

ΣΠ  
Αριθμ. Εγ. 576

ΤΕΙ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ  
ΤΜΗΜΑ: ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ

ΠΡΟΣΟΧΗ

## **ΤΑ ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ ΦΥΤΑ**

**ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑ: ΣΑΜΠΡΙΚΗ ΒΑΣΙΛΙΚΗ**



**ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ: Ι. ΚΑΚΑΛΙΟΥΡΑΣ  
Α. ΣΤΑΜΑΤΗΣ  
Π. ΔΡΟΥΚΑΣ**

## ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

Μια μεγάλη κατηγορία του φυτικού βασιλείου που κατέχει ιδιαίζουσα θέση ανάμεσα στους ανθρώπους όλων των λαών κι όλων των εποχών, είναι τα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά. Τα πρώτα γιατί μας δίνουν τα αιθέρια έλαιά τους, τα δε δεύτερα γιατί έχουν θεραπευτικές ιδιότητες.

Από αρχαιοτάτων χρόνων τα φυτά και ιδίως τα εύοσμα άνθη αντιπροσωπεύουν την καλλιτεχνική εκδήλωση του δημιουργού στον κόσμο. Έτσι οι αρχαίοι Έλληνες θεοποίησαν την μητέρα γη Δήμητρα και καθιέρωσαν, χάριν της γονιμότητας της φύσεως και των ανθέων, μεγάλες γιορτές τα γνωστά ανθεστήρια. Οι πρόγονοί μας εξάλλου παρουσίαζαν τους θεούς τους σαν γνώστες της τέχνης της παρασκευής αρωμάτων. Όπως αναφέρει ο Απολλώνιος ο Μυς (1ος π.Χ. αιώνας) στην ειδική "περί μύρων" πραγματεία, τα αρώματα ήταν πολύ διαδεδομένα την εποχή εκείνη. Στις γιορτές η χρήση τους ήταν μεγάλη, στα δε συμπόσια οι συνδαιτημόνες ραντίζονταν με αρώματα και στεφανώνονταν με στεφάνια από αρωματικά άνθη (τριαντάφυλλα κ.λ.π.). Το πλύσιμο των ποδιών με αρώματα ήταν επίσης κοινό.

Η θρησκεία μας είναι στενά συνδεδεμένη με τα φυτά και ιδίως τα άνθη. Ο Ιησούς Χριστός χαρακτήρισε τα κρίνα του αγρού σαν τη μεγαλοπρεπέστερη στολή της φύσεως. Στους χριστιανικούς ναούς ακόμη και σήμερα τα άνθη αποτελούν τον καλύτερο διάκοσμο. Με άνθη στολίζουν τους επιτάφους την Μεγάλη Παρασκευή και με δαφνόφυλλα (βάγια) αναπαριστάνουν την Κυριακή των Βαΐων τη μεγαλοπρεπή είσοδο του Θεανθρώπου στα Ιεροσόλυμα. Στις βαπτίσεις, γιορτές, γάμους, σ' όλες τις ευτυχείς στιγμές του βίου μας αυτά είναι το σύμβολο της χαράς κι ο αχώριστος φίλος μας που μας συνοδεύει μέχρι τον τάφο.

Οι αρχαίοι Έλληνες και Ρωμαίοι, χρησιμοποιούσαν όλα σχεδόν τα γνωστά αρωματικά φυτά σαν αρτύματα (μπαχαρικά) που ήταν

αναπόσπαστο τμήμα της ζωής τόσο των πλουσίων, όσο και των απλών ανθρώπων. Αρωματικά φυτά χρησιμοποιούσαν επίσης για το αρωμάτισμα των κρασιών, ακριβά δε αρτύματα ήταν πολύ επιθυμητά δώρα.

Εξάλλου οι θεραπευτικές ιδιότητες πολλών από τα φυτά αυτά ήταν γνωστές στην αρχαιότητα. Ο πατέρας της ιατρικής Ιπποκράτης (460-370 π.Χ.) πίστευε ότι ο γλυκάνισος σταματούσε το πτάρνισμα, ο κορίανδρος προλάβαινε τις στομαχικές διαταραχές και υποβοηθούσε τον ύπνο, το θυμάρι ήταν αποχρεμπτικό, η ματζουράνα και το θρούμπι περιόριζαν την έκκριση της χολής και η μέντα σταματούσε τον εμετό. Με τα αρωματικά φυτά ασχολήθηκαν επίσης ο Θεόφραστος (372-287 π.Χ.) και αργότερα ο Διοσκουρίδης ο Αναζαρβέας που στο περίφημο "περί ύλης ιατρικής" σύγραμμά του περιέγραψε τις θεραπευτικές ιδιότητες 600 περίπου φυτών.

Εκτός από τους Έλληνες κι άλλοι λαοί ασχολήθηκαν κατά την αρχαιότητα με τα αρωματικά φυτά. Στην Ασία δημιουργήθηκε, πριν από 6000-7000 χρόνια από τους Κινέζους, ένα μεγάλο εμπόριο αρτυμάτων που στη συνέχεια οι Άραβες το μετέφεραν στην Ευρώπη.

Οι Σουμέριοι που ήταν ένας από τους αρχαιότερους λαούς του κόσμου, καθώς και οι Ασσύριοι που κατοικούσαν στην ίδια περιοχή (Μεσοποταμία) γνώριζαν τις θεραπευτικές ιδιότητες 200 περίπου φυτών μεταξύ των οποίων ήταν ο κορίανδρος, ο άνηθος, ο μάραθος, ο κρόκος, η ρίγανη, η ελετάρια, το θυμάρι και το κύμινο, που τα χρησιμοποιούσαν οι γιατροί και οι μάγοι της εποχής εκείνης.

Στην αρχαία Βαβυλώνα εκτός από τους κρεμαστούς κήπους στους οποίους καλλιεργούσαν πολλά διακοσμητικά φυτά, υπήρχαν κι άλλοι μεγάλοι κήποι με αρωματικά φυτά για παραγωγή αρτυμάτων, που τα έσοδά τους αποτελούσαν ένα σημαντικό μέρος της όλης οικονομίας της.

Εξάλλου οι κάτοικοι της αρχαίας Αιγύπτου που ήταν ένα σημαντικό κέντρο αρωματικών φυτών, χρησιμοποιούσαν μερικά από αυτά για τη μονιμοποίηση των νεκρών, όπως το γλυκάνισο, το κύμινο, την κανέλλα και πιθανόν τη ματζουράνα. Επίσης αρωματικά φυτά χρησιμοποιούσαν στις θρησκευτικές τελετές, στα τρόφιμα, στην παρασκευή αρωμάτων και αρωματικών αλοιφών, καθώς και για τη θεραπεία διαφόρων παθήσεων. Η χρήση των αρωμάτων κατά την αποχή εκείνη αποδεικνύεται κι από το γεγονός ότι στις πυραμίδες της Αιγύπτου βρέθηκαν ξηρά (αφυγραθέντα) αρώματα.

Η μέθοδος της αποστάξεως, που είναι η βάση των βιομηχανιών των αιθερίων ελαίων εφαρμόστηκε για πρώτη φορά από τους ανατολικούς λαούς και ιδίως τους Ινδούς, Πέρσες και Αιγύπτιους. Λεπτομέρειες για τον τρόπο και τα αποτελέσματα της αποστάξεως στην αρχαιότητα δεν υπάρχουν. Το πρώτο πάντως αιθέριο έλαιο που αποστάχθηκε με πρωτόγονο τρόπο είναι το τερεβινθέλαιο που βγαίνει από το ρετσίνι των κωνοφόρων δένδρων. Για να πάρουν τα αρώματα από τα άνθη, φύλλα ή ρίζες, τοποθετούσαν τα φυτικά αυτά τμήματα μέσα σε γυάλινα δοχεία που περιείχαν λίπος, εκλεκτής ποιότητας και τα άφηναν στον ήλιο για ένα χρονικό διάστημα. Μετά τα απομάκρυναν από το λίπος και το προϊόν που παρέμενε ήταν μια αρωματική αλοιφή ή πομάδα.

Πέρασαν πολλά χρόνια από την αρχαία εκείνη εποχή χωρίς να σημειωθεί αισθητή πρόοδος στη μέθοδο παραλαβής των αιθερίων ελαίων. Έτσι μέχρι τις αρχές του Μεσαίωνα η μέθοδος της αποστάξεως χρησιμοποιούταν κυρίως για την παραλαβή υδροσταγμάτων.

Η πρώτη αυθεντική περιγραφή αποστάξεως αιθερίων ελαίων, ανήκει στον Καταλανό γιατρό Arnald de Villanova (1235-1311) που θεωρείται ότι εισήγαγε στην Ευρώπη, την τεχνική της αποστάξεως, στη διαγνωστική θεραπεία. Η απόσταση σαν μέθοδος διαχωρισμού των αιθερίων ελαίων από

τα φυτά με τη βοήθεια της θερμότητας, έλαβε τον ορισμό της από τον Ελβετό *Bombastus Paracalsus von Hohenheim* (1493-1541). Μέχρι τον 18ο αιώνα αρκετοί ερευνητές, κυρίως φαρμακοποιοί, ασχολήθηκαν και περιέγραψαν τις μεθόδους παραλαβής και τη φύση των αιθερίων ελαίων. Η επανάσταση στην επιστήμη της χημείας που άρχισε με τις εργασίες του *A. Lavoisier* (1743-1794), είχε σαν αποτέλεσμα μια νέα προσέγγιση στη μελέτη της φύσεως και της χημείας των αιθερίων ελαίων. Η μελέτη τους συνεχίστηκε και τον 19ο αιώνα και συνεχίζεται μέχρι σήμερα με αποτέλεσμα να έχουν μελετηθεί σχεδόν πλήρως τα περισσότερα απ' αυτά. Αυτό έγινε χάρις στην εφαρμογή βελτιωμένων μεθόδων αναλύσεως. Οι κυριότερες απ' αυτές είναι η αεριο-υγροχρωματογραφία και η φασματογραφία μαζών που εφευρέθηκαν στα μέσα του αιώνα μας και θεωρούνται σαν επανάσταση στον τομέα της αναλυτικής χημείας.

## **ΩΦΕΛΙΜΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ ΚΑΙ ΑΙΘΕΡΙΩΝ ΕΛΑΙΩΝ**

Παρόλο που η Ελλάδα έχει πλούσια χλωρίδα και προσφέρεται για την καλλιέργεια των αρωματικών φυτών, μέχρι τώρα προμηθεύεται πολλά αιθέρια έλαια από το εξωτερικό, με αποτέλεσμα την εξαγωγή, κάθε χρόνο, πολύτιμου συναλλάγματος.

Η καλλιέργεια αρωματικών φυτών σε μεγάλες εκτάσεις σε συνδυασμό με την αξιοποίηση της υπάρχουσας αυτοφυούς χλωρίδας θα συμβάλλει στην:

1. Αναδιάρθρωση των καλλιεργειών.
2. Εκμετάλλευση φτωχών ή εγκαταλειμμένων χωραφιών.

3. *Αύξηση του γεωργικού εισοδήματος, ιδίως των ορεινών και ημιορεινών περιοχών.*
4. *Δημιουργία μικρών βιομηχανικών μονάδων στην ύπαιθρο.*
5. *Αξιοποίηση γυναικείων, παιδικών και μεγάλης ηλικίας εργατικών χεριών.*
6. *Ανάπτυξη της μελισσοκομίας.*
7. *Τουριστική αξιοποίηση διαφόρων περιοχών.*
8. *Εξοικονόμηση συναλλάγματος.*

*Τα αρωματικά φυτά καλλιεργούνται είτε για τα αιθέρια έλαια, είτε για τις ξηρές δρόγες.*

*Τα πρώτα χρησιμοποιούνται ευρύτατα στην αρωματοποιΐα, τη σαπωνοποιΐα, τη ζαχαροπλαστική, την οδοντοκρεμοποιΐα, τη βιομηχανία τροφίμων, τη φαρμακευτική κλπ.*

*Οι ξηρές δρόγες χρησιμοποιούνται για την παρασκευή ροφημάτων και σε ειδικές περιπτώσεις για τη λήψη ορισμένων φαρμακευτικών ουσιών όπως είναι τα αλκαλοειδή, τα φλαβονοειδή, οι γλυκοζίτες κλπ.*

*Για τη χρησιμοποίηση κάθε αρωματικού φυτού και του αιθερίου ελαίου του αναφέρουμε στο δεύτερο μέρος του βιβλίου και στο κεφάλαιο <<Καλλιέργεια αρωματικών φυτών>>.*

## **ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΩΝ ΑΙΘΕΡΙΩΝ ΕΛΑΙΩΝ**

*Τα αιθέρια έλαια είναι πολυσύνθετα μίγμα οργανικών ουσιών που η σύνθεσή τους διαφέρει στα διάφορα είδη ή και ποικιλίες φυτών.*

Το χαρακτηριστικό άρωμα κάθε αιθερίου ελαίου είναι η συνισταμένη όλων των συστατικών του, από τα οποία μερικά παίζουν σπουδαίο ρόλο στον τελικό τόνο αυτού. Έτσι σε μερικά αιθέρια έλαια η παρουσία ενός συστατικού σε αναλογία 1% ή και μικρότερη, έχει ως αποτέλεσμα την αλλαγή του αρώματος. Ως παράδειγμα αναφέρουμε το αιθέριο έλαιο που περιέχουν οι φλούδες του λεμονιού στο οποίο αν και υπάρχουν πολλά κύρια συστατικά (λεμονένιο 90% περίπου) ή παρουσία σε μικρή ποσότητα άλλων συστατικών (λιναλόλη κλπ.), αλλάζουν το άρωμα της κιτράλης, που θα είχε αυτό αν δεν υπήρχαν τα προαναφερθέντα συστατικά.

Γενικά τα συστατικά των αιθερίων ελαίων χωρίζονται σε δύο μεγάλες ομάδες. Στα οξυγονούχα και στα μη οξυγονούχα.

Στα πρώτα περιλαμβάνονται οι αλκοόλες, οι αλδεΐδες, οι κετόνες, οι φαινόλες, τα οξέα, οι εστέρες, κλπ. που είναι τα συστατικά στα οποία οφείλεται το χαρακτηριστικό άρωμα των αιθερίων ελαίων.

Στα δεύτερα περιλαμβάνονται οι υδρογονάνθρακες που είναι τα <<άχρηστα>> συστατικά των αιθερίων ελαίων, αφού η συμβολή τους στο άρωμα τους είναι μικρή ή μηδαμινή.

Τα κυριώτερα από τα οξυγονούχα συστατικά είναι:

Αλκοόλες: Λινολοόλη, γερανιόλη, κιτρονελλόλη, νερόλη, τερπινεόλη, μενθόλη, πιπεριτόλη, καρβεόλη, βορνεόλη κλπ.

Αλδεΐδες: Κιτράλη, κιτρονελλάλη, φελλανδράλη, μυρτενάλη, σαφρανάλη κλπ.

Κετόνες: Μενθόνη, πουλεγόνη, καρβόνη, πιπεριτόνη, καμφορά κλπ.

Φαινόλες: Θυμόλη, καρβακρόλη, ανηθόλη, ευγενόλη, κλπ.

*Οξέα: Διάφορα οργανικά οξέα ενωμένα συνύθως με αλκοόλες σε εστέρες.*

*Εστέρες: Οξικός γερανυλεστέρας, οξικός λιναλυλεστέρας, οξικός κιτρονελλυλεστέρας, οξικός μενθυλεστέρας κλπ.*

*Από όλα τα παραπάνω συστατικά, εκείνα που συμβάλλουν πιο πολύ στο άρωμα των αιθερίων ελαίων είναι οι εστέρες.*

*Εξάλλου από τα μη οξυγονούχα συστατικά τα κυριότερα είναι τα μονοκυκλικά και δικυκλικά τερπένια ( λεμονένιο, πινένιο, καμφένιο κλπ. ).*

## **ΒΙΟΣΥΝΘΕΣΗ ΤΩΝ ΑΙΘΕΡΙΩΝ ΕΛΑΙΩΝ**

*Βιοσύνθεση λέγεται η σύνθεση χημικών ουσιών που γίνεται από τους ζωντανούς οργανισμούς και μέσα σ' αυτούς. Ειδικότερα η βιοσύνθεση των αιθερίων ελαίων είναι μια σειρά διαφόρων χημικών αντιδράσεων που γίνονται μέσα στους φυτικούς ιστούς, μέχρι τον τελικό σχηματισμό τους.*

*Πολλά είναι τα μυστήρια που ο δημιουργός του σύμπατος δεν αποκαλύπτει. Και ενώ οι επιστήμες της χημείας και βιοχημείας σημείωσαν αλματώδεις εξελίξεις δεν κατόρθωσαν να ρίξουν πλήρες φως στο θαύμα του μηχανισμού της φωτοσυνθέσεως, στη βιοσύνθεση των χρωστικών, των αλκαλοειδών και των αιθερίων ελαίων. Ο Άγγλος επιστήμονας Haldane στις σχετικές με την βιοχημεία της γενετικής μελέτης του συμπεραίνει ότι <<το μεγαλύτερο χάσμα που υπάρχει στην ανθρώπινη γνώση προκαλείται από το άρωμα των φυτών>>.*

*Το αιθέριο έλαιο κάθε φυτού έχει διαφορετική σύνθεση σε κάθε στάδιο αναπτύξεώς του. Έτσι συγκριτικές αναλύσεις αιθερίων ελαίων, που πάρθηκαν στην αρχή και το τέλος της βλαστικής περιόδου στη μέντα,*



έδειξαν μεγάλες διαφορές στην χημική σύστασή τους. Επίσης διαφορές παρατηρούνται και στο αιθέριο έλαιο νεαρών και ώριμων φύλλων του ίδιου φυτού. Για την μετατροπή των διαφόρων συστατικών δεν απαιτείται πολύς χρόνος αλλά μόνο λίγες ώρες.

Μέχρι τώρα δεν έχει δοθεί απάντηση για τον τρόπο <<βιοσύνθεση>> σχηματισμού των αιθερίων ελαίων στα φυτά. Υπάρχουν όμως διάφορες θεωρίες ή υποθέσεις που προσπαθούν να εξηγήσουν το μυστήριο αυτό, τις οποίες δεν θεωρούμε σκόπιμο να αναπτύξουμε. Γενικά διαπιστώθηκε ότι τα διάφορα συστατικά σχηματίζονται από απλούστερες ουσίες που θεωρούνται ως πρόδρομοι αυτών.

Εκτός όμως από τον τρόπο σχηματισμού των αιθερίων ελαίων, μυστήριο καλύπτει επίσης και το ακριβές τμήμα στο οποίο λαμβάνει χώρα η σύνθεσή τους. Παρατηρήθηκε ότι η μεγαλύτερη ποσότητα αιθερίου ελαίου βρίσκεται στα αυξητικά όργανα του φυτού, καθώς και στα νεαρής ηλικίας.

Τα αιθέρια έλαια βρίσκονται μέσα σε ειδικούς αδένες εκκρίσεως που είτε είναι εσωτερικοί, είτε εξωτερικοί (εικ. 1). Η κατανομή των αδένων στα φυτικά όργανα είναι ακανόνιστη. Έτσι στα φύλλα της μέντας η κάτω επιφάνεια περιέχει 10-25 και η επάνω 1-6 αδένες σε κάθε τετραγωνικό χιλιοστό. Οι διαστάσεις και ο αριθμός των αδένων αυξάνει όσο αυτοί βρίσκονται πλησιέστερα προς τις μεγάλες νευρώσεις των φύλλων. Η έκλυση του αιθερίου ελαίου από τα φυτά αποδίδεται τόσο στην εξάτμιση, όσο και στη ρήξη των τοιχωμάτων των αδένων που προκαλείται από την αναπτυσσόμενη ωσμωτική πίεση των κυττάρων που περιβάλλουν τους αδένες, τα οποία περιέχουν διάλυμα από ζάχαρα, άλατα και κολλοειδή.

## ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΑΙΘΕΡΙΩΝ ΕΛΑΙΩΝ

Όπως η βιοσύνθεση των αιθέριων ελαίων έτσι και ο ρόλος τους στα φυτά δεν έχει διευκρινισθεί.

Το ερώτημα αν τα αιθέρια έλαια παρέχουν κάποια υπηρεσία στα φυτά, όπως συμβαίνει με άλλες ουσίες (άμυλο, κυτταρίνη κλπ.), παραμένει αναπάντητο και μόνο οι διατυπωθείσες κατά καιρούς διάφορες υποθέσεις προσπαθούν να δώσουν κάποια εξήγηση χωρίς όμως μέχρι τώρα να το κατορθώσουν. Έτσι οι ερευνητές που ασχολούνται με τα αιθέρια έλαια αποδίδουν σ' αυτά τους παρακάτω ρόλους.

1. Προστατεύουν τα φυτά από τα έντομα και παράσιτα αφού λόγω του αρώματός τους αποτρέπουν την εγκατάστασή τους στα φυτικά όργανα. Η υπόθεση αυτή δεν ισχύει για όλα τα φυτά, γιατί υπάρχουν φυτικά είδη πλούσια σε αιθέρια έλαια που υποφέρουν πολύ από την προσβολή των εντόμων και παρασίτων.
2. Προστατεύουν τα φυτά από την ψηλή θερμοκρασία, γιατί λόγω της εξατμίσεώς τους αυτή ελατώνεται.
3. Το ρητινώδες περιεχόμενο πολλών αειθαλών φυτών συμβάλλει στην κάλυψη των πληγών του φλοιού και έτσι αποφεύγεται η σήψη των μη φυτικών ιστών.
4. Το άρωμα των λουλουδιών προσελκύει τα διάφορα έντομα και έτσι επιτυγχάνεται καλύτερη γονιμοποίηση αυτών και διασταύρωση των μη αυτογονιμοποιουμένων φυτών.
5. Κάνουν τα φυτά πιο ανθεκτικά στην ξηρασία, γιατί μπαίνουν στους μεσοκυττάριους χώρους και ελαττώνουν την αναπνοή.

6. Αυξάνουν την ταχύτητα κυκλοφορίας των θρεπτικών ουσιών που ρυθμίζουν τον μεταβολισμό των φυτών.
7. Δρουν καταλυτικά στο μεταβολισμό των γλυκοζιτών και άλλων ουσιών.
8. Πιθανόν να δρουν ως ορμόνες που προάγουν διάφορες λειτουργίες στα φυτά.
9. Προστατεύουν τα φυτά από το ψύχος, γιατί λόγω της εξατμίσεώς τους σχηματίζουν προστατευτικό νέφος γύρω τους.
10. Στη διάρκεια της περιόδου της αναπαραγωγής μεταναστεύουν από τα πράσινα μέρη του φυτού προς τα όργανα αυτής και ένα μέρος από αυτά καταναλίσκεται, ενώ το υπόλοιπο επιστρέφει στην αρχική τους θέση.

Από τις παραπάνω διατυπωθείσες υποθέσεις καμιά δεν δίνει σαφή απάντηση για το ρόλο που διαδραματίζουν τα αιθέρια έλαια στα φυτά. Είναι όμως πιθανό ο ρόλος τους δεν είναι απλός αλλά συνδυασμός αυτών που αναφέρθηκαν παραπάνω.

## **ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΤΩΝ ΑΙΘΕΡΙΩΝ ΕΛΑΙΩΝ**

Τα αιθέρια έλαια παραλαμβάνονται από τα αρωματικά φυτά με διάφορες μεθόδους. Για την εκλογή της κατάλληλης μεθόδου λαμβάνονται υπόψη τα εξής:

1. Το είδος και το τμήμα του φυτικού υλικού (γιασεμί, μένται άνθη, βλαστοί, φύλλα, σπέρματα κλπ).
2. Η περιεκτικότητα του φυτού σε αιθέρια έλαια.

3. Η αξία (τιμή) του αιθερίου ελαίου.
4. Η χημική σύνθεση των διαφόρων συστατικών του αιθερίου ελαίου.
5. Διάφοροι άλλοι οικονομικοί κυρίως παράγοντες.

Οι μέθοδοι με τις οποίες λαμβάνονται τα αιθέρια έλαια είναι οι εξής:

1. Απόσταξη      Υδραπόσταξη

Υδρο-ατμοαπόσταξη

Με υδρατμούς

Άλλα είδη αποστάξεως

2. Εκχύλιση      Με πτητικούς διαλύτες

Με ψυχρό λίπος

Με θερμό λίπος

3. Μηχανική      Σύνθλιψη, απόξεση κλπ.

Στη συνέχεια περιγράφουμε τις παρακάτω μεθόδους, δίνοντας μεγαλύτερη έμφαση στις πιο εύχρηστες απ' αυτές.

## ΤΣΑΪ ΤΟΥ ΒΟΥΝΟΥ

### Εισαγωγή

Το τσαΐ του βουνού είναι ένα από τα πολλά αρωματικά φυτά που αυτοφύονται στην Ελλάδα. Λέγεται και σιδηρίτις. Το όνομα αυτό που

αναφέρεται από τους αρχαίους συγγραφείς, προέρχεται κατά μία μεν εκδοχή από την ικανότητα του φυτού να θεραπεύει τις πληγές που προκαλούνται από σιδερένια αντικείμενα, κατ' άλλους δε από τα δόντια του κάλυκα που έχουν σχήμα αιχμής λόγχης. Μια νέα εκδοχή είναι ότι το όνομα σιδηρίτις προέρχεται από το σίδηρο επειδή το φυτό αυτό περιέχει αρκετή σχετικώς ποσότητα από το στοιχείο αυτό. Στην πατρίδα μας υπάρχουν 13 είδη τσαΐ του βουνού που αυτοφύονται σε υψόμετρο πάνω από 1000 μ. Όλα είναι πολυετείς πόες και αναπτύσσονται σε φτωχές ασβεστολιθικές εκτάσεις κατ' αραιές ή πυκνές συστάδες. Παλαιότερα το τσαΐ του βουνού θεωρείτο σαν μελισσοτροφικό φυτό και μόνο μικρές ποσότητες μαζεύονταν από τους χωρικούς των ορεινών περιοχών που τις χρησιμοποιούσαν σαν αφέψημα (τσαΐ). Μετά τον δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο πολλοί κάτοικοι των ορεινών περιοχών ήλθαν τις πόλεις όπου διάδωσαν τη χρησιμοποίησή του και στον αστικό πληθυσμό, οπότε άρχισε να αυξάνει η κατανάλωση. Με την αύξηση της καταναλώσεως αυξήθηκε και η τιμή του. Έτσι μεγάλωσε και το ενδιαφέρον των χωρικών οι οποίοι για να συλλέγουν όσο το δυνατό μεγαλύτερες ποσότητες επιδόθηκαν στη ληστρική συλλογή του. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα να συλλέγεται προϊόν που υστερούσε στους νομούς Μαγνησίας (Κοκκωτοί, Βρύναινα κλπ.) και Κοζάνης (Μεταφόρφωση και αλλού).

Η καλλιέργεια αυτή άρχισε από το 1967 στους Κοκκωτούς Μαγνησίας κι' αργότερα επεκτάθηκε και στα γύρω χωριά. Στην αρχή οι δυσκολίες ήταν μεγάλες γιατί έλειπαν οι σχετικές γνώσεις και η πείρα. Τώρα πλέον οι καλλιεργητές έχουν αποκτήσει και γνώσεις και πείρα γι' αυτό και η καλλιέργεια είναι σχετικά εύκολη.

## Ταξινόμηση - περιγραφή του φυτού

Το τσαΐ του βουνού ανήκει, στην οικογένεια των χειλανθών (*Lamiaceae*) και το γένος *Sideritis* το οποίο πειλαμβάνει 100 περίπου είδη που απαντούν τόσο στις παραμεσόγειες περιοχές όσο και στην Ασία (εικ. 41). Τα κυριότερα είδη που αυτοφύονται στην Ελλάδα και παρουσιάζουν ενδιαφέρον είναι τα εξής:

- 1) *Sideritis athoa*, Pap. et Kok. Κοινώς λέγεται τσαΐ βλάχικο και στο Άγιο Όρος μπετόνικα. Είναι πολυετής πόα ύψους μέχρι 40 εκ. που καλύπτεται ολόκληρο με μικρές αδενώδεις τρίχες. Ο βλαστός είναι όρθιος απλός ή διακλαδισμένος και ξηλώδης στη βάση του. Αυτοφύεται στον Άθω, στην Πίνδο και στη Σαμοθράκη.

Συνώνυμο του είδους αυτού είναι το *S. perfoliata* L.

- 2) *Sideritis clandestina*. (Chaub. και Bory) Hayek. κοινώς λέγεται τσαΐ του Μαλεβού ή τσαΐ του Ταυγέτου. Είναι πολυετής πόα ύψους μέχρι 40 εκ. Ο βλαστός του είναι όπως και στο προηγούμενο είδος απλός ή διακλαδισμένος. Αυτοφύεται σε βράχους στις υπαλπικές και αλπικές περιοχές του Μαλεβού, του Ταυγέτου και της Κυλήνης. Συνώνυμα του είδους αυτού είναι τα : *S. theezans* Boiss & Held., *S. cretica* Sibth. & Sm., *S. syriaca* Bory & Chaub., *S. peloponnesiaca* Boiss & Heldr., *Phlomis clandestina* Ch. & B.

- 3) *Sideritis scardica* Griseb. Κοινώς λεγεται τσαΐ του Ολύμπου. Είναι πολυετής πόα. Ο βλαστός του που είναι λίγο ξυλώδης στη βάση, είναι απλός ή διακλαδισμένος. Αυτοφύεται σε βραχώδη μέρη της υπαλπικής ζώνης του Ολύμπου, Κισσάβου, Πηλίου και Σκάρδου. Συνώνυμα του είδους αυτού είναι το *S. florida* Boiss & Heldr.

- 4) *Siseritis raeseri* Boiss & Heldr. Κοινώς λέγεται τσάι του Παρνασσού, ή τσάι του Βελουχιού. Είναι πολυετής πόα ύψους μέχρι 40 εκ. Ο βλαστός είναι λεπτός, χνοώδης, απλός και σπάνια διακλαδισμένος. Αυτοφύεται στον Παρνασσό, Τυμφρηστό (Βελούχι) και σε άλλα βουνά της Αιτωλίας, Δωρίδας και Φθιώτιδας.

Στο είδος αυτό υπάγονται τα υποείδη: α) *S. raeseri* Boiss & Heldr. ssp *raeseri* β) το *S. raeseri* Boiss & Heldr. ssp *attica* (Heldr.) που αυτοφύεται στην Πάρνηθα και στο όρος Πατέρα της Αττικής και γ) *S. raeseri* Boiss & Heldr. ssp *florida* Boiss & Heldr.

- 5) *Sideritis syriaca* L. Κοινώς λέγεται τσάι της Κρήτης γνωστό σαν μαλοτήρα ή καλοποιμηθιά. Είναι πολυετής πόα ύψους μέχρι 50 εκ. Έχει βλαστό συνήθως απλό, ισχυρό, όρθιο, που καλύπτεται με πυκνό και άσπρο χνούδι. Αυτοφύεται στα βουνά της Κρήτης και κυρίως στα Λευκά όρη και στον Ψηλορείτη σε υψόμετρο 1300-2000 μέτρα.

Συνώνυμο του είδους αυτού είναι το *S. cretica* Boiss.

- 6) *Siseritis euboica* Heldr. Κοινώς λέγεται τσάι της Ευβοίας ή τσάι απ' το Δέλφι. Είναι πολυετής πόα ύψους 30-50 εκ., με πυκνό και λευκό χνούδι σ' όλα τα μέρη του. Ο βλαστός που είναι ξυλώδης στη βάση είναι ισχυρός, απλός ή μερικές φορές δακλαδισμένος. Αυτοφύεται στην Εύβοια και κυρίως στα βουνά Δίρφου σε υψόμετρο 1000-1500 μ. ( Διάσελο, Σκοτεινή, Σέτα, Στρόπωνες, Μετόχι κλπ.), Ξεροβούνι σε υψόμετρο 1400 μ. και στην Όχη.

## **Κλίμα και έδαφος.**

Όπως είπαμε το τσάι του βουνού αυτοφύεται σε μεγάλο υψόμετρο 1000 και πάνω μέτρα και σε ασβεστολιθικές εκτάσεις. Έτσι και η καλλιέργειά του πρέπει να γίνεται σε περιοχές με τις ίδιες συνθήκες, διαφορετικά κινδυνεύει να υποβαθμισθεί η ποιότητα του προϊόντος και φυσικά η τιμή του. Είναι μεγάλο σφάλμα μερικών καλλιεργητών που θέλοντας να αυξήσουν τη στρεμματική παραγωγή και να διευκολυνθούν στην καλλιέργεια <<κατέβασαν>> και καλλιεργούν το τσάι του βουνού στα 500 -600 μ. Προσωρινά οι παραγωγοί αυτοί θα ωφεληθούν αλλά μελλοντικά και μακροπρόθεσμα θα ζημιωθούν γιατί το προϊόν τους δεν θα αγοράζεται από τους καταναλωτές. Έτσι λοιπόν για να διατηρηθεί η καλή ποιότητα και η φήμη που έχει το τσάι του βουνού πρέπει να καλλιεργείται στις φυσικές του συνθήκες δηλ. σε μεγάλο υψόμετρο και σε ασβεστολιθικά χωράφια.

## **Πολλαπλασιασμός**

*Το τσάι του βουνού πολλαπλασιάζεται με τους εξής τρόπους:*

### **Με σπόρο**

Ο σπόρος σπέρνεται κατά τα γνωστά σε σπορείο την άνοιξη ή νωρίς το φθινόπωρο (Σεπτέμβριο), ακόμα δε και τον Ιούλιο ή Αύγουστο και μεταφυτεύονται τα φυτά όταν έχουν ύψος 8-10 εκατ. Ένα γραμμάριο περιέχει 600 περίπου σπόρους. Για ένα στρέμμα χρειάζονται 10-15 γραμ. σπόρου η δε έκταση του σπορείου είναι 5 τ.μ. Ο τρόπος αυτός είναι ο καλύτερος.



## **Με παραφυάδες**

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

## **Μεταφύτευση**

Η καλύτερη εποχή για την μεταφύτευση είναι ο Οκτώβριος - Νοέμβριος, μετά τα πρώτα πρωτοβρόχια. Η φύτευση γίνεται με το φυτευτήρι ή με το χέρι σε μικρούς λάκκους. Επίσης γίνεται με φυτευτική μηχανή σαν κι' αυτή που χρησιμοποιούμε στη φύτευση του καπνού.

Οι αποστάσεις φυτεύσεως είναι μεταξύ των γραμμών 50-60 εκατ. και στις γραμμές 40 περίπου εκατ. Έτσι ο αριθμός των φυτών ανέρχεται σε 4000-5000 στο στρέμμα.

## **Καλλιεργητικές φροντίδες**

### **Προετοιμασία του χωραφιού**

Το χωράφι όπου θα εγκατασταθεί η φυτεία οργώνεται καλά, δισκοσβαρνίζεται και ισοπεδώνεται ώστε να είναι εύκολη η φύτευση και οι μετέπειτα εργασίες.

### **Καταπολέμηση ζιζανίων.**

Η σπουδαιότερη εργασία που πρέπει να γίνεται στη φυτεία είναι η καταστροφή των ζιζανίων. Για το τσάι του βουνού δεν βρέθηκε ακόμη το κατάλληλο ζιζανιοκτόνο ώστε με ψεκασμό να καταστρέφονται τα

ζιζάνια, παρόλες τις προσπάθειες και τα πειράματα που κάναμε μέχρι τώρα. Επειδή τα πειράματα θα συνεχιστούν ελπίζουμε ότι κάτι θα βρεθεί και γι'αυτή την καλλιέργεια. Έτσι ο καλύτερος αλλά και δαπανηρότερος τρόπος για να απαλλαγεί η φυτεία από τα ζιζάνια είναι το σκάλισμα. Με τον τρόπο αυτό που όπως είπαμε είναι δαπανηρός η φυτεία απαλλάσσεται από τα ζιζάνια και τα τσάι του βουνού, που υποφέρει όταν υπάρχουν, αναπτύσσεται πολύ καλά και δίνει προϊόν καλής ποιότητας και μεγάλη παραγωγή. Συνήθως γίνονται δύο σκαλίσματα την άνοιξη.

### Λίπανση

Αυτή που συνήθως γίνεται στα άλλα φυτά, εδώ πρέπει να γίνεται με προσοχή και σε μικρές δόσεις, ώστε να αποφεύγεται η μεγάλη αύξηση των φυτών που έχει σαν αποτέλεσμα την μείωση της ποιότητας του προϊόντος. Έτσι 20 κιλά φωσφορικής αμμωνίας στο στρέμμα, που ρίχνεται στο χωράφι αργά το φθινόπωρο, είναι αρκετή για να συντηρήσει τη φυτεία. Το λίπασμα αυτό πρέπει να ρίχνεται, όταν διαπιστώνουμε ότι η φυτεία είναι αδύνατη, ενώ όταν τα φυτά είναι ζωνηρά δεν πρέπει να χρησιμοποιούμε λίπασμα. Επίσης σε καμιά περίπτωση δεν πρέπει να χρησιμοποιούμε ποτίσματα, έστω και αν υπάρχει άφθονο και φθινό νερό.

### Συλλογή

Η συλλογή γίνεται περί τα μέσα Ιουλίου ή και λίγο αργότερα ανάλογα με το υψόμετρο της περιοχής. Τότε το τσάι του βουνού βρίσκεται σε πλήρη άνθηση και οι βλαστοί του αρχίζουν να ξυλοποιούνται. Όταν η συλλογή γίνει νωρίτερα ή αργότερα το ξηρό προϊόν είναι μειωμένης ποιότητας. Η συλλογή γίνεται με δρεπάνια ή μικρά πριόνια.

## Ξήρανση- συσκευασία

Μετά τη συλλογή γίνεται η ξήρανση. Ο καλύτερος τρόπος είναι η ξήρανση να γίνεται υπό σκιά. Έτσι το τσάι αφού κοπεί μεταφέρεται σε υπόστεγα και ξηραίνεται είτε σε στρώματα, είτε σε μικρά δεμάτια που τα κρεμούν από την οροφή. Το τελικό χρώμα που πρέπει να έχει το καλής ποιότητας προϊόν είναι το ανοικτό πράσινο ή πρασινοκίτρινο. Το κίτρινο χρώμα είναι δείγμα κακής ποιότητας. Μετά την ξήρανση που στην παραπάνω περίπτωση κρατά 4-6 ημέρες, το τσάι συμπιέζεται και δεματοποιείται (με πρέσσα) σε δέματα των 25-30 κιλών. Μ' αυτή τη μορφή διατίθεται στο εμπόριο. Η παραπάνω μέθοδος της ξηράνσεως και δεματοποίησεως εφαρμόζεται στα χωριά του Όρθρου (Μαγνησίας), όπου γίνεται και η μεγαλύτερη σε έκταση καλλιέργεια του φυτού αυτού.

Η μέση παραγωγή ξηρού προϊόντος φθάνει τα 100 κιλά, ενώ υπάρχουν περιπτώσεις που ξεπερνά το 150 κιλά στο στρέμμα.

## **ΥΣΣΩΠΟΣ**

### **Εισαγωγή**

Ο Ύσσωπος ήταν γνωστός στην αρχαιότητα. Τον αναφέρει ο Διοσκουρίδης.

Ο Δαβίδ στους ψαλμούς του (51:7) λέγει μεταξύ άλλων: “Ραντιεις μέ υσσώπω και καθαρισθήσομαι πλυνείς μέ και υπέρ χιόνα λευκανθήσομαι”.

Είναι ιθαγενές των παραμεσογείων χωρών και της Ασίας όπου αυτοφύεται. Επίσης καλλιεργείται σε μικρή έκταση στη Βουλγαρία, Ουγγαρία, Γερμανία, κ.λ.π. . Είναι φυτό αρωματικό, φαρμακευτικό,

μελισσοτροφικό και αρτυματικό. Σαν αρωματικό χρησιμοποιείται το αιθέριο έλαιο στην αρωματοποιία και την ποτοποιία. Σαν φαρμακευτικό θεωρείται τονωτικό του στομάχου, ανθελμινθικό και εναντίον των παθήσεων του αναπνευστικού συστήματος. Σαν μελισσοτροφικό θεωρείται εξαιρετική τροφή για μέλισσες επειδή περιέχει εκλεκτής ποιότητας νέκταρ. Τέλος χρησιμοποιείται σαν μπαχαρικό (άρτυμα) καθώς και στην παρασκευή αλκοολικών ηδυπότων.

Η Καθολική Εκκλησία χρησιμοποιεί τον ύσσωπο για ράντισμα, στις μεγάλες θρησκευτικές τελετές της.

### **Ταξινόμηση - περιγραφή του φυτού**

Ο ύσσωπος είναι πολυετές φυτό που ανήκει στην οικογένεια των χειλανθών (*Lamiaceae*) και το είδος *Hyssopus officinalis* L. ( ύσσωπος ο φαρμακευτικός). (Εικ. 42). Έχει βλαστό ύψους μέχρι 60 εκατ., φρυγανώδη που αδελφώνει και σχηματίζει πυκνές συστάδες. Τα φύλλα του είναι προμήκη ή γραμμοειδώς λογχοειδή, ακέραια, μονόπλευρα μήκους 3-5 εκατ. Τα άνθη του είναι σε μονόπλευρους επάκριους στάχεις και έχουν χρώμα μπλέ ή ιώδες. Τα καρπίδιά του είναι λεία τριγωνικώς ωοειδή.

### **Κλίμα και έδαφος**

Ο ύσσωπος ευδοκίμει συνήθως σε περιοχές όπου αναπτύσσεται η λεβάντα, δηλαδή λοφώδεις, ασβεστολιθικές και κάπως δροσερές. Το έδαφος πρέπει να είναι μέτριας συστάσεως και με Ph 5,0 - 7,5. Σε πλούσιο έδαφος αναπτύσσεται καλύτερα, ενώ πρέπει να αποφεύγεται εκείνο που συγκρατεί πολλή υγρασία. Η καλλιέργεια γίνεται σε ξηρικές συνθήκες, λίγα όμως ποτίσματα το καλοκαίρι ευνοούν την ανάπτυξή του.

## **Πολλαπλασιασμός**

Ο ύσσωπος πολλαπλασιάζεται κυρίως με σπόρο που σπέρνεται στο σπορείο τον Αύγουστο ή την Άνοιξη (Φεβρουάριο - Μάρτιο). Τα νεαρά φυτά μεταφυτεύονται στο χωράφι όταν έχουν ύψος 8 - 10 εκατοστά, τον Νοέμβριο ή Απρίλιο αντίστοιχα. Επίσης πολλαπλασιάζεται με παραφυάδες που δημιουργούνται άφθονες σε κάθε συστάδα φυτού τον δεύτερο συνήθως χρόνο από της φυτεύσεως των νεαρών φυτών.

Τέλος σε μερικές περιπτώσεις πολλαπλασιάζεται και με μοσχεύματα που τοποθετούνται για ριζοβολία την εποχή που σπέρνεται ο σπόρος στα σπορεία και που ριζοβολούν ανάλογα με τη θερμοκρασία σε 2- 3 μήνες.

Η φύτευση στο χωράφι γίνεται με το χέρι ή καπνοφυτευτικές μηχανές. Οι αποστάσεις των φυτών μεταξύ των γραμμών είναι 60 - 80 και στις γραμμές 40 - 50 εκατοστά.

## **Διάρκεια καλλιέργειας**

Όταν ο ύσσωπος καλλιεργηθεί σε κατάλληλες εδαφολογικές συνθήκες και γίνουν οι απαραίτητες περιποιήσεις (καταστροφή ζιζανίων, λίπανση κ.λ.π.) η διάρκεια της ζωής του φθάνει τα 6 - 7 ή και περισσότερα χρόνια.

## **Καλλιεργητικές φροντίδες**

Οι σπουδαιότερες καλλιεργητικές εργασίες είναι η καταστροφή των ζιζανίων και η λίπανση. Η ζιζανιοκτονία γίνεται με σκαλίσματα γιατί δεν βρέθηκε ακόμα τα κατάλληλο ζιζανιοκτόνο.

Στη λίπανση επίσης δεν έχουμε πειραματικά δεδομένα, γι' αυτό και δεν μπορούμε να συστήσουμε επακριβώς την ποσότητα των λιπασμάτων. Φωσφορική αμμωνία (20 - 16 - 0) σε ποσότητα 30 κιλών στο στρέμμα, βοηθάει την ανάπτυξη των φυτών. Το λίπασμα πρέπει να ρίχνεται τον Νοέμβριο κάθε χρόνο.

### **Συλλογή - παραγωγή**

Η συλλογή του ύσσωπου γίνεται όταν τα φυτά βρίσκονται στο στάδιο της πλήρους ανθήσεως (Ιούνιο - Ιούλιο). Σε μικρές καλλιέργειες η συλλογή γίνεται με το χέρι, ενώ σε μεγάλες με χορτοκοπτικές μηχανές. Μετά το κόψιμο τα φυτά συγκεντρώνονται σε μεγάλους σωρούς όπου αποξηραίνονται. Σε μικρές ποσότητες η ξήρανση γίνεται υπό σκιά σε υπόστεγα. Στη συνέχεια διαχωρίζονται τα φύλλα και άνθη από τους βλαστούς και το προϊόν είναι έτοιμο προς πώληση.

Στον πρώτο χρόνο της φυτεύσεως η παραγωγή είναι μικρή (20 - 25 κιλά στο στρέμμα). Τον δεύτερο χρόνο η παραγωγή αυξάνει και φθάνει τα 300 περίπου κιλά στο στρέμμα, που είναι και η μεγαλύτερη και συνεχίζεται η ίδια τα επόμενα χρόνια. Ο ύσσωπος περιέχει αιθέριο έλαιο που ανέρχεται σε 0,15% της χλωρής και μέχρι 0,8% της ξηρής δρόγης. Το αιθέριο έλαιο παραλαμβάνεται με τη μέθοδο της αποστάξεως που διαρκεί μερικές ώρες. Έχει χρώμα ανοικτό κίτρινο έως κιτρινοπράσινο ή είναι άχρωμο και οσμή γλυκειά - καμφορώδη.

Χρησιμοποιείται, όπως αναφέραμε, τόσο στην αρωματοποιία, όσο και στην παρασκευή αλκοολούχων ποτών. Αναμιγνύεται καλά με τα αιθέρια έλαια των εσπεριδοειδών, της λεβάντας, του δενδρολίβανου, δαφνοφύλλων,

φασκομήλου και άλλων. Νοθεύεται με άλλα κατώτερης ποιότητας αιθέρια έλαια.

Ο ύσσωπος γενικά είναι φυτό που η κατανάλωσή του είναι σήμερα περιορισμένη, μπορεί όμως να αποτελέσει αντικείμενο εκμεταλλεύσεως στο εγγύς μέλλον, αν υπάρχει ο κατάλληλος φορέας εμπορίας των αρωματικών φυτών.

## ΦΑΣΚΟΜΗΛΟ

### Εισαγωγή

Σαν φασκόμηλο αναφέρονται όλα τα γνωστά αυτοφυή είδη σάλβιας. Μερικά από αυτά ήταν γνωστά στην αρχαιότητα και τα χρησιμοποιούσαν οι Ιπποκράτης και Γαληνός για θεραπευτικούς σκοπούς, ενώ οι Λατίνοι ονόμαζαν το φασκόμηλο ιερό φυτό (*herba sacra*) και το θεωρούσαν σαν το καλύτερο φάρμακο εναντίον του θανάτου. Επίσης στην αρχαία εποχή θεωρούσαν το φασκόμηλο σαν τονωτικό, διεγερτικό του νευρικού συστήματος και ευστόμαχο. Στη λαϊκή φαρμακευτική αναφέρονται οι εξής ιδιότητες: Διευκολύνει την πέψη, επιταχύνει την κυκλοφορία του αίματος, μετριάξει τον ερεθισμό του νευρικού συστήματος. Επίσης είναι διουρητικό, αντισπασμωδικό, κατευναστικό, αντιαιμορραγικό, στυπτικό, αντιβηχικό, αντιαρθρικό κ.λ.π. . Στο παρελθόν το χρησιμοποιούσαν για την τόνωση των φυματικών και εναντίον των διαρροιών και λευκορροιών των ασθενών αυτών. Τέλος από το λαό χρησιμοποιείται σε επιθέματα για τη θεραπεία των χοιράδων, ελκών κ.λ.π. καθώς και για τις παθήσεις του λαιμού και του φάρυγγα.

Όλα τα υπέργεια μέρη του φασκόμηλου και ιδίως τα άνθη και φύλλα περιέχουν αιθέριο έλαιο η παρουσία του οποίου προδίδεται από το έντονο άρωμα. Αυτό έχει χρώμα κίτρινο - κιτρινοπράσινο, η δε περιεκτικότητά του στην ξηρή δρόγη ανέρχεται σε 1,5-2,5%. Χρησιμοποιείται για τον αρωματισμό διαφόρων τροφίμων (κονσερβών, σαλτσών κ.λ.π.), καθώς επίσης και στη φαρμακευτική και λιγότερο στην αρωματοποιία και σαπωνοποιία.

Η δρόγη (βλαστοί, φύλλα άνθη) χρησιμοποιείται κυρίως ως αφέψημα (τσάϊ), σπανίως δε και ως άρτυμα (μπαχαρικό).

Τα είδη της σάλβιας της ελληνικής χλωρίδας είναι 23 από τα οποία μόνο τα 4 παρουσιάζουν εμπορικό ενδιαφέρον. Κάθε χρόνο συλλέγονται στην πατρίδα μας από διάφορα μέρη και ιδίως από την Κρήτη αρκετές ποσότητες φασκόμηλου που το μεγαλύτερο μέρος εξάγεται.

Το μεγαλύτερο μέρος του συλλεγομένου προϊόντος προέρχεται από τα υπ' αριθ. 1 και 3 παρακάτω είδη.

### **Ταξινόμηση - περιγραφή του φυτού**

Το φασκόμηλο ανήκει στην οικογένεια των χειλανθών (*Lamiaceae*) και το γένος *Salvia*. Όλα τα είδη είναι πολυετείς μικροί θάμνοι με βλαστούς τετραγωνικούς, άνθη ωραία ιώδη - γαλαζοιώδη και φύλλα αντίθετα, έμμισχα.

