

ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ

- Καταγωγή: Ν.Α. Ασία
- Οικονομική σημασία μεγάλη
- Βοτανική ταξινόμηση:
 - Οικ.: Rutaceae
 - *Citrus spp.*
 - *Poncirus sp.*
 - *Fortunella sp.*

- Βοτανικοί Χαρακτήρες
- Μονόκορμα
- Οι βλαστοί αρχικά έχουν τριγωνική διατομή
- Με πυκνή ή αραιή βλάστηση ανάλογα με το είδος
- Βλάστηση κατά κύματα
 - Η ανοιξιτιάτικη βλάστηση φέρει τα περισσότερα άνθη
 - Η καλοκαιρινή βλάστηση λιγότερα αναπαραγωγικά όργανα και περισσότερο βλαστικά (εκτός λεμονιάς και λιμεττίας)



- **Οφθαλμοί**
 - Ευλοφόροι και μικτοί, γυμνοί
 - Επάκριο μερίστωμα νεκρώνεται και συνεχίζεται βλάστηση από τους υπόλοιπους
- **Αγκάθια**
- **Ριζικό σύστημα**
 - Κατά κύματα η αύξησή του
- **Φύλλα**
 - Αειθαλές – μέγεθος ποικίλει
 - Φέρουν πτερύγια σε ορισμένα είδη (μικρά ή μεγάλα)



- Αποκοπή φύλλων
 - Ανανέωση των φύλλων
 - Λόγοι αποκοπής-πτώσης φύλλων
 - Πολύ υψηλή ή πολύ χαμηλή θερμοκρασία
 - Υπερβολική υγρασία ή ξηρασία εδάφους
 - Προβλήματα θρέψης
 - Μεγάλη ταχύτητα ανέμων
 - Χαμηλή ατμοσφαιρική υγρασία
 - Ζημιές ριζικού συστήματος
 - Ζημιές από έντομα, ακάρεα ή μικροοργανισμούς
 - Κακή χρήση ψεκαστικών διαλυμάτων

- Τα φύλλα φέρουν ελαιοφόρους αδένες
- Άνθη
 - Μέγεθος ποικίλει από μεγάλο (φράππα) έως μικρό (μανταρινιά)
 - Μπορούν να δίνουν καρπούς παρθενοκαρπικά
 - Βρίσκονται είτε σε τρέχουσα βλάστηση είτε σε βλάστηση προηγούμενης βλαστικής περιόδου
 - Μεγάλη ποσότητα και καλή ποιότητα μελιού από το νέκταρ των εσπεριδοειδών
 - Έστω και ένα μικρό ποσοστό από τα άνθη που παράγονται αν δέσει είναι ικανοποιητικό





- Καρπός
 - Είδος ράγας που ονομάζεται εσπερίδιο
 - Περίπου δέκα καρπόφυλλα διατεταγμένα σφαιρικά
 - Χρωματισμός φλοιού από ανοικτοκίτρινο έως πορτοκαλοκόκκινο
 - Σχήμα από ωοειδές έως σφαιρικό
 - Μέρη καρπού: περικάρπιο (φλοιός) και ενδοκάρπιο (σάρκα)
 - Περικάρπιο: flavedo (εξοκάρπιο) & albedo (μεσοκάρπιο)
- Μέσα σε κάθε καρπόφυλλο πολλά ασκίδια γεμάτα χυμό

- Φλοιός αλλάζει χρώμα γιατί οι χλωροπλάστες μεταπίπτουν σε χρωμοπλάστες (καροτινοειδή)
- Στην ποικιλία Βαλέντσια έχουμε επαναπρασίνισμα του φλοιού (σε περιοχές με υψηλή υγρασία, υψηλή αζωτούχο λίπανση)
- Στις ομφαλοφόρες ποικιλίες στην άκρη του άξονα σχηματίζεται δεύτερη σειρά αναάπτικτων καρπόφυλλων







- Πολυεμβρυονία
 - Ζυγωτικά και νουκελλικά έμβρυα
 - Φράππα, κτριά μονοεμβρυονικές



- Σύσταση καρπόν
 - Νερό
 - Οργανικά οξέα (κιτρικό, μηλικό, οξαλικό κτλ)
 - Άμυλο
 - Αμινοξέα (προλίνη, σερίνη κτλ)
 - Σάκχαρα
 - Βιταμίνες (ασκορβικό οξύ)
 - Καροτινοειδή
 - Φλαβόνες (επσεριδίνη, ναριγκίνη, λιμονίνη)

