

**ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
(Α.Τ.Ε.Ι.) ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

Πτυχιακή εργασία

**“ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΓΚΡΕΪΠ ΦΡΟΥΤ, ΚΙΤΡΟΥ, ΚΟΥΜ
ΚΟΥΑΤ, ΠΕΡΓΑΜΟΝΤΟΥ ΚΑΙ ΟΙ ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΟΥΣ”**



**ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΚΑΡΟΥΤΑ ΓΑΡΥΦΑΛΙΑ
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΜΟΥΡΟΥΤΟΓΛΟΥ ΧΡΗΣΤΟΣ**

ΚΑΛΑΜΑΤΑ 2013

Πίνακας Περιεχομένων

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	6
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ^ο ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΑ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ.....	9
ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΟΡΓΑΝΩΝ	10
ΟΦΘΑΛΜΟΙ.....	10
ΑΓΚΑΘΙΑ.....	10
ΡΙΖΕΣ.....	10
ΦΥΛΛΑ.....	11
ΑΝΘΗ.....	11
ΚΑΡΠΟΣ.....	12
ΣΥΣΤΑΣΗ ΚΑΡΠΩΝ	13
ΕΠΙΚΟΝΙΑΣΗ ΚΑΙ ΓΟΝΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ	14
Φορείς επικονιάσης.....	14
ΚΛΙΜΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΣ.....	15
ΑΝΑΓΛΥΦΟ ΕΔΑΦΟΥΣ.....	15
ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ	16
ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΩΝ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ.....	16
Εγκατάσταση φυτειάς εσπεριδοειδών	16
Λίπανση.....	17
Μακροστοιχεία	18
Άζωτο.....	18
Φώσφορος.....	18
Κάλιο	19
Μαγνήσιο.....	19
Άρδευση.....	19
Κλάδεμα.....	20
Κλάδεμα καρποφορίας	20
Κλάδεμα ανανέωσης.....	21
Κλάδεμα μετά από παγετό.....	21
Εποχή κλαδέματος.....	21
Μηχανοποίηση του κλαδέματος.....	21

ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ.....	22
Κορυφοξήρα	22
Κομμίωση του λαιμού, σάπισμα του λαιμού και των ριζών	23
Βακτηρίωση.....	24
Ψώρωση.....	24
Μολυσματική ποικιλόχρωση και κατσάρωμα των φύλλων	25
Κριστάκορτη.....	25
Πέτρωμα των καρπών.....	25
Καχεξία – Ξυλοπόρωση.....	26
Ανθοτρήτης ή Σκώρος.....	27
Αφίδες.....	27
Καλόκορις.....	28
Λευκή ψώρα (<i>Aspidiotis nerii</i>)	28
Μύγα της Μεσογείου (<i>Ceratitis capitata</i> Wied)	29
Παραμορφωτικό ακάρι (<i>Eriophyes sheldoni</i>).....	29
Νηματόδεις.....	30
ΩΡΙΜΑΝΣΗ ΚΑΡΠΩΝ	30
ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΤΩΝ ΚΑΡΠΩΝ.....	32
ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ – ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗΣ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ	33
Στα εξωτερικά χαρακτηριστικά	33
Στα εσωτερικά χαρακτηριστικά.....	33
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ	34
Αιθέρια έλαια.....	34
Χυμοί	35
Κιτρικό οξύ.....	36
Πηκτίνες.....	36
Πάστες και ζαχαρωμένες φλούδες.....	37
Μαρμελάδες, ζαχαρωτά και γλυκά του κουταλιού	38
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ^ο ΓΚΡΕΪΠ ΦΡΟΥΤ.....	39
ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ.....	39
ΚΑΤΑΓΩΓΗ ΓΚΡΕΪΠ ΦΡΟΥΤ	39
ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ.....	40
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ	40
ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ.....	41

ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ	41
ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ.....	43
ΧΡΗΣΕΙΣ.....	44
ΑΛΛΑ ΟΦΕΛΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΕΙΣ	45
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ^ο ΚΙΤΡΟ	47
ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ.....	47
ΚΑΤΑΓΩΓΗ ΚΙΤΡΟΥ	48
ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ.....	48
ΒΟΤΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	48
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΙΤΡΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ	49
ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΚΙΤΡΙΑΣ.....	49
Γλυκόχυμες ποικιλίες	49
1. Corsican	49
2. Λευκανθής	49
3. Θωλορίτικο Αιγιάλειας.....	50
4. Γαρυφαλλάτο	50
Οξύχυμες ποικιλίες.....	50
1. Diamante (διαμάντι)	50
2. Etrog (Έθρογκ ή Ιουδαϊκό κίτρο).....	50
3. Λεία Κρήτης	50
ΧΡΗΣΕΙΣ.....	51
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ^ο ΚΟΥΜ ΚΟΥΑΤ	53
ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ.....	53
ΚΑΤΑΓΩΓΗ ΚΟΥΜ ΚΟΥΑΤ	54
ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ.....	54
ΠΕΡΙΦΡΑΦΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ.....	54
ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ.....	56
Μείβα (Melva).....	56
Στρογγυλή.....	56
Ωοειδής (Ovale).....	56
ΧΡΗΣΕΙΣ.....	57
Οφέλη για την υγεία από την κατανάλωση του κουμ κουάτ.....	58
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ^ο ΠΕΡΓΑΜΟΝΤΟ	60

ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ.....	60
ΚΑΤΑΓΩΓΗ ΠΕΡΓΑΜΟΝΤΟΥ	61
ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ.....	61
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ.....	61
ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ.....	62
1)Τα κοινά περγαμόντα (Bergamotto της Ιταλίας).....	62
2)Melarosa	62
3)Torulosa.....	62
ΧΡΗΣΕΙΣ.....	63
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	70
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	71

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Για την ολοκλήρωση των υποχρεώσεων της σπουδάστριας Καρουτά Γαρυφαλιάς προς το τμήμα Φυτικής Παραγωγής της ΣΤΕΓ του ΤΕΙ Καλαμάτας, εκπονήθηκε η παρούσα πτυχιακή εργασία με τίτλο καλλιέργεια γκρέιπ φρουτ, κίτρου, κουμκουάτ, περγαμόντου και οι χρήσεις τους.

Στην παρούσα εργασία γίνεται μια αναφορά στην καλλιέργεια των εσπεριδοειδών συνοπτικά και αναλύεται η καλλιέργεια του γκρέιπ – φρουτ, του κίτρου, του κουμ κουάτ και του περγαμόντου. Επίσης γίνεται μελέτη στις χρήσεις αυτών των εσπεριδοειδών καθώς και τα οφέλη τους ως προς τον άνθρωπο.

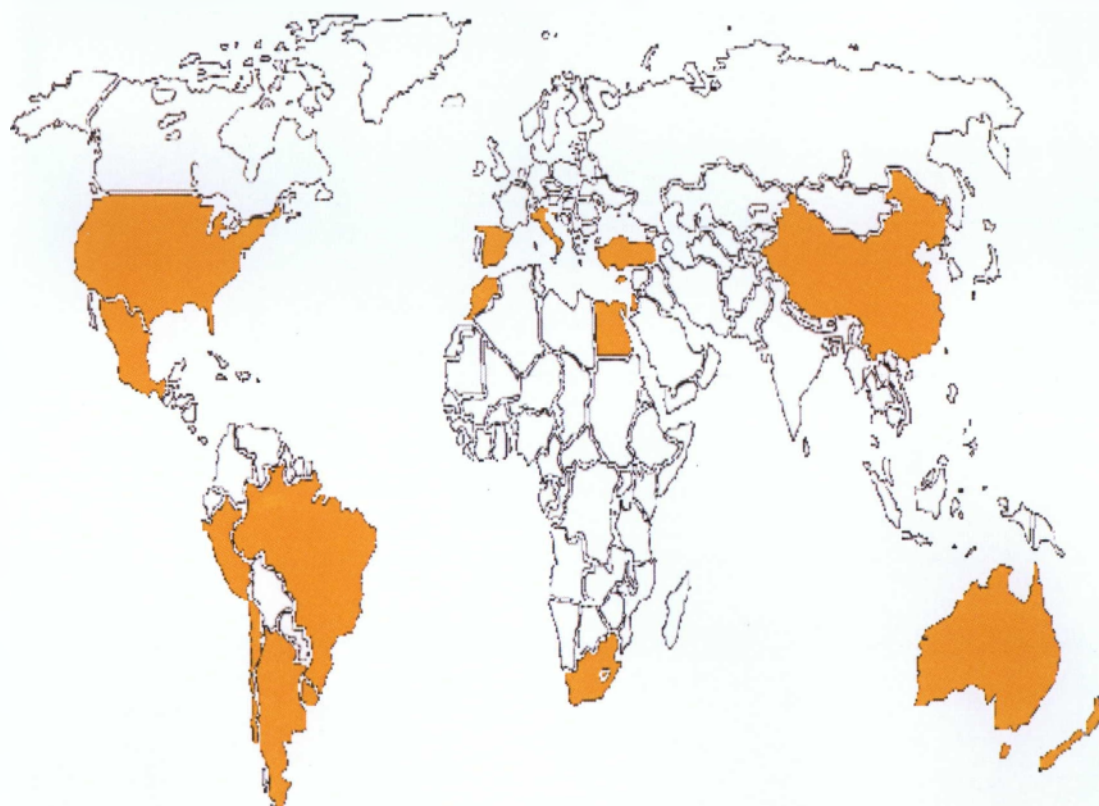
Σε αυτό το σημείο εκφράζονται ευχαριστίες σε όλους αυτούς, που ο καθένας με τον τρόπο του με βοήθησαν στην επίτευξη του στόχου να ολοκληρώσω τις σπουδές μου. Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου, κύριο Χρήστο Μουρούτογλου, για την πολύτιμη βοήθεια του σχετικά με την εκπόνηση της πτυχιακής μου εργασίας.

Το μεγαλύτερο ευχαριστώ το χρωστάω στην οικογένεια μου, συγκεκριμένα στους γονείς μου, Κωνσταντίνο και Αφροδίτη και στην αδελφή μου Αγγελική, για την στήριξη, την κατανόηση, την αγάπη τους, την ηθική και οικονομική βοήθεια, αλλά και για την συνεχή τους παρουσία όλα αυτά τα χρόνια. Ευχαριστώ θερμά από τα βάθη της καρδιάς μου.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εργασία αυτή έχει σαν σκοπό να αναλύσει την καλλιέργεια μιας μεγάλης κατηγορίας φρούτων, των εσπεριδοειδών, με κυριότερο ρόλο αυτών του γκρέϊπ φρουτ, του κίτρου, του κουμ κουάτ και του περγαμόντου. Τα συγκεκριμένα φρούτα ενώ έχουν μικρής σημασίας παραγωγή, είναι πλούσια σε οφέλη κυρίως για τον ανθρώπινο οργανισμό. Αυτή η πληθώρα των οφελειών αυτών ήταν που με ώθησε στο να ασχοληθώ με το συγκεκριμένο αντικείμενο

Το σύνολο των εσπεριδοειδών, κατάγεται από τη Ν.Α. Ασία και συγκεκριμένα από την Ινδοκίνα, τη Ν.Κίνα, τις Ινδίες και τις Φιλιππίνες. Οι μεγαλύτερες εκτάσεις, που καλλιεργούνται τα εσπεριδοειδή, βρίσκονται στη Μεσόγειο και Κεντρική Αμερική, ενώ σε μικρότερη έκταση καλλιεργούνται στην Άπω Ανατολή, Ν.Αμερική, Ν.Αφρική και Αυστραλία. Στην παραγωγή αυτή την πρώτη θέση κατέχουν τα πορτοκάλια, ακολουθούν τα μανταρίνια, τα λεμόνια και τα γκρέϊπ-φρουτ. (Σφακιωτάκης, 1954)



Παγκόσμιος χάρτης με καλλιέργειες εσπεριδοειδών

Διαδίκτυο1

Στην Ελλάδα η καλλιέργεια των εσπεριδοειδών εκτείνεται σε περιοχές όπου επικρατούν ευνοϊκές εδαφοκλιματικές συνθήκες. Η κύρια περιοχή καλλιέργειας είναι η Πελοπόννησος, (Κορινθία, Αργολίδα, Αχαΐα και Λακωνία), η Αττική, η Κρήτη (Χανιά), η Ήπειρος (Άρτα), η Κεντρική Ελλάδα (Αιτωλοακαρνανία) και η Χίος.

Τα εσπεριδοειδή καταναλώνονται νωπά ή υπό μορφή χυμών. Από τους καρπούς των εσπεριδοειδών μπορούν να παραχθούν και άλλα προϊόντα, όπως η μαρμελάδα, τα αιθέρια έλαια, οι αρωματικές ουσίες και οι πηκτίνες. Τα εσπεριδοειδή πολλές φορές χρησιμοποιούνται και για καλλωπιστικούς σκοπούς, όπως πολλές αρωματικές ποικιλίες νεραντζιάς. (Πετροπούλου, 2003)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΑ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ

AGRUMES / CITRUS FRUITS



Εσπεριδοειδή

Διαδίκτυο 2

Τα εσπεριδοειδή είναι αειθαλή δέντρα της τάξης των Geraniales και της οικογένειας Rutaceae. Τα καλλιεργούμενα εσπεριδοειδή ανήκουν κυρίως στα γένη *Poncirus*, *Fortunella* και *Citrus*, τα οποία έχουν στενή συγγένεια μεταξύ τους.

Το γένος *Citrus* περιλαμβάνει τα εσπεριδοειδή που είναι επικρατέστερα και που έχουν το μεγαλύτερο ενδιαφέρον. Το γένος *Fortunella* είναι τα κουμ-κουάτ, που καλλιεργούνται στην Κέρκυρα και το γένος *Poncirus* είναι ένα (κατ'εξάίρεση) φυλλοβόλο εσπεριδοειδές, που χρησιμοποιείται για υποκείμενο.

Τα καλλιεργούμενα είδη εσπεριδοειδών στην Ελλάδα είναι: η Πορτοκαλιά, που περιλαμβάνει πολλές ποικιλίες, οι πιο εμπορικές είναι οι ομφαλοφόρες και ακολουθούν τα Κοινά και η Βαλέντσια. Η Λεμονιά είναι η δεύτερη σε έκταση

καλλιέργεια με τις ποικιλίες Μαγληνή, Καρυστινή και Αδαμοπούλου. Ακολουθεί η Μανταρινιά από την οποία καλλιεργούνται οι ποικιλίες Κλημεντίνη και Κοινά. Ακόμα καλλιεργούνται αλλά σε μικρότερη κλίμακα, το Γκρέϊπ-φρουτ, η Κιτριά, η Φράπα, το Κουμ-κουάτ, το Περγαμόντο.

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΟΡΓΑΝΩΝ

ΟΦΘΑΛΜΟΙ

Στα εσπεριδοειδή διακρίνονται δυο είδη οφθαλμών:

- A) Οι βλαστοφόροι ή ξυλοφόροι, που σχηματίζονται επάκρια ή πλάγια του βλαστού
- B) Οι μυκτοί, που σχηματίζονται πλάγια στις μασχάλες των φύλλων του βλαστού.

ΑΓΚΑΘΙΑ

Κάθε οφθαλμός συνοδεύεται από μια καταβολή αγκαθιού, που σε μερικά είδη εσπεριδοειδών αναπτύσσονται πάντοτε, ενώ σε άλλα είδη αναπτύσσονται μόνο σε λαίμαργους. Στα πρώτα στάδια ανάπτυξης, ο οφθαλμός βρίσκεται λίγο πιο κάτω από την καταβολή του αγκαθιού, αργότερα ο οφθαλμός και το αγκάθι, βρίσκονται στο ίδιο περίπου επίπεδο. Τα αγκάθια ποικίλλουν σε αριθμό, μέγεθος, οξύτητα και σκληρότητα. Μπορεί να εμφανιστούν παράπλευρα σ'ένα βλαστό, σε μια ταξιανθία ή σε ένα λανθάνοντα οφθαλμό. Μεγάλος αριθμός αγκαθιών παρατηρείται στην κιτριά και την λεμονιά.

ΡΙΖΕΣ

Όταν ένας σπόρος ενός εσπεριδοειδούς φυτρώσει, το πρώτο όργανο που θα εμφανιστεί είναι η ρίζα, η πρωτογενής ρίζα. Η πρωτογενής ρίζα είναι μεγάλη, χρώματος λευκού και μπορεί να καλύπτεται με ριζικά τριχίδια.

Η αύξηση των ριζών γίνεται κατά κύματα και κάθε νέο κύμα αυξήσεως προέρχεται από το προηγούμενο και από το σημείο που σταμάτησε η αύξηση. Το φαινόμενο αυτό παρατηρείται αργά την άνοιξη και το φθινόπωρο γιατί τότε η θερμοκρασία του εδάφους είναι αρκετά υψηλή και η βλάστηση έχει σταματήσει, δηλαδή προϋποθέσεις που είναι αναγκαίες για την ανάπτυξη του ριζικού συστήματος των εσπεριδοειδών.

ΦΥΛΛΑ

Τα εσπεριδοειδή ενώ είναι αείφυλλα, χαρακτηρίζονται από μια τάση συνεχούς ανανέωσης του φυλλώματός τους. Τα πρώτα χρόνια και μέχρι να ολοκληρωθεί η ανάπτυξη του δέντρου, η ετήσια ποσότητα των νεοσχηματισθέντων φύλλων είναι μεγαλύτερη από εκείνη των παλιών φύλλων που έπεσαν.

Οι μίσχοι των φύλλων των εσπεριδοειδών μπορεί να φέρουν πτερύγια μεγάλου μεγέθους (φράππα, νεραντζιά), μεσαίου μεγέθους (γκρέϊπ φρουτ, πορτοκαλιά), μικρού μεγέθους (μανταρινιά) και πολύ μικρού μεγέθους (λεμονιά).