Στις διάφορες περιοχές της Ελλάδας αναφέρονται με τα κοινά ονόματα, φασκόμηλο, φασκομηλιά, αλισφακιά, χαμοφασκιά, μοσχακίδι, μηλοσφακιά, φλασκομηλιά, φουσκομηλιά, λουσφάκι, φάσκος, αγριοσφακιά κ.λ.π. .



Τα κυριότερα απ' αυτά με εμπορικό ενδιαφέρον είναι:

1. *Salvia pomifera* I.. Ελελίσφακος ο μηλοφόρος
2. *Salvia grandiflora* I.. Ελελίσφακος ο μεγαανθής
3. *Salvia triloba* I.. Ελελίσφακος ο τρίλοβος
4. *Salvia officinalis* I.. Ελελίσφακος ο φαρμακευτικός (εικ. 43)

### **Κλίμα και έδαφος**

Το φασκόμηλο αναπτύσσεται τόσο σε ψυχρές, όσο και θερμές περιοχές. Αυτό προκύπτει απ' το γεγονός ότι απαντάται σαν αυτοφυές σε πολλές περιοχές της ηπειρωτικής και νησιωτικής Ελλάδας και σε υψόμετρο από 0-1500 μ. περίπου. Αντέχει πολύ στο κρύο μέχρι  $-25^{\circ}\text{C}$ . Ως προς τα εδάφη αναπτύσσεται σε διάφορους τύπους προτιμά όμως τα μέσης συστάσεως, ασβεστούχα με καλή αποστράγγιση και  $\text{Ph}$  6,2-6,4. Τα πολύ ελαφρά αμμώδη εδάφη δεν είναι κατάλληλα γιατί εκτός που η ανάπτυξη των φυτών είναι καθυστερημένη, όταν βρέχει οι λεπτοί κόκκοι της άμμου προσκολλούνται στα κατώτερα φύλλα των φυτών, όπου παραμένουν για πολύ χρόνο με αποτέλεσμα να υποβαθμίζεται η ποιότητα του προϊόντος. Επίσης ακατάλληλα είναι τα βαρεία και συνεκτικά εδάφη που συγκρατούν πολλή υγρασία.

### **Πολλαπλασιασμός**

Όλα τα είδη του φασκόμηλου πολλαπλασιάζονται με τους εξής τρόπους:

### **Με σπόρο**

Ο σπόρος που παράγεται σε αρκετή ποσότητα σπέρνεται σε υπαίθριο σπορείο με τη γνωστό τρόπο. Η ποσότητα που χρειάζεται για τη σπορά ενός τετραγωνικού μέτρου είναι 8-10 γραμ. (κάθε γραμμάριο περιέχει 150 περίπου σπόρους). Εξάλλου για τη φύτευση ενός στρέμματος χωραφιού απαιτούνται 7-8 τετ. μέτρα. Ο σπόρος πρέπει να είναι 1-3 χρόνων, γιατί μετά χάνει τη βλαστικότητα του. Η καλύτερη εποχή για τη δημιουργία του σπορείου είναι οι αρχές Αυγούστου αρκεί να ποτίζεται συχνά και να προφυλλάσσεται από την υπερβολική θερμοκρασία, σκεπάζοντάς το με ξηρά χόρτα ή άλλα υλικά. Ο σπόρος σπέρνεται επίσης και το φθινόπωρο (Οκτώβριο) ή την Άνοιξη (Μάρτιο). Τέλος η σπορά μπορεί να γίνει και απ' ευθείας στο χωράφι είτε σε όρχους είτε σε γραμμές, με το χέρι ή μηχανές. Σ' αυτές τις περιπτώσεις η ποσότητα του σπόρου που χρειάζεται για ένα στρέμμα ανέρχεται σε 300-500 γραμμάρια.

### **Με παραφυάδες**

Ξελακκώνοντας φυτά μεγάλης ηλικίας αποσπούμε όλους τους βλαστούς που έχουν ρίζες, τους οποίους στη συνέχεια μεταφυτεύουμε στο χωράφι. Παραφυάδες, μπορούμε επίσης να πάρουμε ξεριζώνοντας ηλικιωμένα φυτά ιδίως, όταν καταστρέφουμε μια φυτεία που βρίσκεται στο τέλος της αποδοτικής περιόδου.

### **Με μοσχεύματα**

Αυτά είναι τεμάχια ετήσιων συνήθως βλαστών μήκους 10-12 εκατ. που φυτεύονται για να ριζοβολήσουν σε μίγμα χώματος ή κοπριάς και άμμου (1:1). Η εποχή φυτεύσεως συμπίπτει με εκείνη της σποράς στο σπορείο, οι δε αποστάσεις φυτεύσεως είναι 5x10 εκατ. περίπου. Η ριζοβολία

ολοκληρώνεται μέσα σε 70-75 ημέρες, οπότε τα μοσχεύματα είναι έτοιμα για μεταφύτευση. Ο τρόπος αυτός δεν χρησιμοποιείται σε μεγάλη κλίμακα, αλλά συνήθως για βελτιωτικούς σκοπούς.

### **Εποχή και τρόπος φυτεύσεως**

Η καλύτερη εποχή για τη φύτευση των φυτών που έγιναν με ένα από τους παραπάνω τρόπους είναι το Φθινόπωρο (Οκτώβριο - Νοέμβριο) μετά τις πρώτες βροχές. Επίσης τα φυτά μπορούν να μεταφυτευτούν και την Άνοιξη (Φεβρουάριο - Μάρτιο). Η φύτευση γίνεται σε γραμμές που απέχουν 0,70-0,80μ. η δε απόσταση των φυτών στις γραμμές είναι 0,40-0,50μ. . Για τη φύτευση χρησιμοποιούνται εργάτες ή καπνοφυτευτικές μηχανές.

### **Καλλιεργητικές φροντίδες**

Η σπουδαιότερη εργασία στις φυτείες φασκόμηλου είναι η καταπολέμηση των ζιζανίων. Αυτή γίνεται με σκαλίσματα ή με ζιζανιοκτόνα. Πολύ καλό ζιζανιοκτόνο για το φασκόμηλο δεν βρέθηκε ακόμα. Πάντως το gesator έδωσε αρκετά καλά αποτελέσματα.

### **Συλλογή απόδοση**

Το αυτοφυές φασκόμηλο συλλέγεται από την εποχή που ανθίζει (Μάϊο - Ιούνιο) μέχρι και το Σεπτέμβριο. Η καλύτερη πάντως εποχή είναι όταν βρίσκεται στο στάδιο της πλήρους ανθήσεως. Αυτό εξαρτάται από την περιοχή όπου βρίσκεται. Έτσι στις μεν θερμές νησιώτικες και παραθαλάσσιες περιοχές η συλλογή αρχίζει από τον Μάϊο, στις δε ορεινές Ιούνιο - Ιούλιο. Προκειμένου για το καλλιεργούμενο φασκόμηλο η συλλογή

γίνεται μια φορά τον πρώτο χρόνο, ενώ τα επόμενα χρόνια γίνονται 2-3 συλλογές. Η πρώτη συλλογή γίνεται τον Μάιο και οι επόμενες Ιούλιο και Σεπτέμβριο. Κατά τη συλλογή αποκόπτεται ολόκληρο το φυτό λίγο πιο πάνω από τη διασταύρωση των πρώτων βλαστών.

### **Διάρκεια καλλιέργειας**

Εάν οι εδαφοκλιματικές συνθήκες είναι κατάλληλες και γίνονται κάθε χρόνο οι απαραίτητες καλλιεργητικές περιποιήσεις, η διάρκεια της ζωής του φασκόμηλου ανέρχεται σε 12-15 ή και περισσότερα χρόνια.

## **ΦΛΑΜΟΥΡΙΑ**

### **Εισαγωγή**

Η φλαμουριά που ο λαός την ξέρει και ως φιλύρα, τίλιο, φιλούρα, φλαμούρι, λίπα, φιλουριά και ακόμα σφεντάμι, είναι δένδρο που ήταν γνωστό και στην αρχαιότητα. Ο Θεόφραστος που θεωρείται ένας από τους καλύτερους βοτανολόγους της αρχαίας εποχής (372-287 π.Χ.) αναφέρει δύο είδη φλαμουριάς. Την αρσενική και τη θηλυκή. Το τίλιο είναι ένα παλιό “οικογενειακό” φάρμακο που το χρησιμοποιούσαν για την ανακούφιση από το βήχα και τη βραχνάδα. Στη λαϊκή φαρμακολογία αναφέρεται ως αντιβηχικό, εφιδρωτικό, σπασμολυτικό, μαλακτικό και εναντίον του κυτάρρου των αναπνευστικών οδών. Συνήθως χρησιμοποιούνται τα άνθη αλλά και τα παράνθια φύλλα (βράκτια) που θεωρούνται επίσης σαν ευστόμαχα.

Ο μαλακός εσωτερικός ιστός του κορμού χρησιμοποιόταν από τους αρχαίους σαν αντισηπτικό και για την επούλωση των πληγών. Αναφέρεται ότι το μέλι που προέρχεται από τα άνθη της φλαμουριάς είναι πολύ θρεπτικό.

Το ξύλο της είναι μαλακό και χρησιμοποιείται για ξυλόγλυπτα, παιχνίδια, έπιπλα, σπέρτα κ.λ.π. .

### Ταξινόμηση - περιγραφή του φυτού

Στην Ελλάδα υπάρχουν τα εξής τρία είδη φιλύρας που ανήκουν στην οικογένεια *Tiliaceae* και αυτοφύονται σε διάφορα μέρη:

1. *Tilia cordata* Mill. ή *Tilia parvifolia* Ehrh, (εικ. 44). Είναι δένδρο ύψους 15-25μ. με κλαδίσκους γυμνούς πρασινοκαστανούς. Έχει φύλλα κατ' εναλλαγή, σχήματος καρδιοειδούς. Η άνω επιφάνεια τους είναι λεία και έχει βαθύ πράσινο χρώμα, ενώ η κάτω σταχτοπράσινο. Το μήκος και το πλάτος των φύλλων είναι 4 - 7 εκατ. και ο μίσχος τους 2 - 4 εκατ. Έχει άνθη αρρενοθήλεια και ανθίζει τον Ιούνιο - Ιούλιο. Για να καρποφορήσει πρέπει να είναι τουλάχιστον 15 χρόνια. Στη χώρα μας βρίσκεται στα δάση της Μακεδονίας και Θράκης.

2. *Tilia platyphyllos* Scop. ή *Tilia grandifolia* Ehrh. Είναι κι αυτό δένδρο ύψους 25-35 μ. με κλαδίσκους τριχωτούς ερυθροκαστανούς.

Έχει φύλλα κατ' εναλλαγή μεγάλα σχήματος κυκλικώς καρδιοειδούς ή ωοειδούς και μήκους 8 - 12 εκατ. Τόσο η άνω όσο και η κάτω επιφάνειά τους είναι στιλπνές πράσινες, ο δε μίσχος τους έχει μήκος 3 - 5 εκατ. Τα άνθη είναι σχεδόν όμοια με το προηγούμενο είδος και ανθίζει 10 - 15 ημέρες νωρίτερα από αυτό. Στην Ελλάδα βρίσκεται στα δάση της Πελοποννήσου και λίγο βορειότερα.

3. *Tilia tomentosa* Moench. ή *Tilia argentea* Desf. Είναι επίσης δένδρο ύψους 15-20 μ. με κλαδίσκους χνοώδεις καστανέρυθρους, ως ελαιοπράσινος. Έχει φύλλα κατ' εναλλαγή μεγάλα κυκλικά, ως καρδιοειδή, μήκους 8-10 εκατ. Η άνω επιφάνεια τους έχει χρώμα βαθύ πράσινο και η κάτω είναι καλυμμένη από λευκό χνούδι. Τα άνθη του έχουν χρώμα κιτρινωπό. Ανθίζει τον Ιούλιο, ο δε καρπός του ωριμάζει το Σεπτέμβριο - Οκτώβριο. Στην πατρίδα μας βρίσκεται στα δάση της Θράκης, Μακεδονίας, Ηπείρου, Θεσσαλίας και Ευβοίας.

### **Κλίμα και έδαφος**

Τα τρία παραπάνω είδη δεν έχουν τις ίδιες κλιματικές κι εδαφικές απαιτήσεις. Έτσι το πρώτο είδος (*Tilia cordata* Mill.) είναι ημισκιόφυτο και ευπαθές στο ψύχος. Θέλει έδαφος πλούσιο σε θρεπτικές ουσίες, αμμοπηλώδες και βαθύ.

Το δεύτερο είδος (*Tilia platyphyllos* Scop.) αντέχει λιγότερο από το προηγούμενο στο ψύχος και έχει τις ίδιες μ' αυτό εδαφικές απαιτήσεις.

Τέλος το τρίτο είδος (*Tilia tomentosa* Moench) έχει τις ίδιες σχεδόν απαιτήσεις κλίματος και εδάφους με το προηγούμενο είδος. Όλα τα είδη ευδοκιμούν σε λίγο όξινα εδάφη. Δεν αντέχουν σε εδάφη που κρατούν πολλή υγρασία, ούτε σε πολύ ξηρά.

### **Πολλαπλασιασμός**

Η φλαμουριά πολλαπλασιάζεται με τους εξής τρόπους :

### **Με σπόρο**

Όπως είδη αναφέραμε η φλαμουριά καρποφορεί σε μεγάλη ηλικία (πάνω από 15 χρόνια). Οι καρποί περιέχουν πολλούς σπόρους, συλλέγονται δε αμέσως μετά την ωρίμανση, όταν έχουν χρώμα κιτρινοκαστανό.

Πολλοί από τους καρπούς είναι κούφιοι, γι' αυτό πριν από τη σπορά πρέπει να γίνεται έλεγχος και να απορρίπτονται οι άχρηστοι καρποί. Σ' ένα κιλό καρπών υπάρχουν 80.000-160.000 σπόροι με τα πτερύγιά τους. Οι κανονικοί σπόροι πρέπει να σπέρνονται αμέσως μετά τη συλλογή, γιατί χάνουν τη φυτρωτική τους ικανότητα. Όταν όμως δεν σπαρούν αμέσως, για να διατηρηθούν πρέπει μόλις συλλεγούν να απλωθούν σε ξηρό αεριζόμενο μέρος για να ξηραθούν, γιατί αλλιώς ανάβουν και χάνουν τη βλαστικότητα τους. Οι ξηροί σπόροι έχουν βλαστικότητα 50-60% που διατηρείται 2 περίπου χρόνια.

Η σπορά γίνεται σε μικρά αυλάκια, που απέχουν 6-8 εκατοστά μεταξύ τους, ο δε σπόρος καλύπτεται ελαφρά με χώμα 3-5 χιλιοστά. Η ποσότητα του σπόρου ανέρχεται σε 1,5-3 γραμμάρια για κάθε τρέχον μέτρο αυλακιού. Οι σπόροι φυτρώνουν δύσκολα, όταν δε σπαρούν την άνοιξη, αφού ξηραθούν, τότε φυτρώνουν μετά από 1-1,5 χρόνο. Οι σπόροι όμως που σπέρνονται αμέσως μετά τη συλλογή των καρπών (Φθινόπωρο) φυτρώνουν την Άνοιξη.

Σε περίπτωση που δεν είναι δυνατή η άμεση σπορά, τότε ο σπόρος πρέπει να στρωματώνεται σε άμμο που να διατηρείται συνεχώς υγρή μέχρι την άνοιξη που θα σπαρεί, όπως αναφέρουμε παραπάνω.

### **Με παραφυάδες**

Γύρω από τα μεγάλα δένδρα αναπτύσσονται παραφυάδες, που όταν τις ξεριζώσουμε αποτελούν πολύ καλό υλικό για πολλαπλασιασμό.

## **Με αναπτυγμένα φυτά**

Κάτω από δέντρα φλαμουριάς αναπτύσσονται φυτά που αποτελούν πολύ καλό υλικό για πολλαπλασιασμό.

## **Συλλογή**

Η φλαμουριά ανάλογα με την τοποθεσία και το υψόμετρο, ανθίζει από τον Ιούνιο μέχρι τον Ιούλιο. Η συλλογή των ανθέων μαζί με τα παράνθια φύλλα τους γίνεται όταν το δένδρο βρίσκεται σε πλήρη άνθηση. Στα δένδρα που έχουν μικρό ύψος, η συλλογή γίνεται με τα χέρια, ενώ στα μεγάλα με το κόψιμο των ακραίων βλαστών, από τους οποίους στη συνέχεια παίρνουν τα άνθη.

Από ένα δένδρο ηλικίας 15 περίπου χρόνων μπορεί να συλλεγούν 1,5-3 κιλά χλωρά άνθη, τα οποία όταν ξηραθούν δίνουν 1-1,5 κιλό ξηρά. Από δένδρα μεγαλύτερης ηλικίας και μεγάλα σε μέγεθος μπορεί να συλλεγούν μεγαλύτερες ποσότητες ανθέων.

## **Αξιοποίηση της φλαμουριάς**

Επειδή όπως αναφέραμε από τα άνθη της φλαμουριάς παρασκευάζεται ένα πολύ καλό και υγιεινό ρόφημα, που χρησιμοποιείται ευρύτατα από το λαό, το δένδρο αυτό πρέπει να τύχει ιδιαίτερης προσοχής. Στα δάση της πατρίδας μας υπάρχουν πολλά δέντρα που αποτελούν ξεχωριστές συστάδες. Απ' αυτά πρέπει να συλλέγονται κάθε χρόνο όχι μόνο οι ποσότητες που χρειάζονται για να καλύψουν την εσωτερική κατανάλωση, αλλά κι άλλες για εξαγωγή. Παράλληλα πρέπει να αρχίσει η δημιουργία δενδροστοιχιών σε διάφορους επαρχιακούς και εθνικούς δρόμους, όπως συμβαίνει σ' άλλες χώρες της Ευρώπης. Με τον τρόπο αυτό εκτός από την



ομορφιά που θα προσδώσουν οι φιλύρες στους δρόμους, θα δημιουργηθεί κι ένα εισόδημα για τις παρακείμενες κοινότητες από τη συλλογή των ανθέων τους. Το μέτρο αυτό μπορεί να υλοποιηθεί όταν τα δασικά φυτώρια αρχίσουν να παράγουν δενδρύλλια που να τα διαθέτουν γι' αυτό το σκοπό.

### ΜΑΤΖΟΥΡΑΝΑ (*Origanum mazorana*)

#### Βοτανική κατάταξις:

Η κοινή Μαντζουράνα, Γαλλιστί *Martzolaine*, Αγγλιστί *Sweet Majoran*, Γερμανιστί *Mairam*, Ιταλιστί *Maggiorana*, ανήκει εις το γένος *Origanum* της οικογενείας των *Labiatae* (Χειλανθών). Εις το γένος *Origanum* υπάγονται 30 περίπου είδη. Τα πλείστα των ειδών τούτων είναι φυτά της Μεσογειακής χλωρίδος, και μερικά εξ αυτών Ασιατικά. Τα φυτά είναι γνωστά με το κοινό όνομα ρίγανες. Ταύτα είναι πόαι ή φρυγανώσεις θάμνοι με φύλλα αντίθετα και άνθη κατά σπονδύλους σχηματίζονται επακρίους κορύμβους ή λοβούς.

Η Ελληνική χλωρίς αντιπροσωπεύεται υπό των κάτωθι πέντε ειδών:

1) ***Origanum heraklooticum* (L) (Ορίγανον το Ηρακλειωτικόν).** Φυτόν φρυγανώδες με βλαστόν πολύκλαδον, τριχωτόν. Φύλλα έμμισχα, κωνοειδή, πριονωτά, τριχωτά επί της κάτω επιφανείας. Άνθη κατά ωοειδή ή επιμήκη σταχύδια, σχηματίζοντα επακρίους κορύμβους.

Είναι κοινότατον είδος της Ελληνικής χλωρίδος, η κοινή ρίγανη του λαού, χρησιμοποιουμένη από αρχαιοτάτων χρόνων ως αρτυματικόν. Εις το φυτόν αυτό πιθανώς αναφέρεται η ορίγανος η λευκή του Θεοφράστου και η Ορίγανος η Ηρακλειωτική του Διόσκουριδου.

2) ***Origanum vulgare (L)*** (**Ορίγανον το κοινό**). Είναι η αγρία ρίγανη ονομαζόμενη υπό του λαού και πιθανώς η Ορίγανση ή μέλαινα του Θεοφράστου. Είναι φυτόν φρυγανώδες με βλαστόν τριχωτόν, φύλλα έμμισχα, ωοειδή. Άνθη επιφυή σχηματίζοντα επακρίαν φόβην.

3) ***Origanum maru (L)*** Φυτόν πολυετές φρυγανώδες, με βλαστόν όριθιον πολύκλαδον, σχεδόν λείον, με φύλλα μικρά ωοειδή, άνθη κόκκινα. Άπαντα εις ξηρούς πετρώδεις τόπους της Κρήτης και της Κύπρου, όπου ονομάζεται συμψυχία. Οι βλαστοί του χρησιμεύουν δια την κατασκευήν σαρώθρων. Τα άνθη συλλεγόμενα προ της ωριμάνσεώς των, παρέχουν δι' αποστάξεως ριγανόλαδο. Ίσως το μύρον του Διοσκουρίδου να αναφέρεται εις το φυτόν αυτό.

4) ***Origanum Dubium Boiss.*** (**Ορίγανον το αμφίβολον**). Φυτό πολυετές με βλαστόν χαμηλόν και φύλλα ωοειδή, ακέραια, αδενώδη, βραχύμισχα. Είναι ενδημικόν βραχωδών θέσεων της Νάξου.

5) ***Origanum mazorana (L)***: Το είδος αυτό είναι η κοινώς καλουμένη υπό του Ελληνικού λαού Μαντζουράνα. Το είδος αυτό θα μας απασχολήση εις την παρούσαν μελέτην.

#### **Μορφολογία του φυτού :**

Η Μαντζουράνα είναι θαμνίσκος πολυετής. Ύψους 20 έως 40 εκ., πολυδιακλαδισμένος. Αποκτά σφαιρικόν σχήμα. Ο χρωματισμός του φυτού είναι υποπράσινος παλιός.

**Ρίζα.** Η ρίζα του φυτού διακλαδίζεται κατά οξείας γωνίας σχεδόν από της επιφανείας του εδάφους. Ο φλοιός χρώματος καστανού είναι αρκετά ανεπτυγμένος (παχύς) και αποκολλάται ευκόλως εκ του ξύλου.

**Β λ α σ τ ό ς .** Ο βλαστός του φυτού είναι τριγωνικής τομής, λεπτός και αρκετά σκληρός. Φέρει αραιάς τρίχας ώστε να φαίνεται σχεδόν λείος.

**Φ ύ λ λ α .** Τα φύλλα της Μαντζουράνας έχουν ισχυράν ευχάριστον οσμήν, η οποία θυμίζει την οσμήν της Λεβάντας. Είναι μικρά, αντιθέτως διατεταγμένα επί του βλαστού, με πολύ ολίγον ανεπτυγμένον μίσχον. Το χρώμα της άνω επιφανείας είναι ανοικτόν πράσινον, της κάτω πρασινόλευκον. Είναι ακέραια ωοειδή.

**Ά ν θ η .** Τα άνθη της Μαντζουράνας εκφύονται εις τας μασχάλας των φύλλων καθ' όλον το μήκος, ως και εις το άκρον του βλαστού, πολλά ομού, αποτελούντα φοβομόρφους σφαιρικούς σωρούς, είναι μικρά πρασινόλευκα. Τα βάρκρια είναι τοποθετημένα επάλληλα, έχουν σχήμα λεπίων. Τα σπέρματα είναι μικρά, καστανομέλανα, επιμήκη.

### **Οικολογικά απαιτήσεις**

Η αντοχή της Μαντζουράνας εις το ψύχος είναι σημαντική. Υποφέρει άνευ ζημιών θερμοκρασίας μέχρι  $-10^{\circ}$ - $-12^{\circ}$  C. Η αντοχή εις την ξηρασίαν είναι αξιόλογος. Εις εδάφη δροσερά και συγκρατούντα υγρασίαν δύναται να αναπτυχθή χωρίς ποτίσματα. Δια την κανονικήν ανάπτυξιν των φυτών και δι' ικανοποιητικήν απόδοσιν απαιτούνται κατάλληλα εδάφη, πλούσια εις οργανικήν ουσίαν, διαπερατά και γενικώς γόνιμα.

### **Καλλιέργεια - Τρόποι πολλαπλασιασμού των φυτών**

Ο πολλαπλασιασμός της Μαντζουράνας γίνεται δι' έρριζων φυτών. Τα έρριζα φυτά δύναται να προέρχωνται, είτε εκ σπόρου, είτε εκ μοσχευμάτων. Προτιμώτερος είναι ο τρόπος πολλαπλασιασμού δια

μοσχευμάτων, διότι παρουσιάζει ωρισμένα πλεονεκτήματα, τα σπουδαιότερα των οποίων είναι: Τα αποκτώμενα φυτά (λόγω αγενούς πολλαπλασιασμού), είναι ομοιόμορφα και έχουν ωρισμένες επιθυμητές ιδιότητες. Δύο παράγοντες ενδιαφέρουν εν προκειμένω, η πρωϊμότης αφ' ενός και ο τύπος του φυτού αφ' ετέρου. Δια την λήψιν μοσχευμάτων, εις παλαιάν φυτείαν Μαντζουράνας επισημαίνομεν φυτά καλώς ανεπτυγμένα, άνευ ασθeneιών, και με κανονικόν άρωμα. Τα επισημανθέντα φυτά θα χρησιμοποιηθούν δια την λήψιν μοσχευμάτων.

### **Προπαρασκευή φυτωρίου - Φύτευσις μοσχευμάτων**

Το φυτώριον εις το οποίον θα φυτευθούν τα μοσχεύματα πρέπει να προπαρασκευασθή επιμελώς. Αν ο καλλιεργητής διαθέτη κήπον με ελαφρόν και πλούσιον εις φυτόχωμα δύναται να εγκαταστήση εκεί το φυτώριον. Αν δεν διαθέτη τοιαύτην έκτασιν, παρασκευάζει το έδαφος του φυτωρίου ως εξής: Κατασκευάζονται αλυίες πλάτους 1,50 μ. και μήκους αναλόγου. Εις το έδαφος της αλέας θέτομεν στρώμα πάχους 5-10 εκ. μίγματος κόπρου και άμμου ποταμού εις ίσας αναλογίας. Εις το στρώμα αυτό θα φυτευθούν τα μοσχεύματα. Από τα φυτά της Μαντζουράνας, τα οποία έχουν επισημανθή ως κατάλληλα δια την λήψιν μοσχευμάτων, αποκόπτομεν τους βλαστούς (μοσχεύματα), ώστε να έχουν μήκος 0,10-0,15% του μ. Εις τας αλέας σύρομεν γραμμάς ανά 0,30 μ. Επί των γραμμών τα μοσχεύματα φυτεύονται ανά 10 εκ. και εις βάθος ίσον προς τα δύο τρίτα του μήκους των. Πιέζομεν το έδαφος, ώστε να έλθη εις πλήρη επαφήν με το μόσχευμα και ακολούθως αρδεύομεν.

Αι πλέον κατάλληλοι εποχαί δια την εγκατάστασιν του φυτωρίου είναι τα μέσα του Φθινοπώρου ή η αρχή της Ανοιξέως. Εκ των δύο εποχών, ιδίως εις τας θερμάς περιοχάς, προτιμωτέρα είναι η Φθινοπωρινή. Εις το φυτώριον δίδονται αι αναγκαίαι περιποιήσεις, ήτοι βοτανίσματα,

σκαλίσματα, ποτίσματα και αν παρίσταται ανάγκη, και επιφανειακά λιπάνσεις.

### **Φύτευσις εις τον αγρόν - Προπαρασκευή αγρού**

*Η Μαντζουράνα υπό τας Ελληνικάς συνθήκας είναι φυτόν πολυετές. Δια τούτο προ της φυτεύσεως ο αγρός πρέπει να καλλιεργηθή όπως γίνεται δι' όλας τας πολυετείς καλλιεργείας. Η εποχή κατά την οποίαν θα γίνη η καλλιέργεια του εδάφους εξαρτάται εκ της αμειψισποράς την οποίαν θα ακολουθήσωμεν. Αν η φυτεία ακολουθήση Χειμερινόν σιτηρόν ή ψυχανθές, τότε κατά μήνα Ιούλιον, μετά την συγκομιδήν δίδεται ημιβαθεία άροσις. Το φθινόπωρον με τας πρώτας βροχάς δίδεται δισκοσβάρνισμα. Ούτω ο αγρός είναι έτοιμος προς φύτευσιν. Αν η συγκομιδήν, Οκτώβριον-Νοέμβριον, γίνεται συνήθης άροσις εις τον αγρόν, δια να ενσωματωθούν τα υπολείμματα της φυτείας εις τον έδαφος. Κατά το τέλος της Ανοιξέως ή το Θέρος δίδεται ημιβαθεία άροσις. Το Φθινόπωρον με τας πρώτας βροχάς ο αγρός δισκοσβαρνίζεται.*

*Φύτεις. Δύο εποχαί κρίνονται κατάλληλοι δια την φύτευσιν της Μαντζουράνας. Η πρώτη κατά τα μέσα Φθινοπώρου και η δευτέρα κατά το τέλος του Χειμώνος-αρχάς Ανοιξέως. Υπό τας Ελληνικάς συνθήκας ιδίως των νοτιωτέρων διαμερισμάτων της χώρας, προτιμοτέρα είναι η Φθινοπωρινή φύτευσις. Η φύτευσις γίνεται κατά γραμμάς αι οποίαι απέχουν ανά 50 εκ.. Επί των γραμμών τα φυτά φυτεύονται εις αποστάσεις 30 εκ.. Αν παρουσιάζουν καθυστερημένην ανάπτυξιν τοποθετούνται 3-4. Μετά την φύτευσιν το έδαφος πιέζεται ολίγον, ώστε το ριζικόν σύστημα να έλθη εις επαφήν με το έδαφος. Καλόν είναι να δίδεται πότισμα ή ριζοπότισμα.*

*Λίπανσις: Ειδικαί έρευναι δια την λίπανσιν της Μαντζουράνας δεν αναφέρονται εις την διεθνή βιβλιογραφίαν. Πολύ περισσότερον δεν*

υπάρχουν στοιχεία δια τας Ελληνικάς συνθήκας, διότι η Μαντζουράνα δεν έχει καλλιεργηθή εν εκτάσει αλλά μόνον εις γλάστρας ως διακοσμητικόν φυτόν. Δια μίαν καλήν απόδοσιν και αναλόγως της γονιμότητος του εδάφους, πρέπει να δίδεται άφθονος λίπανσις δι' ανοργάνων και ιδίως δι' οργανικών λιπασμάτων, εφ' όσον διαθέτομεν τοιαύτα.

**Περιοίσεις :** Κατά το πρώτον έτος της φυτεύσεως πρέπει να δίδονται κανονικαί περιποιήσεις εις την φυτείαν της Μαντζουράνας. Δια σκαλισμάτων και βοτανισμάτων ο αγρός πρέπει να διατηρείται καθαρός από ζιζάνια. Εφ' όσον διαθέτομεν νερό, δύο έως τρία ποτίσματα κατά την θερινήν ξηράν και θερμήν εποχήν, είναι πολύ ωφέλιμα δια την φυτείαν. Κατά το πρώτον έτος της φυτεύσεως κανονικώς πρέπει να ανθήσουν κατά τον μήνα Αύγουστον. Δια τούτο αποκόπτομεν κάθε κλώνον ο οποίος θα ανθήση πρόωρα.

**Συγκομιδή :** Η συγκομιδή (κοπή των βλαστών) πρέπει να γίνεται, όταν τα φυτά ευρίσκωνται εν ανθήσει. Η κοπή των βλαστών δεν πρέπει να γίνεται μέχρι του εδάφους, διότι ενώ ελάχιστα κερδίζομεν εις την απόδοσιν, αδυνατίζομεν τα φυτά αναγκάζοντάς τα να παράγουν νέους βλαστούς από την περιοχή της βάσεώς των.

**Χρήσις :** Η Μαντζουράνα ως δρόγη, χρησιμοποιείται δι' αρτυματικούς σκοπούς προς άρτυσιν διαφόρων εδεσμάτων. Επίσης λαμβάνει μέρος εις την σύνθεσιν διαφόρων τεϊών, των οποίων χρησιμοποιούμεν τα αφεψήματα. Αποσταζομένη, παρέχει αιθέριον έλαιον, το οποίον χρησιμοποιείται ευρέως εις την αρωματοποιϊαν καθώς και δια διαφόρους άλλους σκοπούς.

**Απόδοσις :** Κατά το πρώτον έτος της εγκαταστάσεώς της η φυτεία της Μαντζουράνας αποδίδει περί τα 500-600 kgs κατά εκτάριον ξηράν δρόγην. Κατά το τρίτον και τέταρτον έτος η απόδοσις αυξάνει και δύναται να φθάση τα 900 kgs κατά εκτάριον. Εις εξαιρετικάς δε

περιπτώσεις φθάνει μέχρι τα 2.000 kgs κατά εκτάριον. Αν η Μαντζουράνα πρόκειται να χρησιμοποιηθή δια την παραλαβήν αιθερίου ελαίου, τότε μετά την κοπήν πρέπει να μεταφέρεται το ταχύτερον προς απόσταξιν εις τους άμβυκας. Η περιεκτικότητα εις αιθέριον έλαιον είναι αρκετά υψηλή, ανερχόμενη εις 4%ο.

### **Παραγωγικά χώροι οριγανελαίου :**

Χώροι με αξιόλογον παραγωγήν οριγανελαίου από διάφορα είδη *Origanum* είναι :

1ον. Ισπανία, με ετησίαν παραγωγήν 10-20 τόν. κυρίως εκ του είδους *Coridothymus capitatus*

2ον. Μαρόκον, με ετησίαν παραγωγήν 10 τόννων.

3ον. Παλαιστίνη-Συρία, με ετησίαν παραγωγήν 30 τόννων κυρίως εκ του είδους *Coridothymus capitatus*

### **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Π. Γενναδίου : Φυτολογικόν λεξικόν
2. Δημ. Καββάδα : Εικονογραφημένον Βοτανικόν φυτολογικόν λεξικόν
3. Ciambattista Milesi Ferreti <<Piante Aromatiche e Medicinali>>.

## ΛΕΒΑΝΤΑ ΚΑΙ ΛΕΒΑΝΤΙΝΗ

### Α΄ ΛΕΒΑΝΤΑ

#### Βοτανική κατάταξις

Η Λεβάντα *Lavandula vera*, *Lavantula officinalis*, Γαλλιστί *Levande vrai*, Αγγλιστί *Levander*, Ιταλιστί *Levanda*, καθώς και η Λεβαντίνη, ανήκει εις την οικογένειαν των *Labiatae*.

#### Είδη : Αρχική καταγωγή

Το γένος *Lavandula* περιλαμβάνει περί τα είκοσι (20) είδη. Τα είδη του φυτού αυτού είναι ιθαγενή των παραμεσογείων Χωρών, των Καναρίων Νήσων και των Ανατολικών Ινδιών. Η Ελληνική αυτοφυής χλωρίς αντιπροσωπεύεται από τα είδη *Lev. stoechas*, Λεβάντα ή στοιχάς και Λεβάντα *spica* ή σταχυώδης.

Το πρώτον εκ των δύο ειδών είναι κοινόν εις πολλά μέρη της Ελλάδος. Είναι φυτόν φρυγανώδες, κοσμητικόν και φαρμακευτικόν. Εις διάφορους περιοχάς της Ελλάδος, είναι γνωστόν υπό διάφορα κοινά ονόματα όπως : Αγριολεβάντα, Χαμολίβανο, Λαμπρή -διότι ανθίζει κατά την εποχήν του Πάσχα.

Εις το είδος αυτό αναφέρεται η Λεβαντίς του Ησυχίου και η Στοιχάς του Διοσκουρίδου. Ούτος λέγει <<το φυτόν γεννάται εν ταις παρά την Γαλατίαν νήσοις, αντίκρυ Μασσαλίας, καλουμένοις Στοιχασιν, όθεν και την επωνυμίαν έσχηκεν>>.

Το δεύτερον είδος, η γνωστή Λεβάντα, σπανίως συναντάται αυτοφυής εν Ελλάδι (Λακωνία, Αργολίς, Κυκλάδες). Αντιθέτως, είναι πολύ κοινή εις άλλας παραμεσογείους Χώρας, Γαλλίαν, Ισπανίαν, Αλγέριον, Τύνιδα. Εις



τας χώρας αυτάς και ιδίως εις την μεσημβρινήν Γαλλίαν, η πυκνότης της αυτοφυούς Λεβάντας ήτο τοιαύτη, ώστε παλαιότερον εξ αυτής εκαλύπτοντο αι ανάγκαι της βιομηχανίας αρωματοποιΐας.

### **Χρήσις του φυτού**

Παλαιότερον, όταν τα εντομοκτόνα δεν ήσαν εις κοινήν χρήσιν, αλλά και σήμερον ακόμη, τα άνθη της Λεβάντας ετίθεντο εις ματιοθήκας δια να απομακρύνουν τον σήτα, κοινώς σκώρον.

Η Λεβάντα είναι εκ των καλυτέρων μελισσοτροφικών φυτών. Η άνθησίς της διαρκεί πέραν του μηνός και το εξ αυτής παραγόμενον μέλι είναι λεπτοτάτης γεύσεως, εκτιμώμενον ιδιαιτέρως εις τας Χώρας της Δυτικής Ευρώπης.

Λόγω του βαθέος ριζικού του συστήματος είναι άριστο αντιδιαβρωτικόν φυτόν δι' επικλινείς εκτάσεις. Αι χρήσεις αύται είναι δευτερευούσης σημασίας. Κυρίως καλλιεργείται εις πολλάς χώρας δια την απόληψιν αιθερίου ελαίου χρησιμοποιουμένου εις την αρωματοποιΐαν.

### **Μορφολογία του φυτού**

Η ρίζα της Λεβάντας και Λεβαντίνης, όπως εις όλα τα φρυγανώδη φυτά, αναπτύσσεται εις μέγα βάθος και είναι ξυλώδης.

Ο φλοιός έχει σημαντικόν πάχος και αποσπάται ευκόλως εκ του ξύλου. Αι δευτερεύουσαι ρίζαι σχηματίζουν οξείαν γωνίαν μετά της κυρίας τοιαύτης. Εις τον λαιμόν του φυτού και εις τα σημεία όπου η ρίζα διακλαδίζεται, φύονται άφθονα ριζίδια.

## **Φυτόν**

Το φυτόν εις την πλήρη ανάπτυξίν του είναι θάμνος πολυετής και σχηματίζει τούφαν σχήματος σχεδόν σφαιρικού, με διάμετρον περίπου 0,50 κ. Το ύψος του, προ της εκπτώξεως του ανθικού βλαστού, κυμαίνεται αναλόγως της ευρωστίας τούτου, από 0,40 έως 0,50 μ. Μετά την έκπτυξιν των ανθοφόρων βλαστών, το ύψος φθάνει τα 0,50 έως 0,60 μ. Αι διακλαδώσεις άρχονται από του λαιμού του φυτού, είναι δε άφθονοι, ώστε τούτο να παρουσιάζεται ως πολυδιακλαδισμένος θάμνος. Οι κλάδοι αυτοί μη διακλαδιζόμενοι περαιτέρω, δίδουν τον ανθικόν βλαστόν.

## **Φύλλα**

Τα φύλλα της Λεβάντας είναι γραμμοειδή, επιμήκη, αντιθέτως διατεταγμένα. Το μήκος των φθάνει τα 5-6 εκατοστόμετρα, το δε πλάτος των τα τρία έως τέσσερα χιλιοστόμετρα. Φέρουν ισχυρόν μεσαίον νεύρον εξογκωμένον και λίαν ευδιάκριτον. Τούτο ευρίσκεται επί της κάτω επιφανείας. Το χρώμα των είναι τεφρόν, καθιστάμενον κατά την ωρίμασιν πρασινωπόν. Τα φύλλα καλύπτονται από πυκνού βραχέος τριχώματος χρώματος τεφρού, στερούνται δε σχεδόν ποδίσκου επικαθήμενα επί του βλαστού. Τα μεσογονάτια διαστήματα είναι 2-3 εκατοστά. Εκ της μασχάλης εκάστου φύλλου φύεται βλαστός με πολύ βραχέα μεσογονάτια διαστήματα, όστις δεν αναπτύσσεται πολύ.

Λόγω της υπάρξεως των μικρών αυτών βλαστών, το φυτόν της Λεβάντας φαίνεται πλουσιώτατον εις φύλλωμα.

## **Βλαστός**

Ο βλαστός της Λεβάντας είναι λεπτός και επιμήκης, καλυπτόμενος υπό παχείας περγαμνοειδούς επιδερμίδος. Η επιδερμίς ρυκνουμένη εις

τέσσερα σημεία, δίδει εις τον βλαστόν σχήμα παραλληλεπιπέδου και εγκάρσια τομή αυτού φαίνεται τετραγωνική. Η επιδερμίς αποσπάται ευκόλως εκ του βλαστού, του οποίου το μήκος κυμαίνεται από 0,50-0,60 μ. Το πάχος του δε από 2-3 χιλιοστά. Διακλάδωσις δεν εμφανίζεται ούτε εις τον ανθικόν ούτε εις τον κυρίως βλαστόν.

### **Ταξιανθία - Άνθος**

Η ταξιανθία της Λεβάντας ανήκει εις τον τύπον του στάχους. Τα άνθη της είναι χρώματος κυανού ή ισχρούου. Κάλυξ σωληνοειδής με 13-15 νευρώσεις, με πέντε άνισους οδόντας, συμφυείς, εξ ων οι τέσσαρες βραχύτατοι, ο δε ανώτερος αυτών πεπλαστυσμένος εν είδει καλύπτρας. Στεφάνη σωληνωτή, δίχειλος, με το άνω χείλος δίλοβον και το κάτω τρίλοβον, με λοβούς σχεδόν ισομήκεις. Στήμονες τέσσαρες (4) βραχείς, με ανθήρας μονοχώρους.

### **Καρπός**

Ούτος είναι κάρυον, με επιφάνειαν λείαν και στίλβουσαν.

### **Χρωμοσωμική σύνθεσις $X=48$**

Πιθανώς πρόκειται περί πολυπλοειδούς υβριδίου προερχομένου από γονείς με χρωμοσωμικήν σύνθεσιν  $X = 6$  και 9.

## Β' ΛΕΒΑΝΤΙΝΗ

Η Λεβαντίνη προήλθεν από φυσικόν υβριδισμόν των ειδών *L. officinalis* και *L. spica*. Εκ τούτων το πρώτον, ως περιεγράφη ανωτέρω, έχει βλαστούς μη διακλαδιζομένους. Το δεύτερον, αντιθέτως, έχει βλαστούς ισχυρώς διακλαδιζομένους (βασική διαφορά των δύο ειδών). Η Λεβαντίνη κέκτηται τους βασικούς χαρακτήρας των δύο ειδών. Εκτός των ελαφρώς διακλαδιζομένων ανθικών αξόνων, δεν υπάρχει σημαντική μορφολογική διαφορά μεταξύ Λεβάντας και Λεβαντίνης. Αι ολίγαι διαφοραί συνίστανται 1ον) Εις ότι η Λεβαντίνη είναι πλέον εύρωστος της Λεβάντας. Εις την πλήρη ανάπτυξίν της η Λεβαντίνη γίνεται σφαιρικός θάμνος, διαμέτρου μέχρις ενός μέτρου. 2ον) Εις το ότι ο ανθικός άξων εις την Λεβαντίνην είναι μακρότερος, ο στάχυς ολιγώτερον πυκνός με σπονδύλους οι οποίοι απέχουν πολύ αλλήλων.

### Οικολογικόν περιβάλλον - Ανάπτυξις Λεβάντας και Λεβαντίνης

Η Λεβάντα και η Λεβαντίνη είναι φυτά των παραμεσογειών Χωρών. Απαντώνται εις αυτοφυή κατάστασιν εις ασβεστολιθικάς οροσειράς της Νοτίου Ελλάδος, εις την Νότιον Γαλλίαν, την Νότιον Ιταλίαν, την Κορσικήν, την Νότιον Ισπανίαν, το Αλγέριον κ.λπ. Η φυσική δασική χλωρίς της περιοχής ταύτης είναι τα ξηροφυτικά φυτά. Η Λεβάντα και Λεβαντίνη, ως δεικνύει και η μορφολογική διάπλασίς των, είναι φυτά ξηροφυτικά.

Η αντοχή των φυτών εις την ξηρασίαν είναι μεγάλη. Τα φυτά συναντώνται ακόμη και εις μεγάλον ύψος επί των ορέων, μη υποφέροντα εκ του παγετού. Πράγματι η αντοχή των εις τους παγετούς του χειμῶνος είναι σημαντική. Εις τον Σταθμόν Αλιάρτου δεν παρατηρήθησαν ζημίαι εκ χειμερινών παγετών, ακόμη και όταν η θερμοκρασία κατήρχετο εις πολλούς βαθμούς κάτω του μηδενός. Είναι ευπαθής εις τους οψίμους παγετούς. Δια

τούτο είναι προτιμότερον να φυτεύηται εις τας προς Νότον πλαγίας των λόφων και των ορέων. Η Λεβάντα και η Λεβαντίνη είναι ευαίσθητοι εις την υπερβολικήν υγρασίαν, δεν αντέχουν εις εδάφη με κακήν αποστράγγισιν. Το φαινόμενον αυτό παρατηρήθη εις καλλιέργειαν Λεβαντίνης εις την Ασέαν παρά την Τρίπολιν. Κατά τον πολύομβρον χειμώνα το έτος 1967-68, φυτά Λεβαντίνης, ευρισκόμενα εις τους πρόποδας γηλόφου, όπου τα νερά της βροχής ελίμναζον, παρουσίασαν όψιν ασθενικήν και χρώμα φυλλώματος τεφρόν σκοτεινόν. Η αναβλάστησις των την Άνοιξιν ήτο λίαν περιορισμένη.

Η Λεβάντα και Λεβαντίνη είναι φυτά ηλιόφιλα. Τα καλύτερα αποτελέσματα δίδουν εις νοτίας εκθέσεις και εις ηλιολούστους λόφους. Είναι φυτά ασβεστόφιλα, δεν αντέχουν εις όξινα εδάφη.

## **Καλλιέργεια Λεβάντας και Λεβαντίνης**

### **Έδαφος**

Η Λεβάντα και η Λεβαντίνη ευδοκιμούν εις εδάφη ασβεστόδη. Τα φυτά αυτά δύνανται να αξιοποιήσουν άγονα, χαλικώδη εδάφη, τα οποία δεν προσφέρονται δι' αποδοτικήν καλλιέργειαν άλλων φυτών. Η αξιοποίησις αγόνων εδάφων δεν συνεπάγεται και την κατ' ανάγκην καλλιέργειάν των εις εδάφη άγονα. Καλλιεργούμενα εις γονιμότερα εδάφη, δίδουν μεγαλύτερας αποδόσεις.

### **Κλίμα**

Η Λεβάντα και η Λεβαντίνη ευδοκιμούν εις περιοχάς πολύ θερμάς και ξηράς, διότι το ριζικόν των σύστημα επιτρέπει να χρησιμοποιούν και τα μικρότερα ίχνη εδαφικής υγρασίας. Καίτοι η διαπίστωσις αυτή είναι ακριβής, δια να αποδώσουν αι καλλιέργειαι ικανοποιητικώς, πρέπει να

γίνονται συχνά επιφανειακά σκαλίσματα κατά την θερμήν εποχήν. Δια των συχνών σκαλισμάτων καταστρέφονται τα τριχοειδή του εδάφους και ελαττούται η εξάτμισις της εναποθηκευμένης υγρασίας. Εις την Λεβάνταν και την Λεβαντίνην -όπως συμβαίνει με όλα τα αιθέρια έλαια- εκτός της ποσότητος, ιδιαίτεράν σημασίαν έχει η ποιότης του παραγομένου προϊόντος. Αύτη δια τα ως άνω φυτά είναι τόσον καλυτέρα όσον η εκατοστιαία αναλογία των εστέρων έναντι των άλλων συστατικών είναι υψηλοτέρα.

Παράγοντες επιδρώντες επί της περιεκτικότητος του αιθερίου ελαίου εις εστέρας και γενικώς επί της ποιότητος αυτού είναι :

1ον) Το υψόμετρον της περιοχής εις την οποίαν γίνεται η καλλιέργεια. Ιδιαίτεράν σημασίαν έχει το υψόμετρον δια την Λεβάνταν. Τόσον η ποσοτική απόδοσις όσον και η ποιοτική τοιαύτη, ευνοούνται από υψόμετρον 700-800 μέτρα. Εις μεγαλύτερον υψόμετρον η ποιότης του αιθερίου ελαίου είναι ανωτέρα, διότι η εκατοστιαία αναλογία των περιεχομένων εστέρων είναι υψηλοτέρα, αι αποδόσεις όμως εις αιθέριον έλαιον μειούνται αισθητώς.

Εις την Ιταλίαν εις τας περιοχάς του Cuneo και Imperia επιτυγχάνουν την ανωτέρα ποιότηταν του αιθερίου ελαίου εις υψόμετρον 1500-1700 μέτρα.

2ον) Η υγρασία, ο φωτισμός και η έκθεσις.

Μετρία σχετική υγρασία, ηλιόλουστες περιοχές και νότιες πλαγιές λόφων είναι ενδεδειγμένα για την καλλιέργειαν των δύο φυτών.

Εις την Αγγλίαν εις χαμηλόν υψόμετρον με υπερβολικήν υγρασίαν και με μικράν ηλιοφάνειαν, λαμβάνεται προϊόν κατωτέρας ποιότητος με περιεκτικότητα εις εστέρας 5-10%.

