

Όταν εφαρμόζεται η πρώτη γίνονται μέχρι 3 συγκομιδές, ενώ όταν συλλέγονται μόνο οι ταξιανθίες είναι δυνατόν να υπάρχουν μέχρι 6 συγκομιδές. Ο δεύτερος τρόπος έχει ως αποτέλεσμα την εξαγωγή μεγαλύτερη ποσότητας αιθέριου ελαίου αλλά απαιτεί και περισσότερα ημερομίσθια συλλογής. Ο βασιλικός, όταν καλλιεργείται για ξηρή ή χλωρή δρόγη συγκομίζεται πριν την άνθιση, οπότε έχουμε επίσης πολλές συγκομιδές. Η χλωρή δρόγη πωλείται σε ματσάκια όπως ο μαϊντανός. Ο θερισμένος βασιλικός που προορίζεται, είτε για ξηρή δρόγη είτε για αιθέριο έλαιο, πρέπει να ξηραίνεται σε θερμοκρασία κάτω των 40 °C, αφενός για την καλύτερη διατήρηση του χρώματος της ξηρής δρόγης και αφετέρου για καλύτερη ποιότητα και απόδοση αιθέριου ελαίου. Πολλές φορές όμως για ευκολία ξήρανσης ο θερισμένος βασιλικός αφήνεται για μία μέρα στο χωράφι για να χάσει κάποια υγρασία (την περίοδο του Ιουλίου σε 24ωρο έκθεση χάνει σχεδόν όλη του την υγρασία) και μετά μεταφέρεται για ξήρανση σε ειδικά ξηραντήρια.

5.5.5 Αποδόσεις

Η απόδοση του πλατύφυλλου βασιλικού σε χλωρή μάζα ολόκληρου φυτού σε γόνιμα χωράφια μπορεί να φθάσει και τους δύο τόνους ανά συγκομιδή. Μετά την ξήρανση μένει περίπου το 20%. Η απόδοση σε αιθέριο έλαιο του αποξηραμένου υλικού μπορεί να φθάσει σε εργαστηριακό επίπεδο το 1%.

5.5.6 Χρήσεις

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

Βρίσκει επίσης πολλές χρήσεις ως φαρμακευτικό-θεραπευτικό φυτό στην παραδοσιακή ιατρική (πονοκεφάλους, διάρροιες, βήχα, δυσλειτουργία νεφρών κ.λπ.), ενώ αναφέρεται ότι έχει και καρδιοτονωτική δράση. Τέλος, χρησιμοποιείται στην αρωματοποιία, και ως αποθητικό εντόμων. Πολλές ποικιλίες βασιλικού, ιδίως ο λεπτόφυλλος (Greek basil), χρησιμοποιούνται ως καλλωπιστικά φυτά. Η ποικιλία του πλατύφυλλου βασιλικού (sweetbasil) αναφέρεται συνήθως ως λαχανικά, αφού χρησιμοποιείται ευρύτατα στη μαγειρική. Χαρακτηριστική είναι η σάλτσα *pesto*, μία ιταλική σάλτσα για σπαγγέτι, όπου τα συστατικά της είναι: φρέσκα φύλλα βασιλικού, κουκουναρόσποροι, σκόρδο και παρμεζάνα. Για τη μαγειρική, τα φύλλα μπορούν να διατηρηθούν ξερά, κλεισμένα ερμητικά σε γυάλινα βάζα, ή σε καταψύκτη. Επίσης ως αρωματικό φυτό χρησιμοποιείται σαν καρύκευμα σε πολλά φαγητά. Στην ποτοποιία χρησιμοποιείται στο ποτό Σαρτρέζ καθώς και στην κονσερβοποιία (π.χ. σε κονσέρβες τομάτας και σαλτσών).

5.6 Αλόη (*Aloe vera* (L.) Burm. f.)

Πίνακας 5.6: Συστηματική ταξινόμηση αλόης.

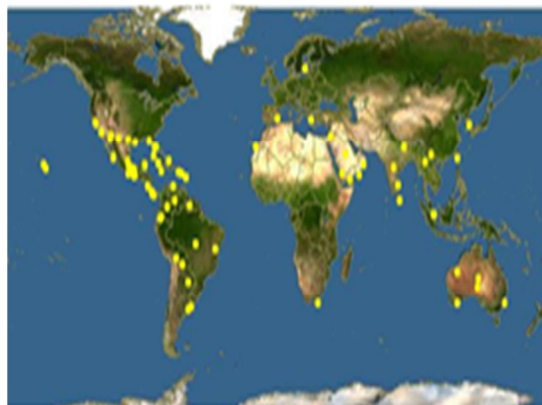
Βασίλειο	Φυτά
Συνομοταξία	Αγγειόσπερμα
Ομοταξία	Μονοκότυλα
Τάξη	Ασπαραγώδη
Οικογένεια	Ασφοδελοειδή
Γένος	Αλόη
Είδος	A. vera (L.)



Εικόνα 5.36: Διαγραμματική απεικόνιση αλόης.

5.6.1 Γεωγραφική εξάπλωση Αλόης (*Aloe vera*)

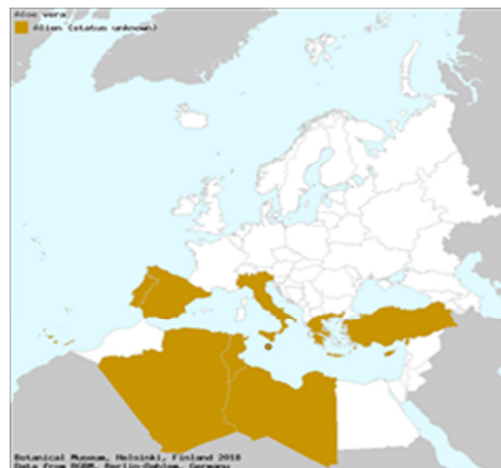
Ως κέντρα καταγωγής θεωρούνται οι περιοχές της Αραβίας, της Σομαλίας και του Σουδάν.



