

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ
ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ

Πτυχιακή Μελέτη

Θέμα: Αυτοφυή Αρωματικά Φαρμακευτικά Φυτά του Ταΰγétου

της σπουδάστριας
Κλάρας Μαρίας

Καλαμάτα 2014

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ
ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ

Πτυχιακή Μελέτη

Θέμα: Αυτοφυή Αρωματικά Φαρμακευτικά Φυτά του Ταϊγέτου

της
Κλάρας Μαρίας

Επιβλέπων Καθηγητής: Αλεξόπουλος Αλέξιος

Καλαμάτα 2014

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με την ολοκλήρωση της εργασίας αυτής θέλω να ευχαριστήσω τον κ. Αλέξιο Αλεξόπουλο για την ανάθεση του θέματος της εργασίας μου, την καθοδήγηση , τις εύστοχες παρατηρήσεις και διορθώσεις του.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Έχουν αναγνωριστεί περισσότερα από 350.000 διαφορετικά είδη, ανάμεσα στα οποία τα φυτά με αρωματικές και φαρμακευτικές ιδιότητες αποτελούν ιδιαιτέρως εξελιγμένα είδη του φυτικού βασιλείου. Οι ιδιότητες τους οφείλονται στην παρουσία αιθερίων ελαίων ή άλλων ουσιών με φαρμακευτικές ιδιότητες. Τα αιθέρια έλαια είναι μείγματα ουσιών που κυκλοφορούν σε φυτά και λαμβάνονται από πολλά φυτικά είδη σε συμπυκνωμένη μορφή. Συνολικά στη χώρα μας φιλοξενείται περίπου το 50% της φυτικής βιοποικιλότητας ολόκληρης της Ευρώπης, και καταγεγραμμένα τα 6.500 είδη είναι ελληνικής χλωρίδας αποτελούν περίπου το 80% της χλωρίδας που συναντάται στη βαλκανική χερσόνησο.

Πολλά από αυτά τα φυτικά είδη συναντώνται σαν αυτοφυή σε ορεινούς όγκους, όπως είναι ο Ταϋγέτος που βρίσκεται ανάμεσα στον Ν. Μεσσηνίας και στον Ν. Λακωνίας.

Τα ενδημικά φυτά του Ταϋγέτου στα οποία θα αναφερθούμε θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν σε εμπορική κλίμακα έτσι ώστε να συμβάλλουν στην οικονομική ανάπτυξη των περιοχών στις οποίες αυτοφύονται και πιθανόν, ορισμένα από αυτά, θα μπορούσαν να καλλιεργηθούν σε εμπορική κλίμακα και σε άλλες περιοχές της χώρας.

Στην Ελλάδα καλλιεργούνται μόλις τα 40.000 στρέμματα με αρωματικά, φαρμακευτικά φυτά. Για να γίνει η συλλογή τους χρειάζεται άδεια για συγκεκριμένο αριθμό φυτών από το τοπικό Δασαρχείο. Στο παρόν κείμενο γίνεται κύρια αναφορά στα αυτοφυή αρωματικά, φαρμακευτικά φυτά του Ταϋγέτου, όπως είναι η ρίγανη και το τσάι του βουνού.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....σελ.	1
Εισαγωγή.....σελ.	2
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ	
1.1 <i>Origanum vulgare</i> ssp. <i>hirtum</i>σελ.	4
1.2 Βοτανική Ταξινόμηση.....σελ.	4
1.3 Καταγωγή-Ιστορία.....σελ.	4
1.4 Σύνθεση-Διαιτητική Αξία.....σελ.	4
1.5 Βοτανικοί Χαρακτήρες.....σελ.	4
1.5.1. Το Φυτό.....σελ.	5
1.5.2. Ο βλαστός.....σελ.	6
1.5.3. Ρίζες.....σελ.	6
1.5.4. Φύλλα.....σελ.	6
1.5.5. Άνθη.....σελ.	7
1.5.6. Καρπός και Σπόρος.....σελ.	7
1.6. Παραγωγή και εκτάσεις καλλιέργειας.....σελ.	7
1.7. Τεχνική Καλλιέργειας.....σελ.	7
1.7.1. Εδαφοκλιματικές Απαιτήσεις.....σελ.	7-8
1.7.2. Κατεργασία του εδάφους.....σελ.	8
1.7.3. Βασική λίπανση.....σελ.	8
1.7.4. Φύτευση.....σελ.	8
1.7.5. Πολλαπλασιαστικό Υλικό.....σελ.	9
1.7.6. Καταπολέμηση ζιζανίων.....σελ.	9
1.7.7. Άρδευση και επιφανειακή λίπανση.....σελ.	9
1.7.8. Καταπολέμηση ασθενειών και εχθρών.....σελ.	10
1.8 Συγκομιδή και Αποθήκευση.....σελ.	10-11
1.9 Χρήσεις.....σελ.	12
1.10 Στατιστικά στοιχεία για την καλλιέργεια της ρίγανης	σελ. 12

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

2. <i>Origanum scabrum</i>σελ.	13
2.1. Βοτανική Ταξινόμηση.....σελ.	13
2.2. Καταγωγή-Ιστορία.....σελ.	13
2.3. Σύνθεση-Διαιτητική Αξία.....σελ.	13
2.4. Βοτανικοί Χαρακτήρες.....σελ.	14
2.4.1. Το Φυτό.....σελ.	14
2.4.2. Ο Βλαστός.....σελ.	14
2.4.3. Ρίζες.....σελ.	14
2.4.4. Φύλλα.....σελ.	14
2.4.5. Άνθη.....σελ.	14
2.4.6. Καρπός και Σπόρος.....σελ.	14
2.5. Παραγωγή και εκτάσεις καλλιέργειας.....σελ.	15
2.6. Τεχνική Καλλιέργειας.....σελ.	15
2.7. Χρήσεις.....σελ.	15-16

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

3. <i>Sideritis clandestine</i>σελ.	17
3.1 Βοτανική Ταξινόμηση.....σελ.	17-18
3.2 Καταγωγή-Ιστορία.....σελ.	18
3.3 Σύνθεση- Διαιτητική αξία.....σελ.	18
3.4 Βοτανικός χαρακτήρας.....σελ.	18
3.4.1. Το Φυτό.....σελ.	19
3.4.2 Ο Βλαστός.....σελ.	19
3.4.3 Ρίζες.....σελ.	19
3.4.4 Φύλλα.....σελ.	19
3.4.5 Άνθη.....σελ.	19
3.4.6. Καρπός και Σπόρος.....σελ.	20
3.5 Τεχνική καλλιέργειας.....σελ.	20
3.5.1 Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις.....σελ.	20
3.5.2. Κατεργασία εδάφους.....σελ.	20-21
3.5.3. Βασική λίπανση.....σελ.	21
3.5.4 Φύτευση.....σελ.	22

3.5.5 Καταπολέμηση ζιζανίων	σελ. 22-23
3.5.6 Άρδευση και επιφανειακή λίπανση.....	σελ. 23
3.5.7 Καταπολέμηση ασθενειών και εχθρών	σελ. 23
3.5.8 Συγκομιδή –Αποθήκευση	σελ. 23
3.5.9 Απόδοση.....	σελ. 23
3.6. Παραγωγή και εκτάσεις καλλιέργειας.....	σελ. 24

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

4. <i>Crocus sieberi</i> supsp.	σελ. 25
4.1 Βοτανική Ταξινόμηση	σελ. 25
4.2 Βοτανικοί Χαρακτήρες.....	σελ. 26
4.3 Τεχνική Καλλιέργειας	σελ. 26
4.3.1. Εδαφοκλιματικές Απαιτήσεις.....	σελ. 26
4.3.2. Φύτευση.....	σελ. 27
4.4. Καταπολέμηση ζιζανίων και εχθρών και ασθενειών.....	σελ. 27

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

5 <i>Stachys candida</i>	σελ. 28
5.1 Βοτανική Ταξινόμηση.....	σελ. 28
5.2 Καταγωγή –Ιστορία.....	σελ. 28
5.3 Βοτανικοί χαρακτήρες.....	σελ. 28
5.4 Παραγωγή και εκτάσεις καλλιέργειας	σελ. 28
5.3.1 Το φυτό	σελ. 28
5.3.2 Φύλλα.....	σελ. 28
5.3.3 Ο Βλαστός.....	σελ. 28
5.3.4.Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις-καλλιεργητικές φροντίδες.....	σελ. 29
5.4 Χρήσεις.....	σελ. 29

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΈΚΤΟ

6 <i>Teucrium aroanium</i>	σελ. 30
6.1Βοτανική Ταξινόμηση	σελ. 30
6.2 Καταγωγή –Ιστορία.....	σελ. 30
6.3 Το φυτό.....	σελ. 30
6.4 Ο Βλαστός.....	σελ. 30

6.5 Τα Φύλλα.....σελ.	30
6.6 Τα άνθη	σελ. 30
6.7 Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις.....σελ.	31
6.8 Καλλιεργητικές Φροντίδες.....σελ.	31
6.9 Χρήσεις.....σελ.	31

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΈΒΔΟΜΟ

7 <i>Nepeta camphorate</i>σελ.	32
7.1 Βοτανική Ταξινόμηση	σελ. 32
7.2 Ο βλαστός.....σελ.	32
7.3 Τα Φύλλα	σελ. 32
7.4 Τα Άνθη	σελ. 32
7.5 Εδαφοκλιματικές συνθήκες	σελ. 32
7.6 Εξάπλωση του <i>Nepeta camphorate</i>σελ.	32

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΌΓΔΩΟ

8 <i>Stachys canascens</i>σελ.	33
8.1 Βοτανική Ταξινόμηση.....σελ.	33
8.2 Το Φυτό	σελ. 33
8.3 Ο Βλαστός.....σελ.	33
8.4 Τα φύλλα.....σελ.	33
8.5 Τα Άνθη.....σελ.	33
8.6 Εδαφοκλιματικές συνθήκες	σελ. 33
8.7 Εξάπλωση του <i>S.canascens</i> και οι κίνδυνοι του.....σελ.	34

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΈΝΑΤΟ

9 <i>Micromeria taygetea</i>σελ.	35
9.1 Βοτανικοί Ταξινόμηση.....σελ.	35
9.2 Εξάπλωση.....σελ.	35
9.3 Μορφολογικά χαρακτηριστικά.....σελ.	35
9.4 Εδαφοκλιματικές συνθήκες.....σελ.	36
9.5 Κίνδυνοι και Μέτρα Προστασίας.....σελ.	36

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ

- 10. Συλλογή και Συγκομιδή των Αρωματικών Φαρμακευτικών Φυτών...σελ. 37
- 10.1 Συλλογή και Συγκομιδή.....σελ. 37-38
- 10.2 Συντήρηση και Αποθήκευση του φυτικού υλικούσελ. 38-39
- 10.3 Ξήρανση –Αφυδάτωσησελ. 39
- 10.4 Ποιοτικός έλεγχος.....σελ. 39

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΝΔΕΚΑΤΟ

- 11. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....σελ. 40
- ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....σελ. 40

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η καλλιέργεια των αρωματικών – φαρμακευτικών φυτών ξεκίνησε περίπου το 16^ο αιώνα μ.Χ. με σκοπό να χρησιμοποιηθούν ως πρώτη ύλη στις βιομηχανίες τροφίμων και καλλυντικών, χρησιμοποιώντας ουσίες φυτικής προέλευσης για την παρασκευή των προϊόντων της. Σήμερα η καλλιέργεια των αρωματικών φαρμακευτικών φυτών αυξάνεται συνεχώς στη Δύση και την Ασία. Οι ΗΠΑ είναι ο κύριος αγοραστής και ακολουθούν η Γερμανία, η Ιαπωνία και την Γαλλία, λόγω ότι τα προϊόντα αυτά έχουν μεγάλη ζήτηση και συνεχώς αυξάνονται στην διεθνή αγορά. Ορισμένα από αυτά παράγονται και στην Ελλάδα και σε κάποιες περιπτώσεις έχουν συγκριτικά πλεονεκτήματα στην εγχώρια και διεθνή αγορά εξαιτίας των ποσοτικών και ποιοτικών χαρακτηριστικών τους.

Έχουν ευκολία ως προς την παραγωγική διαδικασία, δηλαδή, ως προς τον πρωτογενή, δευτερογενή και τριτογενή τομέα παραγωγής, χωρίς μεγάλες επενδύσεις, πραγματοποιούνται από μικρά εταιρικά σχήματα, όπως συνεταιρισμούς και οικογενειακές επιχειρήσεις. Επίσης έχουμε και την ανάπτυξη του Αγροτουρισμού, όπου τον συναντάμε ως μια μορφή τουρισμού της υπαίθρου, η οποία συνίσταται στο σύνολο των δραστηριοτήτων που θα συνδέονται με την αγροτική παραγωγή και το πολιτιστικό περιβάλλον των αγροτών μιας περιοχής.

Το αποτέλεσμα είναι να συμβάλει στην βελτίωση του αγροτικού εισοδήματος για την βελτίωση της ποιότητας ζωής και εργασίας, στη συγκράτηση του αγροτικού πληθυσμού στον τόπο διαμονής του, στη διάθεση των τοπικών αγροτικών και βιοτεχνικών προϊόντων, ενώ παράλληλα συμβάλει στη διατήρηση του περιβάλλοντος και της βιοποικιλότητας.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά είναι γνωστά από την αρχαιότητα για τις θεραπευτικές τους ιδιότητες ενώ ορισμένα από αυτά έχουν χρησιμοποιηθεί και για την καλλωπιστική τους αξία. Χρησιμοποιούνται από την βιομηχανία καλλυντικών και τροφίμων, ενώ πολλές φορές τα προϊόντα τους αποτελούν βασικό συστατικό για την παρασκευή φαρμάκων.

Αρωματικά φυτά. Ονομάζονται τα φυτά εκείνα όπου έχουν ως κύριο χαρακτηριστικό τους μια ευχάριστη οσμή, η οποία προέρχεται από τις πτητικές ουσίες, δηλαδή, τα αιθέρια έλαια, που για κάθε φυτό είναι μοναδικά και προσδίδουν στο καθένα ένα ξεχωριστό άρωμα, χαρακτηριστικό για κάθε είδος.

Φαρμακευτικά Φυτά. Ονομάζονται τα φυτά εκείνα όπου περιέχουν ένα ή περισσότερα δραστικά συστατικά με θεραπευτική ικανότητα για τον άνθρωπο. Κοινό χαρακτηριστικό των αρωματικών-φαρμακευτικών φυτών είναι η ύπαρξη των αιθέριων ελαίων. Όπου χρησιμοποιούνται για την παραλαβή φαρμακευτικών ουσιών, όπως τα αιθέρια έλαια ή σαν άρτυμα που αποδίδει τις φαρμακευτικές του ιδιότητες. Τα φαρμακευτικά φυτά είναι πλούσια σε φυσικά αντιοξειδωτικά. Όπου οι ουσίες εκείνες που έχουν αντιοξειδωτική δράση και προέρχονται από φυσικές πηγές όπως τα φλαβονοειδή (Μπόσκου, 2004). Οι απλές φαινόλες και τα φλαβονοειδή αποτελούν τη συντριπτική πλειοψηφία των φαινολικών ενώσεων των φυτών. Έχουν σχετικά μικρό μοριακό βάρος και είναι διαλυτές ανάλογα με την πολικότητα και τη χημική δομή τους. Κάποιες από αυτές τις ενώσεις μπορούν να συνδεθούν με τα συστατικά του κυτταρικού τοιχώματος (Bravo, 1998). Ο σχηματισμός της φλαβόνης εξαρτάται πολύ από το φως, απαντάται σε φύλλα και εξωτερικά τμήματα των φυτών και μόνο ίχνη στα υπόγεια τμήματα των φυτών (Hermann, 1988).