Εν Ελλάδι καλλιέργεια Λεβάντας εις έκτασιν 300 περίπου στρεμμάτων εις γηλόφους με νοτίαν έκθεσιν εις το Χωρίον Ασέα της

*Τριπόλεως, έδωσεν προϊόν αρίστης ποιότητας, με περιεκτικότητα εις εστέρας 30%.*

### **Λίπανσις:**

*Το θέμα της λιπάνσεως της Λεβάντας και Λεβαντίνης υπήρξεν αντικείμενον πολυαρίθμων μελετών και πειραμάτων εις την Γαλλίαν επί μίαν 30ετίαν και πλέον. Επειδή εις την Χώραν αυτήν και ιδίως εις τας κλιτείες των ορέων των νοτίων περιοχών παράγεται το περισσότερο και ποιοτικώς ανώτερον αιθέριον έλαιον Λεβάντας και Λεβαντίνης, παραθέτομεν τα αποτελέσματα τα οποία επετεύχθησαν εις την περιοχίν αυτήν.*

*Τα πειραματικά δεδομένα ανάγονται εις δύο περιόδους. Η πρώτη περίοδος καλύπτει την δεκαετίαν 1922-1931. Η δευτέρα τοιαύτη αναφέρεται εις την δεκαετίαν 1951-1960. Τα αποτελέσματα της πρώτης δεκαετίας αναφέρονται εις την περιεκτικότητα αιθερίου ελαίου εις λίτρα επί 100 χιλιογράμμων ανθέων και εις την απόδοσιν εις λίτραν αιθερίου ελαίου κατά εκτάριον καλλιεργείας Λεβάντας. Τα αποτελέσματα αυτά αναλόγως του είδους του χρησιμοποιηθέντος λιπάσματος, παρέχονται υπό του κατωτέρω πίνακος.*

Απόδοσις εις αιθέριον έλαιον

A/A	Χρησιμοποιηθέν λίπασμα	Δια 100 Kgs άνθη αιθ. έλαιον εις lit.	Απόδοσις κατά εκτάριον εις lit.
1	Μάρτυς	0,763	16,40
2	Υπερφωσφορικόν	0,754	19,00
3	Νιτρικόν νάτριον	1,002	41,28
4	Θειϊκή αμμωνία	0,859	33,93
5	Θειϊκόν κάλι	0,860	18,70
6	Χλωριούχον κάλι	0,649	13,30
7	Υπερφωσφορικόν+Νιτρικόν	0,870	33,93
8	Σύνθετον λίπασμα	0,875	33,68

*Εκ της εξετάσεως των αποτελεσμάτων μόνον δια το είδος του λιπάσματος, δύναται τις να σχηματίση ιδέαν επί της επιδράσεως τούτων (δεν δίδονται ποσά χρησιμοποιηθέντων λιπασμάτων). Ούτω το αζωτούχον λίπασμα διδόμενον είτε υπό νιτρικήν είτε υπό αμμωνιακήν μορφήν, επιδρά και επί της εκατοστιαίας αναλογίας της περιεκτικότητος αιθερίου ελαίου και επί της κατά εκτάριον αποδόσεως.*



Το φωσφορικό λίπασμα δεν επέφερεν αισθητήν αύξησιν. Το καλιούχον, υπό μορφήν χλωριούχου καλίου, έδωσεν αρνητικά αποτελέσματα. Η έρευνα της δευτέρας περιόδου αναφέρεται εις την επίδρασιν διαφόρων λιπάνσεων επί της αποδόσεως εις άνθη και αιθέριον έλαιον της Λεβάντας και Λεβαντίνης.

Εκ των εις τον κατωτέρω πίνακα παρατιθεμένων στοιχείων φαίνεται ότι η λίπανσις έχει μεγαλυτέραν επίδρασιν επί της Λεβαντίνης παρά επί της Λεβάντας.

Η Θεϊκή αμμωνία και το Νιτρικόν κάλι έδωσαν τα καλύτερα αποτελέσματα. Η επίδρασις του φωσφορικού λιπάσματος ήτο μικρά, το δε χλωριούχον κάλι έδρασεν αρνητικώς.

Δεν υπάρχουν πειραματικά δεδομένα δια την ενδεδειγμένην λίπανσιν υπό τας Ελληνικάς κλιματολογικάς και εδαφολογικάς συνθήκας. Εις την περιοχίν της Ασέας εφηρμόσθη ικανοποιητικώς η λίπανσις 16-20-0 Φωσφορική αμμωνία 30Κgr./στρέμμα.

Επειδή η Λεβάντα και η Λεβαντίνη καλλιεργούνται εις τας κλιτεΐς λόφους και εις μέρη ξηρά, δια τούτο ενδεδειγμένη λίπανσις είναι ο συνδυασμός οργανικής και ανοργάνου τοιαύτης. Δια της οργανικής λιπάνσεως βελτιούται η φυσική σύστασις του εδάφους και αυξάνει η υδατοϊκανότης του.

Επειδή εις τας περιοχάς όπου καλλιεργείται η Λεβάντα, είναι δύσκολος η εξεύρεσις κόπρου, δια τούτο αύτη δύναται να αντικαθίσταται από την χλωράν λίπανσιν. Κατά διαστήματα δύο έως τριών ετών σπείρεται εις την καλλιέργειαν της Λεβάντας, ενωρίς το φθινόπωρο, βίκος ή άλλο ψυχανθές, τας αρχάς δε της Ανοιξεως τούτο ενσωματούται εις το έδαφος.

## Τεχνική καλλιέργεια της Λεβάντας και Λεβαντίνης

### Δημιουργία φυτικού υλικού

Όταν, το πρώτον, εγκαθίσταται καλλιέργεια των φυτών αυτών, η εξασφάλις του απαιτούμενου φυτικού υλικού, ηλεγμένης ποιότητας, πρέπει να γίνεται είτε παρ' Ίδρυμάτων, τα οποία ασχολούνται με παραγωγή των φυτών αυτών, είτε παρ' ανεγνωρισμένων Οίκων, οι οποίοι ασχολούνται με την εμπορίαν αυτών.

Όταν πρόκειται να επεκτείνωμεν υπάρχουσα καλλιέργειαν, ή να ανανεώσωμεν παλαιάν τοιαύτην και δεν υπάρχουν έρριζα φυτάρια, τότε είναι αναγκαίον να προβώμεν εις την δημιουργίαν φυτικού υλικού. Δια την Λεβάνταν δύνανται να χρησιμοποιηθούν τρεις τρόποι προς παραγωγήν φυτών. Ο δια σποράς, ο δια μοσχευμάτων και ο δια παραφυάδων. Δια την Λεβαντίνην, επειδή αύτη ως υβρίδιον, είναι στείρον, χρησιμοποιούνται οι δύο τελευταίοι τρόποι.

### Παραγωγή φυτών δια σποράς

Η Λεβάντα είναι εύκολον να πολλαπλασιασθή δια σπόρου. Ο χρησιμοποιών τον τρόπον αυτόν δημιουργίας φυταρίων, δέον να έχει υπ' όψιν του, ότι ο σπόρος της Λεβάντας χάνει πολύ ευκόλως την βλαστικότητα του.

Δια τούτο οι σπόροι πρέπει να στρωματούνται το Φθινόπωρον μετά την συγκομιδήν των κατά το θέρος. Η σπορά γίνεται τον μήνα Μάρτιον.

Δια την βλάστησιν του σπόρου απαιτείται περίπου ένας μήνας. Σπείρεται κατά γραμμάς απεχούσας αλλήλων 0,60-0,70 μ.

Το βάθος σποράς πρέπει να είναι μικρόν, το δε έδαφος μετά ταύτην να συμπίεζται καλώς. Ακολουθούν αι συνήθεις περιποιήσεις, αι οποίαι

γίνονται εις όλα τα σπορεία (βοτάνισμα, πότισμα κ.λπ.). Η παραγωγή φυταρίων δια σπόρου δεν ενδείκνυται δια την Λεβάνταν, διότι παρουσιάζει ορισμένα βασικά μειονεκτήματα. Τα αποκτώμενα φυτά δημιουργούν ετερογενή πληθυσμόν ως προς την ποιότητα, την μακροβιότητα, την πρωϊμότητα και την παραγωγικότητα.

### **Παραγωγή φυτών δια μοσχευμάτων**

Ο τρόπος ούτος είναι ο πλέον ενδεδειγμένος τόσο δια την Λεβάνταν, όσο και δια την Λεβαντίνη.

Παρουσιάζει σημαντικά πλεονεκτήματα, σπουδαιότερα των οποίων είναι η απόκτησις φυτών εχόντων συγκεκριμένας, επιθυμητάς και σταθεράς, ιδιότητας.

Δύο κυρίως παράγοντες ενδιαφέρουν εν προκειμένω. Η πρωϊμότης αφ' ενός, η οποία θα μας επιτρέψει κανονικήν συλλογήν, και ο τύπος του φυτού αφ' ετέρου, ο οποίος θα μας εξασφαλίση ευρωστίαν, διάρκειαν ζωής, παραγωγικότητα και επιθυμητήν ποιότητα ελαίου.

Δια την εκλογήν των φυτών εκ των οποίων θα ληφθούν τα μοσχεύματα, απαιτείται φροντίς και προσοχή.

Τα μοσχεύματα λαμβάνονται από φυτά, τα οποία παρουσιάζουν τας ιδιότητας, τας οποίας αναγράφομεν ανωτέρω. Αποκλείονται τα φυτά τα οποία είναι προσβεβλημένα από ασθενείας, καθώς και εκείνα των οποίων το άνθος ή το φύλλωμα έχει οσμήν καμφορώδη.

Εκ των επιλεγέντων φυτών κόπτονται μοσχεύματα μήκους 0,15 μ. έως 0,20 μ. Ταύτα πρέπει να φυτεύονται εις το έδαφος εις βάθος ίσον προς τα 2/3 του μήκους των. Ούτω θα αποκτήσωμεν φυτά με πλουσιώτερον ριζικόν σύστημα. Τα φυτά φυτεύονται εις το φυτώριον κατά γραμμάς απεχούσας

αλλήλων 0,40 μ. έως 0,50 μ. και εις αποστάσεις επί των γραμμών ανά 0,20 μ. έως 0,25 μ.

### **Προετοιμασία εδάφους του φυτωρίου**

*Η προετοιμασία του εδάφους του φυτωρίου έχει ιδιαίτεran σημασία δια την καλήν ριζοβολία των μοσχευμάτων. Το έδαφος του φυτωρίου πρέπει να είναι ελαφράς συστάσεως, εμπλουτισμένον με οργανικήν ουσίαν και διαπερατόν.*

*Αν δεν διαθέτωμεν τοιούτον έδαφος, βελτιώνομεν τούτο ως κάτωθι:*

*Εκλέγομεν αγρόν κατά το δυνατόν πλησιέστερον προς την φυτείαν της Λεβάντας και Λεβαντίνης.*

*Εις τον αγρόν αυτόν γίνεται όργωμα βάθους 0,25-0,30 μ.. Κατασκευάζομεν βραγιές (αλέας), πλάτους όχι μεγαλύτερου των 1,5 μ. και μήκους αναλόγου. Εις την βραγιάν προσθέτομεν μίγμα κόπρου και άμμου ποταμίσις εις αναλογίαν 50% και μετά προσθέτομεν δεύτερον στρώμα άμμου, ώστε όλον το στρώμα να έχη πάχος 0,20 μ. Εις το υπόστρωμα θα φυτευθούν τα μοσχεύματα εμπηγνύόμενα μέχρι του ανωτέρω καθορισθέντος βάθους.*

*Το στρώμα αυτό του ούτω διαμορφωθέντος εδάφους του φυτωρίου αποτελεί και το στρώμα ριζοβολήσεως των μοσχευμάτων. -Εις τας παρασκευασθείσας αλυσίς φυτεύονται τα μοσχεύματα κατά τον τρόπον και εις αποστάσεις ως περιεγράφη ανωτέρω. Μετά την φύτευσιν τα φυτά ποτίζονται. Το πότισμα πρέπει να επαναλαμβάνεται ανελλιπώς, δια να μη ξηραθούν τα μοσχεύματα πριν αποκτήσουν ρίζας.*

*Καταλληλότεραι εποχαί φυτεύσεως των μοσχευμάτων είναι όταν αι θερμοκρασίαι είναι μέτριαι, ώστε αφ' ενός τα μοσχεύματα να μη*

αποξηραίνονται, αφ' ετέρου δε να υπάρχει αρκετή θερμοκρασία, ίνα η ριζοβολία είναι ταχεία. Κατά τας γενομένας δοκιμάς εις τον Σταθμόν Αλιάρτου, χρονικώς ως καταλληλότεραι εποχαί κρίνονται η περίοδος από 20 Σεπτεμβρίου έως 15 Οκτωβρίου και το πρώτον δεκαήμερον του Μαρτίου.

Συμφώνως προς παρατηρήσεις γενομένας εις τον Σταθμόν Αλιάρτου, μοσχεύματα φυτευθέντα την 13-9-1968 ήρχισαν να ριζοβολούν την 8-10-1968.

### **Πολλαπλασιασμός δια παραφυάδων**

Άλλος τρόπος, ολιγώτερον όμως χρησιμοποιούμενος, είναι η παραγωγή φυταρίων δια παραφυάδων.

Προς τούτο επιλέγονται φυτά, τα οποία έχουν τας επιθυμητάς ιδιότητας, ως ανεγράψαμεν ανωτέρω. Τα φυτά καλύπτονται γύρωθεν δια χώματος, προς τον σκοπόν όπως επιβοηθηθή η ριζοβολία αυτών. Η ριζοβολία βλαστών, ιδίως ευρισκομένων εις την περίμετρον της τούφας, δύναται να γίνει δια κατακλύσεως τούτων και καλύψεως δια χώματος.

Εφ' όσον το σχηματισθέν ριζικόν σύστημα κρίνεται ικανοποιητικόν δια να φυτευθούν τα φυτά εις την οριστικήν θέσιν. Αν το ριζικόν σύστημα δεν είναι καλώς ανεπτυγμένον, τότε φυτεύονται εις το φυτώριον, οπότε η επιτυχία των είναι μεγαλυτέρα.

### **Εγκατάστασις καλλιεργειών Λεβάντας και Λεβαντίνης**

#### **Α) Προπαρασκευή του εδάφους προ της φυτεύσεως**

Η παραγωγική ζωή της Λεβάντας είναι μακροχρόνιος (μέχρι 15 έτη), δια τούτο η προπαρασκευή του εδάφους προ της φυτεύσεως πρέπει να είναι εκείνη, ήτις εφαρμόζεται εις όλας τας μονίμους φυτείας.

Δια να είναι επιτυχής η καλλιέργεια των φυτών αυτών, πρέπει το έδαφος να είναι καθαρόν, απηλλαγμένον αυτοφυών φυτών και βαθέως καλλιεργημένον.

Προς τούτο, την Άνοιξιν ήτις προηγείται της φυτεύσεως, γίνεται βαθεία άροσις. Δια της βαθείας αυτής άρόσεως καλύπτονται και τα φωσφοροκαλιούχα λιπάσματα. Μετά ολίγους μήνας έπεται δευτέρα άροσις ελαφροτέρα.

Αν εις τον αγρόν εις τον οποίον θα φυτευθεί η Λεβάντα ή Λεβαντίνη υπήρχον δέντρα, ιδίως πυρηνόκαρπα, τα οποία εξεριζώθησαν, πρέπει να απομακρυνθούν επιμελώς όλαι αι ρίζαι αυτών, διότι δι' αυτών δύναται να μεταδοθή εις την καλλιέργειαν η ασθένεια *Roselinia*. Εις ταύτην η Λεβάντα είναι λίαν ευαίσθητος. Επίσης δέον να συλλέγονται και να απομακρύνωνται αι ρίζαι φυτών αγγινάρας, ίριδος κ.λπ., διότι και αυτά είναι ξενισταί του μύκητος *Roselinia*.

### **Φύτευσις της Λεβάντας και Λεβαντίνης**

Εις τον αγρόν ο οποίος έχει προπαρασκευασθή ως εξετέθη ανωτέρω, γίνεται η φύτευσις της Λεβάντας και της Λεβαντίνης. Η φύτευσις πρέπει να γίνεται τον μήνα Νοέμβριον. Εν ανάγκη αύτη είναι δυνατόν να εξακολουθήση μέχρι του Φεβρουαρίου. Η πρόϊμος φύτευσις είναι προτιμότερα, διότι τα φυτά επωφελούμενα των βροχοπτώσεων της χειμερινής περιόδου, ριζοβολούν και είναι πλέον ικανά να υποφέρουν χωρίς ζημίας την ξηρασίαν του θέρους, όταν μάλιστα δεν υπάρχει δυνατότης αρδεύσεως.

Εις τα μεγάλα ύψη είναι προτιμότερα η φύτευσις κατά την Άνοιξιν.

Προ της φυτεύσεως καλόν είναι να κάνωμεν ακόμη μίαν διαλογήν των φυτών. Απορρίπτονται τα έχοντα καθυστερημένην ανάπτυξιν και τα παρουσιάζοντα ριζικόν σύστημα.

Επί του εδάφους σημειούμεν τας θέσεις των φυτών επί των γραμμών, τας οποίας χαράσσομεν προηγουμένως. Αι αποστάσεις γραμμών και φυτών μεταξύ των ποικίλλουν και εξαρτώνται εκ του τρόπου διά του οποίου θα γίνουν αι καλλιεργητικάί εργασίαι (μηχανικά μέσα ή διά των χειρών).

Όταν αι εργασίαι, ιδίως της συγκομιδής, γίνονται δι' εργατικών χειρών, συνιστώνται αι κάτωθι αποστάσεις με τον αντίστοιχον αριθμόν φυτών ανά στρέμμα:

### Λεβάντα

Μεταξύ γραμμών 1,20 μ. μεταξύ φυτών 0,50 μ. Σύνολον φυτών κατά στρέμμα 1670. Μεταξύ γραμμών 0,30 μ., μεταξύ φυτών 0,60 μ. Σύνολον φυτών κατά στρέμμα 1300. Μεταξύ γραμμών 1,40 μ., μεταξύ φυτών 0,70 μ. Σύνολον φυτών κατά στρέμμα 1020.

### Λεβαντίνη

Αποστάσεις	γραμμών	1,50μ	απ	φυτών	1,50μ.	αρ	φυτ.	440
>>	>>	1,80	>>	>>	0,80 μ.	>>	>>	695
>>	>>	2,00	>>	>>	1 -	>>	>>	500

Όταν οι εργασίες, ιδίως της συγκομιδής, πρόκειται να γίνουν διά μηχανικών μέσων, τότε είναι προτιμότερον να αυξάνονται οι μεταξύ των γραμμών αποστάσεις και να ελαττώνονται οι μεταξύ των φυτών τοιαύται.

Εις την περίπτωσιν αυτήν συνιστώνται οι κάτωθι αποστάσεις:

### Λεβάντα

Αποστ.	γραμ.	1,50μ.	αποστ.	φυτών	0,40μ.	αρ. φ.	1660
>>	>>	1,60μ.	>>	>>	0,40μ.	>>	1610

### Λεβαντίνη

Αποστάσεις γραμμών 2 μ., αποστάσεις φυτών 0,60μ. αριθ. φυτών 835.

Όταν το έδαφος είναι καλώς καλλιεργημένον, τρεις εργάται είναι αρκετοί διά την εγκατάστασιν του Λεβαντεώνος.

Ο πρώτος εξ αυτών ανοίγει τας οπές ή λάκκους φυτεύσεως, ο δεύτερος τοποθετεί τα φυτά εις τας θέσεις των και ο τρίτος φυτεύει τα φυτά, πιέζων το έδαφος, ίνα οι ρίζαι έλθουν εις επαφήν με αυτό.

Καλόν είναι η φυτεία να γίνεται όταν επίκειται βροχή. Αν αυτή βραδύνη μετά την φύτευσιν, ένα ριζοπότισμα των φυτών είναι πολύ ευνοϊκόν διά την επιτυχίαν της φυτείας.

Η άνω εκτεθείσα διαδικασία προπαρασκευής του εδάφους και φυτεύσεως αφορά περιοχάς, εις το απαιτούμενον υψόμετρον, όπου υπάρχουν επαρκείς εκτάσεις ή επικλινείς λόφοι επιτρέποντες την διενέργειαν των περιγραφεισών εργασιών.



Δια της Λεβάντας και Λεβαντίνης, δύνανται να αξιοποιηθούν και εδάφη έτι πλέον ακατάλληλα δι' άλλας καλλιεργείας, καθώς βραχώδη με χώμα εναποτεθειμένον εις διαφόρους θέσεις (παραβολές, λαχίδια, ουβαλές).

Εις τα εδάφη αυτά η φύτευσις και όλαι αι εργασίαι γίνονται διά των χειρών. Εις την περίπτωσιν αυτήν ανοίγονται λάκκοι εις το έδαφος, εις τας αναφερθείσας ανωτέρω αποστάσεις, και τα φυτά φυτεύονται εις τους λάκκους αυτούς.

### **Καλλιεργητικά φροντίδες**

Η Λεβάντα και η Λεβαντίνη δεν είναι πολύ απαιτητικά εις καλλιεργητικάς φροντίδας. Με τας διδομένας καλλιεργητικάς φροντίδας επιδιώκομεν να διατηρήσωμεν την υγρασίαν του εδάφους και να αποφύγωμεν τον ανταγωνισμόν της αυτοφυούς βλαστήσεως.

Διά την επίτευξιν των ανωτέρω σκοπών δίδομεν μίαν ελαφράν άροσιν κατά τους φθινοπωρινούς μήνας. Αν η κλίσις των λόφων είναι μεγάλη, φροντίζομεν ώστε δια της άρόσεως αυτής να σχηματίζεται λεκάνη με κλίσιν προς το εσωτερικόν. Δια της άρόσεως αυτής διευκολύνομεν την απορρόφησιν και την αποθήκευσιν των ομβρίων υδάτων εις το έδαφος. Κατά την Άνοιξιν από του Απριλίου μέχρι του Ιουνίου, δίδομεν δύο έως τρία σκαλίσματα. Δια των σκαλισμάτων ψιλοχωματίχομεν το έδαφος και διά της διακοπής των τριχοειδών αγγείων εμποδίζομεν την άνοδον της υγρασίας εις την επιφάνειαν και την περαιτέρω εξάτμισιν εις την ατμόσφαιραν. Δια των σκαλισμάτων αυτών καταστρέφομεν και την αυτοφυή βλάστησιν, η οποία αφαιρεί υγρασίαν και θρεπτικά στοιχεία εκ της καλλιεργείας.

## Συγκομιδή

Η καλλιέργεια της Λεβάντας και Λεβαντίνης από του δευτέρου έτους της εγκαταστάσεώς της παράγει μικρόν αριθμόν ανθικών βλαστών και δύναται να δώσει μίαν μικράν παραγωγήν.

Παρ' ότι όμως η παραγωγή μικρόν μόνον μέρος των εξόδων καλύπτει, πρέπει απαραίτητως να συγκομίζεται, διότι διά της παραγωγής σπόρου εις την Λεβάνταν επιφέρει εξασθένισιν εις την καλλιέργειαν. Η παραγωγή της Λεβάντας και Λεβαντίνης είναι ικανοποιητική από του τρίτου έτους. Κατά τα επόμενα δύο ή τρία έτη η παραγωγή βαίνει αυξανόμενη.

Η πλέον κατάλληλος εποχή διά την συγκομιδήν της Λεβάντας παραλλάσσει σημαντικώς από τόπου εις τόπον, αναλόγως του υψομέτρου, της εκθέσεως της καλλιεργείας και της οψιμότητος ή πρωϊμότητος της χρονιάς.

Η κοπή πρέπει να γίνεται όταν, όσον το δυνατόν περισσότερα άνθη εις τον ανθικό στάχυν, έχουν ανοίξει. Δεν πρέπει όμως να καθυστερή πολύ, διά να ανοίξουν όλα τα άνθη της κορυφής του στάχους, διότι τότε τα κατώτερα άνθη σχηματίζουν σπόρον, με αποτέλεσμα να ελαττούται η απόδοσις εις αιθέριον έλαιον και η καλλιέργεια να εξασθενή.

Πρακτικώς, ως την καλύτεραν εποχήν έχουν καθορίσει εκείνην, κατά την οποίαν τα άνθη του μέσου του ανθικού στάχους έχουν ανοίξει τελείως.

Δια την Λεβάνταν δεν πρέπει να γίνεται καθυστέρησις, διότι με τον σχηματισμόν του σπόρου, οι εστέρες του αιθερίου ελαίου ελαττούνται και η ποιότης χειροτερεύει. Η έναρξις λοιπόν της κοπής εξαρτάται εκ της εκτάσεως, την οποίαν έχει έκαστος καλλιεργητής Λεβάντας να θερίση και εκ των διατιθεμένων εργατικών χειρών. Αναλόγως των ημερών κατά τας οποίας υπολογίζει ότι θα περατωθή η εργασία της κοπής, πρέπει να αρχίξη

την εργασία λίγο ενωρίτερον του καθορισθέντος ανωτέρω χρόνου. Έτσι εν μικρόν μέρος της συγκομιδής θα έχη γίνει κάπως ενωρίτερον, ένα άλλο κάπως αργότερον, αλλά το πλείστον θα συγκομισθή εις τον κατάλληλον χρόνον.

Δια την Λεβαντίνη η εποχή της κοπής δεν απαιτεί τόσην μεγάλην ακρίβειαν. Η Λεβαντίνη, ως υβρίδιον είναι στείρον, δεν παράγει σπόρον. Η άνθησίς της διαρκεί πολύ περισσότερον από την άνθησιν της Λεβάντας και ως εκ τούτου η κοπή αν είναι αναγκαίον, δύναται να γίνη οψιμώτερον. Η συγκομιδή απαιτεί θερμοκρασίαν κατάλληλον και χαμηλήν ατμοσφαιρικήν υγρασίαν.

Ζεστός καιρός με υψηλήν ατμοσφαιρικήν υγρασίαν έχει ως συνέπειαν απώλειαν του αιθερίου ελαίου.

Ιδιαιτέρα προσοχή κατά την κοπήν πρέπει να δίδεται εις την κοπήν όλων των ανθοφόρων κλάδων. Επίσης πρέπει να κόπτονται αι ανθικοί στάχεις και ο βλαστός ο οποίος τους φέρει, χωρίς να περιέχη και φύλλα από την τούφα της Λεβάντας.

Τούτο συμβαίνει, όταν η αμοιβή των εργατών γίνεται με την συγκομιζομένην ποσότητα, ή ως λέγεται κοινώς, με το κιλόν. Μετά από μίαν βροχήν η κοπή της Λεβάντας πρέπει να σταματά, έως ότου στεγνώσουν τα φυτά και το επιφανειακόν στρώμα του εδάφους.

Αι ανθοταξίαι (άνθη) της Λεβάντας μετά την κοπήν, συγκεντρώνονται εις μικρά δέματα (αγκαλιές), τοποθετούνται εις κατάλληλα πανιά και μεταφέρονται αμέσως εις τα αποστακτήρια. Είναι απαραίτητον, όπως η μεταφορά προς απόσταξιν γίνηται το συντομώτερον, διότι και η απλή έναρξις ζυμώσεως των ανθέων καταστρέφει τους περιεχομένους εστέρας και υποβιβάζει την ποιότητα του λαμβανομένου αιθέριου ελαίου.

## **Μηχανική συγκομιδή**

*Η συνεχής ελάττωσις του αγροτικού πληθυσμού και ως εκ τούτου η ελάττωσις των εργατικών χειρών, τα υψηλά ημερομίσθια και η εισαγωγή εις τας γεωργικάς εργασίας, των συνηθειών της Βιομηχανίας, ηνάγκασαν πολλούς μεγάλους καλλιεργητάς εις την Γαλλίαν ιδίως, να αναζητήσουν τρόπους μηχανοποιήσεως της καλλιεργείας της Λεβάντας και Λεβαντίνης. Η πλέον δαπανηρά και επείγουσα εργασία εις τας εκμεταλλεύσεις της καλλιεργείας αυτής, είναι η συγκομιδή.*

*Η μηχανική συγκομιδή, γίνεται δι' ειδικών χορτοκοπτικών μηχανών, είτε συρόμενων δι' ελκυστήρων, είτε αυτομάτω. Δια της μηχανικής συγκομιδής εξοικονομούνται πολλά εργατικά χέρια.*

*Αι αποδόσεις των μηχανών ποικίλλουν αναλόγως του τύπου της μηχανής, της φύσεως του εδάφους (κλίσις, πετρώδες) και της καταστάσεως της φυτείας. Μία μηχανή δύναται να κόψη 25.000 έως 70.000 φυτά. Ούτω αντικαθιστά 20 καλούς εργάτας κατά μέσον όρον. Το κόστος της μηχανικής συγκομιδής είναι κατά πολύ φθηνότερον του των εργατών.*

*Διά να είναι όμως δυνατή η μηχανική συγκομιδή, απαιτείται η τήρησις ωρισμένων κανόνων και η ύπαρξις ωρισμένων προϋποθέσεων. Η φύτευσις της Λεβάντας πρέπει να γίνεται κατά γραμμάς και εις αποστάσεις τοιαύτας, ώστε να δύναται να κυκλοφορή διά μέσου αυτών η μηχανή. Μεγάλαι κλίσεις, πετρώδη εδάφη ή μικράς εκτάσεως φυτεία, είναι ακατάλληλοι δια μηχανικὴν κοπήν.*

## **Απόσταξις**

*Ως ανεφέρθη ανωτέρω, σκοπός της καλλιεργείας της Λεβάντας και Λεβαντίνης είναι η απόληψις του περιεχομένου εις τα φύλλα και κυρίως εις τα άνθη του αιθερίου ελαίου.*

*Η εργασία της αποστάξεως γίνεται εντός ειδικών αποστακτήρων (αμβύκων).*

*Τα βασικά μέρη ενός αποστακτήρος είναι:*

- 1. Λέβητας παραγωγής ατμών υπό πίεσιν*
- 2. Δοχεία (καζάνια) εναποθέσεως του προς απόσταξιν υλικού, εις τα οποία διοχετεύεται ο ατμός.*
- 3. Συσκευή ψύξεως, διά την ψύξιν των ατμών οι οποίοι συμπαρασύρουν το αιθέριον έλαιον και την παραλαβήν αυτού.*

*Υπάρχουν διαφόρων ειδών άμβυκες, οι οποίοι διακρίνονται αναλόγως: Ιον, του μεγέθους. Χωρίς η υποδιαίρεσις αυτή να έχη τίποτε το ιδιαίτερον από τεχνικής απόψεως, περιλαμβάνει αφ' ενός άμβυκας μικράς χωρητικότητος, οι οποίοι χρησιμοποιούνται υπό καλλιεργητών διά την ατομικήν απόσταξιν της παραγωγής των, αφ' ετέρου δε άμβυκας μεγάλης χωρητικότητος προς βιομηχανικήν απόσταξιν. Τιοιούτοι άμβυκες χρησιμοποιούνται υπό Βιομηχανιών ή Συνεταιρισμών προς απόσταξιν μεγάλων ποσοτήτων.*

*Από απόψεως χρησιμοποιουμένων καυσίμων προς παραγωγήν ατμών, οι άμβυκες διαιρούνται εις εκείνους οι οποίοι λειτουργούν με καυσόξυλα ή κάρβουνα και εις εκείνους οι οποίοι λειτουργούν με ακάθαρτον πετρέλαιον ή μαζούτ.*

*Παλαιότερον το φυτικόν υλικόν εβράζετο εντός του ζέοντος ύδατος. Η διαδικασία αύτη διαρκεί πολύ και ο παρατεταμένος βρασμός είχεν ως συνέπειαν την καταστροφήν της αναλογίας των εστέρων (οι οποίοι άλλωστε και καθορίζουν την ποιότητα του αιθερίου ελαίου) και τον υποβιβασμόν της ποιότητος του προϊόντος.*

Δια την αποφυγήν του ανεπιθυμήτου αυτού φαινομένου, ανεζητήθησαν τρόποι όσον το δυνατόν ταχείας αποστάξεως. Τούτο επιτυγχάνεται διά διοχετεύσεως εντός της χορτομάζης, ατμών υπό πίεσιν. Η πίεσις συνήθως είναι 3-4 ατμοσφαιρών.

Με τον τρόπο αυτόν η απόσταξις εκάστου φορτίου περατούται σε διάστημα 2,5 έως 3 ωρών. Το μέγιστον της ποσότητος του αιθερίου ελαίου της Λεβάντας και Λεβαντίνης, λαμβάνεται κατά τα 45-55' πρώτα λεπτά από της στιγμής κατά την οποίαν θα διοχετευθή ο ατμός εντός των αμβύκων.

Η ποιότης του λαμβανομένου αιθερίου ελαίου είναι διάφορος κατά τα διάφορα χρονικά στάδια της αποστάξεως. Το έλαιον το λαμβανόμενον κατά την αρχήν της αποστάξεως (αιθέριον έλαιον, κεφαλή), είναι δυνατής οσμής. Το έλαιον του μέσου της αποστάξεως μάλλον άχρουν, καλής οσμής. Και το έλαιον του τέλους της αποστάξεως, έλαιον της ουράς καλούμενον, οσμής μάλλον δυσαρέστου. Όταν θέλωμεν να έχωμεν προϊόντα ανωτέρας ποιότητος, πρέπει να παίρνωμεν έκαστον κλάσμα διαδοχικώς.

### **Χώροι παραγωγής Λεβάντας και Λεβαντίνης**

Το αιθέριον έλαιον της Λεβάντας και Λεβαντίνης, είναι εκ των πλέον χρησιμοποιουμένων αιθερίων ελαίων.

Τα φυτά της Λεβάντας και Λεβαντίνης είναι ανθεκτικά εις το ψύχος και άριστα ανθεκτικά εις την ξηρασίαν. Διά την παραγωγήν ανωτέρας ποιότητος αιθερίου ελαίου, αι καλλιέργειαι πρέπει να εγκαθίστανται εις ωρισμένον υψόμετρον, το οποίον άρχεται από 500 μέτρα δια την Λεβάνταν και 650-700 διά την Λεβαντίνην.

Εκ των ανωτέρω φαίνεται, ότι από απόψεως οικολογικού περιβάλλοντος δεν υπάρχει δυσκολία διά την εγκατάστασιν καλλιεργειών των δύο αυτών φυτών.

Διά τούτο εις πολλές χώρας έχουν εγκατασταθή φυτεΐαι κατά το μάλλον και ήττον σημαντικάί.

Παλαιότερον ολόκληρος η παραγομένη εις τον κόσμον ποσότης, προήρχετο από την παραγωγήν της Νοτίου Γαλλίας. Η περιοχή αυτή παράγει αιθέριον έλαιον χαρακτηριστικής οσμής.

Και σήμερον η πλέον σημαντική χώρα παραγωγής αιθερίων ελαίων Λεβάντας και Λεβαντίνης είναι η Γαλλία. Η παραγωγή της χώρας αυτής υπερβαίνει την παραγωγήν όλων των άλλων ομού.

Το σύνολον της παραγωγής της Γαλλίας ανέρχεται εις 65.000 κιλά διά την Λεβάνταν και εις 195.000 κιλά δια την Λεβαντίνην.

Άλλαι χώραι μικροτέρας σημασίας παραγωγής αιθερίου ελαίου Λεβάντας και Λεβαντίνης, είναι η Ιταλία, η Νότιος Ρωσία, η Ουγγαρία, η Αγγλία, η Αυστραλία και αι Ηνωμένοι Πολιτεΐαι Αμερικής.

Εις την Ελλάδα εγκατεστάθη εις την περιοχήν της Ασέας Τριπόλεως, φυτεΐα Λεβαντίνης κατά το έτος 1966.

### **Κύκλος μιάς καλλιεργείας Λεβάντας - Διάρκεια της αμειψισποράς**

Η διάρκεια της ζωής μιας καλλιεργείας Λεβάντας ή Λεβαντίνης δύναται να επιβραχυνθή εκ διαφόρων αιτίων. Ασθενείαι και ιδίως η συψιρριζία, οι νηματώδεις, η Κηκκιδόμνια, ή εξάντλησις του εδάφους, είναι αι βασικάί αιτίαι της επιβραχύνσεως.

Υπάρχουν ωρισμένοι φυτεΐαι, αι οποίαι αριθμούν πλέον των 20 ετών ζωήν. Το φαινόμενον αυτό είναι εξαίρεσις. Κανονική διάρκεια ζωής των φυτειών Λεβάντας και Λεβαντίνης υπολογίζεται εις 10 έτη. Μετά την πάροδον του χρόνου αυτού, η απόδοσις της καλλιεργείας αυτής θεωρείται ασύμφορος και ανανεούται.

Ωρισμένοι καλλιεργηταί, ιδίως εν Γαλλία, ανανεώνουν την φυτείαν εις τον αυτόν αγρόν, προσθέτοντες ισχυράν πλήρη λίπανσιν προ της φυτεύσεως.

Η τακτική αύτη, μάλλον καταστρεπτική, συναντάται εις μικρούς παραγωγούς, οι οποίοι δεν δύνανται να καλλιεργούν εκτάσεις χωρίς εισόδημα.

Προς αποφυγήν των μειονεκτημάτων αυτών, έχουν εφαρμοσθή διάφορα συστήματα εναλλαγής των καλλιεργείων προ της επαναφυτεύσεως της Λεβάντας και Λεβαντίνης εις τον αυτόν αγρόν, ο οποίος και πρότερον κατείχετο υπό των αυτών φυτειών.

Ωρισμένοι παραγωγοί εις την Γαλλίαν, όπου η Λεβάντα και η Λεβαντίνη καλλιεργείται από πολλών δεκαετηρίδων, εφαρμόζουν την ακόλουθον διαδικασίαν εις τους αγρούς, όπου πρόκειται να επαναφυτεύσουν Λεβάντα ή Λεβαντίνην. 1ον: Ένα χρόνον αγρανάπαισιν καλλιεργούμενην ή ακαλλιέργητον, τον δεύτερον χρόνον επαναφύτευσιν. 2ον: Δύο χρόνια καλλιέργεια τριφυλλίου *pratense* ή ονοβρυχίδος και τον τρίτον χρόνον καλλιέργεια και αναφύτευσις.

Υπό των ερευνητών της Γαλλίας συνιστώνται διάφοροι αμειψισποραί, τας οποίας παραθέτομεν κατωτέρω, ίνα αν παραστή ανάγκη, ερευνηθούν και εφαρμοσθούν και εις την Χώραν μας.

A) 1ον έτος μετά την εκρίζωσιν, χλωρά λίπανσις (με ψυχανθές).

2ον έτος σιτηρών



3ον έτος τριφύλλιον *pratense*.

4ον έτος τριφύλλιον κοπτόμενον και ενσωματούμενον εις το έδαφος το φθινόπωρον.

5ον έτος αναφύτευσις.

B) 1ον έτος βίκος και βρώμη.

2ον, 3ον και 4ον έτος χορτονομή διά βόσκησιν.

5ον έτος αναφύτευσις.

### **Λεβάντα - Λεβαντίνη και Μελισσοτροφία**

Το νέκταρ της Λεβάντας και Λεβαντίνης και η γύρις της Λεβάντας ζητούνται πολύ από τας μέλισσας. Το παραγόμενον μέλι υπό μελισσών ενδiciaτωμένων εις τας καλλιεργείας αυτάς, έχει λεπτότητα και γεύσιν εξάίρετον.

Η διάρκεια της ανθήσεως των φυτών αυτών είναι αρκετά παρατεταμένη από της ενάρξεως της ανθήσεως (σημειουμένη εις την περιοχήν Κωπαΐδος κατά τα μέσα Απριλίου) μέχρι της κοπής (μέσα Ιουλίου), υπερβαίνει τους δύο μήνας, όσον δεν συμβαίνει σχεδόν διά κανένα άλλο φυτόν. Το γεγονός αυτό δημιουργεί ευνοϊκάς περιπτώσεις διά την συνεργασίαν των μελισσοτρόφων και των λεβαντοκαλλιεργητών. Η συνεργασία αυτή ενδυναμούται επί πλέον και λόγω ωφελείας των λεβαντοκαλλιεργητών εκ της διατηρήσεως κυψελών εις τας φυτείας των.

Συμφώνως προς ερεύνας του *Barlier* του Σταθμού της Νικαίας της Γαλλίας, έχει αποδειχθή ότι το αιθέριον έλαιον της Λεβάντας και

Λεβαντίνης αυξάνεται κατά 16-20% διά τα άνθη τα οποία έχουν επισκεφθή αι μέλισσαι.

Ατυχώς διά την Ελλάδα δεν μπορεί να υπάρχουν αυτά αι ευνοϊκά περιπτώσεις, διότι αι εκτάσεις αι καταλαμβανόμεναι υπό των φυτειών αυτών, είναι ακόμη ελάχισται.

## **Εχθροί και ασθένειαι**

### **A) Εντομολογικαί Ασθένειαι**

#### **Κηκκοδόμια της Λεβάντας (Thomasiniana leventutae)**

Η προνύμφη του εντόμου αυτού έχει χρώμα ρόδιον. Είναι γνωστόν ως το ρόδιον σκουλήκι, εις τους Λεβαντοκαλλιεργητάς της Γαλλίας. Η προνύμφη προσβάλλει τα στελέχη της Λεβάντας. Η προσβολή συνήθως αρχίζει από του τρίτου έτους της φυτεύσεως, όχι όμως σπανίως και από του δευτέρου έτους. Αύτη απομυζά τον χυμόν των βλαστών, οι οποίοι ούτω εξασθενούν. Οι προσβεβλημένοι βλαστοί αναγνωρίζονται, διότι κατ' αρχάς καθίστανται κιτρινοπράσινοι, ύστερα αποκτούν μαύρον χρώμα και αποξηραίνονται.

Η κηκκοδόμια είναι εκ των πλέον σοβαρών εχθρών των καλλιεργειών Λεβάντας. Μία καλλιέργεια η οποία είναι απηλλαγμένη του εντόμου αυτού διατηρείται 15-20 έτη, δύναται να καταστραφή μέσα εις 5 έως 6 έτη.

Έχει σημειωθή ο εξής ρυθμός προσβολής των καλλιεργειών.

Το δεύτερον έτος 3% των φυτών.

Το πέμπτον έτος 50% των φυτών.

Το δέκατον έτος 90% των φυτών.

### **Καταπολέμησις.**

Συνιστάται η συλλογή και το κάψιμο των προσβεβλημένων στελεχών.  
Σκονίσματα με βάση DDT ή Lindane.

Το σκόνισμα πρέπει να γίνεται επί της τούφας της Λεβάντας. Η εποχή της επεμβάσεως πρέπει να είναι εκείνη της εμφανίσεως των πεταλούδων (ψυχών).

### **Νηματώδης**

Εις την καλλιέργειαν της λεβαντίνης πλησίον της Τριπόλεως εις την περιοχή της Ασέας, εσημειώθη προσβολή υπό νηματωδών. Τα προσβεβλημένα φυτά ξηραίνονται μερικώς ή ολικώς. Το μέγιστον της προσβολής εσημειώθη μετά την συγκομιδήν (κοπήν) των ανθοφόρων στελεχών. Εναντίον των νηματωδών συνιστάται η απολύμανσις διά Nymagon. Το Νηματοκτόνον διαλυόμενον εις το ύδωρ, διοχετεύεται εις αύλακας ανοιγομένους μεταξύ των γραμμών των φυτών.

### **Β' Μυκητολογικαί Ασθένειαι**

Μεταξύ των μυκητολογικών ασθενειών επιβλαβείς διά την καλλιέργειαν της Λεβάντας εσημειώθησαν:

#### **1) Σήψις των ριζών**

Η σήψις των ριζών οφείλεται εις την δράσιν περισσοτέρων μυκητών, εκ των οποίων συχνότερα απαντώνται οι *Armillaria melea* και *Rosellina necratrix*.

*Η ασθένεια είναι χαρακτηριστική εκ των λευκών νηματίων τα οποία εμφανίζονται επί των ριζών. Τα προσβεβλημένα φυτά δεικνύουν βραδείαν ανάπτυξιν και τελικώς θνήσκουν.*

*Εναντίον της ασθeneίας συνιστάται το Brassicol.*

## **2) Καπνιά (Phleosphaera citri)**

*Είδος μαύρης αιθάλης καλύπτει τα φύλλα και τους βλαστούς. Ο μύκης της ασθeneίας αυτής αναπτύσσεται εις σακχαρούχα εκκρίματα αφίδων ή εξιδρώματα των φύλλων. Η ασθeneία δημιουργεί ασφυξίαν εις τα φυτά.*

### **Καταπολέμησις.**

*Ψεκασμοί με οξυχλωριούχον χαλκόν ή με τα νεώτερα μυκητοκτόνα. Συνιστώνται δύο τουλάχιστον ψεκασμοί.*

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Ματθαιοπούλου: Οργανική Χημεία.
2. R. Laumonier: Culture florales Mediterraneennes
3. C. A. Reparaz: Lavande et Lavandin.
4. Giambattista Feretti: Plante Aromatiche e Medicinali
5. Victor Crignard: Precis Chimie Organique
6. Ernest Guenther : The Essential Oils
7. G. Coidanich: Εγχειρίδιον Φυτοπαθολογίας.
8. Della Beffa: Γεωργική Εντομολογία.

## ΠΕΛΑΡΓΟΝΙΟ - *Pelargonium capitatum*

(κ. αρμπαρόρριζα)

Το *Pelargonium capitatum*, ή *Geranium roseum*, Γαλλιστί *Geranium rosat*, Αγγλιστί *Rose geranium*, Ιταλιστί *Geranio rosato*, ανήκει εις την οικογένειαν των *Geraniaceae*.

Άπαντα τα είδη της οικογενείας αυτής, ανερχόμενα εις 250, είναι Νοτιοαφρικανικής προελεύσεως, πλήν 4-5 καταγομένων εκ Μικράς Ασίας και Συρίας.

### Είδη :

Τα σπουδαιότερα των ειδών *Pelargonium* είναι :

<i>Pelargonium zonale</i>	(κ. Πελαργόνιον το ζωνωτόν)
<i>Pelargonium cordifolium</i>	( “ - “ το καρδιόφυλλον)
“ - “ <i>cuculatum</i>	( “ - “ το καλυπτροφόρον)
“ - “ <i>tricolor</i>	( “ - “ το τρίχρουν)
“ - “ <i>capitatum</i>	( “ - “ Αρμπαρόρριζα)

Τα φυτά αυτά είναι γνωστά ως Γεράνια, Πελαργόνια, αρμπαρόρριζαι, καλλιεργούνται δε ως φυτά διακοσμητικά, ιδίως εντός γλαστρών και καλάθων, εις τας βεράντας και τους εξώστας των οικιών των πόλεων. Επίσης ωρισμένα εξ' αυτών δι' αποστάξεως παρέχουν αιθέριον έλαιον, το γερανέλαιον, ιδιαίτερος ευχαρίστου οσμής.

Εξ όλων των ειδών αυτών θα μας απασχολήσει το *Pelargonium capitatum*, ακριβώς λόγω της ιδιότητάς του να παρέχει αιθέριον έλαιο.

### **Καταγωγή - Μορφολογία φυτού**

Το *Pelargonium capitatum* ως ανωτέρω ανεφέρθη, κατάγεται εκ της Νοτίου Αφρικής (Ακρωτήριο της Καλής Ελπίδος). Εκ του τόπου της αρχικής καταγωγής μετεφέρθη και καλλιεργείται εις τας χώρας της Βορείου Αφρικής, Αλγέριον, Μαρόκον και Μεσογειακάς περιοχάς της Γαλλίας και Ισπανίας εις σημαντικάς εκτάσεις, προς απόσταξιν και λήψιν αιθερίου ελαίου.

Το *Pelargonium capitatum*, είναι φυτόν ποώδες, πολυδιακλαδούμενον, ώστε να αποκτά την μορφήν ερπούσης πόας. Ο βλαστός του εις την βάση συνήθως ξυλοποιείται. Είναι λεπτός, κατακείμενος, με αφθόνους λευκάς τρίχας, ώστε να καλύπτεται από χνούδι.

### **Φύλλα**

Είναι οδοντωτά, αντιθέτως διατεταγμένα επί των βλαστών και φέρουν άφθονον χνούδι επί της κάτω επιφανείας. Τα νεύρα είναι εξαιρετικώς ευδιάκριτα επί της επιφανείας αυτής.

### **Άνθη**

Τα άνθη του εν λόγω φυτού, χρώματος ροδοπορφυρού, αναπτύσσονται επί σκιαδομόρφου ταξιανθίας, ήτις εκφύεται επί μακρού μασχαλιαίου ποδίσκου.

Έχουν πέντε (5) πέταλα, κάλυκα με πέντε (5) σέπαλα συμφυή εις την βάσιν. Στήμονες 10 εκ. των οποίων οι 7 ή ολιγότεροι είναι γόνιμοι. Η ωοθήκη είναι επιφυής, εκ πέντε καρποφύλλων τεταγμένων εις ένα σπόνδυλον - περικεντρικήν επιμήκυνσιν του άξονος, έκαστος των οποίων λήγει εις μικρόν ρομβοειδή στύλον.

## **Καρπός**

Ο καρπός είναι σύνθετος εκ πέντε καρπιδίων μονοσπέρμων.

Ο σχηματισμένος καρπός με τον μακρόν στύλον, μέχρι 10 εκ. εις τινα είδη, δίδει την όψιν κεφαλής πτηνού (πελαργός-γερανός) εξ ου και το όνομα των φυτών αυτών (Γεράνια, Πελαργόνια).

## **Σκοπός της καλλιέργειας :**

Τα διάφορα είδη του Γερανίου καλλιεργούνται διά καλλωπιστικούς σκοπούς εις τους κήπους, τα πάρκα των πόλεων, εις τας αυλάς των σπιτιών, τας βεράντας και τα μπαλκόνια εντός γλαστρών. Τα φύλλα, οι βλαστοί και τα άνθη του *Pelargonium caritatum* έχουν γλυκείαν οσμήν ρόδου. Δι' αποστάξεως αυτών παραλαμβάνεται αιθέριον μυρωδικόν έλαιον, το οποίον έχει την οσμήν του ροδελαίου. Ο κυριώτερος σκοπός της εκτεταμένης καλλιέργειας εις διαφόρους χώρας, είναι η βιομηχανική παραγωγή του αιθερίου αυτού ελαίου, το οποίον χρησιμοποιείται εις την αρωματοποιϊαν και προς νόθευσιν του ροδελαίου. Επίσης χρησιμοποιείται εις την σακχαροπλαστικήν διά την αρωμάτισιν γλυκών κουταλιού και ιδιαίτερος των εκ κυδωνίων τοιούτων.



## Οικολογικά απαιτήσεις

### Κλίμα :

Το *Pelargonium caritatum* εις τον τόπον της αρχικής του καταγωγής και εις τας θερμάς χώρας της μεσογείου είναι φυτόν πολυετές. Πολυετές είναι και εις τας Νοτίους και παραθαλασσίους περιοχάς της Ελλάδος (Πελοπόννησος, Κρήτη, Νήσοι).

