

ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΑΤΕΙ
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ
ΚΑΙ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ
Βιο. Θ.Ε.Κ.Α

ΜΕΛΕΤΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ ΚΑΙ ΔΥΟΣΜΟΥ
ΣΤΟ ΒΑΡΘΟΛΟΜΙΟ ΗΛΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΗΣ
ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑΣ ΜΕΛΙΣΣΑΡΑΤΟΥ ΑΡΕΤΗ



ΚΑΛΑΜΑΤΑ ΜΑΙΟΣ 2013

ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΑΤΕΙ
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ
ΚΑΙ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ
Βιο. Θ.Ε.Κ.Α

ΜΕΛΕΤΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ ΚΑΙ ΔΥΟΣΜΟΥ
ΣΤΟ ΒΑΡΘΟΛΟΜΙΟ ΗΛΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΗΣ
ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑΣ ΜΕΛΙΣΣΑΡΑΤΟΥ ΑΡΕΤΗ

ΕΠΙΒΛΕΠΟΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
ΜΟΥΡΟΥΤΟΓΛΟΥ ΧΡΗΣΤΟΣ

ΚΑΛΑΜΑΤΑ ΜΑΙΟΣ 2013

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	3
A ΜΕΡΟΣ.....	3
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	3
ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	4
<i>ΒΑΣΙΛΙΚΟΣ</i>	4
<i>ΔΥΟΣΜΟΣ</i>	5
ΒΟΤΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	6
Βασιλικός	8
Δυόσμος	11
ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ	16
Βασιλικός	16
Δυόσμος	17
Εδαφικές/ Κλιματικές Απαιτήσεις.....	17
Βασιλικός	17
Δυόσμος	18
Λιπαντικές απαιτήσεις	18
Βασιλικός	18
Δυόσμος	19
Καλλιεργητικές φροντίδες/πρακτικές	19
Βασιλικός	20
Δυόσμος	21
Συγκομιδή	22
Βασιλικός	22
Δυόσμος	22
Ξήρανση.....	24
Ζύμωση	25
Αποστείρωση δρογών.....	25
Αποθήκευση και συντήρηση δρογών	25

Β ΜΕΡΟΣ.....	26
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	26
ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	27
ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΩΝ ΦΡΟΝΤΙΔΩΝ.....	30
ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ	31
Βασιλικός	31
ΕΜΠΟΡΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ.....	32
Συμπεράσματα	37
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	38

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία αποτελεί την πτυχιακή διατριβή στα πλαίσια των υποχρεώσεών μου για τη λήψη πτυχίου από το τμήμα Βιο. Θ.Ε.Κ.Α. του ΑΤΕΙ Καλαμάτας. Η πτυχιακή εργασία έχει τίτλο “ Μελέτη παραγωγής Βασιλικού και Δυόσμου στο Βαρθολομίο Ηλείας”.

Η παραγωγή αρωματικών φυτών αποκτά ιδιαίτερη οικονομική σημασία στο χώρο της αγροτικής παραγωγής και μπορεί να αποτελέσει μια λύση για τον παραγωγό. Η εργασία αποτελείται από δύο μέρη. Στο πρώτο μέρος αναπτύσσονται τα χαρακτηριστικά και οι καλλιεργητικές πρακτικές των δύο αρωματικών φυτών και στο δεύτερο γίνεται μια μελέτη παραγωγής των εν λόγω φυτών σε έκταση 4 στρεμμάτων στο Βαρθολομίο Ηλείας. Η μελέτη αυτή μπορεί να αποτελέσει εργαλείο για τον κάθε ενδιαφερόμενο για τη διαδικασία που πρέπει να ακολουθήσει για να παράγει τα ανωτέρω αρωματικά φυτά.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω για την συμπαράσταση την οικογένεια μου τον επιβλέπον καθηγητή μου κύριο Μουρούτογλου Χρήστο τον κύριο Νίκο Προύτσο και τον κύριο Νίκο Λυμπέρη για την σημαντική τους βοήθεια για την ολοκλήρωση της εργασίας μου

A ΜΕΡΟΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Μετά τις ραγδαίες μεταβολές στην αγροτική οικονομία και της Νέας ΚΑΠ με τα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά να αποτελούν μια πολύ δυναμική εναλλακτική καλλιέργεια για τους Έλληνες αγρότες ιδιαίτερα για τις ημιορεινές αλλά και τις εύφορες πεδινές καλλιεργούμενες περιοχές. Με τη μείωση των επιδοτήσεων οι αγρότες θα αναγκαστούν να αναλάβουν σοβαρές και έντονες προσπάθειες μέσω κλαδικών φορέων προκειμένου να παραμείνουν ανταγωνιστικοί. Έτσι θα πρέπει να προχωρήσουν εκτός από την παραγωγή και στη μεταποίηση του αγροτικού προϊόντος, ώστε να αυξήσουν την προστιθέμενη αξία του και κατ' επέκταση το εισόδημά τους. Η διαδικασία μεταποίησης των αρωματικών και φαρμακευτικών

φυτών (απόσταξη, εκχύλιση, λυοφιλίωσης κ.λπ.) καθώς και η τυποποίηση – συσκευασία των παραγόμενων προϊόντων είναι απλή και δεν προϋποθέτει την επένδυση μεγάλων μονάδων και κεφαλαίων. Η επέκταση στην οργάνωση της επιχειρηματικής παραγωγής και εμπορίας πρέπει να στοχεύει εκτός από την εσωτερική αγορά και τις άλλες ευρωπαϊκές χώρες, ιδιαίτερα τη Γερμανία, τη Γαλλία και την Ιταλία. Η Ευρωπαϊκή Ένωση θεωρείται από άποψη οργανωμένης μεταποιητικής και εμπορικής δομής, ως η μεγαλύτερη αγορά αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών στον κόσμο. Ο τομέας των Α.Φ.Φ. στη χώρα μας έχει αναπτυχθεί πάρα πολύ λίγο. Πολύ πρόσφατα ξεκίνησαν πιο οργανωμένες καλλιέργειες Α.Φ.Φ. σε περιοχές της Θεσσαλίας και της Στερεάς Ελλάδας που αφορούν τη μέντα, το μελισσόχορτο, το βασιλικό, το χαμομήλι, τη λεβάντα, το φασκόμηλο, το τσάι του βουνού, το τριαντάφυλλο οι οποίες όμως βρίσκονται σε αρχικά στάδια και σε πολύ μικρή κλίμακα. Στο Ν. Καρδίτσας καλλιεργούνται ήδη η μέντα, ο βασιλικός, το μελισσόχορτο, η λεβάντα, το χαμομήλι και το τριαντάφυλλο.

Πάνω στα παραπάνω στοιχεία και την ανάγκη για εναλλακτικές καλλιέργειες δημιουργήθηκε η ιδέα του θέματος της πτυχιακής με σκοπό όποιος την διαβάσει να πάρει τις απαραίτητες γνώσεις για την καλλιέργεια βασιλικού και δυόσμου.

ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΒΑΣΙΛΙΚΟΣ

Η προέλευση του Βασιλικού είναι η περιοχή της Ινδικής χερσονήσου. Η πρώτη γραπτή ιστορία σχετικά με το βασιλικό χρονολογείται 4.000 χρόνια πριν, όταν καλλιεργούταν στην Αίγυπτο. Το όνομά του προέρχεται από την Ελληνική λέξη «Βασιλιάς».

Στην Ινδία και στην Αίγυπτο θεωρήθηκε ιερό φυτό. Στην Ινδία χρησιμοποιήθηκε ως μέρος αφιερωμάτων στους θεούς, ενώ στην Αίγυπτο, στο Ιράν, στη Μαλαισία φυτεύεται στους τάφους ως ένδειξη αγάπης των οικείων του νεκρού. Στην αρχαία Αίγυπτο ο βασιλικός χρησιμοποιούταν για την ταρίχευση των νεκρών, στην Αφρική το χρησιμοποιούσαν ως απωθητικό για τους σκορπιούς, οι Ιουδαίοι το είχαν σαν δυναμωτικό και καθαριστικό του οργανισμού. Στην Ελλάδα, ο βασιλικός μεταφέρθηκε από τις Ινδίες την εποχή των εκστρατειών του Μεγάλου Αλεξάνδρου. Στην Αρχαία Ελλάδα αντιπροσώπευε την εχθρότητα, οι Ρωμαίοι το είχαν σαν

σύμβολο του έρωτα τους και το χρησιμοποιούσαν σαν φίλτρο, στην Γαλατία έκαναν τελετές εξαγνισμού με καθαρό νερό πηγής, στην Κρήτη ήταν σύμβολο της αγάπης. Εκτός από τους Ινδούς και τους Αιγυπτίους, θεωρείται –και σήμερα – ιερό φυτό από την χριστιανική θρησκεία και έτσι, είναι γνωστή η χρήση του βασιλικού σήμερα στον αγιασμό. Τέλος, σήμερα χρησιμοποιείται σαν αφέψημα φρέσκος και ξηρός ενώ το αιθέριο έλαιό του χρησιμοποιείται στην σαπωνοποιία, στην αρωματοθεραπεία και στη φαρμακοποιία. Συγκεκριμένα, στη φαρμακοποιία η χρήση του οφείλεται στις θεραπευτικές του ιδιότητες όπως την κυκλοφορία του αίματος, δρα ως βοηθητικό της μνήμης, στους πονοκέφαλους, βελτιώνει τις ρυτίδες, σε μασάζ κατά της κατάθλιψης, τονώνει το νευρικό σύστημα, βοηθά στην συγκέντρωση, καταπολεμά το στρες και το άγχος και καταπραΰνει τα τσιμπήματα από έντομα. (Διαδίκτυο 1)

ΔΥΟΣΜΟΣ

Ο δυόσμος χρησιμοποιείται και αυτός από την αρχαιότητα. Λέγεται ότι η χρήση του είναι τόσο παλαιά, που δεν είναι γνωστή η ακριβής προέλευσή του. Στη Βίβλο, αναφέρεται πως ήταν τόσο μεγάλη η αξία της, που χρησιμοποιήθηκε ως «δεκάτη» (φόρος) από τους Φαρισαίους. Από την Ελληνική μυθολογία, αξίζει να αναφερθεί η μεταμόρφωση εχθρού της Περσεφόνης σε φυτό δυόσμου από την ίδια. (Διαδίκτυο 1).

Χρησιμοποιείται στην μαγειρική, ζαχαροπλαστική, σαπωνοποιία και την μυροποιία. Οι αρχαίοι Έλληνες έτριβαν το τραπέζι με τον δυόσμο πριν από κάθε γεύμα, αρωμάτιζαν το νερό του μπάνιου, αλλά τον χρησιμοποιούσαν και σαν απωθητικό για τα ποντίκια. Ο Ιπποκράτης, ο Γαληνός, ο Διοσκουρίδης και ο Πλίνιος τον χρησιμοποιούσαν κατά της δυσπεψίας, κατά των νευρικών διαταραχών, κατά των ιλίγγων, της αϋπνίας, της γαστρίτιδας, του βήχα του κρουολογήματος, του πονόλαιμου αλλά και ως αντισπασμωδικό. Οι Άραβες το χρησιμοποιούσαν σαν ρόφημα για την σεξουαλική διέγερση.