Αιθέρια έλαια.

Τα αιθέρια έλαια συνδέονται με την αύξηση της αντοχής των φυτών στην ξηρασία, την ρύθμιση του μεταβολισμού τους, την προσέλκυση των επικονιαστών, (Σκρουμπής, 1985), την προστασία έναντι διαφόρων εντόμων, ζώων, μυκήτων, κι άλλων μικροβίων (Levin, 1976; Amiot et al., 2005; Bryant et al., 1991; Weker, 1993; Mahmoud & Croteau, 2002).

Η δράση των αιθερίων ελαίων θα μπορούσε να συγκριθεί με αυτή των ορμονών κατά κάποιο τρόπο καθώς προάγουν διάφορες λειτουργίες στο φυτό. Τα

αιθέρια έλαια χρησιμοποιούνται ευρύτατα στην αρωματοποιία, τη σαπωνοποιία, τη ζαχαροπλαστική, τη βιομηχανία τροφίμων και τη φαρμακευτική. Η αζωτούχος λίπανση αυξάνει την παραγωγή αιθέριου των αρωματικών φυτών της οικογένειας *Lamiaceae*, αυξάνοντας κυρίως την παραγωγή της φυτικής μάζας. Παράμετροι που επηρεάζουν την περιεκτικότητα των αρωματικών φυτών σε αιθέρια έλαια και τη σύσταση των αιθερίων ελαίων είναι η ατμοσφαιρική θερμοκρασία και η βροχόπτωση (Δεληβόπουλος, 1994).

Η πηγή των αιθερίων ελαίων είναι:

- Οι κοιλότητες ή αγωγοί πρόκειται για μια ομάδα κυττάρων ακριβώς κάτω από την επιδερμίδα.
- Οι αδένες που προέρχονται από τα επιδερμικά κύτταρα π.χ. οι αδένες στα άνθη ή οι τρίχες των φύλλων. Το περιεχόμενο, η σύσταση και το χαρακτηριστικό τους άρωμα επηρεάζεται και από την γεωγραφική τοποθεσία στην οποία αναπτύσσεται το φυτό. Οι κλιματικές συνθήκες (φωτοπερίοδος, ώρες λιακάδας και θερμοκρασία) και οι εδαφοκλιματικές παράγοντες (δομή του εδάφους, pH, κ.ά.) (Σκρουμπής, 1985).

Ταϋγέτος.

Η οροσειρά του Ταϋγέτου έχει μήκος 115 km, μέγιστο πλάτος 30 km, και έκταση περίπου 2500 km². Η υψηλότερη κορυφή του Ταϋγέτου έχει ύψος 2.407 m. Ο Ταϋγέτος έχει ασβεστολιθικά πετρώματα εναλλασσόμενα με σχιστόλιθο. Τα πετρώματα είναι πορώδη, το κλίμα διαφέρει σημαντικά στις κλιματικές ζώνες της περιοχής, λόγω του υψόμετρου. Στις χαμηλές πλαγίες μέχρι 800 m το κλίμα είναι τυπικά μεσογειακό με ξηρό καλοκαίρι που διαρκεί από τον Μάιο μέχρι τα μέσα Οκτωβρίου και τελειώνει στα μέσα Δεκεμβρίου. Στην ορεινή ζώνη μέχρι τα 1800 m, ο χειμώνας ξεκινάει από τον Δεκέμβριο και διαρκεί ως το Μάρτιο με συχνές βροχοπτώσεις. Στην εξωδασική ζώνη πάνω από τα 1800 m το κλίμα είναι ηπειρωτικό, με κρύο και συχνές χιονοπτώσεις. Το καλοκαίρι διαρκεί 2 μήνες. Από Σεπτέμβριο αρχίζουν οι βροχές και πυκνώνουν μέχρι τον Νοέμβριο. Τα αυτοφυή αρωματικά φυτά του Ταϋγέτου που θα μελετήσουμε, φύονται και ευδοκιμούν στην ορεινή ζώνη του Ταϋγέτου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

1.1 *Origanum vulgare* ssp. *hirtum*

Σύμφωνα με την **Καρούσου** (1995) η οικογένεια αυτή αντιπροσωπεύεται από περίπου 3.000 είδη που εξαπλώνονται σε όλο τον κόσμο. Περιλαμβάνει ποώδη ή θαμνώδη φυτά, τα οποία συνήθως παράγουν αιθέρια έλαια και αναγνωρίζονται από το τετράγωνο βλαστό τους. Έχουν συνήθως αντίθετα φύλλα, ακτινόμορφο ή δίχειλο κάλυκα με 4 ή 5 οδόντες και συμπέταλη, συνήθως δίχειλη, στεφάνη. Ο **Turrill** (1929), όπως αναφέρει η **Καρούσου** (1995), υποστηρίζει ότι είναι από τις πλουσιότερες σε είδη οικογένειες, πολλά μέλη της οποίας απαντώνται σε όλες τις περιοχές της Ελλάδας.

Στην χώρα μας παρατηρείται σημαντική εξάπλωση ειδών που ανήκουν σε περίπου 35 γένη της οικογένειας. Η κατανομή των φυτικών ειδών που ανήκουν στην οικογένεια *Lamiaceae* έδειξε ότι ακολουθεί τις κλιματικές μεταβολές στις διάφορες περιοχές της χώρας.

Πολλά μέλη της οικογένειας *Lamiaceae* καλλιεργούνται για να χρησιμοποιηθούν ως βότανα και ως πηγή των αιθέριων ελαίων, που αποτελούνται από μονοτερπένια (**Lewinsohn et al.**, 2000). Εκχυλίσματα από αυτά τα φυτά έχουν αντιμικροβιακή και αντιμυκητιακή δράση η οποία θα μπορούσε να αποδοθεί στην περιεκτικότητα τους σε καρβακρόλη και θυμόλη (**Bouchra et al.**, 2008; **Bayder et al.**, 2004; **Bozin et al.**, 2006).

Το είδος *Origanum vulgare* ssp. *hirtum* είναι διεθνώς γνωστό ως ελληνική ρίγανη. Το γένος *Origanum* περιλαμβάνει πολλά είδη, υποείδη και ποικιλίες που απαντώνται σχεδόν σε όλες τις παραμεσόγειες χώρες της Ευρώπης και της Αφρικής αλλά και της Αμερικής. Η ελληνική ρίγανη θεωρείται η καλύτερη του κόσμου γιατί έχει άριστη ποιότητα όχι μόνον όταν είναι αυτοφυής αλλά και όταν καλλιεργείται στο περιβάλλον του ελλαδικού χώρου (**Γκόλιαρης & Σκρουμπής**, 1992).

1.2 Βοτανική Ταξινόμηση

Η ρίγανη είναι φυτό της οικογένειας των Χειλανθών (*Lamiaceae*, *Labiata*), της τάξης των *Lamiales*. Στη χώρα μας υπάρχουν τρία υποείδη του είδους *Origanum vulgare*:

- *O. vulgare* L.ssp. *vulgare* L. Το είδος αυτό περιέχει πολύ μικρή περιεκτικότητα σε αιθέριο έλαιο, χαρακτηριστικό του είναι τα μωβ άνθη.
- *O.vulgare* ssp. *hirtum*. Το είδος αυτό το ταυτίζουν με το *O. heracleoticum*.
- *O. vulgare* ssp. *viridulum*. Το είδος αυτό χαρακτηρίζεται από μεγάλα βράκτια φύλλα (Κουτσός, 2006).

1.3 Καταγωγή-Ιστορία

Η ρίγανη είναι γνωστή από την αρχαιότητα. Το όνομα της προέρχεται από τις λέξεις όρος και γάνος (λαμπρότητα). Ο Ιπποκράτης τη χρησιμοποίησε για την θεραπεία της γαστραλγίας, παθήσεων του αναπνευστικού συστήματος (Σκρουμπής, 1998).

1.4 Σύνθεση-Διαιτητική αξία

Η ρίγανη έχει ιδιότητες τονωτικές, χωνευτικές, εφιδρωτικές, αντιβηχικές, αντισηπτικές. Είναι ιδανική ως τονωτικό ρόφημα για την υπέρταση, το άσθμα, την ουλίτιδα και τον πονοκέφαλο. Η ρίγανη αποτελεί εξαιρετική πηγή σιδήρου, καλίου, ασβεστίου, ψευδαργύρου και μαγνησίου. Αποτελεί επίσης καλή πηγή βιταμινών όπως βιταμίνη C, νιασίνη, βιταμίνη B6, φολικό οξύ, βιταμίνη E, βιταμίνη K και β-καροτίνη (Beecher et al., 1999).

1.5 Βοτανικοί χαρακτήρες

Η ρίγανη είναι πολυετής πόα. Ως προς το μήκος του βιολογικού κύκλου ξεκινά από τη φύτευση του σπόρου(ή με παραφυάδες ή με διαίρεση φυτών) έως την συγκομιδή της όπου πραγματοποιείτε στο στάδιο της πλήρους άνθησης. Η συλλογή της αυτοφυούς ρίγανης γίνεται από τον Ιούνιο –Αύγουστος (Σκρουμπής, 1998).

1.5.1 Το φυτό

Η ρίγανη είναι πολυετής πόα αλλά οι βλαστοί της γρήγορα ξυλοποιούνται. Το φυτό δίνει την εικόνα του κοντού θάμνου ο οποίος κατά την διάρκεια του καλοκαιριού ξηραίνεται, στις περιοχές που αυτοφύεται (Κουτσός, 2006).

1.5.2 Ο Βλαστός

Στην αρχή της ανάπτυξης του φυτού οι βλαστοί είναι έρποντες και φέρουν πολλές τρίχες. Το ύψος των στελεχών φθάνει περίπου τα 50-80 cm. Οι ανθοφόροι και κατόπιν οι καρποφόροι βλαστοί ξεραίνονται, αλλά στις αρχές του φθινοπώρου από τα φυτά εκπύσσονται νέοι έρποντες βλαστούς, οι οποίοι παραμένουν πράσινοι όλο το χειμώνα έως την επόμενη άνοιξη (Κουτσός, 2006).

1.5.3 Ρίζες

Από τους έρποντες βλαστούς εκπύσσονται επιγενείς ρίζες οι οποίες στη συνέχεια αναπτύσσονται σε βάθος. Στο ριζικό σύστημα των φυτών αποταμιεύονται θρεπτικές ουσίες, το οποίο σε καλά αναπτυγμένα φυτά, δηλαδή σε φυτά μεγαλύτερα του ενός έτους, έχει μεγάλη αντοχή σε ακραίες θερμοκρασίες αέρα (-25 έως +42 °C). Ωστόσο, η άριστη θερμοκρασία για την ανάπτυξη του φυτού είναι 18-22 °C με τα όρια της θερμοκρασίας για την ανάπτυξη του υπέργειου μέρους του φυτού να κυμαίνονται στους 4-33 °C (Κουτσός, 2006).

1.5.4. Φύλλα

Με φύλλα έχουν χρώμα πράσινο –σταχτοπράσινο και εκφύονται σε αντίθετη διάταξη. Έχουν σχήμα ωοειδές και φέρουν τρίχες στην κάτω επιφάνεια (Κουτσός, 2006). Έχει παρατηρηθεί ότι το μέγεθος των χλωροπλαστών και οι κόκκοι αμύλου που περιέχουν αυτοί, πολλαπλασιάζονται με την αύξηση του υψόμετρου, ιδιαίτερα τις ψυχρές εποχές, σαν αποτέλεσμα την μείωση της θερμοκρασίας (Kofidis et al., 2003). Οι Miroslavov & Kravkina (1991) συνέδεσαν το μεγαλύτερο πάχος των φύλλων που παρατηρείται σε φυτά που αναπτύσσονται σε μεγάλο υψόμετρο με το μεγαλύτερο αριθμό των χλωροπλαστών.

Τα αρωματικά φύλλα προστατεύουν το φυτό από τα φυτοφάγα ζώα και παθογόνα. Ενώ σε αυτά τα οποία έχουν παραχθεί άνθη χρησιμοποιούνται και για την προσέλκυση επικονιαστών. Επιπρόσθετα, σύμφωνα με τους Kokkini et al. (1994) τα φυτά της *Origanum vulgare* ssp. *hirtum* χρησιμοποιούν το στρώμα από τρίχες για την προστασία από ακτινοβολία.

1.5.5 Άνθη

Τα άνθη της ρίγανης είναι λευκά και εμφανίζονται σε ταξιανθίες και καλύπτουν το 1/3 περίπου του άνω μέρους κάθε στελέχους. Το ύψος κάθε στελέχους φθάνει περίπου τα 50-80 cm. Η άνθηση δεν συμβαίνει ταυτόχρονα για όλα τα άνθη, έτσι τα άνθη στη βάση του ανθοφόρου στελέχους έχουν ώριμους σπόρους, ενώ στα άνθη στην κορυφή του ανθοφόρου στελέχους μπορεί ακόμη να μην έχουν σχηματιστεί σπόροι (Κουτσός, 2006).

1.5.6 Σπόρος

Ο σπόρος της ρίγανης είναι πάρα πολύ μικρός (8.000 σπόροι ανά g) και το χρώμα είναι καφέ (Κουτσός, 2006).

1.6 Παραγωγή και εκτάσεις καλλιέργειας

Η καλλιεργούμενη ρίγανη απαντάται κυρίως στην Δυτική κεντρική Μακεδονία, στη Θεσσαλία, στην Κρήτη και σε όλη την υπόλοιπη Ελλάδα ως αυτοφύες φυτικό είδος που συλλέγεται. Έτσι, η καλλιέργεια της ρίγανης εντοπίζεται κυρίως στη Μακεδονία, τη Θράκη και την Θεσσαλία. Σε επίπεδο Ε.Ε., η Ελλάδα και η Γερμανία έχουν συγκριτικά μεγάλες καλλιεργούμενες εκτάσεις ρίγανης, με 5500 στρέμματα για την Ελλάδα και 5310 στρέμματα για την Γερμανία. Ωστόσο, σημαντικές εκτάσεις καλλιεργούνται και σε χώρες όπως η Τουρκία, η Βουλγαρία και η Αλβανία (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης 2007-2013).

1.7 Τεχνική καλλιέργειας

Η ρίγανη καλλιεργείται το φθινόπωρο όσο και την άνοιξη. Σε περίπτωση που έχουμε τα σπορεία για απόκτηση σπορόφυτων για φθινοπωρινή εγκατάσταση φυτείας, αυτά ετοιμάζονται τέλη Ιουλίου με αρχές Αυγούστου, ενώ για της ανοιξιάτικες καλλιέργειες η προετοιμασία των σπορόφυτων γίνεται από αρχές Ιανουαρίου, εάν υπάρχει θερμοκήπιο και εάν δεν υπάρχει, όσο πιο νωρίς γίνεται, ανάλογα με τις τοπικές κλιματικές συνθήκες της περιοχής (Γκόλιαρης, 1988).