Εις το Grasse της Γαλλίας καλλιεργείται ως ετήσιον. Ζητεί κλίμα θερμόν και ξηρόν.

Εις χαμηλάς θερμοκρασίας το φυτόν υποφέρει. Εις παγετούς, έστω και μικράς διάρκειας, το υπέργειον μέρος του φυτού καταστρέφεται.

Συμφώνως προς τας γενομένας παρατηρήσεις εις τον Σταθμόν Αλιάρτου, η ευαισθησία του φυτού εις τον παγετόν παρουσιάζεται ως κάτωθι:

Εις τον περίβολον του Σταθμού είχαν εγκατασταθή μικρά φυτεία αρμπαρόρριζας. Μετά από κοπήν τας αρχάς Οκτωβρίου τα φυτά είχαν αναβλαστήσει κανονικώς. Την 4-12-67 εσημειώθησαν τα πρώτα συμπτώματα επιδράσεως ψύχους.

Την 6-12-67 εσημειώθησαν εγκαύματα επί των φύλλων. Την 7-12-67 το φύλλωμα είχε καταστραφή. Την 22-12-67 ολόκληρον το υπέργειον τμήμα του φυτού (βλαστός) είχαν αποξηρανθή.

Η ελαχίστη θερμοκρασία των ημερών εκείνων ήτο :

Ημερομηνία

Σημειωθείσα ελαχίστη θερμοκρασία

4-12-67

3,6

5-12-67	2,6
6-12-67	0,5 πάχνη
7-12-67	1,0
21-12-67	-3,4 χιών
22-12-67	-6,2 χιών

Εκ των ανωτέρω επιβεβαιούται, ότι εις θερμοκρασίαν ( $-3^{\circ}$ ) τα φυτά υποφέρουν. Εις θερμοκρασίαν γύρω εις το  $0^{\circ}$  το φύλλωμα και τα άκρα των βλαστών ζημιούνται. Εις θερμοκρασίαν κάτω των  $-5^{\circ}$  το υπέργειον μέρος καταστρέφεται. Αντιθέτως προς την ευπάθειάν του εις τους παγετούς, η αντοχή του εις την ξηρασίαν και τας υψηλάς θερμοκρασίας είναι αξιοσημείωτος. Εις την Κωπαΐδα, φυτά έρριζα φυτευθέντα τον Απρίλιο ανεπτύχθησαν κατά το θέρος με μίαν μόνον άρδευσιν.

Θερμοκρασία  $46^{\circ}$  το πρώτον δεκαήμερον του Αυγούστου και συνεχείς υψηλαί θερμοκρασίαι καθ' όλον το δεύτερον δεκαήμερον δεν επέφεραν ζημίας εις το φυτόν, ενώ όλαι σχεδόν αι καλλιέργειαι εξημιώθησαν. Οι σφοδροί και ξηροί άνεμοι είναι επιζήμιοι διά την κανονικήν ανάπτυξιν και απόδοσιν του φυτού. Επιβλαβής επίσης είναι η λίαν υψηλή υγρασία, ατμοσφαιρική ή εδαφική. Διά τους ως άνω λόγους πρέπει η καλλιέργεια της αρμπαρόρριζας να εγκαθίσταται εις γηλόφους ή κοιλάδας, των οποίων η κλίσις είναι προς Νότον.

### **Εδαφικαί απαιτήσεις**

Το *Pelargonium caritatum*, όπως όλα τα είδη των *Pelargonium*, δύναται να αναπτύσσεται εις όλα τα εδάφη, πλην των πολύ καθύγρων, εις τα οποία δεν ευδοκιμεί. Η απόδοσις εις αιθέριον έλαιον κατά μονάδα

επιφανείας, εξαρτάται εκ της αναπτύξεως των φυτών και του πλουσίου και υγιούς φυλλώματος.

Διά να επιτύχωμεν την επιζητουμένην καλήν ανάπτυξιν του φυτού, πρέπει να το καλλιεργούμεν εις εδάφη βαθιά, πλούσια, καλώς εφοδιασμένα με θρεπτικά στοιχεία. Αναφέραμεν ανωτέρω, ότι η αντοχή του φυτού εις την ξηρασίαν είναι μεγίστη. Καίτοι τούτο είναι ακριβές, το *Pelargonium* διά να αποδώση ικανοποιητικώς, απαιτεί εδάφη συγκρατούντα υγρασίαν καθ' όλην την περίοδον της εντόνου αναπτύξεως των φυτών (θέρος). Επειδή δε τούτο είναι σπάνιον υπό τας Ελληνικάς συνθήκας, η καλλιέργεια του ως άνω φυτού πρέπει να γίνεται εις αγρούς δυναμένους να αρδευθούν κατά την θερμήν εποχήν.

## Λίπανσις

Το θέμα της λιπάνσεως του πελαργονίου ευρίσκεται εισέτι εις το στάδιον της αναζητήσεως, ακόμη και εις τας χώρας όπου καλλιεργείται εκτεταμένα. Πολύ περισσότερον δεν έχει λυθή το πρόβλημα εις την Ελλάδα, όπου η καλλιέργεια του ουδόλωσ έχει μελετηθή.

Έχει παρατηρηθή ότι, όταν η καλλιέργεια ευρίσκεται εις εδάφη όπου η ισορροπία των θρεπτικών στοιχείων κλίνει προς όφελος του N, επέρχεται μία πτώσις της ποιότητος του αιθερίου ελαίου. Το  $P_2O_5$  πρέπει να είναι το επικρατούν στοιχείον.

Η καλύτερα αναλογία θεωρείται όταν η σχέσις των στοιχείων είναι 1, 2, 1.

Το πελαργόνιον είναι φυτόν εξαντλητικόν. Εξ άλλου ο βιολογικός του κύκλος είναι μικρός, 3-4 μήνες όταν ευρίσκεται εις περιοχάς όπου καλλιεργείται ως πολυετές και 5-6 μήνες όταν καλλιεργείται ως ετήσιον.

Κατά το μικρόν αυτό χρονικόν διάστημα, η παραγωγή του είναι μεγάλη φθάνουσα τα 3000 - 4000 Kgs το στρέμμα χλωράς χορτομάζης.

Διά να επιτευχθή το αποτέλεσμα αυτό απαιτείται υψηλή περιεκτικότης του εδάφους εις θρεπτικά στοιχεία και ιδίως εις οργανικήν ουσίαν. Διά τούτο προ της εγκαταστάσεως της καλλιέργειας, είναι αναγκαία λίπανσις διά κόπρου εις ποσότητα 2.500-3.000 Kgs το στρέμμα. Επειδή το φυτόν είναι εξαντλητικόν, δεν πρέπει να επανέρχεται επί του ιδίου αγρού παρά κατά αραιότατα χρονικά διαστήματα.

### **Προπαρασκευή του εδάφους πρό της φυτεύσεως**

Το ριζικόν σύστημα του *Pelargonium caritatum* αποκτά μεγάλην ανάπτυξιν.

Το καλώς ανεπτυγμένον αυτό ριζικόν σύστημα εκμεταλλεύεται μίαν σημαντικήν μάζαν εδάφους, εις έκτασιν και βάθος. Διά να δυναθῆ το φυτόν να αναπτύξῃ επαρκώς το ριζικόν του σύστημα, απαιτείται καλλιέργεια επιμελημένη και κατά το δυνατόν βαθειά. Ένα όργωμα βάθους 0,30-0,40 μέτρων, αναλόγως της φύσεως του εδάφους και του υπεδάφους, είναι απαραίτητον. Το όργωμα αυτό πρέπει να γίνεται αρκετούς μήνας προ της φυτεύσεως.

Το χρονικόν αυτό περιθώριον θα επιτρέψῃ τον κανονικόν αερισμόν του εδάφους καθώς και διά να επανεύρῃ την συνοχήν του (κατακάθισμα).

Ένα μήνα προ της φυτεύσεως ο αγρός πρέπει να δεχθῆ επιμελημένην επιφανειακήν κατεργασίαν. Βολοκοπήματα, σβαρνίσματα, κυλινδρίσματα, είναι απαραίτητα ὥστε το έδαφος, εις το οποίον θα γίνῃ η φύτευσις, να είναι επιφανειακώς εύθρυπτον ολίγον πεπιεσμένον διά να ευκολύνῃ την χάραξιν των γραμμών και την φύτευσιν.

## Προετοιμασία φυτοκομικού υλικού :

Η αρμπαρόριζα εις τας θερμάς περιοχάς, τας απηλλαγμένας παγετών, καλλιεργείται ως πολυετές φυτόν. Εις τας περιπτώσεις αυτάς η φυτεία διαρκεί 8-12 έτη. Εις τας ψυχρότερας περιοχάς η καλλιέργεια είναι ετήσια.

Ο πολλαπλασιασμός του φυτού γίνεται αποκλειστικώς και μόνον διά μοσχευμάτων. Η διαφορά μεταξύ των ως άνω περιπτώσεων συνίσταται, εις την εποχήν, καθ' ήν γίνεται η φύτευσις και η προετοιμασία του φυτοκομικού υλικού.

Εις την περίπτωσιν καθ' ήν η καλλιέργεια διενεργείται ως ετησία, τας αρχάς Σεπτεμβρίου, εκ κλάδων ωρίμων αποκόπτομεν μοσχεύματα μήκους 0,20-0,25 μ. Τα μοσχεύματα αυτά φυτεύομεν εις καλώς προπαρασκευασμένον φυτώριον, του οποίου το έδαφος πρέπει να συνίσταται εκ χωνευμένης κόπρου και άμμου. Η προετοιμασία του φυτωρίου καλόν είναι να γίνεται εντός θερμοκηπίου ή, εφ' όσον δεν υπάρχει θερμοκήπιον, να λαμβάνηται φροντίς ώστε το φυτώριον κατά την ψυχράν εποχήν να δύναται να καλυφθή διά φύλλων πολυαιθυλενίου. Τα ούτω διατηρηθέντα μοσχεύματα, την επομένην Άνοιξιν φυτεύομεν εις τον αγρόν.

Διά την περίπτωσιν κατά την οποίαν η φυτεία της αρμπαρόριζας θα διατηρηθή περισσότερα έτη, δηλαδή εις θερμάς περιοχάς και απηλλαγμένας παγετών, το θέμα έγκειται στο να δημιουργήσωμεν φυτεϊαν άνευ κενών, με ένα πληθυσμόν φυτών (1500 ανά στρέμμα). Τούτο επιτυγχάνεται ευκολώτερον διά της δημιουργίας ερρίζων μοσχευμάτων. Τα μοσχεύματα ταύτα καλόν είναι να γίνονται κατά την πρώτην κοπήν τας αρχάς Ιουλίου ή κατά την δευτέραν τοιαύτην τας αρχάς Σεπτεμβρίου. Η φύτευσις εις την οριστικήν θέσιν πρέπει να γίνεται την Άνοιξιν, διότι ούτω επιτυγχάνομεν ικανοποιητικήν παραγωγήν από το πρώτον έτος της φυτεύσεως.

**Περιοχαί της Ελλάδας εις τας οποίας το Πελαργόνιον δύναται να καλλιεργηθεί ως πολυτετές.**

Εξεθέσαμεν ανωτέρω ότι, όταν η θερμοκρασία του αέρος κατέλθη εις τους 2<sup>0</sup>, το υπέργειον μέρος του φυτού αρχίζει να υποφέρει. Όταν η θερμοκρασία κατέλθη κάτω του μηδενός ή παρατηρηθή, δι' ολίγας έστω ημέρας, θερμοκρασία εις το μηδέν, τότε το υπέργειον μέρος καταστρέφεται εκ ψύξεως. Κατά την περίπτωσιν αυτήν δύναται το φυτόν να αναβλαστήση όταν αυξηθούν αι θερμοκρασίαι.

Η περίπτωσις αυτή παρατηρήθη κατά το 1968 εις την κοιλάδα του Παμίσου (Καλαμάτα) και εις φυτείαν της Β.Δ.Πελοποννήσου. Όταν η θερμοκρασία αυτή επί 2 έως 3 ημέρας, οπότε το έδαφος ψύχεται πολύ, καταστρέφεται και το υπόγειον τμήμα του φυτού και αποκλείεται αναβλάστησις την Άνοιξιν. Το φαινόμενον αυτό παρατηρήθη κατά το 1968 εις φυτείαν αρμπαρόρριζας εις το Σταθμόν Αλιάρτου.

Κατόπιν της καθωρισμένης αντοχής του φυτού εις τας χαμηλάς θερμοκρασίας και των ιδιαιτέρων οικολογικών απαιτήσεων, είναι εύκολον να καθορισθούν αι περιοχαί της Χώρας, όπου η αρμπαρόρριζα δύναται να καλλιεργηθή ως πολυτετές φυτόν.

Η καλλιέργειά της ως πολυτετούς είναι προτιμότερα, διότι αποφεύγονται τα έξοδα δημιουργίας νέων φυτειών. Από πολυετή καλλιέργειαν δύναται να γίνουν δύο κοπαί, μία κατά Ιούνιον-Ιούλιον και δευτέρα κατά Οκτώβριον, οπότε ή στρεμματική απόδοσις αυξάνει.

Βάσει των κλιματολογικών συνθηκών της Χώρας, αι περιοχαί εις τας οποίας η καλλιέργεια της αρμπαρόρριζας δύναται να γίνεται άνευ κινδύνου ζημιών εκ παγετών, είναι κατά σειράν:

**Η Περιοχή της κοιλάδας του Παμίσου εις την Μεσσηνίαν.**

*Η Κοιλιάς του Ευρώτα εις την Λακωνίαν, ιδίως αι περιοχαί πλησίον του Γυθείου και της Σκάλας. Η δυτική πλευρά του Νομού Μεσσηνίας μέχρι Πύργου. Η περιοχή του Άργους - Ναυπλίου.*

*Κατάλληλοι κρίνονται και αι περιοχαί της Κυλλήνης και της Βορείου Πελοποννήσου. Εις τας περιοχάς αυτάς υπάρχει κίνδυνος ζημιών εις το υπέργειον τμήμα του φυτού, όταν οι χειμώνες είναι ψυχροί, ως συνέβη τον Χειμώνα του έτους 1967-1968.*

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Π.Γ. Γενναδίου : Λεξικόν Φυτολογικόν.

Δημητρίου Καββάδα: Εικονογραφημένον Βοτανικόν-Φυτολογικόν Λεξικόν.

Ηλία Μαριολοπούλου: Το κλίμα της Ελλάδος.

Γεωργίου Θ. Μαθθαιοπούλου: Επίτιμος Οργανική Χημεία:

Victor Crignard <<Precis de Chimie Organique>>

Y. Trovard Riolle <<Les Plantes Medicinales>>

Giuseppe Lodi <<Plante Officinali Italiane>>

P. Laumonnier <<Cultures Florales Mediterraneennes>>

Milesi Ferreti <<Plante Aromatique et Medicinali>>

Ernest Cuenther <<The Essential Oils>>



## ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΑ

### Ροδή δαμασκηνή - Ροδή μαγιάτικη

Τα δύο αυτά είδη καλλιεργούνται εις τας διαφόρους χώρας δια βιομηχανικούς σκοπούς, δηλ. διά την παραγωγήν ροδelaίου και την παρασκευήν διαφόρων αρωματωδών σκευασμάτων. Με την καλλιέργειαν των δύο αυτών ειδών θα ασχοληθώμεν κατωτέρω.

#### Ροδή Δαμασκηνή.

Η Ροδή Δαμασκηνή, Γαλλιστί *Rose de Damas*, Αγγλιστί *Damas Rose*, Ιταλιστί *Rosa Damascena*, ανήκει, όπως όλαί αι ροδαί (τριανταφυλλίες), εις την οικογένειαν των *Rosaese*, το γένος *Rosa L.* Το γένος *Rosa*, περιλαμβάνει πλέον τον 120 αγρίων ειδών Ροδής. Από τα είδη αυτά, κατά την μακραιώνα πορείαν του φυτού, εδημιουργήθησαν πολλές χιλιάδες ποικιλίες.

**Αρχική καταγωγή.** Πολλοί διάσημοι ερευνηταί της αρχικής καταγωγής και φυτογεωγραφίας των φυτών, έθεσαν εις εαυτούς το ερώτημα: <<Ποίος ήλθεν πρώτος εις τον κόσμον, η τριανταφυλλιά ή ο άνθρωπος;>>.

Από τα διάφορα τεκμήρια και παλαιοντολογικά ευρήματα, συμπεραίνεται, ότι η τριανταφυλλιά ενεφανίσθη εις τον κόσμον πρό πολλών εκατομμυρίων ετών. Προ 100.000 ετών περίπου τοποθετούν οι ερευνηταί την εμφάνισιν της τριανταφυλλιάς επί της γής.

Κατόπιν της εμφανίσεως της Ροδής εις μίαν τόσον μακρυνήν εποχήν εκατομμυρίων ετών, και μιάς τόσον μακράς περιόδου ζωής κατά την οποίαν ίσως ηκολούθησε τον άνθρωπον κατά τας μετακινήσεις του, είναι δύσκολον να καθορισθή μετά βεβαιότητος η αρχική περιοχή της καταγωγής

της τριανταφυλλιάς. Το πιθανώτερον είναι, ότι η τριανταφυλλιά έκανε την εμφάνισίν της συγχρόνως εις πολλές περιοχάς της γήινης σφαίρας.

Από παλαιοντολογικά ευρήματα και τας πρώτας ιστορικές πληροφορίας εξάγεται, ότι η τριανταφυλλιά ήτο παλαιότατα διαδεδομένη εις τας ψυχράς και υποτροπικάς περιοχάς του Βορείου ημισφαιρίου.

Αν και δεν είναι πλήρως βεβαιωμένον πότε και που ενεφανίσθη το πρώτον η τριανταφυλλιά, είναι όμως βεβαιωμένον, ότι ουδέν άλλο φυτόν συνεκίνησεν τόσον τον άνθρωπον από της αρχής της ιστορίας του, όσον αυτή.

Ίσως ουδέν άλλο φυτόν κατέλαβεν τόσον τιμητικήν θέσιν εις την λογοτεχνίαν και την τέχνην των διαφόρων λαών.

Εις την λογοτεχνίαν όλων των λαών, την μυθολογίαν, την ποίησιν και την τέχνην, μεγάλο μέρος αφιερώνεται δια να υμνηθή το ωραίον λουλούδι της τριανταφυλλιάς.

Αποτέλεσμα της μεγάλης αγάπης του Ανθρώπου προς το άνθος της τριανταφυλλιάς, ήτο να επιδιώξη ούτος την βελτίωσίν της και την δημιουργίαν μεγάλου αριθμού ποικιλιών.

Εις χιλιάδας ανέρχεται ο αριθμός των ποικιλιών, με διάφορον χρωματισμόν ανθέων, με διάφορον ευρωστίαν, με διάφορον αντοχήν εις τας καιρικάς συνθήκας. Εκτός όμως της καλλιέργειας της τριανταφυλλιάς δια διακοσμητικούς σκοπούς εις τους κήπους των οικιών και τα πάρκα των πόλεων, πολύ ενωρίς από της αρχαιοτάτης εποχής ήτο γνωστή η χρήσις του αρώματος, του αιθερίου ελαίου της τριανταφυλλιάς, του ροδελαίου, ως ονομάζεται.

Από αμνημονεύτων χρόνων, οι ποιηταί έχουν περιγράψει το τερπνότερον άρωμα των ανθέων της τριανταφυλλιάς. Πολλοί ιστορικοί μας άφησαν περιγραφάς περί των τρόπων δια των οποίων το δελεαστικόν αυτό άρωμα μπορεί να παραληφθή.

Η αρχαιοτέρα μνεία περί καλλιέργειας ροδής δια την εξαγωγήν του αιθερίου ελαίου, αναφέρεται εις τα ιερά βιβλία των Ινδών (*Agur - Vedas*). Εις την *Ιλιάδα* του Ομήρου περιγράφεται κατά τρόπον θαυμαστόν, πως η θεά Αφροδίτη έχρισεν διά ροδελαιίου το πτώμα του Έκτορος. Εκ του μεγάλου αριθμού των ποικιλιών της Ροδής, τρεις μόνον χρησιμοποιούνται δια την απόληψιν αιθερίου ελαίου.

Αι τρεις ποικιλίαι είναι αι : 1) *Rosa damascena* Mill. 2) *Rosa damascena* V. *Alba* Mil. 3) *Rosa cendifolia* L. Αι τρεις αυταί ποικιλίαι έχουν ιδιαιτέραν βιομηχανικήν σημασίαν και θα αποτελέσουν το αντικείμενον της παρούσης μελέτης.

### 1) *Rosa damascena*

Η Ροδή δαμασκηνή ωνομάσθη ούτω, εκ της πόλεως Δαμασκού της Συρίας, όπου εκαλλιεργείτο άλλοτε εις ευρείαν έκτασιν.

Η Ροδή αύτη θεωρείται υβρίδιον της *Rosa gallica* και της *Rosa canina*. Η Ροδή δαμασκηνή είναι θάμνος φυλλοβόλος ύψους 1,60 μ. ή και περισσότερο, ορθόκλαδος, πολυδιακλαδισμένος. Οι βλαστοί καθ' όλον το μήκος των φέρουν πολυάριθμα αγκιστροειδή αγκάθια.

Τα φύλλα είναι σύνθετα εκ. 5 και σπανιώτερον εξ 7 φυλλαρίων, χνουδωτά εις την κάτω επιφάνειαν και με μικρά αγκάθια επί του κεντρικού νεύρου. Το μήκος των φύλλων κυμαίνεται από 2,5 έως 7 εκ. Ο μίσχος των φύλλων είναι ακανθώδης.

**Άνθος.** Τα άνθη της ροδής αυτής είναι διπλά, εύσμα. Το χρώμα παραλλάσει, από του ερυθρού μέχρι του ροδίνου, με βαθύτερον χρωματισμόν εις την βάση των πετάλων. Τα άνθη είναι διατεταγμένα κατά κορύμβους. Τα άνθη εκάστου κορύμβου εκφύονται συγχρόνως εν είδει ανθοδέσμης. Ποδίσκος και ανθοδόχη αδενώδεις. Στήμονες πολυάριθμοι.

### **Rosa damascena Var. Alda:**

Αύτη είναι παραλλαγή της προηγουμένης. Διαφέρει της ροδής δαμασκηνής κατά τον χρωματισμόν των ανθέων και κατά την ποσότητα του εξ αυτής λαμβανομένου αιθερίου ελαίου, η οποία είναι μικροτέρα από την ποσότητα που δίδουν ίσου βάρους άνθη ροδής δαμασκηνής.

### **Rosa centifolia.**

Η *Rosa centifolia* (εκατοντάφυλλος τριανταφυλλιά) καλλιεργείται εις την Νότιον Γαλλίαν δια την παραγωγήν αιθερίου ελαίου. Είναι γνωστή εκεί ως *Rosa de Mai* ή *Rosa de Provense*. Είναι παραλλαγή της *Rosa gallica*, εκ της οποίας προήλθαν όλαι αι καλλιεργούμεναι τριανταφυλλιές εις την Ευρώπην, πριν της εισαγωγής των Σινικών ειδών.

### **Οικολογικαί απαιτήσεις.**

**Ιον Κλίμα.** Η Ροδή η δαμασκηνή καθώς και η εκατόφυλλος, έχουν αρκετήν αντοχήν εις την ξηρασίαν. Υπό τας Ελληνικάς συνθήκας, η Ροδή αύτη δύναται να διατηρηθή και άνευ αρδεύσεως. Εις τον Σταθμόν Γεωργικής Ερεύνης Αλιάρτου, όπου υπήρχεν φυτεία τριανταφυλλιάς του είδους αυτού, εις εδάφη με μικράν υδατοϊκανότητα, ένα πότισμα κατά το

τρίτον δεκαήμερον του μηνός Ιουλίου, ήτο αρκετόν διά να διατηρήση την φυτείαν εις καλήν κατάστασιν.

Ικανοποιητική είναι η αντοχή του φυτού εις τας χαμηλάς θερμοκρασίας και του χειμερινούς παγετούς. Εις σημειωθείσας χειμερινάς θερμοκρασίας  $-15^{\circ}$  τα φυτά ουδεμίαν υπέστησαν ζημίαν. Η άνθησις του φυτού είναι σχετικώς πρώϊμος.

Δια τούτο κατά την περίοδον της ανθήσεως, ή ακόμη και του σχηματισμού των μπουμπουκιών, υπάρχει κίνδυνος ζημιών, όταν η περιοχή, εις την οποίαν είναι εγκατεστημένοι αι φυτείοι της ροδής, πλήσσονται υπό οψίμων παγετών.

Κατά την περίοδον της ανθήσεως ή του σχηματισμού των μπουμπουκιών εάν η θερμοκρασία κατέλθη εις τους  $-1^{\circ}$ , τότε υπάρχει κίνδυνος ζημιών και πρέπει να λαμβάνονται προστατευτικά μέτρα.

Εκ των ανωτέρω καταφαίνεται, ότι από απόψεως κλιματολογικών συνθηκών η Ροδή η δαμασκηνή έχει ευρείαν προσαρμοστικότητα, αναπτυσσομένη υπό εξαιρετικά διαφόρους κλιματολογικούς τύπους.

Ευδοκίμει κανονικώς εις την δροσεράν παραλιακήν περιοχήν της Νοτίου Γαλλίας μέχρι των ξηρών πεδιάδων του Μαρόκου, για να δώση τα καλύτερα αποτελέσματα εις το ψυχρόν ηπειρωτικόν κλίμα της Νοτίου Βουλγαρίας. Επίσης καλώς αναπτύσσεται εις το ξηρόν και στεππώδες κλίμα της Ανατολικής και της Νοτίου Ουκρανίας.

## Έδαφος

Όπως εις το κλίμα, έτσι και εις το έδαφος η Ροδή δαμασκηνή δεικνύει μεγάλην προσαρμοστικότητα.

Από διάφορους δοκιμάς αι οποίαι εγένοντο εις διάφορους περιοχάς της Χώρας, εδείχθη ότι η τριανταφυλλιά αυτή ενεπύχθη κανονικώς εις διάφορους τύπους εδαφών.

Καίτοι η προσαρμοστικότητα της Ροδής δαμασκηκής είναι ιδιότητα αυτής, δεν έπεται εξ αυτού, ότι εκείνος, ο οποίος θέλει να εγκαταστήση ροδόνα, δεν θα πρέπει κατά την παραγωγικήν της περίοδον.

Δια την επιτυχή καλλιέργειαν απαιτείται έδοφος πλούσιον εις θρεπτικά συστατικά, βαθύ και διαπερατόν. Εδάφη προσχωματικά είναι εκ των πλέον καταλλήλων.

Επίσης εδάφη αργιλλοασβεστώδη ή αργιλλοπηλώδη έως αργιλλοχαλικώδη είναι κατάλληλα δια την καλλιέργειαν της ροδής αυτής.

### **Προπαρασκευή του εδάφους.**

Η καλλιέργεια της ροδής παραμένει επί του αυτού αγρού επί πολλά έτη. Το ριζικόν σύστημα του φυτού αυτού είναι πλούσιον, δυνάμενον να εκμεταλλεύεται σημαντικόν όγκον εδάφους.

Επειδή η καλλιέργεια της ροδής δαμασκηκής γίνεται εις αγρούς μη αρδευομένους, δια τούτο η προπαρασκευή του εδάφους προ της εγκαταστάσεως της φυτείας πρέπει να είναι λίαν επιμελημένη και τοιαύτη, ώστε να δώση την δυνατότητα εις τα φυτά να αναπτύξουν πλούσιον ριζικόν σύστημα.

Κατά την καλλιεργητικήν περίοδον, ήτις προηγείται της φυτεύσεως της Ροδής, ο αγρός εις τον οποίον θα εγκατασταθή η φυτεία, καλόν είναι να σπαρή δι' ενός ψυχανθούς. Το τέλος του Χειμώνος ή αρχάς Ανοιξεως γίνεται ενσωμάτωσις του ψυχανθούς δι' αρόσεως. Το Θέρος ακολουθεί

βαθεία άροσις βάθους 0,50μ. Το Φθινόπωρον δίδεται κανονική άροσις και δισκοσβάρνισμα εις τον αγρόν. Αναλόγως της εποχής φυτεύσεως εξακολουθεί η περαιτέρω παρασκευή του αγρού. Η φύτευσις δύναται να γίνη δύο εποχάς. Από μέσα Νοεμβρίου, έως τέλος Δεκεμβρίου και κατά τον Φεβρουάριον έως αρχάς Μαρτίου. Αν η φύτευσις γίνη κατά Νοέμβριον- Δεκέμβριον, προ της φυτεύσεως δίδεται τελικόν σβάρνισμα ή φρεζάρισμα εις τον αγρόν. Ακολουθεί κατά το δυνατόν ισοπέδωσις και ο αγρός είναι έτοιμος να δεχθή τα φυτά.

Αν η φύτευσις γίνη Φεβρουάριον - αρχάς Μαρτίου, τότε μετά την φθινοπωρινήν άροσιν, ο αγρός παραμένει άνευ άλλης καλλιεργείας μέχρι της εποχής φυτεύσεως.

Ολίγας ημέρας προ της φυτεύσεως δίδεται δισκοσβάρνισμα ή ελαφρά άροσις εις τον αγρόν και επακολουθεί διευθέτησις αυτού.

## Λ ί π α ν σ ι ς

Όπως δι' όλας τας φυτείας αι οποίαι απασχολούν το αυτό έδαφος επί πολλά έτη, έτσι και διά τας φυτείας της Ροδής είναι απαραίτητον, όπως η λίπανσις γίνεται : 1ον. Βασικώς προ της φυτεύσεως και 2ον. Κατά την διάρκειαν της παραγωγικής ζωής της φυτείας.

Α'. Βασική λίπανσις : Με την βασικήν λίπανσιν επιδιώκομεν να εφοδιάσωμεν το στρώμα του εδάφους εις το οποίον θα αναπτωχθή το ριζικόν σύστημα του φυτού, με θρεπτικά στοιχεία βραδείας αφομοιώσεως.

Προς τούτο με την βαθείαν θερινήν άροσιν ενσωματούμεν εις το έδαφος κόπρον και οργανικά λιπάσματα, αν διαθέτωμεν.

Επίσης διά της άρόσεως αυτής ενσωματούνται και τα φωσφοροκαλιούχα λιπάσματα.

Αι ποσότητες των λιπασμάτων, αι οποίαι θα χρησιμοποιηθούν εις εκάστην περίπτωσιν, εξαρτώνται εκ της γονιμότητος του εδάφους, των βροχοπτώσεων της περιοχής και άλλων παραγόντων.

Ενδεικτικώς μόνον δίδομεν τους κάτωθι αριθμούς διά μετρίας γονιμότητος εδάφης.

- |    |                                   |              |
|----|-----------------------------------|--------------|
| 1) | Κόπρος                            | 2000 Kg/στρ. |
| 2) | Υπερφωσφορικόν τύπου 0-21-0       | 100 Kg/στρ.  |
| 3) | Χλωριούχον κάλιον τύπου 0-0-48/50 | 40 Kg/στρ.   |

Β'. Λίπανσις κατά την διάρκειαν της παραγωγικής ζωής των φυτών :

Διά την λίπανσιν, η οποία θα χρησιμοποιείται κατά την διάρκειαν της παραγωγικής ζωής των φυτών της Ροδής δαμασκηής, είναι δυσκολώτερον να δοθούν συνταγές από ό,τι δια την βασικήν τοιαύτην.

Η ποσότης των λιπασμάτων και το είδος αυτών είναι στενά συνυφασμένα με την γονιμότητα του εδάφους, την αντίδρασιν αυτού, το ύψος των βροχοπτώσεων, την δυνατότητα αρδεύσεως κ.λ.π. .

Διά της λιπάνσεως ο καλλιεργητής οφείλει να επιδιώξη την κανονικήν και ισορροπημένην ανάπτυξιν των φυτών, την πλούσιαν ανθοφορίαν, την αποφυγήν φυσιολογικών ανωμαλιών και τροφοπενιών δι' υπερβολικής ή μονομερούς χρησιμοποίησεως διαφόρων θρεπτικών στοιχείων.

Εκ των ανωτέρω φαίνεται, ότι ο καλλιεργητής θα πρέπει να παρακολουθή την ανάπτυξιν και να γνωρίζει επαρκώς την κατάστασιν της φυτείας του, ώστε να επεμβαίνη επωφελώς διά της λιπάνσεως.



**Παραγωγή φυτών:** Ο πολλαπλασιασμός της Ροδής δαμασκηνής γίνεται διά φυτών αυτορρίζων, δηλ. άνευ εμβολιασμού επί άλλου υποκειμένου. Η Ροδή ή δαμασκηνή, όπως και διάφορα άλλα είδη ροδής, έχει την ιδιότητα να παράγει μεγάλον αριθμόν παραφυάδων. Επίσης τα μοσχεύματα της Ροδής αυτής ριζοβολούν λίαν ευκόλως. Επί τη βάσει των δύο αυτών ιδιοτήτων είναι εύκολος η παραγωγή ερρίζων φυτών Ροδής δαμασκηνής, εις κατάλληλον φυτώριον.

Το έδαφος του φυτωρίου, εις το οποίον θα παραχθούν τα έρριζα φυτά της Ροδής, πρέπει να προετοιμασθεί επιμελημένως. Αν διαθέτωμεν κήπον με ελαφρόν φυτόχωμα, εγκαθίσταμεν εκεί το φυτώριόν μας. Αν δεν διαθέτωμεν τέτοιον χώρον, βελτιώνομεν το έδαφος του φυτωρίου διά της αναμίξεως 1 μέρους χώματος, 1 μέρους κόπρου καλώς χωνευμένης και 1 μέρους άμμου ψιλής ποταμίσις. Το έδαφος του φυτωρίου απολυμαίνεται δι' ενός απολυμαντικού του εδάφους, φαρμάκου.

Το ούτω προετοιμασθέν έδαφος του φυτωρίου είναι έτοιμον να δεχθή τας παραφυάδας ή τα μοσχεύματα. Εις την επιλογήν των φυτών εκ των οποίων θα ληφθούν αι παραφυάδες ή τα μοσχεύματα, πρέπει να δίδεται ιδιαίτερα σημασία.

Πρός τούτο κατά την προηγουμένη καλλιεργητικήν περίοδον επισημαίνονται τα πλέον εύρωστα, υγιή και παραγωγικά (φέροντα πλουσίαν ανθοφορίαν) φυτά.

Εκ των φυτών αυτών λαμβάνονται όλαι αι παραφυάδες ή τα μοσχεύματα. Αι παραφυάδες κατά την αποκοπήν των εκ του μητρικού φυτού πρέπει να λαμβάνεται φροντίς, ώστε να φέρουν έστω και ολίγας ρίζας, διότι έτσι ριζοβολούν ευκολώτερα.

Εις το φυτώριον ανοίγονται οπαί διά φυτευτηρίου ή αύλακες βάθους 0,15 έως 0,20 μ. με μικράν κλίσιν προς την μίαν πλευράν.

Εις τας οπάς ή τους αύλακας κατά αποστάσεις 10 εκ. μ. τοποθετούνται αι αποσπασθείσα εκ των μητρικών φυτών παραφυάδες.

Ακολουθεί κάλυψις διά χώματος εις τρόπον ώστε να μένη εκτός του εδάφους μέρος της παραφυάδος μήκους 5 εκ. Το έδαφος συμπιέζεται, ώστε να έλθη εις επαφήν με τας ρίζας και ακολουθεί πότισμα.

Τα ποτίσματα πρέπει να επαναλαμβάνωνται συχνά, διά να υπάρχη επαρκής υγρασία εις το έδαφος μέχρις ότου τα φυτά αναπτύξουν επαρκές ριζικόν σύστημα.

Η φύτευσις εις το φυτώριον δύναται να γίνη κατά δύο εποχάς: 1ον, κατά τον Νοέμβριον-Δεκέμβριον όταν τα φυτά αποβάλλουν το φύλλωμά των και εισέρχονται εις τον λήθαργον και 2ον κατά τον Φεβρουάριον-Μάρτιον, όταν αρχίζη η έξοδος εκ του ληθάργου.

Η πρώτη εποχή πρέπει να προτιμάται εις σχετικώς θερμάς περιοχάς, όπου το έδαφος δεν παγώνει κατά τους χειμερινούς μήνας. Η δευτέρα εποχή συνιστάται διά ψυχράς περιοχάς, όπου πρώϊμοι παγετοί έχουν ως συνέπειαν την ψύξιν του εδάφους.

Κατά την Άνοιξιν και το Θέρος πρέπει αι περιποιήσεις του φυτωρίου να είναι κανονικαί. Βοτανίσματα, ποτίσματα και νιτραρίσματα πρέπει να δίδωνται κανονικά, ώστε τα φυτά να αναπτυχθούν και να είναι έτοιμα προς φύτευσιν εις την οριστικήν θέσιν, κατά τας αρχάς του Χειμώνος του ιδίου έτους ή τέλος Χειμώνος-αρχάς Ανοίξεως του επομένου έτους.

Εκτός του τρόπου, ο οποίος περιεγράφη ανωτέρω, ωρισμένοι καλλιεργηταί των αυτορρίζων φυτών δημιουργούν τοιαύτα εμβολιασμένα, επί ωρισμένων υποκειμένων. Ως υποκειμένον χρησιμοποιείται κυρίως η *Rosa canina*. Διά του τρόπου αυτού, υπάρχη η γνώμη, ότι αποκτώνται φυτά καλής βλαστήσεως, μεγαλύτερας αποδόσεως και απηλλαγμένα του

φαινομένου να δημιουργούν παραφυάδες. Ο γράφων δεν έχει προσωπική αντίληψιν των πλεονεκτημάτων αυτών, διότι διά την εγκατάστασιν διαφόρων δοκιμαστικών, εχρησιμοποιήθησαν μόνον αυτόρριζα.

### **Φύτευσις εις την οριστικήν θέσιν (εγκατάστασις ροδαίωνος):**

*Ανωτέρω περιεγράψαμεν πως πρέπει να έχη προπαρασκευασθή το έδαφος, εις το οποίον θα εγκατασταθεί η φυτεία της Ροδής.*

*Εις τον αγρόν, ο οποίος έχει προπαρασκευασθή καλώς και ισοπεδωθή κατά το δυνατόν, σημειούνται αι θέσεις φυτεύσεως των φυτών.*

*Η φύτευσις πρέπει να γίνεται κατά γραμμάς, αι οποίαι απέχουν μεταξύ των 1 μέτρ.. Η απόστασις αυτή είναι ενδεδειγμένη δια να διευκολύνη μηχανικήν καλλιέργειαν μεταξύ των γραμμών.*

*Επί των γραμμών τα φυτά φυτεύονται εις αποστάσεις 0,50 μ. έως 0,60 μ. Εις τας ορισθείσας θέσεις ανοίγονται οι λάκκοι.*

*Η φύτευσις πρέπει να γίνεται εις βάθος 0,20 έως 0,25 μ. Μετά την φύτευσιν το έδαφος πιέζεται αρκετά γύρω από το φυτόν διά να έλθουν αι ρίζαι σ' επαφήν με το χρώμα.*

*Επακολουθεί πότισμα, είτε όλου του αγρού αν υπάρχη διαθέσιμο νερό προς πότισμα, είτε ριζοπότισμα, δηλ. έκαστον φυτόν ποτίζεται ιδιαιτέρως. Προ της φυτεύσεως πρέπει να γίνεται διαλογή των φυτών και να απορρίπτονται τα καχεκτικά και τα παρουσιάζοντα εις τον λαιμόν όζους.*

*Τελικώς κόπτονται (βραχύνονται) οι κλάδοι έκαστου φυτού, ώστε υπέρ την επιφάνειαν του εδάφους να μένουν 5 έως 6 οφθαλμοί.*

*Εκτός της δημιουργίας ροδώνος δι' ερρίζων φυτών προπαρασκευασθέντων, ως περιεγράψαμεν, εις το φυτώριον, ωρισμένοι*

συγγραφείς ιδίως Αμερικανοί, συνιστούν τον κατωτέρω τρόπον δημιουργίας Ροδής.

Τον αγρόν εις το οποίον πρόκειται να φυτεύσωμεν τις τριανταφυλλίες, οργώνομεν επιμελώς και δισκοσβαρνίζομεν.

Εις τον αγρόν διά γραμμοχαρακτου σύρομεν γραμμάς εις αποστάσεις 1,5 έως 2 μέτρα. Εις όλον το μήκος της γραμμής αυτής ανοίγομεν λάκκον (όρυγμα) βάθους 0,90 μέτρα και πλάτους 2 μέτρων. Το χώμα του ανοιγομένου ορύγματος τοποθετείται ισομερώς εις τας πλευράς αυτού. Η εργασία αυτή πρέπει να γίνη τουλάχιστον τρεις μήνας ενωρίτερον από την ημέραν της φυτεύσεως, διά να δοθή καιρός ώστε να αερισθή το χώμα.

Κατά τον μήνα Φεβρουάριον, εις το βάθος του ορύγματος ρίχομεν χώμα, ώστε να γεμίση εν μέρος αυτού. Αφήνομεν χωρίς να το γεμίσωμεν με χώμα, ένα βάθος 0,45 μ. έως 0,50 μ.

Μετά από την εργασίαν αυτήν, κόπτομεν μοσχεύματα από παλαιόν τριανταφυλλεώνα, από υγιή και παραγωγικά φυτά. Το μήκος των μοσχευμάτων καλόν είναι να είναι 30 έως 40 εκ. και καλώς ξυλοποιημένα.

Τα μοσχεύματα αυτά τοποθετούμεν εις τον πυθμένα του ορύγματος εις τετραπλάς γραμμάς χωρίς διακοπήν.

Εκάστη γραμμή πρέπει να απέχη από την διπλανή της κατά 0,75 έως 0,80 μ. Όταν τελειώση η τοποθέτησις των μοσχευμάτων εις τον χάνδακα, τότε τα σκεπάζομεν με στρώμα χώματος πάχους 0,10 μ. από αυτό που έχομε τοποθετήσει εις τας πλευράς του χάνδακος.

Μετά το χώμα ρίπτομεν χωνευμένην κόπρον, ώστε να σχηματισθή ένα λεπτό στρώμα από αυτήν εις όλο το μήκος και πλάτος του χάνδακος.

Κατά τον μήνα Μάϊον, αρχίζουν να εξέρχονται εις την επιφάνειαν τα φυτά που προέρχονται από τους βλαστάνοντας οφθαλμούς. Τότε ρίπτομεν

πάλιν ένα λεπτόν στρώμα χώματος εις τον χάνδακα και συσσωρεύομεν μίαν ποσότητα γύρω από τα φυτά. Την εργασίαν αυτήν επαναλαμβάνομεν 2 έως 3 φορές ιδίως μετά την βροχήν, μέχρις ότου κλείση το χανδάκι.

Ένα τέτοιο σύστημα φυτεύσεως μας δίδει φυτά, τα οποία καθίστανται παραγωγικά κατά το τρίτον έτος της ηλικίας των.

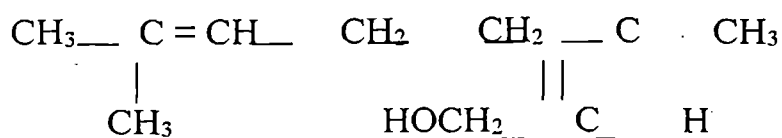
### **Καλλιεργητικά φροντίδες**

Αι καλλιεργητικά φροντίδες τας οποίας εκθέτομεν κατωτέρω, αναφέρονται εις φυτείαν Ροδής η οποία ευρίσκεται εις παραγωγικόν στάδιον.

**Καλλιέργεια του εδάφους:** Με την καλλιέργειαν του εδάφους επιδιώκομεν να διατηρήσωμεν το έδαφος απηλλαγμένον ζιζανίων, την ενσωμάτωσιν των λιπασμάτων και την διατήρησιν της δομής αυτού. Προς τούτο δίδομεν δύο οργώματα, το ένα το Φθινόπωρον μετά τας πρώτας βροχάς και το άλλο τα τέλη του Φεβρουαρίου πριν αρχίσουν να εκφύονται οι οφθαλμοί. Με την άροσιν της Ανοιξεως ενσωματούμεν τα λιπάσματα εις το έδαφος. Η λίπανσις, ως ανεφέραμεν ανωτέρω, ιδίως τα αζωτούχα λιπάσματα, πρέπει να δίδονται κατά το τέλος Χειμώνος-αρχάς Ανοιξεως και ουχί το Φθινόπωρον. Συμπληρωματικώς δίδονται σκαλίσματα και βοτανίσματα, ώστε να διατηρήται ο αγρός καθαρός από ζιζάνια.

Κατά το τέλος του Χειμώνος, αφαιρούμεν όλας τας παραφυάδας διά να μη εξαντλείται η φυτεία.

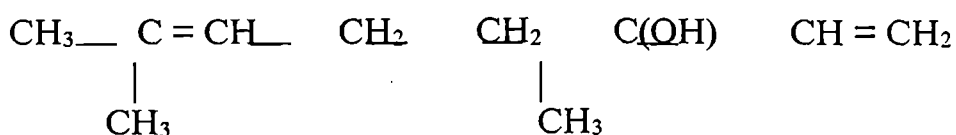
**Νερόλη:** Είναι ισομερής της προηγούμενης, της ισομερείας οφειλόμενης εις τον διπλόν δεσμόν μεταξύ του βου και 7ου ατόμου άνθρακος. Εις αυτήν αποδίδεται ο τύπος.



αποτελεί το κύριον συστατικόν του αιθερίου ελαίου του Περγαμότου και του ροδελαίου. Άχρουν, υγρόν B.J 214<sup>0</sup> 25'.

### Λιναλόλη (L)

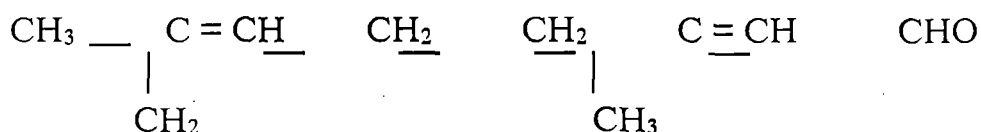
Είναι τριτοταγής αλκοόλη του τύπου :



Έχει ασύμμετρον άτομον άνθρακος το φέρων το υδροξύλιον . Κυρίως η L μορφή ευρίσκεται εις διάφορα αιθήρια έλαια της λιναλόλης των ρόδων κ.λ.π. . Είναι υγρόν ελαιώδες B.J. 200<sup>0</sup> - 202<sup>0</sup>.

### Κιτράλη :

Κατατάσσεται εις ακορέστους αλδεΰδας. Έχει εμπειρικόν τύπον C<sub>10</sub>H<sub>16</sub>O. Ο συντακτικός της τύπος είναι :



Απαντά εις την φάσιν ως α Κιτράλη και β Κιτράλη. Ευρίσκεται κυρίως εις το έλαιον των λεμονιών και διαφόρων άλλων αρωματικών φυτών

κυρίως του *Andropogon citratus*. Είναι υγρόν ζέον εις 228<sup>0</sup>, οσμής λεμονίου.

### **Ευγενόλη :**

*Ανήκει εις τας φαινόλας. Έχει συντακτικόν τύπον.*



*Έχει σημείον ζέσεως 247<sup>0</sup>,5C. Ευρίσκεται εις πολλά αιθέρια έλαια, όπως των ρόδων, των φύλλων της δάφνης, των καρυοφύλλων και άλλων.*

### **Φαρνεσόλη :**

*Ανήκει εις τας ακορέστους αλκοόλας με περισσοτέρους των δύο διπλών δεσμών. Έχει εμπειρικόν τύπον C<sub>15</sub>H<sub>25</sub>OH.*

### **Ροδέλαιον προελεύσεως Γαλλίας**

*Εις τα συστατικά ροδελαίου προελεύσεως Γαλλίας ανευρέθησαν :*

1) *Η Γερανιόλη, η Κιτρονελλόλη, η Νερόλη, η Φαρνεσόλη και η Ευγενόλη.*

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Ματθαιοπούλου: Επιτομή Οργανικής Χημείας
2. Βάρβολη: Οργανική Χημεία
3. Π. Γενναδίου: Φυτολογικόν Λεξικόν
4. Δημ. Καββάδα: Εικονογρ. Βοτανολογικόν Λεξικόν
5. Ιωάννου Νούση: Η Τριανταφυλλιά
6. Θ. Ζαράγγα: Ανταγωνισμός και συνεργία ιόντων ως παράγων ρυθμίσεως της διατροφής των φυτών.
7. Ν. Βοϊνη: Δόσις - εύρος - αρδεύσεις - παράγοντες επιδρώντες επ' αυτών.
8. R. Laumonier: Cultures Florales Mediterraneennes
9. B. D. Aicardi: Le Rose
10. H. Fuchs: Rosiers
11. Ernest Cuenther: The Essential Oils



## ΣΑΛΒΙΑ (*Salvia sclarea*)

### Βοτανική κατάταξις

Η *Salvia sclarea*, Γαλλιστί *Sauge sclaret*, Αγγλιστί *Sage clary*, Ιταλιστί *Salvia scarea*, ανήκει εις την οικογένειαν των *Labiatae* (χειλανθών). Τα είδη τα ανήκοντα εις το γένος *Salvia* υπερβαίνουν τα 500, είναι κατεσπαρμένα εις τας θερμάς και ευκράτους περιοχάς του παλαιού και νέου κόσμου.

Η Ελληνική χλωρίς αντιπροσωπεύεται με 23 είδη του γένους *Salvia*, απαντώντα με διάφορα κοινά ονόματα.