■ Νεανικότητα

- Παρουσία αγκαθιών
- Μεγάλη ζωηρότητα
- Μεγάλοι αλλά χονδρόφλουδοι καρποί

■ Επικονίαση και γονιμοποίηση

- > Γίνεται με τις μέλισσες
- > Παρθενοκαρπία
 - > Παραγωγή καρπών χωρίς γονιμοποίηση (με ή χωρίς επικονίαση)
 - > Το άσπερμο των καρπών μπορεί να οφείλεται σε μερική ή πλήρη άρρενο ή θήλυ στείρωση
- Γενικά θεωρούνται τα εσπεριδοειδή καλλιέργεια χωρίς μεγάλες απαιτήσεις επικονιάσεως
 - Φράππα, λιμεττία θέλουν σταυρεπικονίαση ενώ όλα τα εσπεριδοειδή αντιδρούν θετικά στην σταυρεπικονίαση (μείωση πτώσης καρπών)

■ Φυσικό περιβάλλον εσπεριδοειδών

- Κλίμα
 - Θερμοκρασία όχι μικρότερη από 0 °C για μεγάλο χρονικό διάστημα
 - Ταχύτητα ανέμων
 - Το χειμερινό ψύχος ευνοεί το χρωματισμό πορτοκαλιών (ιδιαίτερα των αιματόχρωμων – σαγκουίνια)
 - Βροχόπτωση
- Ανάγλυφο εδάφους
- Έδαφος (όχι αλατούχο, όχι ασβεστούχο)

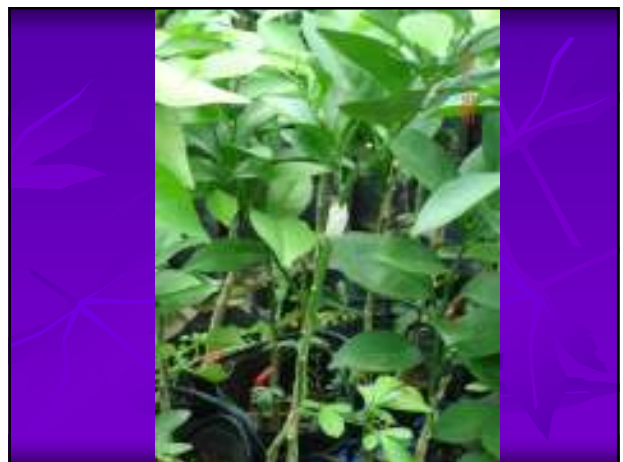
Τρίπτερο>κουμ-κουατ>μανταρινιά>πορτοκαλιά>γκρέϊπ
φτουτ>λεμονιά>λιμεττία>κιτριά

■ Νερό

- Εσπεριδοειδή ευαίσθητα στα άλατα
- Πιο ευαίσθητη στα άλατα είναι η λεμονιά

■ **Πολλαπλασιασμός εσπεριδοειδών**

- Με εμβολιασμό σε υποκείμενα σπορόφυτα
- Αλλαγή ποικιλίας με υπόφλοιο στεφανίτη κ.α.
- Οι σπόροι στερούνται ληθάργου, αλλά δεν πρέπει να στεγνώσουν, γιατί χάνουν φυτρωτική ικανότητα









■ Υποκείμενα εσπεριδοειδών

- **Πορτοκαλιά**
- **Νερατζιά**
- Λεμονιά (E: phytophthora)
 - Τραχύκαρπος λεμονιά
 - Volkameriana
 - Αλέμο (A: Phytophthora)
- Λιμεττία
 - Ράγκκουρ: E: Phytophthora, A: tristeza, άλατα
- Τρίφυλλος πορτοκαλιά - Citranges
 - A: ψύχος, phytophthora, tristeza, E: ασβεστώδη εδάφη
 - Swingle citrumelo: A: tristeza, phytophthora, ψύχος, ~άλατα, E: ασβεστώδη εδάφη
- Μανταρινιά
 - Κλεοπάτρα: A: άλατα, ~tristeza, exocortis, ψύχος, E: Phytophthora

■ Εγκατάσταση εσπεριδοφυτείας

- Δεν αναπτύσσεται εσπεριδοφυτεία εκεί που προϋπήρχαν εσπεριδοειδή
- **Αποστάσεις φύτευσης**

■ Λίπανση

- Υψηλή ποιότητα καρπών σε περιοχές υποτροπικές ποτιστικές
- Μεγάλες ανάγκες σε άζωτο, φώσφορο, κάλιο, μαγνήσιο, ασβέστιο, ψευδάργυρο, σίδηρο
- Θρεπτική κατάσταση φυτείας εκτιμάται μέσω φυλλοδιαγνωστικής

■ Άζωτο

■ Φώσφορος

- Υπό τροφοπενιακές καταστάσεις οι καρποί αποκτούν χονδρό φλοιό και λίγο χυμό
- Συνθήκες που ευνοούν την τροφοπενία φωσφόρου
 - Μικρή συγκέντρωση φωσφόρου
 - Υψηλή αζωτούχος λίπανση
 - Υψηλή περιεκτικότητα σε ασβέστιο
 - Έλλειψη εδαφικής υγρασίας κ.ά.