ΑΝΘΗ



Τα άνθη των εσπεριδοειδών χαρακτηρίζονται για το πλούσιο άρωμα που δημιουργεί το λευκό χρώμα των πετάλων (ρόδινο ή πορφυρό εξωτερικά στην λεμονιά) σε συνδυασμό με το βαθυπράσινο χρώμα των φύλλων που βοηθά την προσέλκυση των εντόμων. Το μέγεθος των ανθέων από 1,8 εκατοστά στα μικρότερα άνθη ως 3,8 εκατοστά στα μεγαλύτερα άνθη. Μεγάλα άνθη φέρουν τα είδη φράππα, γκρέϊπ φρουτ και κιτριά, μεσαίου μεγέθους η πορτοκαλιά, λεμονιά και νερατζιά και μικρού μεγέθους η μανταρινιά. Συνήθως τα εσπεριδοειδή ανθίζουν την άνοιξη, εξαιρέσεις υπάρχουν στην κιτριά και λεμονιά που έχουν άνθη όλο τον χρόνο.

Τα άνθη των εσπεριδοειδών ανοίγουν από τις 9 το πρωί ως τις 4 το απόγευμα. Το μεγαλύτερο ποσοστό ανοιχτών ανθέων παρατηρείται το μεσημέρι. Τα άνθη όταν ανοίξουν παραμένουν έτσι ανοιχτά. Τα πέταλα των ανθέων αποβάλλονται λίγες μέρες μετά το άνοιγμα.

Τα εσπεριδοειδή ενώ παράγουν μεγάλο αριθμό ανθέων, μόνο ένα μικρό ποσοστό από αυτά δένει και εξελίσσεται σε ώριμους καρπούς. Ενδεικτικά παραδείγματα είναι η ομφαλοφόρος πορτοκαλιά Μέρλιν που ενώ είχε 102.350 άνθη έδωσε 419 ώριμους καρπούς και η Βαλέντσια με 47.111 άνθη έδωσε 708 ώριμους καρπούς.

ΚΑΡΠΟΣ



καρποί εσπεριδοειδών διαδίκτυο 5

Ο καρπός των εσπεριδοειδών είναι ένα είδος ράγας, που λέγεται εσπερίδιο. Προέρχεται από την ανάπτυξη της ωοθήκης και αποτελείται περίπου από δέκα καρπόφυλλα διατεταγμένα σφαιρικά και ενωμένα στο κέντρο με τον ανθικό άξονα. Οι καρποί των εσπεριδοειδών ποικίλλουν ως προς το σχήμα (ωοειδές, στρογγυλό, αχλαδόμορφο) και το μέγεθος (μήκος, διάμετρος).

Η επιφάνεια του καρπού των εσπεριδοειδών μπορεί να είναι λεία, τραχειά και αυλακωτή, ο χρωματισμός της κυμαίνεται από ανοιχτό κίτρινο ως βαθύ πορτοκαλί και σε κάποια είδη από ανοιχτό μέχρι βαθύ κόκκινο.

Με μια τομή στον καρπό προσδιορίζοντε τα εξής διαφορετικά στρώματα: Επικάρπιο ή Flavedo: είναι τραχύ, γερό δέρμα με λαμπερό χρώμα (κίτρινο ως πορτοκαλί), που καλύπτει τον καρπό και τον προστατεύει από καταστροφές. Οι αδένες του περιέχουν αιθέρια έλαια, που δίνουν στον καρπό το άρωμα.

Μεσοκάρπιο ή Albedo: είναι λευκό, παχύ και σπογγώδες στρώμα που μαζί με το επικάρπιο σχηματίζει το περικάρπιο ή φλούδα του καρπού.

Ενδοκάρπιο: είναι το εσωτερικό σαρκώδες μέρος, που χωρίζεται σε φέτες με ή χωρίς σπόρους ανάλογα με την ποικιλία. Το μέρος αυτό είναι πλούσιο σε διαλυτά σάκχαρα,

σημαντικές ποσότητες βιταμίνης C, πηκτίνη και διάφορα οργανικά οξέα που δίνουν στο φρούτο τη χαρακτηριστική όξινη γεύση.

ΣΥΣΤΑΣΗ ΚΑΡΠΩΝ

Περιεκτικότητα σε νερό

Η περιεκτικότητα των καρπών σε νερό, ποικίλλει από 70 – 92% αυτό εξαρτάται από την διαθέσιμη υγρασία και τις συνθήκες βλάστησης των δέντρων. Οι καρποί της πορτοκαλιάς και της λεμονιάς είναι ενδεικτικά παραδείγματα της ιδιότητας των φύλλων να αντλούν νερό από τους καρπούς, όταν οι ανάγκες του φυλλώματος σε νερό δεν ικανοποιούνται από το ριζικό του σύστημα.

Οργανικά οξέα

Το κύριο οξύ των εσπεριδοειδών είναι το κιτρικό οξύ το οποίο συναντάται στο χυμό των καρπών, ενώ το μηλικό και το οξαλικό τα συναντάμε στο φλοιό. Το είδος, η ποικιλία και η τοποθεσία συνιστούν σημαντικούς παράγοντες που καθορίζουν την ποσότητα του οξέος στα εσπεριδοειδή.

Η περιεκτικότητα των εσπεριδοειδών σε ολική οξύτητα επηρεάζεται από τα υποκείμενα, τις ποικιλίες, την ανόργανη θρέψη, τις κλιματολογικές συνθήκες και από ορισμένους ψεκασμούς.

Βιταμίνες

Οι καρποί των εσπεριδοειδών αποτελούν μια σημαντική πηγή ασκορβικού οξέος για την διατροφή του ανθρώπου. Για παράδειγμα σε 100 ml χυμού εσπεριδοειδών περιέχονται 40 – 70 mg ασκορβικού οξέος. Όπως και στη περίπτωση του κιτρικού οξέος η συγκέντρωση του ασκορβικού οξέος στο χυμό των πορτοκαλιών και γκρέϊτ φρουτ μειώνεται κατά την ωρίμανση τους.

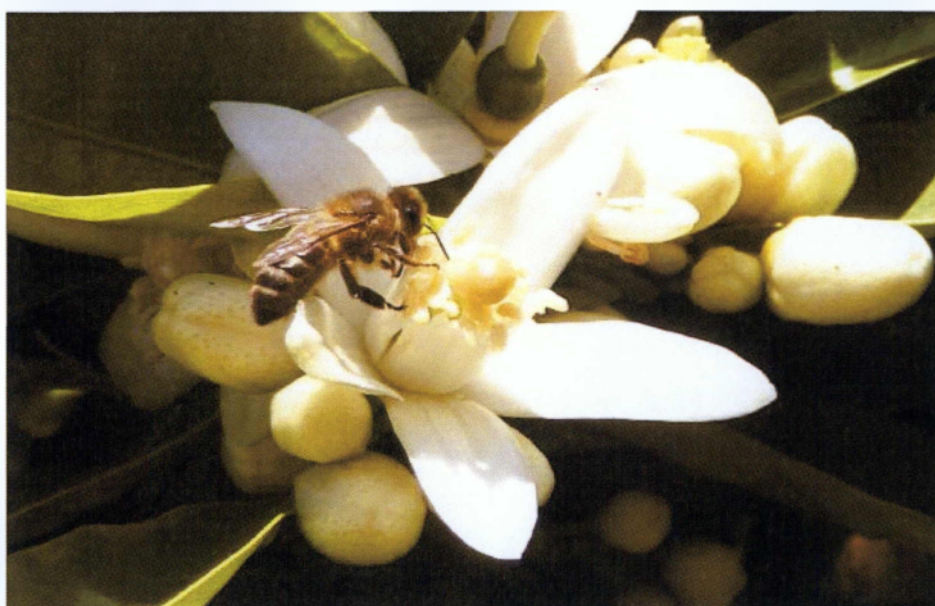
Σάκχαρα

Η περιεκτικότητα των ώριμων εσπεριδοειδών σε σακχαρόζη και αναγωγικά σάκχαρα κυμαίνεται από 1 – 2 % στα λεμόνια, 8 – 10% στα πορτοκάλια και 7 – 8% στα γκρέϊτ φρουτ. Τα σάκχαρα αντίθετα με τα οξέα αυξάνονται όσο προχωράει η ωρίμανση των καρπών.

Καροτινοειδή

Οι καροτίνες και οι ξανθοφύλλες αποτελούν το μεγαλύτερο μέρος των κίτρινων, πορτοκαλί και κόκκινων χρωστικών που συναντάμε στο φλοιό και τη σάρκα των εσπεριδοειδών.

ΕΠΙΚΟΝΙΑΣΗ ΚΑΙ ΓΟΝΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ



επικονίαση πορτοκαλιάς διαδίκτυο 6

Επικονίαση είναι η μεταφορά της γύρης από τους ανθήρες στο στίγμα του υπέρου των ανθέων. Γονιμοποίηση είναι η συγχώνευση του σπερματικού πυρήνα, δια της προβολής της γύρης με τον πυρήνα του ωαρίου.

Φορείς επικονιάσης

Τα άνθη των εσπεριδοειδών μπορεί να επικονιαστούν με την επαφή των ανθέρων με το στίγμα και με τη μεταφορά της γύρης από τους ανθήρες στο στίγμα, με τον άνεμο και τα έντομα, κυρίως με τις μέλισσες.

Σε πολλές ποικιλίες εσπεριδοειδών με ζωτική γύρη παρατηρείται το φαινόμενο της παραγωγής ένσπερμων καρπών και χωρίς τη μεσολάβηση των εντόμων κατά την επικονίαση. Σε μερικές ποικιλίες η αυτεπικονίαση διενεργείται χωρίς τη μεσολάβηση των εντόμων.

Η μέλισσα είναι ο σπουδαιότερος φορέας της γύρης κατά την επικονίαση των εσπεριδοειδών. Οι μελισσοκόμοι συνήθως τοποθετούν τα μελίσσια τους κοντά στις εσπεριδοκαλλιέργειες για να πάρουν καλό και άφθονο μέλι. Οι μέλισσες συλλέγουν τη γύρη και το νέκταρ από τα άνθη των εσπεριδοειδών. Το άνθος έχει τέτοια κατασκευή που αν η μέλισσα μεταφέρει γύρη, την διευκολύνει στην συγκέντρωση της στο στίγμα του άνθους.

Η εντομοεπικονίαση και κυρίως η μελισσοεπικονίαση, εξαρτώμενη από την ποικιλία: μπορεί να αυξήσει την καρπόδεση των δέντρων, το μέγεθος των καρπών και τον αριθμό των σπερμάτων, να εξαλείψει την ασερμία των καρπών και να προκαλέσει υπερκαρποφορία στα δέντρα ή και τίποτα από αυτά. (Ποντίκης, 2003)

ΚΛΙΜΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΣ

Τα εσπεριδοειδή είναι δέντρα της Νότιας Ευκράτου ζώνης και των ημιτροπικών περιοχών, δεν αναπτύσσονται σε μεγάλο υψόμετρο. Απαιτούν κλίμα υγρό και θερμό με ήπιο χειμώνα του οποίου η θερμοκρασία δεν πέφτει κάτω από τους 0 °C. Στους -2⁰C τα άνθη, οι νεαροί βλαστοί και οι καρποί παθαίνουν σοβαρές ζημιές και στους -5⁰C παθαίνουν ζημιές οι μεγάλης ηλικίας βλαστοί. Στους -10⁰C παρατηρούνται νεκρώσεις δέντρων. Τα δέντρα παθαίνουν ζημιές επίσης από ισχυρούς ανέμους γι' αυτό συνιστώνται οι ανεμοφράκτες. (Βασιλακάκης, 2007)

ΑΝΑΓΛΥΦΟ ΕΔΑΦΟΥΣ

Η μελέτη του ανάγλυφου του εδάφους είναι αναγκαία: α)για την απομάκρυνση των ψυχρών ρευμάτων αέρος και την παγετοπροστασία των εσπεριδοκαλλιεργειών.

β)για την αντιμετώπιση της διαβρώσεως και ασφυξίας του εδάφους καθώς και την εφαρμογή του πιο κατάλληλου συστήματος ποτίσματος της καλλιέργειας. (Ποντίκης, 2003)

Τα εσπεριδοειδή αναπτύσσονται πολύ καλά σε γόνιμα αλλά ελαφρά εδάφη. Δεν ανέχονται τον κακό αερισμό και την υψηλή υπόγεια στάθμη του νερού. Επειδή τα εσπεριδοειδή δέχονται πολλές αρδεύσεις πρέπει το νερό που χρησιμοποιείται να ελέγχεται. (Βασιλακάκης, 2007)

ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ

Τα εσπεριδοειδή πολλαπλασιάζονται με εμβολιασμό, με ενοφθαλμισμό της επιθυμητής ποικιλίας σε σπορόφυτα υποκείμενα. Η παραγωγή των εσπεριδοειδών γίνεται σε υπαίθρια φυτώρια ή σε δοχεία.

Οι σπόροι των εσπεριδοειδών στερούνται ληθάργου αλλά χάνουν τη βλαστική τους ικανότητα αν ξεραθούν. Γι' αυτό πρέπει να φυτεύονται αμέσως μόλις εξαχθούν από τους ώριμους καρπούς.

Η καλύτερη εποχή σποράς των σπόρων είναι την άνοιξη όταν το έδαφος έχει ζεσταθεί με θερμοκρασία πάνω από 15⁰ C. Η σπορά γίνεται σε γραμμές που απέχουν 5 – 8 cm και οι αποστάσεις πάνω στην γραμμή είναι 2,5 cm.

ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΩΝ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ

Εγκατάσταση φυτειάς εσπεριδοειδών

Η επιτυχία μιας εσπεριδοκαλλιέργειας εξαρτάται από:

- τις κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής,
- την επιλογή της τοποθεσίας εγκατάστασης της φυτειάς,
- το έδαφος,
- το νερό,
- την επιλογή των κατάλληλων υποκειμένων και
- ποικιλιών και την εφαρμογή της κατάλληλης τεχνικής καλλιέργειας.

Στο έδαφος που θα εγκατασταθεί μια εσπεριδοκαλλιέργεια γίνεται πρώτα άροση σε βάθος 30 – 40 cm. Η άροση έχει στόχο την καταστροφή των πολυετών ζιζανίων και την αφρατοποίηση του εδάφους, η οποία συμβάλλει σε καλύτερη ανάπτυξη του ριζικού συστήματος των δέντρων. Πριν από την άροση γίνεται ανάλυση του εδάφους για να καθοριστεί το είδος και η ποσότητα των χημικών λιπασμάτων που κρίνονται απαραίτητα για την βελτίωση του εδάφους. Μετά την άροση ακολουθείται ισοπέδωση του εδάφους και απολύμανση του, συνήθως με χλωροπικρίνη, για εξάλειψη των επιβλαβών μικροοργανισμών. Αν στο έδαφος υπήρχε άλλος οπωρώνας τότε μένει για τέσσερα χρόνια για αγρανάπωση ή σπέρνεται το χρονικό αυτό διάστημα με ένα αγρωστώδες για την εξάλειψη των ασθενειών μεταφύτευσης. Αν υπήρχε πριν εσπεριδοκαλλιέργεια τότε η αγρανάπωση θα αυξηθεί σε δέκα χρόνια.

Πριν τη φύτευση του οπωρώνα ορίζονται οι θέσεις φύτευσης των δεντρυλλίων, το άνοιγμα των λάκκων 45 x 45 cm και ακολουθεί η φύτευση των δεντρυλλίων.

Η απόσταση φύτευσης εξαρτάται από την γονιμότητα του εδάφους, το χρησιμοποιούμενο υποκείμενο και τη ζωηρότητα βλαστήσεως της καλλιεργούμενης ποικιλίας. Η πυκνή φύτευση των δεντρυλλίων αυξάνει την παραγωγή τα πρώτα χρόνια εγκατάστασης της εσπεριδοκαλλιέργειας, αλλά στην συνέχεια λόγω του συνωστισμού των δέντρων μειώνεται σημαντικά η παραγωγή. Αντίθετα στην αραιή φύτευση έχουμε μικρή σοδειά τα πρώτα χρόνια εγκατάστασης της καλλιέργειας και ικανοποιητική παραγωγή με την ενηλικίωση της (10 – 15 χρόνων). Με βάση τα παραπάνω η κατάλληλη απόσταση πρέπει να καθορίζεται από την σχέση: ύψος δέντρων = απόσταση φύτευσης / 2 + 1.

Το ύψος των δέντρων θεωρείται γνωστό και υπολογίζεται κατά προσέγγιση ανάλογα την ζωηρότητα του χρησιμοποιούμενου υποκειμένου και της ποικιλίας. Ενδεικτικά δίνονται οι ακόλουθες αποστάσεις:

Λεμονιές	6 μέτρα
Πορτοκαλιές	6 μέτρα
Μανταρινιές	4,5 μέτρα
Γκρέϊπ φρουτ	8 – 10 μέτρα
Φράπες	6 μέτρα
Κουμ κουάτ	3,5 μέτρα
Κιτριά	3,5 μέτρα

Σχετικά με τα συστήματα φύτευσης υπάρχουν πολλά, τα πιο σημαντικά είναι: α) κατά τετράγωνα, β) κατά ορθογώνια παραλληλόγραμμα ή γραμμές, γ) κατά ισόπλευρα τρίγωνα ή εξάγωνα και δ) κατά ισοϋψείς καμπύλες.

Λίπανση

Η ανάγκη των εσπεριδοειδών σε λίπανση εξαρτάται από τη φυσική γονιμότητα του εδάφους. Η θρεπτική κατάσταση των δέντρων, πέρα από την φυσική γονιμότητα του εδάφους, επηρεάζεται και από άλλους παράγοντες όπως από τις ιώσεις και από τους μυκητολογικούς μικροοργανισμούς.

Μακροστοιχεία

Άζωτο

Οι ανάγκες των εσπεριδοειδών σε αζωτούχο λίπανση είναι μεγαλύτερες από οποιαδήποτε άλλου είδους λίπανση. Η έλλειψη ή η περιορισμένη ποσότητα αζώτου επιβραδύνει την αύξηση της βλαστήσεως, προκαλεί κιτρίνισμα στο φύλλωμα του δέντρου, πρόωρη φυλλόπτωση και αποξήρανση της τρυφερής βλαστήσεως. Τα τροφοπενιακά συμπτώματα είναι εμφανή κατά την περίοδο της ανθοφορίας των δέντρων και σε ανοιξιάτικη βλάστηση. Συνήθως η τροφοπενία αζώτου προκαλεί μείωση στην παραγωγή και κάνει τους καρπούς μαλακούς.