Τα είδη αυτά είναι :

- 1) *S. glutinosa*. L. (Σάλβια ή γλουτινώδης)
- 2) *S. eichleriana*. (Hay) (Σάλβια ή εϊχλεριάνειος)
- 3) *S. pomifera*. L. (Σάλβια ή μηλοφόρος)
- 4) *S. rigens*. S. (Σάλβια ή χαίνουσα)
- 5) *S. pinnata*. L. (Σάλβια πτεροσχιδής)
- 6) *S. verticillata*. L. (Σάλβια η σπονδυλωτή)
- 7) *S. peloponnesiaca* Bois & Heldr. (Σάλβια η πελοποννησιακή)
- 8) *S. triloba* L. (Σάλβια η τρίλοβος)
- 9) *S. officinalis*. L. (Σάλβια η φαρμακευτική)
- 10) *S. lobryana*. Azh. (Σάλβια η Λοβρυάνειος)
- 11) *S. viridis*. L. (Σάλβια η πρασίνη)

- 12) *S. orminin. L.* (Σάλβια το όρμινον)
- 13) *S. Sclarea. L.* (Σάλβια η ερυθρανθής)
- 14) *S. aethiopsis. L.* (Σάλβια η Αιθιοπής)
- 15) *S. argentea. L.* (Σάλβια η αργυρά)
- 16) *S. candidissima, Vahl.* (Σάλβια η πάλλευκος)
- 17) *S. virgata. Desf.* (Σάλβια η ραβδωτή)
- 18) *S. tenorii. Spreng* (Σάλβια η τενόρειος)
- 19) *S. similata Haussk.* (Σάλβια η αλαετή)
- 20) *S. amplexicaulis L.* (Σάλβια η περίβλαστος)
- 21) *S. nemorosa. L.* (Σάλβια η δασική)
- 22) *S. jarisicii Kosan* (Σάλβια η Γιουρισίκειος)
- 23) *S. verbenaca. L.* (Σάλβια η βερβενοσιδής)

Εκτός των ανωτέρω, τα οποία είναι είδη της Ελληνικής χλωρίδος, έχουν εισαχθή και διάφορα άλλα εκ διαφόρων χωρών, καλλιεργούμενα ως φυτά καλλωπιστικά εις τους κήπους και εις τα πάρκα.

Η πλέον γνωστή εξ αυτών είναι η Σάλβια η λαμπρά (*S. splendens*) ιθαγενής της Βραζιλίας, γνωστή διά τα κατακόκκινα άνθη της. Η άνθησις της υπό τας ελληνικάς συνθήκας διαρκεί καθ' όλους τους θερινούς και φθινοπωρινούς μήνας και αποτελεί, καλλιεργουμένη κατά συστάδας, πραγματικόν στολισμόν των παρτεριών. Το πλέον κοινόν όνομα με το οποίον είναι γνωστή μεταξύ των ανθοκαλλιεργητών είναι « φωτιές ».

## Γενικοί μορφολογικοί χαρακτήρες του γένους *Salvia*

Τα είδη του γένους *Σάλβια* είναι φυτά φρυγανώδη, θαμνώδη πολυετή π.χ. (*Salvia pomifera*, *Salvia triloba*) ή ετήσιαι ή πολυετείς πόαι (*Salvia sclarea*). Γενικώς είναι φυτά αρωματικά.

Φύλλα αντίθετα, ακέραια, οδοντωτά, πριονωτά, έλλοβα, συνήθως μεγάλα, με ανεπτυγμένον μίσχον, χνουδωτά. Βλαστός συνήθως πολυδιακλαδιζόμενος, ιδίως, εις τους πολυετείς θάμνους.

Άνθη λευκά, κόκκινα, κίτρινα συνήθως μεγάλα, εκφυόμενα κατά σπονδύλους εις επακρίους ή μασχαλικούς βλαστούς σχηματίζοντας βοτρυνώδεις ταξιανθίας. Ο κάλυξ σωληνοειδής, παρουσιάζει κατά το μάλλον και ήττον μορφήν ενός κώδωνος ή ενός κώνου ανεστραμμένον, με διαίρεσιν εις δύο χείλη, το άνω ακέραιον ή με 3 οδόντας, το κάτω δισχιδές. Η στεφάνη έχει το άνω χείλος συνεστραμμένον εν είδει κράνους επιμηκυμένου. Τα άνω χείλη είναι τρίλοβα, των οποίων το μεσαίον είναι μεγαλύτερον των πλαγίων. Στήμονες δύο, με νήματα βραχεία. Ο καρπός είναι κάρυον, λείος, τριγωνικός.

## Χρήσις:

Ωρισμένα είδη του γένους *salvia* εχρησιμοποιήθησαν το πρώτον ως φαρμακευτικά φυτά, διότι ως δεικνύει και η εκ της λατινικής λέξεως *salvare* (θεραπεύειν, χαίρειν) προέλευσις της ονομασίας των, είχαν θεραπευτικές ιδιότητες. Σήμερον φυτά τινά του είδους αυτού χρησιμοποιούνται ως κοσμητικά εις τους κήπους και τα πάρκα των πόλεων.

Αι δρίγαι ωρισμένων χρησιμοποιούνται διά την λήψιν αφεψημάτων αντί του τείου. Τα αφεψήματα αυτά έχουν και θεραπευτικές ιδιότητας.

Οι ανθικοί άξονες ωρισμένων εκ των φυτών αποσταζόμενοι παρέχουν αιθέριον έλαιο χρησιμόν εις διαφόρους σκοπούς. Εκ των διαφόρων ειδών το κυριώτερον χρησιμοποιούμενον δια τον σκοπό αυτόν, είναι η *salvia sclarea*. Διά τούτο αντικείμενον της μελέτης αυτής θα αποτελέση το είδος αυτό. Περιληπτικώς μόνον θα δώσωμεν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τριών άλλων ειδών της Ελληνικής χλωρίδος. Ταύτα είναι : 1ον *Salvia pomifera*, 2ον *Salvia triloba* και 3ον *Salvia officinalis*. Διότι και πλέον διαδεδομένα είναι εις τον Ελληνικόν χώρον και παρουσιάζουν περισσότερον ενδιαφέρον.

**Salvia pomifera :** Είναι ο Σφάκος του Θεοφράστου. Φέρεται υπό τα κοινά ονόματα Μηλοσφακιά, αγριοσφακιά. Το όνομά του το οφείλει εις τον σχηματισμόν μήλων, τα οποία δεν είναι ο καρπός του φυτού, ως νομίζεται υπό των κατοίκων των περιοχών όπου τούτο φύεται, αλλά νεοπλασίαι των κυττάρων προερχόμεναι εκ νύγματος εντόμου. Το έντομον νύσσει το φυτόν εις τας μασχάλας των φύλλων, όπου εναποθέτει τα ωά του. Λόγω του νύγματος δημιουργούνται νεοπλασίαι και σχηματίζεται το μήλον.

Η Σάλβια η μηλοφόρος είναι φυτόν πολυετές ξηροφυτικόν. Οι βλαστοί είναι ξυλώδεις. Το ύψος του φυτού κυμαίνεται από 0,50 έως 1 μ. Φύλλα ωσειδή ή ελαφρώς προμήκη έμμισχα, χνουδωτά. Άνθη ερυθρο-ιώδη φυόμενα ανά 2 έως 6 κατά σπονδύλους, σχηματίζοντα βοτρυώδη ταξιανθίαν. Κάλυξ σωληνοειδής.

Φύεται εις αιχμηρούς πετρώδεις τόπους της Δυτικής Πελοποννήσου, των νήσων του Αιγαίου Πελάγους και της Κρήτης.

Είναι φυτόν μελισσοτροφικόν. Βλαστοί και άνθη αποξηραινόμενα αποτελούν δρόγην, ήτις χρησιμοποιείται δι' αφεψήματα.

**Salvia triloba :** Κατά τον καθηγητήν κ. Παναγιώτην Κρητικόν, η Σάλβια η τρίλοβος είναι το κατ' εξοχήν Ελληνικόν είδος του γένους *Salvia*. Φύεται καθ' όλην την Ελλάδα από της Θράκης, μέχρι της Κρήτης.

Το φυτόν είναι θάμνος πολυετής με βλαστούς ξυλώδεις χνουδωτούς, ύψους από 0,30 έως 0,60 μέτρα. Το όνομά του τρίλοβος προήλθεν, διότι τα φύλλα του, ιδίως της βάσεως του βλαστού, έχουν τρεις λοβούς, δηλαδή το κεντρικόν φύλλον και παρά την βάση αυτού δύο μικροτέρους λοβούς ή αυτιά.

Φύλλα αντίθετα, προμήκη ή λογχοειδή με μίσχον μακρόν τα κατώτερα, άμισχα τα ανώτερα. Το χρώμα των φύλλων είναι τεφροπράσινον εις την άνω επιφάνειαν και πρασινωπόν χνουδωτόν εις την κάτω.

Τα άνθη εκφύονται κατά σπονδύλους επί του βλαστού ανά 2 έως 6 αντιθέτως, σχηματίζοντα βοτροειδή ταξιανθίαν. Το χρώμα των ανθέων είναι λευκόν ιώδες. Κάλυξ δίχειλος λεπτός, Στεφάνη ιώδης. Ο καρπός τετράχωρος, περιέχει ανά ένα σπόρον εις έκαστον χώρον.

**Salvia officinalis:** Σάλβια η φαρμακευτική, Γαλλιστί *grande sauge*, *herbe sacrea*, *The de la Grece*.

Το άνω είδος είναι θαμνίσκος 0,30-0,50 μ. ύψους. Σχηματίζει πολυάριθμους κλάδους ανορθωμένους, έχει δε οσμήν αρωματικήν δυνατήν.

Φύλλα λογχοειδή ή προμήκη, ρικνά, παχέα, χρώματος λευκοπρασίνου, λεπτώς οδοντωτά, με επιφάνειαν ρικνήν. Τα νεύρα διακλαδίζονται εν είδει δικτύου εις το φύλλον με το κεντρικόν ευδιάκριτον. Τα κατώτερα φύλλα φέρουν αρκετά ανεπτυγμένον ποδίσκον, τα ανώτερα δεν έχουν ποδίσκον, εκφύονται άμέσως εκ του βλαστού, και έχουν οξείαν κορυφήν.

Τα άνθη τοποθετημένα ανά 3 έως 6 επί αραιών σπονδύλων, ανθίζουν από του Μαΐου μέχρι Ιουνίου.

Τα βάρκρια τα οποία συνοδεύουν τα άνθη, είναι ελλειψοειδή οξέα εις την κορυφήν, πίπτοντα ολίγον μετά την άνθησιν. Ο κάλυξ είναι χνουδωτός με 17 νευρώσεις, δίχειλος και με 3 οδόντας εις το άνω χείλος. Η στεφάνη

μήκους 2 έως 4 εκατοστών, είναι 3 έως 5 φορές μικροτέρα του σωλήνος του κάλυκος.

**Χ ρ ή σ ι ς :** Καλλιεργείται ως φυτόν φαρμακευτικόν και καρυκευτικόν. Επίσης μια ποικιλία του με άνθη ποικιλόχρωμα καλλιεργείται ως καλλωπιστικόν. Το χρησιμοποιούν ως αούτως δια τον αρωματισμόν του όξους, εντός του οποίου θέτουν ανθισμένους κλαδίσκους του φυτού.

Το φυτόν είναι αρωματικόν, στομαχικόν, τονωτικόν, καρδιοδυναμωτικόν. Χρησιμοποιείται επίσης και εναντίον νευραλγιών. Εθεωρείτο άλλοτε ως πανάκεια. Εις την Εγγύς Ανατολήν κάμνουν εξ αυτού αφέψημα γνωστόν ως Ελληνικό τσαΐ. Είναι μελισσοτροφικόν παρέχον αρίστης ποιότητος μέλι.

**Salvia sclarea :** Η *Salvia sclarea* γαλλιστί *Sauge sclare*, Αγγλιστί *clary*, είναι το κύριον αντικείμενον της παρούσης μελέτης ως αρωματικού φυτού. Τούτο καλλιεργούμενον αρκετά ευρέως εις παγκόσμιον κλίμακα, περιέχει αιθέριον έλαιον γνωστόν εις την διεθνήν αγορά ως *Essence de sauge sclare*.

**Κ α τ α γ ω γ ή :** Εις τας περί την Λεκάνην της Μεσογείου χώρας απαντά εν αφθονία το είδος αυτό. Κατά ταύτα, αν η περιοχή αυτή δεν είναι η αρχική περιοχή καταγωγής του φυτού αυτού, αναμφιβόλως αύτη είναι περιοχή εις την οποίαν το φυτόν προσηρμόσθη επιτυχώς.

Κατά τον Καθηγητήν κ. Παναγιώτην Κρητικόν, η *Salvia sclarea* είναι διαδεδομένη καθ' όλην την Ελληνικήν επικράτειαν από της Θράκης μέχρι της Πελοποννήσου και της Κρήτης. Εις πλείστας περιφερείας της χώρας είναι γνωστόν υπό το κοινόν όνομα αϊγιάνης ή γοργόγιαννη.

## Μορφολογία του φυτού

**Ρίζα :** Εις φυτά αναπτυσσόμενα δι' επί τόπου σποράς η ρίζα είναι πασσαλώδης, αρκετά ανεπτυγμένη εις βάθος και κεκαλυμμένη υπό δευτερευουσών ριζών και ριζιδίων καθ' όλον το μήκος αυτής. Ο φλοιός της ρίζης αρκετά παχύς, αποκολλάται ευκόλως εκ του ξύλου.

**Φύλλον :** Κατά την πρώτην ανάπτυξιν του φυτού τα φύλλα εξαπλούνται επί του εδάφους εν είδει ρόδακος. Τα φύλλα του είδους αυτού είναι έμμισχα αρκετά μεγάλα. Το μήκος των φύλλων κυμαίνεται μεταξύ 7-10 εκατοστά. Το πλάτος 3-10 εκατοστά. Τα φύλλα διατέμνονται υπό πυκνοτάτου δικτύου νεύρων, τα οποία είναι πολύ ευδιάκριτα και εξέχοντα επί της κάτω επιφανείας. Το χρώμα των φύλλων είναι βαθύ πράσινον επί της άνω επιφανείας, τεφρόν επί της κάτω, λόγω των πολυαρίθμων αδενωδών τριχών. Τα φύλλα είναι έμμισχα, ωσειδή, καρδιοειδή εις της βάσιν.

**Βλαστός :** Κατά τα μέσα της Ανοιξέως, τα φυτά της *Salvia sclarea*, τα οποία δια πρώτην φοράν φυτεύονται εις τον αγρόν, αναπτύσσουν βλαστόν, ο οποίος καταλήγει εις ανθοφόρον στάχυν. Ο βλαστός είναι ισχυρός, ρικνός, τετραγωνικής τομής, με πυκνότατον τρίχωμα, λίαν αρωματικός. Εις το ανώτερον μέρος του βλαστού εκπτύσσεται η σταχυώδης ταξιανθία. Το ύψος του βλαστού μετά του αρχικού στάχους δύναται να φθάση το 1 έως 1,20 μέτρα.

Εις φυτά δύο ή περισσότερων ετών, δύναται εκ της βάσεως του φυτού να εκφύωνται πλείονες βλαστοί.

**Άνθος :** Ως ελέχθη ανωτέρω, τα άνθη του είδους αυτού, εκφύονται εις το άκρον του βλαστού εις σταχυοειδή ταξιανθίαν. Τα άνθη εκφύονται από του Ιουνίου, και διατηρούνται μέχρι τον Σεπτέμβριον. Τα άνθη είναι τοποθετημένα κατά σπονδύλους ανά 5 έως 6 επί του ανθικού άξονος. Τα

βάκτρια είναι μεμβρανώδη , λευκάζοντα εις την βάσιν και ρόδινα εις την κορυφήν. Ο κάλυξ είναι χνουδωτός με 13 νευρώσεις. Η στεφάνη πολύ ανεπτυγμένη, μήκους 18-25 χιλ. είναι κατά τρεις έως τέσσερας φορές μεγαλύτερα του κάλυκος. Το άνω χείλος της στεφάνης κυρτούται εν είδει δρεπάνου. Η εμφάνισις των ανθέων και κατά συνέπεια και η ωρίμανσις των σπόρων δεν είναι σύγχρονος, αλλά διαρκεί επ' αρκετόν χρόνον. Πρώτον εμφανίζονται τα άνθη της βάσεως του βοτρυοειδούς στάχους · ακολουθούν τα άνθη του μεσαίου τμήματος και τέλος τα άνθη της κορυφής του στάχους.

## ΧΑΜΟΜΗΛΙ

### Εισαγωγή

Είναι ένα από τα πιο γνωστά φυτά και αυτοφύεται τόσο στην Ελλάδα όσο και σε πολλά άλλα μέρη του κόσμου. Γνωστό από την αρχαιότητα για τις φαρμακευτικές ιδιότητες (αντιπυρετικές, αντνευρολογικές κ.λπ.). Θεωρείται και σήμερα σαν ένα από τα καλύτερα ευστόμαχα και αντιφλογιστικά αφεψήματα. Τα άνθη περιέχουν 0,5-0,6% αιθέριο έλαιο και μια ουσία που λέγεται χαμαζουλένιο στην οποία οφείλεται κυρίως η αντιφλογιστική ιδιότητά τους. Έτσι όσο πιο πολύ χαμαζουλένιο έχει το χαμομήλι τόσο καλύτερη είναι η ποιότητά του. Έχει κι άλλα κοινά ονόματα όπως χαμαίμηλο, χαμομηλιά, χαμομήθαις, ασπρολούλουδο, παναιρίτσα, λουλούδι τ' Αη-Γιώργη, λινάκι, μαρτολούλουδο κ.λπ.

### Ταξινόμηση - περιγραφή του φυτού:

Το χαμομήλι είναι φυτό μονοετές που ανήκει στην οικογένεια των συνθέτων (*Compositae*) και το είδος *Matricaria chamomilla* L. (εικ. 45).



Ο βλαστός του είναι λείος, όρθιος, πολύκλαδος, ύψους 10-15 εκατ. και τα φύλλα δις ή τρις πτεροσχιδή. Τα άνθη είναι μικρά, έχουν χρώμα κίτρινο και σχηματίζουν επάκριες ταξιανθίες (κεφάλια). Αυτοφύεται σ' όλα σχεδόν τα μέρη της χώρας μας σε καλλιεργούμενους ή χέρσους τόπους. Ανθίζει αναλόγως με την τοποθεσία Απρίλιο-Αύγουστο. Τελευταία καλλιεργείται σε μικρή έκταση κυρίως στο νομό Θεσσαλονίκης.

### **Κλίμα και έδαφος:**

Το χαμομήλι παρόλο που αυτοφύεται σ' όλα τα μέρη της Ελλάδας, ευδοκμεί καλύτερα σε πεδινές περιοχές με εύκρατο κλίμα, όπου τόσο τα φυτά όσο και τα άνθη είναι μεγαλύτερα από εκείνα των ορεινών περιοχών. Είναι φυτό φηρικό αλλά η κανονική εδαφική υγρασία ευνοεί την ανάπτυξή του.

Τα καλύτερα εδάφη είναι τα αμμοργιλώδη με αρκετή οργανική ουσία. Στα αμμώδη η ανάπτυξή του περιορίζεται και πολλές φορές από τη μεγάλη ξηρασία δεν προλαβαίνει να ανθίσει. Εξ άλλου εδάφη βαριά με πολύ υγρασία είναι κατάλληλα για καλλιέργεια χαμομηλιού. Τέλος στα σκιερά μέρη αυξάνει η περιεκτικότητά του σε χαμαζουλένιο που όπως αναφέραμε είναι το βασικότερο συστατικό του.

### **Πολλαπλασιασμός:**

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

Η ποσότητα σπόρου που χρειάζεται για ένα στρέμμα ανέρχεται σε 1-2

κιλά.

Για να γίνει ομοιόμορφη σπορά ανακατεύεται με τριπλάσια ποσότητα λεπτής ποταμίσις άμμου. Μετά τη σπορά είναι απαραίτητο να γίνεται κυλίνδρισμα, που διευκολύνει πολύ το φύτερωμα του σπόρου. Παρατηρήθηκε ότι στις ροδιές του τρακτέρ, το φύτερωμα είναι καλύτερο.

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

#### **Καλλιεργητικές φροντίδες:**

Το χωράφι όπου θα καλλιεργηθεί το χαμομήλι χρειάζεται καλή προετοιμασία (1-2 οργώματα και σβαρνίσματα) ώστε τελικά να είναι ψιλοχωματισμένο. Πριν από το τελευταίο δισκοσβάρνισμα γίνεται η λίπανση με 25 κιλά φωσφορική αμμωνία και 10 κιλά θειικό κάλι, περίπου. Για να διευκολυνθεί η ανάπτυξη των φυτών του χαμομηλιού καλό είναι να γίνει ένα τουλάχιστον βοτάνισμα το Φεβρουάριο ή Μάρτιο.

Τα ζιζάνια καταπολεμούνται και με ζιζανιοκτόνα. Από πειράματα που κάναμε στη χώρα μας βρέθηκε ότι το linuron 50 σε ποσότητα 125 γραμ. στο στρέμμα δίνει καλά αποτελέσματα.

#### **Συλλογή - απόδοση:**

Η συλλογή γίνεται όταν τα άνθη του χαμομηλιού είναι καλά ανοιγμένα. Αυτό γίνεται 2-3 ημέρες μετά την εμφάνισή τους στις ταξιανθίες.

*Η συλλογή πρέπει να γίνεται αργά το πρωί, ώστε τα φυτά να είναι απαλλαγμένα από την δροσιά. Επίσης δεν πρέπει να συλλέγονται μετά από βροχή, αλλά αφού στεγνώσουν.*

*Η συλλογή λουλουδιών που δεν είναι καλά ανοιγμένα καταστρέφει την ποιότητα του προϊόντος γιατί στην αποξήρανση αυτά παίρνουν σκούρο χρώμα. Στις καλλιέργειες η συλλογή γίνεται το Μάιο. Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιούνται ειδικές τσουγκράνες με τις οποίες κόβονται οι ταξιανθίες με μικρό σχετικώς μίσχο. Η εργασία όμως αυτή είναι επίπονος και ακριβή.*

*Γι' αυτό ορισμένοι συλλέγουν το χαμομήλι κόβοντάς το με χαρτοκοπτικό και σ' αυτή την κατάσταση το διαθέτουν στους εμπόρους. Γίνεται προσπάθεια να κατασκευασθεί ειδική συλλεκτική μηχανή για το χαμομήλι, που βρίσκεται στο στάδιο του πειραματισμού.*

*Η στρεμματική παραγωγή σε χλωρές ταξιανθίες που συλλέγονται με τσουγκράνες ανέρχεται σε 300 κιλά, ενώ όταν η συλλογή γίνεται με χορτοκοπτικό ανέρχεται σε 600-700 κιλά, γιατί εκτός από τις ταξιανθίες συλλέγονται και μεγάλα τμήματα βλαστών.*

### **Ξήρανση:**

*Τα άνθη του χαμομηλιού διατίθενται στην κατανάλωση σε ξηρά μορφή. Η ξήρανση γίνεται σε σκιά, αφού τοποθετηθούν σε ειδικά τελάρα όπου ανακατεύονται συχνά για να συντομευθεί ο χρόνος της. Για μεγάλες ποσότητες χρησιμοποιούνται ειδικά ξηραντήρια. Το χαμομήλι για να ξηραθεί στη σκιά χρειάζεται μια περίπου εβδομάδα. Η σχέση ξηρού προς χλωρό χαμομήλι είναι 20%. Όταν το χαμομήλι συλλέγεται με χορτοκοπτικό, η ξήρανση γίνεται στο χωράφι, όπου ακολουθεί το μπαλάρισμα. Σ' αυτή τη μορφή δηλαδή σε μπάλες διατίθεται στο εμπόριο.*

## ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΑΥΤΟΦΥΩΝ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ

### Εισαγωγή

Όπως ήδη αναφέραμε η χλωρίδα της πατρίδας μας είναι πολύ πλούσια σε αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά. Σε πολλές ορεινές και ημιορεινές περιοχές (Κρήτη, Θεσσαλία, Ήπειρος κ.λπ.), οι κάτοικοί τους, εδώ και πολλά χρόνια, ασχολούνται με τη συλλογή ορισμένων από αυτά (ρίγανη, τσαΐ του βουνού, δαφνόφυλλα, χαμομήλι, φασκόμηλο κ.λπ.). Πριν από πολλά χρόνια οι ποσότητες που συγκεντρώνονταν ήταν πολύ μεγάλες και το μεγαλύτερο μέρος τους εξάγονταν σε διάφορες χώρες (Η.Π.Α., Ευρώπη κ.λπ.). Τα τελευταία όμως χρόνια η συλλογή περιορίστηκε γιατί το εισόδημα είναι μικρό, ενώ βελτιώθηκε η οικονομική κατάσταση των συλλεκτών.

Οι ποσότητες που συλλέγονται διακινούνται από μικροεμπόρους που στη συνέχεια τις διαθέτουν σε χονδρεμπόρους - εξαγωγείς. Η συλλογή και ξήρανση πολλές φορές δεν γίνεται με τον κατάλληλο τρόπο γι' αυτό και η ποιότητα του προϊόντος δεν είναι καλή. Έτσι το Υπουργείο Γεωργίας για να εξασφαλίσει προϊόντα καλής ποιότητας επέβαλε από το 1965 τον ποιοτικό έλεγχο στα εξαγόμενα αρωματικά φυτά. Με τον τρόπο αυτό εξάγονται προϊόντα εγγυημένης ποιότητας και δεν παρατηρούνται παράπονα από μέρους των καταναλωτριών χωρών, όπως συνέβαινε συχνά στο παρελθόν. Παρακάτω παραθέτουμε ορισμένες εργασίες που πρέπει να κάνουν με επιμέλεια όσοι ασχολούνται με τα αρωματικά φυτά.

### Συλλογή:

Είναι μια από τις σπουδαιότερες εργασίες για την οποία πρέπει να δοθεί ιδιαίτερα προσοχή, γιατί από την καλή ή μη συλλογή εξαρτάται κατά πολύ η ποιότητα του προϊόντος, αλλά και η διατήρηση του είδους του φυτού.

Μεγάλη προσοχή πρέπει να δίνεται στα εξής:

1. Η συλλογή πρέπει να γίνεται με κοφτερό εργαλείο (δρεπάνι, σβανά κ.λπ.).
2. Η συλλογή πρέπει να γίνεται όταν τα φυτά βρίσκονται στο κατάλληλο στάδιο που συνήθως είναι η πλήρης άνθιση.
3. Τα φυτά που συλλέγονται πρέπει να βρίσκονται στο ίδιο στάδιο ανθήσεως.
4. Δεν πρέπει με κανένα τρόπο να ξερриχώνονται φυτά κατά τη συλλογή.
5. Για να διατηρηθεί η αυτοφυής χλωρίδα πρέπει να διατηρούνται ορισμένα φυτά, ώστε να παράγεται σπόρος και να διαιωνίζεται έτσι το είδος.

### **Ξήρανση:**

Μεγάλη σημασία για την ποιότητα των αρωματικών φυτών έχει ο τρόπος ξηράνσεώς τους. Αυτή σχεδόν σ' όλες τις περιπτώσεις πρέπει να γίνεται σε σκιά, ώστε να διατηρείτε το φυσικό χρώμα και η χημική σύνθεση των διαφόρων συστατικών τους. Η ξήρανση σε σκιά, όπως είναι φυσικό, απαιτεί μεγαλύτερη χρονική διάρκεια σε σχέση με εκείνη στον ήλιο, με αντίστοιχη αύξηση του κόστους των διαφόρων προϊόντων.

Άλλος τρόπος ξηράνσεως είναι με τη χρησιμοποίηση ειδικών ξηραντηρίων, όπου ο χρόνος περιορίζεται σε λίγες ώρες, ανάλογα με το είδος και τμήμα του φυτού. Με τον τρόπο αυτό εξασφαλίζουμε προϊόντα πολύ καλής ποιότητας και μεγαλύτερης τιμής, αλλά συγχρόνως αυξάνει αισθητά το κόστος τους.

Έτσι για την επιλογή του ενός ή του άλλου τρόπου πρέπει να ληφθεί υπόψη το οικονομικό αποτέλεσμα.

### **Διατήρηση - συσκευασία:**

*Μετά την ξήρανση τα προϊόντα πρέπει να διατηρούνται μέσα σε ξηρές και καλά αεριζόμενες αποθήκες, ώστε να αποφεύγεται η καταστροφή τους από την υγρασία (μούχλιασμα κ.λπ.). Τα διάφορα προϊόντα πριν διατεθούν στο εμπόριο συσκευάζονται μέσα σε σάκκους ή χαρτοκιβώτια. Η διάρκεια της αποθήκευσης των ξηραθέντων αρωματικών φυτών δεν πρέπει να είναι μεγάλη, γιατί κάθε χρόνο υποβαθμίζεται η ποιότητά τους. Καλόν είναι να διατίθενται στην κατανάλωση τον ίδιο χρόνο που συλλέγονται.*

### **Προστασία της χλωρίδας:**

*Η συχνή και πολλές φορές ληστρική συλλογή των αρωματικών, φαρμακευτικών ή και άλλων φυτών, έχει σαν αποτέλεσμα την μείωση του πληθυσμού τους και πολλές φορές την εξαφάνιση ορισμένων από αυτά. Σ' αυτό συμβάλλουν επίσης και οι εξής παράγοντες:*

*Η εξάπλωση των κατοικημένων περιοχών.*

*Η εκχέρσωση δασικών κυρίως εκτάσεων που αποδίδονται στην καλλιέργεια.*

*Η χρήση ζιζανιοκτόνων που καταστρέφουν πολλά φυτά.*

*Η διάβρωση του εδάφους.*

*Η υπερβόσκηση λειβαδικών και άλλων εκτάσεων.*

*Οι πυρκαγιές που είναι συχνές στη χώρα μας.*

*Εξ' αιτίας των παραπάνω μερικά είδη της χλωρίδας έχουν εξαφανιστεί, άλλα κινδυνεύουν να εξαφανιστούν και άλλων ο πληθυσμός μειώνεται συνεχώς.*

Τα φυτικά είδη που υπήρχαν στην ελληνική χλωρίδα και εξαφανίστηκαν είναι τα εξής:

*Geocarum bornmuelleri* (H. Wolff) Engst.

*Geocarum divaricatum* Boiss. et Oroph.

*Silene aegyptiaca* (L.) L.f

*Biebersteinia orphanidis* Boiss.

*Rumex vesicarius* L.

Εξάλλου 33 είδη κινδυνεύουν να εξαφανιστούν από τα οποία τα 25 είναι ενδημικά και τα 8 μη ενδημικά. Μεταξύ αυτών είναι και τα γνωστά αρωματικά φυτά δίκταμος και μαλοτήρα (τσάϊ του βουνού) που αυτοφύονται στην Κρήτη.

Το Υπουργείο Γεωργίας για να μπορέσει να λάβει μέτρα για την προστασία των φυτών που κινδυνεύουν συνέστησε επιτροπή από ειδικούς οι οποίοι κατέγραψαν ένα πολύ μεγάλο αριθμό απ' αυτά. Τα φυτικά αυτά είδη δημοσιεύθηκαν στο υπ' αριθ. 67/81 φύλλο της Εφημερίδας της Κυβερνήσεως. Φυσικά ο αριθμός αυτός δεν ανταποκρίνεται στα φυτικά είδη που πράγματι κινδυνεύουν, αλλά δείχνει το ενδιαφέρον του Κράτους για την προστασία της χλωρίδας.

Εκτός από το Υπ. Γεωργίας που με τις διάφορες υπηρεσίες του βοηθάει στην προστασία των φυτικών ειδών, μεγάλο ενδιαφέρον για το ίδιο θέμα δείχνουν και άλλοι μη κρατικοί φορείς. Ενδεικτικά αναφέρουμε την Ελληνική Εταιρία Προστασίας της Φύσεως και το Μουσείο Φυσικής

Ιστορίας Γουλανδρή που αναπτύσσουν ιδιαίτερη δραστηριότητα για την προστασία της Ελληνικής Χλωρίδας.

### **Μέτρα για την προστασία της χλωρίδας:**

Η προστασία της χλωρίδας είναι ένα πολύ δύσκολο πρόβλημα. Χρειάζεται γνώση των φυτών και πείρα στη συλλογή τους. Γενικά τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν συνοψίζονται στα εξής:

1. Συστηματικός περιορισμός της βοσκής ιδίως από γίδες.
2. Απαγόρευση συλλογής από συλλέκτες που δεν έχουν ειδική άδεια.
3. Εκπαίδευση στα σχολεία και σε ειδικά σεμινάρια του ελληνικού κοινού ώστε να αποκτήσει συνείδηση του κινδύνου που απειλεί την χλωρίδα, να γνωρίσει τα φυτά, να τα αγαπήσει και να τα προστατεύσει.
4. Δημιουργία εθνικών πάρκων όπου θα προστατεύονται τα φυτά που θα βρίσκονται σ' αυτά.

### **ΓΙΑΣΕΜΙ (*Jasminum grandiflorum*)**

#### **Βοτανολογική κατάταξις**

Το Γιασεμί (ιάσμος), Γαλλιστί *Jasmin*, Αγγλιστί *Jesamine*, Ιταλιστί *Gelsomino*, ανήκει εις την οικογένειαν των *Oleaceae*. Εις το γένος αυτό ανήκουν περί τα 200 είδη. Είναι φυτά εύκρατων και θερμών χωρών, ιδίως των νήσων του Ειρηνικού.



## Γενική μορφολογία των φυτών του γένους *Jasminum*

Τα είδη του γένους *Jasminum* είναι γενικώς θάμνοι. Εκ τούτων άλλοι είναι όρθιοι, άλλοι αναρριχώμενοι ή κληματώδεις, αειθαλείς ή φυλλοβόλοι. Τα φύλλα είναι αντιθέτως διατεταγμένα ή εναλλασσόμενα, απλά ή τρίφυλλα. Άνθη κίτρινα ή λευκά, ενίοτε με ελαφράν ροδίζουσαν απόχρωσιν εις την βάση των πετάλων, αρκετά μεγάλα, εκφυόμενα κατά επακρίους ταξιανθίας. Τα πλείστα με έντονον και λεπτόν άρωμα. Κάλυξ κωδωνοειδής με 5 γραμμοειδείς λοβούς. Στεφάνη επιφυής, δίχωρος με στύλον νηματοειδή και στίγμα δίχωρον. καρπός ραξ.

Τα φυτά του γένους αυτού ανθίζουν κατά την διάρκειαν του θέρους. Όταν αι συνθήκαι είναι ευνοϊκαί, η άνθησις παρατείνεται και τον χειμώνα. Είναι φυτά πολύ διαδεδομένα, χρησιμοποιούμενα ως διακοσμητικά εις γλάστρας και γιρλάντας.

Τα σπουδαιότερα των ειδών του γένους *Jasminum* είναι:

**J. fruticans. Γιασεμί το θαμνώδες L.** Είναι το μόνον είδος εκ του γένους αυτού, με το οποίον αντιπροσωπεύεται η Ελληνική χλωρίς. Είναι θάμνος με παραλλάσσον ύψος από 0,30 έως 0,50 μ.. Είναι φυτόν ορθίας αναπτύξεως, με βλαστόν και κλαδιά γωνιώδη, σκληρά. Φύλλα απλά. Άνθη κίτρινα εύοσμα, φυόμενα ανά 1-4 εις την κορυφήν του κλάδου. Κάλυξ πράσινος. Στεφάνη πεντάλοβος χοανοειδής. Καρπός ραξ. Απαντάται εις ξηρούς και πετρώδεις τρόπους της Ηπειρωτικής Ελλάδος, των νήσων και όλων των παραμεσογειακών χωρών.

Εκ των άλλων ειδών, τα οποία κατάγονται εκ διαφόρων ευκράτων και θερμών χωρών, μερικά έχουν εισαχθή και εις την χώραν μας και εις άλλας Ευρωπαϊκάς χώρας. Τα είδη αυτά καλλιεργούνται δια καλλωπιστικούς σκοπούς, τινά δε και διά βιομηχανικούς τοιούτους. Τα πλέον γνωστά είναι:

**J. sambac soland.** Γαλλιστί *Jasemin d' Arabie*, Αγγλιστί *Arabian Jasmine*. Το είδος αυτό είναι το υπό το όνομα μπουχαρίνι ή φούλι καλούμενον εις πολλά μέρη της Νοτίου Ελλάδος. Είναι αναρριχώμενος θάμνος με κατάλευκα εύοσμα άνθη. Κατάγεται εκ των Ινδιών. Είναι ευπαθές εις το ψύχος.

**J. officinalis. L.** Γιασεμί το φαρμακευτικόν. Είναι θάμνος όρθιος ή αναρριχώμενος εφ' όσον υποβαστάζεται ή προσδένεται εις τοίχους. Είναι ιθαγενές των ορέων της Περσίας. Έχει άνθη λευκά. Είναι αρκετά ανθεκτικόν εις το ψύχος. Εις μερικάς χώρας (Γαλλίαν) καλλιεργείται ευρέως διά βιομηχανικούς σκοπούς.

**J. nudifolium Linde.** Γιασεμί το γυμνανθές. Κατάγεται εκ Σινικής. Καλλιεργείται διά καλλωπιστικούς σκοπούς.

**J. humile.** Γιασεμί το χαμηλόν. Θάμνος έρπων, με άνθη κίτρινα, Ανθεκτικόν εις το ψύχος.

**J. odoratissimum L.** Γιασεμί το ευοσμώτατον. Έχει άνθη κίτρινα, φυόμενα κατά πολυανθείς επακρίους δέσμας.

**J. grandiflorum L.** Γιασεμί το μεγανθές. Το είδος αυτό είναι το καλλιεργούμενον διά βιομηχανικούς σκοπούς εις πολλά μέρη του κόσμου και τελευταία εις την χώραν μας, διά παραγωγήν αιθερίου ελαίου. Με το είδος αυτό θα ασχοληθώμεν κατωτέρω.

Ως τόπος αρχικής καταγωγής του φυτού θεωρούνται αι Ινδίαι και αι νήσοι του Μαλαισιανού Αρχιπελάγους. Εις τας Ινδίας και τας Μαλαισίους νήσους προ αμνημονεύτων χρόνων εχρησιμοποιείτο δι' εορταστικούς σκοπούς. Είναι θάμνος με βλαστούς καμπτομένους προς τα κάτω,γωνιώδεις. Φύλλα σύνθετα με 5-7 φυλλάρια, ελλειμοειδή ή στρογγυλά ή ωοειδή. Εκ τούτων το επάκριον είναι μεγαλύτερον, οξύληκτον. Άνθη λευκά

με ωχροροδίνη απόχρωσιν εις το εσωτερικόν. Στεφάνη με 5 λοβούς, απλωτούς εν είδει αστέρος. Εκτός της καλλιεργείας του, εκτεταμένως διά βιομηχανικούς σκοπούς, καλλιεργείται και διά καλλωπιστικούς σκοπούς εις γλάστρας, εις κήπους των θερμών περιοχών, εις γιρλάντας, εις τοίχους. Εκ των βλαστών αυτού κατασκευάζονται τα ανατολικά τσιμπούκια.

### **Ιστορικόν καλλιεργείας:**

Διά βιομηχανικούς σκοπούς καλλιεργείται από δύο και πλέον αιώνων εις την Νότιον Γαλλίαν, εις την περιοχήν του Grasse. Η καλλιέργεια διά πολύν καιρόν υπήρξεν μονοπωλιακή διά την περιοχήν αυτήν. Η παραγωγή του αιθερίου αυτού ελαίου ως και της Λεβαντίνης έδωσαν εις την περιοχήν αυτήν δυνατότητα αναπτύξεως βιομηχανίας αρωμάτων και την κατέστησαν περίφημον εις τον κόσμον διά τα προϊόντα αυτά.

Κατά τας τελευταίας δεκαετηρίδας η περιοχή του Grasse έπαυσε να έχει το μονοπώλιον της καλλιεργείας του Γιασεμιού διά βιομηχανικούς σκοπούς, διότι και άλλαι χώραι άρχισαν να επιδίδονται εις την καλλιέργειάν του. Αι χώραι αι οποίαι έχουν υπολογίσιμον βιομηχανίαν Γιασεμιού είναι :

1ον. Η Ι τ α λ ί α. Σημαντική καλλιέργεια έχει εγκατασταθή πλησίον του Reggio και της Μεσσήνης εις την Σικελίαν.

2ον. Η Α ί γ υ π τ ο ς. Η εγκατάστασις φυτειών γιασεμιού εις Αίγυπτον ήρχισεν από του 1912 πλησίον του Καΐρου.

3ον. Το Μ α ρ ό κ ο. Εις το Μαρόκον η καλλιέργεια ήρχισεν από του έτους 1941. Εις την Ελλάδα ήρχισεν η καλλιέργεια γιασεμιού από το 1965, εις την Βελίκαν, πλησίον της Μεσσηνίας και εις τα παρόχθια του Παμίσου ποταμού.

## Οικολογικά απαιτήσεις του Γιασεμιού:

**Κ λ ί μ α :** Το *Jasminum grandiflorum* είναι είδος, το οποίο είναι ευαίσθητον εις τους παγετούς. Εις την Νότιον Γαλλίαν αλλά και εις την περιοχίην των Αθηνών και της Βορείου Πελοποννήσου σημειούνται σχεδόν πάντοτε ζημιαί εις του βλαστούς του Γιασεμιού εκ παγετού.

Η σοβαρότης των ζημιών αυτών είναι στενώς συνυφασμένη με την πτώσιν της θερμοκρασίας κάτω ενός ορισμένου ορίου.

Όταν η θερμοκρασία πλησιάζει εις τους  $0^{\circ}$  C με ξηρόν άνεμον τα φυτά αρχίζουν να υποφέρουν. Τα φύλλα κιτρινίζουν και τα άκρα των μη ωρίμων βλαστών ξηραίνονται. Όταν η θερμοκρασία κατέλθη κάτω του μηδενός, τότε ολόκληρον το υπέργειον μέρος του φυτού αρχίζει να υποφέρει. Αν η πτώσις της θερμοκρασίας υπερβή τους  $3^{\circ}$ - $4^{\circ}$  βαθμούς και διατηρείται εις τα επίπεδα αυτά μερικώς ώρας, τότε το υπέργειον μέρος του φυτού καταστρέφεται. Το φαινόμενον αυτό παρατηρήθη εις την Βελίκαν Μεσσηνίας κατά το 1966. Το Γιασεμί, εφ' όσον είναι βαθειά εμβολιασμένον ή προέρχεται από μοσχεύματα, αναβλαστάνει πάλι εξ οφθαλμών του τμήματος το οποίον ευρίσκεται καλυμμένον επί του εδάφους.

**Η λ ι ο φ ά ν ε ι α :** Το Γιασεμί είναι φυτόν, το οποίον αγαπά τόσο την θερμότητα όσον και την μεγάλην ηλιοφάνειαν. Ηλιόλουστοι κοιλάδες εκτεθειμένοι προς νότον ή πλαγιαί λόφων είναι αι πλέον ενδεδειγμένοι περιοχαί διά την φύτευσιν του είδους αυτού του Γιασεμιού.

**Ά ν ε μ ο ι :** Περιοχαί, όπου πνέουν συνεχώς ξηροί και δυνατοί άνεμοι κατά την εποχήν της ανθήσεως των φυτών (Ιούλιος-Νοέμβριος) θεωρούνται ακατάλληλοι διά την καλλιέργειαν του Γιασεμιού διά βιομηχανικούς σκοπούς. Αντιθέτως παράλιαι περιοχαί, αι οποίαι ευρίσκονται υπό την επίδρασιν θαλασσίας αύρας, είναι αι πλέον ενδεδειγμένοι διά την καλλιέργειαν αυτήν. Θερμόν θέρος, γλυκός χειμών, ηλιοφάνεια επαρκής,

έλλειψις ισχυρών και ξηρών ανέμων, είναι παράγοντες απαραίτητοι διά την επιτυχή καλλιέργειαν Γιασεμιού προς παραγωγήν αιθερίου ελαίου.

*Ε δ α φ ο ς :* Διά την επιτυχή καλλιέργειαν του Γιασεμιού πρέπει να αποφεύγονται εδάφη με υπερβολική περιεκτικότητα εις άργιλλον και χάλικας. Αντιθέτως, δέον να χρησιμοποιούνται εδάφη βαθειά, διαπερατά, καλώς αποστραγγιζόμενα και αρδευόμενα. Το Γιασεμί έχει διάρκειαν παραγωγής 15 έτη. Η ζωή του δύναται να παραταθεί πολύ περισσότερο, όταν φυτεύεται εις ηλιολούστους θερμάς περιοχάς και εδάφη καλώς αεριζόμενα και καλώς αποστραγγιζόμενα. Εδάφη προσχωματικά, αργιλλοασβεστώδη, προσιδιάζουν καλύτερον.

Συμφώνως προς τα δεδομένα του Σταθμού Ερευνών του Antiperes της περιοχής του Grasse, όπου από δύο αιώνας και πλέον καλλιεργείται το Γιασεμί, τα εδάφη παρουσιάζουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

Μηχανική ανάλυσις	Αναλογία συστατικών %
Χάλικες	18,20
Άργιλλος	21,80
Ιλύς	23,80
Άμμος λεπτόκοκκος	19,40
Άμμος χονδρόκοκκος	16,00
Οργανική ουσία	1,80
<b>Χημική ανάλυσις :</b>	<b>Περιεκτικότης επί τοις %</b>
Ολική άσβεστος	20,00

Ενεργός άσβεστος	ίχνη
N	1,91
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,15
K <sub>2</sub> O	0,64
pH	7,2

## Εγκατάσταση φυτείας Γιασεμιού

### A. Προπαρασκευή του εδάφους προ της φυτεύσεως

Το Γιασεμί έχει λεπτόν και ουχί πολύ ανεπτυγμένον ριζικόν σύστημα, ώστε δεν δύναται να εκμεταλλευθή σημαντικήν μάζαν εδάφους. Η διάρκεια της ζωής του Γιασεμιού είναι αρκετά μεγάλη, πλέον των 15 ετών. Η ανάπτυξις του Γιασεμιού κατά την εαρινήν-θερινήν περίοδον είναι μεγάλη και η απόδοσις εις άνθη είναι σημαντική. Αι ρίζαι του Γιασεμιού είναι ευαίσθητοι εις τας προσβολάς των μυκήτων, οι οποίοι προκαλούν τας σηψιριζίας. Βάσει των ανωτέρω είναι απαραίτητον να γίνει ανάλογος και η προπαρασκευή του εδάφους προ της φυτεύσεως. Βαθεία άρωσις ή σκαφή 0,50 μ. έως 0,60 μ. είναι απαραίτητος διά να διευκολύνη την ανάπτυξιν του ριζικού συστήματος, ίνα τούτο καταστή δυνατόν να παρέχη τροφάς εις το φυτόν διά μίαν ικανοποιητικήν παραγωγήν. Η βαθεία άρωσις πρέπει να γίνει αρκετό καιρό προ της εγκαταστάσεως της φυτείας του γιασεμιού. Η καλύτερα εποχή είναι να γίνη τον Ιούλιον - Αύγουστον ήτις προηγείται της Ανοιξεως καθ' ήν θα γίνει η εγκατάσταση. Αν τα διατιθέμενα εδάφη το επιτρέπουν, η εργασία δύναται να γίνει διά αρότρου, αν όχι, δέον να γίνει διά των χειρών.

Κατά την εργασία αυτήν και μετά από αυτήν πρέπει να αφαιρεθούν όλαί αι ρίζαι των φυτών ή οπωροφόρων δέντρων, τα οποία υπήρχαν προηγουμένως εις τον αγρόν, διότι αύται αποτελούν κατάλληλον υπόθεμα διά την ανάπτυξιν σηψιριζιών.

Μετά την πάροδον των βροχών του χειμῶνος, ὅστις επακολουθεῖ την βαθείαν ἄροσιν, δίδεται ελαφρά ἄροσις και δισκοβάρνισμα, ὡστε το ἔδαφος να ψιλοχωματισθῆ. Ακολουθεῖ πλήρης διευθέτησις του αγρού.

**Λίπανσις :** Το Γιασεμί ως φυτόν πολυετές, χρησιμοποιεῖ το ἔδαφος μακροχρονίως. Διά την εξασφάλισιν κανονικῆς διατροφῆς, ο αγρός πρέπει να λιπαίνεται κανονικῶς. Η λίπανσις πρέπει να δοθῆ και εις βάθος προ της βαθείας ἀρόσεως ὡστε ὄχι μόνον να κατανέμεται εις ὅλον το στρώμα του εδάφους εις το οποίον θα αναπτυχθῆ το ριζικόν σύστημά του, ἀλλά και να ευρίσκεται εις την διάθεσιν των φυτών συνεχῶς κατά την διάρκειαν της παραγωγικῆς ζωῆς των.

Διά την λίπανσιν βάθους προ της βαθείας ἀρόσεως, συνιστάται κόπρος καλῶς χωνευμένη εις ποσότητα 2000-3000 Kgs το στρέμμα, εφ' ὅσον υπάρχει τοιαύτη, υπερφωσφορικόν μέχρι 40 μονάδες  $P_2O_5$  κατά στρέμμα και Κάλι μέχρι 10 μονάδες το στρέμμα. Τα λιπάσματα αὐτά ενσωματοῦνται εις το ἔδαφος διά της βαθείας ἀρόσεως.

Η λίπανσις κατά την διάρκειαν της παραγωγικῆς ζωῆς των φυτειῶν εξαρτάται εκ διαφόρων παραγόντων, ὅπως της γονιμότητος του εδάφους, της αναπτύξεως των βλαστών, της καθυστερήσεως της αναπτύξεως εκ διαφόρων αντιξοοτήτων κ.λπ.. Γενικῶς κατά την Άνοιξιν συνιστάται η εξής λίπανσις: Ἄζωτον υπό μορφήν αμμωνιακῆν ἢ νιτρικῆν 6 μονάδες το στρέμμα, Φωσφορικόν 8 μονάδες το στρέμμα, και Κάλι 4 μονάδες το στρέμμα.

**Π α ρ α γ ω γ ή φ υ τ ώ ν :** Η μεγαλύτερα δυσκολία διά την εγκατάστασιν φυτειών Γιασεμιού εις μεγάλην έκτασιν, είναι η παραγωγή ερρίζων φυτών εις μεγάλον αριθμόν.

Τα έρριζα φυτά παράγονται είτε εκ του *J. officinalis* είτε εκ του *J. grandiflorum*.

