



# Ημερίδα

*“Η Καλλιέργεια των αρωματικών φυτών  
στο Νομό Φλώρινας και η δυνατότητα αξιοποίησης  
των παραγόμενων πρώτων υλών τους”*

**Τετάρτη 22 Σεπτεμβρίου 2010**  
**Αίθουσα Ένωσης Αγροτικών Συνεταιρισμών Αμύνταιου**



## ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

19:45 – 20:00	Χαιρετισμοί
20:00 – 20:20	Προσκεκλημένη ομιλήτρια: Κοκκίνη Στέλλα, Καθηγήτρια Τομέα Βοτανικής του Τμήματος Βιολογίας Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης <i>«Τα Ελληνικά Αρωματικά Φυτά και οι Ιδιαιτερότητές τους»</i>
20:20 – 20:35	Δρ. Μαλούπα Ελένη, Τακτική Ερευνήτρια του Κέντρου Γεωργικής Έρευνας Βόρειας Ελλάδας του Εθνικού Ιδρύματος Αγροτικής Έρευνας <i>«Συλλογή, Αναπαραγωγή και Πιλοτική Καλλιέργεια Πέντε Αρωματικών Φυτών στο Νομό Φλώρινας»</i>
20:35 – 20:50	Δρ. Κουκ Κατερίνα, Αναπληρώτρια Ερευνήτρια του Κέντρου Γεωργικής Έρευνας Βόρειας Ελλάδας του Εθνικού Ιδρύματος Αγροτικής Έρευνας <i>«Πειραματική Καλλιέργεια Πέντε Αρωματικών Φυτών: Συνθήκες, Βιομάζα και Αιθέρια Έλαια»</i>
20:50 – 21:10	Διάλειμμα – Παρουσίαση των αρωματικών φυτών
21:10 – 21:25	Λάζαρη Διαμάντω, Επίκουρη Καθηγήτρια Τομέα Φαρμακογνωσίας - Φαρμακολογίας του Τμήματος Φαρμακευτικής Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης <i>«Μελέτη Αιθέριων Ελαίων και Αντιοξειδωτική Δράση Καλλιεργούμενων Αρωματικών Φυτών»</i>
21:25 – 21:40	Ντότας Δημήτρης, Καθηγητής Τομέα Ζωικής Παραγωγής της Γεωπονικής Σχολής Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης <i>«Τα Αρωματικά Φυτά ως Εναλλακτικά Προσθετικών στη Διατροφή των Αγροτικών Ζώων. Δυνατότητες Αξιοποίησης στη Βιομηχανία Ζωοτροφών»</i>
21:40 – 21:55	Μιχαηλίδης Δημήτρης, Γεωπόνος, ΔΙΟΣΚΟΥΡΙΔΗΣ ΟΕ <i>«Επεξεργασία των Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτών»</i>
21:55 – 22:15	Διάλειμμα - Ελαφρύ δείπνο
22:15 ---	Συζήτηση

### Τίτλος ερευνητικού προγράμματος:

«Ολοκληρωμένη Πιλοτική Μελέτη Επισήμανσης, Συλλογής, Αναπαραγωγής, Ταυτοποίησης για την Καλλιέργεια Αρωματικών Φυτών στο Νομό Φλώρινας και την Αξιοποίηση Αιθέριων Ελαίων τους στη Ζωική Παραγωγή, την Κοσμητολογία, την Φαρμακευτική, τη Βιομηχανία Τροφίμων και άλλα»

### Φορείς Υλοποίησης:

Εθνικό Ίδρυμα Αγροτικής Έρευνας (ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε.), Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (Α.Π.Θ.)

### Χρηματοδότηση:

Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας και Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Φλώρινας. Το έργο χρηματοδοτείται από το 3ο Ειδικό Αναπτυξιακό Πρόγραμμα του Τοπικού Πόρου Ανάπτυξης Νομού Φλώρινας.

### Περιγραφή Φυσικού Αντικειμένου:

Πρόκειται για ένα ερευνητικό και πιλοτικό πρόγραμμα καλλιέργειας αυτοφυών αρωματικών/φαρμακευτικών φυτικών ειδών το οποίο μπορεί να αποτελέσει μια ολοκληρωμένη πρόταση για την ανάπτυξη ενός καινοτόμου σχεδίου δράσης με στόχο την αναδιάρθρωση των καλλιεργειών κυρίως σε ορεινές και γενικότερα μειονεκτικές περιοχές της Δ. Μακεδονίας και ειδικότερα του Ν. Φλώρινας.

### Οι στόχοι του έργου είναι:

- Αύξηση του γεωργικού εισοδήματος σε ορεινές και μειονεκτικές περιοχές του Ν. Φλώρινας,
- Αναδιάρθρωση των καλλιεργειών και εξεύρεση εναλλακτικών καλλιεργειών φιλικών προς το περιβάλλον,
- Παραγωγή προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας με βιολογικό τρόπο,
- Χρήση και διεύρυνση της επίδρασης των προϊόντων στη διατροφή ανθρώπων και ζώων,
- Δημιουργία νέων θέσεων εργασίας και προστασία του περιβάλλοντος.

Το πρόγραμμα αποτελείται από τέσσερα υποέργα τα οποία παρουσιάζονται στη συνέχεια.



Πειραματική καλλιέργεια αρωματικών φυτών στο Κ.Γ.Ε.Β.Ε.



Συγκομιδή αρωματικών φυτών

## Ρίγανη, *Origanum vulgare subsp. hirtum* (Link) Ietswaart, οικογένεια Labiatae

### 1. Περιγραφή του είδους

Πολυετής πόα, με βλαστούς που γρήγορα ξυλοποιούνται κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού στην αυτοφυή μορφή αποξηραίνεται. Ύψος 50-80 cm, άνθη σε ταξιανθίες, ανθίζει Ιούλιο – Αύγουστο. Το είδος *Origanum vulgare subsp. hirtum*, αυτοφυές στην Ελλάδα, δίνει την καλλίτερη ποιότητα αιθέριων ελαίων.