Καλής ποιότητας καρποί παράγονται όταν το άζωτο βρίσκεται στην κατώτερη τιμή του επιπέδου που θεωρείται κατάλληλο για τη διατήρηση της παραγωγικότητας και της βλάστησης των δέντρων σε επιθυμητά επίπεδα. Η υπερβολική ποσότητα αζώτου υποβαθμίζει την ποιότητα των καρπών και σε μερικές περιπτώσεις άμεσα ή έμμεσα επηρεάζει την διαθεσιμότητα του Cu, Zn, Mn, Mo, P και άλλων στοιχείων.

Φώσφορος

Οι καρποί που παρουσιάζουν συμπτώματα τροφοπενίας φωσφόρου είναι τραχείς, έχουν παχύ φλοιό και μικρότερη περιεκτικότητα χυμού σε σύγκριση με αυτούς που παράγονται από δέντρα με καλή θρεπτική κατάσταση από πλευράς φωσφόρου. Τα φύλλα των δέντρων που έχουν τροφοπενία φωσφόρου έχουν μεγαλύτερες ποσότητες αζώτου, καλίου και μαγνησίου. Τροφοπενίες φωσφόρου παρατηρούνται στις εξής συνθήκες: α) όταν η ολική ποσότητα φωσφόρου στο έδαφος είναι μικρή, β) όταν τα εδάφη είναι ασβεστώδη, γ) όταν η αζωτούχος λίπανση είναι υπερβολική, δ) όταν ο συνδυασμός υποκειμένου και ποικιλίας δεν είναι κατάλληλος, ε) όταν οι κλιματικοί παράγοντες δεν είναι ευνοϊκοί, στ) όταν η ποσότητα του μαγνησίου είναι ανεπαρκής, ζ) όταν υπάρχει έλλειψη εδαφικής υγρασίας.

Ο φώσφορος δεσμεύεται γρήγορα και δυνατά από εδάφη με ουδέτερο ή αλκαλικό PH. Όμως η υπερβολική φωσφορική λίπανση επιταχύνει την ωρίμανση των καρπών, μειώνει το μέγεθος τους και συμβάλλει στην παραγωγή μαλακών καρπών.

Κάλιο

Το πιο σημαντικό αίτιο που προκαλεί τροφοπενιακά συμπτώματα στα φυτά είναι η μικρή περιεκτικότητα του ευκόλως ανταλλάξιμου φωσφόρου ή πολύ μικρή ολική ποσότητα καλίου στο έδαφος. Όταν υπάρχει έλλειψη εδαφικής υγρασίας και η περιεκτικότητα του εδάφους είναι μεγάλη σε μαγνήσιο και ασβέστιο, τότε η διαθεσιμότητα του καλίου στο έδαφος είναι μειωμένη.

Μαγνήσιο

Το μαγνήσιο είναι συστατικό της χλωροφύλλης. Τα συμπτώματα της τροφοπενίας μαγνησίου εκδηλώνονται σαν κίτρινα εξανθήματα περιφερειακά των ώριμων φύλλων που βρίσκονται κοντά σε καρπούς.

Όταν έχουμε τροφοπενία μαγνησίου τότε υπάρχει μείωση της παραγωγής και εκδήλωση του φαινομένου της παρεννιαυτοφορίας των δέντρων κυρίως στις ένσπερμες ποικιλίες των εσπεριδοειδών. Τροφοπενία μαγνησίου παρατηρείται κυρίως σε εσπεριδοκαλλιέργειες που αναπτύσσονται σε ελαφρώς αμμώδη εδάφη που εκλύνονται εύκολα. (Ποντίκης, 2003)

Άρδευση

Τα εσπεριδοειδή ευδοκιμούν και καλλιεργούνται σε θερμές περιοχές όπου οι βροχοπτώσεις συχνά δεν υπερβαίνουν τα 200 – 300 χιλιοστά. Σε ελαφρά ή και αμμώδη εδάφη οι αρδεύσεις είναι πιο συχνές ενώ σε συνεκτικότερα εδάφη πιο αραιές. (Βασιλακάκης, 2007)

Η ποσότητα του νερού που χρειάζεται μια εσπεριδοκαλλιέργεια επηρεάζεται:

- α) από την θερμοκρασία, τους ανέμους και την υγρασία της περιοχής,
- β) από την ποσότητα και την εποχιακή κατανομή των βροχοπτώσεων,
- γ) από το μέγεθος, την ηλικία και την πυκνότητα φύτευσης των δέντρων,
- δ) από την σύσταση του εδάφους.

(Ποντίκης, 2003)

Τα εσπεριδοειδή είναι πολύ απαιτητικά σε αρδευτικό νερό γιατί είναι επιπολαιόριζα και αναπτύσσονται σε ζεστό περιβάλλον. Η έλλειψη νερού προκαλεί πρόωρη φυλλόπτωση και έντονη καρπόπτωση με δυσάρεστες συνέπειες στην παραγωγή. Με τις αρδεύσεις έχουμε μεγαλύτερη ανάπτυξη των δέντρων, η καρπόδεση του Ιουνίου περιορίζεται στο ελάχιστο και η συνολική παραγωγή

αυξάνεται. Η υπερβολική όμως υγρασία στο έδαφος προκαλεί σοβαρές ζημιές στο ριζικό σύστημα που προσβάλλεται εύκολα, στην περίπτωση αυτή, από ασθένειες του εδάφους.

Τα εσπεριδοειδή είναι ευαίσθητα περίσσεια βορίου και λιθίου. Το νερό που περιέχει πάνω από 0.5 ppm βόριο και 0.1ppm λίθιο θεωρείται ακατάλληλο για πότισμα εσπεριδοειδών και αυτό που περιέχει χλώριο πάνω από 150 – 200 ppm. Επίσης το νερό που περιέχει νάτριο 70 ppm ή χλώριο 100 ppm θεωρείται ακατάλληλο για πότισμα εσπεριδοφυτειάς με τεχνητή βροχή, γιατί προκαλεί ζημιές στο φύλλωμα. (Ποντίκης, 2003)

Τα ποτίσματα αρχίζουν νωρίς την ανοιξή και συνεχίζονται μέχρι τις πρώτες βροχές του φθινοπώρου. Τα πιο κρίσιμα στάδια, που δεν πρέπει να διψάσουν τα δέντρα είναι η περίοδος της αναπτύξεως των βλάστων ανθοφορίας, καρποδέσεως και αυξήσεως των καρπών. Το νερό για αρδευσην πρέπει να μην περιέχει πολλά άλατα γιατί τα εσπεριδοειδή είναι ευαίσθητα στην αλατότητα και ιδιαίτερα στο χλώριο και το νάτριο (Σφακιωτάκης, 1954)

Κλάδεμα

Τα εσπεριδοειδή δεν έχουν πολύ μεγάλες απαιτήσεις σε κλάδεμα. Ωστόσο, όπως και στα άλλα οπωροφόρα, με το κλάδεμα επιδιώκουμε να διαμορφώσουμε τον κατάλληλο σκελετό στα νεαρά δέντρα και να διατηρήσουμε τα ώριμα σε καλή παραγωγική κατάσταση. (Σφακιωτάκης, 1954)

Το κλάδεμα των εσπεριδοειδών διακρίνεται σε:

- ❖ κλάδεμα μόρφωσης,
- ❖ κλάδεμα καρποφορίας,
- ❖ κλάδεμα ανανέωσης και
- ❖ κλάδεμα δέντρων που έχουν ζημιωθεί από παγετούς.

Με το κλάδεμα μόρφωσης δίνεται στα δέντρα ένα σφαιρικό σχήμα από το φυτώριο. Κατά την μεταφύτευση των δέντρων στη μόνιμη θέση τους κλαδεύονται σε ύψος 70-80 εκατοστών, για να διαμορφωθούν σε βραχύκορμα δέντρα.

Κλάδεμα καρποφορίας. Γίνεται σε δέντρα που βρίσκονται σε καλή παραγωγική κατάσταση αλλά έχουν αδύνατη νέα βλάστηση, κλαδεύονται αυστηρά, για να αναπτύξουν μεγαλύτερους και ζωηρότερους βλαστούς.

Κλάδεμα ανανέωσης. Όταν οι οπωρώνες γεράσουν και μειώνεται η ζωηρότητα των βλαστών και η παραγωγή τους, καθώς επίσης έχουμε και υποβάθμιση της ποιότητας, εφαρμόζεται βράχυνση βραχιόνων και η νέα κόμη αποκτάται σε 2-3 χρόνια περίπου.

Κλάδεμα μετά από παγετό. Σε περίπτωση παγετού αφαιρούνται όλοι οι βλαστοί, που έχουν ζημιωθεί. Μετά από αυτό το κλάδεμα συνιστάται ψεκασμός με χαλκό για την αντιμετώπιση ασθενειών. (διαδίκτυο1)

Εποχή κλαδέματος

Καλύτερη εποχή κλαδέματος είναι η εποχή μεταξύ άνοιξης και αρχές καλοκαιριού. Το φθινόπωρο και το χειμώνα δεν εφαρμόζεται κλάδεμα, γιατί το δέντρο βγάζει τότε νέους βλαστούς που ζημιώνονται από τις χαμηλές θερμοκρασίες.

Όταν το κλάδεμα είναι σωστό και ισορροπημένο, βελτιώνει τις λειτουργίες του δέντρου και επιδρά θετικά στην καρποφορία, αυξάνοντας την παραγωγή και βελτιώνοντας το χρωματισμό των καρπών. Το αραίωμα των καρπών είναι και αυτό μια μορφή κλαδέματος, που αποτρέπει τη συμπίεση τους και εξασφαλίζει τον καλύτερο φωτισμό και αερισμό τους, με θετικό αποτέλεσμα στα μορφολογικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά.

Μηχανοποίηση του κλαδέματος

Η δυσκολία εξεύρεσης εργατικών χεριών οδήγησε στην ολική ή μερική χρήση διαφόρων μηχανικών μέσων στο κλάδεμα. Σε αυτή τη μέθοδο γίνεται χρήση μηχανικών ψαλιδιών που λειτουργούν με αντλία αέρα και τοποθετούνται σε οχήματα με ανυψούμενη πλατφόρμα.

Η μέθοδος αυτή δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε όλες τις καλλιέργειες γιατί δεν καταλαμβάνουν μεγάλες εκτάσεις, επίσης οι αποστάσεις των γραμμών φυτέματος δεν επιτρέπουν πάντα τη διέλευση των μηχανημάτων για το κλάδεμα. Για το μηχανικό κλάδεμα προϋπόθεση είναι μια καλλιέργεια ως 50 δέντρα ανά στρέμμα.

Αποτέλεσμα της μεθόδου είναι η μείωση της παραγωγής στις κορυφές, η επικέντρωση της στο κατώτερο φύλλωμα που φωτίζεται και η αύξηση της ευρωστίας των δέντρων. Με το μηχανικό κλάδεμα παρατηρείται πτώση της παραγωγής την πρώτη και λιγότερο την δεύτερη χρονιά, αυτό βέβαια εξαρτάται από την αυστηρότητα του. (Vecchi, 1990)

ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

Τα εσπεριδοειδή έχουν πολυάριθμους εχθρούς και ασθένειες, που προκαλούν σοβαρές ζημιές στην καλλιέργεια τους. Οι εχθροί και οι ασθένειες που ακολουθούν αφουρούν στις καλλιέργειες υπό μελέτη, γκρέϊπ φρουτ, κίτρο, κουμ κουάτ και περγαμόντο. Οι αρρώστιες είναι οι εξής: κορυφοξήρα, κομμίωση του λαιμού – σάπισμα του λαιμού και των ριζών, βακτηριώση. Οι ιώσεις που εμφανίζονται στα συγκεκριμένα εσπεριδοειδή είναι οι εξής: ψώρωση, μολυσματική ποικιλόχρωση και κατσάρωμα των φύλλων, κριστάκορτη, πέτρωμα των καρπών, καχεξία – ξυλοπόρωση.

Ενώ τα έντομα που προκαλούν ζημιές είναι: ανθοτρήτης ή σκώρος, αφίδες (σκούρα αφίδα, πράσινη αφίδα και αφίδα του βαμβακιού), καλόκορις, λευκή ψώρα, μύγα της Μεσογείου. Τέλος άλλοι εχθροί είναι το παραμορφωτικό ακάρι και οι νηματώδεις. (Vecchi 1990)



δέντρο προσβεβλημένο από κορυφοξήρα

διαδίκτυο 7

Κορυφοξήρα

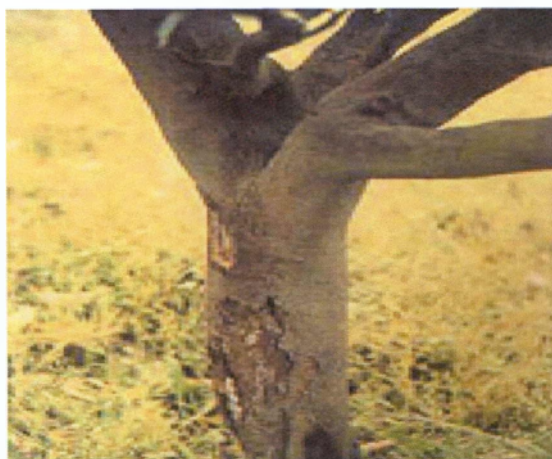
Τα πρώτα συμπτώματα εμφανίζονται στα ακραία φύλλα, στην αρχή αποχρωματόζονται τα νεύρα και στη συνέχεια κιτρινίζει όλο το έλασμα, το φύλλο πέφτει ή μαραίνεται παραμένοντας στο βλαστό που και αυτός ξηραίνεται.

Όταν όμως έχουν μολυνθεί οι ρίζες και ο κορμός τότε η αρρώστια εξελίσσεται γρήγορα από τους χυμούς που μεταφέρουν τα κονίδια και το δέντρο ξηραίνεται σε λίγους μήνες. Οι μολύνσεις των ριζών και του κορμού συνοδεύονται από μαύρισμα του κεντρικού ξύλου του κορμού.

Τα εσπεριδοειδή έχουν διαφορετική αντοχή στην κορυφοξήρα. Πιο ευαίσθητες είναι η κιτριά και το περγαμόντο. Ανθεκτικές στις προσβολές του φυλλώματος είναι η πορτοκαλιά και το γκρέϊπ φρουτ.

Η αντιμετώπιση της κορυφοξήρας γίνεται αρχικά με καλλιέργεια ανθεκτικών ποικιλιών ή κλώνων και με προληπτικά ραντίσματα το φθινόπωρο και το χειμώνα. Σημαντικό ρόλο παίζει και το κλάδεμα που διαφέρει ανάλογα με την εποχή, ενώ ότι αφαιρείται πρέπει να καίγεται. Ο χαλκός θα πρέπει να αποτελεί την τελευταία λύση γιατί μπορεί να προκαλέσει φυτοτοξικότητα.

Κομμίωση του λαιμού, σάπισμα του λαιμού και των ριζών



ασθένειες λαιμού

διαδίκτυο 7

Οι παραπάνω αρρωστιές προσβάλλουν το λαιμό και τις ρίζες των δέντρων. Στις ρίζες εκδηλώνεται με ρωγμές του φλοιού και παραγωγή μικρότερων τριχοειδών. Στα φύλλα υπάρχει αποχρωματισμός των νεύρων και χλώρωση. Τέλος τα δέντρα ξηραίνονται και δίνουν κακής ποιότητας καρπούς.

Η ευαισθησία στην αρρώστια εξαρτάται κυρίως από το συνδυασμό υποκειμένου – εμβολίου και από το είδος του δέντρου. Η πορτοκαλιά και το γκρέϊπ φρουτ είναι ευαίσθητα, ενώ ανθεκτικά είναι η νεραντζιά και το κουμ κουάτ.

Η αντιμετώπιση είναι προληπτική και τα μέτρα που παίρνονται είναι :

- η χρήση ανθεκτικών υποκειμένων,
- κλαδέματα που επιτρέπουν καλό αερισμό κοντά στο έδαφος,
- καλό πότισμα ώστε να μην λιμνάζει το νερό,

- ισορροπημένη λίπανση, φτώχη σε οργανικές ουσίες, όχι κοντα στον κορμό και
- επάλειψη τους βροχερούς μήνες με βορδιγάλειο πολτό.

Βακτηρίωση

Προσβάλλει τα κλαδιά, τα φύλλα και τους καρπούς προκαλώντας ζημιές στις πορτοκαλιές και γκρέϊπ φρουτ. Η μόλυνση γίνεται το χειμώνα ή την άνοιξη μετά από έντονες βροχές που επιτρέπουν την διείσδυση του βακτηρίου μέσα από τραύματα. Στην άκρη της προσβολής σχηματίζεται ένας κάλος επούλωσης και η επιφάνεια καλύπτεται με μια κρούστα κοκκινωπή ή καστανή, τα φύλλα ξηραίνονται και πέφτουν.

Τα προληπτικά μέτρα που εφαρμόζονται σε προσβαλλόμενες περιοχές είναι: να αποφεύγεται η υπερβολική βλάστηση το φθινόπωρο, η προστασία της καλλιέργειας από τον άνεμο και τέλος η προτίμηση ποικιλιών με μικρό φύλλωμα και λίγα αγκάθια.

Ψώρωση



Ψώρωση διαδίκτυο 8

Το σύμπτωμα της ίωσης αυτής είναι ο αποχρωματισμός περινευρικά των φύλλων, που είναι πιο έντονος σε αυτά που δεν τα βλέπει άμεσα ο ήλιος. Σε πολυετή προσβολή τα κλαδιά έχουν έντονα χρωματισμένο ξύλο.

Η ψώρωση δεν αναγνωρίζεται εύκολα από τα συμπτώματα των φύλλων γιατί μοιάζει με αυτά του πετρώματος των καρπών και της κριστάκορτης. Και τα συμπτώματα του φλοιού μπερδεύονται με αυτά από παγετό, κλάδεμα και εγκαύματα από τον ήλιο.