Το *J. officinalis* χρησιμοποιείται ως υποκείμενον, εις το οποίον εμβολιάζεται το *J. grandiflorum* εις περιοχάς, όπου το Γιασεμί κινδυνεύει να καταστραφεί εκ παγετών. Τον τρόπον αυτόν χρησιμοποιούν εις την Νότιον Γαλλίαν εις την περιοχή του Grasse. Η μέθοδος αυτή δοκιμασθείσα και εις την περιοχήν της Βέλικας Μεσσηνίας κατά την πρώτην εγκατάστασιν φυτειών Γιασεμιού διά βιομηχανικούς σκοπούς, δεν έδωσε καλά αποτελέσματα. Δεν παρατηρήθη ολιγωτέρα ζημία εις τα εμβολιασμένα επί *J. officinalis* έναντι των αυτορρίζων τοιούτων. Δημιουργούν προσθέτους δαπάνας και απασχόλησιν διά την αφαίρεσιν των εκ του υποκειμένου εκφυομένων βλαστών. Ένεκα των λόγων αυτών εγκαταλείφθη ο τρόπος αυτός και η δημιουργία φυτών επεδιώχθη εκ του *J. grandiflorum*.

Εκ βλαστών Γιασεμιού μεγανθούς καλώς ωριμασμένου (ξυλοποιημένου) κόπτονται μοσχεύματα μήκους 0,30 μ. περίπου. Η κοπή των μοσχευμάτων γίνεται μετά τον μήνα Νοέμβριον, όταν οι βλαστοί έχουν ξυλοποιηθή καλώς. Τα μοσχεύματα στρωματούνται εις άμμον ποταμού καλώς απολυμασμένην. Ως απολυμαντικά συνιστώνται το *Brassicol*, το Νταϊφιουμ κ.λπ. μυκητοκτόνα.

Κατά τον μήνα Μάρτιον τα μοσχεύματα φυτεύονται εις το φυτώριον, όπου παραμένουν έως εν έτος διά να αναπτυχθούν και αποκτήσουν πλούσιο ριζικόν σύστημα.

Το έδαφος του φυτωρίου πρέπει να είναι άριστα καλλιεργημένον, καλώς απολυμασμένον και εμπλουτισμένον με οργανική ουσία (χούμον).



Χούμος από δασικήν περιοχήν, ιδίως πλατυφύλλων δένδρων είναι το πλέον κατάλληλο υπόστρωμα. Το έδαφος του φυτωρίου παρασκευάζεται αν αναμείξωμεν 1/3 ψίλλης άμμου ποταμού, 1/3 χώματος και 1/3 χούμου.

Άριστα αποτελέσματα εις την περιοχήν Βέλικας Μεσσηνίας έδωσεν η χρησιμοποίησις μικρών σακκιδίων εκ πολυαιθυλενίου. Τα σακκίδια πληρούνται διά του κατά την ανωτέρω αναλογίαν παρασκευασθέντος υλικού. Εντός του σακκιδίου τίθεται εν μόσχευμα γιασεμιού. Τα σακκίδια τοποθετούνται εντός καταλλήλου χώρου (όχι βαθέος ορύγματος), διά να ίστανται όρθια και διά να καλύπτονται όταν παρίσταται ανάγκη.

Τα μοσχεύματα ποτίζονται τακτικά και εφ' όσον είναι ψύχος ή ξηρός καιρός, καλύπτονται διά πολυαιθυλενίου ίνα διατηρήται το περιβάλλον υγρόν. Η χρησιμοποίησις των σακκιδίων παρουσιάζει σημαντικά πλεονεκτήματα. Το ριζικόν σύστημα του φυτού αναπτυσσόμενον κανονικώς δεν υφίσταται ουδεμίαν ζημίαν ή τραυματισμόν, κατά την εξαγωγήν, ως θα συνέβαινε όταν τα μοσχεύματα θα ήσαν φυτευμένα εις φυτώριον εις το έδαφος. Η μεταφορά εις οιανδήποτε απόστασιν είναι εύκολος. Δεν απαιτούνται δαπάναι διά την εξαγωγήν των φυτών εκ του φυτωρίου. Η τοποθέτησις των φυτών εις τους λάκκους είναι ταχύτερα και η φύτευσις διευκολύνεται κατά πολύ.

**Φύτευσις εις τον αγρόν:** Τα φυτά αφού παραμείνουν επί εν ή δύο έτη εις το φυτώριον, ή ως εξεθέσαμεν ανωτέρω, εις τα εκ πολυαιθυλενίου σακκίδια, είναι κατάλληλα διά την φύτευσιν εις τον αγρόν.

Προ της φυτεύσεως εις τον αγρόν, ο οποίος έχει παρασκευασθή ως εξετέθη ανωτέρω, γίνεται η επισήμανσις των θέσεων των φυτών.

Τα φυτά φυτεύονται κατά γραμμάς, αι οποίαι απέχουν μεταξύ των 2 μέτρα. Επί των γραμμών τα φυτά απέχουν εν μέτρον. Ούτω ο πληθυσμός των φυτών εις έκαστον στρέμμα ανέρχεται εις 500 φυτά. Το σύστημα αυτό

επιτρέπει την δι' ειδικών τρακτέρ (φρέζες) καλλιέργειαν της φυτείας κατά μίαν διεύθυνσιν. Αν ο καλλιεργητής θέλει να καλλιεργεί με μηχανικά μέσα και κατά τας δύο κατευθύνσεις, τότε το φύτευμα επί των γραμμών γίνεται εις απόστασιν 2 μέτρων. Τότε όμως ο πληθυσμός των φυτών κατά στρέμμα πίπτει εις τα 250 φυτά. Αφού επισημανθούν αι θέσεις των φυτών επί των γραμμών, εν συνεργείον εργατών ανοίγει μικρούς λάκκους. Εφ' όσον το έδαφος έχει καλλιεργηθή καλώς, οι λάκκοι δεν είναι ανάγκη να είναι μεγάλοι. Λάκκοι διαμέτρου 0,20 μ. και βάθους 0,15 μ. έως 0,20 μ. είναι κανονικοί. Ένας εργάτης τοποθετεί τα σακκίδια του πολυαιθυλενίου ή τα φυτά πλησίον του λακκίσκου. Άλλος εργάτης τοποθετεί τα φυτά εις τον λάκκον και τα φυτεύει.

Όταν τα φυτά προέρχονται εκ φυτωρίου, εξάγονται με μάζαν χώματος. Ο εκτελών την εργασίαν της φυτεύσεως πρέπει να αποφεύγη να διαρρηγνύεται η μάζα του χώματος ή να διασκορπίζεται το χώμα του σακκιδίου κατά την εξαγωγήν εξ αυτού του φυτού.

Αν τούτο είναι δύσκολον λόγω του ευθρύπτου του υλικού, τότε το φυτόν φυτεύεται με το σακκίδιον, εις το οποίον διά μαχαιριδίου δημιουργούνται σχισμαί. Η φύτευσις γίνεται κατά την άνοιξιν Μάρτιον-Απρίλιον μετά την πάροδον των παγετών. Η φύτευσις με φυτά εντός σακκιδίων δύναται να εξακολουθήσει και τον Μάϊον. Μετά την φύτευσιν ακολουθεί αμέσως άρδευσις. Η άρδευσις πρέπει να επαναληφθεί μετά 4 έως 5 ημέρας και εν συνεχεία ανά εβδομάδα.

### **Καλλιεργητικάί φροντίδες**

Κατά Νοέμβριον πρέπει να γίνεται παράχωμα των φυτών του Γιασεμιού. Το παράχωμα αυτό έχει σκοπόν να προστατεύση το φυτόν από τελειωτικήν καταστροφήν εν περιπτώσει παγετού. Εις θερμάς περιοχάς

όπως εις την Μεσσηνίαν, ο κίνδυνος εκ παγετού δεν είναι συνήθης, δύναται όμως να συμβή. Κατά τα τέλη Φεβρουαρίου ή τον Μάρτιον γίνεται ξεπαράχωμα των φυτών. Κατά το τέλος της χειμερινής περιόδου συνιστάται καθάρισμα και κλάδευμα της φυτείας. Το καθάρισμα συνίσταται εις την αφαίρεσιν βλαστών προσβεβλημένων από παγετούς. Το κλάδευμα σκοπεί εις την αφαίρεσιν ασθενικών κλάδων, την αφαίρεσιν κλάδων οι οποίοι εμποδίζουν την καλλιέργειαν και εις την διαμόρφωσιν κανονικού σχήματος. Κατά την Άνοιξιν πρέπει να δοθούν σκαλίσματα προς καταστροφήν των ζιζανίων. Κατά την εποχήν αυτήν δίδεται και η λίπανσις, την οποίαν αναγράφομεν ανωτέρω εις το κεφάλαιον περί λιπάνσεως. Κατά τον μήνα Ιούνιον γίνεται ένα καλόν σκάλισμα και διαμορφώνονται οι αύλακες αρδεύσεως.

Οι αύλακες αρδεύσεως ανοίγονται παραλλήλως προς τα φυτά. Εις έκαστον φυτόν κατασκευάζεται μικρά λεκάνη περίξ του φυτού με ελαφρόν ανάχωμα, το οποίον καλύπτει την βάσιν του φυτού. Το σύστημα αυτό εξουδετερώνει την εκ του βαδίσματος των συλλεκτών ανωμαλίαν, η οποία γίνεται εις τον αγρόν.

Επειδή όμως το έδαφος κατά την περίοδον της συλλογής πατιέται υπό των συλλεκτών και καθίσταται συμπαγές, πρέπει κατά καιρούς να δίδονται ελαφρά σκαλίσματα.

*Α ρ δ ε υ σ ι ς .* Η φυτεία του Γιασεμιού απαιτεί συχνάς αρδεύσεις. Μετά το πέρας των βροχών, δέον όπως αι φυτεΐαι αρδεύονται κανονικώς. Η συχνότης των αρδεύσεων εξαρτάται από την υδατοϊκανότητα του εδάφους, από την ξηρότητα της ατμόσφαιρας, από την εποχήν και από την πτώσιν ή όχι βροχής.

Γενικώς, ως προς το θέμα αυτό, δύναται να τονισθή ότι από τας κανονικώς αρδεύσεις εξαρτάται η ποσότης των συγκομιζομένων ανθέων. Το Γιασεμί δεν πρέπει να αφεθή ποτέ να διψάση. Κατά τον μήνα Μάϊον

επανάληψις της αρδεύσεως συνιστάται να γίνεται ανά 12 έως 15 ημέρας. Κατά τον Ιούλιον η άρδευσις να γίνεται ανά 10ήμερον και τον Ιούλιον - Αύγουστον ανά εβδομάδα. Μετά τον Σεπτέμβριον όταν αρχίζουν αι βροχαί, τα ποτίσματα αραιώνουν ή και διακόπτονται.

Κατά την εποχήν της συλλογής των ανθέων πρέπει να δίδονται και ελαφρά σκαλίσματα διά να εξουδετερούνται τα εκ του βαδίσματος των εργατών επακόλουθα επί του εδάφους.

**Συλλογή :** Η συλλογή των ανθέων του Γιασεμιού, είναι η πλέον ενδιαφέρουσα, η πλέον λεπτή και η πλέον δαπανηρά εργασία της καλλιέργειας αυτής. Η συλλογή αρχίζει από τας αρχάς Ιουλίου και διαρκεί μέχρι τον Οκτώβριον ή και τον Νοέμβριον, εφ' όσον ο καιρός το επιτρέπει

Η συλλογή των ανθέων του Γιασεμιού πρέπει να γίνεται πολύ πρωϊ. Τα άνθη του φυτού ανοίγουν ξανά κατά την νύκτα και η περιεκτικότης αυτών εις αρωματώδεις ουσίας βαίνει αυξανομένη μέχρι τας πρώτας μετά την ανατολήν του ηλίου ώρας. Μετά την 9ην πρωϊνήν το άρωμα των ανθέων αρχίζει ελαττούμενον συνεχώς. Τας απογευματινάς ώρας, το άρωμα σχεδόν εκλείπει. Η ιδιότης αυτή καθορίζει και τας ώρας συγκομιδής και το προσωπικόν το οποίον πρέπει να ασχοληθή με την συγκομιδήν, διά να γίνη αύτη εγκαίρως.

Η εργασία της συλλογής των ανθέων αρχίζει πολύ πρωϊ μόλις οι συλλέγοντες δύνανται να διακρίνουν αυτά. Η συλλογή κατά τον πρώτον μήνα της συγκομιδής (Ιούνιον) και όσον ο καιρός είναι δροσερός, δύναται να περατωθή μέχρις της 10ης πρωϊνής ώρας, ενώ κατά τους θερμούς μήνας Ιουλίου και Αύγουστον καλόν είναι να μη παρατείνεται πέραν της 8ης έως 9ης πρωϊνής ώρας, διότι τα άνθη, τα οποία συλλέγονται αργότερον, δίδουν και ποσοτικώς ολιγώτερον αιθέριον έλαιον και ποιοτικώς κατώτερον.

*Εκείνο το οποίο πρέπει να τονισθή ιδιαίτερος είναι, ότι όλα τα άνθη πρέπει να συλλέγονται εντός του χρόνου αυτού. Άνη παραμένοντα επί των φυτών, όχι μόνον δεν έχουν καμμία αξίαν, αλλά και δημιουργούν κακήν εμφάνισιν εις την φυτείαν.*

*Η εργασία της συλλογής των ανθέων προσιδιάζει περισσότερο να εκτελήται υπό γυναικών και παιδιών.*

### **Συλλεγομένη ποσότης υπό εκάστου εργάτου**

#### **Απόδοσις καλλιέργειας**

*Υπολογίζεται ότι κατά την πλήρη απόδοσιν της φυτείας και την τετράωρον ή πεντάωρον εργασίαν, έκαστος εργάτης συλλέγει 2 έως 3,5 κιλ. ανθέων. Η συλλογή γίνεται άνθος προς άνθος. Κατά την αρχήν της συγκομιδής (Ιούνιον ή αρχάς Ιουλίου) και το πέρας αυτής, η συλλεγομένη καθ' εκάστην υπό εκάστου εργάτου ποσότης ανθέων είναι μικροτέρα. Η πληρωμή των εργατών γίνεται κατά χιλιόγραμμον. Εις την περιοχίν της Βελίκας Μεσσηνίας πληρώνεται 25 έως 30 δρχ. το χιλιόγραμμον.*

*Η απόδοσις κατά στρέμμα των κυριωτέρων παραγωγικών χωρών Γιασεμιού παρουσιάζεται ως κατωτέρω:*

Γαλλία :	Περιοχή Grasse	250	έως	300	Kgs
Ιταλία :	Περιοχαί Μεσσήνης και Regio	480	έως	500	Kgs
Αίγυπτος :	Περιοχή Καΐρου	480	έως	500	Kgs
Μαρόκον	Περιοχή Kremissect (Rabat)	350	έως	600	Kgs

Αι μεγάλοι αποδόσεις της Αιγύπτου και του Μαρόκου οφείλονται εις το ότι, λόγω κλιματολογικών συνθηκών, η συγκομιδή ανέρχεται από του τέλους Ιουνίου και διαρκεί μέχρι και τον Δεκέμβριον.

Η απόδοσις της φυτείας Γιασεμιού εις την περιοχήν Βελίκας ήτο:

Έτος	1968	330	χγμ.	ανθέων	κατά	στρέμμα
Έτος	1969	440	>>	>>	>>	>>

#### Ποσοστιαία αναλογία συλλεγομένων κατά μήνα ανθέων

#### Αριθμός ανθέων κατά χιλιόγραμμα

Συμφώνως προς παρατηρήσεις του *La Face*, εις τον Πειραματικόν σταθμόν του *Regio* η επί της % αναλογία των συλλεγομένων κατά μήνα ανθέων έχει ως κατωτέρω:

Μήν	Αναλογία %
Ιούλιος	25,60
Αύγουστος	28,58
Σεπτέμβριος	23,33
Οκτώβριος	16,33
Νοέμβριος	6,16

Κατά χιλιόγραμμον περιέχονται 8.000 έως 10.000 άνθη εις την συγκομιδήν του Αυγούστου και 14.000 περίπου εις την συγκομιδήν του Οκτωβρίου. Ούτω τα άνθη τα συγκομιζόμενα κατά τον Αύγουστο είναι βαρύτερα εκείνων του Οκτωβρίου.

### **Παραλαβή αιθερίου ελαίου**

Το Γιασεμί αποτελεί κλασσικόν παράδειγμα ανθέων τα οποία από της συλλογής εκ του φυτού εξακολουθούν να αυξάνουν εις περιεκτικότητα αιθερίου ελαίου και να εκπέμπουν το φυσικόν άρωμα, μέχρις ότου μαραθούν και καταστραφούν.

Το πρόβλημα της εξαγωγής της μεγαλύτερας ποσότητος αιθερίου ελαίου εκ των ανθέων του Γιασεμιού λύεται, όταν η παραλαβή γίνη κατά την ώραν καθ' ήν η αύξησις και η απώλεια του αιθερίου ελαίου ισοσταθμίζονται. Διά την παραλαβήν των αιθερίων ελαίων χρησιμοποιούνται βασικώς δύο τρόποι, ο τρόπος της αποστάξεως και εκείνος της εκχυλίσεως. Την απόσταξιν χρησιμοποιούμεν διά την παραλαβήν του αιθερίου ελαίου της μέντας, της Λεβαντίνης κ.λπ. Περιληπτικήν περιγραφήν του τρόπου αυτού δίδομεν εις τα περί αποστάξεως αρμπαρρορίζης, Μέντας και Λεβάντας κεφάλαια. Ωρισμένα άλλα φυτά των οποίων συλλέγονται τα άνθη και εξ αυτών παραλαμβάνεται το αιθέριον έλαιον, παρουσιάζουν ωρισμένας δυσκολίας εις την παραλαβήν του αιθερίου ελαίου δι' αποστάξεως. Η δυσκολία αυτή συνίσταται εις την μείωσιν ή παντελή αδυναμίαν παραλαβής και εις την υποβάθμισιν της ποιότητος. Διά την εξουδετέρωσιν αυτών των μειονεκτημάτων, επενοήθησαν κατά καιρούς διάφοροι τρόποι παραλαβής αιθερίου ελαίου εκ των φυτών αυτών. Ο πλέον σύγχρονος τρόπος είναι ο δι' εμβαπτίσεως και παραμονής των ανθέων εντός πτητικών ουσιών, κυρίως πετρελαϊκού αιθέρος μέσα εις καταλλήλους συσκευάς.

**Απόδοσις εις concrete και absolut.** Συμφώνως προς εργασίας διαφόρων ερευνητών, ιδίως εις την περιοχήν του Grasse της Γαλλίας και εις την Καλαβρίαν της Ιταλίας, η απόδοσις ανθέων του Γιασεμιού εις αιθέριον έλαιον κατόπιν κατεργασίας με πετρελαϊκόν αιθέρα, ανέρχεται εις 2,8 έως 3,4 Kg κονκρέτας διά 1000 Kg ανθέων.

Η περιεκτικότης αύτη παραλλάσσει αναλόγως της εποχής συγκομιδής. Συμφώνως προς εργασίας του Face, η περιεκτικότης κατά τους διαφόρους μήνας της συγκομιδής παρουσιάζεται ως κάτωθι:

Μήνες	Περιεκτικότης επί τοις %ο
Ιούλιος	3,273
Αύγουστος	3,322
Σεπτέμβριος	3,200
Οκτώβριος	3,180
Νοέμβριος	3,000

Ούτω φαίνεται, ότι η απόδοσις εις κονκρέτα παρουσιάζει την μεγαλυτέραν τιμήν κατά τον Αύγουστον, και βαίνει συνεχώς ελαττωμένη τους μήνας Σεπτέμβριον, Οκτώβριον και Νοέμβριον. Η απόδοσις του Ελληνικού Γιασεμιού εις concrete επί τοις %ο ήτο: 1966 3,2, 1967 3,2, 1969 3,4, και 1970 3,5.

Εκτός όμως της διαφοράς εις την περιεκτικότητα εις κονκρέτα κατά τας διαφόρους εποχάς της συγκομιδής, παρουσιάζεται επίσης διαφορά εις την σχέσιν μεταξύ κονκρέτας και απολύτου (*absolut*).



Ούτω κατά τας ερεύνας του ιδίου ερευνητού *Face*, φαίνεται ότι υπάρχει η κάτωθι σχέσις μεταξύ κονκρέτας και απολύτου.

<i>Μήνες</i>	<i>Αναλογία επί τοις % απολύτου</i>
Ιούλιος	52,30
Αύγουστος	54,80
Σεπτέμβριος	53,60
Οκτώβριος	40,10
Νοέμβριος	30,00

**Φυσικοχημικαί ιδιότητες.** Όπως τα αιθέρια έλαια όλων των αρωματικών φυτών, ούτω και το αιθέριον έλαιον του Γιασεμιού χαρακτηρίζεται από διαφόρους ιδιότητας και σταθεράς. Επί πλέον τούτο αι σταθεραί και αι ιδιότητες επηρεάζονται σημαντικά εκ διαφόρων επεμβάσεων και μάλιστα του καλλιεργητού, διά τούτο θα αναφέρωμεν ωρισμένας εξ αυτών.

#### **Φυσικοχημικαί ιδιότητες Κονκρέτας Γιασεμιού προελεύσεως Grasse**

Η κονκρέτα του Γιασεμιού είναι μία κοκκινωπή - φαιά κηρώδης μάζα, εν μέρει μόνον διαλυτή εις οινόπνευμα 95% με χαρακτηριστικήν οσμίν ανθέων Γιασεμιού.

Κονκρέτα προελεύσεως της περιοχής του Grasse, κατόπιν ερεύνης έδειξεν ότι έχει τας κατωτέρω φυσικοχημικάς ιδιότητας:

- 1) Σημείον πήξεως  $47^{\circ}$  έως  $51^{\circ}$  C.
- 2) Σημείον τήξεως  $49^{\circ}$  έως  $52^{\circ}$  C.
- 3) Ειδικόν βάρος 0,886 έως 0,8987 gm/cm<sup>3</sup>.
- 4) Δείκτης διαθλάσεως 1.46,40 έως 1.46,58.
- 5) Αριθμός οξύτητος 9,8 έως 12,6.
- 6) Αριθμός εστεροποιήσεως 68 έως 105.

#### **Φυσικοχημικά ιδιότητες Absolut προελεύσεως Grass**

Ειδικόν βάρος 0,9290 έως 0,9550 gm/cm<sup>3</sup>.

Στροφική ικανότης  $+2^{\circ} 23'$  έως  $+4^{\circ} 95'$ .

Δείκτης διαθλάσεως εις  $20^{\circ}$  C. 1.4822 έως 1.4935.

Αριθμός οξύτητος 4,2 έως 17,2.

Αριθμός εστεροποιήσεως 96,4 έως 147,6.

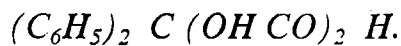
#### **Χημική σύνθεσις αιθερίου ελαίου γιασεμιού**

Εξαιρετικά εργασίαι έχουν γίνει υπό διαφόρων ερευνητών διά τον προσδιορισμόν των συστατικών του αιθερίου ελαίου του Γιασεμιού. Δείγματα κυρίως ελαμβάνοντο από την περιοχόν του Grasse της Γαλλίας, από την Σικελίαν και την Καλαβρίαν. Αποτέλεσμα των εργασιών αυτών ήτο να προσδιορισθούν με ακρίβειαν τα συστατικά του αιθερίου ελαίου του Γιασεμιού. Ένας σημαντικός αριθμός συστατικών λαμβάνει μέρος εις την

σύνθεσιν του λεπτοτάτου αυτού προϊόντος.

**Τα σπουδαιότερα των συστατικών είναι:**

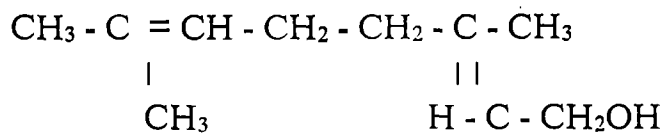
*Βενζυλικό οξύ.* Έχει εμπειρικό τύπον



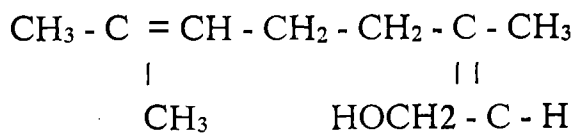
*Είναι εν εκ των πρώτων διαπιστωθέντων συστατικών του αιθερίου ελαίου.*

*Λινολικό οξύ:* Είναι και αυτό εκ των πρώτων ανιχνευθέντων συστατικών. Έχει εμπειρικό τύπον  $C_{18}H_{32}O_7$ .

*Γερανιόλη:* Ανήκει εις τας ακορέστους μονοσθενείς αλκοόλας με διπλούν δεσμόν. Είναι, σώμα *cis-trans* ισομερές με την νερόλην και η ισομέρεια οφείλεται εις τον διπλούν δεσμόν μεταξύ έκτου και εβδόμου ατόμου άνθρακος, έχει δε συντακτικόν τύπον :



*Νερόλη:* Ανήκει και αυτή εις τας μονοσθενείς ακορέστους αλκοόλας. Είναι ισομερής της προηγουμένης. Εις αυτήν αποδίδεται ο συντακτικός τύπος:

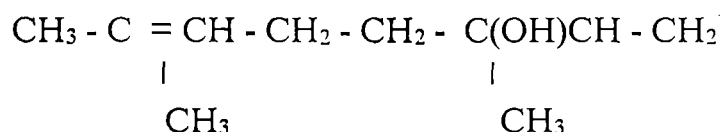


έχει βαθμόν ζέσεως  $224^\circ C - 225^\circ C$ .

*Τερπινεόλη:* Ανήκει εις την ομάδα των τερπενικών αλκοολών. Έχει συντακτικό τύπον  $C_{10}H_{18}O$ . Είναι συστατικόν διαφόρων αιθερίων

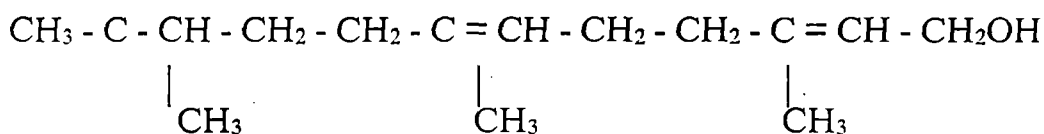
ελαίων. Λαμβάνεται συνήθως εκ του αιθερίου ελαίου των διαφόρων ειδών *Pinus*.

*Λ ι ν α λ ό λ η* : Ανήκει εις τας ακορέστους αλκοόλας με διπλόν δεσμόν. Είναι τριτογενής αλκοόλη του τύπου



Κυρίως η *L* - μορφή ευρίσκεται εις διάφορα αιθέρια έλαια ιδίως της *Λιναλόλης* με β. ζ. 200-202° C και με οσμήν αγρίων κρίνων.

*Φ α ρ ν ε σ ό λ η* : Ανήκει εις την ομάδα των πλέον ακορέστων αλκοολών. Έχει εμπειρικόν τύπον  $\text{C}_{15}\text{H}_{25}\text{OH}$  και συντακτικόν τοιούτον



Είναι κύριον συστατικόν του αιθερίου ελαίου του βαλσάμου του *Καναδά*.

*Ν ε ρ ο λ ι ν τ ό λ η* : Ανήκει εις την ομάδα των τερπενικών αλκοολών του τύπου:  $\text{C}_{15}\text{H}_{25}\text{O}$ .

Έχει συντακτικόν τύπον  $(\text{CH}_3)_2 - \text{C} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{C}(\text{CH}_3) = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{C}(\text{CH}_3)(\text{OH}) - \text{CH} - \text{CH}_2$

Έχει βαθμόν ζέσεως 276° C.

*Ε υ γ ε ν ό λ η* : Ανήκει εις τας δισθενείς φαινόλας. Έχει συντακτικό τύπον:

CH

OCH<sub>3</sub>

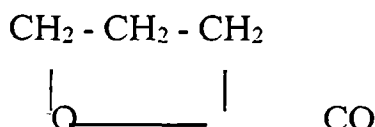
CH<sub>2</sub> - CH δηλητηριάσεων CH<sub>2</sub>

Έχει σημείον ζέσεως 247°,5C. Ευρίσκεται εις πολλά αιθέρια έλαια, ως των φύλλων της δάφνης, του καρυοφύλλου και άλλων.

Κ ρ ε σ ό λ λ η : Ανήκει εις τα μονοσθενείς φαινόλας του Βενζολίου. Έχει σημείον τήξεως 36° C και σημείον ζέσεως 198° C.

Λ α κ τ ό ν η : Ανήκει εις την ομάδα των οξυοξέων.

Έχει συντακτικόν τύπον:



Έχει βαθμόν τήξεως 31° C και βαθμόν ζέσεως 176° C. Αποδίδει ισχυράν οσμήν μόσχου.

Ι ν δ ό λ η : Η ινδόλη είναι εξαιρετικού ενδιαφέροντος συστατικόν του αιθερίου ελαίου του Γιασεμιού. Η συμμετοχή εις την σύνθεσιν του αιθερίου ελαίου διεπιστώθη τελευταίως διότι μόνο εις την concrete διά πετρελαϊκού αιθέρος χάνεται το μέγιστον μέρος της ινδόλης.

Η διαπίστωσις της υπάρξεως της ινδόλης και ο τρόπος της δημιουργίας και της απωλείας της, έδωσαν αφορμήν μεγάλων αμφισβητήσεων επί πειραματικών εργασιών εις τους αγρούς, έως ότου ο Cireghelli δι' εξαιρετικής ακριβείας πειραμάτων έφθασεν εις τα ακόλουθα συμπεράσματα:

Η ινδόλη είναι φυσικόν συστατικόν των ανθέων του *Jasminum grandiflorum*. Ευρίσκεται εις τα μπουμπούκια υπό σύνθετον μορφήν μη απομονωθείσα. Όταν τα άνθη ανοίγουν τας πρωϊνάς ώρας, η ινδόλη εξατμίζεται εις την ατμόσφαιραν. Ούτω εξηγείται το θαυμάσιον άρωμα το οποίον αισθανόμεθα όταν ευρισκόμεθα εις καλλιέργειαν Γιασεμιού.

100 gr ανθέων το πρωϊ, περιέχουν 5 mg ινδόλης. Το βράδυ, όταν τα άνθη κλείνουν, τότε η ινδόλη μετατίθεται εις τους ιστούς των ανθέων και επανεμφανίζεται την επομένην με την έναρξιν της ημέρας.

100 gr ανθέων συγκομιζόμενα πολύ ενωρίς το πρωϊ, περιέχουν 3,5 έως 5 mg ινδόλης. Μετά την συλλογήν η ινδόλη εξατμίζεται και εν μέρος χάνεται. Διά τούτο πρέπει όταν συγκομίζεται επαρκής ποσότης να στέλλεται αμέσως προς εκχύλισιν. Εις την διάρκειαν μιας ημέρας ποσότης 100 gr. ανθέων εκ των φυτών εξατμίζει 145 mg ινδόλης.

### **Παραγωγικά χώροι αιθερίου ελαίου Γιασεμιού**

**Γ α λ λ ί α :** Επί πολλά έτη η Γαλλία είχε σχεδόν το μονοπώλιον της καλλιέργειας του Γιασεμιού, διά βιομηχανικούς σκοπούς και διά παραγωγήν αιθερίου ελαίου. Αι καλλιέργειαι είναι εγκατεστημέναι εις την Κυανήν ακτήν.

Το 1917 η παραγωγή της Γαλλίας έφθασεν εις το maximum με παραγωγήν 1500 μετρικών τόννων ανθέων.

Διά πολλούς λόγους η παραγωγή της περιοχής ήρχισεν να ελαττώνται και σήμερον έχει σταθεροποιηθή εις το 700-800 μετρ. τόννους ανθέων.

*Ι τ α λ ί α :* Η καλλιέργεια του Γιασεμιού εις την χώραν αυτήν εντοπίζεται εις περιοχάς της Καλαβρίας, γύρω από το Regio και εις την Σικελίαν, εις την Μεσσήνην και τας Συρακούσας.

*Α ί γ υ π τ ο ς :* Από του 1912 εγκατεστάθησαν εις την περιοχήν του Καΐρου φυτεία Γιασεμιού και ούτω η Αίγυπτος ανήκει εις τας χώρας, αίτινες παράγουν το πολύτιμον αυτό προϊόν.

*Μ α ρ ό κ ο ν :* Η καλλιέργεια του Γιασεμιού εις το Μαρόκον ήρχισεν το 1941 εις την περιοχήν του Rabat και Meknes.

*Ε λ λ ά ς :* Η καλλιέργεια του Γιασεμιού εις την Ελλάδα ήρχισεν από του έτους 1966 εις την Βελίκαν της Μεσσηνίας. Παρά τας δυσκόλους συνθήκας του έτους 1968, κατά το οποίον παγετοί εξημίωσαν πολύ την φυτείαν, τα αποτελέσματα είναι ικανοποιητικά, τόσον από απόψεως αποδόσεως όσον και από απόψεως ποιότητας. Η παραγωγή ανθέων εκ 12 περίπου στρεμμάτων ήτο : 1967 3.100 kgs, 1968 5.000 kgs, 1960 6.000 kgs, 1970 7.500 kgs. Η φυτεία εγκατεστάθη υπό της Εταιρίας Βελίκα - Βιορύλ. Σήμερον η αξία του παραγομένου εκχυλίσματος γιασεμιού ανά τον κόσμον ανέρχεται εις 5 εκατομμύρια δολάρια.

### **Συνθήκαι παραγωγής καλής ποιότητας concrete και absolut Γιασεμιού**

Από μιά ματιά εις την χημικήν σύνθεσιν του εκχυλίσματος των ανθέων του Γιασεμιού, φαίνεται ότι τούτο είναι εξαιρετικώς πολυσύνθετον προϊόν. Η ποιότης των αιθερίων ελαίων καθορίζεται εκ της υπεροχής ενός των συστατικών και της αρμονικής αναλογίας ωρισμένων άλλων. Η πλήρωσις αυτών των όρων δίδει εξαιρετικά προϊόντα και κατέστησεν ονομαστάς ωρισμένας περιοχάς διά τα αιθέρια έλαια και τα αρώματά των.

Διά να επιτευχθή ο σκοπός αυτός, δηλ. η παραγωγή προϊόντος αρίστης ποιότητας δι' εν πολυσύνθετον προϊόν, όπως το εκχύλισμα του Γιασεμιού, απαιτούνται μεγάλοι φροντίδες και αρκετή πείρα, καθώς και συνδυασμός διαφόρων παραγόντων.

Αι σπουδαιότεραι συνθήκαι, αι οποίαι επηρεάζουν την ποιότητα είναι:

1) Γεωγραφική θέσις. Άνθη από φυτείας εγκατεστημένας εις μεγαλύτερον υψόμετρον δίδουν άρωμα λεπτότερον.

2) Καιρικά συνθήκαι. Άνθη συλλεγόμενα κατά τας θερμάς και ηλιολούστους ημέρας δίδουν καλύτεραν απόδοσιν και ανωτέρων ποιότητα από άνθη που συλλέγονται με συννεφιασμένον και βροχερόν καιρόν.

3) Εποχή. Τα άνθη τα οποία συλλέγονται κατά την περίοδον του μέσου της περιόδου ανθήσεως (Αύγουστος - Σεπτέμβριος) δίδουν ανωτέραν ποιότητα από τα άνθη τα συγκομιζόμενα κατά την αρχήν και το τέλος της περιόδου ανθήσεως και συγκομιδής.

4) Ώρα συγκομιδής. Τα άνθη τα συγκομιζόμενα πρωϊ προ της 10 π.μ. δίδουν ποσότητα και ποιότητα ανωτέραν των συγκομιζομένων κατά την μεσημβρίαν ή το απόγευμα. Όσον ενωρίτερον γίνεται η συγκομιδή τόσο το καλύτερον.

5) Ταχύτης μεταφοράς ανθέων προς εκχύλισιν. Μετά την συλλογήν, πρέπει τα άνθη να μεταφέρονται προς εκχύλισιν άνευ ουδεμίας καθυστερήσεως. Διά τούτο πρέπει αι εγκαταστάσεις των να επαρκούν ακόμη και διά την περίοδον της αιχμής της παραγωγής. Αν αι εγκαταστάσεις δεν επαρκούν, ή η εργασία δεν έχει ρυθμισθή με την μεγαλυτέραν αποδοτικότητα, τότε τα άνθη μένουν εις σωρούς εις το δάπεδον. Κατά την διάρκειαν αυτής της αναμονής τα άνθη αναδίδουν άρωμα και ούτω έχομεν απώλειαν, ιδίως ινδόλης.



## **Χρήσις του ελαίου των ανθέων του Γιασεμιού**

*Το αιθέριον έλαιον του Γιασεμιού χρησιμοποιείται εις την αρωματοποιΐαν. Δεν δύναται να νοηθή υψηλής ποιότητας άρωμα χωρίς να περιέχη έστω και μικράν αναλογίαν από το αιθέριον αυτό έλαιον.*

## **Περιοχαί της Ελλάδος εις τας οποίας δύναται να καλλιεργηθή το Γιασεμί**

*Το Γιασεμί είναι φυτόν απαιτητικόν εις θερμοκρασίαν. Οι παγετοί προκαλούν ζημίαις εις τας φυτείας. Η ηλιοφάνεια είναι απαραίτητος παράγων διά την επίτευξην υψηλής ποιότητας προϊόντος.*

*Βάσει των δεδομένων αυτών, μόνον περιοχαί απηλλαγμένοι από παγετούς και ξηρούς ανέμους, με υψηλήν ηλιοφάνειαν, είναι κατάλληλοι διά την καλλιέργειαν του Γιασεμιού.*

*Αι περιοχαί αυταί εντοπίζονται εις τας νοτίους παραθαλασσίας περιοχάς του Νομού Μεσσηνίας και εις θερμάς περιοχάς του Ν. Ηλείας (πρώϊμοι περιοχαί) Τραγανό, Κυλήνη και εις τας Ιονίους Νήσους.*

## **Εχθροί και ασθένειαι**

*Αι καλλιέργειαι του Γιασεμιού προσβάλλονται υπό ωρισμένων εχθρών και μυκητολογικών ασθενειών. Ως πλέον επικίνδυνοι εκ των εχθρών και ασθενειών εσημειώθησαν αι κάτωθι:*

## Εχθροί

1) *Glyphodes unionalis*: Το είδος αυτό ανήκει εις την οικογένειαν των *Pupalidae*. Προξενεί ζημίας εις τα φύλλα και κυρίως εις τα άνθη του Γιασεμιού κατά την διάρκειαν του θέρους από του Ιουνίου μέχρι Οκτωβρίου.

2) *Spoptera prodenia litura*. Το είδος αυτό εσημειώθη επιζήμιον εις τας φυτείας του Γιασεμιού εις την Βέλικαν Μεσσηνίας. Η καταπολέμησις των εντόμων αυτών είναι δύσκολος, διότι πρέπει τα χρησιμοποιούμενα φυτοφάρμακα να μη έχουν δυσμενή επίδρασιν επί της ποιότητος του αιθερίου ελαίου του Γιασεμιού.

3) *Heterodera marioni*: Αι προσβολαί υπό του νηματώδους αυτού είναι δυνατόν να προξενήσουν σημαντικάς ζημίας εις τας φυτείας του Γιασεμιού, ιδιαιτέρως εις τας ανεπτυγμένας τοιαύτας.

Η καταπολέμησις του νηματώδους είναι δύσκολος, λόγω της σημαντικής δαπάνης η οποία απαιτείται διά την απαλλαγήν του εδάφους εκ του παρασίτου.

Προ της εγκαταστάσεως της φυτείας δύναται να γίνη επιτυχής χρήσις βρωμιούχου μεθυλίου και άλλων πτητικών, απολυμαντικών του εδάφους, φυτοφαρμάκων. Μετά την εγκατάστασιν της φυτείας, τα φυτοφάρμακα αυτά δεν είναι δυνατόν να εφαρμοσθούν, διότι προξενούν μεγάλας ζημίας εις τα φυτά.

## Μυκητολογικαί ασθένειαι

*Sclerotium rolfsii*. Υπό του μύκητος αυτού εσημειώθησαν προσβολαί εις τας φυτείας του Γιασεμιού εις της Βέλικαν Μεσσηνίας. Αι

προσβολαί ήσαν πλέον συνήθεις εις τα φυτώρια κατά τα πρώτα έτη της εγκαταστάσεως της φυτείας.

Το υπόγειον μέρος των φυτών, κυρίως το ριζικόν σύστημα, καλύπτεται υπό φαιολεύκου επιστρώματος, το οποίον είναι αι καρποφορίαι και αι υφαί του μύκητος. Μετά από ολίγον χρόνον αι ρίζαι μαυρίζουν, σήπονται και τα προσβεβλημένα φυτά θνήσκουν. Αι ζημίαι εκ της προσβολής του μύκητος αυτού δύναται να είναι σημαντικάί.

Επιτυχώς εναντίον της ασθeneίας αυτής εφηρμόσθη απολύμανσις του εδάφους με το μυκητοκτόνον φάρμακον το φερόμενον με το εμπορικόν όνομα *Brassicol*. Τούτο ανήκει εις την ομάδα του πενταχλωρονιτροβενζολίου.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Δημητρίου Καββάδα: Εικονογραφημένον Βοτανολογικόν Λεξικόν
2. Παν. Γενναδίου: Λεξικόν Φυτολογικόν
3. Φ. Ματθαιοπούλου: Επίτομή οργανικής χημείας
4. Βάρλογλη: Επίτομος οργανική χημεία
5. R. Laumonier: Cultures Florales Mediterraneennes
6. Ernest Guenther: The Essential Oils
7. Giuseppe Lodi: Piante Officinali Italiane
8. Giambattista Ferreti: Piante Aromatiche e Medicinali

## ΔΕΝΔΡΟΛΙΒΑΝΟ (*Rosmarinus officinalis*)

### Βοτανική κατάταξις

Το *Rosmarinus officinalis* L. κοινώς Δενδρολίβανον, Γαλλιστί *Rosmarin*, Αγγλιστί *Rosemary*, Ιταλιστί *Rosmarino*, είναι πιθανώς η Λιβανωτή του Διοσκουρίδου, ανήκει δε εις την οικογένειαν των χειλανθών (*Labiatae*).

Το γένος *Rosmarinus* αντιπροσωπεύμενον μόνον υπό του είδους *officinalis* απαριθμεί ένα αριθμόν ποικιλιών και μορφών αι οποίαι προήλθον εκ της επιδράσεως κλιματολογικών και εδαφολογικών συνθηκών. Αι σπουδαιότεραι αναφερόμεναι ποικιλίαι είναι :

<i>Rosmarinus</i>	<i>officinalis</i>	V. Genuina
>>	>>	V. Genuina forma erectus
>>	>>	V. Genuina forma albiflorus
>>	>>	V. Rigidus
>>	>>	V. angustifolius
>>	>>	V. Latifolians
>>	>>	V. Pubescens

## Γεωγραφική διάδοσις και περιγραφή

Το Δενδρολίβανον συναντάται αφθόνως ως αυτοφυόμενον φυτόν, εις ασβεστώδη εδάφη, εις πετρώδη βουνά της Ισπανίας, της Νοτίου Γαλλίας, του Αλγερίου, της Δαλματίας, της Νοτίου Ιταλίας, της Ελλάδος και γενικώς των περί την Μεσόγειον χωρών.

Εις την Ελλάδα συναντάται εις πετρώδεις τόπους της Ηπειρωτικής Ελλάδος, της Πελοποννήσου και των Νήσων.

Συναντάται καλλιεργούμενον εις τουν ανθοκήπους ως κοσμητικόν και εις τους λαχανοκήπους, χρησιμοποιούμενον εις την μαγειρικήν ως αρωματικόν εις την παρασκευήν διαφόρων φαγητών, όπως του μαρινάτου, του στιφάδου κ.λπ.

Χρησιμοποιείται εις την Φαρμακευτικήν ως ανθελμινθικόν και τονωτικόν. Το έλαιον, το οποίον λαμβάνεται δι' αποστάξεως των κλαδίσκων ανθισμένων ή ού, χρησιμοποιείται εις την αρωματοποιϊαν και εις την φαρμακευτικήν.

Είναι θάμνος φρυγανώδης, ξηροφυτικής οργανώσεως, ύψους από 0,50 έως 1 μέτρου. Διακλαδούται αφθόνως. Οι κλάδοι είναι πυκνόφυλλοι και ορθίας κατευθύνσεως.

**Φύλλα :** Τα φύλλα του δενδρολίβανου είναι επιφυή, αντίθετα, δερματώδη, πρασινότεφρα άνωθεν και υπόλευκα χνουδωτά κάτωθεν. Είναι γραμμοειδή, επιμήκη με τα χείλη συνεστραμμένα.

**Άνθη :** Τα άνθη εκφύονται πολλά μαζί κατά σπονδύλους εις τας μασχάλας των φύλλων. Έχουν χρώμα κυανόλευκον ή λευκόν.

**Οκάλυξ :** Είναι δίχειλος, κωδωνοειδής με το άνω χείλος ωοειδές ακέραιον, το δε κάτω εσχισμένον εις δύο λογχοειδείς λοβούς.

*Η στεφάνη*: Είναι δίχειλος με το κάτω χείλος τρίλοβον, το άνω δισχιδές κυρτόν.

*Στήμονες*: Δύο μακρά νήματα. Ανθήρες γραμμοειδείς μονόχωροι.

*Καρπός*: Κάρυον, λείον.

### **Οικολογικά απαιτήσεις**

Το φυτόν έχει καθαρώς ξηροφυτικήν ανατομικήν οργάνωσιν, είναι θάμνος φρυγανώδης, αυτοφυής εις πετρώδεις ασβεστολιθικάς περιοχάς όλων των παρά την Μεσόγειον χωρών και φυσικά και της Ελλάδος. Φυτογεωγραφικώς κατατάσσεται εις την φυτοκοινωνίαν των σκληροφύλλων αειφύλλων διαπλάσεων με την τυπικήν μορφήν, η οποία καλείται μάκκια.

Λόγω της ξηροφυτικής του διαπλάσεως το Δενδρολίβανον δεικνύει σημαντικήν αντοχήν εις την ξηρασίαν. Καίτοι η αντοχή εις την ξηρασίαν είναι ιδιότης του φυτού, όταν τούτο αναπτύσσεται υπό συνθήκας αρδεύσεως ή εις εδάφη διατηρούντα υγρασίαν, τότε αναπτύσσεται ταχύτερον, καθίσταται Δενδρύλιον και ανθίζει περισσότεράς φορές το έτος.

*Αντοχή εις το ψύχος*: Το Δενδρολίβανον αναπτύσσεται καλύτερον εις θερμάς περιοχάς. Εν τούτοις δεικνύει αξιόλογον αντοχήν εις τας χαμηλάς θερμοκρασίας του χειμώνος. Εις τον σταθμόν Γεωργικής Ερεύνης Αλιάρτου, όπου διατηρείται μικρή φυτεία, δεν εσημειώθησαν ζημίαι, όταν η θερμοκρασία κατήρχετο εις  $-5^{\circ}$  βαθμούς Κελσίου. Όταν όμως η θερμοκρασία το 1968 κατήλθεν εις τους  $-15^{\circ}$  δι' ολίγα λεπτά, τα υπέργεια μέρη του φυτού κατεστράφησαν.

## **Καλλιέργεια - δημιουργία φυτειών Δενδρολιβάνου**

*Εις τας περισσοτέρας χώρας της Μεσογείου (Ιταλία, Τύνις, Ισπανία), εις τας οποίας γίνεται εκτεταμένη βιομηχανική εκμετάλλευσις και παράγονται σημαντικά ποσότητες αιθερίου ελαίου, το φυτόν ευρίσκεται ως αυτοφυές εις μεγάλας εκτάσεις. Εκ των περιοχών αυτών, τας καταλλήλους εποχάς συλλέγεται το φυτικόν υλικόν και μεταφέρεται προς απόσταξιν. Εις την Ελλάδα υπάρχει μία σημαντική έκτασις, εις την οποίαν ευρίσκεται το δενδρολίβανον αυτοφυόμενον. Η έκτασις αυτή περιλαμβάνει την παραλιακήν ζώνην προς τον Ευβοϊκόν κόλπον του Νομού Βοιωτίας από της Αυλίδος μέχρι της πεδιάδος της Αταλάντης. Εις τους λόφους της περιοχής αυτής το φυτόν είτε συναντάται μεμονωμένον μεταξύ άλλων φρυγάνων, είτε αποτελεί συνεχή σχεδόν, πρώτον όροφον των πευκοφύτων εκτάσεων. Δεν έχει γίνει καμμία προσπάθεια εκμεταλλεύσεώς του διά βιομηχανικούς σκοπούς. Η δημιουργία συνεχών εκτάσεων καλλιεργουμένων διά Δενδρολιβάνου είναι εύκολος και προτιμητέα, διότι ούτω διευκολύνεται η συλλογή και η βιομηχανική επεξεργασία της συγκομιδής.*

## **Πολλαπλασιασμός - παραγωγή φυτών**

*Ο πολλαπλασιασμός του Δενδρολιβάνου είναι εύκολος διά φυτών τα οποία παράγονται εκ μοσχευμάτων.*

*Ο τρόπος δημιουργίας των φυτών εκ μοσχευμάτων, είναι ο αυτός τον οποίον περιεγράφομεν εις την Λεβάντα και Λεβαντίνην.*

*Π α ρ α σ κ ε υ ή φ υ τ ω ρ ί ο υ : Τα μοσχεύματα τα οποία θα μας δώσουν τα έρριζα φυτά, πρέπει να φυτευθούν εις φυτώριον, του οποίου το έδαφος έχει παρασκευασθή με επιμέλεια. Προς τούτο αναμιγνύομεν κόπρον χωνευμένην και άμμον ποταμίσιαν εις ίσους όγκους. Εκ παλαιάς φυτείας*

Δενδρολίβανου κόπτομεν μοσχεύματα μήκους 0,15 μ. έως 0,20 μ. Τα μοσχεύματα αυτά φυτεύομεν εις το φυτώριον, εις τρόπον ώστε να καλύπτονται υπό του εδάφους κατά το ήμισυ. Τα μοσχεύματα φυτεύονται κατά γραμμάς, αι οποίαι απέχουν μεταξύ των κατά 0,40 μ. Επί των γραμμών τα μοσχεύματα απέχουν ανά 0,08 μ. έως 0,10 μ. Όταν τελειώση το φύτευμα μιας σειράς το χώμα πιέζεται καλώς, ώστε τα μοσχεύματα να έλθουν εις πλήρη επαφήν με το χώμα. Μετά το πέρας της φυτεύσεως εκάστης αλέας γίνεται κανονικόν πότισμα. Τα ποτίσματα πρέπει να επαναλαμβάνωνται, όταν παρίσταται ανάγκη, μέχρις ότου τα φυτά αποκτήσουν ικανόν ριζικόν σύστημα.