### 2. Πρωτόκολλο αναπαραγωγής

Συνιστάται αγενής αναπαραγωγή με μοσχεύματα μαλακού ξύλου – κορυφής. Πολλαπλασιασμός με σπόρο δημιουργεί ανομοιομορφία φυτικού υλικού, κατά συνέπεια υποβάθμιση παραγωγής. Υπόστρωμα ριζοβολίας μίγμα τύρφης (τύπου KTS1): περλίτη (1:3). Χρήση ορμόνης ριζοβολίας 1000 ppm IBA δίνει ομοιόμορφα ανεπτυγμένο ριζικό σύστημα και συγχρονισμό ριζοβολίας. Διάρκεια ριζοβολίας 15 ημέρες.

### 3. Πρωτόκολλο καλλιέργειας

#### 3.1. Προετοιμασία εδάφους στον αγρό

Βαθύ όργωμα τη διάρκεια του καλοκαιριού. Βασική λίπανση με N-P-K 6-8-7 μονάδες το στρέμμα. Για βιολογικές καλλιέργειες μπορεί να χρησιμοποιηθεί καλά χωνεμένη κοπριά ή σκευάσματα εγκεκριμένα για βιολογικές καλλιέργειες. Ψιλοχωμάτισμα θα πρέπει να προηγηθεί της φύτευσης.

#### 3.2. Εποχή – πυκνότητα φύτευσης

Μέσα φθινοπώρου, μετά τις πρώτες βροχές. Εναλλακτικά αρχές άνοιξης. Πυκνότητα φύτευσης 3.500 - 4.500 φυτά το στρέμμα (0,70 m X 0,30 m). Οι αποστάσεις μεταξύ των γραμμών καθορίζονται από τα καλλιεργητικά εργαλεία των παραγωγών και από το αν επιδιώκεται ή όχι κάλυψη όλου του αγροτεμαχίου.

#### 3.3. Εδαφικές απαιτήσεις - Λίπανση

Προτιμά εύρος pH 6,5 - 7,5 αλλά γενικά προσαρμόζεται καλά σε ποικίλα εδάφη. Λίπανση με σύνθετο λίπασμα N-P-K 20-20-20 πριν την έναρξη της βλάστησης έχει ευνοϊκή επίδραση στην παραγωγή. Σε περίπτωση βιολογικής καλλιέργειας χρησιμοποιείται κοπριά ή σκευάσματα εγκεκριμένα για βιολογική καλλιέργεια.

#### 3.4. Άρδευση

Είναι δυνατόν να καλλιεργηθεί και ξηρική. Σε περίοδο ανομβρίας η άρδευση συντελεί σε μεγαλύτερες ταξιανθίες συνεπώς αυξημένη παραγωγή.



#### 3.5. Εχθροί - Ασθένειες

Ανθεκτικό φυτό γενικά. Σε βαριά εδάφη μπορούν να παρουσιαστούν προβλήματα από σηψιριζίες.

#### 3.6. Συγκομιδή - Ξήρανση

Συγκομίζεται στο τέλος της ανθοφορίας τον μήνα Ιούλιο. Ύψος κοπής 5-8 cm. Υπάρχει περίπτωση δεύτερης συγκομιδής, μικρότερης σε απόδοση, σε μέρη με ζεστό φθινοπώρο σε ποτιστικά αγροτεμάχια. Η Ξήρανση θα πρέπει να γίνεται σε σκιερό μέρος, όχι πολύ υψηλές θερμοκρασίες. Ξήρανση στο χωράφι έχει ως αποτέλεσμα την υποβάθμιση της ποιότητας.

#### 3.7. Απόδοση - Παραγόμενη βιομάζα

Περίπου 1.500 – 1.900 kg/στρ ξηρής βιομάζας. Η διάρκεια

*Origanum vulgare subsp. hirtum* (ρίγανη)

της καλλιέργειας φτάνει τα 10-12 χρόνια. Σε πλήρη απόδοση από τον δεύτερο χρόνο.

#### 4. Μελέτη αιθέριου ελαίου

##### 4.1. Ανάλυση αιθέριου ελαίου

Η περιεκτικότητα σε αιθέριο έλαιο κυμαίνεται από 4-7 % ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες και την εποχή συγκομιδής. Τα κύρια συστατικά του αιθέριου ελαίου είναι καρβακρόλη, π-κυμένιο και γ-τερπινένιο.

##### 4.2. Βιολογικές ιδιότητες

Το αιθέριο έλαιο ρίγανης παρουσιάζει ισχυρή αντιοξειδωτική και αντιφλεγμονώδη δράση

#### 5. Η ρίγανη στη διατροφή των αγροτικών ζώων

##### 5.1 Πουλερικά

Χρήση ρίγανης ή αιθέριου ελαίου ρίγανης στα σιτηρέσια κρεοπαραγωγών ορνιθίων:

- Βελτίωσε το ρυθμό ανάπτυξης, το τελικό σωματικό βάρος και την εκμετάλλευση τροφής των πουλιών.
- Είχε αποτέλεσμα παραπλήσιο με το αυξητικό αντιβιοτικό Flavamycin.
- Υποκατέστησε επιτυχώς το Sacox.

##### 5.2 Πρόβατα και αρνιά

Χρήση ρίγανης ή ριγανέλαιου στην τροφή προβάτων δεν επηρέασε στην εκμετάλλευση τροφής και το ύψος γαλακτοπαραγωγής σε σύγκριση με μάρτυρες που έλαβαν ξηρό χόρτο μηδικής και μίγμα συμπυκνωμένων τροφών.