Συνοψίζοντας από τις ανωτέρω ιστορικά αποτυπωμένες χρήσεις, οι ιδιότητες του δυόσμου περιλαμβάνουν τη χρήση του ως: τονωτικό, χωνευτικό, καταπραΰντικό, αντισπασμωδικό, βοήθημα στους πονοκέφαλους, διακοπή του λόξυγκα, μειώνει τη ναυτία, επιδρά κατά των πόνων στομάχου και νεφρού, κατά των ταχυπαλμιών, τονώνει το πεπτικό σύστημα, την χολή, το ήπαρ, βοηθά στην αποβολή εντερικών αερίων, έχει αντιδιαρροϊκή δράση, μειώνει τους πόνους της περιόδου και ανακουφίζει

από ρευματισμούς, αμυγδαλίτιδα, ουλίτιδα και φλεγμονών του ρινοφάρυγγα (Διαδίκτυο 2).

ΒΟΤΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τα δύο εξεταζόμενα είδη (βασilikός και δυόσμος), ανήκουν στην οικογένεια Lamiaceae. Η οικογένεια Lamiaceae περιλαμβάνει ποώδη ή ημηθαμνώδη φυτά ξηρών και θερμών κλιματικών περιοχών. Περιλαμβάνει 3500 είδη τα οποία χρησιμοποιούνται ως αρωματικά, φαρμακευτικά, αρτυματικά, μελισσοτροφικά και καλλωπιστικά.

Σε αυτήν την οικογένεια ανήκουν τα παρακάτω είδη : 1) Αγριολίβανο *Aluga reptans* 2) Κισσός *Glechoma hederaceae* 3) Ύσσωπος *Hyssopus officinalis* 4) Δωδεκάνθι *Lamium amplexicaule* 5) Λεβάντα *Lavandula angustifolia* 6) Μελισσόχορτο *Melissa officinalis* 7) Μέντα *Mentha piperita* 8) Δυόσμος *Mentha spicata* 9) Βασilikός *Ocimum basilicum* 10) Δίκταμο *Origanum dictamnus* 11) Μαντζουράνα *Origanum majorana* 12) Ρίγανη *Origanum heracleoticum*, *O. Onites*, *O. Vulgare* 13) αυτοφυής θάμνος *Pogostemon cablin* 14) Δενδρολίβανο *Rosmarinus officinalis* 15) Χαμοσφάκα *Salvia officinalis* 16) Χαμαϊδρυα *Teucrium chamaedrys* 17) Θυμάρι *Thymus capitatus* 18) Άγριο τσάι *Micromeria lulliana* 19) Θρούμπι *Satureja thymbra* (savory) (Δρ .Γεώργιος .Π. Σαρλής 1999)

Τα χαρακτηριστικά της οικογενείας Lamiaceae είναι α) τετράγωνος βλαστός β) αντίθετα και ανά ζεύγος σταυροειδώς τοποθετημένα φύλλα γ) ζυγόμορφα άνθη με δίχειλη στεφάνη δ) ξηρό καρπό που διασπάται ε) αρωματική οσμή. Χαρακτηρίζονται από ποικιλία στον τρόπο της επικοινωνίας (εντομόφιλα, πτηνόφιλα) και στα μέσα διασποράς των καρπιδίων (ανεμόχωρα, ζωόχωρα και υδρόχωρα).

Τα άνθη φύονται στις μασχάλες κατά βότρυ ή κατά ψευδοσπόνδυλο μονοχάσιο ή διχάσιο. Στην ωθήκη υπάρχουν 2 συμφυή καρπόφυλλα που χωρίζονται με ψευδοδιαφράγματα σε 4 χώρους όπου περιέχεται ανά μια ανατροπή σπερματική βλάστηση, ο στύλος είναι απλός και καταλήγει σε δισχιδές στίγμα, ο καρπός είναι σχιζοκάρπιο σπάνιο και το ριζίδιο είναι στραμμένο προς τα κάτω, τα σπέρματα περιέχουν ευθύ έμβρυο και μικρή ποσότητα ενδοσπερμίου. (Δρ .Γεώργιος .Π. Σαρλής 1999).



3.1 Αρωματικά της Οικογένειας Lamiaceae



3.2 Λεβάντας



3.3 Υσσώπος



3.4 Ρίγανη



3.5 Μαντζουράνα



3.6 Θυμάρι



3.7 Χαμαδρυα

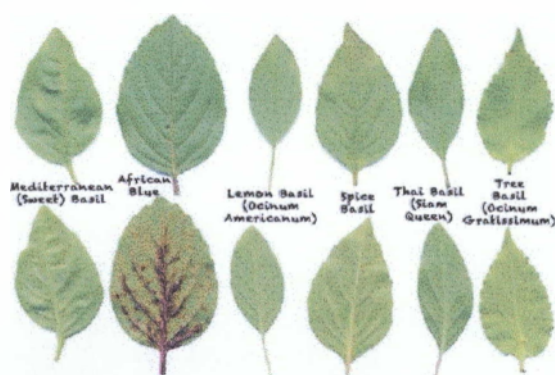


3.8 Κισσός

Εικόνα 3: φυτά της οικογένειας Lamiaceae(διαδίκτυο 3)

Βασιλικός

Ο βασιλικός (Ωκιμον το βασιλικόν *Ocimum basilicum*) είναι αρωματικό ετήσιο, ποώδες φυτό της οικογένειας των χειλανθών *Lamiaceae* και της τάξης των σωληνανθών Ανήκει στο γένος *Ocimum* που περιλαμβάνει 60 είδη περίπου. Υπάρχουν και βασιλικοί που το μέγεθος του φύλλου μπορεί να φτάσει και τα 10 εκ. τα φύλλα του είναι ωσειδή, μωτερά, ακέραια η οδοντωτά, αντίθετα, μυρωδάτα, πράσινα (έντονα η σκούρα ανάλογα την ποικιλία) είναι γλυκός με δριμεία, γεύση πικρός και ξηρός.



Εικόνα 4.1 Φύλλα βασιλικού

Τα άνθη του είναι μικρά και λευκά ή λευκορόδινα που σχηματίζουν ακραίο στάχυ στις κορφές των βλαστών ύψος ανάλογα της ποικιλίας 20 με 80 εκ η στεφάνη είναι ζυγόμορφη δίχειλη του τύπου 2/3 η 1/4 τα άνθη φύονται στις μασχάλες των φύλλων κατά βότρυ, η ωσθήκη αποτελείται από 2 συμφυή καρπόφυλλα και χωρίζεται σε 4 χώρους ο στύλος είναι απλός και καταλήγει σε δισχιδές στίγμα, ο καρπός είναι σχιζοκάρπιο.



4.2 βασιλικός ανθισμένος



4.3 βασιλικός ανθισμένος

(διαδίκτυο 23 ,38 και Δρ .Γεώργιος .Π. Σαρλής 1999).

Υπάρχουν πολλές ποικιλίες βασιλικού αλλά και πολλά υβρίδια και αυτό οφείλεται στην εύκολη διασταύρωση του και στον πολυμορφισμό του .Οι πιο γνωστές είναι ο πλατύφυλλος, ο κατσαρός, ο μεγαλοφυής, ο μελανόφυλλος, ο σγουρός ο μικρόφυλλος, ο σαραντάφυλλος. Οι διαφορές είναι στο χρώμα και στο μέγεθος .Στις περισσότερες ποικιλίες του είναι μονοετής και σε ελάχιστες είναι πολυετή με κοινό χαρακτηριστικό τα λεία κυρτά πράσινα η κόκκινα φύλλα και τα μικρά λεύκα λουλούδια

ΕΙΔΗ

1. *Ocimum canum* Sims
2. *Ocimum santum* L
3. *Ocimum sidriodorum* Vis
4. *Ocimum kilimandscharicum* Guerke
5. *Ocimum gratissimum* L
6. *Ocimum suave* Willd

(Θ.Β. Κουτσός 2006)



4.4 Βασιλικός πλατύφυλλος



4.5 Βασιλικός στενόφυλλος



4.6 Βασιλικός *Ocimum santum*



4.7 Βασιλικός *Ocimum canum*



4.8 Βασιλικός *Ocimum sidriodorum*



4.9 Βασιλικός



4.10 Βασιλικός



4.11 Βασιλικός *Ocimum gratissimum*



4.12 Βασιλικός



4.13 Βασιλικός



4.13 βασιλικός

Εικόνα 4 .φυτά διαφορετικού είδους βασιλικού



Εικόνα 5.φυτα βασιλικού

Δυόσμος

Ο δυόσμος *Mentha viridis* ανήκει στην οικογένεια των χειλανθών Lamiaceae .Είναι αρωματικό και φαρμακευτικό φυτό και ανήκει στο είδος των λαχανευομένων φυτών. Είναι πολυετές φυτό με βλαστούς τετράγωνους και υπόγειο ρίζωμα. Τα φύλλα του είναι αντίθετα ωσειδή μακρόστενα, οξύκορφα, οδοντωτά με μικρό ή και χωρίς μίσχο.



6.1 φύλλα δυόσμου



6.2 Mint leaves. From left to right peppermint, Eau de Cologne mint (*M. citrata*), Japanese mint (*M. arvensis* var. *piperascens*, also known as var. *japonica*), horsemint or silver mint (*M. longifolia*), Moroccan green mint (*M. spicata*), pineapple mint (*M. suaveolens*) and Carinthian mint (*M. carinthiaca* = *M. arvensis* x *M. suaveolens*)

Εικόνα 6 Φύλλα δυόσμου

(διαδίκτυο 26 και 34)

Τα άνθη του είναι άσπρα, ρόδινα ή λιλά και εμφανίζονται αραιά ακραία στάχυα φέρονται μεμονωμένα ή πολλά μαζί στις μασχάλες των φύλλων. Είναι αρσενικοθήλυκα σπάνια δίκλινα, ζυγόμορφα, ακτινόμορφα μερικές φορές, με βράκτια αλλά και χωρίς βράκτια φύλλα. Ο κάλυκας είναι σωληνοειδής ή κωδωνοειδής και αποτελείται από πέντε δόντια. Η στεφάνη είναι σωληνοειδής, συμπέταλη δίχειλη και αποτελείται από 4-5 λοβούς. Στο πάνω τμήμα της αποτελείται από 3,1 ή 0 πέταλα ενώ στο κάτω τμήμα της από 2 ή 4 πέταλα



7.1

Εικόνα 7 άνθος δυόσμου



7.2

Οι στήμονες είναι 2-4 διδύναμοι ενώ συχνά παρατηρούνται στημονώδη άνθη η ωθήκη είναι επιφυής, σύγκαρη τετράλοβη αποτελούμενη από 2 καρπόφυλλα που σχηματίζουν 4 χώρους. Ο στύλος είναι απλός και καταλήγει σε ένα δισχιδές στίγμα.