Η εγκατάστασις των φυτωρίων πρέπει να γίνεται τα μέσα Φθινοπώρου (Οκτώβριον) ή τας αρχάς Ανοιξέως (τέλος Φεβρουαρίου αρχάς Μαρτίου). Το Φθινόπωρον είναι προτιμώτερον διότι τα φυτά ριζοβολούν ευκολώτερον, αποφεύγομεν τα πολλά ποτίσματα και έχομεν φυτά καλυτέρας αναπτύξεως κατά το επόμενον Φθινόπωρον προς φύτευσιν.

**Περιποιήσεις φυτωρίων:** Εις το φυτώριον πρέπει να δίδονται αι κανονικαί περιποιήσεις ήτοι, σκαλίσματα, βοτανίσματα, προς απαλλαγήν τούτου εκ των ζιζανίων. Κατά την θερινήν περίοδον της ξηρασίας, πρέπει επίσης το φυτώριον να ποτίζεται κανονικά, ώστε τα φυτά να μην υποφέρουν εκ της ξηρασίας και να αναπτυχθούν κανονικώς. Μία έως δύο επιφανειακαί λιπάνσεις με 2 μονάδες νιτρικού αζώτου, προ εκάστης αρδεύσεως, συνιστώνται.

### **Εγκατάστασις καλλιεργείας Δενδρολίβανου**

Εις τας χώρας όπου παράγεται σημαντική ποσότης αιθερίου ελαίου εκ του Δενδρολίβανου (Δαλματία, Ισπανίς, Τυνησία) το φυτόν ευρίσκεται αυτοφυές. Εκ των εκτάσεων αυτών κατά τους θερινούς μήνας κυρίως



κόπτονται τα ανώτερα τμήματα των κλάδων του φυτού και φέρονται προς απόσταξιν.

Εφ' όσον όμως δεν υπάρχουν, ή δεν υπάρχουν εις επαρκή έκτασιν, τοιαύται εκτάσεις, τότε πρέπει να δημιουργηθούν τεχνητός. Η δημιουργία φυτειών Δενδρολιβάνου εξ υπαρχής, εξαιρουμένου του κόστους της εγκαταστάσεως, έχει πολλά πλεονεκτήματα διά την μετέπειτα βιομηχανικήν χρήσιν της φυτικής παραγωγής. Ωρισμένα εκ των πλεονεκτημάτων είναι : 1ον. Ομοιογενέστερον φυτικόν υλικόν. 2ον. Ευκολία συγκομιδής λόγω πυκνοτέρας και συμπαγεστέρας καλλιέργειας. 3ον. Εγκατάστασις της φυτείας εις κατάλληλον θέσιν από απόψεως προσπελάσεως μεταφορικών μέσων κ.λπ.

Διά την εγκατάστασιν της φυτείας Δενδρολιβάνου δεν είναι ανάγκη να απασχολήσωμεν καλλιεργησίμους εκτάσεις. Λόφοι, πετρώδεις εκτάσεις, πρηνή χαραδρώσεων, αναχώματα τεχνικών έργων, προσφέρονται ικανοποιητικά διά την καλλιέργειαν αυτήν. Επίσης ως ανεγράψαμεν ανωτέρω, το Δενδρολίβανον αναπτύσσεται εντός δασοσκεπών εκτάσεων.

Αν η τοποθεσία την οποίαν θα επιλέξωμεν διά την εγκατάστασιν της φυτείας, φέρη αυτοφυή βλάστησιν θαμνώδη, καλόν είναι να εκχερσωθή ή να καταστραφούν τα ζιζάνια διά χρήσεως καταλλήλων ζιζανιοκτόνων. Εφ' όσον ο αγρός εις τον οποίον θα φυτευθή το Δενδρολίβανον το επιτρέπει λόγω κλίσεως και συστάσεως, γίνεται άροσις. Η άροσις πρέπει να γίνεται κατά τας ισοϋψείς καμπύλας. Μετά την άροσιν σχηματίζονται αναβαθμίδες με κλίσιν προς τα μέσα διά να συγκρατούνται τα όμβρια ύδατα.

**Φύτεις :** Εις τον αγρόν ο οποίος έχει προπαρασκευασθή ως περιεγράψαμεν ανωτέρω, σημειούνται αι θέσεις όπου θα φυτευθούν τα φυτά και ανοίγονται οι λάκκοι. Αν η τοπογραφική διαμόρφωσις του εδάφους το επιτρέπη, τότε τα φυτά φυτεύονται κατά γραμμάς αι οποίαι απέχουν μεταξύ

των κατά ένα έως 1,50 μ. Επί των γραμμών αι αποστάσεις πρέπει να είναι 0,70 έως 0,80 μ.

Η φύτευσις πρέπει να γίνεται κατά τους Φθινοπωρινούς μήνας διά να επωφελούνται τα φυτά εκ των μετέπειτα βροχοπτώσεων.

**Λίπανσις :** Δεν έχουν γίνει σχετικά έρευναι περί της επιδράσεως της λιπάνσεως επί των αποδόσεων του Δενδρολιβάνου, εάν όμως γίνη μία συστηματική φυτεία και τα χρησιμοποιούμενα εδάφη διά την εγκατάστασιν αυτών των φυτειών είναι κατ' ανάγκην πτωχά, καλόν είναι προ της φυτεύσεως να γίνεται λίπανσις δι' αζωτούχων λιπασμάτων.

**Διάρκεια της φυτείας :** Το Δενδρολίβανον κατά την πλήρη ανάπτυξιν γίνεται θάμνος φρυγανώδης ανθεκτικός εις την ξηρασίαν και εις τον ανταγωνισμόν των άλλων φυτών. Επειδή δεν είναι νομευτικόν φυτόν, διά τούτο εις τον ανταγωνισμόν προς τα άλλα φρυγανώδη φυτά των φυτοκοινωνιών εις τας οποίας αναπτύσσεται, ευρίσκεται εις πλεονεκτικήν κατάστασιν. Τα πλεονεκτήματα αυτά δίδουν εις το φυτόν μακράν διάρκειαν ζωής. Η διάρκεια μιας εγκατεστημένης φυτείας είναι πρακτικώς απεριόριστος.

**Συγκομιδή - απόσταξις :** Διά την απόσταξιν και την παραλαβήν του αιθερίου ελαίου χρησιμοποιούνται τα άκρα των κλάδων του φυτού. Η καλύτερα εποχή διά την απόσταξιν τόσον από την άποψιν της μεγαλυτέρας επί τοις % αποδόσεως εις αιθέριον έλαιον, όσον και της ποιότητος αυτού, είναι όταν τα φυτά ευρίσκονται εν ανθήσει. Διά τούτο εις όλας τας χώρας, αι οποίαι παράγουν αιθέριον έλαιον Δενδρολιβάνου, η εποχή της αποστάξεως συμπίπτει κατά το χρονικόν διάστημα από 15 Μαΐου μέχρι τέλη Ιουλίου. Όταν όμως υπάρχει ζήτησις αιθερίου ελαίου του είδους αυτού, καθώς και όταν το ανωτέρω χρονικόν διάστημα δεν επαρκεί διά την απόσταξιν όλου του παραγομένου φυτικού υλικού, η απόσταξις μπορεί να παραταθή πολύ περισσότερον ακόμη και τους χειμερινούς μήνας. Οι

κλαδίσκοι δεν πρέπει να κόπτονται εις μεγάλο μήκος, διότι η μεγάλη αναλογία ξύλου υποβιβάζει την ποιότητα του προϊόντος κατά την απόσταξιν. Το μειονέκτημα αυτό εξουδετερούται, αν από τον βλαστόν απορρίψωμεν το ξύλο και χρησιμοποιήσωμεν μόνον τα φύλλα προς απόσταξιν. Η απόσταξις του υλικού γίνεται εντός καταλλήλων αμβύκων διά διοχετεύσεως ατμών υπό πίεσιν, όπως περιγράφεται και κατά την απόσταξιν της Λεβαντίνης ή της Μέντας.

Η απόδοσις εις αιθέριον έλαιον ανέρχεται εις 7,25%ο κατά τας αποστάξεις αι οποίαι γίνονται κατά την χειμερινήν περίοδον.

#### **Χώραι καλλιέργειας και παραγωγής αιθερίου ελαίου εκ Δενδρολιβάνου**

Προ του πρώτου Παγκοσμίου πολέμου η κυριωτέρα παραγωγός χώρα του αιθερίου αυτού ελαίου ήτο η Δαλματία, η οποία παρήγε περί τα 20.000 χγμ. Σήμερον αι σπουδαιότεραι χώραι παραγωγής αιθερίου ελαίου εκ του φυτού αυτού είναι:

1) Τυνησία	με παραγωγήν	25.000-30.000	χγρ.	αιθερίου	ελαίου
2) Ισπανία	>>	50.000-60.000	>>	>>	>>
3) Δαλματία	>>	30.000	>>	>>	>>
4) Ιταλία	>>	20.000-25.000	>>	>>	>>
5) Μαρόκο	>>	15.000	>>	>>	>>

Παλαιότερον σημαντικήν ποσότητα αιθερίου ελαίου παρήγεν και η

Νότιος Γαλλία.

### Φυσικοχημικά ιδιότητες αιθερίου ελαίου

Η ποιότης του αιθερίου ελαίου διαφέρει κατά περιοχάς και χώρας καταγωγής. Ανωτέρας ποιότητος θεωρείται το αιθέριον έλαιον παραγωγής Δαλματίας. Παρέχομεν κατωτέρω ωρισμένας φυσικοχημικάς σταθεράς του αιθερίου ελαίου, προελεύσεως Δαλματίας.

Ειδικόν βάρος εις 15° C. 0,894 έως 0,913 gm/cm<sup>3</sup>

Στροφική ικανότης 0° 43' έως 5° 53'

Δείκτης διαθλάσεώς εις 20° C1, 466 έως 1,468

Διαλυτότης : έν έως 80 μέρη, εις οινόπνευμα 80%.

### MENTA (*Mentha piperita*)

#### Βοτανική κατάταξις

Η *Mentha piperita*, Γαλλιστί *Menthe*, *Baume*, Αγγλιστί *Mint*, Γερμανιστί *Minze*, Ιταλιστί *Menta*, ανήκει εις την οικογένειαν των χειλανθών ή Λαμπιατών (*Labiatae*).

Το όνομα της Μέντα ή Μίνθη, φέρει εκ της νύμφης Μίνθης, παλλακίδος του Πλούτωνος, υπό του οποίου μετεμορφώθη εις το φυτόν αυτό, διά να αποφύγη την ζυλοτυπίαν της Περσεφόνης.

Το γένος *Mentha* αντιπροσωπεύεται υπό 30 ειδών, αίτινα είναι διαδεδομένα εις τας ευκράτους περιοχάς του Ανατολικού και του Δυτικού ημισφαιρίου.

### Μορφολογία

Τα φυτά του γένους *Mentha*, είναι πολυετείς πόαι, με βλαστόν τετραγωνικό και φύλλα απλά αντίθετα, ακέραια ή οδοντωτά. Τα άνθη είναι μικρά, ρόδινα, ιόχροα, κυανά ή λευκά. Ο κάλυξ με 3-10 νεύρα αναλόγως του είδους, είναι κωδωνοειδής, με 5 οδόντας ισομήκεις. Στεφάνη χοανοειδής με σωλήνα βραχύν και έλασμα με 4 λοβούς, σχεδόν ισομήκεις. Στήμονες 4, σχεδόν ισομήκεις, διαχωρισμένοι, ευθείς, έγκλειστοι ή προέχοντες. Ανθήρες με δύο χώρους παράλληλους. Καρποί κάρνα ωοειδή, λεία με κορυφήν στρογγύλην.

### Αντιπροσωπευτικά είδη του γένους Μέντα

Κατωτέρω παραθέτομεν ωρισμένα εκ των πλέον συναντωμένων ειδών του γένους *Mentha*:

- 1) *Mentha pubescens* Milld. Μέντα η χνουδωτή
- 2) *Mentha nigricans* Mill Μέντα η μελανωπή
- 3) *Mentha aquatica* L Μέντα η υδροχαρής
- 4) *Mentha rotundifolia* Huda Μέντα η στρογγυλόφυλλος
- 5) *Mentha microphylla* C Μέντα η μικρόφυλλος
- 6) *Mentha incana* Wild Μέντα η πολιά

- 7) *Mentha longifolia* Huds Μέντα η μικρόφυλλος
- 8) *Mentha viridis* L Μέντα η πράσινη
- 9) *Mentha arvenses* L Μέντα η αγρία
- 10) *Mentha pulegium* L Μέντα η πουλέγειος
- 11) *Mentha piperita* L Μέντα η πιπερώδης

Εκ των ανωτέρων ειδών ενδιαφέρον έχουν η *Mentha piperita* η οποία αποτελεί το αντικείμενον αυτής της μελέτης, η *Mentha viridis* φυτόν αρωματικόν, και η *Mentha aquatica*. Η τελευταία δεν έχει ιδιαίτερον ενδιαφέρον, ει μη μόνον ότι η *Mentha piperita* είναι υβρίδιον των δύο άνω ειδών. Ήτοι η *Mentha aquatica* είναι εις των γεννητόρων της *Mentha piperita*.

### **Mentha Viridis**

Η *Mentha viridis* κ. ηδύοσμος ή μέντα ή πράσινη, Γαλλιστί *Menthe Romaine*, Αγγλιστί *Green Mint*, είναι πολυετής πόα ισχυρά, βαθυπρασίνη, με οσμίν ισχυράν και με βλαστούς πολυσχιδεείς. Τα φύλλα είναι σχεδόν επιφυή, λογχοειδή, πριονωτά, οδοντωτά, πράσινα εξ αμφοτέρων των πλευρών, σχεδόν λεία. Βάκτρια και οδόντες του κάλυκος γραμμοειδεείς. Ποδίσκοι και σωλήν του κάλυκος λείοι. Στεφάνη λεία εσωτερικώς. Η *Mentha viridis*, ευρίσκεται αυτοφυώς εις υγρούς ορεινούς τόπους της Βορειοδυτικής Ελλάδος. Καλλιεργείται εις μικράς εκτάσεις εις τους κήπους, χρησιμεύουσα ως καρύκευμα διά τα φαγητά. Το φυτόν τούτο πιθανώς είναι ο ηδύοσμος ή Μίνθη του Θεοφράστου ή το ηδύοσμον το ήμερον του Διοσκουρίδου.

*Η Mentha viridis* μετά της *Mentha aquatica* αποτελούν κατά πάσαν πιθανότητα τους γεννήτορες της *Mentha piperita*.

### **Καλλιέργεια της *Mentha piperita***

*Ιστορικόν* : Η Μέντα είναι το πρώτο αρωματικόν φυτόν, το οποίον εκαλλιεργήθη κάπως εις ευρείαν κλίμακα κατά τα τελευταία έτη εις την χώραν μας. Δια ριζωμάτων εισαχθέντων εξ Αγγλίας εκαλλιεργήθη κατά το έτος 1956 εις το Αγρόκτημα του Σταθμού Ερεύνης Αλιάρτου, έκτασις 90 στρεμμάτων. Η απόσταξις της παραγωγής εγένετο εις παλαιόν αποστακτικόν συγκρότημα και ελήφθησαν 350 Kgs αιθερίου ελαίου.

Κατά τα επόμενα έτη η μέντα εκτός του αγροκτήματος του Σταθμού, ήρχισεν να καλλιεργήται κυρίως υπό τύπον δοκιμαστικής καλλιέργειας, εις διαφόρους άλλας περιοχάς της Χώρας. Αι καλλιέργειαι αύται είχαν ως σκοπόν να εξακριβωθή η συμπεριφορά του φυτού εις τας διαφόρους περιοχάς της Χώρας και ιδίως να ελεγχθή η ποιότης του παραγομένου αιθερίου ελαίου.

### **Οικολογικά απαιτήσεις του φυτού**

#### **1) Έδαφος**

Η *Mentha piperita* έχει ευρείαν προσαρμοστικότητα και ευδοκιμεί εις μεγάλην ποικιλίαν κλιματολογικών και εδαφολογικών παραγόντων. Αν και η προσαρμοστικότης είναι ιδιότης της Μέντας, διά να αποδώση ποσοτικώς και ποιοτικώς έχει ανάγκην ωρισμένων καταλλήλων συνθηκών. Κατάλληλα εδάφη διά την Μένταν κρίνονται τα δροσερά, ελαφρά, βαθειά, γόνιμα και

δυνάμενα να αρδευθούν (τουλάχιστον διά τας νοτίους περιοχάς), όπου αι βροχαί κατά το θέρος είναι σπάνιαι ή ανεπαρκείς. Εις εδάφη ολιγώτερον γόνιμα και συγκρατούντα ολιγώτεραν υγρασίαν, η Μέντα δύναται να ευδοκιμήση με άφθονον λίπανσιν και κανονικήν άρδευσιν.

Η Μέντα δια να αναπτυχθή και να αποδώση ικανοποιητικώς έχει ανάγκην αρδεύσεων. Εκ των ανωτέρων δεν πρέπει να εννοηθή ότι η Μέντα έχει ανάγκην από υγρά εδάφη. Αντιθέτως, εις τα υγρά και βαλτώδη εδάφη προσβάλλεται υπό σκωριάσεων με αποτέλεσμα να υφίσταται σημαντικός ζημίας εις το φύλλωμα της Μέντας, να ελαττούται ούτω η απόδοσις εις αιθέριον έλαιον και να υποβιβάζεται η ποιότης αυτού.

Εδάφη αργιλλοαμμώδη ή αργιλλοπηλώδη επαρκώς εφοδιασμένα εις άσβεστον και οργανικήν ουσίαν, είναι τα καλύτερα διά την επιτυχή καλλιέργειαν της Μέντας. Ιδιαιτέρως δέον ν' αποφεύγηται η φύτευσις της Μέντας εις εδάφη άτινα πλήσσονται υπό ζιζανίων και ιδίως πολυειών τοιούτων και αναπτυσσομένων διά ριζωμάτων, όπως *Cynodon dactylon* (κ. αγριάδα), *Sorgum halleanse* Βέλιουρας *Cirsium*, διότι εις τας περιπτώσεις αυτάς, η καταπολέμησις των ζιζανίων καθίσταται δυσχερής και δαπανηρά.

Τα εδάφη του Σταθμού Γεωργικής Ερεύνης Αλιάρτου εις τα οποία διεξήχθησαν πειράματα επί διαφόρων αντικειμένων αφορώντων την τεχνικήν της καλλιεργείας της Μέντας, ήσαν της κάτωθι συστάσεως.

pH = 8,1

CaCO<sub>3</sub> γρ. % 77,7

Χουμάς 4,5-6

Αργίλλος 32%

Άμμος 25%



Κονιορτός 43%

Αζωτον ολικόν 258 mg/100 γραμ. εδάφους

Φωσφορ. ολικόν 1 Βαθ. Dirks

Κάλι ολικόν >6,0 mgm/100 γραμ. εδάφους.

*Εις τα εδάφη αυτά η απόδοσις της Μέντας κατά τον πρώτον θερισμόν φθάνει τα 3.000-3.500 Kgs χλωρού χόρτου κατά στρέμμα.*

## **Κλίμα**

*Η Μέντα έχει ευρυτάτην προσαρμογήν από απόψεως κλιματολογικών συνθηκών. Καλλιεργείται επιτυχώς εις το υγρόν και βροχερόν κλίμα της Αγγλίας, όπου δίδει και το ανώτερον αιθέριον έλαιον, εις τας εχούσας Ηπειρωτικόν κλίμα πεδιάδας της Ουγγαρίας, Γερμανίας, Βουλγαρίας, εις τας Στέππας της Ρωσίας, εις την Ισπανία, διά να φθάση εις την πεδιάδα της Μεσσηνίας με γλυκύ Μεσογειακόν κλίμα.*

*Η Μέντα αναπτύσσεται κατά τους Άνοιξιότικους και Θερινούς μήνας, όπου αι συνθήκαι θερμοκρασίας - φωτισμού είναι επαρκείς, εις ευρυτάτας περιοχάς της γης. Κατά τον Χειμόνα το υπέργειον τμήμα της Μέντας ξηραίνεται λόγω ελλείψεως επαρκούς θερμοκρασίας. Το υπόγειον τμήμα, το οποίον είναι ριζώματα εισχωρεί εις αρκετόν βάθος εντός του εδάφους, παραμένει εκεί και την Άνοιξιν αναβλαστάνει.*

## **Εγκατάστασις καλλιέργειας Μέντας**

*Ανωτέρω εξετάσθησαν εν ολίγοις αι ιδιότητες τας οποίας πρέπει να έχη το έδαφος εις το οποίον θα εγκατασταθή η φυτεία της Μέντας, δέον να καλλιεργηθή καλώς και να λιπανθή πλουσίως, αν τα εδάφη δεν είναι γόνιμα.*

*Η καλλιέργεια του αγρού εξαρτάται εκ της ακολουθησομένης αμειψισποράς της Μέντας γίνεται διά πρώτην φοράν εις τον αγρόν ή διατηρείται διά δεύτερον έτος.*

*Θα εξετάσωμεν ιδιαιτέρως εκάστην περίπτωσιν.*

### **1) Εγκατάστασις φυτείας Μέντας διά πρώτην φοράν καλλιεργουμένη εις τον αγρόν και με αμειψισποράν χειμερινόν σιτηρόν ή ψυχανθές - Μέντα**

*Το χειμερινόν ψυχανθές, αναλόγως της περιοχής και του είδους, συγκομίζεται από το τέλος Μαΐου μέχρι τέλους Ιουνίου ή αρχάς Ιουλίου. Από διάφορα πειράματα έχει αποδειχθή ότι η απόδοσις της Μέντας εις χορτομάζαν, αποδίδει σημαντικώς περισσώτερον, όταν η καλλιέργεια γίνεται ενωρίς τους Φθινοπωρινούς μήνας.*

*Υπολογίζομεν ότι η φυτεία της Μέντας θα εγκατασταθή από τας αρχάς Νοεμβρίου μέχρι των μέσων Δεκεμβρίου.*

*Μετά την συγκομιδήν του φθινοπωρινού σιτηρού ή ψυχανθούς δίδεται η πρώτη άροσις εις τον αγρόν δια να καταστραφούν τυχόν υπάρχοντα ριζώματα αγριάδας. Το Φθινόπωρον μετά τας πρώτας βροχάς, δίδεται δευτέρα ελαφρά άροσις προς καταστροφήν των φυτρωσάντων ζιζανίων. Δια της άρόσεως αυτής, καλύπτονται και τα λιπάσματα. Ακολουθεί δισκοσβάρνισμα ή φρεζάρισμα διά να ψιλοχωματισθή το έδαφος.*

*Το ούτω παρασκευασθέν έδαφος είναι έτοιμον να δεχθή τα ριζώματα. Δι' αυλακωτήρος ανοίγονται αύλακες εις βάθος 15-20 εκατοστά του μέτρου και εις αποστάσεις 35 έως 40 εκατοστά του μέτρου. Εκ προηγουμένης καλλιέργειας Μέντας ελαφρώς αροθείσης, διαλέγονται τα ριζώματα, τα οποία τοποθετούνται εις το βάθος του αύλακος. Η κάλυψις των ριζωμάτων εκάστου αύλακος γίνεται εν μέρει διά του χώματος του ανοιγομένου επομένου αύλακος. Η κάλυψις συμπληρούται δι' εργατών ή φύλινης σβάρνας.*

### **Ποσότης ριζωμάτων**

*Εκ πειραμάτων γενομένων εις τον Σταθμόν Αλιάρτου εδείχθη, ότι όσον φθηνότερα είναι τα φυτευόμενα ριζώματα κατά μονάδα επιφανείας, τόσον πλέον πυκνή είναι η καλλιέργεια και πλέον άφθονος η απόδοσις. Επειδή όμως, τόσον η διαλογή των ριζωμάτων εκ της παλαιάς καλλιέργειας όσον και η φύτευσις είναι δαπανηρά, η απαιτουμένη ποσότης των ριζωμάτων κρίνεται επαρκής, όταν κυμαίνεται μεταξύ 200-300 Kgs/στρέμμα.*

*Μετά την φύτευσιν και την κάλυψιν των ριζωμάτων, ένα ελαφρόν κυλίνδρισμα είναι ενδεδειγμένον. Το κυλίνδρισμα δύναται να παραλειφθή όταν το έδαφος είναι υγρόν και ο καιρός βροχερός. Αν η φύτευσις γίνη τους ανοιξιάτικους μήνας, το κυλίνδρισμα είναι απαραίτητον.*

### **Καλλιέργεια Μέντας διατηρουμένης διά δεύτερον έτος επί του αυτού αγρού**

*Γενικώς συνίσταται, η καλλιέργεια της Μέντας να μη παραμένη διά δεύτερον έτος. Η απόδοσις της Μέντας ήτις διετηρήθη επί του αυτού αγρού,*

είναι μικροτέρα εκείνης την οποίαν λαμβάνομεν κατά το πρώτον έτος της καλλιέργειας.

Εις ωρισμένας μόνον περιπτώσεις παραμένει επωφελής η καλλιέργεια διά δεύτερον έτος επί του αυτού αγρού. Τούτο συμβαίνει όταν ο αγρός εις τον οποίον έχει εγκατασταθή η καλλιέργεια, είναι ελαφράς συστάσεως, καλής δομής και δεν πλήττεται από ζιζανίων, ιδίως τοιούτων αναπτυσσομένων διά ριζωμάτων (*Cynodon dactylon*) και *Srogum halepensis* (βέλιουρας).

Εφ' όσον κριθή ότι θα παραμείνη η Μέντα και διά δεύτερον έτος επί του αυτού αγρού, κατά τους Φθινοπωρινούς μήνας δίδεται μία ελαφρά άροσις και δισκοσβάρνισμα. Συνιστάται, όπως αφαιρείται έν μέρος των υπαρχόντων ριζωμάτων.

Κατά το τέλος του Χειμώνος ή αρχήν της Ανοιξέως και πριν ή τα φυτά αρχίσουν ν' αναβλαστάνουν, δίδεται νέον δισκοσβάρνισμα.

### **Εγκατάστασις Μέντας κατά την Άνοιξιν**

Ως είπομεν ανωτέρω, η φύτευσις της Μέντας δύναται να γίνη κατά το τέλος του Χειμώνος, ή ενωρίς τας αρχάς της Ανοιξέως. Κατά την περίπτωσιν αυτήν αι προπαρασκευαστικάί εργασίαί συνοψίζονται ως κατωτέρω:

Αν η καλλιέργεια της Μέντας ακολουθήση καλλιέργειαν χειμερινού σιτηρού ή ψυχανθούς, καλόν είναι μετά την συγκομιδήν του, να δίδεται η καλοκαιρινή άροσις ήτις ανεφέρθη ανωτέρω. Αύτη αν δεν καταστή δυνατή, δύναται να γίνη το Φθινόπωρον. Αν η καλλιέργεια της Μέντας ακολουθήση εαρινήν καλλιέργειαν, τότε μετά το πέρας της συγκομιδής, το Φθινόπωρον δίδεται κανονική άροσις. Κατά το τέλος του Χειμώνος, αρκετάς ημέρας πρό

της φυτεύσεως της Μέντας, διασκορπίζονται τα χημικά λιπάσματα επί του αγρού και παραχώνονται δι' ελαφράς αρόσεως. Ακολουθεί δισκοσβάρνισμα και διευθέτησις του αγρού. Η φύτευσις γίνεται κατά τον ίδιον τρόπον ως περιεγράφη ανωτέρω. Εις την περίπτωσιν της ανοιξιιάτικης φυτεύσεως, το κυλίνδρισμα είναι απαραίτητον.

### **Επίδρασις της εποχής φυτεύσεως επί των αποδόσεων της Μέντας.**

Εκ των ανωτέρω φαίνεται ότι η μέντα δίδει εις τον καλλιεργητήν σημαντικό διάστημα χρόνου διά την εγκατάστασιν. Ήδη τίθεται το ερώτημα, ποίαν εποχήν θα προτιμήσωμεν; Εξ αποτελεσμάτων διαφόρων πειραματικών οι οποίοι εγκατεστάθησαν εις το Αγρόκτημα του Σταθμού, αλλά και εις άλλα Ιδρύματα της Χώρας, προκύπτει ότι είναι αναμφισβητήτως προτιμότερα η πρώϊμος φύτευσις κατά τον Νοέμβριον. Τα αποτελέσματα ενός πειραματικού εγκατασθέντος εις το Αγρόκτημα του Σταθμού, δίδονται υπό του κατωτέρω πίνακος.

## ΠΙΝΑΞ

### ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΩΝ ΕΠΟΧΩΝ ΦΥΤΕΥΣΕΩΣ ΜΕΝΤΑΣ

ΚG/στρ. Α' και Β' ΘΕΡΙΣΜΟΥ

Ημερομηνία φυτεύσεως	Απόδοσις εις ΚG/στρ.	
	Α' θερισμός	Β' θερισμός
Α = 2-11-65	3.050	630
Β = 20-11-65	2.690	690
Γ = 27-12-65	2.770	879
Δ = 18-1-65	3.000	723
Ε = 18-2-68	2.460	769
ΣΤ = 18-3-66	2.530	391

*Εκ των αποτελεσμάτων αυτών φαίνεται ότι η όψιμος φύτευσις της Ανοιξεως μειώνει αισθητώς την απόδοσιν.*

#### **Καλλιεργητικά φροντίδες μετά την φύτευσιν.**

*Το υπέργειον τμήμα της Μέντας, κατά τους χειμερινούς μήνας καταστρέφεται. Κατά την Άνοιξιν τα ριζώματα αναβλαστάνουν. Ριζώματα Μέντας φυτευθέντα κατά τον Νοέμβριον, αρχίζουν να βλαστάνουν το πρώτον δεκαήμερον του Μαρτίου. Από της εποχής της βλαστήσεως της μέντας, η πρώτη και βασική φροντίς, είναι να διατηρηθή η καλλιέργεια απηλλαγμένη ζιζανίων.*

Διά τούτο, διά συχνών σκαλισμάτων και βοτανισμάτων, καταβάλλεται προσπάθεια όπως ο αγρός απαλλάσσεται καθ' όλην την διάρκειαν της αναπτύξεως της μέντας, από τα ζιζάνια. Διά την καταπολέμησιν των ζιζανίων δύναται να χρησιμοποιηθούν ζιζανιοκτόνα. Από γενόμενα πειράματα εις τον Σταθμόν απεδείχθη, ότι ωρισμένα ζιζανιοκτόνα προστατεύουν ικανοποιητικώς την καλλιέργειαν, ή απαλλάσσουν τουλάχιστον, από το μέγιστον μέρος της φροντίδος, διά την καταπολέμησιν των ζιζανίων.

Τα χρησιμοποιηθέντα ζιζανιοκτόνα είναι τα κάτωθι, αναγραφέντα με την εμπορικήν των ονομασίαν.

Αι αποδόσεις του πειραματικού ανηγμένοι εις Kgs/στρέμμα και διά χλωρόν χόρτον μέντας, αναγράφονται έναντι εκάστου ζιζανιοκτόνου.

### ΠΙΝΑΞ

#### ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟΥ ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΙΑΣ ΕΠΙ ΜΕΝΤΑΣ

A/A	Είδος ζιζανίου	Τρόπος χρήσεως	Ποσότης	Ημερ/νία Εφαρ/γής	Απόδοσις Χλ. KG/στρ.
1	Lasso	Προφυτρ/κώς	0,6 ML μ2	28-2-69	1980
2	Vegaden	""	1,1 ""	""	2084
3	Treflan	""	0,2 ""	""	2710
4	Gesagard 50	""	0,4 ""	""	3692
5	Cotoran 50 WP	""	0,2 ""	""	3038
6	Gesatop 50	""	0,2 ""	""	3342
7	Solan	Μεταφ/κώς	1,ML μ2	2-4-69	2154
8	Prometryne 5 C	""	6 ""	9-4-69	1963
9	Σκάλισμα	---	---	---	2874
10	Μάρτυς	---	---	---	1390

Εκ των αποτελεσμάτων φαίνεται, ότι αι αποδόσεις των τεμαχίων εις τα οποία είχαν χρησιμοποιηθή τα ζιζανιοκτόνα Gesator και Cotoran, υπερέχουν εις απόδοσιν των δύο σκαλισμάτων.

## Λίπανσις

### Επιφανειακή λίπανσις

Αν η ανάπτυξις της Μέντας παρουσιάζεται καθυστερημένη, τότε η χορήγησις Ν επιφανειακώς υπό μορφήν Νιτρική, είναι απαραίτητος. Αλλά πριν καθορίσωμεν την εποχήν και το ποσόν της επιφανειακής λιπάνσεως, θα εκθέσωμεν, εν ολίγοις, το όλον θέμα της λιπάνσεως της Μέντας. Ελάχιστα πειραματικά δεδομένα ευρίσκει κανείς εις την Διεθνή Βιβλιογραφία, εις τα οποία θα εκτίθεται η επίδρασις της λιπάνσεως επί των αποδόσεων της Μέντας.

Εις τον Σταθμόν εγένετο σχετική έρευνα επί του θέματος αυτού. Οι πειραματικοί εγκατεστάθησαν εις το αγρόκτημα του Σταθμού και εις διάφορα άλλα Ιδρύματα, ώστε να εξετασθή το αντικείμενον, εις όσον το δυνατόν διαφορετικάς εδαφολογικάς και κλιματολογικάς συνθήκας.

Ολίγα εκ των αποτελεσμάτων της διεξαχθείσης ερεύνης δίδομεν κατωτέρω, διά να καταστή κατανοητός ο τρόπος αντιμετώπισεως του θέματος αυτού.



## Πειραματικοί εγκατασταθέντες εις το συγκρότημα του Σταθμού

Εις τους πειραματικούς αυτούς εχρησιμοποιήθησαν τόσο οργανικά λιπάσματα κόπρος και Regenol, όσον και χημικά τοιαύτα.

Κατωτέρω παραθέτομεν τ' αποτελέσματα των πειραματικών των εγκατασταθέντων κατά τα έτη 1966, 1967, 1968 και 1969.

### ΠΙΝΑΞ

#### ΑΠΟΔΟΣΕΩΣ ΕΙΣ ΚΓ/ΣΤΡ. ΕΙΣ ΧΛΩΡΟΝ ΧΟΡΤΟΝ ΜΕΝΤΑΣ ΜΕ ΔΙΑΦΟΡΟΥΣ ΤΡΟΠΟΥΣ ΛΙΠΑΝΣΕΙΣ

Αντικείμενα - Δοθείσαι λιπάνσεις	Απόδοσις ΚΓ/στρ. εις χλωρόν				Μ.Ο.
	1966	1967	1968	1969	
Α' Μάρτυς άνευ λιπάσματος	3476	2599	1598,60	2729,40	2600,7
Β' Regenol (ιδιοσυσκεύασμα)	2914	2509	1776,9	---	2399,5
Γ' Κόπρος 2000 Κγ/στρ.	3209	2544	1396,9	2936,60	2521,5
Δ' Regenol + 0-12-0	3414	2793	1545,4	---	2584,1
Ε' Κόπρος + 0-12-0	3333	2756	1705,5	2981,10	2693,4
ΣΤ' 8-12-0	2992	2613	1497,2	3453,20	2638,8
Ζ' 8-12-8	3127	2648	1845,8	3592,20	2803,2
Η' 4 + (4) - 12 - 0	3562	2752	1693,4	3503,70	2834,2
Θ' 8-0-8	3445	2898	1801,9	3315,00	2835,2
Ρ 4 + (2+2) - 12 - 0	---	2794	1440,2	3595,80	2610,00

*Η ποσότης της κόπρου ήτο η αντιστοιχούσα εις 2000 Kgs/στρ. και του ιδιοσκευάσματος βιομηχανικού οργανικού λιπάσματος Regenor, η αντιστοιχούσα εις 200 Kgs/στρέμμα.*

*Τα αποτελέσματα των πειραματικών αυτών δεικνύουν, ότι η διαφορά των αποδόσεων μεταξύ μάρτυρος και διαφόρων λιπαντικών συνδυασμών, δεν είναι στατιστικώς σημαντική.*

*Ως εκ τούτου εις εδάφη γόνιμα, τα οποία είναι εφοδιασμένα με επαρκή οργανικήν ουσίαν, η λίπανσις δεν είναι παράγων ο οποίος να συντελή εις την αύξησιν των αποδόσεων της Μέντας εις χορτομάζαν.*

*Εκτός των πειραματικών λιπάνσεως οι οποίοι εγκαταστάθησαν εις το Αγρόκτημα του Σταθμού, άλλοι πειραματικοί εγκατεστάθησαν εις τα κάτωθι ιδρύματα:*

- 1) Σταθμόν Γεωργικής Ερεύνης Βαρδατών Λαμίας.*
- 2) Ινστιτούτον Κτηνοτροφικών Φυτών Λαρίσης*
- 3) Ινστιτούτον Βελτιώσεως και Διατροφής Ζώων Γιαννιτσών.*

## ΠΙΝΑΞ

### ΑΠΟΔΟΣΕΩΣ ΕΙΣ ΧΛΩΡΟΝ ΧΟΡΤΟΝ ΜΕΝΤΑΣ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟΥ

#### ΛΙΠΑΝΣΕΩΣ ΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΑ ΙΔΡΥΜΑΤΑ

Αντικείμενα	Απόδοσις εις χλωρόν χόρτον		
	ΙΚΦ. Λαρίσης	Ινστ. Γιαννιτσών	Σ.Γ.Ε. Βαρ/τών
A = Μάρτυς	2119,40	1922	1247
B = Κόπρος 2000 Kg/στρ.	2476,70	1856	1000
Γ = Κόπρος + 0 - 12 - 0	2595,60	1730	1006
Δ = 8 - 12 - 0	2527,80	1713	1395
Ε = 8 - 12 - 8	2463,30	1778	1154
ΣΤ = 4(4) - 12 - 0	2396,70	1643	892
Z = 8 - 0 - 8	2399,40	1763	1416
H = 4 + (2+2) - 12 - 0	2346,10	1626	1278

Τα αποτελέσματα των πειραματικών δεικνύουν ότι διά τας εδαφικές και κλιματολογικές συνθήκας των Ινστιτούτων Λαρίσης και Γιαννιτσών αι διάφοροι λιπάνσεις δεν είχαν αξιόλογον επίδρασιν.

Διά τον Σταθμόν Βαρδάτων (κοιλιάς Σπερχειού) οι λιπαντικοί συνδυασμοί 8-0-8 και 8-12-0 είχαν μικράν μόνον επίδρασιν επί της αυξήσεως των αποδόσεων.

Εκ των πειραματικών αυτών συνάγεται ότι το θέμα της λιπάνσεως της Μέντας δύναται να αντιμετωπισθή ως κατωτέρω:

Κατ' αρχήν η Μέντα πρέπει να φυτεύηται τους φθινοπωρινούς μήνας εις εδάφη καλώς καλλιεργημένα και σχετικώς γόνιμα. Μετά το φύτευμά της ο αγρός να διατηρείται καθαρός από ζιζάνια. Αν η φυτεία της μέντας παρουσιάξη ζωηρόν πράσινον χρώμα με απόκλισιν προς το ιώδες, με φύλλα

κανονικού μεγέθους, τότε η λίπανσις δεν είναι αναγκαία. Αν παρουσιάξη περιορισμένην ανάπτυξιν με φύλλα ανοικτού πρασίνου χρώματος και μικρότερα του συνήθους μεγέθους, τότε η λίπανσις επιβάλλεται.

Δόσεις: 2 έως 3 μονάδες αζώτου επαναλαμβανόμεναι δύο φορές, προ εκάστου ποτίσματος συντελούν εις την αύξησιν των αποδόσεων.

### **Αρδεύσεις**

Η Μέντα ως ποώδες φυτόν ταχείας αναπτύξεως, έχει ανάγκη υπάρξεως κανονικής υγρασίας εις το έδαφος. Με αυτό δεν πρέπει να υποτεθή ότι η Μέντα ευδοκιμεί εις εδάφη υγρά και ελώδη.

Απεναντίας, εις τα εδάφη αυτά η μέντα ζημιούται υπό σκωριάσεων. Το ποσόν του χορηγούμενου καθ' εκάστην άρδευσιν ύδατος και η συχνότης των αρδεύσεων είναι συνυφασμένα με την υδατοϊκανότητα του εδάφους, τας καιρικής συνθήκας, την σχετικήν υγρασίαν του περιβάλλοντος. Συνεπώς, ακριβής αριθμός αρδεύσεων και ποσότης ύδατος δεν δύναται να δοθούν εκ των προτέρων. Όσον το έδαφος είναι ελαφρότερον και με μικροτέραν υδατοϊκανότητα, τόσο αι αρδεύσεις πρέπει να είναι συχνότεραι. Όσον ο καιρός είναι ξηρός και πνέουν ισχυροί άνεμοι, τόσο αι αρδεύσεις δέον να είναι συχνότεραι.

Εις το Κεντρικόν αγρόκτημα του Σταθμού, όπου τα εδάφη είναι βαθέα και έχουν μεγάλην ικανότητα συγκρατήσεως υγρασίας, δίδονται συνήθως τρία ποτίσματα κατά διαστήματα περίπου μεταξύ των 15 έως 20 ημερών, από το μέσον του μηνός Μαΐου μέχρι το τρίτον δεκαήμερον του μηνός Ιουλίου.

*Προς αναβλάστησιν δια τον δεύτερον θερισμόν, όστις λαμβάνει χώραν το δεύτερον δεκαπενθήμερον του μηνός Οκτωβρίου, δίδονται 2 έως 3 αρδεύσεις, αναλόγως της προϊμότητας των φθινοπωρινών βροχών.*

*Με τα ανωτέρω εκτεθέντα θέλομεν να καταστήσωμεν νοητόν, ότι η καλλιέργεια της Μέντας δεν πρέπει να αφήνεται να διψάση και να φθάση εις το σημείο μαράνσεως, διότι τότε αποβάλλει μέρος του φυλλώματός της. Αποβολή του φυλλώματος συνεπάγεται πτώσιν της αποδόσεως εις αιθέριον έλαιον, διότι τα 95% του αιθερίου ελαίου ευρίσκονται εις το φύλλωμα.*

### **Σύστημα αρδεύσεως**

*Εκ των γνωστών τρόπων αρδεύσεως (κατακλύσεως, αυλάκων, καταιονισμού), ο πλέον ενδεδειγμένος είναι ο τρίτος δια καταιονισμού. Οι λόγοι οίτινες καθιστούν τον τρόπον αυτόν πλεονεκτικώτερον δια την Μένταν είναι:*

*Η Μέντα έχει επιπόλαιον ριζικόν σύστημα. Αποτελείται εκ ριζωμάτων καταλαμβάνόντων το επιφανειακόν στρώμα του εδάφους εις μικρόν βάθος. Μεγάλαι ποσότητες ύδατος χορηγούμενοι δια κατακλύσεως είναι άσκοποι, διότι η περίσσεια της υγρασίας κατερχόμενη εις βαθύτερα στρώματα κάτω του ριζοστρώματος, είναι άχρηστος δια τα φυτά.*

*Αντιθέτως, δια του συστήματος του καταιονισμού, δυνάμεθα να διακόψωμεν την άρδευσιν κατά βούλησιν και να χορηγήσωμεν εις την καλλιέργειαν την απαιτουμένην ποσότητα ύδατος. Ο τρόπος συγκομιδής της Μέντας (κοπή δια χορτοκοπτικού) καθίσταται επιζήμιος δια την διάνοιξιν εντός της καλλιεργείας αυλάκων αρδεύσεως. Ακόμη και αν ο αγρός είναι ισοπεδωμένος, απομένουν κοιλώματα. Άρδευσις δια κατακλύσεως συσσωρεύει μεγάλην ποσότητα ύδατος εις τα βαθύτερα σημεία, πράγμα το*

οποίον ως είπομεν ανωτέρω, δημιουργεί δυσμενέςπεριβάλλον δια την μένταν.

Συνεπώς εκ των ανωτέρω φαίνεται, ότι ο πλέον ενδεδειγμένος τρόπος αρδεύσεως της μέντας είναι ο δια τεχνητής βροχής. Δια μέσης συστάσεως εδάφη, 40 έως 50 χιλιοστά ύδατος είναι επαρκή, εις εκάστην άρδευσιν.

### **Συγκομιδή**

Τίθεται το ερώτημα, πότε πρέπει να συγκομίζεται η Μέντα; Εις το ερώτημα αυτό η απάντησις είναι: Όταν η καλλιέργεια δίδει την μεγαλυτέραν ποσότητα εις χορτομάζαν, όταν η περιεκτικότης των φυτών εις αιθέριον έλαιον είναι η μεγαλυτέρα και όταν η ποιότης του παραγομένου προϊόντος είναι ανωτέρα.

Δια τον καθορισμόν της εποχής της κοπής κατά την οποίαν εκπληρούνται αι ανωτέρω προϋποθέσεις, εγένετο σχετική έρευνα εις τον Σταθμόν Γεωργικής Ερεύνης Αλιάρτου.

Τα αποτελέσματα της ερεύνης αυτής παραθέτομεν κατωτέρω, ώστε ο καλλιεργητής να δύναται βάσει των εκτάσεων τας οποίας έχει καλλιεργήσει και των μέσων αποστάξεως τα οποία διαθέτει, να ρυθμίξη την εποχήν της συγκομιδής.

Προς τον σκοπόν αυτόν εγκατεστάθησαν πειραματικοί εποχών συγκομιδής μέντας. Τα αντικείμενα της ερεύνης ήσαν: Εξέτασις της αποδόσεως όταν η κοπή γίνεται κατά την έναρξιν της ανθήσεως, όταν γίνεται κατά την πλήρη άνθησιν και όταν γίνεται κατά το πέρας της ανθήσεως.

**Π Ι Ν Α Ξ**  
**ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΩΝ ΕΠΟΧΗΣ**  
**ΣΥΓΚΟΜΙΔΗΣ ΜΕΝΤΑΣ**  
**ΕΤΟΥΣ 1967**

Εποχαί συγκομιδής	Απόδοσις κατ' επαν/μιν εις χλωρόν χόρτον								Σ/λον
	1	2	3	4	5	6	7	8	
A = 5-7-68	29.0	48.0	53.0	51.0	52.0	48.0	56.0	38.0	375.0
B = 24-7-68	52.2	52.6	59.7	60.7	63.3	47.5	48.5	51.6	437.1
Γ = 10-8-68	45.2	69.3	55.2	57.5	49.3	56.5	59.4	48.9	441.3

*Εις τον πειραματικόν αυτόν αι ημερομηνίαι κοπής αντιστοιχούν εις τα εξής στάδια αναπτύξεως των φυτών: Α') ολίγας ημέρας προ της εκπτώξεως των ανθέων. Β') φυτά εν ανθήσει και Γ') φυτά κατά το πέρας της ανθήσεως. Εκ των αποτελεσμάτων του πειραματικού φαίνεται, ότι την μεγαλυτέραν απόδοσιν έχει η Μέντα όταν κόπτεται εν πλήρει ανθήσει:*

**Π Ι Ν Α Ξ**

**ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΩΝ ΕΠΟΧΩΝ**

**ΣΥΓΚΟΜΙΔΗΣ ΜΕΝΤΑΣ**

**ΕΤΟΥΣ 1968**

Εποχή συγκομιδής	Απόδοσις κατ' επαν/γιν εις χλωρόν χόρτον								Σ/λου	Μ.Σ.Α.
	1	2	3	4	5	6	7	8		
A = 5-7-68	29.0	48.0	53.0	51.0	52.0	48.0	56.0	38.0	375.0	1301,70
B = 24-7-68	52.2	52.6	59.7	60.7	63.3	47.5	48.5	51.6	437.1	1517,50
Γ = 10-8-68	45.2	69.3	55.2	57.5	49.3	56.5	59.4	48.9	441.3	1532,20

*Τα στάδια αναπτύξεως των φυτών εις τον πειραματικόν αυτόν, ήσαν τα αυτά με του προηγουμένου.*

*Εκ των αποτελεσμάτων του πειραματικού φαίνεται, ότι όταν τα φυτά κόπτονται εις το στάδιον της πλήρους προς το πέρας της ανθήσεως, έχουν μεγαλυτέραν απόδοσιν.*

*Τα δεδομένα του πειραματικού δίδουν την απάντησιν εις το ερώτημα, πότε πρέπει να κόπτεται η Μέντα δια να έχη την μεγαλυτέραν απόδοσιν. Η καθοριζομένη αυτή εποχή υπόκειται εις περιορισμόν λόγω δύο παραγόντων: 1) Της ικανότητος του διατιθεμένου άμβυκος και 2) του αν η Μέντα θα αποσταχθεί εις χλωράν ή ξηράν κατάστασιν.*

*Εφ' όσον ο παραγωγός προτιμήση την απόσταξιν μετά από ξήρανσιν, τότε η κοπή της μέντας πρέπει να γίνη κατά το στάδιο της πλήρους προς το πέρας της ανθήσεως.*



Αν η απόσταξις γίνη εις χλωράν κατάστασιν, τότε η ημερομηνία κοπής θα επιταχυνθή, ώστε εν μικρόν ποσοστόν να γίνη προ του σταδίου αυτού και εν άλλο μετά. Ο κύριος όγκος να κοπή κατά την πλήρη άνθησιν.

Προς πληρεστέραν κατανόησιν του θέματος, ας πάρωμεν ένα παράδειγμα: Έστω ένας παραγωγός ότι έχει καλλιεργήσει 15 στρέμματα Μέντας, της οποίας η απόδοσις εις χλωρόν χόρτον είναι 2.500 Kgs το στρέμμα, ήτοι 37.500 Kgs. Ας υποθέσωμεν επίσης ότι κέκτηται διπλούν άμβυκα χωρητικότητος 250 Kgs χλωρού χόρτου (όση και του Σταθμού). Με οκτάωρον εργασίαν ο άμβυξ θα αποστάζη ποσότητα 1000Kgs ημερησίως δια την απόσταξιν ολοκλήρου της παραγωγής θα απαιτηθούν 37 ημέραι:

Ο καλλιεργητής δια να επιτύχη ώστε το μέγιστον της παραγωγής να συγκομισθή κατά την πλήρη άνθησιν, πρέπει να αρχίσει κατά την έναρξιν ανθήσεως.