Η αρρώστια προσβάλλει κυρίως την πορτοκαλιά και το γκρέϊπ φρουτ προκαλώντας απολέπιση του φλοιού και ξήρανση των δέντρων. Η μετάδοση της ψώρωσης γίνεται με μολυσμένα εμβόλια και με την κουσκούτα. Για να παρατείνουμε τη ζωή των δέντρων πρέπει να απολυμαίνουμε τα τραύματα και να αφαιρούμε τα κλαδιά που έχουν υποστεί σοβαρές ζημιές.

Μολυσματική ποικιλόχρωση και κατσάρωμα των φύλλων

Ο ιός αυτός προκαλεί μεταχρωματισμένες κηλίδες και παραμόρφωση των φύλλων. Ενώ ο ιός του κατσαρώματος των φύλλων προκαλεί ηπιότερα συμπτώματα, με αλλοιώσεις, κοιλώματα και σημάδια στα φύλλα. Οι υψηλές θερμοκρασίες μειώνουν την ένταση των συμπτωμάτων.

Τα δέντρα που έχουν προσβληθεί έχουν καρπούς μικρούς και παραμορφωμένους καρπούς. Οι ιώσεις αυτές εμφανίζονται στις πορτοκαλιές, γκρέϊπ φρουτ και κιτριά. Η μετάδοση γίνεται με τα εμβόλια. Όταν τα συμπτώματα είναι σοβαρά συνιστάται το ξερίζωμα και η καταστροφή των δέντρων.

Κριστάκορτη

Τα συμπτώματα της αρρώστιας εμφανίζονται στον κορμό και στα κλαδιά. Στα φύλλα εμφανίζονται περινευρικές λωρίδες και μεταχρωματισμοί που τα κάνουν να μοιάζουν με φύλλα βελανιδιάς.

Ο ιός μεταφέρεται με τον εμβολιασμό και αναπτύσσει πολλές μορφές. Ευαισθησία στην ίωση αυτή έχουν η πορτοκαλιά και το γκρέϊπ φρουτ. Ανθεκτικά είναι το κίτρο και το περγαμόντο.

Πέτρωμα των καρπών

Τα συμπτώματα της αρρώστιας είναι καρπόπτωση, μειωμένο μέγεθος και σκλήρυνση της φλούδας των καρπών. Στους προσβεβλημένους καρπούς η διάμετρος φτάνει τα 1,5 – 2 εκατοστά και οι ελαιοφόροι αδένες του έχουν σκούρο χρώμα. Όταν ο καρπός μεγαλώσει εμφανίζονται κιτρινωπά εξογκώματα και πολλοί από αυτούς πέφτουν.

Ο ιός μεταδίδεται με εμβολιασμό. Το γκρέϊπ φρουτ, η πορτοκαλιά και το περγαμόντο έχουν έντονα συμπτώματα προσβολής ανεξάρτητα από το υποκείμενο

που είναι εμβολιασμένα. Ενώ το κουμ κουάτ και το κίτρο είναι απλοί φορείς της ίωσης.

Η αρρώστια είναι διαδεδομένη στη Μεσόγειο και προκαλεί μεγάλες απώλειες από πτώση και κακή ποιότητα καρπών. Τα προσβεβλημένα δέντρα απομακρύνονται από την καλλιέργεια.

Καχεξία - Ξυλοπόρωση



καχεξία
διαδίκτυο 9

Η αρρώστια αυτή προκαλεί σε ορισμένους συνδυασμούς υποκείμενων – εμβολίων μειωμένη ανάπτυξη, χλώρωση και μαρασμό. Ο ιός μεταδίδεται εύκολα με τον εμβολιασμό. Η πορτοκαλιά και το γκρέϊπ φρουτ είναι απλοί φορείς. Συνίσταται τα προσβεβλημένα δέντρα να αφαιρούνται και να καταστρέφονται.

Ανθοτρήτης ή Σκώρος (*Prays citri* Mill.)



Προσβολή από ανθοτρήτη
διαδίκτυο 10

Είναι ένα μικρολεπιδόπτερο που προσβάλλει την λεμονιά και την κιτριά. Η προνύμφη τρέφεται με άνθη και με βλαστούς ή μικρούς καρπούς. Πολλές φορές προσβάλλει τους ώριμους καρπούς ανοίγοντας στοές στο άσπρο μέρος της φλούδας. Γεννά πολλές φορές το χρόνο και διαχειμάζει σε όλα τα στάδια. Βιολογικά αντιμετωπίζεται με το *Macrocentrus ancylinovorys*. Η χημική αντιμετώπιση γίνεται στην ανοιξιάτικη άνθηση (Μάρτιος – Απρίλιος) με ράντισμα των μπουμπουκιών για να περιοριστούν οι ζημιές στα ωφέλιμα έντομα.

Αφίδες



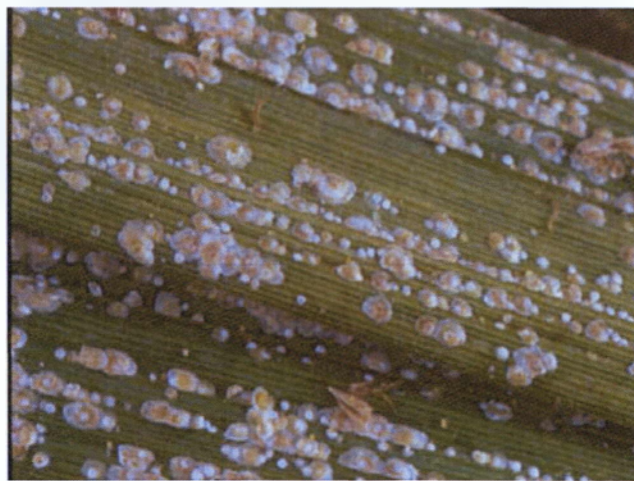
αφίδες εσπεριδοειδών
διαδίκτυο 10

Η κυριότερη αφίδα που προσβάλλει τα εσπεριδοειδή είναι η σκούρα αφίδα. Μικρότερης σημασίας είναι η πράσινη αφίδα, η αφίδα του βαμβακιού και η *Myzus persicae*. Οι αφίδες εμφανίζονται την άνοιξη και λιγότερο το φθινόπωρο, όταν υπάρχει τρυφερή βλάστηση. Απομυζούν τους χυμούς και προκαλούν παραμορφώσεις βλαστών και φύλλων, σταμάτημα της ανάπτυξης και ζάρωμα των ανθέων. Επίσης είναι φορείς ιώσεων. Όμως έχουν πολλούς φυσικούς εχθρούς που μειώνουν τους πληθυσμούς τους πριν προκαλέσουν σοβαρές ζημιές.

Καλόκορις (*Calocoris trivialis*)

Το ημίπτερο δίνει μια γενιά το χρόνο και εμφανίζεται σε μεγάλους πληθυσμούς την άνοιξη. Προσβάλλει κυρίως την πορτοκαλιά και γκρέϊπ φρουτ. Οι ζημιές που προκαλούν τα τσιμπήματα είναι νεκρώσεις με έκκριση κόμματος στην κορυφή των τρυφερών βλαστών. Αν η προσβολή είναι μεγάλη γίνεται χημική καταπολέμηση με φωσφορικούς εστέρες χαμηλής τοξικότητας και μικρής διάρκειας δράση.

Λευκή ψώρα (*Aspidiotis nerii*)



Λευκή ψώρα

διαδίκτυο 11

Ξεχωρίζει από τις άλλες ψώρες από το φουντουκί χρώμα του ασπιδίου των θηλυκών και το άσπρο των αρσενικών. Προσβάλλει τη λεμονιά και τη κιτριά. Τα σημεία που τσιμπά τους καρπούς παραμένουν πράσινα και μετά την ωρίμανση. Αντιμετωπίζεται με πολτούς.

Μύγα της Μεσογείου (*Ceratitis capitata* Wiedl)



Διαδίκτυο 8

Είναι πολυφάγο δίπτερο, επιζήμιο στις χώρες της Μεσογείου. Οι μεγαλύτεροι πληθυσμοί του εντόμου συναντώνται μεταξύ καλοκαιριού και φθινοπώρου. Εμφανίζεται κυρίως στην πορτοκαλιά, τη μανταρινιά και λιγότερο στο γκρέϊπ φρουτ.

Η Μύγα της Μεσογείου τρυπά τους καρπούς για να τοποθετήσει τα αυγά της και οι προνύμφες που βγαίνουν από αυτά μπορεί να μεγαλώσουν μέσα σε αυτούς αν το εσωτερικό τμήμα του φλοιού είναι μαλακό, όπως τα μανταρινία. Οι προσβεβλημένοι καρποί ωριμάζουν πρόωρα και αν η προσβολή τους είναι μεγάλη μπορεί να υπάρξει καρπόπτωση.

Η καταπολέμηση του εντόμου πρέπει να γίνεται εναντίον των ενηλίκων πριν προλάβουν να ωοτοκήσουν. Μια καλή μέθοδος είναι τα δολώματα πρωτεΐνης, αυτό γίνεται μεταξύ τέλος Αυγούστου – αρχές Σεπτέμβρη. Το πλεονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι το χαμηλό κόστος και η ελάχιστη δυνατή μόλυνση του περιβάλλοντος.

Παραμορφωτικό ακάρι (*Eriophyes sheldoni*)

Προσβάλλει κυρίως την λεμονιά αλλά και πορτοκαλιά και γκρέϊπ φρουτ. Είναι άσπρο με επιμήκεις σώμα μήκους 1/6 του χιλιοστού και ζει καλυμμένο στο μέσα μέρος των βλαστών ή στο κάτω μέρος των κοτσανιών στους καρπούς.

Η διάδοση του γίνεται μέσω των εμβολίων ή του ανέμου. Προσβάλλει όλα τα υπέργεια μέρη του δέντρου. Οι βλαστοί εξασθενούν και η νέα βλάστηση είναι καχεκτική με παραμορφωμένα φύλλα και καρπούς.

Αντιμετωπίζεται με χειμερινό πολτό 2% που ψεκάζεται πριν από την έναρξη της βλάστησης.

Νηματώδεις



Εξωτερικά συμπτώματα προσβολής



ο νηματώδης

Διαδίκτυο 8

Στις ρίζες των εσπεριδοειδών παρασιτούν δώδεκα είδη νηματωδών σκουληκιών. Το κυριότερο στην χώρα μας είναι ο *Tylenchulus semipenetrans* Cobb. Οι ζημιές που προκαλεί εξαρτώνται από το έδαφος και την ανθεκτικότητα του υποκειμένου. Η ανάπτυξη και η παραγωγή των προσβεβλημένων δέντρων μειώνεται.

Η αντιμετώπιση των νηματωδών γίνεται με φυσικές, χημικές και καλλιεργητικές μεθόδους. Η φυσική μέθοδος είναι η αποστείρωση του εδάφους με ατμό νερού για τα σπορόφυτα.

ΩΡΙΜΑΝΣΗ ΚΑΡΠΩΝ

Στην ωρίμανση, η ένταση της αναπνοής που είναι μικρή στα εσπεριδοειδή μειώνεται προοδευτικά. Όλοι οι καρποί πριν ωριμάσουν έχουν σκούρο πράσινο χρώμα λόγω της χλωροφύλλης. Όσο ωριμάζει μειώνεται η χλωροφύλλη και αυξάνονται οι ξανθοφύλλες, τα καροτένια και οι εστέρες τους flavedo και στο χυμό που γίνεται στην πορεία κίτρινο ή πορτοκαλί χρώμα. Στα γκρέϊπ φρουτ έχουμε παράλληλη εμφάνιση ανθοκυανών, που ο σχηματισμός τους στο flavedo και στα κυστίδια σχετίζεται άμεσα με την ποικιλία και τις συνθήκες περιβάλλοντος.

Οι ώριμοι καρποί περιέχουν νερό σε ποσοστό πάνω από 80%. Στα γκρέιπ φρουτ, μανταρίνια και πορτοκάλια όσο προχωράει η ωρίμανση αυξάνονται οι διαλυτοί υδατάνθρακες ενώ μειώνονται τα οργανικά οξέα.

Ενδεικτικές % μέσες τιμές υδατανθράκων και οργανικών οξέων στο χυμό των καρπών μερικών ώριμων εσπεριδοειδών

<u>Είδος</u>	<u>Γλυκόζη</u>	<u>Φρουκτόζη</u>	<u>Σακχαρόζη</u>	<u>Κιτρικό οξύ</u>	<u>Μαλικό οξύ</u>
Πορτοκάλια	2,0	2,5	6,5	1,0	0,15
Μανταρίνια	1,2	1,5	5,0	1,0	0,20
Γκρέιπ φρουτ	1,5	2,0	2,5	2,0	0,05

(Vecchi,1990)

Τα εσπεριδοειδή είναι πλούσια σε βιταμίνες όπως φαίνεται στο παρακάτω πίνακα πριν αρχίσει η εκμετάλλευση άλλων ειδών όπως τα ακτινίδια που είναι για παράδειγμα η κυριότερη πηγή βιταμίνης C.

Ενδεικτικές μέσες τιμές μερικών περιεχόμενων βιταμινών στο χυμό των καρπών μερικών ώριμων εσπεριδοειδών ανά 100 κ.ε.

<u>Βιταμίνες</u>	<u>Πορτοκάλια</u>	<u>Μανταρίνια</u>	<u>Λεμόνια</u>	<u>Γκρέιπ φρουτ</u>
Βιταμίνη C (mg)	33 – 55	20 – 50	45 - 60	20 – 50
Προβιταμίνη A (UI)	200 – 400	350 – 400	5 – 20	5 – 20
Θειαμίνη (mg)	0,06 – 0,15	0,07 – 0,12	0,03 – 0,09	0,04 – 0,10
Νιασίνη (mg)	0,2 – 0,3	0,20	0,12	0,20

(Vecchi, 1990)

Στην χώρα μας, σε εναρμόνιση των κοινωτικών οδηγιών καθορίστηκε ότι οι καρποί πρέπει να μαζεύονται όταν φτάνουν σε βαθμό ωριμότητας που να ανταποκρίνεται στα χαρακτηριστικά της ποικιλίας και της ζώνης παραγωγής.

(Vecchi,1990)

ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΤΩΝ ΚΑΡΠΩΝ



συγκομιδή των καρπών, διαδίκτυο 5

Ο καρπός των εσπεριδοειδών ωριμάζει από τον Οκτώβρη μέχρι και το καλοκαίρι και συγκομίζεται με πολλά χέρια. Ο καρπός για να συγκομισθεί θα πρέπει να είναι σχεδόν ώριμος ή να έχει αποκτήσει ορισμένο μέγεθος. Ο ώριμος καρπός δεν πέφτει εύκολα όπως οι καρποί άλλων οπωροφόρων (μήλο, αχλάδι, ροδακινό) και έτσι μπορεί να παραμένει πάνω στο δένδρο και η συγκομιδή να παραταθεί για μακρύ χρονικό διάστημα (εκτός από την μανταρινιά). Αυτό όμως κατά τη χειμερινή περίοδο εγκυμονεί κινδύνους και ο κυριότερος είναι το παγώμα των καρπών.

Η συγκομιδή των καρπών γίνεται με το χέρι και με τη χρήση ειδικών ψαλιδιών. Ο καρπός κόβεται μαζί με μικρό τμήμα βλαστού ή δια έλξεως, πάντοτε με προσοχή για να αποφεύγονται οι τραυματισμοί του φλοιού.

Η θερμοκρασία και η υγρασία παίζουν σημαντικό ρόλο όταν έχουμε πολλές βροχές, η φλούδα γίνεται ευαίσθητη και είναι καλύτερα να αναβάλλουμε την συγκομιδή μέχρι να στεγνώσουν οι καρποί.

Η συγκομιδή των κίτρων γίνεται σταδιακά λόγω της κλιμακωτής καρποφορίας, όταν φτάσουν τα 80 γραμμάρια ακόμα και αν είναι πράσινο από τους ίδιους τους παραγωγούς. (Vecchi,1990)

ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ – ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗΣ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ

Στα εξωτερικά χαρακτηριστικά ανήκουν:

- ✓ το χρώμα,
- ✓ το μέγεθος,
- ✓ ελαττώματα στην επιδερμίδα,
- ✓ αντίσταση στην πίεση της σάρκας.

Στα εσωτερικά χαρακτηριστικά ανήκουν:

- ✓ το πάχος φλοιού,
- ✓ ο αριθμός των σκελίδων,
- ✓ το κενό στο εσωτερικό του καρπού,
- ✓ η ευκολία απόσπασης του φλοιού από το εδώδιμο τμήμα και
- ✓ η περιεκτικότητα του καρπού σε χυμό.

Οι καρποί πριν συσκευαστούν καλό είναι να παραμένουν μερικές ημέρες στην αποθήκη για να χάσουν κάποια υγρασία. Αυτό βοηθάει στο να γίνει ο φλοιός πιο ανθεκτικός στις μετέπειτα μεταχειρίσεις. Στην συνέχεια οι πλένονται – βουρτσίζονται, στεγνώνονται, επικηρώνονται και ξαναστεγνώνουν. Τέλος γίνεται ο διαχωρισμός με βάση το μεγεθός ή και τα χρώματα και στη συνέχεια συσκευάζονται σε ξυλοκιβώτια, ή χαρτοκιβώτια, ή σε πλαστικές τσάντες. (Βασιλακάκης,2007)

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ

Αιθέρια έλαια



αιθέριο έλαιο εσπεριδοειδών

διαδίκτυο 13

Τα αιθέρια έλαια εξάγονται από ολόκληρο τον καρπό ή μόνο από την φλούδα, αυτό γίνεται πριν ή μετά την εξαγωγή του χυμού με μηχανικές μεθόδους. Όμως οι βιομηχανίες μεγάλης δυναμικότητας επεξεργάζονται ολόκληρο τον καρπό.

Η απόδοση σε αιθέρια έλαια εξαρτάται από:

- α) το είδος του καρπού,
- β) το βαθμό ωριμότητας,
- γ) το μέγεθος του,
- δ) τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται.