##### 5.3 Χοιρομητέρες και χοιρίδια

Προσθήκη ρίγανης ή αιθέριου ελαίου ρίγανης στα σιτηρέσια εγκύων-θηλαζουσών χοίρων σε ποσοστά 5g/kg, 10g/kg ή 300mg/kg τροφής, αντίστοιχα:

- Δεν επηρέασε τον αριθμό των γεννηθέντων ζώων χοιριδίων αλλά συνέβαλε σε αύξηση του αριθμού των απογαλακτιζομένων χοιριδίων.
- Αύξησε το βάρος των χοιριδίων που απογαλακτίστηκαν.
- Περιορίσε δραστικά τις διάρροιες των χοιριδίων.
- Είχε παραπλήσια αποτελέσματα με την προσθήκη βιταμίνης E σε αναλογία 200mg/kg τροφής.

##### 5.4 Ποιοτικά χαρακτηριστικά ζωοκομικών προϊόντων

- Προσθήκη ρίγανης στο σιτηρέσιο ορνιθίων βελτίωσε την οξειδωτική σταθερότητα του σφάγιου.
- Προσθήκη ρίγανης στα σιτηρέσια των προβάτων βελτίωσε την οξειδωτική σταθερότητα του σφάγιου των θηλαζόντων αρνιών.
- Αύξησε την περιεκτικότητα του γάλακτος σε τερπένια και άλλα αρωματικά συστατικά.



Αναπτυγμένα φυτά ρίγανης στον αγρό



Πιλοτική καλλιέργεια ρίγανης στο Ν. Φλώρινας



## Μελισσόχορτο, *Melissa officinalis* L., οικογένεια Labiatae

### 1. Περιγραφή του είδους

Πολυετής πόα, αυτοφυής στην Ελλάδα, απαντάται σε θαμνοτόπους και δάση, με τετραγωνικό πολύκλαδο βλαστό 0-80 cm και ευμεγέθη, ωοειδή, πριονωτά, αντίθετα φύλλα.

### 2. Πρωτόκολλο αναπαραγωγής

Αγενής αναπαραγωγή με μοσχεύματα μαλακού ξύλου – κορυφής. Πολλαπλασιασμός με σπόρο δημιουργεί ανομοιομορφία φυτικού υλικού, κατά συνέπεια υποβάθμιση παραγωγής. Υπόστρωμα ριζοβολίας μίγμα τύρφης (τύπου KTS1): περλίτη (1:3). Χρήση ορμόνης ριζοβολίας 2000 ppm IBA δίνει ομοιόμορφα ανεπτυγμένο ριζικό σύστημα και συγχρονισμό ριζοβολίας. Διατήρηση των μοσχευμάτων σε υδρονέφωση (90% σχετική υγρασία) για τουλάχιστον 14 ημέρες. Εγκλιματισμός των ριζοβολημένων μοσχευμάτων με σταδιακή μείωση της σχετικής υγρασίας σε διάστημα 15 ημερών.

### 3. Πρωτόκολλο καλλιέργειας

#### 3.1. Προετοιμασία εδάφους στον αγρό

Βαθύ όργωμα τη διάρκεια του καλοκαιριού. Σε περίπτωση συμβατικής καλλιέργειας προσθήκη 50 kg/στρ λιπάσματος 11-15-15. Για βιολογικές καλλιέργειες μπορεί να χρησιμοποιηθεί καλά χωνεμένη κοπριά ή σκευάσματα εγκεκριμένα για βιολογικές καλλιέργειες. Ψιλοχωμάτισμα θα πρέπει να προηγηθεί της φύτευσης.

#### 3.2 Εποχή – πυκνότητα φύτευσης

Μέσα φθινοπώρου, μετά τις πρώτες βροχές. Εναλλακτικά αρχές άνοιξης μετά την παρέλευση του κινδύνου των παγετών. Πυκνότητα φύτευσης 3.200 - 4.000 φυτά το στρέμμα (0,70 έως 1 m μεταξύ των γραμμών Χ 0,30 - 0,40 m επί των γραμμών). Οι αποστάσεις μεταξύ των γραμμών καθορίζονται από τα καλλιεργητικά εργαλεία των παραγωγών.

#### 3.3 Εδαφικές απαιτήσεις - Λίπανση

Προσαρμόζεται σε ποικίλα εδάφη, προτιμά εύρος pH 6 - 7,5 και γενικά εδάφη που δεν «νεροκρατούν». Απαιτείται αζωτούχος λίπανση σε δύο δόσεις (περίπου 10-15 μονάδες), μια τον Φεβρουάριο πριν την έναρξη της βλάστησης και μια μετά την πρώτη κοπή. Η λίπανση καλύτερα να εφαρμόζεται με το νερό της άρδευσης. Σε περίπτωση βιολογικής καλλιέργειας χρησιμοποιούνται ανάλογα σκευάσματα εγκεκριμένα για βιολογική καλλιέργεια.

#### 3.4 Άρδευση



Εξαρτάται από την περιοχή καλλιέργειας, γενικά αυξημένες ανάγκες. Συνίσταται η φύτευση σε ποτιστικά αγροτεμάχια και η άρδευση με σταλάκτοφόρους σωλήνες. Άρδευση θα πρέπει να ακολουθήσει οπωσδήποτε την πρώτη συγκομιδή. Πρακτικά από Ιούλιο – Αύγουστο απαιτεί 2-3 ποτίσματα ανά 20 ημέρες, σε περίπτωση ανομβρίας.

#### 3.5 Εχθροί - Ασθένειες

Ανθεκτικό φυτό γενικά. Πιθανές προσβολές από αφίδες, ωίδιο και σηψιριζίες. Σε πιο ζεστές περιοχές προσβολές από τετράνυχο.