Ο καρπός είναι σχιζοκάρπιο και αποτελείται από 4 μονόσπερμα κάρυα. Τα σπέρματα περιέχουν ευθύ έμβρυο και μικρή ποσότητα ενδοσπερμίου.

ΕΙΔΗ ΤΟΥ ΓΕΝΟΥΣ MENTHA

1. *Mentha aquatica*
2. Μέντα η αρουραία *Mentha arvensis*
3. Μέντα η ασιατική *Mentha asiatica*
4. Μέντα η νότια *Mentha australis*
5. *Mentha canadensis*
6. *Mentha cervina*
7. *Mentha citrata*
8. *Mentha crispata*
9. *Mentha cunninghamia*
10. *Mentha dahurica*
11. *Mentha diemenica*
12. *Mentha gattefossei*
13. *Mentha grandiflora*
14. *Mentha haplocalyx*

15. *Mentha japonica*
16. *Mentha kopetdaghensis*
17. *Mentha laxiflora*
18. *Mentha longifolia*
19. *Mentha nemorosa*
20. μέντα η χνουδωτή (Μέντα η πουλέγιος - *Mentha pulegium*) (Φλισκούνη)
21. Μέντα η πιπερώδης *Mentha piperita* (αγριοδούσμος)
22. Μέντα η πράσινη *Mentha viridis* ή *Mentha spicata*
23. *Mentha requienii*
24. Μέντα η στρογγυλόφυλλος *Mentha rotundifolia*
25. *Mentha sachalinensis*
26. *Mentha satuireioides*
27. *Mentha suaveolens*
28. *Mentha vagans*.

στην Ελλάδα υπάρχουν τα εξής είδη :

1. *Mentha pulegium*
2. *Mentha longifolia*
3. *Mentha spicata*
4. *Mentha suaveolens*
5. *Mentha aquatica*.

υπάρχουν και πέντε διειδικά υβρίδια

1. *Mentha longifolia* X *Mentha spicata* (*M. X villosa-nervata*)
2. *Mentha longifolia* X *Mentha suaveolens* (*M. X rotundifolia*)
3. *Mentha longifolia* X *Mentha aquatica* .(*M. X dumetorum*)
4. *Mentha spicata* X *Mentha suaveolens* (*M. X villosa*)
5. *Mentha spicata* X *Mentha aquatica* (*M. X piperita*)

(διαδίκτυο 9 και 10 και 35)



8.1 Δυόσμος *Mentha aquatica*



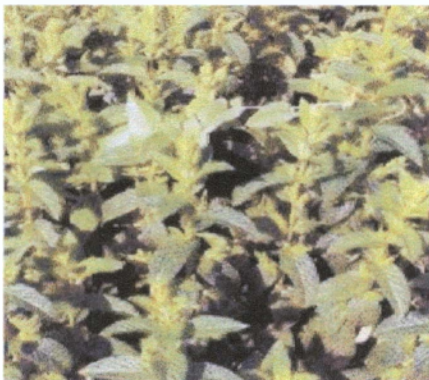
8.2 Δυόσμος



8.3 Δυόσμος *Mentha suaveolens*



8.4 Δυόσμος



8.5 Δυόσμος



8.6 Δυόσμος



8.7 Δυόσμος

Εικόνα 8 φυτά δυόσμου

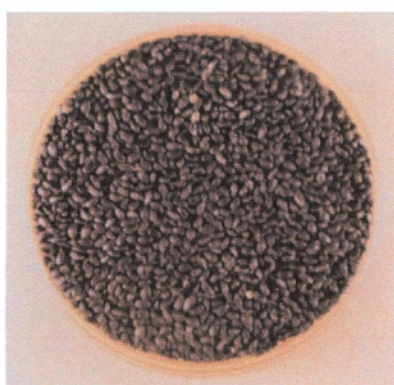


8.8 Δυόσμος *Mentha spicata*

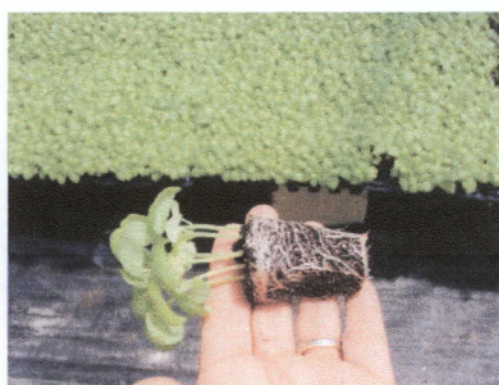
ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ

Βασιλικός

Ο πολλαπλασιασμός του βασιλικού γίνεται με σπέρματα, από τον Φεβρουάριο-Μάρτιο μέχρι την αρχή του καλοκαιριού, ανάλογα με το κλίμα της περιοχής όπου σπέρνεται. Η θερμοκρασία δεν πρέπει να είναι χαμηλότερη από τους 10-12 °C. Το σπορείο εγκαθίσταται έξω, στο έδαφος ή σε κασόνι και τα φυτά μεταφυτεύονται στην οριστική τους θέση μόλις βγάλουν 4-5 φύλλα. Το έδαφος χωρίζεται σε λωρίδες πλάτους ένα μέτρο και μάκρος ανάλογα με τα πόσα σπορόφυτα χρειάζονται να καλλιεργηθούν. Στο έδαφος προστίθεται τύρφη, ποταμίσις άμμος και περλίτης 20-40 λίτρα ανά τετραγωνικό μέτρο στη συνέχεια ανακατεύεται ισοπεδώνεται και ποτίζεται ελαφρώς. Η σπορά μπορεί να γίνει με το χέρι στα πεταχτά ή σε γραμμές, η ποσότητα ανά τετραγωνικό εξαρτάται από το μέγεθος του σπόρου .μετά την σπορά ακόλουθη το σκέπασμα με άμμο ή βερμικουλίτη. Λόγο της μεγάλης φυτρωτικής ικανότητας του σπόρου του βασιλικού μπορεί να γίνει η σπορά με το χέρι ή με μηχανή σε γλαστράκια κατευθείαν. Τα νεαρά φυτά φυτεύονται σε γραμμές που απέχουν 30 cm και έχουν απόσταση επί των γραμμών 25-30 cm. Καλό είναι τα φυτά να τοποθετούνται στο χώμα με μπάλα χώματος, Μπορεί να καλλιεργηθεί και σε θερμοκήπιο εάν υπάρχει αρκετό φως, ξεκινώντας από τον Οκτώβριο με κλιμακωτές σπορές, για να υπάρχει διαθέσιμος νωπός βασιλικός από τον Δεκέμβριο μέχρι τον Μάρτιο. Εάν μπουν στο χώμα, φυτεύονται σε γραμμές που απέχουν 30 cm και απόσταση 25-30 cm



9.1 σπόροι βασιλικού



9.2 φυτά βασιλικού



9.3 καλλιέργεια βασιλικού

Εικόνα 9 σπόροι και φυτά βασιλικού

(διαδίκτυο 4,5,22,24,37και Θ.Β. Κουτσός 2006)

Δυσόσμος

Ο πολλαπλασιασμός είναι δυνατόν να γίνει με σπόρο άλλα και ριζώματα. Όταν γίνει με σπόρο λόγω του μεγέθους του που είναι πολύ μικρός συμφέρει να γίνει σπορά σε γλαστράκια από ότι σε ανοιχτό σπορείο όπου για 5-6 τμ θα χρειαστούν 5 gr σπόρου .Η σπορά γίνεται την άνοιξη, σε σπορείο ή απευθείας στη οριστική θέση στον αγρό. Ο τρόπος όμως πολλαπλασιασμού που κυρίως χρησιμοποιείται είναι ο διαχωρισμός των θυσάνων ριζών. Τα ριζώματα είναι υπόγειοι βλαστοί διογκωμένοι με αποταμιευτικό ιστό αναπτύσσονται οριζόντια και ξεχωρίζουν από την ρίζα γιατί φέρουν γόνατα οφθαλμούς και φύλλα με την μορφή λεπτιών. Η διαδικασία αυτή γίνεται το φθινόπωρο σε ζώνες με ξερά καλοκαίρια και την άνοιξη σε περιοχές με δροσερά καλοκαίρια. Τα κομμάτια του φυτού φυτεύονται αμέσως και ποτίζονται με αφθονία μέχρι να ριζοβολήσουν στην νέα τους θέση Η εγκατάσταση των ριζωμάτων στο χωράφι γίνεται σε γραμμές. Οι γραμμές μεταξύ τους έχουν απόσταση 30 εκ. περίπου και τα ριζώματα 20 – 30 εκ.(Θ.Β. Κουτσός 2006)

Εδαφικές/ Κλιματικές Απαιτήσεις

Βασιλικός

Ο βασιλικός ευδοκίμει σε χωράφια μέσης σύστασης, πλούσια, ποτιστικά, με καλή αποστράγγιση και πλούσια σε οργανική ουσία.

Κατά την περίοδο του χειμώνα όπου οι θερμοκρασίες είναι χαμηλές καταστρέφεται. Η κατάλληλη θερμοκρασία ανάπτυξης είναι 22°C -30°C Κελσίου με άριστη στους 25°C.

Η τιμή του pH που πρέπει να έχει το έδαφος για να ευδοκιμήσει ο βασιλικός είναι 4,5-8,2 με άριστη 6,4. Το φυτό έχει ανάγκη από τα τρία θρεπτικά στοιχεία άζωτο (N) φώσφορο(P₂O₅) και κάλιο (K₂O) σε αναλογία 1:1:1 και από μαγνήσιο Mg . Ένα έδαφος μέσης σύστασης έχει τις ανάλογες μονάδες από τα ιχνοστοιχεία Ca,S,Fe,Cu,Mn,B,Mo,Cl,Zn,Na,Co.που απαιτείται για τον βασιλικό οπότε δεν χρειάζεται να γίνει κάποια προσθήκη Είναι από τα φυτά που έχει μεγάλη απαίτηση σε νερό συχνά ποτίσματα με στάγδην άρδευση η αυλάκια όπου όταν έχουμε υψηλές θερμοκρασίες χρειάζεται μέρα παρά μέρα. Εποχή άνθισης Ιούνιο με Αύγουστο (Θ.Β. Κουτσός 2006)

Δυόσμος

Ο Δυόσμος προτιμά ελαφριά έως μέσης σύστασης εδάφη, ελαφρώς όξινα αναπτύσσεται πολύ καλά και σε βαριά εδάφη (αργιλοπηλώδη).