Κατά προσέγγιση από τα λεμόνια παίρνουμε 530 γραμμάρια αιθέριου ελαιού ανά 100 κιλά καρπού. Τα μανταρίνια και τα περγαμόντα έχουν μεγαλύτερη απόδοση, ενώ στα πορτοκάλια και τα νεράντζια είναι μικρότερη.

Τα αρωματικά συστατικά των εσπεριδοειδών βρίσκονται στην φλούδα των καρπών και στα άνθη, στα φύλλα αλλά και στους νεαρούς βλαστούς, μέσα σε αδένες και εξέρχονται με απόσταξη σε ρεύμα ατμού.

Χυμοί



χυμοποίηση εσπεριδοειδών

διαδίκτυο 12

Η εξαγωγή του χυμού των εσπεριδοειδών γίνεται με αυτόματα μηχανήματα που κόβουν τον καρπό σε δυο ημισφαίρια και μετά τον στύβουν ή τον κόβουν και τον συνθλίβουν αφού έχει προηγηθεί η εξαγωγή του αιθέριου ελαίου.

Αν πρόκειται να παραχθεί συμπυκνωμένος χυμός η περιεχόμενη σάρκα θα πρέπει να είναι λίγη γιατί ο χυμός διηθείται σε αρκετά στάδια με ειδικό εξοπλισμό. Από το χυμό πρέπει να απομακρυνθεί και ο αέρας αν συσκευαστεί και προωθηθεί αμέσως στην αγορά. Η μη απομάκρυνση του αέρα υποβαθμίζει την ποιότητα του χυμού λόγω αλλοίωσης κάποιων συστατικών και δημιουργούνται προβλήματα κατά την συσκευασία. Μετά την αφαίρεση του αέρα οι χυμοί παστεριώνονται. Η θερμοκρασία καταστρέφει το μεγαλύτερο μέρος των μικροοργανισμών που μπορούν να προκαλέσουν αλλοιώσεις και αδρανοποιεί τα ενζύμα που είναι υπεύθυνα για την διάλυση των πηκτινών. Για να εξασφαλιστεί η αδρανοποίηση των ενζύμων είναι απαραίτητη θερμοκρασία 90 °C. Η όλη εργασία πρέπει να γίνει σε μικρό χρονικό διάστημα μέχρι ένα λεπτό για να μην αλλοιωθούν τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του χυμού.

Στην αγορά κυκλοφορεί και μη παστεριωμένος χυμός σε φιάλες ή χαρτινη συσκευασία που διατηρείται στο ψυγείο για περιορισμένο χρονικό διάστημα. Οι

χυμοί συμπυκνώνονται για να εξοικονομηθεί συσκευασία, χώροι αποθήκευσης και μεταφορικά μέσα, δηλαδή για οικονομικούς λόγους.

Υπάρχει δυνατότητα να παραχθούν και χυμοί εσπεριδοειδών σε σκόνη, αποξήρανση του χυμού και παράλληλη προσθήκη μικρών ή μεγάλων ποσοτήτων διαφόρων ουσιών που ελαττώνουν την υγροσκοπικότητα της σκόνης.

Οι χυμοί των εσπεριδοειδών μπορούν να αλλοιωθούν ή να νοθευτούν. Μπορούν να προστεθούν ουσίες που υπάρχουν σε μικρή περιεκτικότητα στο φυσικό χυμό, από άλλη πηγή όπως νερό, σάκχαρα, βιταμίνες, καροτενοειδή κ.λπ.), ουσίες που δεν περιέχονται σε αυτούς δηλαδή χρωστικές, θολωτικές ουσίες, καθώς και χυμοί από άλλα φρούτα. Όλες αυτές οι προσθήκες μπορούν να ελεγχθούν με λεπτομερή ανάλυση του χυμού, όπως καθορίζεται από τους κανονισμούς της IFJU (International Federation of Fruit Producers = Διεθνής Ομοσπονδία παραγωγών φρούτων).

Κιτρικό οξύ

Ο χυμός του λεμονιού και του περγαμόντου είναι η βασικότερη πηγή παραγωγής φυσικού κιτρικού οξέος, του οποίου η παραγωγή μειώθηκε σημαντικά επειδή μπορεί να παραχθεί βιολογικά με κιτρική ζύμωση από τη μελάσα των τεύτλων. Για την παραγωγή του κιτρικού οξέος ο χυμός επεξεργάζεται με υδροξείδιο του ασβεστίου και τέλος με θειικό οξύ. Το κιτρικό οξύ χρησιμοποιείται στα μη αλκοολούχα ποτά, σε πολλά είδη διατροφής και στη φαρμακευτική βιομηχανία.

Πηκτίνες

Οι πηκτίνες έχουν εμπορική αξία όταν είναι σε θέση να δημιουργήσουν πήκτωμα (ζελατίνες, ζελέ) σε συνδυασμό με σακχαρόζη και λίγο κιτρικό οξύ.

Τα υπολείματα επεξεργασίας διαφόρων εσπεριδοειδών (γκρέϊπ φρουτ, περγαμόντο) φρέσκα ή αποξηραμένα είναι άριστη πρώτη ύλη παραγωγής πηκτινών. Η εξαγωγή τους γίνεται με επεξεργασία σε ανόργανα οξέα. Οι συνθήκες εξαγωγής τους εξαρτώνται από το βαθμό ωριμότητας των καρπών. Η πηκτίνη που παράγεται μπορεί να συμπυκνωθεί και να χρησιμοποιηθεί αμέσως για την παρασκευή μαρμελάδας, ως υγρή πηκτίνη. Οι πηκτίνες χρησιμοποιούνται στην μαγειρική, στην ζαχαροπλαστική και έχουν φαρμακευτικές εφαρμογές.

Πάστες και ζαχαρωμένες φλούδες

Το πάστωμα της φλούδας των κίτρων και των πορτοκαλιών είναι πολύ γνωστό. Οι φλούδες που προορίζονται για αυτό το σκοπό πρέπει να είναι υγιείς και να έχουν το χρώμα των ώριμων καρπών.

Ο καρπός κόβεται στην μέση και αφαιρείται η σάρκα και οι μεμβράνες. Τοποθετούνται σε δεξαμενές από τσιμέντο και καλύπτονται από θαλασσινό νερό. Μέσα στις δεξαμενές ή στα βαρέλια ζυμώνονται με έκπλυση του CO₂ λόγω της δράσης ενός μύκητα του *Saccharomyces citri medicae* και ενός βακτηρίου του *Bacillus citri medicae*.

Μετά από 5 – 6 μέρες οι φλούδες τοποθετούνται στα τελικά δοχεία, σε βαρέλια των 400 λίτρων που διατηρούνται καλυμμένα συνεχώς με το διάλυμα. Η ζύμωση κρατά ως δυο μήνες, έτσι το προϊόν διατίθεται στο εμπόριο αυτούσιο ή κομμένο σε κύβους.

Για να ζαχαρωθούν οι φλούδες πρώτα τις στραγγίζουμε και τις πλένουμε με τρεχούμενο νερό. Μετά τις βράζουμε για 5 λεπτά, ανανεώνουμε το νερό και τις ξαναβράζουμε μέχρι να αποπικραθούν. Οι συσκευασίες θα πρέπει να είναι ερμητικά κλειστές γιατί οι φλούδες χαλάνε αν απορροφήσουν υγρασία.

Μαρμελάδες, ζαχαρωτά και γλυκά του κουταλιού



παρασκευή μαρμελάδας

διαδίκτυο 15

Το χαρακτηριστικό γλυκό των εσπεριδοειδών είναι η αγγλική μαρμελάδα που παρασκευάζεται από νεράντζια και μικρή ποσότητα λεμονιών. Οι καρποί πλένονται καλά και αφαιρείται ο χυμός τους.

Από το albedo μπορούν να παρασκευαστούν ζαχαρωτά και γλυκά του κουταλιού (περγαμόντο, κίτρο). Η διαδικασία ξεκινά από το ξύσιμο, το κόψιμο του albedo σε φέτες και την αποπύκνωση του σε νερό. Για τα ζαχαρωτά βράζεται αποξηραίνεται ανακατεμένο με ζάχαρη, ενώ στην περίπτωση των γλυκών του κουταλιού το albedo βράζεται σε σιρόπι ζάχαρης ή γλυκόζης μέχρι να αποκτήσει το σιρόπι την επιθυμητή πυκνότητα. Τα γλυκά του κουταλιού γίνονται και από μικρούς καρπούς όπως το κουμ κουάτ και από πορτοκάλια κομμένα σε φέτες. (Vecchi,1990)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΓΚΡΕΪΠ ΦΡΟΥΤ



Διαδίκτυο 16

ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

Συστηματική ταξινόμηση

Βασίλειο: Φυτά (Plantae)

Συνομοταξία: Αγγειόσπερμα (Magnoliophyta)

Ομοταξία: Δικοτυλήδονα (Magnoliopsida)

Τάξη: Σαπινδώδη (Sapindales)

Οικογένεια: Ρυτοειδή (Rutaceae)

Γένος: Κίτρος (Citrus)

Είδος: *C. × paradisi*

(διαδίκτυο 2)

ΚΑΤΑΓΩΓΗ ΓΚΡΕΪΠ ΦΡΟΥΤ

Το γκρεΪπ φρουτ κατάγεται από τη Τζαμάικα ενώ καλλιέργειες υπήρχαν στα νησιά Μπαρμπάντος το 1750. Πήρε την ονομασία από την ιδιομορφία του είδους να παράγει καρπούς σε ομάδες και είναι βέβαιο ότι προήλθε από τη φράππα αλλά δεν είναι γνωστός ο τρόπος. (Ποντίκης,2003)

ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

Οι Η.Π.Α. έχουν την μεγαλύτερη παραγωγή στον κόσμο, ακολουθούν η Κούβα, η Νότια Αφρική, το Ισραήλ, η Κύπρος και το Μεξικό. Στη χώρα μας καλλιεργείται από τα τέλη της δεκαετίας του '60, αλλά ουδέποτε συστηματικά. Σήμερα, το βρίσκουμε σε μικρές εκτάσεις στις ίδιες ζώνες με τα άλλα εσπεριδοειδή, όπως στην Αργολίδα, τη Λακωνία, την Άρτα, στα Χανιά, στην Αιτωλοακαρνανία, την Ηλεία και την Κορινθία.

(διαδίκτυο 3)

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ



διαδίκτυο 17

Είναι δέντρο μεγαλόσωμο, ύψους 9 – 16μ. Οι αποστάσεις φύτευσης που συνιστώνται είναι 7,5 x 7,5μ. Ζει λιγότερα χρόνια από την πορτοκαλιά. Είναι ανθεκτικό στις υψηλές θερμοκρασίες σε σύγκριση με την πορτοκαλιά και την λεμονιά αλλά και στις χαμηλές θερμοκρασίες ακόμα και στην καλλιεργητική αμέλεια. Σε ξηρά κλίματα σε σχέση με τα κρύα, το χρώμα των καρπών είναι πιο έντονο και λαμπερό, η γεύση τους πιο καλή, το μέγεθος είναι μεγάλο καθώς και η περιεκτικότητά τους σε χυμό. (Πετροπούλου,2003)

Σε γενικές γραμμές, θεωρείται μια επιβαρυνόμενη καλλιέργεια όσον αφορά τους ψεκασμούς με φυτοφάρμακα. Κυρίως τα εισαγόμενα γκρέιπφρουτ είναι «κερωμένα», δηλαδή μετά τη συγκομιδή έχουν απολυμανθεί με μυκητοκτόνα και επικαλύπτονται εξωτερικά με παραφίνη, για να μεγιστοποιηθεί ο χρόνος συντήρησής τους. Τα

εγχώρια βρίσκονται στην αγορά από τα τέλη του Οκτωβρίου έως και τον Απρίλιο, ενώ τους υπόλοιπους μήνες υπάρχουν τα εισαγόμενα. Σε θερμοκρασία περιβάλλοντος -εφόσον είναι φρεσκοκομμένα- μπορούν να διατηρηθούν για 2 – 3 εβδομάδες, ενώ στο ψυγείο ο χρόνος αυτός διπλασιάζεται. (διαδίκτυο 3)

ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ

Πολλαπλασιάζεται με εμβολιασμό της επιθυμητής ποικιλίας πάνω στα κατάλληλα υποκείμενα. Στην χώρα μας, ως υποκείμενα του γκρέιπ φρουτ χρησιμοποιείται κυρίως το *citrumelo* και λιγότερο η νεραντζιά. (Πετροπούλου,2003)

ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

Το γκρέιπ φρουτ ταξινομούνται σε δύο ομάδες, στα κοινά ή λευκά και στα έγχρωμα που είναι ροζ ή κόκκινο χρώμα. Το χρώμα των έγχρωμων ποικιλιών οφείλεται στη λυκοπίνη. Στην χώρα μας από τις λευκές ποικιλίες καλλιεργείται η *Marsh Seedless* και από τις έγχρωμες η *Rudy Star*. (Πετροπούλου,2003)

Οι περισσότερες ποικιλίες του γκρέιπ φρουτ κατάγονται από την Φλόριντα. Ανάλογα με την εποχή ωρίμανσης, διαχωρίζονται σε πρώιμες, μέσης εποχής και όψιμες. Υπάρχουν ποικιλίες με άσπερμους καρπούς, όπως και ποικιλίες με έγχρωμη σάρκα. Οι ένσπερμες ποικιλίες είναι γενικά πρωιμότερες, έχουν εντονότερη γεύση, περισσότερο χυμό και θεωρούνται καταλληλότερες για την βιομηχανία.

Μαρς (Marsh Seedless)

Είναι άσπερμη ποικιλία και γι'αυτό είναι πολύ περισσότερο διαδεδομένη από τις υπόλοιπες ποικιλίες γκρέιπ φρουτ.

Είναι γενετικά ασταθής και γι'αυτό υπάρχουν πολλές μεταλλάξεις της. Το δέντρο είναι ζωνρό και ευδοκιμεί σε θερμά κλίματα. Ο καρπός έχει μέσο μέγεθος, είναι πεπλατυσμένος ή σφαιρικός, χωρίς θηλή. Η φλούδα έχει ωχροκίτρινο χρώμα, είναι πολύ λεία και σχετικά λεπτή. Η σάρκα έχει ανοιχτό χρώμα, πολύ χυμό και

ελάχιστους ή καθόλου σπόρους. Είναι η οψιμότερη ποικιλία και οι καρποί της διατηρούνται στο δέντρο καλύτερα από άλλες ποικιλίες.

Ντάνκαν (Dunkan)

Είναι η αρχαιότερη ποικιλία της Φλόριντα. Το δέντρο είναι ζωηρό, πολύ παραγωγικό και θεωρείται το ανθεκτικότερο στο ψύχος. Έχει μεγάλους, πεπλατυσμένους και ωοειδείς καρπούς με λεία φλούδα, μέσου πάχους. Η σάρκα είναι χυμώδης, με άριστη γεύση και αρκετά σπέρματα.

Ουόλτερς (Walters)

Ποικιλία με μέσου μεγέθους ή μεγάλους καρπούς, με λεπτή φλούδα και σπέρματα. Από μεταλλαγές αυτής της ποικιλίας προήλθαν η Foster, έγχρωμη ποικιλία γκρέιπ φρουτ, και η Cecily, άσπερμη ποικιλία της Ν.Αφρικής

Τράιομφ (Triumph)

Θεωρείται υβρίδιο μεταξύ πορτοκαλιάς και γκρέιπ φρουτ (orangelo). Οι καρποί της είναι μικρότεροι και η γεύση τους είναι λιγότερο πικρή. Η σάρκα της έχει πολλά σπέρματα και δεν είναι διαδεδομένη.

Ποικιλίες γκρέιπ φρουτ με μικρότερη σημασία είναι:

- Cecily, άσπερμη ποικιλία της Ν.Αφρικής, μοιάζει με τη Marsh.
- Clason, με πολλούς σπόρους, από την Αριζόνα.
- Davis, άσπερμη ποικιλία της Φλόριντα.
- Imperial, παρόμοια με την Triumph.
- Jackson, άσπερμος κλώνος της Triumph, ευπαθής στην ίωση stem pitting.
- Mac Carty, παλιά ποικιλία της Φλόριντα, ένσπερμη.
- Royal, μοιάζει αρκετά με τα oranges (πορτοκαλιά x γκρέιπ φρουτ).

Όλες οι έγχρωμες ποικιλίες προήλθαν από μεταλλάξεις ποικιλιών ανοιχτόχρωμης σάρκας. Οι μεταλλάξεις αυτές δίνουν καρπούς πλούσιους σε μια χρωστική, τη λικοπίνη, που αντίθετα με τις χρωστικές των πορτοκαλιών, συντίθεται σε υψηλές θερμοκρασίες. Οι σημαντικότερες από τις έγχρωμες ποικιλίες είναι οι εξής:

1) Φόστερ (Foster)

Προήλθε από μετάλλαξη της Walters και είναι η πρώτη έγχρωμη ποικιλία γκρέιπ φρουτ. Η φλούδα της είναι ωχροκίτρινη, με κοκκινωπές ανταύγειες. Όταν η θερμοκρασία είναι ευνοϊκή, η σάρκα έχει σπέρματα και χρώμα κοκκινωπό.

2)Μπούργκουντι (*Burgundy*)

Προήλθε από μετάλλαξη της Τόμπσον, που έγινε στη Φλόριντα το 1948. Καλλιεργείται στη Φλόριντα από το 1956 και δίνει καρπούς με σάρκα έντονα χρωματισμένη και φλούδα εσωτερικά λευκή. Είναι άσπερμη και όψιμης ωρίμανσης.

3)Ρέντμπλας (*Redblush, Ruby, Red Marsh, Red Seedless*)

Προήλθε από μετάλλαξη της Thompson και διαδόθηκε ταχύτατα από το 1934 μέχρι σήμερα. Το δέντρο είναι ζωηρό, έχει μεγάλη ανάπτυξη και είναι παραγωγικό. Οι καρποί έχουν μέτριο μέγεθος, είναι άσπερμοι ή έχουν πολύ λίγα σπέρματα. Η σάρκα είναι τρυφερή χυμώδεις, με βαθύ κόκκινο χρώμα. Είναι η κύρια έγχρωμη ποικιλία εξαιτίας του πολύ έντονου χρωματισμού του καρπού.