#### 3.6 Συγκομιδή - Ξήρανση

Λίγο πριν την έναρξη της άνθισης, εποχή στην οποία η σύσταση των αιθέριων ελαίων βρίσκεται στην καλλίτερη αναλογία. Μετά την έναρξη της άνθισης η σύσταση των αιθέριων ελαίων

αλλάζει και η ποιότητα υποβαθμίζεται. Μπορούν να γίνουν μέχρι τρεις συγκομιδές το χρόνο, η πρώτη τέλος Μαΐου, η δεύτερη τέλος Ιουλίου –αρχές Αυγούστου και η τρίτη τέλος Σεπτεμβρίου σε περίπτωση που οι καιρικές συνθήκες το επιτρέπουν. Μεγάλη προσοχή στην ξήρανση. Συνθήκες ξήρανσης υψηλών θερμοκρασιών (>35oC) και ατμοσφαιρικής υγρασίας μπορούν να οδηγήσουν σε πλήρη καταστροφή της συγκομιδής.

### 3.7 Απόδοση - Παραγόμενη βιομάζα

Τον πρώτο χρόνο, σε περίπτωση φθινοπωρινής φύτευσης έως 1.000 kg/ στρ νωπής βιομάζας, σε δύο συγκομιδές. Από τον δεύτερο χρόνο έως 1.300 - 1.500 kg/στρ. Σχέση ξηρού - νωπού βάρους 1 : 3,5, συνεπώς η απόδοση σε ξηρή δρόγη φτάνει έως 500 kg / στρ ετησίως. Διάρκεια καλλιέργειας 6-8 χρόνια.

## 4. Μελέτη αιθέριου ελαίου

### 4.1. Ανάλυση αιθέριου ελαίου

Η περιεκτικότητα σε αιθέριο έλαιο είναι χαμηλή. Κυμαίνεται από 0,05 – 0,8 % ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες και την εποχή συγκομιδής. Η δεύτερη συγκομιδή δίνει μεγαλύτερη περιεκτικότητα. Η απόσταση μπορεί να γίνει και σε νωπή βιομάζα. Τα κύρια συστατικά του αιθέριου ελαίου είναι γερανιάλη και νεράλη.

### 4.2. Βιολογικές ιδιότητες

Το αιθέριο έλαιο του μελισσόχορτου παρουσιάζει ενδιαφέρουσα αντιοξειδωτική και αντιφλεγμονώδη δράση.

## 5. Το μελισσόχορτο στη διατροφή των αγροτικών ζώων

### 5.1 Πουλερικά

Από πειράματα, στα οποία έγινε προσθήκη βιταμίνης E ή μελισσόχορτου στα σιτηρέσια κρεοπαραγωγών ορνιθίων διαπιστώθηκε ότι:

- Το μελισσόχορτο προστιθέμενο στα σιτηρέσια των κρεοπαραγωγών ορνιθίων σε αναλογία 5 ή 10 g/kg τροφής έχει παραπλήσιες θετικές επιδράσεις με τη βιταμίνη E στις αποδόσεις των ορνιθίων (ρυθμός ανάπτυξης, κατανάλωση και εκμετάλλευση τροφής, τελικό σωματικό βάρος κ.ά.), λειτουργώντας έτσι ως φυσικός αντιοξειδωτικός παράγοντας.

### 5.2 Ποιοτικά χαρακτηριστικά ορνίθιου κρέατος και ευζωία

Προσθήκη μελισσόχορτου στα σιτηρέσια κρεοπαραγωγών ορνιθίων σε ποσοστά μέχρι 10g/kg τροφής:

- Βελτιώνει ορισμένα ποιοτικά χαρακτηριστικά του ορνίθιου κρέατος (π.χ. περιεκτικότητα σε φυσικά αντιοξειδωτικά).
- Αυξάνει την οξειδωτική σταθερότητα και το χρόνο συντήρησης του σφαγίου.
- Μειώνει το επίπεδο της χοληστερόλης και των τριγλυκεριδίων στον ορρό του αίματος.
- Με την ήπια ηρεμιστική του δράση συμβάλλει την ευζωία των πτηνών.



Ανάπτυξη μελισσόχορτου στο θερμοκήπιο



Πιλοτική καλλιέργεια μελισσόχορτου στο Ν. Φλώρινας



Αναπτυγμένα φυτά μελισσόχορτου στον αγρό

## Φασκόμηλο, *Salvia fruticosa* Miller, οικογένεια Labiatae

### 1. Περιγραφή του είδους

Πολυετής αειθαλής θάμνος των εύκρατων θερμών περιοχών, ύψους έως 70 cm με βλαστό πολύκλαδο, τετραγωνικό, χνουδωτό. Ανθίζει την άνοιξη, Απρίλιο – Μάιο ανάλογα με το υψόμετρο. Χρησιμοποιείται για τις αντισηπτικές, αντιοξειδωτικές, σπασμολυτικές και στυπτικές ιδιότητές του.

### 2. Πρωτόκολλο αναπαραγωγής

Η αγενής αναπαραγωγή με μοσχεύματα μαλακού ξύλου – κορυφής αντιμετωπίζει δυσκολίες, ωστόσο συνιστάται. Πολλαπλασιασμός με σπόρο δημιουργεί ανομοιομορφία φυτικού υλικού, κατά συνέπεια υποβάθμιση παραγωγής. Απαιτεί ελαφρύ υπόστρωμα ριζοβολίας, μίγμα τύρφης (τύπου KTS1) : περλίτη (1:4), χρήση ορμόνης ριζοβολίας 2.000 ppm IBA και περιορισμένη σχετική υγρασία. Το ριζικό σύστημα εμφανίζεται γρήγορα, σε διάστημα 12 ημερών, δημιουργούνται όμως πολλές φορές προβλήματα λόγω τήξεων που στη συνέχεια μπορούν να οδηγήσουν σε καταστροφή των νεαρών φυταρίων.