■ Κάλιο

- Αυξημένη παροχή καλίου στην πορτοκαλιά αυξάνει το φλοιό και μειώνεται ο χυμός ενώ στη λεμονιά κάνει το αντίθετο
- Μαγνήσιο
 - Υπό μορφή ανεστραμμένου V σε ώριμα φύλλα
- Ψευδάργυρος
 - Πολύ συχνή τροφοπενία (σε αμώδη εδάφη, υψηλή παροχή φωσφόρου κτλ)
- Μαγγάνιο

■ Σίδηρος

- Νευρώσεις πράσινες, έλασμα κίτρινο, νεαρά φύλλα
- Σε ασβεστόδη εδάφη, υψηλή εδαφική υγρασία, χαμηλές θερμοκρασίες εδάφους, ανισορροπία θρεπτικών στοιχείων

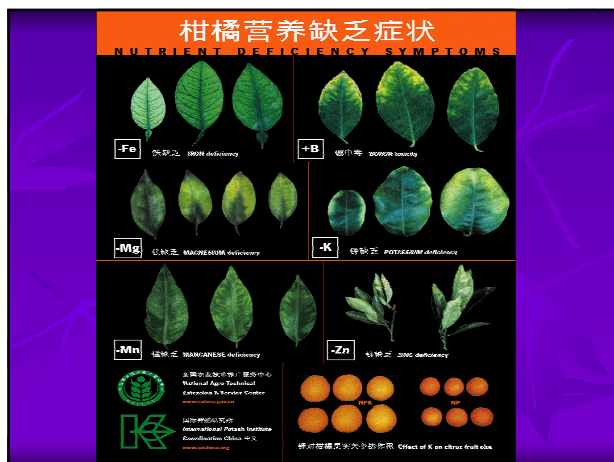


Table 1. Effect of mineral nutrition and irrigation on citrus fruit quality.

Variable	N	P	K	Mg	Irrigation
Juice Quality					
Juice Content	+	0	-	0	+
Soluble Solids (SS)	+	0	-	+	-
Acid (A)	+	-	+	0	-
SS/A Ratio	-	+	-	+	+
Juice Color	+	0	-	?	0
Solid/Box	+	0	-	+	-
Solid/Acre	+	+	+	+	+
External Fruit Quality					
Size	-	0	+	+	+
Weight	-	0	+	+	+
Green Fruit	+	+	+	0	+
Peel Thickness	+	-	+	-	-

Increase (+), Decrease (-), No change (0), No information (?)

- Πότισμα
 - Επίδραση στη βλάστηση
 - Στην αύξηση ριζών
 - Στο σχηματισμό και ανάπτυξη ανθοφόρων οφθαλμών (με περιορισμό νερού μπορούμε να προκαλέσουμε διαφοροποίηση οφθαλμών)
 - Στην καρπόδεση και ανάπτυξη των καρπών
 - Στην παραγωγή
 - Στην ποιότητα των καρπών
 - Σε διάφορες ανωμαλίες των καρπών

- Συστήματα ποτίσματος
 - Με κατάκλιση
 - Με λεκάνες
 - Με αυλάκια
 - Με τεχνητή βροχή
 - Με στάγδην άρδευση

- Κλάδεμα

- Η αποθήκευση των τροφών γίνεται στα φύλλα και τα κλαδιά
- Κλάδεμα σποροφύτων
- Κλάδεμα νεαρών δένδρων
- Κλάδεμα μανταρινιάς και λεμονιάς
- Κλάδεμα ενηλικων δένδρων
- Κλάδεμα ζημιοθέντων δένδρων
- Κλάδεμα ανανέωσης
- Εποχή κλάδεματος

- Καταπολέμηση ζιζανίων

- Μηχανικά
- Χημικά
- Χρήση φυτορυθμιστικών ουσιών στην καλλιέργεια εσπεριδοειδών
- Παγετοπροστασία - Χαλάζι





- Ωρίμανση – Συγκομιδή
 - Πορτοκάλια, γκρέιπ-φρουτ, λεμόνια και λιμεττίες ωριμάζουν επί μακρό χρονικό διάστημα με αποτέλεσμα παρατεταμένη συγκομιδή
 - Μανταρίνια πρέπει να συγκομίζονται σε μικρό χρονικό διάστημα από την πλήρη ωρίμανση

- Κριτήρια εμπορικής ωριμότητας
 - Χρώμα
 - Υφή
 - Βαθμός αποχρωματισμού
 - κ.ά
- Για οξύχυμα είδη (λεμόνια, λιμεττίες) κυρίως η οξύτητα καθορίζει βαθμό ωριμότητας αλλά και ο τραχύς, πράσινος φλοιός
- Για υπόλοιπα εσπεριδοειδή ο λόγος διαλυτών στερεών προς οξέα
 - Γκρέπ-φρουτ: 6-6,5:1
 - Πορτοκάλια: 8:1

- Μπορούμε να συγκομίσουμε νωρίτερα (αλλαγή χρώματος) εφόσον θέλουμε να συντηρηθούν για μακρύ χρονικό διάστημα
- Πρέπει να γνωρίζουμε ότι:
 - Διαλυτά στερεά υψηλότερα στους Περιφερειακούς καρπούς
 - Διαλυτά στερεά υψηλότερα στους υψηλότερα βρισκόμενους καρπούς
 - Επηρεάζεται η περιεκτικότητα σε διαλυτά στερεά από την έκθεση στον ήλιο των παράπλευρα ευρισκόμενων φύλλων

- Συγκομιδή
 - Γενικά με το χέρι (συστροφή και τράβηγμα)
 - Σε ποικιλίες όπου η απόσπαση του φλοιού είναι πιθανή τότε συγκομίζονται με ψαλίδι, με μικρή βλάστηση
 - Μηχανική συγκομιδή μετά από χρήση φυτορρυθμιστικών ουσιών

- Εσπεριδοειδή
- Πορτοκάλια
 - Κοινά πορτοκάλια (Αρτας, Χανίων, Shamouíti, Valencia)
 - Ομφαλοφόρα πορτοκάλια (Washington Navel ή Μέριλιν, Navelina, Navelate, NewHall)
 - **Αιματόχρωμα πορτοκάλια** (Moro, Tarocco)
 - Γλυκόχυμα πορτοκάλια (χαμηλή οξύτητα, άνοστη γεύση, πικρίζουσε μεμβράνες καρποφύλλων, Lima)



- Λεμονιά
 - Γλυκόχυμες
 - Οξύχυμες (Euryka, Lisbon, Monachello, Interdonato, Μαγληνό, Καρυστινό, Αδαμοπούλου)

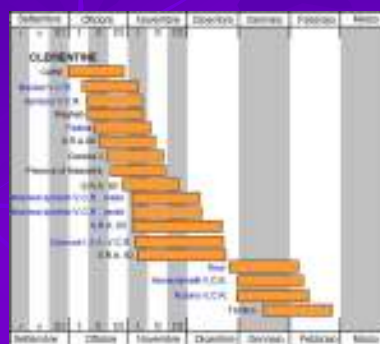


- Μανταρινιά
 - Πιο ευρύτερης κλιματικής προσαρμογής
 - Πιο ευαίσθητη στις μεταχειρίσεις
 - Σατσούμα (πρώιμες, άσπερμες) (C. unshiu)
 - King (C. nobilis)
 - Κοινό μεσογειακό (C. deliciosa)
 - Κοινό (C. reticulata) (Κλημεντίνη, Encore, Nova, Fortune)

**ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ
ΜΑΝΤΑΡΙΝΙΑΣ ΚΑΙ ΥΒΡΙΔΙΩΝ**



**ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ
ΜΑΝΤΑΡΙΝΙΑΣ ΚΑΙ ΥΒΡΙΔΙΩΝ**



- Τανγκόρ
 - Υβρίδια μανταρινιάς x πορτοκαλιάς
- Τανγκέλο
 - Υβρίδια μανταρινιάς x φράππα x γκρέιπ-φρουτ
- Μανταρινιά Κλεοπάτρα
- Κιτριά
 - Ευαίσθητη στο ψύχος
 - Γλυκόχυμες και οξύχυμες ποικιλίες

- Φράππα – Γκρέιπ-φρουτ ^{P1}
 - Φράππα
 - Κοινές ποικιλίες
 - Ομφαλοφόρες
 - Γλυκόχυμες
 - Οξύχυμες
 - Γκρέιπ-φρουτ
 - Κοινά
 - Αιματόχρωμα

Διαφάνεια 72

P1 Διαφορές φράπας και γκρέιπ-φρουτ
PETER; 3/7/2007