Προσαρμόζεται πολύ καλά σε όξινο και σε ελαφρά αλκαλικό εδαφικό περιβάλλον. Έχει σχετικά μεγάλες ανάγκες σε νερό και απαιτεί αρκετή ηλιοφάνεια και μαγγάνιο για την παραγωγή των αιθέριων ελαίων. Ικανοποιητική παραγωγή αιθέριων ελαίων παρατηρείται και σε μερική σκίαση. Η προσθήκη καλά χωνεμένης κοπριάς στην ποσότητα των 2 – 4 τόνων/δεκάριο πριν τη φύτευση συμβάλλει σημαντικά στην καλή και γρήγορη ριζοβολία των μοσχευμάτων /ριζωμάτων. Η αυξημένη υγρασία του εδάφους είναι απαραίτητη για την κανονική ανάπτυξη του. Κατά την χειμερινή περίοδο το φυτό καλλιεργείται υπό κάλυψη .Ιδανικές θερμοκρασίες για την ανάπτυξη του είναι αυτές που κυμαίνονται 18°-33°C (διαδίκτυο 9και 28)

Λιπαντικές απαιτήσεις

Βασιλικός

Στον βασιλικό η βασική λίπανση του γίνεται με τον τύπο του λιπάσματος 20-10-10 σε ποσότητα 50 κιλών κατά δεκάριο (hectare) και μετά από κάθε κοπή 25-30 κιλά από θειική αμμωνία 21-0-0. Για την συνεχή ανάπτυξη του φυλλώματος θα πρέπει να

γίνεται προσθήκη με αζωτούχα λιπάσματα. Πριν την βασική λίπανση καλό θα είναι να έχει προηγηθεί η ανάλυση του εδάφους. (διαδίκτυο 11)

Δυόσμος

Στον δυόσμο η λίπανση θα πρέπει να ακολουθείται μετά από χημική ανάλυση του εδάφους .Το 1/3 της ποσότητας που χρειάζεται σε άζωτο ενσωματώνεται με το κάλιο και τον φώσφορο ,το υπόλοιπο άζωτο προστίθεται σε 3 με 5 δόσεις με επιφανειακές λιπάνσεις αρχίζοντας 30 μέρες μετά την φύτευση. Κατά την βασική λίπανση προστίθεται 10-15 κιλά θειικής αμμωνίας 21-0-0, 15-25 κιλά 0-44-0 και 25 κιλά 0-0-50 ανά δεκάριο. Στα πρώτα στάδια ριζοβολίας σημαντική είναι η παρουσία της οργανικής ουσίας και του φωσφόρου. Στην επιφανειακή λίπανση προστίθεται νιτρική αμμωνία 34,5-0-0 15-20 κιλά/δεκάρια (διαδίκτυο 9)

Καλλιεργητικές φροντίδες/πρακτικές

Οι καλλιεργητικές φροντίδες που θα πρέπει να προηγηθούν στο έδαφος πριν την καλλιέργεια του βασιλικού αλλά και του δυόσμου είναι το όργωμα που αυξάνει το πορώδες του παραχώνει τα υπολείμματα των καλλιεργειών και αναμοχλεύει το έδαφος. μπορεί να γίνει καλοκαίρι η φθινόπωρο σε βάθος 22-35 εκ ανάλογα με την καλλιέργεια την σύσταση του εδάφους και την τοποθεσία του. Πολλές φορές με το όργωμα γίνεται και η βασική λίπανση και η προληπτική ζιζανιοκτονία.

Προς το τέλος του χειμώνα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο καλλιεργητής ο οποίος με τα ελατηριωτά δόντια του στο κάτω άκρο εισχωρούν στο έδαφος σε βάθος 20 εκ περίπου με αποτέλεσμα το σπάσιμο των σβόλων και φέρνει στην επιφάνεια τα υπόγεια ριζώματα των ζιζανίων. Μετά το όργωμα ακολουθείτε σβάρνισμα η φρεζάρισμα (Θ.Β. Κουτσός 2006)

Το σβάρνισμα γίνεται με πολλών ειδών σβάρνας όπου στο πίσω μέρος δένονται με αλυσίδες η με σωλήνα για να σβήνει όλες τις μικροαυλακιές η τις χαράξεις που δημιουργούνται από τα διάφορα εξαρτήματα της σβάρνας. Για να έχει αποτέλεσμα το σβάρνισμα θα πρέπει να γίνει σε πρόσφατο οργωμένο έδαφος

Το φρεζάρισμα γίνεται με περιστροφικά σκαλιστήρια που φιλοχωματίζουν το έδαφος και κομματιάζουν τα φυτικά υπολείμματα επιτυγχάνοντας την αποσύνθεση τους. έτσι αυξάνεται ο όγκος του άρα και η υδατοϊκανότητα του και αύξηση της οργανικής

ουσίας. Έτσι επιτυγχάνεται αύξηση του πληθυσμού των αζωτοδεσμευτικών βακτηρίων και άλλων ωφέλιμων μικροοργανισμών. (Θ.Β. Κουτσός 2006)

Βασιλικός

Στον βασιλικό είναι προτιμότερο να γίνονται πολλά βοτανίσματα και όχι σκαλίσματα γιατί καταστρέφονται οι ρίζες του.

Τα ζιζανιοκτόνα που χρησιμοποιούνται για την καταπολέμηση των ζιζανίων είναι το linuron και το oxadiazon. Τα μεταφυτρωτικά είναι το Μπεταζόν και το Πιριντέιν. Η άρδευση του γίνεται κάθε 4 με 5 μέρες θεωρείται σχετικά ποτιστική καλλιέργεια. (διαδίκτυο 11)

Ο βασιλικός προσβάλλεται από τον μύκητα *fusarium oxysporum.f.sp basilicum* που προκαλεί την αδρομύκωση στο φυτό. Ο μύκητας εισέρχεται από τα ριζικά τριχίδια και πηγαίνει στις αγγειώδεις δεσμίδες αναπτύσσοντας μέσα σε αυτές και προκαλώντας απόφραξη. Με την προσβολή του φυτού από τον παραπάνω μύκητα έχει σαν αποτέλεσμα το φυτό να σταματήσει την ανάπτυξη του, να αρχίσει το στάδιο της μάρανσης για να κατάληξη στο στάδιο της ξήρανσης. Ο μύκητας μπορεί να καταστραφεί τοποθετώντας τον σπόρο σε νερό με θερμοκρασία 55°C παραμένοντας για 20 min έτσι ο σπόρος αρχίζει να χάνει την βλαστική του ικανότητα ενώ ταυτόχρονα κολλάνε μεταξύ τους κάνοντας την σπορά ακόμα πιο δύσκολη.

Αν η προσβολή γίνει στο έδαφος της καλλιέργειας τότε δεν θα πρέπει να ξαναφυτευθεί βασιλικός για 10 χρόνια. Οι καλλιεργητικές τεχνικές που ακολουθείτε για την αποφυγή της προσβολής στο υπέργειο μέρος του φυτού είναι κάλος αερισμός, πότισμα χωρίς να βραχούν τα φύλλα και η εδαφοκάλυψη

Εχθροί του βασιλικού είναι οι αφίδες αλλά και το πράσινο σκουλήκι του βαμβακιού *Hekiothrips armigera* όπου βιολογικά καταπολεμάται από σκευάσματα που έχουν βάσεις τις πρωτεΐνες από το βακτήριο *Bacillus thuringiensis*. Επίσης μπορεί να γίνει έλεγχος από τα αρπακτικά ημίπτερα *Orius spp.*, *Geocoris spp.*, *Nabis spp.* (*Nabis americanoferus.*) τα νευρόπτερα *Chrysopa spp.* Χρύσωπας τα κολεόπτερα *Coccinella spp.* Κοξινέλες ή Πασχαλίτσες κυρίως *Coccinella septempunctata* L. *Hippodamia convergens* (Guerin-Meneville), *Stethorus spp.* τα παράσιτα δίπτερα *Tachinidae* (*Sturmia spp.*) και υμενόπτερα *Braconidae* (*Apanteles spp.*, *Bracon spp.*, *Chelonus spp.*, *Cardiochiles nigricollis*), *Icheumonidae* (*Campoletis chloridae*), *Trichogrammatidae* (*Trichogramma spp.*), *Scelionidae* (*Telenomus ulletti*), το αρπακτικό άκαρι *Pyemotes ventricosus*

Τις αφίδες μπορούμε να τις καταπολεμήσουμε με Κηκιδόμυγα (Αρπακτικό) *Aphidoletes aphidimyza*, με Πασχαλίτσα (Αρπακτικό) *Adalia bipunctata* με Πασχαλίτσα (Αρπακτικό) *Coccinella septempunctata* με Χρυσωπα (Αρπακτικό) *Chrysoperla carnea*. για αφίδες σε αποικίες. Επίσης η καταπολέμηση μπορεί να γίνει και με τους μικροοργανισμούς όπως τους ωφέλιμους μύκητες *Verticillium lecanii* και *Beauveria bassiana*. Υπάρχει και η χημική καταπολέμηση των αφίδων με θερινό πολτό όπου είναι πολύ επικίνδυνος και για τα ωφέλιμα έντομα, με διασυστηματικά εντομοκτόνα και εντομοκτόνα επαφής στομάχου η και αναπνοής.



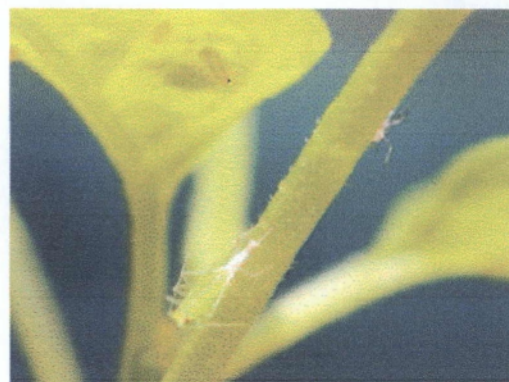
10.1 πράσινο σκουλήκι



10.2 πράσινο σκουλήκι



11.1 αφίδες



11.2 αφίδες

Εικόνα 10 πράσινο σκουλήκι και εικόνα 11 αφίδες
(Θ.Β. Κουτσός 2006, διαδίκτυο 29 ,30,31,32,33)

Δυόσμος

Όπως και στον βασιλικό έτσι και για τον δυόσμο για την καταπολέμηση των ζιζανίων χρησιμοποιούνται ζιζανιοκτόνα όπως το oxadiazon που φέρει το εμπορικό όνομα Ρόντσταρ 25% το linuron που φέρει το εμπορικό όνομα Αφαλόν, Λόροξ και Κάροξ 50% και το chloridazon που φέρει το εμπορικό όνομα Πιραμίν 75%.

Τα μεταφυτρωτικά στενόφυλλα αγρωστώδη ζιζάνια καταπολεμούνται με τα εκλεκτικά διασυστηματικά ζιζανιοκτόνα όπως haloxyfor methyl ester που φέρει το

εμπορικό όνομα Γκαλαντ και το fluazifor-p-butyl με εμπορικό όνομα Φούζιλειτ . Τα πλατύφυλλα ζιζάνια καταπολεμούνται με το bentazon με εμπορικό όνομα Μπαζαγκράν 48% και το ryfidate με εμπορικό όνομα Λένταγκραν 45%.

Καλλιέργεια της οικογενείας mentha δεν θα πρέπει να καλλιεργείται στο ίδιο χωράφι για 6 χρόνια ανεξάρτητα του γεγονός αν έχει υπάρξει κάποια ασθένεια ο δυόσμος προσβάλλεται από κάποια έντομα όμως αυτό δεν προκαλεί ζημιές στην καλλιέργεια .Είναι ανθεκτικός στην βερτιτσιλλίωση αλλά προσβάλλεται πολύ εύκολα από σκωριάσεις Puccinia mentha όπου αντιμετωπίζεται με ξερίζωμα του φυτού και κάψιμο .(Θ.Β. Κουτσός 2006)

Συγκομιδή

Βασιλικός

Ο βασιλικός καλλιεργείται για όλο το υπέργειο μέρος του και ανάλογα για τον σκοπό γίνεται και η συγκομιδή. Αν η καλλιέργεια γίνεται για αιθέρια έλαια τότε η συγκομιδή γίνεται όταν το φυτό βρίσκεται σε πλήρη άνθηση και αυτό το επιτυγχάνουμε με δυο τρόπους ο πρώτος είναι να κόψουμε το φυτό όταν αποκτήσει ύψος 10-15 εκ. και γίνονται μέχρι 3 συγκομιδές και ο δεύτερος να συλλέγουμε μόνο τις ταξιανθίες όπου μπορούμε μέχρι 6 συγκομιδές

Όταν η συγκομιδή γίνεται για ξηρή η χλωρή δρόγη τότε γίνεται πριν την άνθιση και έτσι έχουμε πολλές συγκομιδές. Όταν ο βασιλικός προορίζεται για ξηρή δρόγη ή για αιθέρια έλαια τότε θα πρέπει να ξεραίνεται σε θερμοκρασία κάτω από 40°C έτσι ώστε να έχουμε καλύτερη διατήρηση του χρώματος και καλύτερη ποιότητα και απόδοση αιθέριου ελαίου. Στο χώρο θα πρέπει να επικρατεί σκοτάδι και καλός αερισμός. Η απόδοση του πλατύφυλλου βασιλικού σε χλωρή μάζα μπορεί να φτάσει και τους 2 τόνους ανά συγκομιδή ενώ μετά την ξήρανση μένει περίπου το 20%.Η απόδοση σε αιθέριο έλαιο σε ξηρό φυτικό υλικό μπορεί να φτάσει σε εργαστηριακό επίπεδο το 1% (Θ.Β. Κουτσός 2006)

Δυόσμος

Ανάλογα με το προϊόν που θέλουμε να πάρουμε γίνεται και η συγκομιδή. κάθε 35 με 40 μέρες περίπου για την περίοδο Απρίλιο με Οκτώβριο ενώ κατά την περίοδο Νοέμβριο με Μάρτιο που οι θερμοκρασίες είναι χαμηλές επιτρέπονται 2 με 3 συγκομιδές. Αν το χρησιμοποιήσουμε για νωπή η ξηρή δρόγη τότε γίνεται πριν την

άνθιση και επιτρέπεται μέχρι 3 συγκομιδές τον χρόνο. Συγκομίζεται με το χέρι σε δέσμες των 15 – 20 εκ. ύψους και βάρους 100 – 120 gr περίπου

Σε καλλιέργειες με κανονική άρδευση και λίπανση οι αποδόσεις σε φρέσκο δυόσμο κυμαίνονται γύρω στα 800 - 1000 κιλά/δεκάριο/συγκομιδή ενώ για ξηρό προϊόν οι αποδόσεις κυμαίνονται γύρω στα 110 – 130 κιλά/δεκάριο/συγκομιδή (διαδίκτυο 9 και 27)

Όταν θέλουμε να παράγουμε αιθέριο έλαιο τότε η συγκομιδή γίνεται στα μέσα της άνθησης τον Ιούλιο και έτσι μπορούμε να κάνουμε άλλη μια τον Σεπτέμβρη πριν την άνθηση για ξηρή δρόγη φύλλων. Η απόδοση του δυόσμου στην πρώτη συγκομιδή είναι 1000 κιλά ανά στρέμμα ενώ η δεύτερη και η τρίτη είναι μικρότερες (Θ.Β. Κουτσός 2006)

Αφού ο δυόσμος έχει συγκομιδή σε δεσμίδες μεταφέρεται σε αυτοσχέδια αποξηραντήρια τα οποία κρέμονται με ειδικές κατασκευές από σύρμα στην οροφή Το χρονικό διάστημα που θα χρειαστεί εξαρτάται από την θερμοκρασία και την υγρασία που επικρατούν στον χώρο, συνήθως από 3 μέχρι 10 μέρες, στο αποξηραντήρια θα πρέπει να επικρατούν συνθήκες σκότους και καλός αερισμός με την θερμοκρασία να μην ξεπερνά τους 50°C γιατί τότε θα έχουμε μαύρισμα και αλλοιώσεις του προϊόντος, με αποτέλεσμα την υποβάθμιση του..(διαδίκτυο 9)



12.1 συγκομιδή χαμομηλιού



12.2 συγκομιδή ρίγανης



12.3 συγκομιδή λεβάντας

Εικόνα 12 μηχανήματα από διάφορες συγκομιδές αρωματικών φυτών
(διαδίκτυο 40)

Ξήρανση

Η ξήρανση γενικότερα των αρωματικών φυτών γίνεται με τους εξής τρόπους

1. Ξήρανση με έκθεση στον αέρα είναι ο πιο απλός τρόπος απλώνοντας σε λεπτές στρώσεις το υλικό έτσι ώστε να υπάρχει και κάλος αερισμός για να αρχίσει η διαδικασία της ξήρανσης. Όταν γίνεται σε κλειστό χώρο τότε θα πρέπει να ελέγχεται η θερμοκρασία και να δημιουργούνται ρεύματα για να επτετεύχθη ο σκοπός .
2. Ξήρανση με θέρμανση γίνεται με θερμό αέρα ο οποίος εκπέμπεται από γεννήτριες όταν η θερμοκρασία του αέρα είναι 50°C τότε η διάρκεια της ξήρανσης είναι 24 με 36 ώρες και στο προϊόν παραμένει το 5-10% της υγρασίας
3. λυοφιλίωση είναι μια τεχνητή μορφή ξήρανσης όπου πρώτα ψύχουμε το προϊόν και στην συνέχεια αποξηραίνεται με την εξαχνωση του πάγου στο κενό. (διαδίκτυο 39)



13.1



13.2



13.3



13.4

Εικόνα 13 αποξηραντήρια (διαδίκτυο 41)

Ζύμωση

Ζύμωση είναι η διαδικασία κατά την οποία το νωπό φυτικό υλικό τοποθετείτε σε στοιβάδες μεγάλου πάχους με αυξημένη υγρασία και θερμοκρασία 30-40 °C με σκοπό την επιτάχυνση της ενζυμικής δράσης. Η όλη διαδικασία γίνεται για την απομάκρυνση δυσάρεστων γευστικά ή πικρών ουσιών ή για τον σχηματισμό των αρωματικών ενώσεων. Εφαρμόζεται σε δρόγες που έχουν σκοπό να χρησιμοποιηθούν ως καρυκεύματα. (διαδίκτυο 39)

Αποστείρωση δρογών

Η αποστείρωση των δρογών είναι απαραίτητη λόγω ότι όλες οι δρόγες είναι μολυσμένες με βακτήρια και μικροοργανισμούς, πιο επιρρεπή είναι οι ρίζες τα ριζώματα και τα φύλλα. Η αποστείρωση γίνεται με χλωριωμένο νερό ή με αιθανόλη και ειδικότερα με το αιθυλενοξειδίο και η έκθεση σε ακτινοβολία γ. (διαδίκτυο 39)

Αποθήκευση και συντήρηση δρογών

Προκειμένου να μείνει για αρκετό καιρό μακριά από έντομα και από την υγρασία η αποθήκευση της γίνεται σε αεροστεγή δοχεία όπως επίσης και η απομάκρυνση του φωτός για να μην προκαλέσει μεταχρωματισμούς. (διαδίκτυο 39)

Β ΜΕΡΟΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η έκταση της περιοχής μελέτης είναι 4 στρέμματα. Το οικόπεδο προς το παρόν καλλιεργείται με ελιές, οι οποίες και θα αποψιλωθούν. Εντός της έκτασης ανάλογα με τη διαμορφούμενη ζήτηση θα καλλιεργείται η ανάλογη έκταση με βασιλικό και δυόσμο.



Διάγραμμα 1: Το υπό μελέτη οικόπεδο, με τη χρήση του προγράμματος Google Earth. Η απόσταση μεταξύ των δύο κόκκινων κουκίδων είναι 20 m.

Η απόσταση του οικοπέδου από το Βαρθολομιά είναι περίπου 2 χλμ. Η απόσταση από την εθνική οδό Πατρών Πύργου είναι περίπου 8 χλμ. Εντός του οικοπέδου υπάρχει αποθήκη έκτασης περίπου 300 m². Η υπάρχουσα αποθήκη κρίνεται κατάλληλη για την τυποποίηση και συσκευασία των παραγόμενων προϊόντων. Φυσικά, εκτιμάται πως θα γίνει διαμόρφωση των τελικών χώρων χρήσης για την τυποποίηση και συσκευασία.

Στο χώρο μελέτης υπάρχουν ζιζάνια όπου θα γίνει η καταπολέμηση τους η με σκαλίσματα όπου απαιτείται μεγάλο κόστος σε μεροκάματα η με εδαφοκάλυψη η με διάφορα ζιζανιοκτόνα τα οποία αναφέρονται στο κεφάλαιο κόστος καλλιεργητικών φροντίδων. Τα ζιζάνια που συναντάμε είναι το αγριοράδικο *Cichorium intybus* ,η τσουκνίδα *Urtica urens* το βλήτο *Amaranthus blitoides* ,η κολλητσίδα *Gallium*

aparine,ο βέλιουρας *Sorghum halepense*, η κύπερη *Cyperus rotundus* ,ο ζωχός *Sonchus oleraceus* , η μολόχα. *Malva spp*

ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Για την μελέτη από πλευράς μετεωρολογικών συνθηκών της περιοχής, χρησιμοποιήθηκαν μετεωρολογικά στοιχεία των ετών 2011 και 2012 του μετεωρολογικού σταθμού Βαρθολομιού Ηλείας που βρίσκεται σε υψόμετρο 11m πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας. Ο σταθμός είναι ιδιοκτησίας του Δήμου και συνεργάζεται με το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών.

Για τον υπολογισμό της εξατμισοδιαπνοής αναφοράς χρησιμοποιήθηκε το μοντέλο των Hargreaves – Samani το οποίο παρουσιάζεται στο ακόλουθο πλαίσιο:

$$ET_o = 0.0023 (T_{max} - T_{min})^{0.5} \cdot (T + 17.8) \cdot R_a$$

όπου:

ET_o : εξατμισοδιαπνοή αναφοράς [mm/day]

T_{max} : μέγιστη ημερήσια θερμοκρασία [°C]

T_{min} : ελάχιστη ημερήσια θερμοκρασία [°C]

T : μέση ημερήσια θερμοκρασία [°C]

R_a : προσπίπτουσα ακτινοβολία στο όριο της ατμόσφαιρας [mm/day]

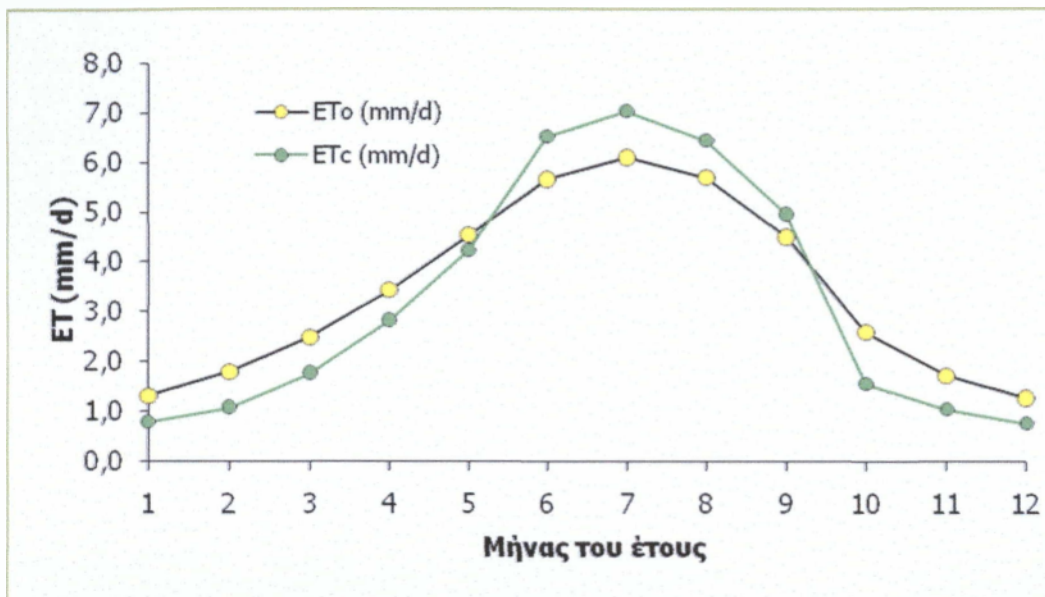
Για την εκτίμηση της εξατμισοδιαπνοής καλλιέργειας, αξιοποιήθηκαν οι πίνακες του FAO (διαδίκτυο 39) Οι τιμές K_c που χρησιμοποιήθηκαν υπολογίσθηκαν σε μηνιαίες τιμές ως ακολούθως:

Μήνας	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Τιμή K_c	0,60	0,60	0,71	0,82	0,93	1,15	1,15	1,13	1,10	0,60	0,60	0,60

Ο σχολιασμός που ακολουθεί βασίζεται στην παραδοχή ότι οι μέσοι όροι των μετεωρολογικών παραμέτρων των ανωτέρω ετών συνιστούν κλιματικά δεδομένα για την περιοχή. (Προύτσος 2012)

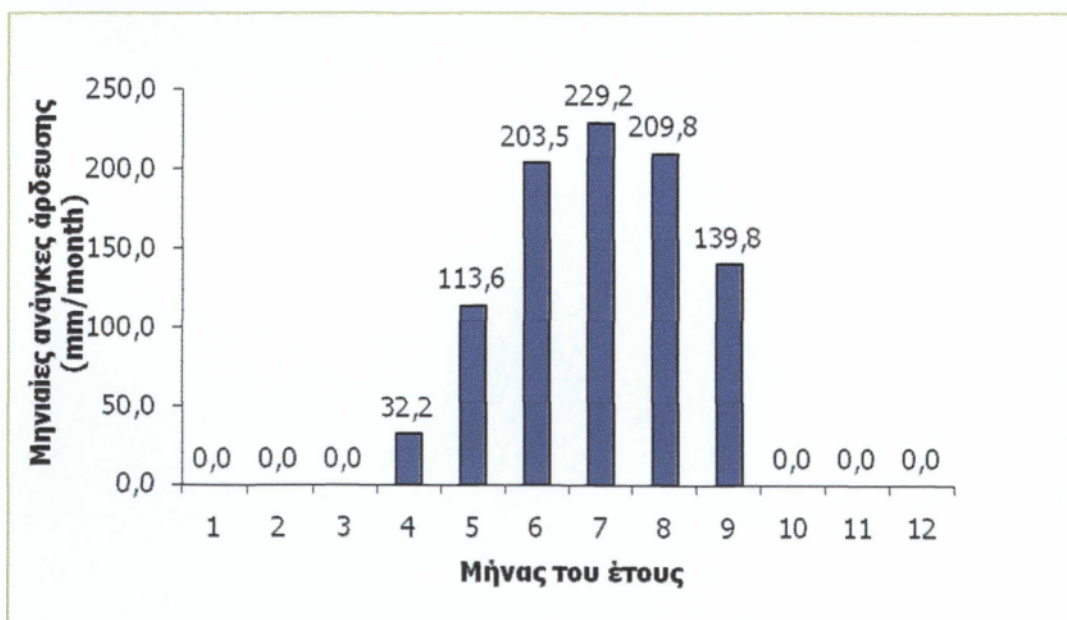
Στον πίνακα 1 απεικονίζεται, όπως είναι αναμενόμενο, η διακύμανση της εξατμισοδιαπνοής καλλιέργειας παράλληλα με αυτήν της εξατμισοδιαπνοής αναφοράς, που φανερώνει και την διακύμανση των αναγκών σε νερό των καλλιεργειών του βασιλικού και του δυόσμου. Η μέγιστη τιμή της εξατμισοδιαπνοής καλλιέργειας (ανάγκες σε νερό άρδευσης) παρατηρείται τον μήνα Ιούλιο. Η μείωση

των αναγκών στους μήνες μετά τον Ιούλιο, οφείλεται στη γήρανση της καλλιέργειας. Παρατηρείται υπέρβαση της εξατμισοδιαπνοής καλλιέργειας για τους μήνες Ιούνιο, Ιούλιο, Αύγουστο και Σεπτέμβριο έναντι της εξατμισοδιαπνοής αναφοράς.



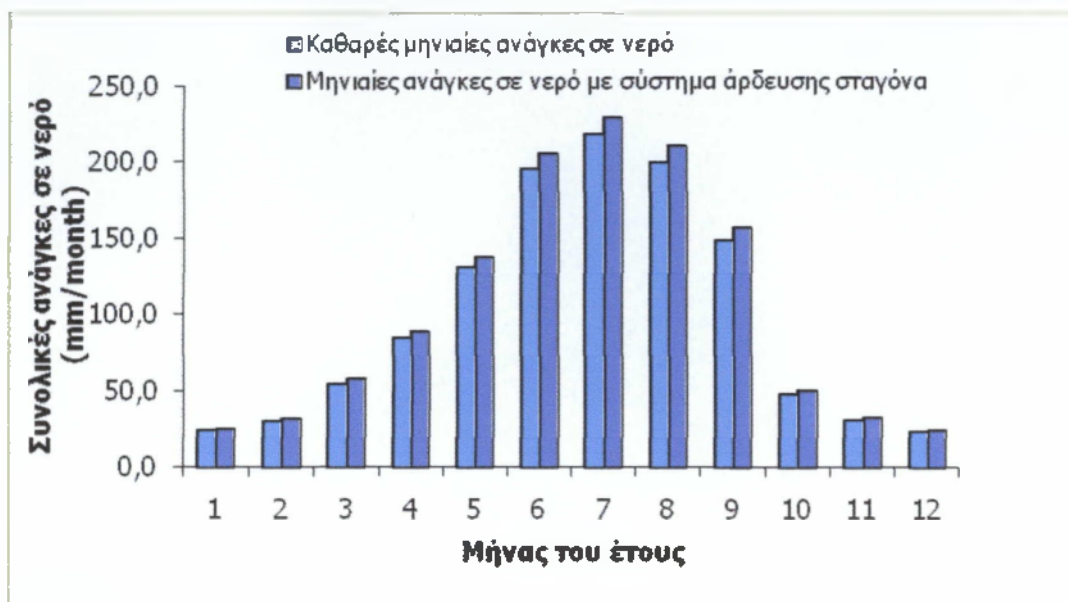
Διάγραμμα 1

Στον πίνακα 2 απεικονίζονται οι μηνιαίες ανάγκες σε νερό άρδευσης. Η περίοδος άρδευσης αρχίζει τον μήνα Απρίλιο και τελειώνει τον μήνα Σεπτέμβρη, λαμβάνοντας την μέγιστη τιμή της τον μήνα Ιούλιο.



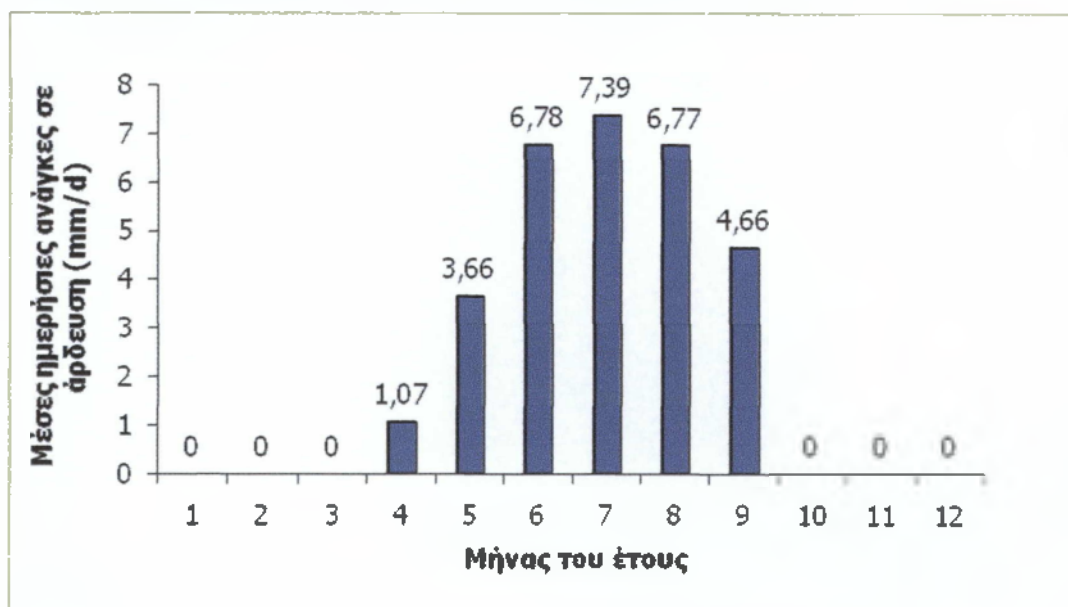
Διάγραμμα 2

Στον διάγραμμα 3 παρατίθενται οι ανάγκες άρδευσης με σταγόνα έναντι των καθαρών μηνιαίων αναγκών. Η αύξηση των αναγκών σε νερό άρδευσης με σταγόνα οφείλεται στην αποδοτικότητα του δικτύου εφαρμογής του νερού άρδευσης, το οποίο εκτιμάται στο 95% του απαιτούμενου νερού (Τερζίδης, Παπαζαφειρίου 1999).



Διάγραμμα 3

Στο διάγραμμα 4 έχουν υπολογιστεί οι μέσες ημερήσιες ανάγκες σε νερό άρδευσης. Παρατηρείται ότι για τον απαιτητικότερο μήνα (Ιούλιο) η μέση ημερήσια ανάγκη σε νερό άρδευσης είναι 7,39 mm/d (7,39 m³/στρ.)



Διάγραμμα 4

ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΩΝ ΦΡΟΝΤΙΔΩΝ

Για λόγους διευκόλυνσης, οι εκτιμήσεις έγιναν για το κάθε καλλιεργούμενο είδος ξεχωριστά. Η καθαρή καλλιεργούμενη έκταση εκτιμάται ως εξής: 4.000 m² την έκταση των αποθηκών / εγκαταστάσεων για την τυποποίηση και συσκευασία (300 m²) – διάδρομοι 67m x

Βασιλικός

Από την βιβλιογραφία, με απόσταση μεταξύ γραμμών 0.60-0.75cm και επί των γραμμών 0.20-0.35cm έχει υπολογιστεί πως απαιτούνται 4000-5000 φυτά/στρ. Μετά από έρευνα αγοράς, το κόστος φυτώριου (2013) είναι 0,1 €. Συνεπώς, για την προμήθεια των φυτών, το κόστος θα κυμανθεί στα 500 € / στρ. Για την έκταση υπό μελέτη, το κόστος θα κυμανθεί στα

Φρεζάρισμα 20 ευρώ/στρ

Εγκατάσταση 3/4 μεροκάματου/στρ

Τρία σκαλίσματα το χρόνο (ένα μεροκάματο/στρ το κάθε σκάλισμα)

1 gr περιέχει 500 σπόρους

1 στρ χρειάζεται 6-7 τμ

50gr κοστίζουν 15.30 ευρώ

(Διαδίκτυο 36)

Δυόσμος

8-10000 σπόροι /στρ

5gr /στρ

Έκταση σπορείου 5-6 τ.μ.

Για ριζώματα

1 στρ φυτείας αποκτούν ριζώματα για 7-8 στρ

100kg /στρ ριζώματα

Σπορόφυτα 5000-8000/στρ

1200 σπόροι /10gr 22 ευρώ

Λιπάσματα

Θεϊκή αμμωνία 21-0-0	14.49 ευρώ τα 40kg
Αζωτούχο 20-10-10	23.80 ευρώ τα 40kg
0-44-0	22.60 ευρώ τα 40kg
0-0-50	30.18 ευρώ τα 40kg
Νιτρική αμμωνία 34.5-0-0	21.15 ευρώ τα 40kg
Φωσφορική αμμωνία	20.34 ευρώ τα 40kg

(Λυμπέρης Νίκος)

Ζιζανιοκτόνα

Linuron 500 gr	19.70 ευρώ
Oxadiazon (ronstar)1 lit	57 ευρώ
Chloridazon (pyramin) 1 kg	20 ευρώ
Πιριντέιν 5 lit	56 ευρώ
bentazon (Μπαζαγκράν) 5lit	20 ευρώ
fluazifor –p-p-butyl (Φούζιλειτ) 250	14 ευρώ

Πλαστικό για εδαφοκάλυψη μαύρο	2.61 το kg
Σωλήνας άρδευσης στάγδην 400 m	72 ευρώ
Κυπελάκια σποράς μέγεθος 7x7x6 η εικοσάδα	0.47 ευρώ

(Λυμπέρης Νίκος)

Σύμφωνα με το τμήμα κτηματολογίου και χωρομετρίας το δεκάριο είναι 1000 τ.μ. όποτε είναι ένα στρέμμα.(διαδίκτυο 42). Για την λίπανση του βασιλικού για 2 στρ. θα χρειαστούμε 80.50 ευρώ σε λίπανση και αντίστοιχα για τον δυόσμο για 2 στρ, θα χρειαστούμε 92.60 ευρώ σε λίπανση.

ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ

Εκτιμώμενες ποσότητες, κόστη συγκομιδής, (εργατικά) τυποποίησης, διάθεσης με παράρτημα τη λίστα που ακολουθεί.

Βασιλικός

Κόστος συγκομιδής και ξήρανσης	0.5 ευρώ/kg
Ενδεικτική τιμή πώλησης 2-3 ευρώ το κιλό ξηρής δρόγης	
Μονοετής καλλιέργεια	
Η κάθε φυτεία μπορεί να δώσει	700-800 kg ξηρή δρόγη

Απόδοση ξηρό βάρος 200 kg/στρ

Απόδοση σε χλωρή μάζα μπορεί να φτάσει και τους 2 τόνους ανά συγκομιδή

Απόδοση σε αιθέριο έλαιο σε εργαστηριακό επίπεδο 1%

(πηγή 8και 12)

ΕΜΠΟΡΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

Στους παρακάτω πίνακες αναφέρονται οι Έλληνες και οι Διεθνείς έμποροι αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών

Πίνακας 1. Έλληνες έμποροι

Επωνυμία	διεύθυνση	τηλέφωνο
ΤΟ ΒΑΛΣΑΜΟ (ΥΠΕΡΙΚΟΝ)	Πατρέως 43 Πάτρα, Τ.Κ. 262 21 (Δ. Πατρών, Ν. Αχαΐας)	2610221354
FINO	Έβρου 100 Αθήνα, Τ.Κ. 115 27 (Δ. Αθηναίων, Ν. Αττικής)	2107786442 Φαξ : 2107716166
ΒΑΛΣΑΜΟ ΕΝΑ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΣΤΗ ΦΥΣΗ	Χαλκίων 16 Θεσσαλονίκη, Τ.Κ. 546 24 (Δ. Θεσσαλονίκης, Ν. Θεσσαλονίκης)	2310278261 Φαξ : 2310278261 Κιν. : 6944201990
ΒΟΤΑΝΑ ΠΗΛΙΟΥ	Λεωφόρος Αθηνών Τέρμα Αλυκές, Βόλος, Τ.Κ. 383 34	2421087207 Φαξ : 2421087207 Κιν. : 6945213797
ΚΡΗΤΙΚΗ ΠΑΝΔΑΙΣΙΑ - ΚΟΚΟΛΑΚΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	Μαχαιροί, Τ.Κ. 730 03 (Δ. Αποκορώνου, Ν. Χανίων)	2825041774 Φαξ : 2825041774 Κιν. : 6977388086

AGRIFLOR	3ο χλμ. Ιεράπετρας - Γρα Λυγιά Ιεράπετρα, Τ.Κ. 722 00 (Δ. Ιεράπετρας, Ν. Λασιθίου)	2842027730
'ΜΑΝΩΛΙΑ' - ΜΥΓΙΑΚΗ ΜΑΡΙΑ	Βρύναινα Βρύναινα, Τ.Κ. 371 00 (Δ. Αλμυρού, Ν. Μαγνησίας)	2422094262 Κιν. : 6974482229
ΑΓΡΟΤΟΤΟΥΡΙΣΤΙΚ ΟΣ ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΣ ΚΡΑΝΕΑΣ	Κρανιά Κρανιά, Τ.Κ. 584 00 (Δ. Μενηίδας, Ν. Πέλλας)	2384051324 Φαξ : 2310937626 Κιν. : 6986960133
ΣΥΚΟΒΑΡΗΣ ΣΤΑΜΑΤΙΟΣ	Μετόχι Μετόχι, Τ.Κ. 340 14 (Δ. Κύμης, Ν. Ευβοίας)	2228025139 Κιν. : 6982472992
ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΡΟΚΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ ΑΕΒΕ	Καρυδισά Κοζάνη, Τ.Κ. 501 00 (Δ. Κοζάνης, Ν. Κοζάνης)	2461063060 Φαξ : 2461063161
ΜΑΓΑΖΑΚΙ ΤΗΣ ΦΥΣΗΣ	Μακρινίτσα Θέση Μπράνη Μακρινίτσα, Τ.Κ. 370 11(Δ. Βόλου, Ν. Μαγνησίας)	2428099484
ΜΠΑΡΜΠΑΧΑΡΑΛΑ ΜΠΟΣ - ΑΤΤΩΝΗΣ ΜΙΧΑΗΛ & ΣΙΑ ΟΕ	Αθηνάς 12 Κέντρο, Αθήνα, Τ.Κ. 105 51 (Δ. Αθηναίων, Ν. Αττικής)	2103243223 Φαξ : 2103243223
ΙΠΠΟΦΑΕΣ	Αβέρωφ 41 Κόνιτσα, Τ.Κ. 441 00 (Δ. Κόνιτσας, Ν. Ιωαννίνων)	2655022930
PHARMA GROUP A. Ε.	Σπάρτη, Τ.Κ. 231 00 (Δ. Σπάρτης, Ν. Λακωνίας)	2731081810 Φαξ : 2731025355
BIO IASIS	Λοξής Φάλαγγος 62 Θήβα, Τ.Κ. 322 00 (Δ. Θηβαίων, Ν. Βοιωτίας)	2262027701 Φαξ : 2262027701
ΠΑΠΑΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝ ΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	ΤΑΞΙΑΡΧΗΣ Ταξιάρχης, Τ.Κ. 631 00 (Δ. Πολύγυρου, Ν. Χαλκιδικής)	2371094394 Φαξ : 2371094394

HEALTH FACTOR - ΣΕΡΓΑΚΗ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ & ΣΙΑ Ο.Ε	Κρηνιδών 15 Περιστέρι, Τ.Κ. 121 31 (Δ. Περιστερίου, Ν. Αττικής)	2105723171
ΜΑΚΡΗ ΧΡΥΣΟΥΛΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΜΠΟΡΙΟΑΡΩΜΑΤΙ ΚΩΝ ΦΥΤΩΝ'ΤΣΑΙ - ΡΙΓΑΝΗ'	Βρύναινα, Τ.Κ. 371 00 (Δ. Αλμυρού, Ν. Μαγνησίας)	2422094274
ΕΡΜΗΣ	Τρίπολη Τρίπολη, Τ.Κ. 221 00 (Δ. Τρίπολης, Ν. Αρκαδίας)	2710221385 Φαξ : 2710221386
AYURVEDA HELLAS ΑΕ - HIMALAYA	Σόλωνος 51 Αθήνα, Τ.Κ. 106 72 (Δ. Αθηναίων, Ν. Αττικής)	2103632350 Φαξ : 2103634713
ΜΕΛΙΓΚΟΠΟΥΛΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	Κολοκοτρώνη 23 Αθήνα, Τ.Κ. 105 62 (Δ. Αθηναίων, Ν. Αττικής)	2103227270
MARIANNAS SECRETS ZEN DAY SPA	ΧΑΡΙΛΑΟΥ ΤΡΙΚΟΥΠΗ , Τ.Κ. 145 63 (Δ. ΚΗΦΙΣΙΑ, Ν. ΑΤΤΙΚΗΣ)	2106234588
ΒΑΛΣΑΜΟ	Ωρίωνος 31 Χαλκίδα, Τ.Κ. 341 00 (Δ. Χαλκιδέων, Ν. Ευβοίας)	2221086374 Φαξ : 2221024930
CAROLO RATON	ΙΜΒΡΟΥ 29 (Δ. ΑΘΗΝΑ, Ν. ΑΤΤΙΚΗΣ)	2108657883
VRINO ΕΠΕ	Γενναδίου Αναστασίου 61 Αθήνα, Τ.Κ. 114 74(Δ. Αθηναίων, Ν. Αττικής)	2106445142 Φαξ : 2106445617
ΤΣΙΛΙΠΙΡΑΣ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΣ	Σοχός, Τ.Κ. 570 02 (Δ. Λαγκαδά, Ν. Θεσσαλονίκης)	2395022408

(διαδίκτυο 25)

Πίνακας 2. Διεθνείς έμποροι

Επωνυμία	Ηλεκτρονική διεύση	Χώρα
<u>CEPASCO</u>	http://www.spigol.com	Γαλλία
<u>LRDB HERBES AROMATIQUES</u>		Γαλλία
<u>PHYTOVIENNE</u>		Γαλλία
<u>SOC COOP AGRIC PLANT AROMA MEDIC DIOIS</u>		Γαλλία
<u>FLAVEX NATUREXTRAKTE GMBH</u>	http://www.flavex.com/naturextrakte/home/	Γερμανία
<u>FIDENTIA GMBH</u>		Γερμανία
<u>GULISTAN NATUR PRODUKT/SIFALI BITKILER CENTER</u>		Γερμανία
<u>MILAD EXPORT COMPANY</u>		Γερμανία
<u>ESPECIAS ARIAS</u>	http://www.especiasarias.com	Ισπανία
<u>PLANTAS MEDICINALES Y AROMÁTICAS DUMITRU DANUT COHAI</u>		Ισπανία
<u>EGY CROPS IMP - EXP.CO.</u>	http://www.egycrops.com	Αίγυπτος
<u>EL-EMAD FOR IMPOT & EXPORT</u>		Αίγυπτος
<u>NILE TRADE CO.</u>	http://www.niletrade-eg.com	Αίγυπτος
<u>AL EKHLAS</u>		Αίγυπτος
<u>TIGER TRADE</u>		Αίγυπτος
<u>AL WADI</u>		Αίγυπτος
<u>EGY HERBAL CO</u>		Αίγυπτος

<u>EL-EMAD FOR IMPOT & EXPORT</u>		Αίγυπτος
<u>AMD-VERDE</u>		Αίγυπτος
<u>ATABEY TRADE AND EXPORT COMPANY</u>		Τουρκία
<u>ELCICEK TARIM&DOGAL URUNLER</u>		Τουρκία
<u>AZIENDA AGRICOLA FILIPPONE</u>		Ιταλία
<u>BONETTI S.P.A.</u>		Ιταλία
<u>ROMA FINE FOODS S.R.L.</u>		Ιταλία
<u>BORGHINI S.R.L.</u>		Ιταλία
<u>VIGO GEROLAMO SRL</u>	http://www.vigogerolamo.srl.it	Ιταλία
<u>DROGHIFICIO G. SARTORI S.R.L.</u>		Ιταλία
<u>D & V S.R.L.</u>		Ιταλία
<u>MAMMONE ELVEZIA</u>		Ιταλία
<u>G & G DI GIUFFRIDA VINCENZO</u>		Ιταλία
<u>AROMATICA ITALIANA S.R.L.</u>		Ιταλία
<u>BYNENS INTERSPICE</u>		Βέλγιο
<u>VEGOBEL</u>		Βέλγιο
<u>HERBASIN(SHENYANG)CO.,LTD</u>		Κίνα
<u>GEOPRIPRAVA</u>		Γεωργία
<u>TISANES DE KROUMIRIE</u>		Βουλγαρία
<u>VANILAHERBS</u>		Τυνήσια

(διαδίκτυο 25)

Συμπεράσματα

Η καλλιέργεια των φαρμακευτικών φυτών μπορεί να αποτελέσει μια εναλλακτική στο σημερινό οικονομικό αδιέξοδο. Η παρούσα εργασία αναδεικνύει τα βήματα που ενδεικτικά πρέπει να τηρηθούν για τη δημιουργία μιας μονάδας παραγωγής βασιλικού και δυόσμου, μέχρι την τυποποίηση του παραγόμενου προϊόντος. Συμπερασματικά, υπό προϋποθέσεις, μια τέτοια μονάδα μπορεί να πετύχει. Ενδεικτικά, εφόσον τηρηθούν παράμετροι όπως η ορθολογική καλλιεργητική πρακτική (λίπανση, προετοιμασία αγρού, φυτοπροστασία, άρδευση κ.λ.π.), αλλά και ορθή διαχείριση των εισροών της εκμετάλλευσης από την εγκατάσταση των φυτών της μονάδος μέχρι το μεταποιητήριο.

Βιβλιογραφία

1. <http://www.ourherbgarden.com/herb-history/basil.html>
2. http://kpekastor.kas.sch.gr/biodiversity_net/schools0910/programmes/mentha_r.pdf
3. <http://www.bioma.gr/el/viologika-fita/viologika-fyta-aromatikon-farmakeutikon>
4. <http://wordenfarm.wordpress.com/2010/08/30/weather-wise-farming/>
5. Θ. Β. ΚΟΥΤΣΟΣ ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΑ ΦΥΤΑ ΑΘΗΝΑ 2006
(σελ 14, 16, 29-32, 89, 90, 92, 95-96, 96-98, 138, 139, 140)
6. <http://www.ecotimes.gr/1510/%CE%B5%CF%80%CE%B9%CE%B4%CE%BF%CF%84%CE%BF%CF%8D%CE%BC%CE%B5%CE%BD%CE%B5%CF%82%CE%BA%CE%B1%CE%BB%CE%BB%CE%B9%CE%AD%CF%81%CE%B3%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/>
7. Τερζίδης, Παπαζαφειρίου ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ 1999.
8. <http://www.agronews.gr/business/fakeloi/arthro/66773/>
9. [http://www.moa.gov.cy/moa/da/da.nsf/All/94EEB01E67F94ACFC22573320026A6E9/\\$file/KalliergiaDiosmou.pdf?OpenElement](http://www.moa.gov.cy/moa/da/da.nsf/All/94EEB01E67F94ACFC22573320026A6E9/$file/KalliergiaDiosmou.pdf?OpenElement)
10. <http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%AD%CE%BD%CF%84%CE%B1>
11. <http://www.geotexnikipellas.gr/fyta/doks/aromatika.pdf>
12. www.asimonis.gr
13. www.gev.gr
14. www.biokipos-bioprasino.gr
15. www.agri.gr
16. www.agrigate.gr
17. www.valentine.gr
18. www.mani.org
19. www.agropolis.gr
20. www.ecoview.gr
21. ΔΡ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ Π. ΣΑΡΛΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ
ΚΟΡΜΟΦΥΤΩΝ Αθήνα 1999(σελ 267, 269)
22. http://cdn2.bigcommerce.com/server5300/abcb7/products/65/images/278/Basil-Seeds__58698__77641__71566.1342048241.1000.1000.jpg
23. <http://1.bp.blogspot.com/2p1pRBGI0k/TjXAMxTcmYI/AAAAAAAAAGE/sA5B1xuEZ6A/s1600/bas+9.jpg>
24. <http://www.agrool.gr/gr/g29.htm>

- 25 <http://www.xo.gr/>
26. <http://www.cyladies.com/sites/default/files/u19/diosmos.jpg>
27. http://liloulousti.blogspot.gr/2011/06/blog-post_13.html
- 28.[http://www.moa.gov.cy/moa/da/da.nsf/All/48F54A1914D2A7A2C225711000527BCD/\\$file/7_2005%20FRESKA_AROMATIKA_FYTA.pdf](http://www.moa.gov.cy/moa/da/da.nsf/All/48F54A1914D2A7A2C225711000527BCD/$file/7_2005%20FRESKA_AROMATIKA_FYTA.pdf)
- 29.<http://www.newsbomb.gr/tags/itemlist/tag/%CE%A0%CE%A1%CE%91%CE%A3%CE%99%CE%9D%CE%9F%20%CE%A3%CE%9A%CE%9F%CE%A5%CE%9B%CE%97%CE%9A%CE%99>
- 30.<http://www.kalliergo.gr/odigos-kalliergiti/exthrois-astheneies/article/2%CE%95%CF%87%CE%B8%CF%81%CE%BF%CE%AF%20%CE%BA%CE%B1%CE%B9%20%CE%91%CF%83%CE%B8%CE%AD%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82%20%CE%A6%CF%85%CF%84%CF%8E%CE%BD/2-afides.html>
31. <http://www.anthokipos.com/ioi/52-katapolemshsh-afidwn.html>
- 32.<http://www.poeol.gr/home/346-sos-%CE%B3%CE%B9%CE%B1-%CF%80%CE%B9%CE%B8%CE%B1%CE%BD%CE%AE%CE%B5%CF%80%CE%B9%CE%B4%CE%B7%CE%BC%CE%AF%CE%B1%CF%80%CF%81%CE%AC%CF%83%CE%B9%CE%BD%CE%BF%CF%85%CF%83%CE%BA%CE%BF%CF%85%CE%BB%CE%B7%CE%BA%CE%B9%CE%BF%CF%8D>
- 33.<http://t1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQn1fGTev2uvPPiN4P27iBf5dJt27KQnBn2HiXQfyF68nHdHFQfMw>
34. http://gernot-katzers-spice-pages.com/engl/Ment_pip.html
- 35 Λυμπέρης Νίκος πρόεδρος αγροτικού συνεταιρισμού Βαρθολομιού Ηλείας
36. <http://www.fytokomia.gr/permalink/4186.html>
37. http://mhteragh.blogspot.gr/2013/03/blog-post_7713.html
- 38 http://aksioperierga.blogspot.gr/2012/11/blog-post_21.html
- 39.<http://estia.hua.gr:8080/dspace/bitstream/123456789/421/1/TSIGARIDA%20EVITA.pdf>
- 40.<http://herbsgreece.blogspot.gr/2013/03/blog-post.html>
- 41.<http://www.moa.gov.cy/moa/da/da.nsf/All/F035610D466345BAC22571C30039D032?OpenDocument>
42. http://www.moi.gov.cy/moi/dls/dls.nsf/dmlconversion_gr?openform