### 3. Πρωτόκολλο καλλιέργειας

#### 3.1 Προετοιμασία εδάφους στον αγρό

Βαθύ όργωμα τη διάρκεια του καλοκαιριού. Βασική λίπανση με προσθήκη 50 kg/στρ λιπάσματος 11-15-15 μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε συμβατικές καλλιέργειες. Για βιολογικές καλλιέργειες καλά χωνεμένη κοπριά ή σκευάσματα εγκεκριμένα.

#### 3.2. Εποχή – πυκνότητα φύτευσης

Μέσα φθινοπώρου, μετά τις πρώτες βροχές. Εναλλακτικά αρχές άνοιξης. Πυκνότητα φύτευσης έως 2.200 φυτά το στρέμμα καθώς τα φυτά αναπτύσσονται αρκετά (0,70 - 1 m μεταξύ των γραμμών Χ 0,50 - 0,60 m επί των γραμμών).

#### 3.3. Εδαφικές απαιτήσεις - Λίπανση

Προτιμά εδάφη που ζεσταίνονται νωρίς την άνοιξη όπως αμμώδη, χαλικώδη, ασβεστολιχικά με έκθεση στον ήλιο, με εύρος pH από 6,5 – 8 (προτιμότερο ουδέτερο). Συνιστάται ετησίως λίπανση με 7-8 μονάδες N, 8-10 K και 8-10 P σε περίπτωση συμβατικής καλλιέργειας, σε βιολογικές κοπριά ή ανάλογα εγκεκριμένα σκευάσματα.



#### 3.4. Άρδευση

Άρδευση απαιτείται μόνο κατά την εποχή εγκατάστασης των φυτών. Στη συνέχεια η καλλιέργεια αναπτύσσεται ξηρική χωρίς απαιτήσεις σε νερό.

#### 3.5. Εχθροί - Ασθένειες

Δεν αντιμετωπίζει ιδιαίτερα προβλήματα από εχθρούς ή ασθένειες. Σε περιπτώσεις εδαφών που δεν στραγγίζουν υπάρχει περίπτωση ανάπτυξης μυκητολογικών ασθενειών στο ριζικό σύστημα (σηψιριζίες).

#### 3.6. Συγκομιδή - Ξήρανση

Συγκομιδή στην πλήρη άνθιση Απρίλιο – Μάιο ανάλογα με την περιοχή καλλιέργειας. Συλλέγεται όλο το υπέργειο μέρος σε ύψος 10 cm πάνω από το έδαφος. Υπάρχει περίπτωση

*Salvia fruticosa* (φασκόμηλο)



δεύτερης συγκομιδής αρχές Σεπτεμβρίου. Ξήρανση σε σκιερό μέρος σε θερμοκρασία μικρότερη των 40οC.

### 3.7. Απόδοση - Παραγόμενη βιομάζα

Διάρκεια καλλιέργειας 10-12 έτη. Η απόδοση σε νωπό προϊόν μπορεί να φτάσει τα 1.300 kg/στρ στον δεύτερο - τρίτο χρόνο καλλιέργειας. Η σχέση νωπού: Ξηρού είναι περίπου 3,5 : 1.

### 4. Μελέτη αιθέριου ελαίου

#### 4.1. Ανάλυση αιθέριου ελαίου

Η περιεκτικότητα σε αιθέριο έλαιο κυμαίνεται από 1 - 3%. Τα κύρια συστατικά του αιθέριου ελαίου είναι α-θουγιόνη, καμφορά και ευκαλυπτόλη.

#### 4.2. Βιολογικές ιδιότητες

Το αιθέριο έλαιο του φασκόμηλου παρουσιάζει καλή αντιοξειδωτική και αντιφλεγμονώδη δράση.

### 5. Το φασκόμηλο στη διατροφή των αγροτικών ζώων

Τα αντιμικροβιακά και αντιοξειδωτικά συστατικά που περιέχει συμβάλλουν στη δυνατότητα αντικατάστασης των συνθετικών αντιοξειδωτικών (π.χ. ΒΗΤ,ΒΗΑ) των αυξητικών αντιβιοτικών (των οποίων η χρήση απαγορεύτηκε από I-I-2006 ), καθώς και των κοκκιδιοστατικών στη διατροφή των πουλερικών με αποτέλεσμα να μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε πιστοποιημένες βιολογικές ή άλλου είδους πιστοποιημένες εκτροφές ως φυσικός βιολογικός παράγοντας.



Πιλοτική καλλιέργεια φασκόμηλου στο Ν. Φλώρινας



Αναπαραγμένα φυτά φασκόμηλου



Αναπτυγμένα φυτά φασκόμηλου στον αγρό

## Θυμαρί, είδη του γένους *Thymus*, οικογένεια Labiatae

### 1. Περιγραφή του είδους

Με το κοινό όνομα θυμάρι αναφέρονται τα είδη του γένους *Thymus*, τα οποία αριθμούνται πάνω από 100. Τα φυτά αυτά είναι πολυετή, πώδη, με χαμηλό και συχνά έρποντα βλαστό. Στην Ελλάδα υπάρχουν 31 αυτοφυή είδη.

### 2. Πρωτόκολλο αναπαραγωγής

Αγενής αναπαραγωγή με μοσχεύματα μαλακού ξύλου – κορυφής συνιστάται καθώς υπάρχει μεγάλη ετερογένεια στους χημειότυπους των πληθυσμών που προέρχονται από σπόρο. Οι σπόροι επίσης αντιμετωπίζουν προβλήματα ληθάργου. Γενικά ριζώνει χωρίς προβλήματα σε μίγμα τύρφης (τύπου KTS1) : περλίτη (1:3), χρήση ορμόνης ριζοβολίας 1000 ppm IBA και περιορισμένη σχετική υγρασία.