1.7.1 Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις

Η ρίγανη είναι φυτό ανθεκτικό με χωρίς πολλές απαιτήσεις. Ως προς τα εδάφη φύτευται από παραθαλάσσιες περιοχές έως ορεινές περιοχές. Δεν είναι φυτό απαιτητικό

σε φως, μόνο όταν θελήσουμε να έχουμε υψηλή περιεκτικότητα σε ριγανέλαιο και καρβακρόλη τότε οι ανάγκες σε φως είναι υψηλότερες (Κουτσός, 2006).

1.7.2 Κατεργασία εδάφους

Η ανάπτυξη των φυτών εξαρτάται από την ανάλογη θερμοκρασία και υγρασία που θα επικρατούν την εποχή της φύτευσης και από το πόσο καλά ποτίζεται η νέα καλλιέργεια. Τρεις εβδομάδες μετά την φύτευση, ακόμη και αν χρησιμοποιήθηκε ζιζανιοκτόνο, ένα σκάλισμα επί της γραμμής βοηθά την ανάπτυξη των φυτών. Όταν η καλλιέργεια πραγματοποιηθεί την άνοιξη τα φυτά παραμένουν έρποντα χωρίς ανθοφόρους βλαστούς.

Τον πρώτο χρόνο, όταν πραγματοποιηθεί η καλλιέργεια ρίγανης το φθινόπωρο τα φυτά εκπτύσσουν λίγους ανθοφόρους βλαστούς, ενώ τον δεύτερο χρόνο εκπτύσσουν περισσότερους και εισέρχονται σε πλήρη ανάπτυξη τον τρίτο χρόνο. Η καλλιέργεια της ρίγανης αποδίδει εξίσου καλά στο ίδιο χωράφι μέχρι και 8 χρόνια περίπου (Κουτσός, 2006).

1.7.3 Βασική λίπανση

Η ρίγανη δεν είναι απαιτητική σε θρεπτικά στοιχεία και έχει μικρές απαιτήσεις σε άζωτο, φώσφορο και κάλιο. Σε περίπτωση που έχουμε συμβατική καλλιέργεια ρίγανης η ανάγκη σε λιπαντικά στοιχεία μπορεί να καλυφθεί με την προσθήκη σύνθετου λιπάσματος (π.χ. 11-15-15) στο τέλος του φθινοπώρου (Κουτσός, 2006).

1.7.4 Φύτευση

Η φύτευση των σπορόφυτων ή των παραφυάδων μπορεί να γίνει σε δύο περιόδους, από τον Οκτώβριο ή και νωρίτερα και από τον Μάρτιο (ανοιξιάτικη εγκατάσταση καλλιέργειας), όταν η φύτευση γίνεται σε περιοχή με μεγάλο υψόμετρο. Τα σπορόφυτα ή οι παραφυάδες φυτεύονται σε γραμμές που έχουν αποστάσεις 60 - 80 cm και επί της γραμμής οι αποστάσεις είναι συνήθως 30 - 40cm. Η ιδανική τιμή του pH του εδάφους που μπορεί να αναπτυχθεί είναι 6,8 αλλά αναπτύσσεται και σε πολύ υψηλότερες τιμές pH (Κουτσός, 2006).

Σε περίπτωση ξερικής καλλιέργειας τα φυτά φυτεύονται πυκνότερα και σε περίπτωση αρδευόμενης καλλιέργειας φυτεύονται αραιότερα. Ο πληθυσμός των φυτών ανά στρέμμα κυμαίνεται συνήθως στα 3.500 - 6.000 φυτά.

1.7.5 Πολλαπλασιαστικό υλικό

Η ρίγανη πολλαπλασιάζεται με σπόρο ή με παραφυάδες και με διαίρεση φυτών που παίρνουμε από παλιές φυτείες, καθώς επίσης και με μοσχεύματα. Ο πιο συνηθισμένος τρόπος εγκατάστασης μιας νέας καλλιέργειας είναι με τη χρήση του σπόρου. Ωστόσο, ο σπόρος της ρίγανης δεν έχει ομοιόμορφο φύτρωμα και αρχίζει να φυτρώνει μετά από 15 ημέρες από την σπορά. Τα φυτά είναι έτοιμα για μεταφύτευση συνήθως σε 1,5-2 μήνες μετά το φύτευμα και θα πρέπει να γίνεται επιλογή όσο το δυνατό πιο ομοιόμορφων σε ανάπτυξη και πιο εύρωστων φυτών (Κουτσός, 2006).

Η ανάπτυξη των φυτών εξαρτάται από την ανάλογη θερμοκρασία και υγρασία που θα επικρατούν την εποχή της φύτευσης και από το πόσο καλά ποτίζεται η νέα καλλιέργεια. Τρεις εβδομάδες μετά την φύτευση, ακόμη και αν χρησιμοποιήθηκε ζιζανιοκτόνο, ένα σκάλισμα επί της γραμμής βοηθά την ανάπτυξη των φυτών.

1.7.6 Καταπολέμηση των ζιζανίων

Το μεγαλύτερο πρόβλημα για την καλλιέργεια της ρίγανης είναι τα ζιζάνια, μεταξύ των οποίων τα σημαντικότερα είναι η αγριάδα και η περικοκλάδα. Η περικοκλάδα τυλίγεται στους βλαστούς και όταν συλλέγεται το φυτό παραμένει μαζί με αυτό, με αποτέλεσμα να δυσκολεύεται η συγκομιδή και να επηρεάζεται αρνητικά τόσο η ποσότητα όσο και η ποιότητα του προϊόντος. Στις συμβατικές καλλιέργειες τα ζιζάνια μπορούν να αντιμετωπιστούν με ζιζανιοκτόνα και με βοτανίσματα, ενώ σε καλλιέργειες υπό συνθήκες οργανικής γεωργίας πραγματοποιούνται μόνο βοτανίσματα (Κουτσός, 2006).

1.7.7 Άρδευση και επιφανειακή λίπανση

Η ρίγανη αντέχει στην ξηρασία και μπορεί να καλλιεργηθεί και χωρίς την παροχή νερού. Ωστόσο, σε περιοχές με παρατεταμένη ξηρασία κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού καλό είναι να εφαρμόζονται 1-2 ποτίσματα. Προτιμάται να εφαρμόζεται πότισμα με σταγόνες.

Σε ξερικές καλλιέργειες που εφαρμόζεται ανόργανη λίπανση οι απαιτήσεις των φυτών σε νερό είναι μεγαλύτερες (Κουτσός, 2006). Σε περίπτωση που τα φυτά παρουσιάσουν συμπτώματα έλλειψης νερού, τότε προκαλείται το κλείσιμο των στομάτων και η περιορισμός της διαπνευστικής δραστηριότητας (Davis, 1994).

1.7.8 Καταπολέμηση ασθενειών και εχθρών

Όταν τα εδάφη δεν είναι καλά στραγγισμένα ευνοείται η ανάπτυξη μυκήτων εδάφους, για αυτό και αποφεύγεται η καλλιέργεια της ρίγανης στα εδάφη αυτά. Οι προσβολές από έντομα δεν αποκλείονται, αλλά συνήθως δεν προκαλούν εκτεταμένες ζημιές. Οι πιο συχνές ζημιές δημιουργούνται από το βλαστορρήκτη ο οποίος κάνει στοές στο άνω άκρο του βλαστού, χωρίς όμως η προσβολή του εντόμου αυτού να λαμβάνει συνήθως μεγάλες διαστάσεις (Δόρδας, 2012).

1.8 Συγκομιδή και αποθήκευση

Η συγκομιδή γίνεται μια φορά στο στάδιο της πλήρους άνθησης με την κοπή όλου του υπέργειου τμήματος του φυτού, σε ύψος περίπου 8-10 cm από την επιφάνεια του εδάφους. Η κοπή γίνεται με χορτοκοπτικό και το συλλεγμένο τμήμα του φυτού μεταφέρεται για ξήρανση σε ειδικό ξηραντήριο ή σε σκιά. Όταν η καλλιέργεια γίνεται για βιομηχανική χρήση, η κομμένη ρίγανη αφήνεται στο χωράφι να στεγνώσει και την επόμενη ημέρα δένεται σε μπάλες. Είναι σημαντικό, κατά την διάρκεια των ωρών που μεσολαβούν από την κοπή ως το δέσιμο των φυτών, να αποφευχθεί η διαβροχή των φυτών.

Εάν τα φυτικά τμήματα διαβραχούν τότε αποκτούν μαύρο χρώμα που υποβαθμίζει την ποιότητα του παραγόμενου προϊόντος. Κατά την ανοιξιάτικη εγκατάσταση της ρίγανης, τον πρώτο χρόνο, οι αποδόσεις είναι μικρές ενώ κατά την φθινοπωρινή εγκατάσταση της καλλιέργειας, οι αποδόσεις το επόμενο (πρώτο) καλοκαίρι μπορεί να ανέλθουν έως και τα 40 kg σε τριμμένη ρίγανη.

Το δεύτερο χρόνο η παραγωγή είναι συνήθως τριπλάσια, ενώ από τον τρίτο χρόνο οι αποδόσεις σε χορτομάζα και τριμμένη ρίγανη μπορούν να φθάσουν στα υψηλότερα επίπεδα, έως και 300 kg ανά στρέμμα. Οι αποδόσεις αυτές παραμένουν σταθερές μέχρι και τον έκτο χρόνο και στην συνέχεια παρατηρείται συνήθως μια πτωτική πορεία.

Η περιεκτικότητα των ξηρών φύλλων σε ριγανέλαιο μπορεί να φθάσει μέχρι και το 7%, ο μέσος όρος όμως σε βιομηχανική κλίμακα κυμαίνεται στο 3-4% χωρίς να αποκλείονται μικρότερες ή μεγαλύτερες αποδόσεις (Κουτσός, 2006). Τα κύρια συστατικά του αιθέριου ελαίου είναι:

- η καρβακρόλη: βρίσκεται στα φύλλα των φυτών της ρίγανης
- η θυμόλη: βρίσκεται σε ταξιανθίες στα φυτά της ρίγανης

- το γ – τερπένιο: δημιουργείται στις ταξιανθίες φυτών της ρίγανης, και ευνοείται από την εφαρμογή αζωτούχου λίπανσης
- το p – κυμένιο: είναι αιθέριο έλαιο το οποίο βρίσκεται στη στα φύλλα και στις ταξιανθίες (μετά από την απόσταξη)

Έχει διαπιστωθεί ότι το αιθέριο έλαιο της ρίγανης χαρακτηρίζεται από την παρουσία θυμόλης ή καρβακρόλης ή και τα δύο μαζί, ενώ παρόντα είναι και τα δύο μονοτερπένια π-κυμένιο και γ -τερπένιο (μικρότερα ποσά από τις φαινόλες) (Kokkini et al., 1997).

Η συγκέντρωση της καρβακρόλης καθορίζει σε μεγάλο βαθμό και την ποιότητα του αιθέριου ελαίου της ρίγανης. Συνήθως κυμαίνεται από 70 έως 85% ενώ σε αυτοφυείς πληθυσμούς μπορεί να ξεπεράσει και το 90%. Πρέπει να σημειωθεί ότι η απόδοση σε ριγανέλαιο και το ποσοστό της καρβακρόλη έχουν σχέση με τον καλλιεργούμενο πληθυσμό, ποικιλία ή κλώνο, το κλίμα, το έδαφος, το υψόμετρο, καθώς και τις συνθήκες κατά τη διάρκεια της καλλιέργειας.

Τα μονοτερπένια είναι μια μεγάλη οικογένεια φυσικών παραγωγών τα οποία αποτελούνται από δύο ισοπρένια και είναι πιο γνωστά ως συστατικά των αιθέριων ελαίων και ως ουσίες για την άμυνα των αρωματικών φυτών, την προσέλκυση των επικονιστών, αλλά και την αλληλοπάθεια. Σε αυτοφυή φυτά ρίγανης, το ριγανέλαιο και τα συστατικά του επηρεάζονται από τον πληθυσμό της αυτοφυούς φυτείας, τις εδαφοκλιματικές συνθήκες, το χρόνο συλλογής και το υψόμετρο.

Το υψόμετρο επηρεάζει το κλίμα, με αποτέλεσμα όσο μεγαλύτερο είναι το υψόμετρο τόσο περισσότερο να περιορίζεται το καλοκαίρι, με αποτέλεσμα να μειώνεται ο χρόνος της φωτοσύνθεσης και τα προϊόντα της φωτοσύνθεσης, ανάμεσα στα οποία είναι και τα συστατικά του αιθέριου ελαίου (Κουτσός, 2006).

Σύμφωνα με τους Kokkini et al. (1994), η περιεκτικότητα του *O. vulgare* ssp. *hirtum* σε αιθέριο έλαιο είναι συνήθως υψηλή και σε πολλές περιπτώσεις αποτελεί στοιχείο διάκρισής της από άλλα υποείδη του είδους *O. vulgare*. Οι Baser et al. (1993) αναφέρουν ότι 12 από τα 19 δείγματα ρίγανης που εξέτασαν είχαν συγκέντρωση ελαίου που έφτανε στο 5,4%. Ωστόσο, οι Franz & Novak (1997) αναφέρουν ότι η ελληνική ρίγανη να χαρακτηρίζεται από υψηλή συγκέντρωση αιθέριου ελαίου (8-9%) και από υψηλό ποσοστό καρβακρόλης (Γκόλιαρης, 1988).

1.9 Χρήσεις

Η αποξηραμένη ρίγανη χρησιμοποιείται σε πολλά φαγητά, ενώ το αιθέριο έλαιο (ριγανέλαιο) εξάγεται στο εξωτερικό. Επιπρόσθετα, το ριγανέλαιο μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε εκτροφεία χοίρων και πουλερικών αντικαθιστώντας τα αντιβιοτικά, καθώς έχει αντιμυκητιακές και αντιοξειδωτικές ιδιότητες. Επίσης, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως άρτυμα, στην αρωματοποιία, στην σαπωνοποιία και στην βιομηχανία τροφίμων (Γκόλιαρης, 1997).

1.10 Στατιστικά στοιχεία για την καλλιέργεια της ρίγανης

Πίνακας 1.1 Στοιχεία της καλλιέργειας της ρίγανης στην Ελλάδα (πηγή: Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων)

ΕΤΟΣ	ΈΚΤΑΣΗ (στρέμ.)	ΠΑΡΑΓΩΓΗ (τόνοι)	ΣΤΡΕΜΜ. ΑΠΟΔΟΣΗ (κιλά/στρεμμ)	ΤΙΜΗ (Ευρώ/Κιλό)	ΑΚΑΘ.ΑΞΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (Ευρώ)
2008	6.948	833	120	1.53	1.324
2009	9.160	848	93	1.73	1.467
2010	861	180	209	1.30	234

Στο παραπάνω πίνακα βλέπουμε τα στατιστικά στοιχεία της καλλιέργειας της ρίγανης για τα έτη 2008, 2009,2010 όπου, το έτος 2009 σημειώνεται μια ανοδική πορεία της καλλιέργειας σε έκταση σε σύγκριση με το 2008 αλλά το 2010 παρατηρήθηκε σημαντική μείωση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

2. *Origanum scabrum*

2.1 Βοτανική Ταξινόμηση

Θεωρείται υποείδος της ρίγανης *Origanum vulgare* και ανήκει στην οικογένεια των *Lamiaceae* (Aligiannis et al., 2001).