4)Σαμπάρ (*Shambar*)

Προήλθε από μεταλλαγή της Marsh. Είναι άσπερμη ποικιλία. Ο καρπός της είναι μέτριο μέγεθος και ρόδινη σάρκα.






5)Σταρ Ρούμπι (*Star Ruby*)

Νέα ποικιλία, που δημιουργήθηκε στο Τέξας από ακτινοβολία σπερμάτων της Hudson (μετάλλαξη της Foster) με ακτίνες X. Το δέντρο είναι μικρό, θαμνώδες, με πολλά άνθη, συχνά σε ταξιανθίες. Το κάμβιο είναι κόκκινο, ενώ στα μικρά φύλλα παρατηρείται απουσία χλωροφύλλης στις άκρες, λόγω μόλυνσης από δακτυλιωτή κηλίδωση. Οι καρποί έχουν λίγα σπέρματα, λεπτή και λεία φλούδα χρώματος κόκκινου και σάρκα σκληρή και έντονα χρωματισμένη.

6)Τόμπσον (*Thompson, Pink Marsh*)

Προέρχεται και αυτή από την μετάλλαξη της Marsh. Είναι η πρώτη άσπερμη έγχρωμη ποικιλία γκρέιπ φρουτ. Το δέντρο έχει ζωηρή ανάπτυξη, μεγάλο μέγεθος και είναι παραγωγικό. Οι καρποί έχουν μέσο μέγεθος και χρώμα ανοιχτό κίτρινο, με μέτριου πάχους φλούδα και λεία επιφάνεια. Η σάρκα είναι τρυφερή, χυμώδης, καλής ποιότητας και χρώματος κάτω από ευνοϊκές συνθήκες. Το χρώμα της είναι απαλό ρόδινο. (Vecchi,1990)

ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
											

(διαδίκτυο 4)

ΧΡΗΣΕΙΣ



Χυμός γκρέϊπ φρουτ

Διαδίκτυο 18

Η θρεπτική αξία του γκρέϊπφρουτ ποικίλλει ανάλογα με το χρώμα (λευκό, ροζ, ή κόκκινο). Τα κόκκινα και τα ροζ γκρέϊπφρουτ έχουν μεγαλύτερη ποσότητα βιταμίνης Α. Μισό γκρέϊπφρουτ παρέχει περισσότερο από το 50 % της συνιστώμενης ενηλίκων ημερήσιας Πρόσληψης της βιταμίνης C στους ενήλικες. Επίσης έχει 325mg(μικρογραμμάρια) καλίου, 25mg φυλικού οξέος, 40 mg ασβεστίου και 1 mg σιδήρου. Οι ροζ και κόκκινες ποικιλίες είναι πλούσια σε Β- καροτίνη, ένα αντιοξειδωτικό που το σώμα μετατρέπει σε βιταμίνη Α. (διαδίκτυο 5)

Διατροφικές πληροφορίες ανά 100 g	
Νερό	91%
Πρωτεΐνη	0,6 g
Λίπος	0,1 g
Υδατάνθρακες	8g
Ίνα	0,6 g
Θερμίδες	30 έως 33

Η βιταμίνη C: -ενδυναμώνει το σύστημα άμυνας,

-βοηθά στη σύνθεση του κολλαγόνου

-προστατεύει τα κύτταρα και το DNA από τις βλαβερές επιδράσεις των ελεύθερων ριζών οξυγόνου που παράγονται από το φυσιολογικό μεταβολισμό.

Το γκρέιπφρουτ, επειδή είναι πλούσιο σε βιταμίνη C ωφελεί στον έλεγχο της υπέρτασης, χρειάζεται όμως προσοχή, αν γίνεται χρήση αντιυπερτασικών φαρμάκων, καθώς ουσίες που περιέχονται στο φρούτο εμποδίζουν τη διάσπαση και σωστή απορρόφηση τους.

Συμβάλλει στον έλεγχο βάρους, ελαττώνοντας τα επίπεδα ινσουλίνης στο πλάσμα του αίματος. Η μειωμένη συγκέντρωση της ινσουλίνης στο αίμα, είναι ανασταλτικός παράγοντας για την όρεξη και την αποφυγή υπογλυκαιμικών επεισοδίων.

Παρουσιάζει σημαντικές αντιβακτηριδιακές ιδιότητες, οι οποίες ηρεμούν το πεπτικό έλκος και συμβάλλουν στη θεραπευτική διαδικασία. Η ψίχα του φρούτου περιέχει μια μοναδική ουσία, την πηκτίνη, η οποία βοηθά στον έλεγχο της χοληστερόλης του αίματος και συμβάλλει στη θεραπεία της αθηρωμάτωσης.

Εκτός από τα παραπάνω θετικά υπάρχει και η αρνητική επίδραση της οξύτητας του γκρέιπφρουτ στο σμάλτο των δοντιών και στα τοιχώματα του στομάχου σε όσους έχουν κάποια ευαισθησία, όπως καούρες κατά την κατανάλωσή του. Τέλος, περιέχει κάλιο, φολικό οξύ, ασβέστιο και σίδηρο. (διαδίκτυο 3)

ΑΛΛΑ ΟΦΕΛΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΕΙΣ

Είναι χρήσιμο για τα κατοικίδια ζώα, με την εφαρμογή του σε μολύνσεις του δέρματος, συμπεριλαμβανομένων των ψύλλων. Ακόμα εκχύλισμα σπόρων γκρέιπφρουτ μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον καθαρισμό επιφανειών, ακόμη και να διαλυθεί σε σαπούνια για επιπλέον αντι-μικροβιοκτόνα και ιογενή αποτελέσματα. Στον τομέα της γεωργίας, εκχύλισμα σπόρων γκρέιπφρουτ χρησιμοποιείται για να σκοτώσει τα βακτήρια και τους μύκητες, την καταπολέμηση της μούχλας, σκοτώνει τα παράσιτα στις ζωοτροφές, τη διατήρηση τροφίμων και απολύμανση του νερού.

(διαδίκτυο 6,7)

Απόβλητα εργοστασίων: Τα απόβλητα από γκρέιπφρουτ μετά από ειδική επεξεργασία έχουν μετατραπεί σε μελάσσα για τα βοοειδή.

Ξύλο: Παλιά δέντρα γκρέιπφρουτ μπορεί να διασωθεί για το ξύλο τους. Ο σομφός είναι υποκίτρινο ή σχεδόν λευκό, το εγκάρδιο κίτρινο σε καφέ, σκληρό, λεπτόκοκκο, και χρήσιμο για οικιακούς σκοπούς. Κυρίως, κλαδιά και κόβονται δέντρα κόβονται για καυσόξυλα. (διαδίκτυο 8)

Αντενδείξεις του γκρέιπφρουτ

Η οξύτητα του ως φρούτο έχει αρνητική επιδραση στο σμάλτο των δοντιών και στα τοιχώματα του στομάχου σε όσους έχουν κάποια ευαισθησία, όπως καούρες κατά την κατανάλωσή του. Τέλος, περιέχει κάλιο, φολικό οξύ, ασβέστιο και σίδηρο. (διαδίκτυο 3)

Επίσης σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τους Αμερικανούς επιστήμονες, διαπίστωθηκε, ότι ο κίνδυνος να παρουσιασθεί ο καρκίνος του μαστού είναι 33% υψηλότερος σε γυναίκες, οι οποίες καταναλώνουν καθημερινά γκρέιπφρουτ, επειδή μπλοκάρει το ένζυμο P4503A4(CYP3A4), που είναι σημαντικό για την παραγωγή οιστρογόνων. (διαδίκτυο 9)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΚΙΤΡΟ



Καρπός κίτρου
Διαδίκτυο 19

ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

<u>Συστηματική ταξινόμηση</u>	
Βασίλειο:	<u>Φυτά</u> (Plantae)
Συνομοταξία:	<u>Αγγειόσπερμα</u> (Magnoliophyta)
Ομοταξία:	<u>Δικοτυλήδονα</u> (Magnoliopsida)
Τάξη:	<u>Σαπινδώδη</u> (Sapindales)
Οικογένεια:	<u>Ρυτοειδή</u> (Rutaceae)
Γένος:	<u>Κίτρος</u> (<i>Citrus</i>)
<u>Διώνυμο</u>	
<i>Κιτρέα η μηδική</i> (<i>Citrus medica</i>)	

(διαδίκτυο 2)

ΚΑΤΑΓΩΓΗ ΚΙΤΡΟΥ

Η κιτριά είναι ένα εσπεριδοειδές δέντρο τους είδους *Citrus medica*, της οικογένειας των ρουτιδών. Ο πρώτος καρπός της οικογένειας των εσπεριδοειδών που έκανε την εμφάνισή του στην Ευρώπη ήταν το κίτρο (*citrus medica*), του οποίου η καλλιέργεια επεκτάθηκε στην Εγγύς Ανατολή και την Ευρώπη μετά από τις περσικές κατακτήσεις του Μεγάλου Αλεξάνδρου, μια άλλη εκδοχή είναι μετά την εκστρατεία του στην Ινδία. Το κίτρο ήταν γνωστό στους Έλληνες και τους Ρωμαίους, ο Θεόφραστος περιγράφει με ακρίβεια τον καρπό, ο Διοσκουρίδης το αναφέρει ως “περσικό μήλο” ενώ ο Πλίνιος εξαιρείται ιαματικές ιδιότητες και το άρωμά του. (Μαριέττα Γαλάνη, 2011)

ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

Καλλιεργείται κυρίως στην Κορσική, στη νότια Ιταλία, στην Ισπανία, στο Ισραήλ, στις ΗΠΑ, στη βόρεια Αφρική και στη Συρία. Στην Ελλάδα καλλιεργείται σε περιορισμένη έκταση στην Νάξο, την Κρήτη, την Μεσσηνία, την Άρτα και την Πάργα. (Μαριέττα Γαλάνη, 2011)

ΒΟΤΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ



Καρπός κίτρου

Διαδίκτυο 20

Η σάρκα αποτελείται από 8 έως 13 φέτες ή σκελίδες, όσα και τα καρπόφυλλα της ωοθήκης, ανάλογα με την ποικιλία. Κάθε φέτα περιλαμβάνει μέσα σε μια μεμβράνη πολυάριθμα κύτταρα γεμάτα με χυμό, τα χυμοκύτταρα.

Στο εσωτερικό των σκελίδων βρίσκονται οι σπόροι, ο αριθμός, το μέγεθος, το σχήμα και το χρώμα των οποίων ποικίλλει ανάλογα με την ποικιλία. Στο κέντρο του καρπού και από το σημείο που ενώνεται με τον ποδίσκο μέχρι το ανθικό άκρο βρίσκεται ο κεντρικός άξονας των καρπών. Ο άξονας αυτός στους ανώριμους καρπούς είναι αρκετά συμπαγής και ινώδης, ανάλογα όμως με την ωρίμανση των καρπών γίνεται σπογγώδης και χαλαρός.

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΙΤΡΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

Η καλλιέργεια της κιτριάς παρουσιάζει τρία σοβαρά μειονεκτήματα:

1. Σαν δέντρο είναι εξαιρετικά βραχύβιο
2. Είναι ιδιαίτερα ευπαθής σε καταστροφικές μυκητολογικές ασθένειες
3. Η παραγόμενη ποσότητα κίτρων είναι περιορισμένης ζήτησης

ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΚΙΤΡΙΑΣ

Αν και οι ποικιλίες της κιτριάς παράγουν καρπούς με πολύ διαφορετικά χαρακτηριστικά μεταξύ τους (μέγεθος, σχήμα) ταξινομούνται καλύτερα ανάλογα με τη γεύση του χυμού τους. Έτσι οι ποικιλίες που καλλιεργούνται στις διάφορες κιτροπαραγωγικές χώρες ταξινομούνται σε δύο μεγάλες ομάδες: στις **γλυκόχυμες** και στις **οξύχυμες** ποικιλίες.

Γλυκόχυμες ποικιλίες

1. Corsican

Εκτιμάται για τον εξαιρετικής ποιότητας προς σακχαρόπηξη κιτροφλοιό της, που είναι μεγάλου πάχους, σαρκώδης. Ο καρπός της είναι μεγάλου μεγέθους, ελλειπτικού σχήματος, με τραχεία επιφάνεια, ελαφριά αυλακωτός, με μικρή περιεκτικότητα σε χυμό και λίγους σπόρους.

2. Λευκανθής

Έχει λευκά άνθη, πρασινόχροη νέα βλάστηση και λευκούς σπόρους. Ο καρπός της έχει διάφορα σχήματα και διάφορα μεγέθη, ολιγόσπερμος και ολιγόχυμος. Ο φλοιός του καρπού είναι τραχύς με μέτριο πάχος, σαρκώδης. Καλλιεργείται κυρίως στην Κρήτη.

3. Θωλορίτικο Αιγιάλειας

Ο καρπός της έχει μεγάλο μέγεθος και βάρος. Ο φλοιός του καρπού είναι παχύς με τραχειά επιφάνεια, η περιεκτικότητα σε χυμό είναι μικρή και περιέχει πολλούς σπόρους. Καλλιεργείται στο Διακοφτό.

4. Γαρυφαλλάτο

Ο καρπός της έχει μέτριο μέγεθος, η φλούδα είναι παχιά και λεία. Είναι ποικιλία ένσπερμη και χαρακτηρίζεται από την παρουσία του στύλου στον καρπό της. Καλλιεργείται κυρίως στην Αιγιάλεια του Αιγίου, στο Νομό Αχαΐας.

Οξύχυμες ποικιλίες

1. Diamante (διαμάντι)

Ιταλική ποικιλία άριστης ποιότητας με πολύ καλά χαρακτηριστικά των καρπών της.

Ο καρπός είναι μεγάλος σε μέγεθος, έχει σχήμα ωοειδές έως ελλειπτικό με πλατιά θηλή. Ο φλοιός είναι παχύς, σαρκώδης, με επιφάνεια λεία και χρώματος κίτρινο κατά την ωρίμανση. Η σάρκα είναι τραγανή, μικρής περιεκτικότητας σε χυμό, ο οποίος είναι ξινός και με πολλούς σπόρους. Το δέντρο έχει μικρή ανάπτυξη, είναι πλαγιόκλαδο και μέτρια ανθοφόρο, φέρει άνθη σε μεγάλη αναλογία. Έχει άριστα εμπορικά χαρακτηριστικά και μεγάλη παραγωγικότητα.

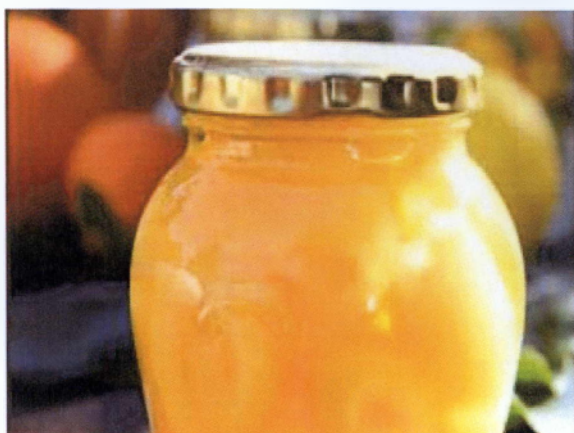
2. Etrog (Έθρογκ ή Ιουδαϊκό κίτρο)

Αυτή η ποικιλία έχει σχήμα λεμονοειδές, κοντό λαιμό, ανεπτυγμένη θηλή και συνήθως συνοδεύεται από το στύλο. Η φλούδα του είναι αρκετά παχιά, με ανώμαλη επιφάνεια, σαρκώδη κι έχει χρώμα κίτρινο κατά την ωρίμανση. Η σάρκα έχει μικρή περιεκτικότητα σε χυμό με ξινή γεύση και πολλούς σπόρους. Το δέντρο έχει μικρό μέγεθος. Σαν ποικιλία είναι λιγότερο ζωντανή και παραγωγική από πολλές ποικιλίες κτριάς. Καλλιεργείται στο Ισραήλ.

3. Λεία Κρήτης

Η ποικιλία αυτή έχει δύο τύπους: επιμήκη και ελλειψοειδή. Οι καρποί της είναι μέτριοι έως μεγάλοι και ο φλοιός του καρπού είναι παχύς, λείος, μαλακός και αρωματικός. Η σάρκα είναι μικρής περιεκτικότητας σε χυμό, ο οποίος είναι ξινός και περιέχει λίγους σπόρους. Η ποιότητα των καρπών είναι πολύ καλή και εκτιμάται πάρα πολύ στη διεθνή αγορά.

ΧΡΗΣΕΙΣ



μαρμελάδα κίτρου,
διαδίκτυο 18



γλυκό του κουταλιού
διαδίκτυο 21

ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΑΞΙΑ ΑΝΑ 100 gr
Υγρασία: 87,1gr.
Πρωτεΐνες: 0,081gr
Λιπαρά: 0,04 gr
Ασβέστιο: 36,5 mg
Φώσφορος: 16mg
Σίδηρος: 0,55 mg
Καροτένιο: 0,009 mg
Θειαμίνη: 0,052 mg
Ριβοφλαβίνη: 0,029 mg
Ασκορβικό οξύ: 368 mg

(διαδίκτυο 10)

Η σάρκα του κίτρου χρησιμοποιείται στη μαγειρική για μαρινάρισμα κρεάτων, στη ζαχαροπλαστική για παρασκευή γλυκών και καραμελών και στην αρτοποιία. Από το φλοιό του κίτρου κατασκευάζεται το ομώνυμο γλυκό κουταλιού και ποτό με το όνομα *Cedratine* στην Κορσική. Από τα φύλλα του κίτρου παρασκευάζονται στη Νάξο και τρία είδη λικέρ ενώ στη Γαλλία χρησιμοποιούνται ευρύτατα στην αρωματοποιία. Στην Κορέα το κίτρο χρησιμοποιείται για να φτιαχτεί ένα είδος τσαγιού με το όνομα «Yujacha». Ο καρπός του κίτρου χρησιμοποιείται στη βιομηχανία για παρασκευή του κιτρέλαιου και του κιτρικού οξέως. Στην Ελλάδα διοργανώνεται κάθε χρόνο η "Γιορτή Κίτρου" στο χωριό Γαράζο του Μυλοποτάμου. Το Γαράζο είναι η πρώτη κιτροπαραγωγός περιοχή στην Ελλάδα ενώ στο Πάνορμο Μυλοποτάμου ιδρύθηκε το 1931 η "Ένωση Κιτροπαραγωγών Κρήτης", με μικρή μονάδα συλλογής, συσκευασίας και επεξεργασίας, η οποία μεταφέρθηκε κατά τη δεκαετία του 1990 στην περιοχή "Λατζιάς" προκειμένου να λειτουργήσει εκεί το αυτοματοποιημένο εργοστάσιο επεξεργασίας του προϊόντος. (διαδίκτυο 2)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΚΟΥΜ ΚΟΥΑΤ



Καρπός κουμ κουάτ

Διαδίκτυο 22

ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

Συστηματική ταξινόμηση

Βασίλειο: Φυτά (Plantae)

Συνομοταξία: Αγγειόσπερμα (Magnoliophyta)

Ομοταξία: Δικοτυλήδονα (Magnoliopsida)

Τάξη: Σαπινδώδη (Sapindales)

Οικογένεια: Ρυτοειδή (Rutaceae)

Γένος: Κίτροα (*Citrus*), (*Fortunella*)

Είδος: *C. japonica*, *C. margarita*,
F. margarita

(διαδίκτυο 2)

ΚΑΤΑΓΩΓΗ ΚΟΥΜ ΚΟΥΑΤ

Το όνομα Κουμ Κουάτ (kumquat στα αγγλικά), στα Κινέζικα των Μανδαρινών chin chu και στα Καντονέζικα kam kwat, σημαίνει χρυσό πορτοκάλι. Ήταν αρκετά διαδεδομένο στην Κίνα και στην Ιαπωνία, μάλιστα η παλαιότερη περιγραφή του που σώζεται είναι σε κινέζικο κείμενο του 1178 μ.Χ., αλλά άγνωστο στη Δύση μέχρι το 1846. Εκείνη την χρονιά το έφερε στην Ευρώπη ο Robert Fortune.

Το παράξενο αυτό δέντρο 'το χρυσό πορτοκάλι', καλλιεργείται εκτεταμένα στην Κέρκυρα από το 1924. Λέγεται, ότι το έφερε στο νησί ο Βρετανός γεωπόνος Μέρλιν. Μετά από υπουργική απόφαση του 1994, ανακηρύχθηκε προϊόν ποιότητας προστατευόμενης γεωγραφικής ένδειξης. (διαδίκτυο 11)

ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

Στην Ελλάδα καλλιεργείται το είδος *Fortunella margarita*. Η καλλιέργεια του εντοπίζεται στην Κέρκυρα και συγκεκριμένα στο Βόρειο μέρος του νησιού, στην περιοχή των Νυμφών. Καλλιεργούνται περίπου 400 στρέμματα και η πυκνότητα φύτευσης είναι περί τα 40 δέντρα / στρέμμα. Η απόδοση είναι περίπου 30 – 35 κιλά / δέντρο. (Πετροπούλου,2003)

ΠΕΡΙΦΡΑΦΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ



καρπός κουμ κουάτ

διαδίκτυο 22



άνθος κουμ κουάτ

διαδίκτυο 23

Το κουμ κουάτ ανήκει στην οικογένεια των εσπεριδοειδών, κατατάσσεται όμως στο γένος *Fortunella* γιατί παρουσιάζει βοτανικές διαφορές από τα εσπεριδοειδή. Πρόκειται για οπωροφόρο δέντρο ή θάμνο με πυκνή βλάστηση χαμηλού ύψους τρία μέτρα, αειθαλή και είναι περισσότερο ανθεκτικό στο ψύχος από όλα τα εσπεριδοειδή. Τα φύλλα του μοιάζουν πολύ με τα φύλλα της μανταρινιάς, είναι απλά παχιά με ελαιοφόρους αδένες και ανοιχτού πράσινου χρώματος. Οι μίσχοι του είναι αρθρωτοί με το έλασμα και φέρουν μικρά πτερύγια και σπάνια φέρουν βελόνες. Τα άνθη του είναι μικρά, λευκά, μοναχικά ή σε ταξιανθίες ερμαφρόδιτα. Οι καρποί του είναι μικροί, ωσειδείς, λείοι και αρωματικοί. (Ποντίκης,2003)

Οι σάρκα του έχει ένα χαρακτηριστικό άρωμα, με λίγο χυμό που δίνει μια γλυκόξινη γεύση. Οι καρποί του ενδείκνυνται να τρώγονται με το φλοιό όμως παρουσιάζουν μειονέκτημα στο ότι είναι ξινοί, στυφοί και περιέχουν πολλούς σπόρους. Αυτή είναι η διαφορά που έχουν σε σχέση με τα άλλα εσπεριδοειδή.

Το κουμ κουάτ θεωρείται το πιο ανθεκτικό στο ψύχος, σε σχέση με τα άλλα εσπεριδοειδή, όμως η ανθεκτικότητά του μεγαλώνει όταν εμβολιάζεται πάνω σε υποκείμενο *Poncirus Trifoliata*. Έτσι διαφεύγει τον κίνδυνο από τους παγετούς της άνοιξης γιατί έχει την ικανότητα να διέρχεται μεγάλα διαστήματα ζεστού καιρού, κατά το χειμώνα ή αρχές ανοίξεως χωρίς να ωθείται σε βλάστηση και άνθηση. Λόγω της μεγάλης ανθεκτικότητάς του στους παγετούς προσαρμόζεται καλύτερα και ευδοκίμει στις ψυχρότερες περιοχές των υποτροπικών κλιμάτων.

Είναι φυτό βραδείας ανάπτυξης και φτάνει σε ηλικία 10 – 15 χρονών κάτω από εδαφοκλιματικές και καλλιεργητικές συνθήκες της Φλόριντας και Καλιφόρνιας των Η.Π.Α.

Το κλάδεμα στο φυτό του κουμ κουάτ γίνεται ταυτόχρονα με τη συγκομιδή του προϊόντος. Είναι μια δενδροκομική εργασία στην οποία αφαιρούνται τμήματα του δέντρου για να πετύχουμε το κατάλληλο σχήμα. Το συγκεκριμένο φυτό δεν έχει πολύ μεγάλες απαιτήσεις σε κλάδεμα.

Η άρδευση είναι απαραίτητη στα φυτά του κουμ κουάτ και ξεκινάει Απρίλιο ως Μάιο. Η συχνότητα των αρδεύσεων γίνεται κάθε 12 – 15 ημέρες. Τα δέντρα του κουμ κουάτ απαιτούν τη μεγαλύτερη ποσότητα νερού κατά τους θερινούς μήνες του καλοκαιριού. Αυτό συμβαίνει διότι η περίοδος αυτή είναι πολύ ξηρή και επειδή το κουμ κουάτ δραστηριοποιείται αργότερα από τα άλλα εσπεριδοειδή, αρχίζοντας από τα μέσα Απριλίου μέχρι όλο τον Ιούνιο. (Μαριέττα Γαλάνη, 2011)

ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

Οι σημαντικότερες πικιλίες είναι οι εξής:

Μείβα (Melva)

Ο Swingle τη θεωρεί υβρίδιο του *F.margarita* x *F.japonica*. Οι καρποί της μεγάλοι, πιο γλυκείς και αποτελούνται από 7 φέτες.

Στρογγυλή

Είναι ένα είδος (*F.japonica* (Thumb.) Swing.) και στην Ιαπωνία ονομάζεται Marumi. Μοιάζει με την Ωοειδή, οι καρποί της είναι όμως πιο στρογγυλοί, πιο γλυκείς και οι φέτες των καρπόφυλλων τους ποικίλλουν από 4 – 7.

Ωοειδής (Ovale)

Στην πραγματικότητα πρόκειται για το είδος (*F.margarita* (Lour.) Swing) και στην Ιαπωνία ονομάζεται Nagami. Οι καρποί της είναι αρκετά μεγάλοι με φλούδα έντονου πορτοκαλί χρώματος και καλή γεύση.

ΧΡΗΣΕΙΣ



γλυκό του κουταλιού
διαδίκτυο 24



Μαρμελάδα διαδίκτυο 25



λικέρ κουμ κουάτ
διαδίκτυο 26

Ο καρπός της είναι στρογγυλός ή ωοειδής ανάλογα με το είδος και έχει διάμετρο που φτάνει τα 4 εκατοστά. Το χρώμα του είναι πορτοκαλί ή πορτοκαλοκίτρινο και η φλούδα του καρπού είναι αρωματική και έχει γλυκιά γεύση. Η σάρκα του καρπού δεν είναι ιδιαίτερα χυμώδης και η γεύση της είναι λίγο όξινη και γλυκιά. Τρώγεται νωπός, σε κονσέρβες αλλά κυρίως γίνεται γλυκό, μαρμελάδα, ζελέ. Είναι ιδιαίτερα ανθεκτικό στο ψύχος και αντέχει περισσότερο από όλα τα εσπεριδοειδή. (διαδίκτυο 2)

Θρεπτική αξία ανά 100 g κουμ κουάτ	
Ενέργεια:	71 kcal
Σάκχαρα:	9,36 g
Φυτικές ίνες:	6,5 g
Λίπος:	0,86g
Πρωτεΐνη:	1,88 g
Φυλλικό οξύ:	17μg (4%)
Βιταμίνη C:	43,9 mg (53%)
Ασβέστιο:	62 mg (6%)
Σίδηρος:	0,86 mg (7%)
Φώσφορος:	19 mg (3%)
Κάλιο:	186 mg (4%)
Νάτριο:	10mg (1%)

Οφέλη για την υγεία από την κατανάλωση του κουμ κουάτ

1. Βελτιώνει την επούλωση των τραυμάτων.
2. Έχει ισχυρή αντιοξειδωτική προστασία
3. Έχει αντικαρκινικές ιδιότητες
4. Είναι αποχρεμπτικό και έχει αντιβηχικές ιδιότητες
5. Είναι ιδανικό για δίαιτα
6. Διατηρεί την υγεία των κυττάρων
7. Μειώνει τον κίνδυνο των λίθων των νεφρών
8. Διατηρεί την υγεία των κυττάρων
9. Μειώνει τον κίνδυνο εμφάνισης πέτρας στα νεφρά

10. Ενισχύει την υγεία των ούλων
11. Βελτιώνει την υγεία των δοντιών
12. Ενισχύει τους μηχανισμούς άμυνας
13. Μειώνει την γήρανση
14. Μειώνει τις πιθανότητες των καρκίνων
15. Ενισχύει την απορρόφηση του σιδήρου
16. Αυξάνει την υγεία των πνευμόνων
17. Βοηθά στην πρόληψη των ιώσεων
18. Προστατεύει από τις λοιμώξεις
19. Μειώνει τις φλεγμονές
20. Μειώνει τα επίπεδα χοληστερόλης
21. Ελαχιστοποιεί τα λιπίδια
22. Μειώνει την πιθανότητα της αθηροσκλήρωσης
23. Μειώνει την πιθανότητα να αυξηθεί το βάρος
24. Βοηθά στην πρόληψη καταθλιπτικών διαταραχών
25. Διασφαλίζει την μειωσή προκλήσης στεφανιαίας νόσου
26. προστατεύει από διαβήτη τύπου 2
27. Μειώνει την εξάντληση
28. Ενισχύει τα μαλλιά και τα νύχια
29. Βελτιώνει την ικανότητα συγκέντρωσης. (διαδίκτυο 12)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΠΕΡΓΑΜΟΝΤΟ



Καρπός περγαμόντο
διαδίκτυο 27

ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

Συστηματική ταξινόμηση

- Βασίλειο: Φυτά (Plantae)
Συνομοταξία: Αγγειόσπερμα (Magnoliophyta)
Ομοταξία: Δικοτυλήδονα (Magnoliopsida)
Τάξη: Σαπινδώδη (Sapindales)
Οικογένεια: Ρυτοειδή (Rutaceae)
Γένος: Κίτρος (*Citrus*)
Είδος: *C. bergamia*

Διώνυμο

Κίτριον το περγάμιον (*Citrus bergamia*)

(διαδίκτυο 2)

ΚΑΤΑΓΩΓΗ ΠΕΡΓΑΜΟΝΤΟΥ

Το περγαμόντο δεν έχει σαφή καταγωγή και οι περισσότεροι ειδικοί εκτιμούν ότι πρόκειται για μετάλλαξη άλλων εσπεριδοειδών. Βάσει γενετικών αναλύσεων πιθανολογείται ότι είναι υβρίδιο δύο ειδών κιτριάς των *Citrus limetta* και *Citrus aurantium*. Όσο για τη χώρα προέλευσής του υπάρχουν διάφορες θεωρίες, επικρατέστερες των οποίων είναι οι ακόλουθες: Κίνα, Ελλάδα, Ισπανία, Κανάριοι Νήσοι, Μπαρμπάντος. Όσον αφορά στην ονοματολογία, λέγεται ότι το περγαμόντο προέρχεται από το τουρκικό μπεγκ - άρμοντι (το αγλάδι του κυρίου). (διαδίκτυο 2)

ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

Το περγαμόντο καλλιεργείται κυρίως σε θερμά κλίματα γιατί είναι ευαίσθητο στο ψύχος, όπως στην Καλαβρία, στην Ακτή Ελεφαντοστού και στη χώρα μας στην Κορινθία, στην Αργολίδα, στην Κέρκυρα, στην Κεφαλλονιά και στην Κρήτη. (διαδίκτυο 2)

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ



καρπός περγαμόντου

διαδίκτυο 28

Το δέντρο δεν είναι πολύ ζωηρό, έχει σχήμα φυλλώματος που ποικίλλει και στους νεαρούς βλαστούς χρώμα ανοιχτό πράσινο. Τα φύλλα είναι μεγάλα, λογχοειδή και μυτερά, τα άνθη είναι λευκά. Οι καρποί είναι μεγάλοι, πιασμένοι ή στρογγυλοί με προεξέχουσες βάσεις και κορυφές και ανθεκτικούς στήμονες. Η φλούδα δεν είναι πολύ παχιά, είναι στενά κολλημένη, κιτρινή και πλούσια σε ελαιοφόρους αδένες. Η σάρκα έχει κιτρινοπράσινο χρώμα και πολύ ξινό χυμό.

ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

1) Τα κοινά περγαμόντα (Bergamotto της Ιταλίας)

Αποτελούνται από δυο κλώνους που ξεχωρίζουν δυσκολά: το *Femminello* και *Castagnaro*.

Femminello

Σαν δέντρο είναι μικρότερο σε μέγεθος και λιγότερο ζωηρό από το *Castagnaro* αλλά πρωϊμότερος με κανονική καρποφορία. Ο καρπός του είναι σφαιρικός, ο φλοιός του λείος και το αιθέριο έλαιο πιο αρωματικό και πιο εμπορευσιμό. Μαζί με την *Castagnaro* αποτελούν τις πιο εμπορεύσιμες ποικιλίες του περγαμόντου.

Castagnaro

Σαν δέντρο είναι πιο μεγάλο σε μέγεθος, πιο ζωηρό και πιο ορθόκλαδο από το *Femminello* αλλά υπολείπεται σε καρποφορία. Ο φλοιός του είναι στρογγυλός και φέρει αυλάκια, έχει κοντό λαιμό και σχήμα ωσειδές. Ο φλοιός του καρπού είναι πιο τραχύς και το αιθέριο έλαιο λιγότερο αρωματικό από του *Femminello*.

2) *Melarosa*

Η ποικιλία αυτή διακρίνεται από το σχήμα του καρπού της, που είναι πλακέ ως ωσειδές. Έχει μικρή και τοπική εμπορική αξία.

3) *Torulosa*

Η ποικιλία αυτή χαρακτηρίζεται από τον καρπό της που είναι μεγαλύτερος από τον καρπό της *Melarosa* και έχει σχήμα αχλαδόμορφο ή ωσειδές. Το πιο διακριτικό της γνώρισμα είναι τα πολυάριθμα μικρά επιμήκη και σκοτεινού χρώματος αυλάκια του φλοιού του καρπού της, που δίνουν ραβδωτή εμφάνιση. Ο φλοιός του καρπού είναι λεπτότερος του φλοιού των άλλων ποικιλιών και στερείται εμπορικής αξίας.

(Ποντίκης, 2003)

ΧΡΗΣΕΙΣ



ΓΛΥΚΟ ΤΟΥ ΚΟΥΤΑΛΙΟΥ

Διαδίκτυο 29



ΛΙΚΕΡ

Διαδίκτυο 30

Το εσωτερικό του καρπού του περγαμόντου δεν τρώγεται ωμό ενώ το ξύσμα του φλοιού χρησιμοποιείται ευρύτατα στη ζαχαροπλαστική. Με το περγαμόντο παρασκευάζονται γλυκό του κουταλιού με πολύ γνωστό αυτό της Νάξου, λικέρ και μαρμελάδα. Το άρωμα του περγαμόντου είναι ξεχωριστό και έντονο και χρησιμοποιείται σε τεράστια ποικιλία τσαγιών με διασημότερο το τσάι *Earl Grey* καθώς και στα λουκούμια. Επίσης το περγαμόντο χρησιμοποιείται ως συστατικό σε κουλουράκια, σε σοκολάτες, σε χαλβά, σε φρουί γλασέ, σε αρωματισμένο γάλα (Χιώτικο γάλα) και κουβερτούρα. Τέλος χρησιμοποιείται περιορισμένα ως συστατικό και στη Μαγειρική, κυρίως ως συνοδευτικό κρέατος.

Μία από τις σημαντικότερες εφαρμογές του είναι ως καλλυντικό στην βιομηχανία, που χρησιμοποιείται εδώ αιώνες, σε σαπούνια, αρώματα, λοσιόν, αποσμητικά κ.ά. Η χρήση του τοποθετείται χρονικά στην εποχή που εμφανίστηκε και η κολόνια (νερό της Κολωνίας). Οι θεραπευτικές του ιδιότητες είναι πολλές: αναλγητικές, αντικαταθλιπτικές, αντισηπτικές, αποχρεμπτικές και κατευναστικές. (διαδίκτυο 2)

-Βοηθάει στο πεπτικό σύστημα: διεγείρει την παραγωγή των γαστρικών χυμών (διαλύων), τονώνει το στομάχι, βοηθά την πέψη, βελτιώνει την όρεξη. χαλαρώνει τους μυς του πεπτικού συστήματος, έτσι ανακούφιση της δυσκοιλιότητας (υπακτικό). χρησιμοποιείται στην δυσπεψία, δυσπεψία, κολικούς, κράμπες στο στομάχι, μετεωρισμός.

-Παθήσεις του ουροποιητικού συστήματος: διεγείρει την παραγωγή ούρων (διουρητικά). Έχει αντισηπτική δράση, και χρησιμοποιείται για τη θεραπεία λοιμώξεων στην περιοχή. που χρησιμοποιείται στη θεραπεία της κυστίτιδας, ουρηθρίτιδα..

-Αναπνευστικό: αντισηπτικό, αντισπασμωδικό,αμυγδαλίτιδα, λαρυγγίτιδα, φαρυγγίτιδα, βρογχίτιδα.

-Ανοσοποιητικό σύστημα: ενισχύει το ανοσοποιητικό σύστημα,

-Δέρμα / Μαλλιά: βοηθά στην επούλωση των πληγών και των ουλών, είναι καλό για το λιπαρό δέρμα. που χρησιμοποιείται για την ακμή, το έκζεμα, κηλίδες, έρπης (και άλλες λοιμώξεις του έρπητα), βράζει, πληγές και σημηματόρροιας του δέρματος και του τριχωτού της κεφαλής.

-Συναισθήματα: μπορεί να βοηθήσει στην ανακούφιση του άγχους και της κατάθλιψης, διευκολύνει τη θλίψη και τη θλίψη, αυξάνει την πνευματική εγρήγορση.

(διαδίκτυο 13)



αιθέριο έλαιο
διαδίκτυο 31

Το αιθέριο έλαιο του περγαμόντου είναι περιζήτητο και χρησιμοποιείται στην αρωματοθεραπεία. Λαμβάνεται από το περίβλημα των ώριμων καρπών του φυτού *Citrus bergamia* με ψυχρή πίεση. Χρήση αιθέριου ελαίου γίνεται σε γαργάρες για αντιμετώπιση της κακοσμίας του στόματος. Χρησιμοποιείται επίσης σε λάδι για μασάζ, στο μπάνιο, στη συσκευή αρωματισμού χώρου για την καταπολέμηση του άγχους και της κατάθλιψης και σαν αποσμητικό. Είναι κατάλληλο και για πανάδες. Επειδή υπάρχει κίνδυνος να δημιουργηθούν κηλίδες, το Bergamot oil δεν πρέπει να χρησιμοποιείται, όταν το δέρμα εκτίθεται σε ισχυρή ηλιακή ή υπεριώδη ακτινοβολία (ανομοιόμορφος χρωματισμός του δέρματος). (διαδίκτυο 14)

Παραγωγή και αξιοποίηση των εσπεριδοειδών

Η παραγωγή εσπεριδοειδών σε παγκόσμιο επίπεδο παρουσιάζει κατά των διάρκεια του 20^{ου} αιώνα σταθερή αύξηση που φθάνει πάνω από 80 εκατομμύρια τόνους (πίνακας 1) από τα οποία, το κυριότερο προϊόν είναι τα πορτοκάλια που καταλαμβάνουν 55 εκατομμύρια τόνους.

Κύρια παραγωγή είναι η Βραζιλία με 19,5 εκατομμύρια τόνους δηλαδή 24,2% της παγκόσμιας παραγωγής, στην συνέχεια είναι η Μεσογειακή ζώνη με 17 εκατομμύρια τόνους δηλαδή 20,8% της παγκόσμιας παραγωγής, οι Η.Π.Α. με 15 εκατομμύρια τόνους και 18,4% της παγκόσμιας παραγωγής και τέλος η Κίνα 10 εκατομμύρια τόνους και 12,1% της παγκόσμιας παραγωγής. Οι χώρες αυτές παράγουν 63,5 εκατομμύρια τόνους, δηλαδή το 75,5% της παγκόσμιας παραγωγής εσπεριδοειδών (πίνακας1).

Στην Μεσόγειο η ετήσια παραγωγή εσπεριδοειδών συμπληρώνει τα 16,8 εκατομμύρια τόνους. Η Ισπανία κατέχει το 33,5% της συνολικής παραγωγής της Μεσογείου και ακολουθεί η Ιταλία με 17,5%. Η Ελλάδα καταλαμβάνει την 5^η θέση με 7,5%. (Υ.Π.Α.Α.Τ., 2013)

Πίνακας 1: Παγκόσμια παραγωγή εσπεριδοειδών και ποσοστό %της συνολικής παραγωγής (μέσος όρος πενταετίας 1999 – 2003)

ΧΩΡΑ	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (σε χιλ.τόνους)	ΠΟΣΟΣΤΟ % ΤΗΣ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΒΡΑΖΙΛΙΑ	19.494,2	24,18
ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΕΣ ΧΩΡΕΣ	16.773,8	20,81
Η.Π.Α.	14.831,6	18,40
ΚΙΝΑ	9.761,2	12,11
ΜΕΞΙΚΟ	5.204,2	6,46
ΙΝΔΙΑ	3.437,2	4,26
ΑΡΓΕΝΤΙΝΗ	2.407,4	3,06
ΚΟΥΒΑ	2.169	2,69
ΛΟΙΠΕΣ ΧΩΡΕΣ	2.094,4	2,60
ΙΑΠΩΝΙΑ	1.665,8	2,07
ΑΦΡΙΚΗ	1.327,2	1,65
ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ	609,8	0,76
ΒΕΝΕΖΟΥΕΛΑ	474	0,59
ΟΥΡΟΥΓΟΥΑΗ	306,4	0,38
ΣΥΝΟΛΟ	80.619,2	100,00

Στην Ελλάδα ο τομέας των εσπεριδοειδών αντιπροσωπεύει σημαντικό μέρος του κλάδου των δενδρωδών καλλιεργειών από άποψη έκτασης και παραγωγής. Κύριες περιοχές καλλιέργειας είναι η Πελοπόννησος, η Δυτική Ελλάδα και η Κρήτη, με κέντρα παραγωγής την Λακωνία, Μεσσηνία, Κορινθία, Άρτα, Κρήτη και Αργολίδα. Το 74% του συνόλου των δέντρων βρίσκεται σε τέσσερις νομούς και συγκεκριμένα, 29% στον Ν.Αργολίδας, 22% στον Ν.Άρτας, 13% στον Ν.Λακωνίας και 10% στον Ν.Χανίων. (Ε.Σ.Υ.Ε. 2002)

Η έκταση των εσπεριδοειδών στην Ελλάδα ανέρχεται κατά μέσο όρο στα 543.000 στρέμματα με πρώτη θέση τα πορτοκάλια, που είναι το 70%. Ακολουθεί η λεμονιά με ποσοστό 19%, η μανταρινία με 11% και τέλος το γκρέϊπ φρουτ με 0,4%

της συνολικής καλλιεργούμενης έκτασης με μέσο όρο της πενταετίας 2001 – 2006. (Ε.Σ.Υ.Ε. 2002)

Η κατανομή των καλλιεργούμενων εκτάσεων ανά είδος και νομό φαίνεται στον πίνακα 2. Σε αυτόν παρατηρείται ότι στην καλλιέργεια πορτοκαλιών και μανταρινιών προηγείται ο Ν.Αργολίδας που έχει το 1/3 της συνολικής έκτασης αυτών των καλλιεργειών. Στην συνέχεια όσον αφορά τα πορτοκάλια ακολουθούν ο Ν.Λακωνίας, Άρτας, Χανίων και Αιτωλοακαρνανίας. Στην λεμονοκαλλιέργεια επικρατεί ο Ν.Κορινθίας με το 1/3 της συνολικής έκτασης ακολουθεί ο Ν.Αχαΐας και Ηλείας. Οι Νομοί Ρεθύμνου και Αχαΐας παρουσιάζουν εκτάσεις με καλλιέργεια κίτρου και ο Νομός Κέρκυρας με καλλιέργεια κουμ κουάτ.

Πίνακας 2. Κατανομή καλλιεργούμενων εκτάσεων και ειδών στους νομούς της χώρας σύμφωνα με στοιχεία του έτους 2004 – 05

ΝΟΜΟΣ	ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ Α (σε στρ.)	ΛΕΜΟΝΙΑ	ΜΑΝΤΑΡΙ ΝΙΑ	ΛΟΙΠΑ ΕΣΠΕΡ/ ΔΗ	ΣΥΝΟ ΛΟ
ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ	102.200	1.600	19.650	—	123.450
ΛΑΚΩΝΙΑΣ	68.450	100	2.070	—	70.620
ΑΡΤΑΣ	63.000	350	5.200	—	68.550
ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	18.500	37.000	3.200	—	58.700
ΧΑΝΙΩΝ	41.000	800	3.200	—	45.000
ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡ ΝΑΝΙΑΣ	25.800	4.000	4.250	—	34.050
ΑΧΑΪΑΣ	4.350	28.700	420	100 ΚΙΤΡΑ	33.570
ΗΛΕΙΑΣ	18.000	7.200	3.700	—	28.900
ΠΕΙΡΑΙΑ	1.700	7.700	1.100	—	10.500
ΘΕΣΣΠΡΩΤΙΑΣ	3.500	450	5.600	—	9.550
ΗΡΕΒΕΖΑΣ	4.650	3.500	1.200	—	9.350
ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	6.500	1.600	1.100	—	9.200
ΔΩΔΕΚΑΝΗΣ ΟΥ	4.300	1.400	2.500	—	8.200

ΧΙΟΥ	2.200	1.100	3.900	–	7.200
ΛΟΙΠΟΙ ΝΟΜΟΙ	2.600	1.500	200	–	4.300
ΡΕΘΥΜΝΟΥ	0	0	0	600 ΚΙΤΡΑ	
ΚΕΡΚΥΡΑΣ	0	0	0	380 ΚΟΥΜ ΚΟΥΑΤ	
ΣΥΝΟΛΟ	366.750	97.000	57.290	1.080	522.120

(πηγή: Διεύθυνση Αγροτικής Ανάπτυξης και Τμήμα Εσπεριδοειδών – Υποτροπικών φυτών ΥΠ.Α.Α.Τ.,)

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ

Σχετικά με την πρωτογενή παραγωγή και την αξιοποίηση της υπάρχει διαφορά μεταξύ των παραγωγικών χωρών. Η Βραζιλία και η Η.Π.Α. παράγουν συμπυκνωμένους χυμούς πορτοκαλιών 65 και 45 Βrix αντίστοιχα σε ποσοστό 75%. Οι χώρες της Μεσογείου χρησιμοποιούν τα προϊόντα για νωπή κατανάλωση. Η Αργεντινή κυριαρχεί στην μεταποίηση λεμονιών για χυμό με ποσοστό 65% της παραγωγής της, στην Μεσογειακές χώρες αντιστοιχεί μόνο το 22%. Η Καλιφόρνια βιομηχανοποιεί το 50% της παραγωγής γκρέιτ φρουτ η Κούβα το 75%, ενώ η Βραζιλία το 85%.

Στις χώρες της Μεσογείου η εγχώρια κατανάλωση διαμορφώνεται σε υψηλό ποσοστό με ποσοστό 40%, ακολουθούν οι εξαγωγές με ποσοστό 30% περίπου και η βιομηχανοποίηση με 20 % περίπου. Όσον αφορά τις εξαγωγές παγκοσμίως την τριετία 2000 – 2002, οι συμπυκνωμένοι χυμοί έφτασαν τους 385.000 τόνους έναντι 3.173.000 τόνων συμπυκνωμένων, δηλαδή ποσοστό 12%.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η Ελλάδα προσφέρει ιδανικές εδαφοκλιματικές συνθήκες για την καλλιέργεια των εσπεριδοειδών, όμως τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μείωση της παραγωγής με ποσοστό -22%. Η παραγωγή εσπεριδοειδών στην Ελλάδα το 2008 ήταν 1.049.210 τόνοι, το 2009 822.800 τόνοι και το έτος 2010 ήταν 1.100.800 τόνους. (INCOFRUIT)

Τα βασικότερα προβλήματα μιας καλλιέργειας εσπεριδοειδών είναι:

- Οι χαμηλές τιμές του προϊόντος
- Το μεγάλο κόστος παραγωγής
- Ο αυξημένος ανταγωνισμός από χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και Λατινικής Αμερικής.

Μερικά μέτρα που θα μπορούσαν να ληφθούν για την επίλυση των προβλημάτων είναι:

- ✓ Η καλύτερη και σταθερή ποιότητα.
- ✓ Περισσότερη στήριξη από την πολιτεία.

Πρέπει να υπάρξει στήριξη από την πολιτεία οικονομικά για να έχουν οι παραγωγοί σαν μόνη τους απασχόληση την δενδροκομία. Καλό θα ήταν να γίνονται προσπάθειες ώστε να ξαναδίνονταν επιδοτήσεις στα εσπεριδοειδή προς χυμοποίηση, για να μπορέσουν να ανταπεξέλθουν οικονομικά. (Γ.Κορομηλάς, 2013).

Η δυναμική που παρουσιάζουν τα εσπεριδοειδή στο εξωτερικό είναι σαρωτική. Η παραγωγή δε της Ελλάδας δεν μπορεί να θεωρηθεί «κρίσιμη μάζα» σε σχέση με τις παραγωγές του εξωτερικού. Παρόλα αυτά, θα πρέπει να τονιστεί ότι υπερτερεί σε ποιότητα, η οποία και πρέπει να αναδειχθεί μέσα από:

1. Συμφωνίες συμβολαιακής γεωργίας με πελάτες του εξωτερικού (λιανοπωλητές, supermarkets)
2. Με διαρκή παρουσία της χώρας (σε εκθέσεις και εμπορικές συμφωνίες) με συνέπεια και συνέχεια στην ποιότητα του παραγόμενου προϊόντος,
3. Με πλήρη αποσύνδεση της παραγωγής από οποιαδήποτε οικονομική ενίσχυση,
4. Με την δημιουργία συνεταιρισμών με ξεκάθαρα κριτήρια και όρους λειτουργίας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ❖ **Κωνσταντίνου Ποντίκη**, Ειδική δενδροκομία Εσπεριδοειδή, Σταμούλης 2003, σελ.36 – 38, 39, 46, 47, 49, 50, 51 – 52, 56 – 59, 67 – 68, 76 – 77, 82, 83 – 84, 85 – 86, 87, 19, 20, 103 , 104 -105, 107, 109 – 113,
- ❖ **Μιλτιάδης Βασιλακακης**, Γενική και ειδική Δενδροκομία, Θεσσαλονίκη 2007, 695 – 696
- ❖ **Ευάγγελου Σφακιωτάκη**, Δενδρώδεις Καλλιέργειες, Ίδρυμα Ευγενίδου 1954, σελ.205, 8 – 9,216 – 217, 218 - 219
- ❖ **Alessandro Vecchi**, Τα εσπεριδοειδή, εκδόσεις ψύχαλου 1990, σελ.154 – 183, 219,250 -259, 61,276 -278
- ❖ Πτυχιακή **Μαριέττα Γαλάνη**, Η καλλιέργεια της κιτριάς 2011
- ❖ Σημειώσεις Εσπεριδοειδών, **Σμαραγδή Πετροπούλου** 2003
- ❖ Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων,2013
- ❖ Εθνική Στατιστική Υπηρεσία, 2013
- ❖ INCOFRUIT HELLAS κ.Πολυχρονάκης, 2013
- ❖ Προσωπική επαφή με κ. **Γεώργιο Κορομηλά**, 2013

Αναφορές απο το διαδίκτυο:

- ❖ www.poel.gr 1
- ❖ www.wikipedia.gr 2
- ❖ www.bionews.gr 3
- ❖ www.chb.gr 4
- ❖ www.holisticonline.com 5
- ❖ www.webmd.com 6
- ❖ www.globalhealingcenter.com 7
- ❖ www.hort.purdue.edu 8

- ❖ www.omorfia.org 9
- ❖ www.vegtalk.org 10
- ❖ www.thelandofcorfu.com 11
- ❖ www.healthbenefitstimes.com 12
- ❖ www.oilsandplants.com 13
- ❖ www.phyto.gr 14
- ❖ www.thelandofcorfu.com 15

Εικόνες από:

- www.directnews.gr (εξώφυλλο)
- www.mmuk.co.uk 1
- www.squidoo.com 2
- www.fitoriofreris.gr 3
- www.fysiognwsia.blogspot.gr 4
- www.agronews.gr 5
- www.melissokosmos.gr 6
- www.bayercropscience.gr 7
- www.plantprotection.hu 8
- www.agri.gr 9
- www.euraneek.com 10
- www.tomikrospitistolivadi.blogspot.com 11
- www.lakonia.grblogspot.com 12
- www.newlifestyle.gr 13
- www.fe-mail.gr 14
- www.dailycious.gr 15
- www.el.wikipedia.org 16
- www.fytoriakaplanoglou.gr 17
- www.axortagos.gr 18

- www.protypafytoria.gr 19
- www.pastrychef.gr 20
- www.sidagi.gr 21
- www.yiannislucacos.gr 22
- www.geoponikiagora.gr 23
- www.funkycook.gr 24
- www.syntagesmekefi.gr 25
- www.magirema.com 26
- www.grshops.com 27
- www.fysikashop.com 28
- www.sweetly.gr 29
- www.enthymion.net 30
- www.fylaxta.gr 31