### 3. Πρωτόκολλο καλλιέργειας

#### 3.1 Προετοιμασία εδάφους στον αγρό

Βαθύ όργωμα τη διάρκεια του καλοκαιριού. Βασική λίπανση με προσθήκη 50 kg/στρ λιπάσματος 11-15-15 μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε συμβατικές καλλιέργειες. Για βιολογικές καλλιέργειες καλά χωνεμένη κοπριά ή σκευάσματα εγκεκριμένα.

#### 3.2. Εποχή – πυκνότητα φύτευσης

Φύτευση μέσα φθινοπώρου, μετά τις πρώτες βροχές. Εναλλακτικά αρχές άνοιξης. Πυκνότητα φύτευσης έως 5.000 φυτά το στρέμμα καθώς τα φυτά είναι μικρού σχετικά μεγέθους (0,70 - 1 m μεταξύ των γραμμών X 0,25 - 0,35 m επί των γραμμών).

#### 3.3. Εδαφικές απαιτήσεις - Λίπανση

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

#### 3.4. Άρδευση

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



#### 3.5. Εχθροί - Ασθένειες

Δεν αντιμετωπίζει ιδιαίτερα προβλήματα από εχθρούς ή ασθένειες. Σε περιπτώσεις εδαφών που δεν στραγγίζουν υπάρχει περίπτωση ανάπτυξης μυκητολογικών ασθενειών στο ριζικό σύστημα (σηψιριζίες). Έχουν παρατηρηθεί προσβολές από νηματώδεις.

#### 3.6. Συγκομιδή - Ξήρανση

Συγκομιδή στην πλήρη άνθιση Μάιο - Ιούνιο ανάλογα με την περιοχή καλλιέργειας. Συλλέγεται όλο το υπέργειο μέρος. Σε αρδευόμενες περιοχές υπάρχει περίπτωση δεύτερης, ίσως και τρίτης συγκομιδής. Ξήρανση σε σκιερό μέρος σε θερμοκρασία γύρω στους 30°C., σε υψηλότερες το ποσοστό του

αιθέριου ελαίου μειώνεται.

### 3.7. Απόδοση - Παραγόμενη βιομάζα

Διάρκεια καλλιέργειας 6-8 έτη. Η απόδοση σε ξηρή δρόγη φτάνει τα 150-200 kg/στρ στον δεύτερο - τρίτο χρόνο καλλιέργειας. Η σχέση νωπού: Ξηρού είναι περίπου 3,5 : 1.

### 4. Μελέτη αιθέριου ελαίου

#### 4.1. Ανάλυση αιθέριου ελαίου

Η περιεκτικότητα σε αιθέριο έλαιο κυμαίνεται από 1 -3%. Τα κύρια συστατικά του αιθερίου ελαίου είναι για το είδος *T. sibthorpii*: α-οξικό τερπινύλιο, α-τερπινεόλη, θυμόλη και γερανιόλη και για το είδος *T. longicaulis*: θυμόλη, π-κυμένιο και γ-τερπινένιο.

#### 4.2. Βιολογικές ιδιότητες

Το αιθέριο έλαιο του θυμαριού παρουσιάζει ισχυρή αντιοξειδωτική και αντιφλεγμονώδη δράση.

### 5. Το θυμάρι στη διατροφή των αγροτικών ζώων

#### 5.1. Πουλερικά

- Προσθήκη θυμαριού σε αναλογία 5 ή 10g/kg στα σιτηρέσια ορνίθων αυγοπαραγωγής είχε τα ίδια αποτελέσματα με την προσθήκη βιταμίνης E σε επίπεδα μέχρι 200mg/kg στην αυγοπαραγωγή ορνίθων.
- Προσθήκη θυμαριού στα προαναφερθέντα ποσοστά είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση της οξειδωτικής σταθερότητας και τον χρόνο διατήρησης των αυγών.



*Thymus sibthorpii* (θυμάρι)



Αναπτυσσόμενο φυτό θυμαριού στον αγρό



Εγκατάσταση *Thymus*



*Thymus longicaulis* subsp. *chaubardii*  
(θυμάρι)

## Τσάι του βουνού (Σιδερίτης), *Sideritis scardica* Griseb., οικογένεια Labiatae

### 1. Περιγραφή του είδους

Πολυετής πόα αυτοφυής στην Ελλάδα, απαντάται σε ξηροθερμικές συνθήκες και πετρώδη λιβάδια με ασβεστολιθικά πετρώματα, σε υψηλό υψόμετρο. Βλαστοί απλοί ή διακλαδιζόμενοι, ύψους 10-30 cm, υπόλευκοι και καλύπτονται από πυκνό τρίχωμα. Άνθη χρώματος ανοικτού κίτρινου, από Ιούνιο έως Σεπτέμβριο που χρησιμοποιούνται για την παρασκευή αφεψημάτων με ευεργετικές ιδιότητες.

### 2. Πρωτόκολλο αναπαραγωγής

Συνιστάται αγενής αναπαραγωγή παρόλο που οι σπόροι του σιδερίτη φυτρώνουν εύκολα. Πολλαπλασιασμός με σπόρο δημιουργεί μεγάλη ανομοιομορφία φυτικού υλικού στην ανάπτυξη την εποχή άνθισης αλλά και στην ποσότητα των ανθοφόρων στελεχών. Αρχικό υλικό υψηλής ποιότητας μπορεί να δημιουργηθεί με ιστοκαλλιέργεια και στη συνέχεια στον αγρό να προκύψουν νέα φυτά από παραφυάδες.

### 3. Πρωτόκολλο καλλιέργειας

#### 3.1 Προετοιμασία εδάφους στον αγρό

Δεν απαιτεί ιδιαίτερους χειρισμούς καθώς φυτεύεται σε ορεινά, επικλινή, πετρώδη, εδάφη. Πριν τη φύτευση γίνεται κατεργασία με το χέρι στο βαθμό που αυτό είναι εφικτό.