Εικόνα 5.37: Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση του φυτού Αλόη (*Aloe vera*).

(Πηγή:

<http://www.discoverlife.org/mp/20m?kind=Aloe+vera>)



Εικόνα 5.38: Γεωγραφική εξάπλωση του αλλόχθονου (κατάσταση άγνωστη) φυτού Αλόη (*Aloe vera*). (Πηγή: Βοτανικό Μουσείο, Ελσίνκι, Φινλανδία, 2018, στοιχεία από το BGBM, Βερολίνο-Νταλέμ, Γερμανία).

5.6.2 Εξάπλωση του εξάπλωση Αλόης (*Aloe vera*) στην Ελλάδα

Aloe L.

Aloe vera (L.) Burm. f.

Στην Ελλάδα η αλόη έχει εγκλιματιστεί και καλλιεργείται σαν καλλωπιστικό φυτό αλλά και επιχειρηματικά στην Κρήτη και από το 2012 και στη Ρόδο.

5.6.3 Περιγραφή

Το γένος *Aloe* ανήκει στην οικογένεια των αλοειδών (*Aloaceae*) και περιλαμβάνει περισσότερα από 450 είδη, τα οποία είναι αυτοφυή κυρίως στην Αφρική και στη Μεσόγειο (Κοκολάκης, 2015). Η ομάδα των ειδών στην οποία ανήκει το είδος *Aloe vera*, σχηματίζει απλή ή ελαφρώς διακλαδισμένη ταξιανθία, ενώ τα φυτά παράγουν πολλές παραφυάδες. Θεωρείται παχύφυτο, το οποίο μπορεί να φτάσει σε ύψος μέχρι και το 1,60 μ. Η αλόη μεγαλώνει σε άνυδρα κλίματα και συναντάται ευρέως στην Αφρική και σε άλλες άνυδρες περιοχές.

Το φυτό της αλόης μπορεί να έχει από 16 μέχρι 20 φύλλα. Τα φύλλα σχηματίζουν ροζέτα πυκνής διάταξης στη βάση τους, η οποία ανοίγει προς τα πάνω και έχουν ελαφρώς όρθια ανάπτυξη (Κοκολάκης, 2015). Το σχήμα τους είναι λογχοειδές και είναι παχιά και σαρκώδη, με οδοντωτή περιφέρεια, εξαιτίας των μικρών αγκαθιών που υπάρχουν και έχουν μήκος 2 χιλιοστά περίπου. Το πλάτος των φύλλων κυμαίνεται από 8-10 cm, και το πάχος τους να είναι περίπου 5cm. Τα φύλλα αποτελούνται από τέσσερα στρώματα: τον φλοιό, τον υποφλοιώδη χιτώνα, το στρώμα της κόλλας και το παρέγχυμα. Ο φλοιός περιέχει και φωτοσυνθετικά στοιχεία και εκεί συντίθενται όλα τα φυσικά θρεπτικά συστατικά που βρίσκονται στην αλόη (Tawfik, κ.α., 2001).

Τα άνθη σχηματίζουν διακλαδιζόμενη βοτρυώδη ταξιανθία, επάκρια του βλαστού και έχει μήκος 60-90 εκατοστά. Τα άνθη της αλόης είναι ερμαφρόδιτα, τριμερή και έχουν μήκος μέχρι 3cm. Είναι διογκωμένα στην περιοχή της ωοθήκης και το χρώμα τους ποικίλει από πορτοκαλί μέχρι κόκκινο.

Ο καρπός της αλόης είναι κάψα, πολύχωρος, πολύσπερμος, και έχει χωρίσματα κατά μήκος των χώρων της ωοθήκης, τα οποία χωρίζονται κατά την ωρίμανση και γίνεται η απελευθέρωση των σπόρων, το χρώμα των σπόρων είναι καφέ σκούρο, το μήκος τους είναι περίπου 7mm και έχουν πτερύγια.



Εικόνα 5.39: Φυτό αλόης.



Εικόνα 5.40: Άνθος.



Εικόνα 5.41: Φύλλα



Εικόνα 5.42: Σπόρος

5.6.4 Καλλιέργεια Αλόης

5.6.4.1 Τρόπος πολλαπλασιασμού

Ο πολλαπλασιασμός του φυτού γίνεται κυρίως αγενώς με παραφυάδες, και με σπόρους. Οι παραφυάδες που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν ως πολλαπλασιαστικό υλικό αφαιρούνται από το μητρικό φυτό όταν φτάσουν σε μήκος τα 15-20cm. και καλλιεργούνται σε φυτώριο κατά τον πρώτο χρόνο ανάπτυξής τους (Tawfik, κ.α., 2001).

5.6.4.2 Προετοιμασία εδάφους

Η Αλόη μπορεί να φυτρώσει και να αναπτυχθεί σε πολλούς τύπους εδαφών, ειδικότερα σε πετρώδη και ξηρά εδάφη. Ιδανικότερα είναι τα εδάφη τα οποία αποστραγγίζονται εύκολα γιατί προέρχεται από ημιερημικά κλίματα, και αυτά τα εδάφη είναι αμμώδη, πηλώδη αλλά και πετρώδη ξηρά και φτωχά. Η καλλιέργεια της συνίσταται να γίνεται σε εδάφη πλούσια και γόνιμα για να επιτυγχάνεται η μέγιστη απόδοση.