Αν ο άμβυξ εργασθή διπλήν βάρδια ήτοι 16 ώρας ημερησίως τότε θα απαιτηθούν δια την απόσταξιν 17 ημέραι και η έναρξις της συγκομιδής δέον να επιβραδυνθή, ώστε να είναι πλησιέστερον προς το στάδιον της πλήρους ανθήσεως.

Αν τέλος ο άμβυξ εργασθή καθ' όλον το εικοσιτετράωρον, τότε δια την απόσταξιν της παραγωγής θα απαιτηθούν 12 ημέραι. Εις την περίπτωσιν αυτή η κοπή της μέντας δύναται να γίνη εν τω συνόλω κατά το στάδιον της πλήρους ανθήσεως.

Η κοπή της Μέντας δύναται να γίνει δι' εργατών θεριστών. Τούτο γίνεται εις εκτάσεις μικράς. Εις μεγαλυτέρας εκτάσεις η κοπή (θερισμός) γίνεται δια χορτοκοπτικών μηχανών. Τα χορτοκοπτικά δύνανται να είναι προσηρμοσμένα εις μοναξονικούς ελκυστήρας ή διαξονικούς τοιούτους. Η χρησιμοποίησις των χορτοκοπτικών ελαττώνει κατά πολύ τα έξοδα συγκομιδής. Ο καλλιεργητής δέον όπως έχει πάντα υπ' όψιν, ότι η Μέντα δεν

πρέπει να αποβάλει το φύλλωμά της, είτε εξ υπερβολικής καθυστέρησης του θερισμού, είτε εκ πλαγιασματος, είτε εξ άλλης αιτίας.

Η Δευτέρα κοπή του Οκτωβρίου πρέπει να γίνεται όταν τα φυτά έχουν ικανοποιητική ανάπτυξιν και όταν αι καιρικά συνθήκαι το επιτρέπουν.

Κατά την κοπήν αυτήν δεν πρέπει να αναμένωμεν άνθησιν, διότι η Μέντα, ως φυτόν φωτοπεριοδισμού μεγάλης ημέρας, δεν ανθίζει κατά την χρονικήν αυτήν περίοδον.

### **Απόσταξις**

Δια την απόληψιν του τελικού προϊόντος ήτοι του αιθερίου ελαίου, η Μέντα πρέπει να αποσταχθή.

Η απόσταξις γίνεται δι' ειδικών αμβύκων. Περί της λειτουργίας και των διαφόρων κατηγοριών αμβύκων ωμιλήσαμεν εις το κεφάλαιον περί αποστάξεως Λεβαντίνης. Ενταύθα θα εκθέσωμεν εν ολίγοις, τα θέματα τα οποία αφορούν την απόσταξιν της Μέντας. Το αιθέριον έλαιον της Μέντας ευρίσκεται εις πολυαρίθμους μικρούς αδένας της άνω και κάτω επιφανείας του φυλλώματος.

Το αιθέριον έλαιον προσλαμβάνεται από το φυτικόν υλικόν δια διοχετεύσεως εντός της μάξης αυτού ατμού υπό πίεσιν.

Δια της επιδράσεως των ατμών οι ελαιοφόροι αδένες μαλακώνονται, θραύονται και απελευθερούται το αιθέριον έλαιον. Το αιθέριον έλαιον παρασυρόμενον υπό των ατμών, διέρχεται με τους ατμούς από σύστημα ψύξεως. Οι ψυχόμενοι ατμοί συμπυκνούνται και ομού με το έλαιον συγκεντρώνται εις κατάλληλον συσκευήν.

### **Απόσταξις χλωρού-ξηρού χόρτου-Διάρκεια αποστάξεως.**

Ως ανεφέραμεν ανωτέρω, η απόσταξις της Μέντας δύναται να γίνη εις χλωράν ή ξηράν κατάστασιν του χόρτου. Εφ' όσον η απόσταξις γίνη εις χλωράν κατάστασιν, πρέπει να ληφθούν ωρισμένα προφυλάξεις, ώστε να μη επέλθη ζύμωσις των φυτών και υποβάθμισις της ποιότητος του προϊόντος.

Το χόρτον μετά την κοπήν αφήται επ' ολίγον εις τον αγρόν μέχρις ελαφρού μαρασμού. Η μεταφερόμενη ποσότης χόρτου εις τον άμβυκα δεν πρέπει να είναι μεγάλη, αλλά τόση, όση είναι επαρκής δια την πλήρωσιν του άμβυκος, ίνα μη το χόρτον τίθεται εις μεγάλον σωρόν και υφίσταται ζύμωσιν. Η ποσότης του κοπτομένου χόρτου πρέπει να είναι τόση, ώστε να δύναται να αποσταχθή αυθημερόν.

Επειδή το θέμα της αποστάξεως είναι εκ των πλέον βασικών, διότι και εις την ποιότητα του προϊόντος έχει πρωτεύουσαν σημασίαν και εις το κόστος αυτού συμμετέχει εις σημαντικόν ποσοστόν, δια τούτο προς επίλυσιν διαφόρων ερωτημάτων σχέσιν έχόντων με το θέμα αυτό, εγένετο εκτενής έρευνα εις τον Σταθμόν.

Τίθενται τα ερωτήματα: Πόσος χρόνος απαιτείται δια την δημιουργίαν ατμών με την δέουσαν πίεσιν προς διοχέτευσιν εντός των αμβύκων;

Εκ των γενομένων παρατηρήσεων εδείχθη, ότι ο χρόνος επηρεάζεται και εκ της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος. Κατά τους θερινάς μήνας, κατά τους οποίους συνήθως γίνεται η απόσταξις της Μέντας, απαιτούνται περίπου 3 ώραι.

## Διάρκεια αποστάξεως και πορεία παραλαβής αιθερίου ελαίου

Όταν ο ατμός αποκτήση την απαιτούμενην πίεσιν 3-4 ατμοσφαιρών, τότε διοχετεύεται εις την εντός των αμβύκων ευρισκομένην Μένταν.

Εκάστη απόσταξις, δηλ. από της πτώσεως της πρώτης σταγόνος ελαίου μέχρι πέρατος αυτής, διαρκεί 2 ώρες. Παράτασις της αποστάξεως πέραν του διώρου καθίσταται ασύμφορος, διότι η παραλαμβανομένη ποσότης αιθερίου ελαίου είναι τόσον μικράς ποσότητος, ώστε να μην αντισταθμίξη τα έξοδα λειτουργίας του άμβυκος.

Κατά γενομένας παρατηρήσεις, η ταχύτης παραλαβής του αιθερίου ελαίου κατά την απόσταξιν της μέντας, ακολουθεί την κατωτέρω πορείαν:

Το χρησιμοποιηθέν υλικόν απεστάχθη εις χλωράν κατάστασιν. Μετρήσεις του λαμβανομένου αιθερίου ελαίου εγένοντο ανά 20' λεπτά της ώρας. Το βάρος του χόρτου ήτο 250 Kgs. Η διάρκεια της αποστάξεως ήτο από 11ης και 5 λεπ. μέχρι της 13ης και 5 λεπ.

11η	και	5	λεπτ.	έως	11	και	25	λεπ.	200	
γρμ.										
11η	"	25	"	"	11	"	45	"	240	"
11η	"	45	"	"	12	"	5	"	150	"
12η	"	5	"	"	12	"	25	"	100	"
12η	"	25	"	"	12	"	45	"	60	"
12η	"	45	"	"	13	"	5	"	20	"
Σύνολον									770	ή 3,08%

Εκ των ανωτέρω φαίνεται ότι, το μέγιστον της ποσότητας του αιθερίου ελαίου (τα 57%) λαμβάνονται κατά τα πρώτα 40 λεπτά της ώρας από της διοχετεύσεως του ατμού εις τον άμβυκα.

### **Απόσταξις ξηράς Μέντας**

Η απόσταξις της Μέντας εις χλωράν κατάστασιν, ως ανωτέρω περιεγράφη, παρουσιάζει ωρισμένα πλεονεκτήματα και πρέπει να προτιμάται. Τα πλεονεκτήματα είναι: Αποφυγή απωλείας φυλλώματος κατά την ξήρανσιν και συνεπώς απωλείας αιθερίου ελαίου. Αποφυγή της ξηράνσεως και όλων των επακολουθούντων κατά ταύτην ζημιών εκ της βροχής (εις τας βροχεράς περιοχάς). Αποφυγή εξόδων δεματοποιήσεως και τυχόν ζημιών εκ κακής ξηράνσεως.

Έναντι αυτών των πλεονεκτημάτων, ενίοτε ωρισμένοι συνθήκαι επιβάλλουν την απόσταξιν εις ξηράν κατάστασιν. Αι συνθήκαι αύται είναι: μεγάλη έκτασις της φυτείας και αδυναμία αποστάξεως του φυτικού υλικού, ώστε τούτο να κόπτεται εις την κατάλληλον εποχήν. Επιθυμία ή ανάγκη της χρησιμοποίησεως του προσωπικού της επιχειρήσεως εις χρόνον καθ' ον δεν υπάρχουν άλλαι εργασίαι εις το κτήμα.

Κατά τας περιπτώσεις αυτάς η Μέντα δύναται να αποξηρανθή και μετά να αποσταχθή. Κατά την εργασίαν της αποξηράνσεως και δεματοποιήσεως, δέον να ληφθούν αι κάτωθι φροντίδαι και προφυλάξεις:

Η αποξήρανσις δέον να είναι κανονική, δηλαδή ούτε υπερβολική αλλά ούτε ημιξηρική, οπότε υπάρχει κίνδυνος ζυμώνσεων και ευρωτιάσεων.

Μετά την αποξήρανσιν η δεματοποίησις πρέπει να γίνει κατά τας πρωϊνάς ώρας, ώστε να μην τρίβεται το φύλλωμα. Αν ο καιρός είναι ξηρός,

τότε ελαφρύς ψεκάσμος της ξηράς μέντας (με ύδωρ) με λεπτόν μπεκ συντελεί εις την καλήν δεματοποίησιν άνευ απωλείας φυλλώματος.

Μετά την δεματοποίησιν καλόν είναι τα δέματα να περιτυλίσσωνται δια πολυαιθυλενίου ή τεμαχίου λινάτσας. Τα ούτω παρασκευασθέντα δέματα φέρονται εις ξηράν αποθήκην ή υπόστεγο, ίνα αποσταχθούν εν ευθέτω χρόνω.

Κατά την απόσταξιν του ξηρού χόρτου Μέντας, μετά την αποδεματοποίησιν το χόρτον της ξηράς μέντας πριν ή εισαχθή εις τους άμβυκας, πρέπει να ψεκάζεται καλώς δια ψεκαστήρος. Τούτο ευκολύνει την συμπίεσίν του εντός του άμβυκος και την απόσταξιν μεγαλυτέρας ποσότητος εις εκάστην πλήρωσιν των άμβύκων.

#### **Απώλεια αιθερίου ελαίου κατά την ξήρανσιν**

Μεγάλαι αντιγνώμιαι υπάρχουν αν κατά την ξήρανσιν των φυτών παρατηρείται απώλεια αιθερίου ελαίου. Προς επίλυσιν του επιμάχου αυτού θέματος εγένοντο πολλαπλαί παρατηρήσεις και αποστάξεις εις το εργαστήριον επί φυτών ξηρανθέντων υπό σκιάν και εις τον ήλιον, καθώς και εις χλωράν κατάστασιν. Τα αποτελέσματα της γενομένης ερεύνης συνοψίζονται εις τον κατωτέρω πίνακα:

## Π Ι Ν Α Ξ

### ΑΠΟΔΟΣΕΩΣ ΕΙΣ ΑΙΘΕΡΙΟΝ ΕΛΑΙΟΝ ΜΕΝΤΑΣ

#### ΜΕ ΔΙΑΦΟΡΟΥΣ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥΣ

Ημερ/νία	Βάρος χλωρού	Βάρος ξηρού	Αποδόσεις επί % εις χλωρόν	Παρατηρήσεις
6-6-66	100	58	3,75	Ημιξηραμένη υπό σκιάν
6-6-66	100	24	3,50	Ξηραμένη υπό σκιάν
6-6-66	100	17	3,50	"" "" ""
6-6-66	100	16,5	3,00	"" "" ""
22-6-66	100	17	3,25	"" "" ""
23-6-66	100	16	3,50	"" "" ""
""	94	-	3,20	Χλωρόν
""	94	-	3,20	""
""	86,5	74	7,80	Μόνον φύλλα σχεδόν χλωρά
""	90	-	0,90	Στελέχη χλωρά
""	57,5	55	11,20	Μόνον φύλλα σχεδόν χλωρά
""	100	29,5	3,25	Αποξηραμένη εις τον ήλιον
24-6-66	100	24,5	3,25	"" "" "" ""
29-7-66	200	50,5	4,75	"" υπό σκιάν
""	100	-	4,75	Χλωρόν
""	65	-	12,30	Μόνον άνθη εις χλωράν κατάστασιν
""	75	-	13,00	Μόνον άνθη εις χλωράν κατάστασιν
31-8-66	100	-	4,75	Χλωρόν
7-10-66	100	-	3,25	"" 13 θερισμών
10-10-66	100	-	3,75	"" "" ""
10-10-66	100	44	3,25	Ξηρόν 13 θερισμών
12-10-66	100	25,5	3,50	Ξηρόν 13 θερισμών

*Εκ της γενομένης εργασίας εξάγεται, ότι η απόδοσις εις αιθέριον έλαιον κατά περίπτωσιν είναι:*

Μέντα αποξηραμένη κανονικώς 3,30 ‰ έως 3,55 ‰

“ “ μερικώς 3,67 ‰

“ μη αποξηρανθείσα 3,63 ‰

Φύλλα μέντας 8,05 ‰

Άνθη μέντας 12,65 ‰

Εξητάσθη η αναλογία μεταξύ στελεχών και φύλλων. Όταν τα φύλλα κόπτονται μετά του μίσχου αυτών, η αναλογία κυμαίνεται μεταξύ 43,75% έως 49% δια τα φύλλα και 56,25% έως 51% δια τα στελέχη.

**Περιεκτικότης εις αιθέριον έλαιον Μέντας διαφόρων περιοχών της Ελλάδος.**

Η περιεκτικότης εις αιθέριον έλαιον είναι εκ των πλέον ενδιαφερόντων την Βιομηχανίαν των αιθερίων ελαίων, διότι εκ της περιεκτικότητος και συνεπώς εκ της αποδόσεως εξαρτάται το τελικόν οικονομικόν αποτέλεσμα. Αι δοκιμαί εγένοντο εις διαφόρους περιοχάς της Χώρας και εις διαφόρους τοποθεσίας και υψόμετρα από της θαλάσσης.

<b>Ημερομηνία</b>	<b>Βάρος χλωρού χόρτου</b>	<b>Απόδοσις εις γραμ.</b>	<b>Ποσόν ελαίου επί χλωρού ‰</b>
3-7-67	271	880	3,25
4-7-67	300	1270	4,06
.....	.....	.....	.....
30-7-67	397	1400	3,53
.....	.....	.....	.....
2-8-67	282	970	3,44



**Σύνολον αποσταχθείσης μέντας**

5.561,5 Kgs      20.720      3,72 ‰.

*Το ποσοστόν υπολογίζεται υπό χλωρού βάρους*

<i>Ημερομηνία</i>	<i>Βάρος χλωρού</i>	<i>Βάρος ξηρού</i>	<i>Απόδοσις εις έλαιον</i>	<i>Ποσοστόν ελαίου εις χλωρόν βάρος ‰</i>
18-8-67	224,5	65,5	950	4,23
18-8-67	180,0	55,5	850	4,72
18-8-67	181,0	54,5	870	4,81
.....	.....	.....	.....	.....
<b>Ολικόν</b>	<b>1.690,5</b>	<b>511,5</b>	<b>7.570</b>	<b>4,4</b>

*Ούτω η περιεκτικότης του αιθερίου ελαίου εκυμάνθη μεταξύ 3,25‰ έως 4,06‰ κατά την απόσταξιν του Ιουλίου με μέσον όρον 3,72‰ και με μέσον όρον 4,4‰ κατά τας αποστάξεις του Αυγούστου.*

**Π Ι Ν Α Ξ**  
**ΑΠΟΔΟΣΕΩΣ ΕΛΑΙΟΥ ΒΑΣΕΙ ΤΗΣ**  
**ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΘΕΙΣΗΣ ΕΚΤΑΣΕΩΣ**

A/A	Περιοχή ή Ιδιοκτησία	Έκ/σις εις στρ.	Π/τος ελαίου χιλ/μα	Μ. όρος αποδ/στρ.
1	Σταθμός Αλιάρτου - Κεντρικόν αγρόκτημα (Κωπαΐς)	14500	104000	7,17
2	ΙΚΦ Λαρίσης - Αγρόκτημα Ινστιτούτου	1440	9490	6,59
3	Σ.Γ.Ε. Βαρδατών, κτήμα Σταθμού εις Βαρ/τες κοιλάς Σπερχειού	1440	7090	4,92
4	Καλλιεργητής Γκάγκαρης - περιοχή Ορχομενού	13000	41000	3,15
5	Καλλιεργητής Μπούρας - περιοχή Ορχομενού	3500	21000	6,00
6	Καλλιεργητής Δαμβάνης - κέντρον Κωπαΐδος	6000	36000	6,00
7	Καλ/ταί χωρίου Παύλου ΒΔ. Κωπαΐς	21000	15500	0,74
8	Καλ/τής Παπάς -Χωρίον Θεολόγος παρ/σιος περιοχή	1500	8780	5,85
9	Μπαρδώσας - Περιοχή	0,600	5000	8,33

Αλιάρτου			
Σύνολον	63980	247960	3,9

*Το σύνολον της καλλιεργηθείσης εκτάσεως ανήλθεν εις 64 περίπου στρέμματα, η δε ολική παραγωγή του αιθερίου ελαίου εις 248 Kgs.*

*Εάν αφαιρέσωμεν την αποτυχούσαν καλλιέργειαν του χωρίου Παύλου, τότε η μέση στρεμματική απόδοσις του αιθερίου ελαίου μέντας ανήλθεν εις 5,4 χιλιογράμμα με μεγίστην τοιαύτην των 8,330 kgs.*

### **Ποιότης του αιθερίου ελαίου της Μέντας**

*Το αιθέριον έλαιον της Μέντας, όπως και όλα τα αιθέρια έλαια, προσδιορίζεται υπό ορισμένων φυσικών σταθερών και χημικής συνθέσεως.*

*Ως προς τας φυσικάς σταθεράς, το αιθέριον έλαιον χαρακτηρίζεται από την πυκνότητα (ειδικόν βάρος), από τον δείκτην διαθλάσεως, την στροφικήν ικανότητα και την διαλυτότητα εις οινόπνευμα.*

*Ως προς την χημικήν σύστασιν το αιθέριον έλαιον της μέντας, όπως και όλα τα αιθέρια έλαια, είναι μίγμα εξαιρετικά πολυσύνθετον.*

*Η ύπαρξις ενός συστατικού εις υψηλήν αναλογίαν και η κανονική σχέσις μεταξύ των διαφόρων συστατικών, δίδει εις το αιθέριον έλαιον την χαρακτηριστική ποιότητα και την λεπτήν ευωδίαν του. Το επιζητούμενον εις τα αιθέρια έλαια είναι η υψηλή περιεκτικότης εις εστέρας. Η σχέσις δύο συστατικών προσδιορίζει την καλή ποιότητα του αιθερίου ελαίου της μέντας. Τα δύο αυτά συστατικά είναι η Μενθόλη και η Μενθόνη.*

Υψηλή αναλογία εις Μενθόλην και μικρά εις Μενθόνην, σημαίνει αιθέριον έλαιον ανωτέρας ποιότητας.

Όλαι αι συνθήκαι αι οποίαι εξασφαλίζουν την αύξησιν της περιεκτικότητας εις Μενθόλην, πρέπει να επιδιώκωνται. Συμφώνως προς εργασίας του *Lilis και Foweet* εκτεθειμένας εις το κλασσικόν σύγγραμμα του *Guenther «Essential oils»*:

Φαίνεται ότι η ποσότης του αιθερίου ελαίου αυξάνει, όταν τα φυτά πλησιάζουν προς την ωρίμανσιν, δηλ. ως είπομεν ανωτέρω, μετά την πλήρη άνθησιν, μέχρι τέλους ανθήσεως.

Ός προς την χημικήν σύστασιν, οι αυτοί ερευνηταί ανέφεραν ότι η Μενθόλη αυξάνει όταν η κοπή επιβραδύνεται. Δύο μόνο παραδείγματα αναφέρονται, ότι η Μενθόλη με όψιμον κοπήν παρουσιάζεται με μικράν αναλογίαν εις το αιθέριον έλαιον της μέντας. Τα αποτελέσματα αυτά επεβεβαιώθησαν και εις τας γενομένας εξετάσεις του αιθερίου ελαίου της μέντας δια της αεριοϋγροχρωματογραφίας.

Εις τα χρωματογραφήματα δεικνύεται καθαρά η αύξησις της Μενθόλης εν σχέσει προς την Μενθόνην μεταξύ πρώτης και τρίτης κοπής, εις τον πειραματικόν εποχών συγκομιδής Μέντας.

Ός και εις την εξέτασιν των άλλων αιθερίων ελαίων είπομεν, μεγίστην διευκόλυνσιν εις την ποιοτικήν κατάταξιν του αιθερίου ελαίου, προσφέρει η αεριοϋγροχρωματογραφία. Δια του οργάνου αυτού, με ελαχίστην ποσότητα (αρκούν χιλιοστά του γραμμαρίου) και εις μικρόν χρονικόν διάστημα, έχομεν την σχέσιν μεταξύ των διαφόρων συστατικών του αιθερίου ελαίου.

Βάσει της αρχής ην εξεθέσαμεν εις τα περί συνθέσεως του αιθερίου ελαίου της Λεβάντας και Λεβαντίνης, το αιθέριον έλαιον διοχετευόμενον μέσω ειδικής στήλης, παρέχει διάγραμμα των συστατικών επί ειδικού

χάρτου. Το διάγραμμα δι' έκαστον αναλυόμενον υλικόν μένει σταθερόν, εφ' όσον η σύνθεσις του υλικού μένει σταθερά.

Το χρωματογράφημα παριστάνει την πλέον χαρακτηριστικήν εικόνα εκάστου αιθερίου ελαίου. Πάσα μεταβολή είτε εις τα συστατικά, είτε εις την αναλογίαν αυτών, σημειούται επί του χρωματογραφήματος.

Ούτω ο ενδιαφερόμενος έχει αμέσως την εικόνα του αιθερίου ελαίου, την οποίαν συγκρίνων προς διάφορα *Standard*, δύναται να κρίνη περί της ποιότητος αυτού.

#### **Φυσικαί σταθεραί διαφόρων αιθερίων ελαίων Μέντας.**

Εξ όλων των αρωματικών φυτών, η καλλιέργεια της Μέντας κατέχει εις παγκόσμιον κλίμακα αξιόλογον θέσιν. Εις την Ελλάδα ήρχισεν τα τελευταία έτη η καλλιέργειά της. Λόγω της σπουδαιότητος της καλλιέργειας αυτής, παρέχομεν κατωτέρω τας χαρακτηριστικάς σταθεράς ελαίου μέντας διαφόρων χωρών, καθώς και της Ελληνικής Μέντας, δια να δύναται η Βιομηχανία να κρίνη δια την ποιότητα του προϊόντος.

#### **Φυσικοχημικαί ιδιότητες Αμερικανικού αιθερίου ελαίου Μέντας.**

Δύο περιοχαί της Αμερικής συμμετέχουν κυρίως εις την καλλιέργειαν της μέντας. Αι περιοχαί αύται είναι αφ' ενός των Πολιτειών *Indiana* και *Michigan* και αφ'ετέρου του *Oregon* και *Washington*.

#### **Αιθέριον έλαιον *Indiana* και *Michigan*, *Oregon*, *Washington***

Ειδικόν βάρος εις 25°

0,899-0,906

0,900-907 gms/cm<sup>3</sup>

Στροφική ικανότης	-19.30'-27.30'	-20.10'-28.8'
Δείκτης διαθλάσεως εις 20°	1,4598 έως 1,4640	1,4612-1,4631
Συνολική περιεκτικότης εις Μενθόλην	45,6'' έως 61,2%	51,2-65,1%
Περιεκτικότης εις Μενθόνην	14,3 έως 30,5%	17,3-21%
Διαλυτότητα εις οινόπνευμα 70%	2,5 έως 3,4 όγκοι	2,5 έως 3,50 όγκοι

#### Φυσικοχημικά ιδιότητες Ρωσικού αιθερίου ελαίου Μέντας.

1) Ειδικόν βάρος εις 25°	0,902	έως	0,909 gms/cm <sup>3</sup>
2) Στροφική ικανότης	-21,0'	έως	29,15
3) Δείκτης διαθλάσεως εις 20°	1,459	έως	1,472
4) Περιεκτικότης εις Μενθόλην	-47,0	έως	57,0%
5) Περιεκτικότης εις Μενθόνην	21,0	έως	25,4%
6) Διαλυτότης εις οινόπνευμα 70%	2,5	έως	3 φορές του όγκου της αλκοόλης.

#### Αιθέριον έλαιον Μέντας Ιταλικής προελεύσεως.

1) Ειδικόν βάρος	0,902	έως	0,916 gms/cm <sup>3</sup>
2) Στροφική ικανότης	-22° 30'	έως	-27° 0'
3) Δείκτης διαθλάσεως	1,462	έως	1,470
4) Περιεκτικότης εις Μενθόνην	8,0	έως	29,9%

5) Διαλυτότης 3 έως 7 όγκοι εις οινόπνευμα 70%.

6) Περιεκτικότης εις Μενθόλην 43,0 έως 67,0%

#### **Αιθέριον έλαιον Μέντας Αγγλικής προελεύσεως.**

1) Ειδικόν βάρος εις 15° 0,911 έως 0,912 gms/cm<sup>3</sup>

2) Στροφική ικανότης 21,0' έως -33°0'

3) Δείκτης διαθλάσεως εις 20° 1,460 έως 1,463

4) Περιεκτικότης εις Μενθόλην 48,5 έως 68%

5) Περιεκτικότης εις Μενθόνην 9,0 έως 12%

6) Διαλυτότης 2 όγκοι έως 3,5 εις οινόπνευμα 70%.

#### **Αιθέριον έλαιον Μέντας Ελληνικής προελεύσεως.**

1) Ειδικόν βάρος εις 15° 0,9251 gms/cm<sup>3</sup>

2) Στροφική ικανότης -19,17 έως -28,30

3) Δείκτης διαθλάσεως 1,4632

Χημικαί αναλύσεις προς προσδιορισμόν των συστατικών του ελαίου της Ελληνικής Μέντας, δεν εγένοντο. Εκ της εξετάσεως χρωματογραφημάτων αιθερίου ελαίου ελληνικής μέντας, συγκριτικώς προς χρωματογραφήματα αιθερίου ελαίου άλλων χωρών, φαίνεται ότι το αιθέριον έλαιον της

Ελληνικής Μέντας, ως προς τα πλέον πτητικά συστατικά α' και β' πινένιον είναι όμοιον με την Ιταλικήν και την Αγγλικήν Μένταν.

Ως προς την ευκαλυπτόλην είναι όμοιον προς την Αμερικανικήν Μένταν. Η αναλογία Μενθόλης και Μενθόνης είναι η αυτή περίπου, ως της Ιταλικής προελεύσεως προτύπου δείγματος αιθερίου ελαίου.

**Σημείωσις:** Τα στοιχεία των φυσικοχημικών ιδιοτήτων των αιθερίων ελαίων μέντας διαφόρων χωρών, ελήφθησαν εκ του «The Essential Oils» του Αμερικανού συγγραφέως Guenther.

Δια το αιθέριον έλαιον της Ελληνικής Μέντας οι προσδιορισμοί εγένοντο εις το εργαστήριον Φαρμακολογίας και Φαρμακευτικής Χημείας του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης και εις το Εργαστήριον του Σταθμού Γεωργικής Ερεύνης Αλιάρτου.

### **Βασικαί προϋποθέσεις δια την παραγωγήν καλής ποιότητος αιθερίου ελαίου Μέντας**

Ανωτέρω περιεγράφησαν αι κυριώτεροι καλλιεργητικαί φροντίδες και αι καλύτεροι συνθήκαι υπό τας οποίας δύναται να καλλιεργηθή η μέντα.

Εκ των δεδομένων φαίνεται, ότι ωρισμένοι φροντίδες πρέπει να λαμβάνονται δια να έχωμεν μια καλήν παραγωγήν και υψηλήν ποιότητα προϊόντος.

Ανακεφαλαιούμεν εν περιλήψει, τας απαιτουμένας αυτάς φροντίδας και προφυλάξεις:

1) Το έδαφος πρέπει να είναι καλώς παρασκευασμένον και απηλλαγμένον ζιζανίων. Η ύπαρξις ορισμένων ζιζανίων, όχι μόνο ελαττώνει



την απόδοσιν εις χορτομάζαν, αλλά και επιφέρει υποβάθμισιν της ποιότητος του ελαίου, δίδουσα οσμίν χορτώδη.

2) Αελογισμένη λίπανσις, όπου τούτο απαιτείται, συντελεί εις την αύξησιν των αποδόσεων.

3) Το φυτικόν υλικόν πρέπει να είναι απηλλαγμένον ζιζανίων και ο αγρός κατά τη διάρκεια της αναπτύξεως της Μέντας πρέπει δια σκαλισμάτων και βοτανισμάτων να διατηρήται καθαρός από ζιζάνια. Ιδιαιτέρως από εκείνα που επηρεάζουν το άρωμα του αιθερίου ελαίου.

4) Αι ασθένειαι και οι εχθροί πρέπει να καταπολεμώνται από της στιγμής που θα εμφανιστούν τα πρώτα συμπτώματα.

5) Ο χρόνος της συγκομιδής πρέπει να προγραμματίζεται καταλλήλως, ώστε το μέγιστο της κοπής να γίνεται όταν τα φυτά ευρίσκονται εις το στάδιον της πλήρους ανθήσεως. Πρώϊμος κοπή παρέχει έλαιον με ηυξημένην περιεκτικότητα εις Μενθόνην και χαμηλή εις Μενθόλην.

6) Είτε το φυτικόν υλικόν φέρεται αμέσως προς απόσταξιν είτε ξηραίνεται, πρέπει να λαμβάνεται πρόνοια, όπως εις την πρώτην περίπτωσιν μη τίθεται εις μεγάλους σωρούς και επέρχεται ζύμωσις, εις την δευτέραν δε να μη υπερξηραίνεται το χόρτον και επέρχεται απώλεια του φυλλώματος εκ θρυμματισμού.

7) Τα μηχανήματα αποστάξεως (άμβυκες) πρέπει να είναι απηλλαγμένα σκωριάς και να είναι τελείως καθαρά.

8) Η απόσταξις πρέπει να διαρκή αρκετόν χρόνον, ώστε και όλον το έλαιον αναλαμβάνεται και επί πλέον δια να αυξάνεται η αναλογία της Μενθόλης.

9) Μετά την απόσταξιν, πρέπει το έλαιο να μεταγγίζεται 2 έως 3 φορές δια να απαλλαγεί από τυχόν υπάρχον εις τον πυθμένα του δοχείου ύδωρ. Μετά την αφαίρεσιν του ύδατος, το έλαιο πρέπει να εναποθηκεύεται εις δροσεράν αποθήκην εις δοχείαν καθαρά, τελείως πλήρη, ώστε να μην περιέχουν αέρα.

Ειδικώτερα ως προς τα δοχεία, πρέπει να δίδεται μεγάλη προσοχή. Τα καλύτερά είναι τα υάλινα σκοτεινού χρώματος, επενδεδυμένα. Ως προς τα πλαστικά, υπάρχει η γνώμη ότι προσβάλλονται υπό των διαφόρων οξέων του ελαίου, όπερ έχει ως επακόλουθον την υποβάθμισιν της ποιότητος.

### **Καλλιέργεια Μέντας και Μελισσότροφία.**

Μεταξύ διαφόρων καλλιεργειών εν ανθήσει εις το αγρόκτημα του Σταθμού και μεταξύ διαφόρων αυτοφυών φυτών εν ανθήσει, είχομεν παρατηρήσει ότι τον μεγαλύτερον αριθμόν μελισσών προσείλκυεν η εν ανθήσει Μέντα.

Ατυχώς δεν ηδυνήθημεν να εύρωμεν στοιχεία κατά πόσον το εκ του νέκταρος της μέντας προερχόμενον μέλι έχει πλεονεκτήματα, έναντι του προερχομένου εξ άλλων φυτών. Το πλεονέκτημα της καλλιεργείας αυτής, εν σχέσει προς την μελισσοτροφίαν, είναι το ευρύ χρονικόν διάστημα της ανθήσεως (αρχάς Ιουλίου, έως μέσα Αυγούστου) και η εποχή ανθήσεως. Τα φυτά της Μέντας διατηρούνται εν ανθήσει, όταν άλλων μελισσοτροφικών φυτών η άνθησις έχει περατωθή.

### **Χρήσις των προϊόντων της Μέντας.**

Το αιθέριον έλαιο της μέντας καθώς και η δρόγη (ξηρά φύλλα) είναι εν μεγίστη χρήσει. Το αιθέριον έλαιο της μέντας έχει ευρείαν χρήσιν δια

βιομηχανικούς σκοπούς, δια την παρασκευήν διαφόρων σκευασμάτων και προς αρωματισμόν διαφόρων προϊόντων.

Τούτο αποτελεί συστατικόν διαφόρων οδοντοπαστών. Χρησιμοποιείται εις την αρωμάτισιν σιγαρέτων, εις την ποτοποιΐαν δια την παρασκευήν διαφόρων ηδυπότων και αλκοολούχων ποτών. Εις την σακχαροπλαστικήν, δια την παρασκευήν αρωματισμένων γλυκυσμάτων (τσίχλες, καραμέλες).

Εις την φαρμακοποιΐαν χρησιμοποιείται δια διαφόρους σκοπούς, ως αντισηπτικόν, ευφραντικόν, κ.λπ.. Η δρόγη αναμεμιγμένη με άλλα είδη τσαγιού, δίδει ευχάριστον αφέψημα.

#### **Χώραι καλλιεργούσαι Μένταν - παγκόσμιος παραγωγή.**

Το οικολογικόν περιβάλλον εις το οποίον δύναται να καλλιεργηθή η Μέντα, είναι εξαιρετικά ευρύ. Η Μέντα δύναται να καλλιεργηθή επιτυχώς εις διάφορα γεωμετρικά πλάτη και υψόμετρα. Λόγω της ευρείας αυτής προσαρμογής και της ευρείας χρήσεως των προϊόντων της Μέντας, αυτή καλλιεργείται υπό πλείστων χωρών, το δε αιθέριον έλαιον των διαφόρων τύπων Μέντας είναι, μετά τα προϊόντα του είδους *Pinus*, το αφθονώτερον παραγόμενον έλαιον εις τον Κόσμον. Εκ των διαφόρων χωρών επικεφαλής εις την παραγωγήν με το ήμισυ σχεδόν της παγκοσμίου παραγωγής, έρχονται αι Ηνωμένοι Πολιτεΐαι.

Ο κατωτέρω πίναξ δεικνύει την κατά χώρας παραγωγήν επί 2000 μετρικών τόνων αιθερίου ελαίου μέντας.

1)	Ηνωμένοι Πολιτείες	980.000	Kgms
2)	Ρωσία	542.000	"
3)	Βουλγαρία	100.000	"
4)	Ιταλία	190.000	"
5)	Κίνα	25.000	"
6)	Ουγγαρία	10.500	"
7)	Ρουμανία	9.750	"
8)	Αγγλία	7.000	"
9)	Γαλλία	5.000	"
10)	Άλλαι χώραι	130.250	"
	Σύνολον	<u>2.000.000</u>	"

*Το αιθέριον έλαιον των υπολοίπων ειδών μέντας ανέρχεται εις 3.000 μετρικούς τόννους, με επικεφαλής την Ιαπωνίαν.*

*Η Ελληνική παραγωγή ανήλθεν κατά το έτος 1968 εις 300 Kgs. Αύτη αντιπροσωπεύει το 0,05 της παγκοσμίου παραγωγής και δεν κατατάσσει την Ελλάδα μεταξύ των παραγωγών του αιθερίου ελαίου Μέντας, Χωρών.*

## Αιθέρια έλαια αρώματα και αρωματικές ύλες

	Εισαγωγές		Εξαγωγές	
	Ποσότητα	Αξία	Ποσότητα	Αξία
1990	1248*	4068073*	189	351254
1991	1372	4453673	230	411079
1992	1522	5836059	223	355674

\* τα ποσά αναφέρονται σε χιλιάδες

Πηγή : Εθνική Στατιστική Υπηρεσία

Στην συνέχεια παραθέτουμε στοιχεία για τις εισαγωγές και εξαγωγές για συγκεκριμένα αρωματικά φυτά βάση των κωδικών τους ( INTRASTAT ) για τα έτη 1993,1994, 1995 καθώς το μηχανογραφικό σύστημα της στατιστικής υπηρεσίας δεν είχε ολοκληρωμένα στοιχεία για το σύνολο των αρωματικών φυτών

Κωδικός ΣΟ	Περιγραφή εμπορευμάτων	Συμπληρωματική μονάδα
1211	Φυτά, μέρη φυτών, σπόροι και καρποί των ειδών που χρησιμοποιούνται κυρίως στην αρωματοποιία, την ιατρική ή για χρήσεις εντομοκτόνες, παρασιτοκτόνες ή παρόμοιες, νωπά ή ξηρά, έστω και κομμένα, σπασμένα ή σε σκόνη :	
1211 10 00	- Ρίζες γλυκόριζας .....	-
1211 20 00	- Ρίζες πάνακος γκίνζενγκ (ginseng) (ιαπωνική κάνναβη) .....	-
1211 90	- Άλλα :	
1211 90 10	- - Πύρεθρο (άνθη, φύλλα, στελέχη, φλοιοί, ρίζες) .....	-
1211 90 30	- - Κουκιά tonka .....	-
1211 90 40	- - Μέντα (μίσχοι και φύλλα) .....	-
1211 90 60	- - Φλαμούρι (άνθη και φύλλα) .....	-
1211 90 65	- - Ιεροβοτάνη ή φαρμακευτική (φύλλα και κορυφές) .....	-
1211 90 70	- - Ρίγανη (Origanum vulgare) (στελέχοι, μίσχοι και φύλλα) .....	-
1211 90 75	- - Φασκόμηλο (Salvia officinalis) (φύλλα και άνθη) .....	-
1211 90 80	- - Άλλα .....	-
1212	Χαρούπια, φύκια, ζαχαρότευτλα και ζαχαροκάλαμα, νωπά ή ξηρά, έστω και σε σκόνη. Κουκούτσια και αμύγδαλα καρπών και άλλα φυτικά προϊόντα (στα οποία περιλαμβάνονται και οι ρίζες κιχωρίου, μη φρυγμένες, της ποικιλίας Cichorium intybus sativum), που χρησιμοποιούν κυρίως για διατροφή του ανθρώπου και που δεν κατονομάζονται ούτε περιλαμβάνονται αλλού :	
1212 10	- Χαρούπια, στα οποία περιλαμβάνονται και τα σπέρματα χαρουπιών :	
1212 10 10	- - Χαρούπια .....	-
1212 10 91	- - Σπέρματα χαρουπιών :	
1212 10 91	- - - Μη αποφλοιωμένα, ούτε σπασμένα, ούτε αλεσμένα .....	-
1212 10 99	- - - Άλλα .....	-
1212 20 00	- Φύκια .....	-
1212 30 00	- Κουκούτσια και αμύγδαλα από βερικόκα, ροδάκινα ή δαμάσκηνα .....	-
1212 91	- Άλλα :	
1212 91	- - Ζαχαρότευτλα :	
1212 91 10	- - - Νωπά .....	-
1212 91 90	- - - Αποξηραμένα ή σε σκόνη .....	-
1212 92 00	- - Ζαχαροκάλαμα .....	-
1212 99	- - Άλλα :	
1212 99 10	- - - Ρίζες κιχωρίου .....	-
1212 99 90	- - - Άλλα .....	-
1213 00 00	Άχυρα και φλοιοί ακατέργαστων δημητριακών, έστω και τεμαχισμένα, αλεσμένα, συμπιεσμένα ή συσσωματωμένα με μορφή σβόλων .....	-
1214	Γογγύλια Σουηδίας (γογγυλοκράμβες), τεύτλα κτηνοτροφικά, ρίζες κτηνοτροφικές, χορτονομές (foin, luzerne) τριφύλλια, κτηνοτροφικά λάχανα, χορτονομές λούπινου, βίκου και παρόμοια κτηνοτροφικά προϊόντα, έστω και συσσωματωμένα με μορφή σβόλων :	
1214 10 00	- Αλεύρι και συσσωματώματα με μορφή σβόλων από μηδική (luzerne) .....	-
1214 90	- Άλλα :	
1214 90 10	- - Τεύτλα κτηνοτροφικά, γογγύλια Σουηδίας (γογγυλοκράμβες) και άλλες ρίζες κτηνοτροφικές .....	-
1214 90 91	- - - Άλλα :	
1214 90 91	- - - Συσσωματωμένα προϊόντα με μορφή σβόλων (τελέτες) .....	-
1214 90 99	- - - Άλλα .....	-

(1) Η υπαγωγή στη διάκριση αυτή εξαρτάται από τους όρους που προβλέπονται από τις σχετικές κοινοτικές διατάξεις.

	ΑΞΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΣ	ΑΔ. ΜΟΝΑΔΕΣ	ΑΞΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΣ	ΑΔ. ΜΟΝΑΔΕΣ
12.11.10.00.0	818 244	1950		1 814 892	3200	
12.11.90.40.0	825 257	3000		2 012 390	8227	
12.11.90.60.0				5 591 688	8000	
12.11.90.70.0	23 023 421	99873		135 172 706	720822	
12.11.90.75.0				6 612 921	44822	
12.11.90.80.1	762 533	1625		19 290 386	38411	
12.11.90.80.2				1 497 883	8375	
12.11.90.80.9	10 242 844	22129		93 297 208	275547	
1. ΕΞΑΓΩΓΕΣ 1993	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΧΩΡΑ			ΕΛΛΑΔΑ 2		

*Προς επίσκεψή*

Δ Ε Κ Ε Μ Β Ρ Ι Ο Σ      Ι Α Ν Ο Υ Α Ρ Ι Ο Σ - Δ Ε Κ Ε Μ Β Ρ Ι Ο Σ 1993

	ΑΞΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΣ	ΑΔ. ΜΟΝΑΔΕΣ	ΑΞΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΣ	ΑΔ. ΜΟΝΑΔΕΣ
12.11.10.00.0				470 783	260	
12.11.90.10.0				1 986 500	2440	
12.11.90.40.0	86 400	30		86 400	30	
12.11.90.60.0				7 611 564	8130	
12.11.90.70.0	32 837 359	50769		213 921 691	449008	
12.11.90.75.0	5 050 800	9680		28 087 488	52324	
12.11.90.80.1	172 500	45		1 100 117	1397	
12.11.90.80.2	979 092	675		13 961 414	23051	
12.11.90.80.9	336 960	80		41 028 650	68148	



	ΑΕΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΗ	ΑΔ. ΜΟΝΑΔΕΣ	ΑΕΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΗ	ΑΔ. ΜΟΝΑΔΕΣ
12.11.10.00.0				6 477 817	5940	
12.11.20.00.0				167 490	30	
12.11.90.10.0				2 439 917	25000	
12.11.90.40.0				2 927 040	11200	
12.11.90.60.0				16 552 294	19519	
12.11.90.70.0	14 220 898		54822	251 433 752	1004486	
12.11.90.75.0				5 464 134	28480	
12.11.90.80.1				11 277 733	20346	
12.11.90.80.2				2 447 334	11010	
12.11.90.80.9	7 841 369		24755	96 106 107	199356	
1 ΕΞΑΓΩΓΕΣ 1994	Π Ι Ν Α Κ Α Σ 002	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΧΩΡΑ		ΕΞΑΓΩΓΕΣ	2	

*Προς ειδικές λεπτομέρειες*

ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΧΩΡΑ

Α Ε Κ Ε Μ Β Ρ Ι Ο Σ

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ-ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 1994

	ΑΕΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΗ	ΑΔ. ΜΟΝΑΔΕΣ	ΑΕΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΗ	ΑΔ. ΜΟΝΑΔΕΣ
12.11.90.10.0				938 850	1008	
12.11.90.40.0				132 650	290	
12.11.90.60.0				40 546	14	
12.11.90.70.0	24 138 592		55625	264 735 688	559711	
12.11.90.75.0	746 324		837	17 708 568	29175	
12.11.90.80.1	39 565		32	19 296 430	33557	
12.11.90.80.2	9 550 296		1723	22 676 428	6125	
12.11.90.80.9	8 450 730		7773	30 202 813	35489	

	ΑΕΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΗ	ΑΔ. ΜΟΝΑΔΕΣ	ΑΕΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΗ	ΑΔ. ΜΟΝΑΔΕΣ
12.11.20.00.0				112 086	30	
12.11.90.40.0	3 208 867	11510		6 455 161	25528	
12.11.90.60.0				2 932 370	2760	
12.11.90.70.0	5 185 809	13000		65 154 383	310587	
12.11.90.75.0				3 553 629	21206	
12.11.90.80.1	6 419 538	13502		14 863 074	28457	
12.11.90.80.2				2 670 663	13520	
12.11.90.80.9	741 501	2100		17 255 121	51823	
1. ΕΣΑΓΩΓΕΣ 1995	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΧΩΡΑ			ΕΞΕΙΔΑ	2	

*Προς επίσκεψη χώρων*

ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΧΩΡΑ				ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ-ΙΟΥΝΙΟΣ 1995		
	ΑΕΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΗ	ΑΔ. ΜΟΝΑΔΕΣ	ΑΕΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΗ	ΑΔ. ΜΟΝΑΔΕΣ
12.11.90.70.0	6 196 574	10090		52 207 319	110532	
12.11.90.75.0	3 310 000	300		3 889 066	5405	
12.11.90.80.1	467 100	255		1 416 318	759	
12.11.90.80.2	725 000	250		6 376 066	3164	
12.11.90.80.9	2 747 312	524		5 506 426	2078	

	ΑΞΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΔ.
12.11.10.00	--	--	--
12.11.90.70	--	--	--
12.11.90.80	9565713	1216	
ΕΞΑΓΩΓΕΣ 1993 ΠΙΝΑΚΑΣ Ε02	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΧΩΡΑ		

ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΧΩΡΑ

ΑΞΙΑ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΑΔ.

12.11.10.00	8691096	14199	
12.11.90.40			
12.11.90.70	1240031	2500	
12.11.90.75			
12.11.90.80	3674000	3000	

ΜΟΝΑΔΕΣ	ΑΕΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΛ. ΜΟΝΑΔΕΣ
--	667570	1004	--
--	23063811	11046	--
--	87120233	35567	--

7/10s EOK

ΣΕΛΙΔΑ 2

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ-ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 1998

ΜΟΝΑΔΕΣ	ΑΕΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΛ. ΜΟΝΑΔΕΣ
--	3878509	22725	--
--	13440694	25391	--
--	89923535	160350	--
--	18157321	26007	--
--	75706424	118845	--

	ΑΕΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΔ. ΜΟΝΑΔΕΣ	ΑΕΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΔ. ΜΟΝΑΔΕΣ
12.11.10.00	--	--	--	1274712	1648	--
12.11.20.00	85158	15	--	366540	60	--
12.11.90.60	--	--	--	32035	50	--
12.11.90.65	--	--	--	1073420	559	--
12.11.90.70	--	--	--	562430	150	--
12.11.90.75	--	--	--	2672100	2000	--
12.11.90.80	8294856	2182	--	102821345	34412	--

ΠΕΡΑΓΡΑΦΕΣ 1994 ΠΙΝΑΚΑΣ Ε02 ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΧΩΡΑ *Προς ΕΟΧ* ΣΕΛΙΔΑ 2

ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΧΩΡΑ ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ-ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 1994

	ΑΕΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΔ. ΜΟΝΑΔΕΣ	ΑΕΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΔ. ΜΟΝΑΔΕΣ
12.11.90.40	--	--	--	21669517	38969	--
12.11.90.70	5370178	8519	--	83124784	133219	--
12.11.90.75	--	--	--	22063644	28189	--
12.11.90.80	5342692	7451	--	57439803	46578	--

	ΑΕΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΔ. ΜΟΝΑΔΕΣ	ΑΕΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΔ. ΜΟΝΑΔΕΣ
12.11.10.00	--	--	--	381280	3455	--
12.11.20.00	--	--	--	79915	15	--
12.11.90.70	--	--	--	2201226	2000	--
12.11.90.75	--	--	--	2796904	2012	--
12.11.90.80	13980912	7632	--	65357442	26063	--
1995	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΧΩΡΑ			ΣΕΛΙΔΑ		2

Στος 60<

ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΧΩΡΑ				ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ-ΙΟΥΝΙΟΣ 1995		
ΑΕΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΔ. ΜΟΝΑΔΕΣ	ΑΕΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΔ. ΜΟΝΑΔΕΣ	
12.11.90.70	3558959	3325	30186913	48370	--	
12.11.90.75	7142192	5433	13764434	13145	--	
12.11.90.80	--	--	21667215	26578	--	

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Ματθαιοπούλου: Επιτ. Οργανικής Χημείας.
2. Βάρβογλη: Επίτομος Οργανική Χημεία.
3. Πειραματικά δεδομένα Σταθμού Γεωργικής Ερεύνης Αλιάρτου.
4. Ανάτυπον Φαρμακευτικού Δελτίου 1967.
5. Εισηγητικά εκθέσεις και πορίσματα εκ της πρώτης συσκέψεως της 19ης Ιανουαρίου 1965 επί των δοκιμαστικών καλλιεργειών αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών εις Βόρειον Ελλάδα κατά την διετίαν 1962-64.
6. Giambattista Ferreti : Piante Aromatiche e Medicinali.
7. Γενναδίου: Λεξικόν Φυτολογικόν.
8. Δημητρίου Καββάδα: Εικονογραφημένον Βοτανολογικόν Λεξικόν.
9. Victor Grignard: Precis de Chimie Organique.
10. Trouard Biolle: Les Plants Medicinals.
11. Ernest Guenther: The Essential Oils.
12. Giuseppe Lodi: Piante Officinali Italiane.