#### 3.2. Εποχή – πυκνότητα φύτευσης

Μέσα φθινοπώρου, μετά τις πρώτες βροχές. Εναλλακτικά αρχές άνοιξης. Πυκνότητα φύτευσης 2.000 - 2.500 φυτά το στρέμμα (0,70 - 1 m μεταξύ των γραμμών Χ 0,50 - 0,60 m επί των γραμμών).

#### 3.3. Εδαφικές απαιτήσεις - Λίπανση

Προσαρμόζεται καλά σε εδάφη πετρώδη, στραγγερά εδάφη και απαιτεί υψηλό υψόμετρο (>500 m). Ακατάλληλες οι ζεστές περιοχές, με επίπεδα αγροτεμάχια που «νεροκρατούν».

#### 3.4. Άρδευση

Μπορεί να καλλιεργηθεί και ως ξηρικό, αξιοποιεί όμως πολύ καλά το νερό όταν του δοθεί αρκεί να είναι σε μικρές δόσεις και να μην παραμένει στο ριζικό σύστημα του φυτού καθώς είναι ευαίσθητο σε σηψιριζίες.



#### 3.5. Εχθροί - Ασθένειες

Στα υψηλά υψόμετρα που καλλιεργείται συνήθως δεν αντιμετωπίζονται προβλήματα από εντομολογικές προσβολές. Προσοχή στην υπερβολική άρδευση για τυχόν ανάπτυξη μυκητολογικών ασθενειών στο ριζικό σύστημα (σηψιριζίες).

#### 3.6. Συγκομιδή - Ξήρανση

Συγκομιδή στην πλήρη άνθιση τους μήνες Ιούνιο – Αύγουστο ανάλογα με το υψόμετρο καλλιέργειας. Συγκομίζονται τα ανθοφόρα στελέχη μόνο. Ξήρανση σε δεμάτια, κρεμασμένα ανάποδα σε σκιερό δροσερό μέρος.

#### 3.7. Απόδοση - Παραγόμενη βιομάζα



Διάρκεια καλλιέργειας 10-12 έτη. Η απόδοση σε ξηρό προϊόν μπορεί να φτάσει τα 150 kg/στρ στον τρίτο χρόνο καλλιέργειας.

#### 4. Μελέτη αιθερίου ελαίου

##### 4.1. Ανάλυση αιθερίου ελαίου

Η περιεκτικότητα σε αιθέριο έλαιο είναι χαμηλή. Κυμαίνεται από 0,05 – 1%. Τα κύρια συστατικά του αιθερίου ελαίου είναι μινθόλη, γερανιόλη, β-καρουφυλλένιο και νερολιδόλη.

##### 4.2. Βιολογικές ιδιότητες

Το αιθέριο έλαιο του σιδηρίτη παρουσιάζει σημαντική αντιοξειδωτική και αντιφλεγμονώδη δράση.

5. Τσάι του βουνού στη διατροφή των αγροτικών ζώων

##### 5.1 Χοίροι

Προσθήκη φύλλων τσαγιού του βουνού σε ποσοστό 5 ή 10g/kg τροφής στα σιτηρέσια εγκύων-θηλαζουσών χοίρων δεν επηρέασε τις αποδόσεις των χοιρομητέρων αλλά είχε σαν αποτέλεσμα:

- Την αύξηση του βάρους των χοιριδίων στον τοκετό και ιδιαίτερα στον απογαλακτισμό σε επίπεδα παραπλήσια με εκείνα της προσθήκης βιταμίνης E (200mg/kg τροφής)
- Την αύξηση του βάρους της τοκετοομάδας σε σύγκριση με μάρτυρες
- Την ευζωία χοιρομητέρων και χοιριδίων λόγω της ήπιας ηρεμιστικής δράσης.



Ανθισμένα φυτά σιδηρίτη στον αγρό



Εγκατεστημένα φυτά *Sideritis scardica*  
(Τσάι του βουνού) στον αγρό



Πιλοτική καλλιέργεια σιδηρίτη στο Ν. Φλώρινας



## Μεταποίηση αρωματικών/φαρμακευτικών φυτών

Τα τελευταία χρόνια πολλές εταιρίες δραστηριοποιούνται με αντικείμενο τη μεταποίηση αρωματικών /φαρμακευτικών φυτών στην Ελλάδα. Παράδειγμα τέτοιας επιχείρησης στην περιοχή αποτελεί η ΔΙΟΣΚΟΥΡΙΔΗΣ Ο.Ε. Ιδρύθηκε το 2005 στον δήμο Μουρικίου του Νομού Κοζάνης, με σκοπό την καλλιέργεια, παραγωγή και μεταποίηση αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών, καθώς και προϊόντων που βασίζονται σε αυτά. (δρόγες αφεψήματα, ροφήματα, συμπληρώματα διατροφής, ποτά, αιθέρια έλαια, εκχυλίσματα, καλλυντικά κτλ.) και χρησιμοποιούνται για την σωματική υγεία και ευεξία. Αποτελεί μια μονάδα σύγχρονη, καθετοποιημένη, πιστοποιημένη με ISO 22000, που καλλιεργεί, μεταποιεί και παράγει προϊόντα που είναι τοποθετημένα σε επιλεγμένα φαρμακεία και καταστήματα σε όλη την Ελλάδα. Οι πρώτες ύλες που χρησιμοποιεί η εταιρεία είναι αυστηρά ελληνικές και καλλιεργούνται από εκπαιδευμένους αγρότες με τα πρότυπα της ολοκληρωμένης διαχείρισης, σε επιλεγμένες περιοχές στην Κεντρική και Βόρεια Ελλάδα.