Πριν την φύτευση γίνεται μια αναμόχλευση του εδάφους σε μικρό βάθος (20-30cm). Ακολουθούν 1-2 κατεργασίες με φρέζα και ισοπέδωση του εδάφους. Στην συνέχεια μπορούν να δημιουργηθούν αναχώματα με διαστάσεις που ποικίλουν ανάλογα με το αρδευτικό σύστημα που έχει εγκατασταθεί στην φυτεία, την κλίση του εδάφους κ.α.

5.6.4.3 Φύτευση

Ως μέθοδοι πολλαπλασιασμού μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν ο μικροπολλαπλασιασμός με in-vitro καλλιέργεια βλαστικών μεριστωμάτων, όπως και η in-vitro παραγωγή έκφυτων από την βάση των φύλλων. Στην τελική τους θέση φυτεύονται τα νεαρά φυτά σε πυκνότητα που μπορεί να φτάσει τα 6.000 φυτά ανά στρέμμα, ωστόσο σε εκτατικής μορφής καλλιέργεια συνηθίζονται αποστάσεις τουλάχιστον 50 εκ. επί και μεταξύ των γραμμών φύτευσης (μέχρι 4.000 φυτά ανά

στρέμμα). Πυκνότητες της τάξεως των 15.000 φυτών ανά εκτάριο θεωρούνται ιδανικές για εντατικής μορφής καλλιέργεια με χρήση αρδευτικού συστήματος σταγόνας και κάλυψη του εδάφους με πολυαιθυλένιο.

5.6.5.4 Έλεγχος ζιζανίων

Καθ' όλη την διάρκεια της καλλιέργειας το έδαφος θα πρέπει να διατηρείται καθαρό από ζιζάνια. 2-3 βοτανίσματα τον χρόνο, ακολουθούμενα από ελαφρά σκαλίσματα, προωθούν την ανάπτυξη των φυτών και την δημιουργία παραφυάδων. Στο πρώτο βοτάνισμα-σκάλισμα θα πρέπει να γίνει μέσα στον πρώτο μήνα από την εγκατάσταση της φυτείας. Επίσης θα πρέπει να γίνονται τακτικοί έλεγχοι της φυτείας για την αφαίρεση τυχόν άρρωστων, μη παραγωγικών φυτών, ενώ θα πρέπει να γίνεται και αφαίρεση των ξερών ανθικών στελεχών.

5.6.5.5 Άρδευση

Το φυτό είναι ανθεκτικό σε συνθήκες ξηρασίας αλλά η άρδευση βελτιώνει κατά πολύ τις τελικές αποδόσεις. Μια άρδευση είναι απαραίτητη αμέσως μετά την μεταφύτευση, ακολουθούμενη από 2-3 αρδεύσεις προκειμένου να εξασφαλιστεί η καλή εγκατάσταση της φυτείας. Συνήθως εφαρμόζονται 4-6 αρδεύσεις τον χρόνο ανάλογα με την περιοχή καλλιέργειας και τις συνθήκες που επικρατούν, ενώ μια επιπλέον ελαφρά άρδευση μπορεί να εφαρμοστεί μετά την συγκομιδή των φύλλων, ανάλογα με την διαθεσιμότητα του νερού.

5.6.5.6 Συγκομιδή

Η συγκομιδή των φύλλων της αλόης ξεκινά περίπου τρία χρόνια μετά τη φύτευση και συνεχίζεται για ένα διάστημα επτά περίπου χρόνων. Η συγκομιδή των φύλλων γίνεται συνήθως Οκτώβριο-Νοέμβριο, ενώ των ανθέων Δεκέμβριο-Ιανουάριο.

Στο έκκριμα του φυτού συλλέγεται μετά από δημιουργία εγκάρσιων τομών στην βάση των ώριμων φύλλων και κοντά στον βλαστό. Η συλλογή του εκκρίματος μπορεί να γίνει και με σύνθλιψη των φύλλων ή με εμβάπτιση τους σε κρύο ή ζεστό νερό. Μετά την συγκομιδή γίνεται συμπύκνωση του εκκρίματος με βρασμό και

μετέπειτα ψύξη ή με εξάτμιση υπό κενό. Στο τελικό προϊόν είναι αδιαφανές, κηρώδους υφής και συχνά γκριζου-καφέ χρώματος (Kumar&Debjit, 2010).

5.6.5 Αποδόσεις

Τα φυτά μπορούν να δώσουν 16-20 φύλλα τον χρόνο κάτω από ιδανικές συνθήκες υγρασίας και με επαρκή αζωτούχο λίπανση. Με μια πυκνότητα της τάξης των 5.000 φυτών ανά στρέμμα, έχουμε με μέσο νωπό βάρος ανά φύλλο τα 0,2 κιλά, οι αποδόσεις σε γέλη ανέρχονται στους 18 τόνους ανά στρέμμα.

5.6.6 Χρήσεις

Η *Aloe vera* αναγνωρίστηκε εδώ και αιώνες για τις αξιοσημείωτες θεραπευτικές ιδιότητες της. Η αλόη χρησιμοποιείται στη γυναικολογία. Η αλόη μειώνει τα επίπεδα γλυκόζης στους διαβητικούς. Η αλόη μπορεί να βοηθήσει στην αντιμετώπιση της αρθρίτιδας και μειώνει τις φλεγμονές στους συνδέσμους που ήδη έχουν επηρεαστεί από την αρθρίτιδα. Είναι εξαιρετικά χρήσιμη στην θεραπεία της ουλίτιδας. Βοηθά επίσης πάρα πολύ στο πρόβλημα της στοματίτιδας των οδοντοστοιχιών.

5.7 Λουΐζα (*Lippia citriodora*) ή *Aloysia triphylla* (Λεμονόχορτο)

Πίνακας 5.7: Συστηματική ταξινόμηση λουΐζας.

Βασίλειο	Φυτά
Συνομοταξία	Αγγειόσπερμα
Ομοταξία	Δικοτυλήδονα
Τάξη	Λαμιώδη
Οικογένεια	Ιεροβοτανοειδή
Γένος	<i>Aloysia</i>
Είδος	<i>A. citriodora</i>



Εικόνα 5.43: Διαγραμματική απεικόνιση λουΐζας.

5.7.1 Γεωγραφική εξάπλωση Λουΐζας (*Lippia citriodora*) ή *Aloysia triphylla* (Λεμονόχορτου)



Εικόνα 5.44: Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση του φυτού Λουΐζα (*Lippia citriodora*) ή *Aloysia triphylla* (Λεμονόχορτο).

(Πηγή:

<http://www.discoverlife.org/mp/20m?kind=Aloysia+triphylla>).



Εικόνα 5.45: Γεωγραφική εξάπλωση του αλλόχθονου (κατάσταση άγνωστη) φυτού Λουΐζα (*Lippia citriodora*) ή *Aloysia triphylla* (Λεμονόχορτο). (Πηγή: Βοτανικό Μουσείο, Ελσίνκι, Φινλανδία, 2018, στοιχεία από το BGBM, Βερολίνο-Νταλέμ, Γερμανία).

Το φυτό Λουΐζα είναι στην Ευρώπη αλλόχθονο (κατάσταση άγνωστη). Κατάγεται από την Λατινική Αμερική (Ουρουγουάη, Αργεντινή Χιλή, Περού) απ' όπου και μεταφέρθηκε στην Ευρώπη τον 17^ο αιώνα μ.Χ. από Ισπανούς και Πορτογάλους εξερευνητές.

5.7.2 Εξάπλωση Λουΐζας (*Lippia citriodora*) ή *Aloysia triphylla* (Λεμονόχορτου) στην Ελλάδα

Το φυτό Λουΐζα (*Lippia citriodora*) ή *Aloysia triphylla* (Λεμονόχορτο) έχει ταυτιστεί με την Ελληνική γη, στην πραγματικότητα όμως κατάγεται από την Αμερική και ήρθε στην Ευρώπη τον 17^ο αιώνα.

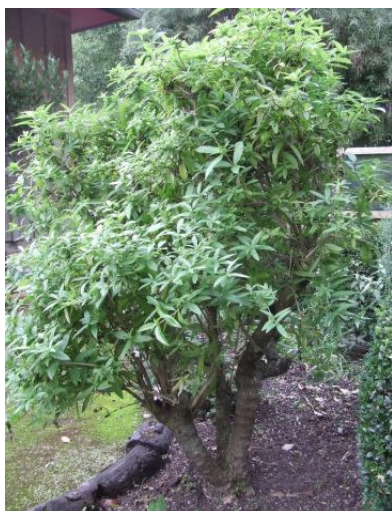
5.7.3 Περιγραφή

Η λουΐζα έχει την επίσημη ονομασία *lippia citriodora* ή *Aloysia citrodora*. Είναι φυλλοβόλος θάμνος με ύψος μεταξύ 1,5-2m και ανήκει στην οικογένεια

Verbenaceae. Το όνομα της πήρε από το Γάλλο γιατρό Αύγουστο Lippi (1678-1704). Είναι θάμνος που φθάνει σε ύψος 1 – 1,50 μέτρα, έχει μικρά άνθη με πολλούς χρωματισμούς και με χαρακτηριστικό άρωμα που θυμίζει λεμόνι. Τα φύλλα της είναι λογχοειδή – προμήκη, μυτερά, ανοιχτοπράσινα, ελαφρώς οδοντωτά. Ανθίζει τους καλοκαιρινούς μήνες που είναι και η ιδανική περίοδος συλλογής της.

Ευδοκίμει σε περιοχές θερμές ηλιόλουστες, ενώ σε πολύ χαμηλές θερμοκρασίες καταστρέφεται.

Η λουίζα είναι ιθαγενής της νοτίου Αμερικής (Χιλή, Περού), μεταφέρθηκε στην Ευρώπη τον 17^ο αιώνα μ.Χ. και καλλιεργήθηκε για την παραγωγή αιθερίου ελαίου. Συγγενές είδος είναι η Λιπία η Κλινανθής, πολυετής έρπουσα πόα, που αυτοφύεται σε αμμουδερά ή ελώδη παραλιακά εδάφη της Αττικής, Πελοποννήσου, Σύρου και Κρήτης. Ως αρωματικό και φαρμακευτικό φυτό έχει πολλές χρήσεις (μαγειρική, καλλωπισμό, καταπολέμηση διάφορων τύπου πόνων).



Εικόνα 5.46: Φυτό Λουίζας.



Εικόνα 5.47: Άνθος.



Εικόνα 5.48: Φύλλα.



Εικόνα 5.49: Σπόρος.

5.7.4 Καλλιέργεια Λουΐζας

5.7.4.1 Τρόπος πολλαπλασιασμού

Ο πολλαπλασιασμός γίνεται με μοσχεύματα στις αρχές Μαρτίου. Τα μοσχεύματα είναι κυρίως οι βλαστοί πρώτου ή και δεύτερου έτους (μήκους 12-15cm) από το μητρικό. Τα μοσχεύματα βρέχονται και κατόπιν βυθίζονται σε ορμόνη ριζοβολίας (τμήμα κομμένων βλαστών μήκους 2cm) ακολουθεί τοποθέτηση τους κατά τα 2/3 σε υπόστρωμα ριζοβολίας για 4 εβδομάδες.

5.7.4.2 Προετοιμασία εδάφους

Απαιτούνται εδάφη ελαφρά όξινα, αμμοπηλώδη και πλούσια σε οργανική ουσία, καλά αποστραγγιζόμενα.

5.7.4.3 Φύτευση

Η καλύτερη εποχή φύτευσης των ριζοβολημένων μοσχευμάτων της λουΐζας στο χωράφι είναι μέσα Απριλίου έως μέσα Μαΐου. Οι αποστάσεις φύτευσης είναι 80-100cm μεταξύ των γραμμών και 60-70cm επί της γραμμής. Η πυκνότητα φύτευσης είναι έως 2.200 φυτά το στρέμμα (Rode, 1998). Καλλιεργείται επίσης στους κήπους, στις αυλές και στις γλάστρες για καλλωπιστικούς σκοπούς.

5.7.5.4 Έλεγχος ζιζανίων

Για να μειωθεί η εμφάνιση των ζιζανίων στο χωράφι μετά την εγκατάσταση της καλλιέργειας εφαρμόζεται εδαφοκάλυψη με πλαστικό (η αποτελεσματικότερη και πιο ακριβή μέθοδος) ή άχυρο, ή ακόμη υπολείμματα φυτών κ.λ.π.

5.7.5.5 Άρδευση

Η λουΐζα θεωρείται από τις πιο απαιτητικές καλλιέργειες σε νερό. Προκειμένου το έδαφος να διατηρείται υγρό, απαιτείται 1 πότισμα ανά 10-15 μέρες.

Τα εδάφη πρέπει να είναι καλά στραγγιζόμενα προκειμένου να απορροφάται το νερό από το ριζικό σύστημα της λουίζας.

5.7.5.6 Συγκομιδή

Η συλλογή γίνεται αρχές καλοκαιριού, με την έναρξη της άνθησης. Μπορεί να έχουμε και δεύτερη συγκομιδή στα τέλη Αυγούστου έως αρχές Σεπτεμβρίου. Η λουίζα στην πλήρη παραγωγή φτάνει το δεύτερο έτος.

5.7.5 Αποδόσεις

Στην πλήρη παραγωγή φτάνει το δεύτερο έτος. Η παραγωγή σε ξηρό βάρος μπορεί να φτάσει στα 400-500 κιλά/στρέμματα. Η απόδοση σε αιθέριο έλαιο μπορεί να φτάσει το 1%.

5.7.6 Χρήσεις

Τα φύλλα της λουίζας χρησιμοποιούνται για να προσδίδουν γεύση λεμονιού στα ψάρια και σε πιάτα πουλερικών, λαχανικών, σε μαρινάδες, σάλτσες, μαρμελάδες, πουτίγκες, στο γιαούρτι και τα ποτά. Χρησιμοποιείται επίσης ως αφέψημα, ή προστίθεται σε τσάι για να δώσει γεύση λεμονιού (μαροκινό τσάι).

Στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, το αιθέριο έλαιο της λουίζας και τα παράγωγα της απαγορεύονται να χρησιμοποιούνται ως συστατικό αρώματος (Οδηγία 2009/164/ΕΕ, της 22ας Δεκεμβρίου 2009).

Το εκχύλισμα της λουίζας εμφανίζει αντιοξειδωτικές ιδιότητες. Εκχυλίσματα της λουίζας μπορεί να έχουν ενδιαφέρουσες εφαρμογές στα καλλυντικά, λειτουργικά τρόφιμα. Η κατανάλωσή της σε αφέψημα βοηθάει σε μυϊκούς σπασμούς, πόνο στο στομάχι, κράμπες εμμηνόρροιας, άγχος, και ως αντιπυρετικό (Kouhila, M., κ.α.,2001).

Θεραπευτικές ιδιότητες έχουν τα φύλλα, οι βλαστοί και τα μικρά λευκά άνθη της, που χρησιμοποιούνται και στην αρωματοποιία, ποτοποιία και ζαχαροπλαστική. Τα φύλλα της Λουίζας χρησιμοποιούνται για το πεπτικό σύστημα, για τη δυσπεψία,

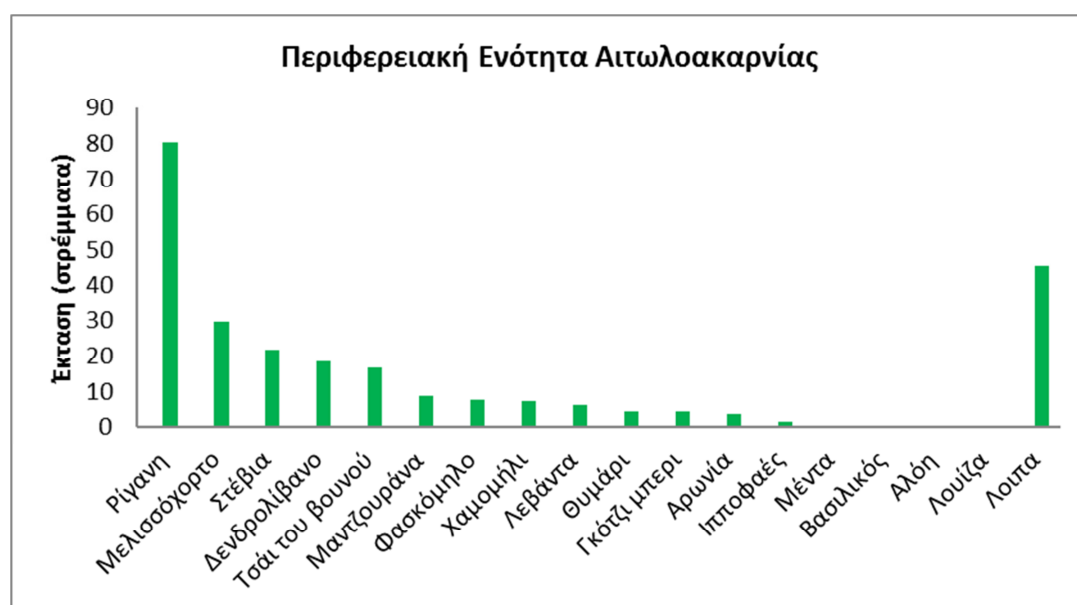
το μετεωρισμό τις νευραλγίες και για τις παθήσεις του στομάχου. Είναι αποτελεσματικό στις δίαιτες αδυνατίσματος. Σαν καρύκευμα η λουίζα αρωματίζει κρέατα, ψάρια και σούπες.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: Συζήτηση – Επίλογος

Τα καλλιεργούμενα αρωματικά φυτά στην Περιφέρεια Δυτικής, βρίσκονται σε αύξηση την τελευταία 16ετία.

Ο κλάδος των αρωματικών φυτών φαίνεται να έχει μεγάλα περιθώρια ανάπτυξης στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανία. Τα σημαντικότερα καλλιεργούμενα αρωματικά φυτά στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας είναι τα: Ρίγανη, Μελισσόχορτο, Στέβια, Δενδρολίβανο, Τσάι του βουνού Μαντζουράνα, Φασκόμηλο, Χαμομήλι, Λεβάντα, Θυμάρι, Γκότζι μπερι, Αρώνια, Ιπποφαές, Μέντα, Βασιλικός, Αλόη και Λουίζα.



Βιβλιογραφία

Ξενόγλωσση βιβλιογραφία

- Anonymous. (1980). What You Should Know About Basil. American Spice Trade Association. New Jersey, USA. 20.
- Brand, M. (2010). Aronia: Native shrubs with untapped potential. *Arnoldia*, 67(3).
- Chevallier A., 2003, Βοτανοθεραπεία μεγάλη εγκυκλοπαίδεια θεραπευτικών φυτών, Εκδόσεις Δομική, Τόπος έκδοσης Αθήνα.
- Christaki, E. (2012). *HippophaeRhamnoides* L.(Sea Buckthorn): a potential source of nutraceuticals. *Food and Public Health*, 2(3).
- Davis, P. H., Mill, R. R., & Tan, K. (Eds.). (1988). Flora of Turkey and the East Aegean Islands (vol. 10, pp. 145). Edinburgh University Press.
- Hanczakowska, E., Swiatkiewicz, M., &Szewczyk, A. (2007). Efficiency of herb preparation and gallic acid in pig feeding. *Annals of Animal Science*, 7(1).
- Kokkini, S., Karousou, R., Hanlidou, E. and Lanaras, T. 2004. Essential oil composition of Greek (*Origanum vulgare* ssp. *hirtum*) and Turkish (*O. onites*) oregano: A tool for their distinction. *J. Essential Oil Res.* 16(4).
- Kokotkiewicz, A., Jaremicz, Z., &Luczkiewicz, M. (2010). Aronia plants: a review of traditional use, biological activities, and perspectives for modern medicine. *Journal of medicinal food*, 13(2).
- Kouhila, M., Belghit, A., Daguinet, M., &Boutaleb, B. C. (2001). Experimental determination of the sorption isotherms of mint (*Mentha viridis*), sage (*Salvia officinalis*) and verbena (*Lippiacitriodora*). *Journal of food engineering*, 47(4).
- Kumar, K. S., &Debjit, B. (2010). *Aloe vera*: a potential herb and its medicinal importance. *Journal of chemical and Pharmaceutical Research*, 2(1).
- Li, T. S. (2002). Product development of sea buckthorn. Trends in new crops and new uses. ASHS Press, Alexandria.
- Li, T. S., & Schroeder, W. R. (1996). Sea buckthorn (*Hippophaerhamnoides* L.): a multipurpose plant. *HortTechnology*, 6(4).

- Rode, J. (1998, August). Possibilities of *Lippiacitriodora* Kunth. cultivation in Slovenia. In XXV International Horticultural Congress, Part 13: New and Specialized Crops and Products, Botanic Gardens and 523.
- Shock, C. C. (1982). Experimental cultivation of Rebaudi's stevia in California. Univ. California, Davis Agron. Progr. Rep.
- Staines, A. G., Sindelar, P., Coughtrie, M. W., & Burchell, B. (2004). Farnesol is glucuronidated in human liver, kidney and intestine in vitro, and is a novel substrate for UGT2B7 and UGT1A1. *Biochemical Journal*, 384(3).
- Sumida, T. (1973) Reports on *Stevia rebaudiana* Bertoni M. introduced from Brazil as a new sweetness resource in Japan. Miscellaneous Publications of the Hokkaido National Agricultural Experiment Station, No. 2, pp.
- Tawfik, K. M., Sheteawi, S. A., & El-Gawad, Z. A. (2001). Growth and aloin production of *Aloe vera* and *Aloe eru* under different ecological conditions. *Egyptian J Biol*, 3.
- Yang, B., & Kallio, H. (2002). Composition and physiological effects of sea buckthorn (Hippophae) lipids. *Trends in Food Science & Technology*, 13(5).

Ελληνική βιβλιογραφία

- ANKO A.E. (2000), Επιχειρησιακό σχέδιο για τη σύσταση και λειτουργία επιχείρησης Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτών. Κοζάνη.
- Ανυφαντή, Ε. (2015). Ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά αιθέριου ελαίου του αρωματικού και φαρμακευτικού φυτού *Origanum vulgare* ssp. *hirtum* σε εκτατική καλλιέργεια στη περιοχή Αμμοτόπου Άρτας.
- Βασιλάκη, Μ. (2015). Μετασυλλεκτικές ασθένειες σε υπερτροφές φυτικής προέλευσης.
- Βογιατζή-Καμβούκου Ε. 2004. Επιλογή Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτών. Σύγχρονη Παιδεία.
- Γενάδιος, Π. Γ. (1959). Λεξικόνφυτολογικό: εκδόσεις Γκιούρδα.
- Γιαννούκος, Γ. (2005). *Origanum Onites* της οικογένειας Χειλανθή (Labiatae). Διφυακά Νέα.
- Γκόλιαρης Α., 1999. Καλλιέργεια, αυτοφυή είδη και βελτίωση στο τσάι του βουνού (*Sideritis* L.) ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε.
- Γρηγοριάδου Α., 2013. Η καλλιέργεια της ρίγανης και του δενδρολίβανου. <http://www.anki.gr/dat/D0532BFE/file.doc?635084787550802500>.
- Δόρδας, Χ. (2009). Συμπληρωματικές σημειώσεις για το μάθημα των Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτών. Τομέας φυτών μεγάλης καλλιέργειας και οικολογίας. Γεωπονική σχολή. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
- Δόρδας, Χ. 2012. Αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά. Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδεία, Θεσσαλονίκη.
- Καρελάκη, Β. (2015). Μελέτη σκοπιμότητας καλλιέργειας ιπποφαούς και εμπορικής διάθεσης (Master's thesis, Πανεπιστήμιο Πειραιώς).
- Κατσιώτης Θ. Σταύρος και Χατζοπούλου Σ. Πασχαλίνα (2010). Αρωματικά φαρμακευτικά φυτά και αιθέρια έλαια. Εκδόσεις Αδερφών Κυριακίδη, Αθήνα
- Κοκολάκης, Γ. (2015). Παραγωγή και μεταποίηση αλόης για φαρμακευτική χρήση.
- Κουτσός Θ., 2006. Αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά. Εκδόσεις Ζήτη.
- Κρυωνά, Π., Mylonaki, K., Μυλωνάκη, K., & Kryona, P. (2017). Υπερτροφές (Superfoods) και Πρωτογενής Τομέας Παράγωγης.
- Κτίστης, and Κ. Τσοπάνος. "Η αξιοποίηση νέων προϊόντων δραστηριοτήτων στους τομείς της γεωργίας και της κτηνοτροφίας ως αντίδοτο στην οικονομική κρίση της χώρας." (2015).

- Κυνηγάκης, Ν. (2008). Αρωματικά φυτά.
- Κωφίδης, Γ. (2004). Εποχιακές μεταβολές στη δομή, τη φωτοσύνθεση και τα αιθέρια έλαια αρωματικών φυτών κατά την υψομετρική διαβάθμιση του Παγγαίου (Doctoral dissertation, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ). Σχολή Θετικών Επιστημών. Τμήμα Βιολογίας. Τομέας Βοτανικής).
- Λιεπούρη, Ε. (2017). Ελληνικά βότανα και οι χρήσεις τους: θεραπευτικές και άλλες χρήσεις, πιθανές χρήσεις στην αρχιτεκτονική τοπίου και στην ανθοκομία.
- Λόλας, Π. Χ., & Kienle, U. (2008). Στέβια: αποτελέσματα έρευνας ως μελλοντική εναλλακτική καλλιέργεια στην Ελλάδα: οι ιδιότητες και οι χρήσεις της.
- Μαλούπα, Ε., Γρηγοριάδου, Κ., Λάζαρη, Δ. και Κρίγκας Ν., 2013 Καλλιέργεια, μεταποίηση και διασφάλιση ποιότητας των Ελληνικών αρωματικών – φαρμακευτικών φυτών: Βασικές αρχές, καθετοποιημένης παραγωγής, Γεωτεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας – Παράρτημα Ανατολικής Μακεδονίας.
- Μαρούλης, Γ. (2003). Χλωρίδα και βλάστηση των οικοσυστημάτων του όρους Ερυμάνθου (ΒΔ Πελοπόννησος) (Doctoral dissertation, Πανεπιστήμιο Πατρών. Σχολή Θετικών Επιστημών. Τμήμα Βιολογίας. Τομέας Βιολογίας Φυτών).
- Μπαλούρδη-Κοντογιάννη, Α. (2017). Ο ρόλος των Superfood στη διατροφή του ανθρώπου.
- Μπιτέρνα, Μ. (2014). Δυνατότητες εναλλακτικών καλλιεργειών σε χωριά του Ν. Κιλκίς.
- Νάνος Γ., (2014), Διδακτικές σημειώσεις για το μάθημα Ειδική Δενδροκομία, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Σχολή Γεωπονικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Λάρισα
- Παναγοπούλου, Α. (2011). *Βιογεωχημική μελέτη του φυτού *Origanum Majorana* με στόχο την προστασία της δημόσιας υγείας* (Doctoral dissertation).
- Παππά, Γ. (2001). Παραγωγικές δυνατότητες καλλιεργειών αρωματικών φυτών σε εγκαταλειμμένες γεωργικές εκτάσεις: η περίπτωση των ειδών *Salvia triloba*, *Origanum monites*, *Origanum vulgare* ssp. *hirtum* στα νησιά του Β. Αιγαίου.
- Πράσινου, Αικατερίνη. "Αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά Κρήτης." (2015).
- Πρέντζα, Ε. Α., & Σπυρίδωνου, Ε. Α. (2016). Η γεωργική ανάπτυξη στο νομό Αιτωλοακαρνανίας.
- Σκουμπής Β, 1985, Αρωματικά φυτά και αιθέρια έλαια, Εκδόσεις Αγρότυπος, Θεσσαλονίκη

- Σπανός Ι., 2011. «Αρώνια, ένα φαρμακευτικό είδος με πολύτιμες ιδιότητες. Περιοδικό του ΕΘΙΑΓΕ, Τεύχος 44, Απρ.-Ιούν. 2011, σελ.16-17, Αθήνα.
- Σπανός Ιωάννης. Αρώνια. Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων Γενική Διεύθυνση Φυτικής Παραγωγής, Εθνικό Ίδρυμα Αγροτικής Έρευνας Ινστιτούτ Δασικών Ερευνών. 2012.
- Σταθακόπουλος Ι., 2013. Η Καλλιέργεια του Δενδρολίβανου.
- Στρουμπούλης, Σ. (2015). Το ιπποφάες και η καλλιέργειά του.
- Τζανής, Γ. (2017). *Επίδραση άρδευσης και αζωτούχου λίπανσης στην αύξηση και παραγωγικότητα της ρίγανης (Origanum vulgare, L., ssp. hirtum)* (Master'sthesis).
- Τζιαστούδη, Α. (2014). Στέβια και παρασκευή προϊόντων σοκολάτας (Master'sthesis).
- Τζώρα, Αθηνά. Παραγωγή αιθέριων ελαίων και ποτών. 2017.
- Τσάτσα, Α. Γ. *Επίδραση του επιπέδου άρδευσης και της εποχής συγκομιδής στο αιθέριο έλαιο του βασιλικού (Ocimum basilicum L.)*. 2004. Master'sThesis.
- Τσόγκας, Μ. 2005. Προοπτικές προώθησης του κλάδου των Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτών στην Ελλάδα. Πρόταση ενός ολοκληρωμένου μοντέλου εφαρμογής. Γεωργία – Κτηνοτροφία.
- Φραντζεσκάκης, Γιάννης, (2011). Αρωματικά φυτά.
- Χριστοδούλου, Μ., & Christodoulou, Μ. (2008). Βιοκαλλιέργεια θρύμπα με η χωρίς οργανική λίπανση και άρδευση το 2003-2004.

Από το διαδίκτυο:

Flora of China Vol. 17 Page 238 留兰香liulanxiang *Mentha spicata* Linnaeus, Sp.

Pl. 2: 576. 1753.

http://euromed.luomus.fi/euromed_map.php?taxon=504570&size=medium

<http://luirig.altervista.org/flora/taxa/index1.php?scientific-name=mentha+spicata+subsp.+spicata>

http://repository.library.teimes.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/827/theka_0268th.pdf?sequence=1

http://www.cityofagrinio.gr/files/1/8671/ep_2015_2019_stratigikos_diaboyleysi.pdf?rnd=1448437954

<http://www.discoverlife.org/mp/20m?kind=Aloe+vera>

<http://www.discoverlife.org/mp/20m?kind=Aloysia+triphylla>

<http://www.discoverlife.org/mp/20m?kind=Foeniculum+vulgare>

<http://www.discoverlife.org/mp/20m?kind=Hippophae+rhamnoides>

<http://www.discoverlife.org/mp/20m?kind=Lavandula+angustifolia>

<http://www.discoverlife.org/mp/20m?kind=Lycium+barbarum>

<http://www.discoverlife.org/mp/20m?kind=Melissa+officinalis>

<http://www.discoverlife.org/mp/20m?kind=Mentha+spicata>

<http://www.discoverlife.org/mp/20m?kind=Mentha+spicata>

<http://www.discoverlife.org/mp/20m?kind=Origanum+vulgare>

<http://www.discoverlife.org/mp/20m?kind=Photinia+melanocarpa>

<http://www.discoverlife.org/mp/20m?kind=Rosmarinus+officinalis>

<http://www.discoverlife.org/mp/20m?kind=Salvia+officinalis>

<http://www.discoverlife.org/mp/20m?kind=Sideritis>

<http://www.discoverlife.org/mp/20q?search=Thymus+vulgaris>

<http://www.discoverlife.org/mp/20q?search=Thymus+vulgaris>

http://www.minagric.gr/images/stories/docs/agrotis/Aromatika_Fyta/arwmatika_fyta.pdf

http://www.minagric.gr/images/stories/docs/agrotis/Aromatika_Fyta/stratighko_sxedio_aff260218.pdf

http://www.pde.gov.gr/ppxsaa/content/files/a-stadio/meleti/teyxos1/06_1.1_%CE%91.1.1%CE%B1.6-4.a-

%CF%80%CE%BB%CE%B7%CE%B8%CF%85%CF%83%CE%BC%CE%
BF%CF%82.pdf

<http://www.thessalikigi.gr/enot-news/1995-2012-01-12-17-01-04>

<https://apothesis.lib.teicrete.gr/bitstream/handle/11713/710/Kynigakis.2008.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

<https://www.pde.gov.gr/gr/enimerosi/epixeirisiakos-sxediasmos-protogeni-tomea/item/1326-kalliergitiko-plano-perifereias-dytikis-elladas.html>

(Καλλιεργητικό Πλάνο Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας, 2015).

www.pde.gov.gr/gr/enimerosi/epixeirisiakos-sxediasmos-protogeni.../1722.html