2.2 Καταγωγή-Ιστορία

Το φυτό βρίσκεται στην Ν. Πελοπόννησο και συγκεκριμένα στον Ταΰγετο καθώς και στον Πάρνωνα, ενώ έχει αναφερθεί η παρουσία του και στο όρος Δίρφυ στην Εύβοια. Το φυτό αυτό θεωρείται ενδημικό είδος των περιοχών αυτών (Aligiannis et al., 2001). Στην περιοχή του Ταΰγétου είναι γνωστό με την ονομασία λαγορίγανη.

2.3 Σύνθεση –Διατητική αξία

Οι ιστοί του φυτού είναι πλούσιοι σε φαινόλες. Η καρβακρόλη έχει υψηλά επίπεδα αντιμικροβιακής ιδιότητας (Aligiannis, 2001) και η λαγορίγανη είναι γνωστή, ιδιαίτερα στους πληθυσμούς των περιοχών στις οποίες αυτοφύεται, ως άρτυμα στη μαγειρική, στη ζαχαροπλαστική, αλλά για τις φαρμακευτικές της ιδιότητες (χρησιμοποιείται ως αφέψημα κατά του στομαχόπονου).

2.4 Βοτανικοί χαρακτήρες

Η λαγορίγανη είναι ποώδες, πολυετές φυτό του οποίου ο βλαστός, καθώς αυξάνεται η ηλικία του φυτού γίνεται ξυλώδης με χαρακτηριστικό άρωμα. Ο βιολογικός κύκλος του φυτού στις περιοχές που αυτοφύεται ξεκινά με την έκπτυξη των υπέργειων βλαστών από οφθαλμούς που βρίσκονται σε υπόγειους βλαστούς του φυτού (ριζώματα), προς το τέλος του χειμώνα με αρχές της άνοιξης. Τα φυτά αναπτύσσονται κατά τη διάρκεια της άνοιξης και του καλοκαιριού, αλλά καθώς αυξάνονται οι θερμοκρασίες και περιορίζεται η εδαφική και ατμοσφαιρική υγρασία, οι βλαστοί ξυλοποιούνται και το υπέργειο μέρος ξηραίνεται σταδιακά. Η συλλογή των φυτών γίνεται συνήθως στο στάδιο της πλήρους άνθησης, μετά τον Ιούνιο και μέχρι το Σεπτέμβριο (Heldreich et al., 1889).

2.4.1 Το φυτό

Είναι αρωματικό φυτό με ξυλώδη και λεπτό βλαστό που φτάνει σε ύψος μέχρι τα 40 cm. Το συναντάμε ως ποώδη φυτό με απλούς ή διακλαδισμένους ανθοφόρους βλαστούς. Η βάση του καλύπτεται από μια κηρώδης επιφάνεια (Heldreich et al., 1889).

2.4.2 Βλαστός

Οι υπέργειοι βλαστοί του φυτού αναπτύσσονται συνήθως χωρίς την έκπτυξη πλάγιων βλαστών και καταλήγουν σε επάκρια ταξιανθία (Heldreich et al., 1889). Το φυτό φέρει και υπόγειους βλαστούς (ριζώματα) που εκτείνονται σε μεγάλο μήκος και συνδέουν ουσιαστικά πολλούς υπέργειους βλαστούς μεταξύ τους.

2.4.3 Ρίζες

Το φυτό φέρει επιγενείς ρίζες που αναπτύσσονται σε βάθος έως και 40 cm και σχηματίζουν ένα ριζικό σύστημα που αποτελείται από πολλά και λεπτά ριζικά τριχίδια (Heldreich et al., 1889).

2.4.4 Φύλλα

Τα φύλλα είναι χωρίς μίσχο (άμισχα). Συνήθως εμφανίζονται 14-25 ανά βλαστό. Έχουν σχήμα σχεδόν σφαιροειδές και χρώμα πράσινο, που αργότερα γίνεται φαιό (Heldreich et al., 1889).

2.4.5 Άνθη

Τα άνθη είναι χρώματος ροζ –μωβ με κάλυκα κυλινδρικό. Το άνω χείλος είναι μεγαλύτερο από το κάτω. Στο κάτω χείλος βρίσκονται οι στήμονες (νήματα λεία) και η αποκλίνουσα ωοθήκη (Heldreich et al., 1889).

2.4.6 Καρπός και Σπόρος

Όπως και στη ρίγανη, ο σπόρος είναι χρώματος καφέ και είναι πολύ μικρού μεγέθους (Heldreich et al., 1889). Ωστόσο, σε πολλές περιπτώσεις ο σπόρος έχει χαμηλή βλαστική ικανότητα.

2.5 Παραγωγή και εκτάσεις καλλιέργειας

Το φυτό δεν καλλιεργείται σε εμπορική κλίμακα. Η συλλογή των φυτών γίνεται από περιοχές στις οποίες αυτοφύεται, μετά από σχετική άδεια από το Δασαρχείο. Η λαγορίγανη συναντάται στον Ταΰγετο, σε υψόμετρο των 1200 m αλλά και χαμηλότερα (800 m). Αυτοφύεται ανάμεσα σε ελατοδάση στη θέση Αγ. Βαρβάρα, σε σχισμές βράχων, σε ελατοδάση και δάση μαύρης Πεύκης, καθώς και ανάμεσα σε δάφνες και σε χλόη (Heldreich et al, 1889).

2.6 Τεχνική καλλιέργειας

Η καλλιέργεια της λαγορίγανης δεν γίνεται σε εμπορική κλίμακα. Για το λόγο αυτό δεν είναι γνωστά τα στοιχεία που αφορούν την καλλιεργητική τεχνική που θα πρέπει να ακολουθηθεί. Ωστόσο, οι ομοιότητες με του φυτού με την κοινή ρίγανη επιτρέπουν ίσως την εφαρμογή της ίδιας καλλιεργητικής τεχνικής, με κάποιες ιδιαίτερες προσαρμογές. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στην εγκατάσταση της καλλιέργειας, όπου είναι πιθανό να απαιτείται η επιλογή αγενούς πολλαπλασιαστικού υλικού που προέρχεται είτε από ριζώματα είτε από *in vitro* πολλαπλασιασμό του φυτού.

2.7 Χρήσεις

Το υπέργειο μέρος του φυτού συλλέγεται κατά το στάδιο της ανθοφορίας, συνήθως από τον Ιούνιο έως και τον Σεπτέμβριο στις περιοχές που αυτοφύεται, αλλά αυτό μπορεί να διαφοροποιείται ανάλογα με τις κλιματικές συνθήκες της περιοχής, αν πρόκειται να γίνει καλλιέργεια σε περιοχές με διαφορετικό κλίμα από αυτό των περιοχών που αυτοφύεται.

Το αιθέριο έλαιο λαμβάνεται από τα υπέργεια μέρη του φυτού και η συγκέντρωσή του κυμαίνεται στο 0,6% (Aligiannis et al., 2001). Το αιθέριο έλαιο περιέχει 28 συστατικά εκ των οποίων τα σημαντικότερα είναι αναφέρονται στον πίνακα 2.1.

Πίνακας 2.1. Σημαντικότερα συστατικά του αιθερίου ελαίου της λαγορίγανης.

Συστατικό	Συγκέντρωση (%)
Carvacrol	74,86
<i>p</i> -cymene	5,41
γ -terpinene	4,66
Thymol	4,51
Caryophyllene oxide	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

3. *Sideritis cladestina*

3.1 Βοτανική Ταξινόμηση

Το τσάι του βουνού (*Sideritis cladestina*) ανήκει στην οικογένεια των Χειλανθών (*Lamiaceae, Labiate*). Τα σπουδαιότερα είδη του γένους *Sideritis* αυτοφύονται σε διάφορες περιοχές στην Ελλάδα και για το λόγο αυτό γίνεται αναφορά και στα υπόλοιπα είδη του γένους *Sideritis* (Δόρδας, 2012).

Το *Sideritis cladestina* Chaub. & Borry. Γνωστό και ως τσάι του Ταυγέτου, είναι αυτοφυές σε όλα τα βουνά της Πελοποννήσου και ιδιαίτερα στη θέση Ξεροβούνα.

Το *Sideritis raeseri* Boiss. & Heldr είναι το τσάι του Παρνασσού και αυτοφύεται στα βουνά της Στερεάς Ελλάδας .

Το *Sideritis scardica* Griseb. είναι το τσάι του Ολύμπου και αυτοφύεται στα Βουνά Όσσα και Βέρμιο.

Το *Sideritis euboea* Heldr. είναι το τσάι της Ευβοίας και αυτοφύεται στα βουνά της Δίρφυς.

Το *Sideritis athoa* είναι το τσάι του Άθω και αυτοφύεται στα βουνά της Σαμοθράκης.

Το *Sideritis syriaca* L., *S. cretica* Sibth. & Sm είναι το τσάι του Μαλοτήρα και αυτοφύεται στα βουνά της Κρήτης.

3.2 Καταγωγή – Ιστορία

Με το όνομα τσάι του βουνού ή σιδερίτης αναφέρονται διάφορα είδη του γένους *Sideritis*, πολλά από τα οποία είναι ενδημικά, αυτοφυή σε βουνά της χώρα μας σε υψόμετρο άνω των 1000 m, αλλά σε κάποιες περιπτώσεις μπορεί να αυτοφύονται και χαμηλότερα. Η ονομασία του πιθανολογείται ότι προέρχεται από τη χρήση του για τη θεραπεία πληγών, επειδή τα είδη του γένους αυτού περιέχουν σχετικά σε αρκετή ποσότητα το στοιχείο του σιδήρου. Ως τόπος καταγωγής του θεωρείται η ευρύτερη περιοχή του Ελλαδικού χώρου.

Από τα αυτοφυή είδη που αναπτύσσονται στην Ελλάδα, τα περισσότερα δεν καλλιεργούνται σε εμπορική κλίμακα, με εξαίρεση το είδος *Sideritis raeseri* Boiss.& Heldr. (Κουτσός, 2006).

3.3 Σύνθεση – Διαιτητική αξία

Ο σιδερίτης χρησιμοποιείται κυρίως ως αφέψημα, είναι γνωστό και ως αντιφλεγμονώδες για την αντιμετώπιση του κοινού κρυολογήματος, επίσης και ως μελισσοτροφικό φυτό και ως αρωματικό φαρμακευτικό φυτό εξαιτίας των αιθέριων ελαίων που εκκρίνονται από τους αδένες των φύλλων και των βλαστών.

Το είδος *Sideritis clandestine*, μετά από χημική ανάλυση, φαίνεται ότι στο εκχύλισμα των φυτών περιέχονται τρεις κυρίως κατηγορίες συστατικών: διτερπένια, αιθέρια ελαία και πολυφαινόλες (Κουτσός, 2006).

Τα αιθέρια έλαια που προέρχονται από τα φυτά προσδίδουν το χαρακτηριστικό του άρωμα και την γεύση. Η συγκέντρωση σε μονοτερπενικούς υδρογονάνθρακες στο αιθέριο έλαιο των εναέριων τμημάτων του *Sideritis clandestina subsp. clandestina* κυμαίνεται στα 0,375. Οι ενώσεις α-πινένιο και β-πινένιο είναι τα κύρια συστατικά του και φθάνουν σε ποσοστά τα 43,96% και 27,42%, αντίστοιχα. Τα διτερπένια έχουν μελετηθεί για τις αντιμικροβιακές και αντιφλεγμονώδες ιδιότητες του. Το πιο γνωστό διτερπένιο είναι η σιδερόλη που βρίσκεται στα φυτά της οικογένειας *Lamiaceae* και έχει αντιβακτηριδιακή και αντι-ική δραστηριότητα. Οι πολυφαινόλες, αποτελούν προϊόντα του δευτερογενούς μεταβολισμού των φυτών και διακρίνονται σε διάφορες ομάδες ανάλογα με την βασική χημική δομή τους, όπως τα φαινολικά οξέα. Το τσάι του βουνού είναι πλούσιο σε φλαβονοειδή που αποτελούν την πιο συνήθη και ευρέως κατανεμημένη ομάδα φυτικών πολυφαινόλων (Γκόλιαρης, 1997).

3.4 Βοτανικός χαρακτήρα

Το τσάι του βουνού είναι πολυετής, ποώδες φυτό. Το συναντάμε στον Ταΰγετο όπου απαντάται ως αυτοφυές σε υψόμετρο 1800 m έως 2300 m. Ο βιολογικός του κύκλος ξεκινά από το σπόρο ή τη φύτευση τμήματος του φυτού (πλευρικοί βλαστοί - καταβολάδες με τμήμα της ρίζας) και ολοκληρώνεται με τη συλλογή του υπέργειου μέρους που πραγματοποιείται το δεύτερο καλοκαίρι (Κουτσός, 2006).

3.4.1 Το φυτό

Το τσάι του βουνού είναι πολυετής αειθαλής πόα, όπου οι βλαστοί του ξυλοποιούνται γρήγορα και δίνει την εικόνα ενός κοντού θάμνου, που κατά την διάρκεια του καλοκαιριού ξηραίνεται, όταν αναπτύσσεται ως αυτοφυές (Κουτσός, 2006). Το τσάι περιέχει φλαβονοειδή τα οποία βρίσκονται στα φρέσκα φύλλα του φυτού και προσδίδουν το πράσινο χρώμα και την γεύση του.

3.4.2. Ο βλαστός

Ο βλαστός είναι πλαγιόκλαδος, λεπτός, με χνούδι και όχι τόσο ξυλώδης όσο των άλλων ειδών και λιγότερο διακλαδισμένος (Δόρδας, 2012).

3.4.3. Ρίζες

Καθώς αυξάνεται η ηλικία του φυτού, οι πλευρικοί βλαστοί αναπτύσσονται και καθώς ακουμπούν στην επιφάνεια του εδάφους, από διάφορα σημεία – κόμβους, σχηματίζουν ρίζες που στη συνέχεια αναπτύσσονται σε βάθος.

3.4.4. Φύλλα

Τα φύλλα έχουν σχήμα ωοειδές και χρώμα σταχτοπράσινο. Τα κατώτερα φύλλα φέρουν μίσχο ενώ τα ανώτερα είναι άμισχα και έχουν σχήμα λογχοειδές, είναι λίγο πριονωτά και καλύπτονται από άσπρο χνούδι..

3.4.5. Άνθη

Την άνοιξη στα φυτά αναπτύσσονται ορθόκλαδα ανθοφόρα στελέχη, το οποίο αποτελούν το εμπορικό μέρος του φυτού (Κουτσός, 2006). Τα ανθοφόρα στελέχη φέρουν βράκτια φύλλα που έχουν καρδιοειδές σχήμα, είναι οξύληκτα, και με χρώμα πρασινοκίτρινο, ενώ φέρουν και αδενώδεις τρίχες χωρίς χνούδι. Τα άνθη έχουν έντονο κίτρινο χρώμα. Σε εμπορικές καλλιέργειες οι ανθοφόροι άξονες ξεπερνούν σε μήκος τα 50 cm ενώ σε αυτοφυείς καλλιέργειες το μήκος τους συνήθως δεν ξεπερνούν τα 40 cm.

3.4.6. Καρπός και Σπόρος

Ο σπόρος είναι σφαιρικός και έχει χρώμα καφέ (Κουτσός, 2006).

3.5 Τεχνική καλλιέργειας

Η καλλιέργεια των φυτών σε χαμηλότερα υψόμετρα (υψόμετρο μικρότερο από 500 m) μπορεί να παρουσιάσει προβλήματα ως προς την ποιότητα του παραγόμενου προϊόντος. Καθόσον οι βιότοποι του σιδηρίτη είναι προσαρμοσμένοι σε υψόμετρα άνω των 1000 m όπου τα έντομα και τα ζιζάνια είναι πολύ λιγότερα, σε περίπτωση που καλλιεργείται σε χαμηλότερο υψόμετρο αναγκαζόμαστε να προσαρμόσουμε την καλλιέργεια σε νέο αβιοτικό και βιοτικό περιβάλλον, όπου τα έντομα και οι ασθένειες και τα ζιζάνια αφθονούν (Κουτσός, 2006). Σε προϊόντα, όπως είναι το τσάι του βουνού, οι καταναλωτές είναι απαιτητικοί σε θέματα διατροφής και προτιμούν τα προϊόντα να προέρχονται από αυτοφυή φυτά ή από βιολογικές καλλιέργειες. Στις καλλιέργειες χαμηλού υψόμετρου η ανθοφορία ολοκληρώνεται νωρίς τον Ιούνιο, με αποτέλεσμα μετά την πρώτη συγκομιδή τα φυτά να ανθίζουν και πάλι, τουλάχιστον σε ένα μικρό ποσοστό.

3.5.1 Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις

Το τσάι του βουνού αντέχει στις παγωνιές του χειμώνα όχι μόνο το υπόγειο αλλά και το υπέργειο μέρος του φυτού, έτσι η ανάπτυξη του αρχίζει νωρίς την άνοιξη και επωφελείται από την άφθονη υγρασία του εδάφους. Ευνοείται πολύ από τις μεγάλες διαφορές της θερμοκρασίας ημέρας και νύχτα. Αναπτύσσεται σε ποικιλία εδαφών με όρια τιμών PH(6-8). Ως αυτοφυές βρίσκεται σε πετρώδη εδάφη με ασβεστολιθικά πετρώματα (Κουτσός, 2006).

Το τσάι του βουνού είναι ανθεκτικό παγωνιές του χειμώνα, τόσο στο υπόγειο μέρος του φυτού όσο και στο υπέργειο μέρος του, με αποτέλεσμα η ανάπτυξη να αρχίζει πολύ νωρίς την άνοιξη έχοντας άφθονη υγρασία του εδάφους (Κουτσός, 2006).

3.5.2 Κατεργασία εδάφους

Πριν την εγκατάσταση νέας καλλιέργειας γίνεται προετοιμασία του αγρού, ανάλογα με το αν εφαρμόζεται πότισμα ή όχι. Όταν πρόκειται για ξηρική καλλιέργεια εφαρμόζεται ένα όργωμα και ένα πέραςμα με δισκοσβάρνα πριν την εγκατάσταση

της νέας φυτείας. Όταν η εγκατάσταση της φυτείας γίνεται σε επικλινή εδάφη, σε μεγάλο υψόμετρο όπου δεν αναπτύσσονται ζιζάνια, αποφεύγεται η κατεργασία του εδάφους και περιορίζεται μόνο σε γραμμές που βρίσκονται στο ίδιο ύψος.

Η εδαφοκάλυψη συνίσταται μόνον το πρώτο και το δεύτερο έτος μετά την εγκατάσταση μιας νέας καλλιέργειας, επειδή τα επόμενα χρόνια τα φυτά καλύπτουν την επιφάνεια του αγρού σε μεγάλο βαθμό και η ανάπτυξη των ζιζανίων δεν είναι εύκολη.

3.5.3 Βασική λίπανση

Το τσάι του βουνού έχει ελάχιστες απαιτήσεις σε ανόργανα θρεπτικά στοιχεία καθόσον έχει πλούσιο ριζικό σύστημα και δύναται να εκμεταλλεύεται τις μικροποσότητες όλων των ανόργανων θρεπτικών στοιχείων που βρίσκονται στο έδαφος. Αντέχει στην καταπόνηση λόγω έλλειψης του νερού και αξιοποιεί πολύ καλά την βροχή ή την άρδευση όταν παρέχεται στα φυτά.

Κατά τη διάρκεια παρατεταμένων ξηρών περιόδων το καλοκαίρι διακόπτεται η ανάπτυξη του και επαναρχίζει όταν αυξηθεί η υγρασία στο έδαφος. Από δοκιμαστικές καλλιέργειες που έγιναν στην χώρα μας καλά αποτελέσματα έδωσαν η προσθήκη στο στρέμμα 3-4 μονάδες αζώτου και 4-5 μονάδες φωσφόρου αργά το φθινόπωρο, όταν τα φυτά δεν βρίσκονται σε πλήρη ανάπτυξη.

Όταν η φυτεία είναι ζωνηρή, πρέπει να αποφεύγετε η λίπανση και να μην υπάρχει μεγάλη ποσότητα αζώτου στο έδαφος, η οποία έχει αποτέλεσμα την μεγάλη ανάπτυξη των φυτών και την μείωση της ποιότητας. Παράλληλα αποφεύγεται η εφαρμογή ποτισμάτων γιατί μειώνεται η συγκέντρωση σε αιθέρια έλαια με αποτέλεσμα να υποβαθμίζεται η ποιότητα του παραγόμενου προϊόντος και κατά συνέπεια η εμπορική του αξία (Κουτσός, 2006).

Σε καλλιέργειες που γίνονται σε συνθήκες οργανικής γεωργίας εφαρμόζεται οργανική λίπανση, ενώ οι επεμβάσεις φυτοπροστασίας είναι λιγότερες και όταν είναι ανάγκη μόνον τότε εφαρμόζονται και πραγματοποιούνται με βιολογικές μεθόδους. Επιπρόσθετα, εφαρμόζοντας την κατάλληλη λίπανση με τη χρήση κομπόστας, η όποια προέρχεται από την κατάλληλη επεξεργασία φυτικών υπολειμμάτων με την προσθήκη υπολειμμάτων αυτοφυών φυτών της περιοχής, διατηρείται σε καλά επίπεδα ή και βελτιώνεται η δομή του εδάφους στο οποίο πραγματοποιείται η καλλιέργεια. Έτσι, η καλλιέργεια του σιδερίτη μπορεί να πραγματοποιηθεί με επιτυχία για περισσότερα από 10 χρόνια (Κουτσός, 2006).

3.5.4 Φύτευση

Τα σπορόφυτα φυτεύονται στο χωράφι το φθινόπωρο, όπου ριζώνουν χωρίς εμφανή ανάπτυξη όλο τον χειμώνα, αλλά αναλαμβάνουν πολύ γρήγορα την άνοιξη. Οι αποστάσεις φύτευσης είναι 60-70 cm μεταξύ των γραμμών και 30-40 cm μεταξύ των φυτών επί της γραμμής (Δόρδας, 2012).

Το τσάι του βουνού πολλαπλασιάζεται με δύο τρόπους: α) εγγενώς με σπόρο και β) αγενώς με παραφυάδες.

Στην πρώτη περίπτωση που έχουμε εγγενή πολλαπλασιασμό ο σπόρος συγκεντρώνεται από το αυτοφυόμενα φυτά ή καλλιεργούμενα φυτά. Τα φυτά από τα οποία λαμβάνεται σπόρος πρέπει να είναι υγιή και εύρωστα, να έχει γίνει καλή γονιμοποίηση ανθέων και η ωρίμανση του σπόρου. Οι ταξιανθίες συλλέγονται, ξηραίνονται και ο σπόρος αποχωρίζεται με τσίναγμα των ταξιανθιών κυρίως τις μεσημεριανές ώρες όταν η υγρασία τους βρίσκεται σε πολύ χαμηλά επίπεδα. Ο σπόρος σπέρνεται το καλοκαίρι σε ανοικτά σπορεία με 5 g σπόρου ανά cm². Για κάθε στρέμμα χρειάζονται 5-6 cm² σπορείου.

Στην δεύτερη περίπτωση, όταν έχουμε αγενή πολλαπλασιασμό, οι παραφυάδες λαμβάνονται από φυτά μετά το δεύτερο έτος μιας καλλιέργειας, μετά από διαίρεση του φυτού. Εάν αυτό είναι καλλιεργούμενο μπορεί να δώσει πάρα πολλές παραφυάδες, ενώ το αυτοφύες δίνει πολύ λιγότερες. Όταν οι παραφυάδες αφαιρεθούν από τα μητρικά φυτά, φυτεύονται στο χωράφι όπως και τα φυτά που προέρχονται από σπόρο (Γκόλιαρης, 1984). Οι παραγωγί της περισσότερες φορές προτιμούν να εγκαταστήσουν τις καλλιέργειες τους με την διαίρεση των φυτών που παίρνουν από παλιές φυτείες. Καλό θα είναι να προτιμούνται οι πλευρικοί εξωτερικοί βλαστοί των φυτών, διότι αυτοί έχουν νεότερο και χωρίς πολλές φθορές το ριζικό τους σύστημα. Η καλύτερη εποχή για αυτήν την διαίρεση των φυτών και την αφαίρεση των παραφυάδων είναι το φθινόπωρο (Δόρδας, 2012).

3.5.5 Καταπολέμηση ζιζανίων

Το τσάι του βουνού καλλιεργείται συνήθως σε φτωχά εδάφη, χωρίς την εφαρμογή άρδευσης. Ωστόσο, έχει μεγάλη ανάγκη για αντιμετώπιση ζιζανίων ώστε να διατηρείται η παραγωγική ικανότητα της φυτείας σε υψηλά επίπεδα για περισσότερα χρόνια. Για να απαλλαγεί η φυτεία από τα ζιζάνια εφαρμόζονται

σκαλίσματα, βοτανίσματα συνήθως την άνοιξη, όπου εκτός από τα ζιζάνια αφαιρούνται και οι ξηροί βλαστοί που υπάρχουν (Γκόλιαρης, 1984).

3.5.6 Άρδευση και επιφανειακή λίπανση

Το τσάι του βουνού δεν είναι απαιτητικό σε νερό και έχει μικρές απαιτήσεις σε ανόργανα θρεπτικά στοιχεία, αξιοποιεί τις βροχές και αυτό το οφείλει στο πυκνό ριζικό σύστημα. Οι χημικές λιπάνσεις με 5 περίπου μονάδες σε άζωτο, φώσφορο και κάλιο σε πολύ μικρές δόσεις πρέπει να αρχίζουν από τον χειμώνα. Η πρώτη δόση μπορεί να εφαρμοστεί τέλος Γενάρη έως τέλος Φλεβάρη (Κουτσός, 2006).

3.5.7 Καταπολέμηση ασθενειών και εχθρών

Είναι φυτό ανθεκτικό σε εχθρούς και ασθένειες όταν η καλλιέργεια του εφαρμόζεται σε υψόμετρο μεγαλύτερο από 800 m . Όταν όμως καλλιεργείται σε χαμηλότερα υψόμετρα, υπάρχει περίπτωση να προσβληθεί από ορισμένα έντομα τα οποία αντιμετωπίζονται με την εφαρμογή βιολογικών φυτοπροστατευτικών προϊόντων (Κουτσός, 2006).

3.5.8 Συγκομιδή-Αποθήκευση

Η συγκομιδή γίνεται συνήθως τον Ιούλιο όταν τα ανθοφόρα στελέχη του αρχίζουν να ξυλοποιούνται γιατί τότε η περιεκτικότητα των φύλλων του σε αιθέριο έλαιο είναι μεγαλύτερη. Αφού γίνει η συγκομιδή τα ανθοφόρα στελέχη πρέπει να ξηραίνονται υπό σκιά ή σε ξηραντήρια. Η ένδειξη της καλής ξήρανσης στο τσάι του βουνού είναι το ευχάριστο άρωμα που είναι χαρακτηριστικό του και τα πρασινοκίτρινα φύλλα του. Σε περίπτωση όπου έχουμε κίτρινο χρώμα τότε η ξήρανση δεν έγινε σωστά και είναι ένδειξη κακής ξήρανσης (Κουτσός, 2006).

3.5.9 Απόδοση

Η καλλιέργεια στο ίδιο χωράφι διαρκεί συνήθως από 5 έως 8 χρόνια. Η παραγωγή από το 2^ο έως το 4^ο έτος αυξάνεται και από το 5^ο έτος αρχίζει να μειώνεται. Από μία επιτυχημένη φυτεία με ευνοϊκές καιρικές συνθήκες μπορούμε να πάρουμε τις παρακάτω αποδόσεις: τον πρώτο χρόνο περίπου 10 kg ξερό προϊόν, το δεύτερο έτος 50 – 60 kg και το τρίτο και το τέταρτο έτος 90 – 100 kg περίπου (Γκόλιαρης, 1984).

3.6. Παραγωγή και εκτάσεις καλλιέργειας

Πίνακας 3.1. Στοιχεία της καλλιέργειας του σιδηρίτη στην Ελλάδα (Πηγή: Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων).

ΈΤΟΣ	ΈΚΤΑΣΗ (στρέμ)	ΠΑΡΑΓΩΓΗ (τόνοι)	ΣΤΡΕΜ. ΑΠΟΔΟΣΗ (κιά/στρέμμ)	ΤΙΜΗ (Ευρώ/κιά)	ΑΚΑΘ.ΑΞΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (Ευρώ)
2008	506	133	263	7.00	931
2009	99	55	556	6,58	362
2010	100	55	550	8.00	440

*

Στο παραπάνω πίνακα βλέπουμε τα στατιστικά στοιχεία για την καλλιέργεια του τσαγιού του βουνού για τα έτη 2008, 2009, 2010 όπου, η καλλιέργεια εξελίσσεται με αποτέλεσμα να έχουμε την στρεμματική απόδοση του τσαγιού του βουνού. Όπως όμως φαίνεται από τα στατιστικά δεδομένα παρατηρείται μια φθίνουσα τάση στην καλλιεργούμενη έκταση. Σημειώνεται μια μειωμένη έκταση σε καλλιέργεια και απόδοση από το 2009 και έπειτα συνδέεται με την αλόγιστη συλλογή του αυτοφυούς τσαγιού του βουνού με αποτέλεσμα να παραμερίζεται η κύρια καλλιέργεια του. Για τον λόγο αυτόν επιβάλλεται να ληφθούν μέτρα προστασίας της αυτοφυούς καλλιέργειας του τσαγιού του βουνού έτσι ώστε να υπάρχει μια ορθή κατανομή της εξάπλωσης του είδους διότι είναι χρήσιμο αφέψημα για την διατροφή του ανθρώπου για την αντιμετώπιση των παθολογικών παθήσεων. Επιβάλλεται να δοθούν κίνητρα για την καλλιέργεια του έτσι ώστε να σημειωθεί αύξηση του αγροτικού εισοδήματος για την ύπαρξη μιας ικανοποιητικής απόδοσης της καλλιέργειας του τσαγιού του βουνού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

4. *Crocus sieberi* subsp. *nivalis*

Το *Crocus sieberi* subsp. *nivalis* είναι υποείδος του είδους *Crocus sieberi* που συναντάται σε πολλές περιοχές της Ελλάδας ως αυτοφυές. Είναι ενδημικό φυτό του Ταΰγετου που φύεται στην ορεινή ζώνη.

4.1 Βοτανική Ταξινόμηση

Ανήκει στην οικογένεια *Iridaceae* της τάξης των *Liliales*. Το γένος *Crocus* περιλαμβάνει περισσότερα από 85 είδη με πιο γνωστό το *C. sativus* που είναι το γνωστό καλλιεργούμενο saffron. Τα περισσότερα είδη απαντώνται στη λεκάνη της Μεσογείου καθώς και στη δυτική Ασία. Η Ελλάδα αναφέρεται ως τόπος καταγωγής περίπου του 40% της παγκόσμιας βιοποικιλότητας του γένους *Crocus*.

Ορισμένα από τα άγρια είδη *Crocus* που αναφέρονται ως αυτοφυή στην Ελλάδα είναι: *C. pelistericus*, *C. niveus*, *C. goulimyi*, *C. cartwrightianus*, *C. oreocreticus*, *C. hadriaticus*, *C. reticulatus*, *C. veluchensis*, *C. cvijicii*, *C. robertianus*, *C. cancellatus*, *C. biflorus*, *C. chrysanthus*, *C. olivieri*, *C. pulchellus*, *C. laevigatus*, *C. boryi*, *C. tournefortii*.

Στο είδος *C. sieberi*, εκτός από το υποείδος *nivalis* αναφέρονται τα εξής υποείδη:

- *C. sieberi* subsp. *atticus*. Είναι ο κρίκος ο Αττικός που αυτοφύεται σε ορεινές περιοχές της ηπειρωτικής Ελλάδας (Στερεά Ελλάδα) καθώς και στην Εύβοια, τα νησιά του βορειοδυτικού Αιγαίου και τις Κυκλάδες.
- *C. sieberi* subsp. *sieberi*. Είναι φυτό με εδώδιμους κόρμους που αυτοφύεται στη Κρήτη, την Κάσο και την Κάρπαθο.
- *C. sieberi* subsp. *sublimis*. Φυτά αυτού του υποείδους έχουν βρεθεί στην Πελοπόννησο, τη Στερεά Ελλάδα, την Εύβοια, τα νησιά του βορειοδυτικού Αιγαίου και του Ιονίου, την Ανατολική και Δυτική Μακεδονία, τη Θράκη και το ανατολικό τμήμα της Θεσσαλίας
- *C. sieberi* subsp. *punctatus*.

4.2. Βοτανικοί χαρακτήρες

Είναι πολυετής πόα που σχηματίζει όπως και τα άλλα είδη και υποείδη κόρμιο. Ωστόσο, μεταξύ των διαφόρων υποειδών του είδους *C. sieberi* παρατηρούνται σημαντικές διαφοροποιήσεις στη μορφολογία των φυτών.

Τα άνθη έχουν λευκό χρώμα στη βάση τους και ιώδες χρώμα στην κορυφή τους ή το αντίστροφο. Σε άλλες περιπτώσεις, τα τέπαλα είναι λευκά στο εσωτερικό και εξωτερικά φέρουν μωβ χρωματισμό ή γραμμώσεις.

Ο στύλος διαχωρίζεται σε τρία μέρη και είναι κίτρινος ή πορτοκαλί-κόκκινος. Ανθίζουν την άνοιξη.

4.3. Τεχνική καλλιέργειας

Το είδος *C. sieberi* δεν καλλιεργείται και οι καλλιεργητική τεχνική είναι πολύ πιθανό να παρουσιάζει σημαντικές ομοιότητες με αυτή του καλλιεργούμενου κρόκου *C. sativus*. Για το λόγο αυτό παρακάτω θα αναφερθούν στοιχεία από την καλλιέργεια του saffron.

Ο πολλαπλασιασμός μπορεί να γίνει με κόρμους που συλλέγονται από φυτά μεγάλης ηλικίας. Με την εγκατάσταση της φυτείας θα πρέπει να καταπολεμήσουμε τα ζιζάνια με διάφορες μεθόδους, σε βάθος 12 - 15 cm. Η κατεργασία του εδάφους σε μεγαλύτερο βάθος πρέπει να γίνεται με προσοχή γιατί υπάρχει κίνδυνος καταστροφής των κόρμων.

Ενδεικτικά αναφέρεται ότι από ένα στρέμμα saffron ηλικίας 6 ετών μπορούν να παραχθούν κόρμοι για την εγκατάσταση νέας καλλιέργειας σε έκταση 8 στρεμμάτων. Όσο πιο παλιά είναι η φυτεία τόσο πιο πολλούς κορμούς δίνει, διότι κάθε χρόνο ένας κόρμος αναλώνεται για να δώσει την θέση του σε 1 με 3 κόρμους και μερικές φορές και 4. Η εγκατάσταση της φυτείας γίνεται από νωρίς την άνοιξη μέχρι το τέλος Ιουλίου σε περίπτωση που έχουμε την καλλιέργεια του κρόκου.

4.3.1 Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις

Ευδοκμεί σε ποικίλες κλιματολογικές συνθήκες και σε διαφορετικά υψόμετρα σε στραγγερά και αμμώδη εδάφη που δεν έχουν πολύ ασβέστιο. Από την άνοιξη μέχρι τον Σεπτέμβριο βρίσκεται σε λήθαργο η και αντέχει τόσο σε υψηλές όσο και σε χαμηλές θερμοκρασίες,

4.3.2 Φύτευση

Οι κόρμοι φυτεύονται σε βάθος 18 με 20 cm σε καλά προετοιμασμένο χωράφι και σε απόσταση περίπου 10 με 12 cm ο ένας από τον άλλον επί της γραμμής και 25cm μεταξύ των γραμμών. Επομένως, για μια νέα φυτεία χρειαζόμαστε 35-40.000 κόρμους ανά στρέμμα (Κουτσός, 2006).

4.4 Καταπολέμηση ζιζανίων και εχθρών και ασθενειών

Το μεγαλύτερο πρόβλημα στην καλλιέργεια του saffron είναι τα ζιζάνια που αντιμετωπίζονται κυρίως με καλλιεργητικά μέσα και ζιζανιοκτόνα. Η καταπολέμηση των ζιζανίων γίνεται με σκαλίσματα από τον Νοέμβριο έως τον Φεβρουάριο. Δεν είναι γνωστοί οι εχθροί και οι ασθένειες που προσβάλουν το *Crocus sieberi* subsp. *nivalis* . Ωστόσο, η σημαντικότερη ασθένεια που προσβάλλει το saffron είναι το σάπισμα των κόρμων που οφείλεται σε μύκητες του εδάφους (*Rhizoctonia crocoroum* και άλλα είδη) (Κουτσός, 2006).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

5. *Stachys candida*

5.1 Βοτανική Ταξινόμηση

Το είδος *Stachys candida* είναι ένα πολυετές φυτό που ανήκει στην οικογένεια Lamiaceae (Person, 1981).

5.2 Καταγωγή-Ιστορία

Είναι φυτό γνωστό από την αρχαιότητα και ο Διοσκουρίδης το αναφέρει με την ονομασία «στάχυς» (Σκρουμπής, 1985). Είναι φυτό το αυτοφύεται στον Ταΰγετο.

5.3 Βοτανικοί χαρακτήρες

Το είδος *Stachys candida* είναι πολυετές, ξυλώδες φυτό. Ανθίζει κυρίως από τον Απρίλιο έως τον Ιούνιο και η εξάπλωση του γίνεται με την βοήθεια των επικονιαστών μελισσών και του ανέμου (Person, 1981).

5.3.1 Το φυτό

Έχει ανθοφόρους βλαστούς που φτάνουν σε ύψος 10 - 30 cm (Person, 1981).

5.3.2 Φύλλα

Ορισμένα φύλλα του είναι άμισχα ενώ άλλα φέρουν μίσχο. Οι μίσχοι των κάτω φύλλων φθάνουν σε μήκος τα 7 - 13 mm. Τα βράκτια φύλλα έχουν φυλλοειδή μίσχους και ο κάλυκας είναι λείος και κυμαίνεται σε μήκος 7,5-10 mm. Η στεφάνη του άνθους έχει λευκό χρώμα και είναι σωληνοειδής 9-12 mm (Person, 1981).

5.3.3 Βλαστός

Οι βλαστοί έχουν ύψος περίπου 10-30 cm και φέρουν απλά φύλλα με πριονωτά περιθώρια. Τα φύλλα είναι μαλακά και τριχωτά και φύονται αντίθετα στον βλαστό. Τα άνθη είναι συγκεντρωμένα στις μασχάλες των φύλλων στο άνω τμήμα του στελέχους (Person, 1981).

5.3.4. Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις – καλλιεργητικές φροντίδες

Ανθίζει τους καλοκαιρινούς μήνες και παρουσιάζει μεγάλη αντοχή στη ξηρασία. Ωστόσο, σε ότι αφορά το έδαφος προτιμά εδάφη με καλή στράγγιση και θα πρέπει να αποφεύγονται εδάφη που έχουν με μεγάλη περιεκτικότητα σε άργιλο. Επιπρόσθετα, καλό είναι να αποφεύγεται και η εφαρμογή λίπανσης, εάν δεν είναι απαραίτητο, διότι ευνοείται η ανάπτυξη ζιζανίων (Person, 1981).

Τα άνθη του ανθίζουν σε διαφορετικές χρονικές στιγμές ανάλογα με το κλίμα της περιοχής και τις συνθήκες που επικρατούν. Ως ενδημικό είδος το συναντάμε στον Ταΰγετο, σε βραχώδεις πλαγιές με ασβεστόλιθο και σε πλαγιές με σχιστόλιθο, σε υψόμετρο 100-1300 m (Person, 1981).

Συλλέγεται ολόκληρο το φυτό την περίοδο της πλήρους άνθησης και φυλάσσεται σε ξηρό μέρος, με τα φύλλα του όπως και τα μικρά άνθη του να είναι βρώσιμα (Person, 1981).

5.4 Χρήσεις

Χρησιμοποιείται ως φάρμακο γιατί το υπέργειο τμήμα του είναι γνωστό για τις αντιβακτηριδιακές και αντισηπτικές του ιδιότητες, ως αντιπυρετικό και εφιδρωτικό. Καθώς και ως μελισσοτροφικό είδος (Person, 1981).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ

6. *Teucrium aroanium*

6.1 Βοτανική ταξινόμηση

Το *Teucrium aroanium* ανήκει στην οικογένεια *Labiatae* και φύεται σε υψόμετρο 420 έως 2000 m στον Ταΰγετο, ως ενδημικό είδος (Maire & Petitmengin, 1907).

6.2 Καταγωγή – Ιστορία

Είναι φυτό γνωστό από την αρχαιότητα, όπου χρησιμοποιήθηκε για την προφύλαξη των ρούχων από το σκόρο, ενώ αργότερα υπάρχουν αναφορές ότι χρησιμοποιήθηκε για την επικοινωνία των συκών (Σκρουμπής, 1985).

6.3 Το φυτό

Τα φυτά έχουν όρθια ανάπτυξη. Ωστόσο αποκτά μικρό ύψος και η ανάπτυξη του χαρακτηρίζεται ως ημιθαμνώδης. Είναι αειθαλές και τα στελέχη φέρουν αραιό, μικρού μήκους λευκό τρίχωμα (Maire & Petimengin, 1907).

6.4 Βλαστός

Έχει βλαστό όρθιο, τετραγωνικής διατομής, πολύ τριχωτό, με μήκος που κυμαίνεται στα 10 - 30 cm (Maire & Petimengin, 1907).

6.5 Φύλλα

Τα φύλλα φύονται αντίθετα, έχουν βραχύ μίσχο, και σχήμα ωοειδές, επίμηκες έως ευρέως ελλειπτικό (Maire & Petimengin, 1907).

6.6 Άνθη

Τα άνθη εμφανίζονται σε ταξιανθία που είναι βότρυς (κεφάλια - κεφαλές) με 4-12 άνθη, μήκος 0,25 m και έχουν σφαιρικό ή ωοειδές σχήμα (Maire & Petimengin, 1907). Ο κάλυκας είναι ακτινόμορφος και έχει μήκος 6-8 mm. Οι στήμονες είναι 4 σε αριθμό και προβάλλονται από το σωλήνα της στεφάνης μαζί με το στύλο, και τα νήματα, σε σχήμα τοξοειδές.

6.7 Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις

Το φυτό έχει ανάγκη από ήλιο, δηλαδή να υπάρχει πλήρης ηλιοφάνεια στις περιοχές που φύτεται. Προτιμά ασβεστολιθικά βραχώδη εδάφη και σε γενικές γραμμές ξηρά εδάφη, με μετρία υγρασία ή με καλή αποστράγγιση. Δεν είναι ανθεκτικό στις χαμηλές θερμοκρασίες του χειμώνα και μπορεί να παρατηρηθούν τραυματισμοί στα στελέχη του (Maire & Petimengin, 1907). Ανθίζει από τα μέσα Μαΐου έως τις αρχές Αυγούστου ανάλογα με το υψόμετρο και την έκθεση του στον ήλιο.

6.8 Καλλιεργητικές φροντίδες

Στην Ελλάδα πολλαπλασιάζεται εγγενώς αλλά εξαπλώνεται από τα στελέχη της ρίζας και σε περίπτωση που έχουμε καλλιέργεια τότε χρειάζεται μια επίγεια κάλυψη του εδάφους. Δεν αντιμετωπίζει ιδιαίτερα προβλήματα από έντομα ή ασθένειες (Maire & Petimengin, 1907).

Είναι ενδημικό είδος της Πελοποννήσου, έχει βρεθεί στον Ταΰγετο στη χαράδρα του Λεωνιδίου, κυρίως Νότιο ανατολικά του Ταΰγετου. Προτιμά να φύτεται σε ρωγμές ασβεστολιθικών βράχων καταλαμβάνοντας απρόσιτες θέσεις. Καλύπτει μεγάλο τμήμα του πετρώδους υποστρώματος (Maire & Petimengin, 1907).

6.9 Χρήσεις

Χρησιμοποιείται τόσο ως φαρμακευτικό αλλά και έως καλλωπιστικό φυτό στους κήπους (Maire & Petimengin, 1907).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ

7. *Nepeta camphorata*

7.1 Βοτανική Ταξινόμηση

Είναι αρωματικό, πολυετές βότανο με ξυλοποιημένη τη βάση του. Χαρακτηρίζεται ως ενδημικό είδος του Ταΰγκετου (Barden, 1987).

7.2 Βλαστός

Ο βλαστός του φυτού δεν διακλαδίζεται έντονα και φέρει τρίχες μέχρι που συνοφρυώνονται τα φύλλα του φυτού. (Barden, C., 1987).

7.3 Φύλλα

Τα φύλλα φέρουν μίσχο που έχει τριγωνικό-ωοειδές σχήμα και μήκος 14-25 mm. Επίσης τα φύλλα έχουν έλασμα σε υποξεία-αμβλεία γωνία (Barden, 1987).

7.4 Άνθη

Το άνθος είναι ευδιάκριτο με μήκος 10 – 14 mm, τα βράκτια είναι στενά επιμήκη σε γραμμική μορφή. Υπάρχουν κενά ανάμεσα στα κλαδιά και στα φύλλα, όσο και στο κάλυκα. Τα άνθη έχουν κίτρινο ή λευκό χρώμα και διαστάσεις 1,5-2 mm (Barden, 1987).

7.5 Εδαφοκλιματικές συνθήκες

Ως ξηρικό αυτοφυές φυτό δεν είναι απαιτητικό σε νερό και σε θρεπτικά στοιχεία καθώς προτιμά να φύεται σε ασβεστολιθικές βραχώδεις πλαγίες σε ημισκotiζόμενους βράχους. Ανθοφορεί τον Ιούνιο έως τον Σεπτέμβριο (Barden, 1987).

7.6 Εξάπλωση του *Nepeta Camphorata*

Χαρακτηρίζεται ως ενδημικό είδος του Ταΰγκετου, όπου συναντάται σε μικρούς πληθυσμούς, σε υψόμετρο 1100-2200 m. Δεν κινδυνεύει τόσο από την υπερβόσκηση των ζώων λόγω του ύψους και της τοποθεσίας που αυτοφύεται, αλλά απειλείται από τις δασικές πυρκαγιές που εξασθενούν τους πληθυσμούς του φυτού (Barden, 1987).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΟΓΔΩΟ

8. *Stachys canascens*

8.1 Βοτανική Ταξινόμηση

Το φυτικό είδος *Stachys canascens* το οποίο ανήκει στην οικογένεια Lamiaceae (Person, 1981).

8.2 Το φυτό

Το φυτό είναι πολυετές, ποώδες το οποίο ξυλοποιείται στη βάση του. Φέρει αδένες και από το μίσχο των φύλλων αναπτύσσεται χνούδι (Person, 1981).

8.3 Ο βλαστός

Φέρει ανθοφόρους βλαστούς με όρθια στελέχη (22-25 mm) με οδοντωτό τριχωτό βλαστό χνουδωτούς (Persons, 1981).

8.4 Φύλλα

Συνήθως τα φύλλα είναι χωρίς μίσχο, ιδιαίτερα προς την κορυφή του φυτού. Το κάτω έλασμα των φύλλων έχει χρώμα πρασινωπό και σχήμα ωοειδές - ελλειπτικό ωοειδές (13-28 mm) (Person, 1981).

8.5 Άνθη

Συνήθως τα άνθη του βρίσκονται κάθετα και άμισχα εκτός από το κατώτερο ζεύγος (16-26 mm). Βρίσκουμε τα βράκτια με γραμμικό κάλυκα (1-2,5 mm) όπου είναι ο λείος εντός και με δόντια, λογχοειδή φύλλα. Η στεφάνη είναι κίτρινη ή σχεδόν λευκή και με μωβ χρώμα στο άνω χείλος (Persons, 1981).

8.6 Εδαφοκλιματικές συνθήκες

Το φυτό δεν είναι απαιτητικό σε ανόργανα θρεπτικά στοιχεία, σε νερό και σε ήλιο. Προτιμά ξηρά εδάφη, με κλίση φύτεται σε βραχώδεις ασβεστολιθικές πλαγιές και ανθοφορεί από Απρίλιο έως Μάιο στις περιοχές που αυτοφύεται (Persons, 1981).

8.7 Εξάπλωση του *S. canascens* και οι κίνδυνοι του

Υπάρχουν υποπληθυσμοί στην Πελοπόννησο, το συναντάμε στα περίχωρα του οικισμού στη θέση Οίτυλου και στο ακρωτήριο του Ταΰγετου. Οι υποπληθυσμοί αυτοί κινδυνεύουν από την υπερβόσκηση όπου γίνεται από κτηνοτρόφους της περιοχής καθώς, και από τις ανθρώπινες δραστηριότητες με αποτέλεσμα να μειώνεται σταδιακά ο αριθμός των αυτοφουόμενων φυτών της περιοχής (Persons, 1981).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΝΝΕΑ

9. *Micromeria taygetea*

9.1 Βοτανική Ταξινόμηση

Το είδος *Micromeria taygetea* ανήκει στην οικογένεια *Labiatae*, και είναι ενδημικό φυτό το οποίο αυτοφύεται σε περιοχές του Ταΰγету (Burt & Davis, 1949). Το συγγενέστερο είδος θεωρείται το *Micromeria carica*, το οποίο απαντάται στην Ν.Δ. Ανατολία, από το οποίο όμως διαφέρει σημαντικά σε πολλούς μορφολογικούς χαρακτήρες (Baden, 1991)

9.2 Εξάπλωση

Η *Micromeria Taygetea* σχηματίζει ολιγομελείς πληθυσμούς, όπου συνήθως ο αριθμός των φυτών είναι μικρότερος από 100. Οι πληθυσμοί αυτοί έχουν βρεθεί στις παρυφές των κορυφών Τσούγκα της Ξεροβούνας και στην κορυφή Πυργάκη στο βόρειο τμήμα του Ταΰγету. Έχουν εντοπιστεί εννέα θέσεις όπου το είδος σχηματίζει ομάδες από 6 έως 100 άτομα, ωστόσο έχουν βρεθεί και λίγο μεγαλύτεροι πληθυσμοί (150-160 φυτά) (Baden, 1987). Οι πληθυσμοί της Ξεροβούνας είναι ολιγομελείς και αποτελούνται από 10-50 άτομα. Δύο πληθυσμοί που εμφανίζονται στις παρυφές της κορυφής Πυργάκη παρουσιάζουν πληθυσμιακή συγκέντρωση 6 ατόμων σε επιφάνεια 14 m² και 40 ατόμων σε επιφάνεια 50 m² (Burt & Davis, 1949). Ωστόσο, η σημερινή εξάπλωση του φυτού δεν είναι η ίδια καθώς σε πολλές περιοχές έχουν συμβεί σημαντικές αλλαγές στη χρήση της γης ή και λόγω των πυρκαγιών.

9.3 Μορφολογικά χαρακτηριστικά

Είναι πολυετές φυτό με ξυλώδη βάση και αρκετούς λεπτούς βλαστούς. Το ύψος των φυτών κυμαίνεται περίπου στα 20 cm. Οι ανθοφόροι βλαστοί είναι όρθιοι, απλοί με φύλλα ακεραία, ωοειδή και φέρουν ταξιανθία με 2-10 άνθη και με βραχείς ποδίσκους. Ο κάλυκας ελαφρώς πορφυρός, έχει μήκος 2-3 mm είναι χνοώδης και η στεφάνη είναι δίχειλη, 4-6 mm. Το στίγμα και οι στήμονες προεξέχουν της στεφάνης (Burt & Davis, 1949).

9.4. Εδαφοκλιματικές συνθήκες

Προτιμά να φύεται σε ασβεστολιθικούς βράχους και σε πετρώδεις θαμνότοπους μεσαίου κυρίως υψομέτρου. Τα φυτά συνήθως εμφανίζονται στα βόρεια και ορεινά του Ταΰγετου, όπου η κλίση του εδάφους είναι έντονη και η ξυλώδης βλάστηση απουσιάζει. Προτιμά ημισκιερές θέσεις και το υψόμετρο είναι συνήθως 1600 – 1750 m (Burt & Davis, 1949).

9.5 Κίνδυνοι και μέτρα προστασίας

Οι πληθυσμοί του *Micromeria taygetea* είναι ιδιαίτερα μικροί, όπως αναφέρθηκε παραπάνω. Ωστόσο, το φυτό δεν φαίνεται να κινδυνεύει από την υπερβόσκηση που πραγματοποιείται σε ολόκληρο το Β. Ταΰγετο, λόγω της αποθηκικότητας που προκαλεί στα φυτοφάγα ζώα το συγκεκριμένο φυτικό είδος. Επίσης, εξαιτίας των δυσπρόσιτων βιότοπων του, το είδος δεν επηρεάζεται από ανθρώπινες δραστηριότητες και κατά συνέπεια μειώνεται σημαντικά ο κίνδυνος μείωσης των γνωστών πληθυσμών του.

Στη θέση Νεραιδοβράχος παρατηρήθηκαν άτομα του είδους με συμπτώματα στα φύλλα από εντομολογική προσβολή. Τα προσβεβλημένα φυτά από εντομολογικές παρουσίαζαν εξασθενημένη εμφάνιση και ξηράνσεις σε διάφορα σημεία τους. Το φυτό δεν εμφανίζει κάποιο ιδιαίτερο καλλωπιστικό ενδιαφέρον αλλά αναδύει ένα ιδιαίτερο άρωμα, το οποίο το κατατάσσει στα αρωματικά είδη (Burt & Davis, 1949).

Ωστόσο, οι μικροί πληθυσμοί περιορίζουν σημαντικά τη δυνατότητα διατήρησης του είδους σε περιπτώσεις που θα εμφανιστεί μια απότομη αλλαγή που θα προκαλέσει πίεση. Μέχρι στιγμής δεν έχουν ληφθεί μέτρα για την προστασία του. Ως αποτελεσματική δράση για την διατήρηση μικρών πληθυσμών του προτείνεται η προστασία από πιθανή υπερβολική συλλογή, η αποφυγή μεταβολών στη δομή της βλάστησης και η αποφυγή καταστροφικών ενεργειών στους βιοτόπους της.

Η συστηματική καταγραφή και παρακολούθηση των ατόμων θα επιτρέψει μια καλύτερη εικόνα της δυναμικής των πληθυσμών του φυτού. Θα πρέπει επίσης να γίνουν προσπάθειες καλλιέργειας και πολλαπλασιασμού του είδους σε βοτανικούς κήπους και συγκέντρωση και διατήρησης πολλαπλασιαστικού υλικού του φυτού σε τράπεζες γενετικού υλικού ώστε να επιτευχθεί η *ex situ* διατήρηση του (Burt & Davis, 1949).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ

10. Συλλογή και Συγκομιδή των Αρωματικών Φαρμακευτικών Φυτών

10.1 Συλλογή και Συγκομιδή

Ο κατάλληλος χρόνος για συγκομιδή των φυτών που προορίζονται για την παραγωγή αιθέριων ελαίων ή άλλων συστατικών με φαρμακευτικές ιδιότητες είναι το κατάλληλο στάδιο της συλλεκτικής ωριμότητας. Με αυτό τον τρόπο επιτυγχάνεται ικανοποιητική διατήρησης τόσο των ποσοτικών όσο και των ποιοτικών χαρακτηριστικών του φυτού. Επίσης, σπουδαίος παράγοντας για την διατήρηση του φυτού είναι και ο τρόπος συλλογής (Κουτσός, 2006).

Η καλύτερη περίοδος συλλογής είναι αυτή κατά την οποία το φυτό εμφανίζει την υψηλότερη δυνατή περιεκτικότητα επιθυμητών συστατικών. Μεγάλος αριθμός των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών συλλέγονται με το χέρι με αποτέλεσμα την αύξηση του κόστους παραγωγής. Σε καλλιέργειες που γίνονται σε μεγάλες εκτάσεις είναι απαραίτητη η χρήση σύγχρονων μηχανημάτων για τη συλλογή των φυτών και τη μείωση του κόστους παραγωγής (Κουτσός, 2006).

Από τα διάφορα φυτικά είδη που προορίζονται για την παραγωγή αιθέριων ελαίων ή άλλων ουσιών με φαρμακευτικές ιδιότητες συλλέγονται διάφορα τμήματα του φυτού, ανάλογα με το φυτικό είδος, όπως είναι:

- Οι ρίζες, τα ριζώματα, οι βολβοί και κόνδυλοι. Κατά την διάρκεια του φθινοπώρου και της άνοιξης, όπου καθαρίζονται από τα χώματα και τις ξένες ύλες.
- Τα φύλλα και τις πόες τις συλλέγουμε στην περίοδο της ανθοφορίας.
- Τα άνθη τα συλλέγουμε σε πλήρη ανάπτυξη ή σε ορισμένες περιπτώσεις συλλέγεται τις πρωινές ώρες, λίγο πριν από το πλήρες άνοιγμα τους.
- Οι καρποί και τα σπέρματα , τα συλλέγουμε όταν έχουν ωριμάσει (Κουτσός, 2006).

10.2 Συντήρηση και αποθήκευση του φυτικού υλικού

Η συντήρηση του φυτικού υλικού γίνεται άμεσα, τις περισσότερες φορές επειδή είναι αδύνατη η άμεση επεξεργασία του. Είναι λοιπόν απαραίτητη η μεταφορά του και τοποθέτησή του σε κατάλληλες συνθήκες συντήρησης, ώστε οι ουσίες για τις

οποιές υπάρχει εμπορικό ενδιαφέρον να παραμείνουν αναλλοίωτες κατά την διάρκεια της μεταφοράς και της αποθήκευσης του.

Το φυτικό υλικό όταν είναι να διατεθεί σε έμπορους εξαγωγής τότε τοποθετείται σε σάκους και αποθηκεύονται σε χώρους που αερίζονται καλά. Άλλοτε τοποθετούνται σε σύγχρονα ξηραντήρια με τελικό σκοπό να γίνει εξαγωγή του προϊόντος (Ρόδης, 1995).

10.3 Ξήρανση - Αφυδάτωση

Είτε χρησιμοποιήσουμε την ξήρανση, είτε την αφυδάτωση, για την συντήρηση των φυτικών υλικών, ο τελικός στόχος είναι η απομάκρυνση του νερού από τα φυτικά κύτταρα, που έχει σαν αποτέλεσμα τον περιορισμό της ενζυματικής δραστηριότητας και των κινδύνων ανάπτυξης μικροοργανισμών. Το μεγαλύτερο ποσοστό υγρασίας βρίσκεται στα φύλλα σε ποσοστό 60-90%, οι ρίζες και τα ριζώματα έχουν 70-80% υγρασία, ο ξυλώδης ιστός έχει 40-50%, ενώ τα σπέρματα έχουν χαμηλή περιεκτικότητα σε νερό με ποσοστό που κυμαίνεται στο 5-10% και δεν διατρέχουν κίνδυνο αποικοδόμησης.

Η διαδικασία αυτή γίνεται σε γρήγορους ρυθμούς κάτω από ορισμένες συνθήκες υγρασίας, θερμοκρασίας και αερισμού, ώστε να δοθούν επιθυμητές χημικές και φυσικές μεταβολές για μια καλή ποιότητα δρογών.

Τρόποι που ακολουθούνται για την ξήρανση είναι:

α) με ξήρανση με έκθεση στον αέρα, όπου είναι μια απλή μέθοδος ξήρανσης. Το υλικό απλώνεται σε λεπτές στρώσεις, ώστε να αερίζεται καλά. Επίσης το φυτικό υλικό μπορεί να εκτεθεί απευθείας στον ήλιο ή σε σκιερό μέρος. Αυτό εξαρτάται από την ευαισθησία που παρουσιάζουν συστατικά του στο ηλιακό φως.

β) με ξήρανση σε ξηραντήρες, είναι η πιο καλή μέθοδος, εφαρμόζεται σε διαφόρου τύπου ξηραντήρια, όπως οι απλοί φούρνοι. Το φυτικό υλικό, θα πρέπει να απλώνεται σε λεπτές στρώσεις πάνω σε δίσκους, όπου στη συνέχεια οι δίσκοι τοποθετούνται μέσα στα ξηραντήρια. Η θερμοκρασία ξήρανσης για λεπτά φυτικά υλικά, όπως φύλλα είναι στους 20-40 °C, για ρίζες και φλοιούς στους 60-70 °C, ενώ για μεγάλου όγκου φυτικά μέρη απαιτείται διαχωρισμός τους σε λεπτότερα τμήματα.

γ) με κρυοαφυδάτωση, που είναι η πιο ήπια μέθοδος. Το φυτικό υλικό καταψύχεται με αποτέλεσμα το νερό από την υγρή μορφή μετατρέπεται σε στερεή και απομακρύνεται με την βοήθεια ειδικού μηχανολογικού εξοπλισμού. Η μέθοδος αυτή

παρουσιάζει υψηλό κόστος και για αυτό χρησιμοποιείται σε περιπτώσεις ξήρανσης πολύτιμων και θερμοευαίσθητων φυτικών υλικών (Μπλούκας, 2004).

10.4 Ποιοτικός έλεγχος

Ο ποιοτικός έλεγχος των προϊόντων, γίνεται με την ταυτοποίηση του προϊόντος που προσδιορίζεται με τον οπτικό έλεγχο, με τη μελέτη των μορφολογικών χαρακτηριστικών. Στα εξαγόμενα προϊόντα γίνεται ποιοτικός έλεγχος σύμφωνα με το διάταγμα 729/1.11.68 που κατατάσσει σε διάφορες κατηγορίες ανάλογα με το μέγεθος (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΝΔΕΚΑΤΟ

11. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Συνοψίζοντας, αξιοσημείωτο είναι να παρατηρηθεί η σημασία της καλλιέργειας των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών της Ελλάδος. Επισημαίνεται ότι δεν θα πρέπει να χαθούν από τις ξένες αγορές τα ελληνικά αρωματικά φαρμακευτικά φυτά διότι η ποιότητα τους είναι ικανοποιητική σε θέματα διατροφής εφόσον υπάρχει αυξημένη ζήτηση από το καταναλωτικό κοινό το οποίο είναι ευαισθητοποιημένο σε θέματα σωστής διατροφής και περιβάλλοντος (Πολυσίου, 2002).

Παρατηρείται ότι τα αρωματικά φαρμακευτικά φυτά δεν είναι απαιτητικά σε λιπάσματα και σε φροντίδες καλλιέργειας που έχουν σκοπό την γενετική βελτίωση του είδους τους. Επίσης είναι ανθεκτικά απέναντι στις αρνητικές επιδράσεις των ζιζανίων, εχθρών και ασθενειών διότι έχουν την ικανότητα να προσαρμόζονται και μπορούν να καλλιεργηθούν σε περιβαλλοντικές συνθήκες που παρουσιάζουν ξηρασία και σε εδάφη με παραπλήσιες με τον βιότοπο στον οποίο αυτοφύονται, διότι έχουν προσαρμοστικότητα και ανταγωνιστικότητα έναντι των άλλων φυτών (Κουτσός, 2006).

Όσον αφορά τη ρίγανη και το τσάι του βουνού είναι διαδεδομένα στην Ευρώπη και σε άλλες ηπείρους για την ωφελιμότητά τους στην διατροφική αξία του ανθρώπινου οργανισμού (Κουτσός, 2006). Ως καλλιεργήσιμα είδη είναι προσιτά και προσαρμόζονται με ευκολία σε ποικίλα είδων εδάφη, σε διάφορες περιβαλλοντικές συνθήκες, δεν είναι απαιτητικά σε νερό και θρεπτικά στοιχεία, καθώς είναι ανθεκτικά στις προσβολές από εχθρούς και ασθένειες (Γκόλιαρης, 1988).

Είναι σημαντικό είναι να ληφθούν μέτρα προστασίας για την καλλιέργεια και την προέλευση ονόματος ώστε να αναγράφονται και να χαρακτηρίζονται ως ελληνικά προϊόντα με τόπο προέλευσης και ποικιλία. Επίσης πρέπει να δοθούν κίνητρα στους καλλιεργητές για την αύξηση της καλλιέργειας σε έκταση με απώτερο σκοπό την αύξηση του ανθρώπινου δυναμικού και αύξηση του αγροτικού εισοδήματος.

Από την άλλη πλευρά παρατηρείται ότι το *Crocus sieberi* subsp. *nivalis* είναι ένα είδος για το οποίο θα πρέπει να ληφθούν μέτρα για την προστασία του και επιβάλλεται να συλλεχθεί πολλαπλασιαστικό υλικό όπως και για την *Origanum scabrum* (γνωστή και ως λαγορίγανη) που είναι ίδιας διατροφικής αξίας με την

ρίγανη ως προς τα αιθέρια έλαια και τα συστατικά της ως προς την κραβακρόλη και άλλες ουσίες (Heldreich et al., 1889).

Επιβάλλεται να ληφθούν δράσεις για την προστασία και να διερευνηθεί η δυνατότητα καλλιέργειας των φυτών αυτών. Επίσης για το *Stachys candida* πρέπει να ληφθούν μέτρα προστασίας γιατί είναι ενδημικό είδος Ταϋγέτου, ενώ για το *Stachys canascens*, εκτός από την προστασία του, καλό θα ήταν να δοθεί προσοχή στην ικανότητά του να αναπτύσσεται σε εδάφη με έλλειψη υγρασίας.

Το ίδιο ισχύει και για το *Teucrium aroanium* το οποίο είναι και αυτό ενδημικό είδος Ταϋγέτου που προσαρμόζεται εύκολα και καλλιεργείται ως καλλωπιστικό φυτό, και για το λόγο αυτό θα χρειαστούν και για αυτό μέτρα προστασίας, ενώ ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί και στο *Nepeta camphorate* το οποίο απειλείται κυρίως από τις δασικές πυρκαγιές.

Τέλος η *Micromeria Taygetea* είναι απειλούμενο είδος δεν έχουν ληφθεί καθόλου μέτρα προστασίας και αυτή τη στιγμή ο αριθμός των ατόμων του δεν ξεπερνάει τα 100 άτομα.

Χρειάζεται άμεσα μέριμνα για την προστασία του είδους αυτού από τους αρμόδιους φορείς. Καλό θα είναι τα ενδημικά είδη να συλλέγονται και να τοποθετούνται σε τράπεζες γενετικού υλικού ή άλλα ερευνητικά ινστιτούτα έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η αναπαραγωγή των ειδών αυτών, να κατατάσσονται σε κατηγορίες για την αξιοποίησή τους, όπως αυτά που είναι για την διατροφή του ανθρώπου και αυτά που χρησιμοποιούνται ως καλλωπιστικά είδη.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική

1. Βολλιώτης, Δ. (1998). Οικονομική Βοτανική. Δεύτερη έκδοση, Αθήνα.
2. Γκόλιαρης, Α. (1984). Το τσάι του βουνού και η υγεία του. Υπουργείο Γεωργίας. Τεύχος 16: 29-31 Αθήνα
3. Γκόλιαρης, Α. (1987). Η Βελτίωση στο τσάι του βουνού. Επιστημονικό δελτίο τμήματος αρωματικών φυτών Κ.Σ.Ε.Μ.Θ., σελ 27-32, Θεσ/νίκη
4. Γκόλιαρης, Α. (1988). Η καλλιέργεια της ρίγανης (*Origanum heracleoticum* L.) - Μια μορφή αξιοποίησης φτωχών και ημιορεινών εδαφών. Επιστημονικό δελτίο αρ. 4: 79-86, Κ. Γ.Ε. Β. Ε. Θεσ/νίκη.
5. Γκόλιαρης, Α & Σκρουμπής, Β. (1992). Νέοι Κλώνοι ρίγανης. Πανελλήνιο Συνέδριο Γεωργικής Έρευνας (πρακτικά). Τόμος Α Θεσσαλονίκη, σελ. 201-203.
6. Δόρδας, Χ. (2012). Αρωματικά και Φαρμακευτικά Φυτά. Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδεία, Θεσσαλονίκη.
7. Δεληβόπουλος, Γ.Σ. (1994). Μορφολογία και Ανατομία φυτών. Εκδόσεις: Α.Σιμώνη-Σ. Χατζηπάντου Ο.Ε., Θεσσαλονίκη.
8. ΕΘΙΑΓΕ. Ινστιτούτο εδαφολογίας Αθηνών.
9. Καρούσου, Ρ.Β. (1995). Ταξινομική προσέγγιση της Οικογενείας *Labiatae* στην κεντρική εξάπλωση, μορφολογία και αιθέρια έλαια. Διδακτορική Διατριβή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
10. Κουτσός, Θ.Β. (2006). Αρωματικά και Φαρμακευτικά Φυτά. εκδόσεις Ζήτη Θεσσαλονίκη.
11. Μπλούκας, Γ.Ι. (2004). Επεξεργασία & Συντήρηση Τροφίμων. Εκδόσεις ΑΘ. Σταμούλης Αθήνα - Πειραιάς
12. Μπόσκου, Δ. (2004). Χημεία Τροφίμων, Ε' έκδοση. Εκδόσεις Γαρταγάνη, Θεσσαλονίκη.
- 12 Πολυσίου, Μ. (2002). Επενδυτικές δυνατότητες στον τομέα αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών στην Ελλάδα, Υ.Ε.Ο., Γ.Π.Α., Αθήνα.
- 13 Ρόδης, Π.Σ. (1995). Μέθοδοι συντηρήσεις τροφίμων. Εκδόσεις Α. Σταμούλης Αθήνα –Πειραιάς.
- 14 Σκρουμπής, Β.Γ. (1985). Αρωματικά φυτά και αιθέρια έλαια. Εκδόσεις offset Γιαχουδη Ο.Ε., Θεσσαλονίκη.

15 Τσόγκας, Μ. (2005). Προοπτικές Προώθησης του κλάδου των Αρωματικών και φαρμακευτικών Φυτών στην Ελλάδα. Πρόταση ενός ολοκληρωμένου μοντέλου εφαρμογής. Γεωργία – Κτηνοτροφία **8**: 24-28

16 Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, Διεύθυνση Π.Α.Π. – Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας, Τμήμα Καπνού –Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτών, Στοιχεία Τεχνικής Καλλιέργειας Αρωματικών Φαρμακευτικών Φυτών.

17 Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων. Υφιστάμενη κατάσταση κλάδου αρωματικών – φαρμακευτικών φυτών κατά νομαρχιακό διαμέρισμα της χώρας, Δ/νση Π.Α.Π –Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας, τμήμα Αρωματικών Φαρμακευτικών Φυτών (2004).

Ξενόγλωσση

1. Aligiannis, N., Kalpoutzakis, E., Mitaku, S. & Chinou, I.B. (2001). Composition and oils of two *Origanum* species. J. Agric. Food Chem. **49** (9): 4168-4170

2. Amiot, J., Salmon, Y., Collin, C. & Thompson, D. (2005). Differential resistance to freezing a spatial distribution in a chemically polymorphic plant. *Thymus vulgaris*. Ecology Letters. **8** (4): 370-377.

3. Baden, C. (1987). Biosystematic studies in the *Nepeta sibthorpii* group (Lamiaceae) in Greece. Oprea Bot. **93**:

4. Baden, C. (1987). Biosystematic studies in the *Nepeta sibthorpii* group, N. heldreichii included in N. camphorata (Materials for the Mountain Flora of Greece, 26) - Willdenowia **14** (2): 335-341.

5. Baser, K.H.C., Ozek., T., Tumen G. & Sezik, FE. (1993). Composition of the essential oils of Turkish *Origanum* species with commercial importance. J. Essent. Oil Res. **5**: 619-623

6. Beecher, R.G. Warden, A.B. & Merken, H. (1999). Analysis of Tea polyphenolis. Proceedings Society for experimental Biology and Medicine **220**: 267-270.

7. Bravo, L. (1998). Polyphenols: Chemistry, Dietary sources, Metabolism and Nutritional significance. Nutrition Reviews **11**: 317-333.

8. Burt, S. (2004). Essential oils: their antibacterial properties and potential application in foods- a review. Intor. J. Food Microbiol **94**(3): 223-253.

9. Burt, B. L. & Davis, P. H. (1949). On the flora of the Nearer east: xxIII. Miscellanea-neous new species and record. Kew Bull. (1949) (1): p 97-115.
10. Davis, G. J. (1994). Managina Plant nutrients for optimum water efficiency and water conservation. Adv. Agron. **53**: 85-120.
11. Davis, P. (1965). Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol. 1. Edinburgh University Press.
12. Franz, C. & Novak., J. (1997). Breeding of *Origanum* species. In: Proceedings of the IPGRI International Workshop on overgano (8-12 May (1996). valenzano , Bari) (ed: Padulosis), p: 49-56, IPGRI, Rome.
13. Goliaris, A. (1997). Research and production of medicinal and aromatic plants in Greece. Med. Plant Rep. **4** (4):1-10.
14. Heldreich, T.V. (1889). Une Graminee de L'Atlas retrouve'e sur le mont Taygete en Grece. –Bull. Acadnt Geogr.Bot. **8**: 117-118.
15. Hermann, H. (1988). On the Occurrence of Flavonol and Flavone glycosides in Vegetables. Z. Lebensum Unters Forch. **186**: 1-5.
16. Heywood, N.A. Burgers, D.M., Moore, D.H. Valentine, Walters, S.M. & Webb, D.A. (1972). Flora Europaea, vol 3, Cambridge University Press.
17. Kokkini, S., Karousou, R. & Vokou, D. (1994). Pattern of geographic variation of *Origanum vulgare* trichomes and essential oil content in Greece. Biochem. Syst. ECOL. **22**: 517-528.
18. Kokkini, S.E., Hanlidou & Karousou, R. (2000). Smell and essential oil variation in *Labiata*: does it deserve ataxounomist appreciation. Bot. Chorn **13**: 187-199.
19. Kofidis, G., Bosabalidis, A.M. & Moustakas M. (2003). Contemporatyn Seasonal And Altitudinal Variations of Leaf Struetular Featuves in oregano (*Origanum vulgare* L.). Ann. Bot **92**: 635-645.
20. Lewinsohn, E.I., Ziv-Raz, N., Dudai, Y., Tadmara, E., Lastochkin, O., Larkon, D., Chaimoritsh, U., Ravid, E., Putievsky & Shoham, Y. (2000). Biosynthesis of estragole and methyl-eugenol in sweet basil (*Ocimum basilicum* L.)- Developmental and Chemotypic association of allylphenol o-methyltransferase activities. Plant Sci. **160** (1): 7-35.
21. Maire, R. & Petitmengin, M. (1907). Etude des plantes vasculaires recolees en Grece, 1904. In Maire, R.: Materiaux pour seruis a l' etude de la flora et de la

geographie botanique de l' orient. Fasc. 2, 70pp + 4 plants. –Naucy: imprimerie Berger-Levrailt et Co.

22. Mahmoud, S.S. & Croteau R.B. (2002). Strategies for transgenic manipulation of monoterpene biosynthesis in plants. Trends plant Sci 7 (8): 366-373.

23. Mathew, B. (2000). Peloponnisos (Greece)- A Crocus paradise - Boi. Chron. 13: 255-265

24. Person, D. (1981). Biosystematics of *Stachys swainsonii* Benth. (Lamiaceae) and its relations to some other chasmophytic stachys species.- Lund: Ph.D.thesis , University of Lund.

Δικτυακοί Τόποι

1. Αρωματικά Φυτά μεγάλων προσδοκιών: <http://www.agronews>.

2. Ε.Ε. Κοινή Αγροτική Πολιτική: http://europa.eu.int/pol/arg/index_el.htm

3. Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων: <http://www.minagric.gr> 2008-2010 (Πίνακες).

4. Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων: <http://www.minagric.gr> 2007-2013.