### Παραδείγματα προϊόντων της εταιρίας- επιτυχημένες ιδέες μεταποίησης, αποτελούν τα:

- Αιθέρια έλαια από απόσταξη αρωματικών/φαρμακευτικών φυτών για χρήση στη φαρμακευτική, κτηνιατρική, φυτοπροστασία, αρωματοθεραπεία, κοσμητολογία, αισθητική, αρωματισμό τροφίμων και ποτών κ.τ.λ.,
- Ανθόνερα από απόσταξη αρωματικών φυτών για χρήση σε προϊόντα ζαχαροπλαστικής, αρτοποιίας και τροφίμων,
- Τσάι Φίλτρου από μείγματα αρωματικών φυτών που χρησιμοποιούνται παραδοσιακά για την ανακούφιση συμπτωμάτων άγχους, αϋπνίας, κρυολογήματος κ.τ.λ.,
- Ροφήματα από μείγματα μελιού με εκχυλίσματα ή αιθέρια έλαια αρωματικών/φαρμακευτικών φυτών που χρησιμοποιούνται παραδοσιακά για την αντιμετώπιση του κρυολογήματος, της καταβολής, του άγχους κ.τ.λ.,
- Αρωματισμένα τρόφιμα και ποτά. Έξτρα παρθένο ελαιόλαδο ή βαλσάμικο ξύδι ή κρασί της Εορδαίας γης, ή τσίπουρο (για λικέρ), με αρωματικά/φαρμακευτικά φυτά για χρήσεις στη μαγειρική και τη ζαχαροπλαστική.



## Συμπεράσματα

Οι εδαφοκλιματικές συνθήκες της χώρας μας αποτελούν ιδανικό χώρο για την καλλιέργεια αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών, που θα μπορούσαν να αποτελέσουν εναλλακτικές καλλιέργειες σε πολλές προβληματικές περιοχές (ορεινές, ημιορεινές, περιοχές που αντιμετωπίζουν προβλήματα υποβάθμισης της ποιότητας του εδάφους κ.α.).

### Συγκεκριμένα θα μπορούσαν να συντελέσουν στην:

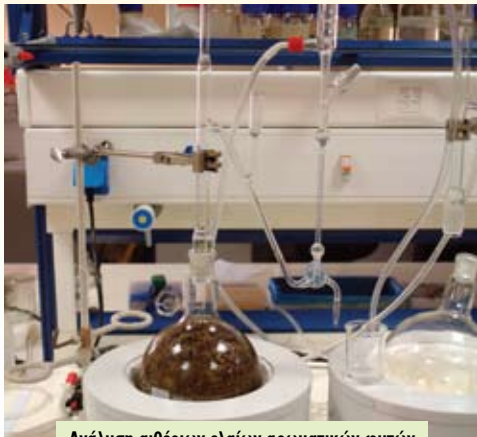
- Αύξηση του γεωργικού εισοδήματος σε ορεινές και μειονεκτικές περιοχές του νομού,
- Αναδιάρθρωση των καλλιεργειών και στην εξεύρεση εναλλακτικών καλλιεργειών φιλικών προς το περιβάλλον,
- Παραγωγή προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας με βιολογικό τρόπο,
- Χρήση και στη διερεύνηση της επίδρασης των προϊόντων αρωματικών φυτών στη διατροφή ανθρώπων και ζώων,
- Δημιουργία νέων θέσεων εργασίας και
- Προστασία του περιβάλλοντος.

Τα αρωματικά φυτά ή τα εκχυλίσματά τους μπορούν ακόμη να χρησιμοποιηθούν στη ζωική παραγωγή σε αντικατάσταση συνθετικών αντιοξειδωτικών, αυξητικών αντιβιοτικών και/η κοκκιδιοστατικών.

Η χρήση τους στις ζωοτροφές και στη βιομηχανία ζωοτροφών γενικότερα σε αναλογία μέχρι 10kg/τόνο σιτηρέσιου μπορεί να υποκαταστήσει τα διάφορα προσθετικά χωρίς να επιβαρύνει το κόστος διατροφής σημαντικά και να συμβάλλει στην παραγωγή ζωοκομικών προϊόντων ποιότητας δυνάμενων να πιστοποιηθούν και να τύχουν υψηλότερες τιμές από τον καταναλωτή.



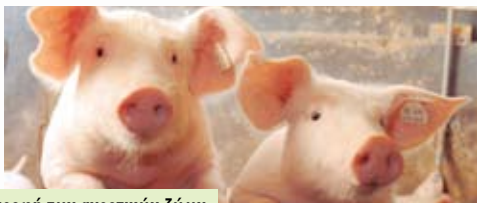
Αποξήρανση αρωματικών φυτών



Ανάλυση αιθέριων ελαίων αρωματικών φυτών



Τα αρωματικά φυτά στη διατροφή των αγροτικών ζώων





Πιλοτικός Αγρός

## Πληροφορίες

Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Φλώρινας  
τηλ. 23850 54 400, naflo@otenet.gr

Εθνικό Ίδρυμα Αγροτικής Έρευνας, Κέντρο Γεωργικής Έρευνας Βόρειας Ελλάδας  
Εργαστήριο Προστασίας και Αξιοποίησης Αυτοφύων και Ανθοκομικών Ειδών  
τηλ. 2310 471 613, bbgk@bbgk.gr

Εθνικό Ίδρυμα Αγροτικής Έρευνας, Κέντρο Γεωργικής Έρευνας Βόρειας Ελλάδας  
Τμήμα Αρωματικών Φυτών  
Τηλ. 2310 471 110, cook@nagref.gr

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης  
Γεωπονική Σχολή  
Τομέας Ζωικής Παραγωγής  
τηλ. 2310 991 733, dotas@agro.auth.gr

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης  
Τμήμα Φαρμακευτικής, Τομέας Φαρμακογνώσις – Φαρμακολογίας  
τηλ. 2310 997 617, dlazari@pharm.auth.gr

ΑΝΦΛΩ, Αναπτυξιακή Φλώρινας  
Τηλ. 23850 45 745, zrisou@gmail.com



**Ν. Α. ΦΛΩΡΙΝΑΣ**



**E.A.S.**  
**ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ**