

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

**ΘΕΜΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ : Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΩΝ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ
ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ**

ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ : ΕΥΓΕΝΙΑ ΒΙΤΟΥΛΑΔΙΤΗ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΣΜΑΡΑΓΔΗ ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΥ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

**ΘΕΜΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ: Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΩΝ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ
ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ**

ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΕΥΓΕΝΙΑ ΒΙΤΟΥΛΑΔΙΤΗ

ΚΑΛΑΜΑΤΑ 2013

**ΑΦΙΕΡΩΜΕΝΗ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ ΜΟΥ
ΚΑΙ ΤΟΥΣ ΑΝΘΡΩΠΟΥΣ
ΠΟΥ ΜΕ ΒΟΗΘΗΣΑΝ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΑ**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ.....	4
----------------------------	---

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο ΤΑ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ ΚΑΙ ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥΣ

2.1 ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ.....	5
2.2 ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ.....	7
2.3 ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ ΣΤΟ ΝΗΣΙ ΤΗΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ.....	15
2.3.1 ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΩΝ.....	15
Α) ΜΕΡΛΙΝ.....	15
Β) ΣΑΛΟΥΣΤΙΑΝΑ.....	17
Γ) ΝΤΟΛΤΣΕ.....	17
Δ) ΒΑΛΕΝΤΣΙΑ.....	18
Ε) ΣΑΓΚΟΥΙΝΙ.....	19
2.3.2 ΚΟΥΜ-ΚΟΥΑΤ.....	20
2.3.3 ΛΕΜΟΝΙΑ.....	22
2.3.4 ΜΑΝΤΑΡΙΝΙΑ.....	25
2.3.5 ΠΕΡΓΑΜΟΝΤΟ.....	29
2.3.6 ΓΚΡΕΙΠ-ΦΡΟΥΤ.....	30

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ

3.1 ΤΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΤΩΝ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ.....	31
3.2 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙΡΙΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ.....	33
3.3 ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ.....	34
3.4 ΜΥΚΗΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ.....	39
3.5 ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΕΣ.....	42

<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ</u>	
<u>ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ</u>	
4.1 ΤΡΟΠΟΙ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ ΣΤΟ ΝΗΣΙ ΤΗΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ.....	47
4.2 ΜΥΚΗΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ.....	47
4.3 ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ.....	48
4.4 ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΕΣ.....	48
4.5 ΑΛΛΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ.....	49
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΚΑΙ</u>	
<u>ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΡΟΦΙΛ ΤΩΝ</u>	
<u>ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ ΣΤΟ ΝΗΣΙ ΤΗΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ</u>	
5.1 ΓΕΝΙΚΟ ΠΡΟΦΙΛ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΩΝ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ ΣΤΟ ΝΗΣΙ ΤΗΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ.....	51
5.2 ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ	52
5.3 ΑΛΛΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΣΤΟ ΝΗΣΙ ΤΗΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ.....	54
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο ΕΠΙΛΟΓΟΣ</u>	
6.1 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	57
<u>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</u>	58

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Η εμφάνιση και η καλλιέργεια των εσπεριδοειδών είναι γνωστή από τα αρχαία χρόνια. Η περιοχή προέλευσης τους εντοπίζεται στους πρόποδες των Ιμαλαΐων. Από εκεί διαδόθηκαν σε όλη την Ινδία και την νοτιοανατολική Ασία. Τα πρώτα είδη που έγιναν γνωστά είναι το πορτοκάλι, οι φράπες και οι κιτριές.

Τον 4^ο αιώνα π.χ. , ο Μέγας Αλέξανδρος μέσω των κατακτήσεων του ανακάλυψε την κιτριά , όπου την ονόμασε περσικό μήλο. Το 136 π.χ. οι εβραίοι αντικατέστησαν τον καρπό του κέδρου με κίτρο στην γιορτή της αρτοφορείας τους. Με τη πάροδο του χρόνου και κατά την διάρκεια της μετανάστευσης των εβραίων διαδόθηκε σε όλη τη Μεσόγειο.

Οι Έλληνες και οι Ρωμαίοι δε γνώριζαν τι γεύση είχε το πορτοκάλι και το λεμόνι.

Για την ακρίβεια το πορτοκάλι διαδόθηκε από την Κίνα προς την Ευρώπη κατά τον 10^ο αιώνα από τους πορτογάλους εξερευνητές και στην Αίγυπτο από τους Άραβες. Στην συνέχεια οι σταυροφόροι τα έκαναν γνωστά στην ανατολική Ευρώπη.

Μετά τις σταυροφορίες , οι μεγάλοι θαλασσοπόροι το 1493 με τον θαλασσοπόρο Κολόμβο διέδωσαν τα εσπεριδοειδή στη δύση. Έπειτα το 1653 διαδόθηκαν στην Αφρική και το 1788 στην Αυστραλία .

Μετά από πολλά χρόνια το 1824 ο καθηγητής Δενδροκομίας της ΑΓΣΑ Πάνος Αναγνωστόπουλος εισήγαγε στην Ελλάδα , από την Καλιφόρνια των ΗΠΑ, την ποικιλία πορτοκαλιών *Washington Navel* . Αργότερα το 1925 ο Σίνδεϋ Μέρλιν (*Sidney Louis Walter Merlin , 1856-1952*) , Έλληνας με βρετανική καταγωγή , βοτανολόγος και αθλητής της σκοποβολής, έμεινε γνωστός για την εισαγωγή και την καλλιέργεια του πορτοκαλιού *Washington Navel* και του κουμ-κουατ στο κτήμα του στο νησί της Κέρκυρας . Η ποικιλία αυτή των πορτοκαλιών έχει πάρει τιμητικά το όνομα του και είναι πλέον γνωστά ως πορτοκάλια Μέρλιν.

Τέλος αξίζει να σημειωθεί ότι οι περισσότερες ποικιλίες εσπεριδοειδών που καλλιεργούνται σήμερα προέρχονται από υβριδισμό ή από μεταλλαγή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο ΤΑ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ ΚΑΙ ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥΣ

2.1 ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ



Εικ.1. Μορφολογία φύλλου, άνθους και καρπών πορτοκαλιάς

Τα εσπεριδοειδή είναι μία κατηγορία φυτών που ανήκουν στο άθροισμα των αγγειοσπέρμων (*Magnoliophyta*(*Angiospermae*)), στην κλάση των *Magnoliopsida*, στην υποκλάση *Rosidae*, στην τάξη των *Sapiales*, στην οικογένεια των *Rutaceae* και στην υποοικογένεια των *Aurantioideae*.

Έχουν ανθικό τύπο *K4-5A4-10Γ(2-5).

Στην οικογένεια *Rutaceae* ανήκουν 33 γένη και περιλαμβάνονται φυτά αειθαλή με δενδρώδη ή θαμνώδη μορφή με αγκαθωτά κλαδιά, φύλλα αρωματικά, λεία και δερματώδη, σύνθετα ή απλά με ελαιογόνους αδένες, καρπός ράγα, εσπερίδια ή κάψα. Μεγάλο ενδιαφέρον στην οικογένεια των *Rutaceae* έχει η υποοικογένεια *Aurantioideae*, στην οποία ανήκουν τα γένη *Citrus* και *Fortunella*.

Τα γένη αυτά είναι από τα σημαντικότερα της υποοικογένειας καθώς περιλαμβάνουν τα περισσότερα και πιο γνωστά φρούτα που καταναλώνονται στη χώρα. Πιο συγκεκριμένα στα γένη αυτά συμπεριλαμβάνονται τα παρακάτω είδη:

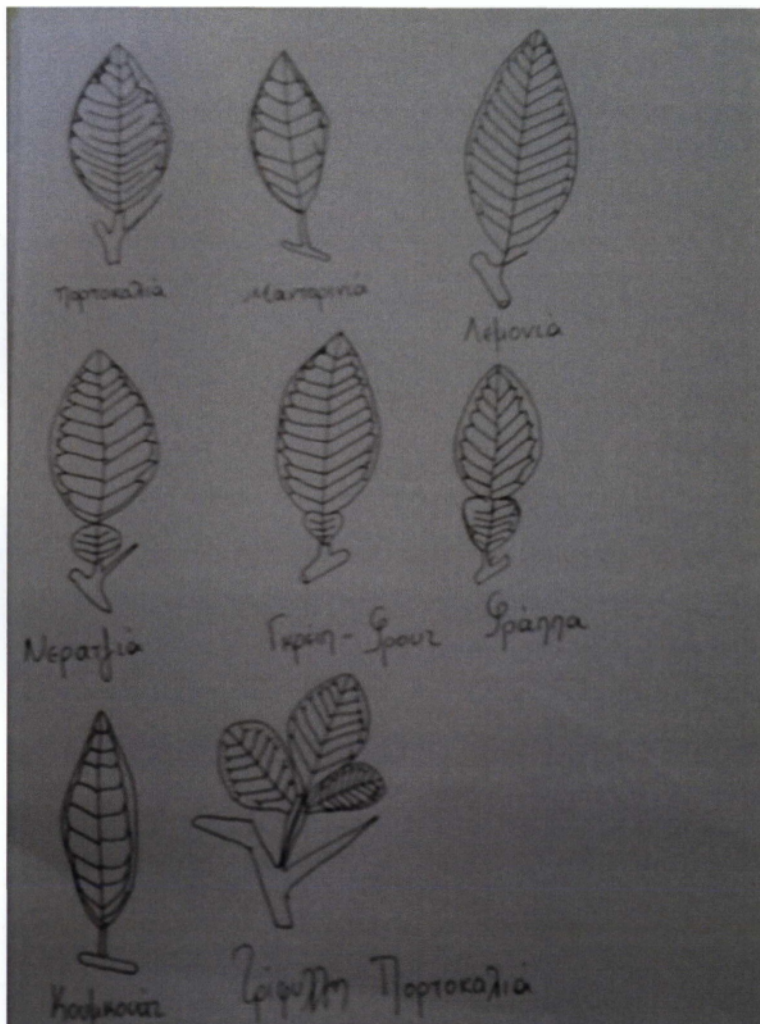
1. *Citrus aurantium* (bitter orange) κν. Νεραντζιά
2. *Citrus bergamia* (bergamot orange) κν. Περγαμόντο
3. *Citrus grandis* (shaddock, pomello) κν. Φράπα
4. *Citrus limetta* (sweet lime) κν. Γλυκολεμονιά
5. *Citrus Limon* (lemon) κν. Λεμονιά
6. *Citrus medica* (citron) κν. Κιτριά
7. *Citrus paradisi* (grapefruit) κν. Γκρειπ-φρουτ
8. *Citrus reticulata* (mandarine) κν. Μανταρινιά
9. *Citrus sinensis* (orange) κν. Πορτοκαλιά
10. *Fortunella margarita* (kumquat) κν. Κουμ-κουατ
11. *Poncirus trifoliata* (trifoliolate orange) κν. Τρίφυλλη πορτοκαλιά

Αξίζει να σημειωθεί ότι τα εσπεριδοειδή είναι πλούσια σε οργανικά οξέα, βιταμίνη C και φλαβονοειδή, περιέχουν αιθέρια έλαια που χρησιμοποιούνται στην αρωματοποιία, την ποτοποιία, τη ζαχαροπλαστική, τη φαρμακευτική κ.α. Επίσης τα είδη *Citrus aurantium* και *Poncirus trifoliata* χρησιμοποιούνται ως υποκείμενα, στα οποία εμβολιάζονται όλα τα είδη του γένους *Citrus*.

2.2 ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ

Τα δέντρα των εσπεριδοειδών είναι αειθαλή, έχουν λείο και κυλινδρικό κορμό ύψους 60-120εκ. από το έδαφος, με ελάχιστες εξαιρέσεις εξογκωμάτων, που παρατηρούνται στους βραχίονες ή τις ρίζες. Η κόμη τους είναι συνήθως σφαιρική και μπορεί να ποικίλει το σχήμα του δέντρου λόγω των διαφόρων εφαρμογών κλαδέματος των δέντρων.

Όσον αφορά τα όργανα του δέντρου όπως είναι τα φύλλα, οι οφθαλμοί, τα αγκάθια, τα άνθη και οι καρποί προέρχονται από την νέα βλάστηση.



Εικ.2 Σχεδιάγραμμα

μορφολογίας φυλλώματος εσπεριδοειδών

Τα φύλλα έχουν διαφορετικό μέγεθος ανάλογα με το είδος. Είναι απλά και έχουν βαθυπράσινο χρώμα με γυαλιστερή υφή, η μανταρινιά έχει μικρότερο μέγεθος των φύλλων απ'ότι η πορτοκαλιά. Επίσης εξαίρεση αποτελεί η λεμονιά και η κίτριά που έχουν ανοιχτοπράσινο φύλλωμα.

Το κανονικό μήκος του ελάσματος των φύλλων στη πορτοκαλιά φθάνει τα 4,5-6εκ. οι μίσχοι των φύλλων μπορεί να έχουν πτερύγια μεγάλου μεγέθους,

όπως στην φράπα και τη νεραντζιά, μεσαίου μεγέθους , όπως στο γκρεμπ-φρουτ και τη πορτοκαλιά, μικρού μεγέθους όπως στη λιμέττια και την μανταρινιά και πολύ μικρού μεγέθους στη λεμονιά. Αξίζει να αναφερθεί ότι η λεμονιά, τις περισσότερες φορές δεν έχει πτερύγιο, ενώ η κιτριά δεν έχει καθόλου.

Όσον αφορά τα μισχοπτερύγια, αποτελούν γνώρισμα που χρησιμοποιείται ως μέσο αναγνώρισης των διαφορετικών ειδών. Σε μικρό ποσοστό συμβάλλουν στη σύνθεση υδατανθράκων, που χρειάζεται το φυτό για τις λειτουργικές του ανάγκες.

Όσο τα εσπεριδοειδή παρόλο που χαρακτηρίζονται ως αείφυλλα έχουν την τάση να ανανεώνουν το φύλλωμα τους. Σ' αυτή τη διαδικασία της φυλλόπτωσης υπάρχουν ορισμένοι παράγοντες που δικαιολογούν τη διαδικασία. Όπως η αυξημένη ψηλή ή χαμηλή θερμοκρασία του περιβάλλοντος, η υπερβολική υγρασία ή ξηρασία του εδάφους, τα προβλήματα θρέψης των δέντρων , η μεγάλη ένταση και ταχύτητα των ανέμων , τα χαμηλά ποσοστά της ατμοσφαιρικής υγρασίας, οι σοβαρές ζημιές από νηματώδεις και μύκητες στο ριζικό σύστημα των δέντρων, όπως επίσης από έντομα και ακάρεα καθώς και η κακή διαχείριση των ψεκαστικών διαλυμάτων.

Ένα όργανο των εσπεριδοειδών, που έχει μεγάλη σημασία είναι οι οφθαλμοί. Διακρίνονται δύο είδη οφθαλμών, οι βλαστοφόροι ή ξυλοφόροι οφθαλμοί και οι μικτοί οφθαλμοί. Στη πρώτη περίπτωση , σχηματίζονται επάκρια ή πλάγια του βλαστού και εξελίσσονται σε φυλλοφόρους βλαστούς. Ενώ στη δεύτερη περίπτωση, σχηματίζονται πλάγια στις μασχάλες των φύλλων του βλαστού και εξελίσσονται σε φυλλοφόρους βλαστούς με άνθη στη κορυφή ενώ στα πλάγια, για την ακρίβεια στις μασχάλες των φύλλων, βρίσκονται ως ταξιανθία κύματος ή ως ένα άνθος. Σε μερικές περιπτώσεις, κατά κύριο λόγο στη λεμονιά ο μικτός οφθαλμός μπορεί να έχει κυλινδρικό βλαστό με μικρό ύψος και με ένα ή δύο άνθη στη κορυφή του.

Κάθε μασχάλη φύλλου έχει περισσότερους από έναν οφθαλμούς. Η διαφορά μεταξύ βλαστοφόρων και μικτών οφθαλμών, μορφολογικά και ανατομικά δεν είναι δυνατή από το σχηματισμό τους μέχρι μερικών ημερών πριν την έκπτυξη τους, όπου εμφανίζονται πολύ μικρές ανατομικές διαφορές.

Αυτά τα δύο είδη οφθαλμών καλύπτονται με περιβλήματα, που έχουν προστατευτικό ρόλο και ονομάζονται λέπια. Συνήθως αυτά τα λέπια δεν έχουν προστατευτικό περίβλημα, όπως παρατηρείται στους οφθαλμούς των φυλλοβόλων δέντρων.

Η διαφοροποίηση των οφθαλμών σε καρποφόρους πραγματοποιείται σε λίγες εβδομάδες πριν τη βλάστηση τους. Οι ανθοφόροι βλαστοί υπερισχύουν στα ώριμα δέντρα και οι φυλλοφόροι στα νεαρά δέντρα. Αξίζει να σημειωθεί ότι τα άνθη μπορεί να κάνουν την εμφάνισή τους και σε βλαστούς προηγούμενων ετών. Οι ανθοφόροι βλαστοί έχουν συνήθως οκτώ κόμβους που ονομάζονται μεσογονάτια διαστήματα. Συχνά στη πορτοκαλιά και στο γκρεμπ-φρουτ στην κορυφή των ανθοφόρων βλαστών υπάρχουν πολλά μικρά λεπίομορφα μη ανεπτυγμένα φύλλα που σύντομα πέφτουν. Υπάρχουν όμως και πολύ κοντοί

κυλινδρικοί βλαστοί που όλα τους τα φύλλα είναι λεπιόμορφα και προέρχονται από βλαστήσεις προηγούμενων ετών. Γενικότερα στα εσπεριδοειδή, τα πιο πολλά άνθη εκφυλίζονται και πέφτουν. Το ίδιο συμβαίνει και με τα μη καλώς ανεπτυγμένα φύλλα. Ωστόσο οι μικροί βλαστοί ξηραίνονται όταν πέσουν όλα τα φύλλα και οι καρποί τους.

Μια λεπτομέρεια που συνοδεύει όλους τους οφθαλμούς είναι μια καταβολή αγκαθιού που κάποιες φορές αναπτύσσεται και άλλες όχι. Τα αγκάθια αυτά είναι πιο έντονα και συχνότερα στα σπορόφυτα και στους λαίμαργους. Έχουν διάφορα μεγέθη, σκληρότητα και μορφή. Μερικά είδη που φέρουν αγκάθια είναι η κιτριά, η λεμονιά και η λιμέττια.

Οι λαίμαργοι κάνουν την εμφάνιση τους, πολλές φορές μετά από ζημίες και κλαδέματα του δέντρου, αν φθάσουν πάνω από την κορυφή της κόμης του δέντρου, δημιουργούν προς το ακραίο τους τμήμα πολλούς πλάγιους βλαστούς, έχοντας ως αποτέλεσμα, να λυγίζουν και να καλύπτουν μέρος της παλιάς βλάστησης της κόμης.

Αυτή η περίπτωση είναι επιθυμητή στα μικρά δέντρα, για να έχουν γρήγορη ανάπτυξη σε ύψος, πρέπει όμως να αποφεύγεται σε ενήλικα δέντρα που έχουν αποκτήσει κανονικό μέγεθος.

Πέραν από τους λαίμαργους υπάρχουν και άλλοι βλαστοί που δημιουργούν στη κορυφή πλάγιους βλαστούς, που σε τελική φάση αποκτούν οριζόντια θέση από το βάρος του φυλλώματος και των καρπών τους. Η κλίση αυτή των βλαστών είναι απαραίτητη για να εκπτυχθεί νέα βλάστηση από λανθάνοντες οφθαλμούς, οι οποίοι είναι στην πάνω επιφάνεια των βλαστών, σε χαμηλότερα από αυτούς σημεία. Με αυτό τον τρόπο η μια βλάστηση καλύπτει την άλλη. Η περίπτωση αυτή δεν παρατηρείται συχνά στη λεμονιά και την κιτριά, που έχουν τάση να παράγουν, κατά την επέκταση της βλάστησης τους, έναν βλαστό. Αυτή είναι και η αιτία που οι λεμονιές καταλαμβάνουν μεγάλες διαστάσεις και έχουν λιγότερο σφαιρικό σχήμα. Γι' αυτό και χρειάζονται συχνότερα και αυστηρότερα κλαδέματα.

Όσον αφορά τα αγκάθια των εσπεριδοειδών αξίζει να σημειωθεί ότι κάθε οφθαλμός έχει και από μία καταβολή αγκαθιού. Αυτό συμβαίνει σε ορισμένα είδη εσπεριδοειδών. Βέβαια εμφανίζονται και σε λαίμαργους βλαστούς των εσπεριδοειδών. Συνήθως τα αγκάθια φέρουν τα σπορόφυτα, όπου το αγκάθι βρίσκεται είτε αριστερά είτε δεξιά του οφθαλμού. Βέβαια ποικίλουν σε αριθμό, μέγεθος, οξύτητα και σκληρότητα. Στα είδη που παρατηρείται η εμφάνιση αγκαθιού είναι η κιτριά, η λεμονιά και η λιμέττια.



Εικ. 3 Τυπικό άνθος

εσπεριδοειδούς

Από τα βασικά μέρη των εσπεριδοειδών είναι το άνθος. Κάτι που το χαρακτηρίζει είναι το άρωμα και το λευκό χρώμα, το οποίο σε συνδυασμό με το βαθύ πράσινο χρώμα του φυλλώματος των εσπεριδοειδών προσελκύει πληθώρα εντόμων. Έχει διάφορα μεγέθη ανάλογα με το είδος, από 1,8εκ έως 3,8εκ. . Μεγάλα άνθη έχουν η φράπα, το γκρέιπ-φρουτ και η κιτριά. Σειρά έχουν τα μεσαία μεγέθους άνθη όπως εμφανίζονται σε πορτοκαλιά, λεμονιά και νεραντζιά. Έπειτα ακολουθούν τα μικρού μεγέθους άνθη όπως έχει η μανταρινιά. Χαρακτηριστικό είναι ότι τα άνθη ανθίζουν την άνοιξη με ελάχιστες εξαιρέσεις όπως η κιτριά και η λεμονιά που ανθίζουν καθ'όλη τη διάρκεια του έτους.

Κατά κανόνα τα εσπεριδοειδή έχουν άνθη υπόγυνα και ερμαφρόδιτα. Υπόγυνα χαρακτηρίζονται τα άνθη στα οποία τα σέπαλα, τα πέταλα και οι στήμονες συνδέονται με την ανθοδόχη κάτω από την ωθήκη. Κάτι που πρέπει να αναφερθεί είναι το γεγονός ότι οι στήμονες και ο ύπερος παρουσιάζουν στειρότητα. Ωστόσο τα άνθη παρουσιάζονται μονήρη ή πολλά μαζί στις μασχάλες των φύλλων των βλαστών της προηγούμενης περιόδου ή της τρέχουσας βλάστησης.



Εικ. 4 Τυπικό άνθος εσπεριδοειδών

με εμφανή το στίγμα του άνθους

Όταν το στίγμα είναι επιδεκτικό γονιμοποίησης, όπως φαίνεται στην εικόνα 4, τότε απελευθερώνεται η γύρη από τους ανθήρες.

Ένα τυπικό άνθος εσπεριδοειδών αποτελείται από τον κάλυκα, τη στεφάνη, τους στήμονες και τον ύπερο. Ο κάλυκας είναι μικρός σε μέγεθος, κίτρινου ή πράσινου χρωματισμού και αποτελείται από πέντε συνήθως σέπαλα, τα οποία ενώνονται και δημιουργούν ένα μικρό σε μέγεθος κύπελλο με πέντε ή 3-4 προεξοχές. Η στεφάνη αποτελείται από 4-8, επιμήκη και γυαλιστερά πέταλα, των οποίων η επιδερμίδα καλύπτεται από ένα παχύ στρώμα κυτίνης, που δίνει αυτή την γυαλιστερή όψη. Αξίζει να σημειωθεί ότι κάτω από την κυτίνη βρίσκονται ελαιοφόροι αδένες. Οι στήμονες είναι πολυάριθμοι (20 με 40) και περιβάλλονται από όρθια, λευκά νημάτια, τα οποία έχουν στη κορυφή τους κίτρινους ανθήρες και είναι ενίοτε ενωμένα κατά ομάδες στη βάση τους.



λεμονιάς.

Εικ. 5. Μορφολογία άνθους

Ο ύπερος αποτελείται από την ωοθήκη, το στύλο και το στίγμα. Αρχικά η ωοθήκη φέρει 5-18 χώρους, οι οποίοι χωρίζονται μεταξύ τους με τα σέπτα, τα οποία ξεκινούν από τον ανθικό άξονα. Ο στύλος είναι κυλινδρικός και έχει διάφορα μεγέθη σε μήκος και πάχος, το οποίο εξαρτάται από το είδος. Στη κορυφή του στύλου υπάρχει το στίγμα το οποίο είναι εξογκωμένο και γαλακτόχρωμο, το οποίο καλύπτεται από το στιγματικό υγρό. Να σημειωθεί ότι το στίγμα είναι επιδεκτικό γονιμοποίησης για 5 με 6 ημέρες μετά το άνοιγμα των πετάλων. Επίσης οι σπερματικές βλάστες παρουσιάζονται σε δύο σειρές στο εσωτερικό μέρος των καρπόφυλλων, παράλληλα προς τον ανθικό άξονα.

Στις φράπες και τα κίτρα μπορεί να υπάρξουν μέχρι και 18 καρπόφυλλα. Αυτό γιατί γονιμοποιούνται ως επί τον πλείστον από τα ωοκύτταρα, ο αριθμός των σπόρων ανά καρπό μπορεί να φθάσει μέχρι και τους 100-140 σπόρους.

Όσον αφορά το νέκταρ που περιέχουν τα άνθη εκρέει από το νεκταροφόρο ή ανθικό δίσκο. Πιο συγκεκριμένα λίγο πιο πάνω από το σημείο εκφύσεως των στημόνων.

Γεγονός που χαρακτηρίζει τα εσπεριδοειδή είναι η τάση τους να παράγουν μεγάλο αριθμό ανθέων. Βέβαια τα άνθη που δένουν και αναπτύσσονται σε καρπούς είναι πολύ λίγα σε σχέση με τη μεγάλη παραγωγή ανθέων. Έτσι λοιπόν ένα ποσοστό πτώσης των ανθέων είναι φυσιολογικό, σε περίπτωση όμως που το ποσοστό ανθόπτωσης είναι αρκετά μεγάλο τότε αυτό μπορεί να συμβαίνει είτε λόγω έλλειψης ψευδαργύρου, είτε λόγω παρατεταμένης ξηρασίας ή σε περιπτώσεις ισχυρών ανέμων. Να σημειωθεί ότι η έλλειψη ψευδαργύρου δημιουργεί και ένα άλλο φαινόμενο που λέγεται έντονη παράγωγή αρσενικού άνθους.

Ένα φαινόμενο που παρουσιάζουν τα άνθη είναι η θηλυστεριότητα και η αρρενοστεριότητα. Αντίστοιχα και στις δυο περιπτώσεις, συμβαίνει όταν έχουμε ύπερους υποανάπτυκτους και άδειους ανθήρες. Επίσης πάνω σε ένα δέντρο μπορούμε να έχουμε τέλεια και ατελή άνθη.

Τα άνθη των εσπεριδοειδών μπορούν να επικονιαστούν με τον άνεμο ή με τα έντομα (θρίπες και μέλισσες). Σαν καλλιέργεια έχει πολύ λίγες ανάγκες έως καθόλου για επικονίαση των ανθέων της μέσω των εντόμων.

Ένα συνηθισμένο φαινόμενο στην καλλιέργεια των εσπεριδοειδών είναι η παρθενοκαρπία. Πολλές από τις ποικιλίες είναι άσπερμες ή ολιγόσπερμες και αυτό συμβαίνει λόγω της χαμηλής γονιμότητας των σπερμοβλαστών ή στην άγονη γύρη. Επίσης έχει παρατηρηθεί ότι αν άνθη των ποικιλιών, που συνήθως αναπτύσσουν καρπούς παρθενοκαρπικά, όπως η *Washington Navel*, επικονιαστούν με γόνιμη γύρη, τότε παράγονται ένσπερμοι καρποί. Επομένως, εφόσον η παρθενοκαρπία είναι επιθυμητή, θα πρέπει ο οπωρώνας να αποτελείται μόνο από μια ποικιλία.

Άλλο ένα βασικό μέρος της μορφολογίας των εσπεριδοειδών, είναι ο καρπός τους, ο οποίος ανήκει σε μια κατηγορία ράγας, που καλείται εσπερίδιο. Είναι αποτέλεσμα της ανάπτυξης της ωοθήκης, η οποία αποτελείται από δέκα καρπόφυλλα διαταγμένα σφαιρικά και ενωμένα στο κέντρο με τον ανθικό άξονα. Πιο συγκεκριμένα τα καρπόφυλλα, φυλογενετικά, είναι μεταμορφωμένα φύλλα, τα οποία είναι διπλωμένα με τρόπο που τα άκρα τους ενώνονται στο κέντρο με τον ανθικό άξονα δημιουργώντας χώρους μέσα στους οποίους αναπτύσσονται τα ασκίδια και οι σπόροι.

Όσον αφορά το μέγεθος και το σχήμα των καρπών των εσπεριδοειδών, διαφέρει από ποικιλία σε ποικιλία. Η επιφάνεια τους εμφανίζεται ως λεία, τραχειά και αυλακωτή. Η απόχρωση των καρπών κυμαίνεται από ανοιχτό κίτρινο έως βαθύ πορτοκαλί ή βαθύ κόκκινο χρώμα.

Ένα εσπεριδιοκάρπιο αποτελείται από το περικάρπιο (φλοιός) και το ενδοκάρπιο (σάρκα). Το περικάρπιο περιλαμβάνει το εξωκάρπιο ή flavedo και το μεσοκάρπιο ή albedo.

Το εξωκάρπιο αποτελείται από την επιδερμίδα, τα παρεγχυματικά κύτταρα, τα συμπαγή στρώματα, στα οποία εμφανίζονται οι χλωροπλάστες και οι ελαιοφόροι αδένες του καρπού. Το πράσινο χρώμα στους άγουρους καρπούς οφείλεται στους χλωροπλάστες. Στο στάδιο όμως της ωρίμανσης τους, οι χλωροπλάστες μετατρέπονται σε χρωμοπλάστες, στη συνέχεια η χλωροφύλλη διασπάται και έτσι παρουσιάζονται οι έγχρωμες ουσίες, όπως είναι οι καροτινοειδείς που αυξάνονται στο στάδιο της ωρίμανσης και προσδίδουν χαρακτηριστικά χρώματα στους ιστούς και τους χυμούς στους ώριμους καρπούς των εσπεριδοειδών.

Έπειτα στο εξωκάρπιο βρίσκονται οι ελαιοφόροι αδένες, οι οποίοι διακρίνονται σε κοίλους και κυρτούς. Τα εσπεριδοειδή που έχουν κοίλους αδένες είναι η νεραντζιά, η λεμονιά, η μανταρινιά και η κιτριά. Κυρτούς αδένες έχει η πορτοκαλιά. Κάτι που πρέπει να σημειωθεί όσον αφορά τους αδένες είναι ο αρχικός τους σχηματισμός στα τοιχώματα της ωοθήκης του άνθους και έπειτα η αντιστοιχία τους σε μικρότερο μέγεθος αδένων σε ώριμους καρπούς.

Το μεσοκάρπιο εμφανίζεται ανάμεσα του εξωκαρπίου και ενδοκαρπίου, με υφή παρόμοια του σπογγώδους παρεγχύματος του φύλλου. Με αυτό το σπογγώδη και παχύ φλοιό οι καρποί των εσπεριδοειδών προστατεύονται από μηχανικές βλάβες κατά τη μεταφορά τους.

Το ενδοκάρπιο αποτελεί το τμήμα της μεμβράνης που περιβάλλει την εξωτερική επιφάνεια των καρπόφυλλων, στην πραγματικότητα όμως αποτελεί το εσωτερικό μέρος του περικαρπίου, όπου αρχίζουν τα ασκίδια να γεμίζουν ολόκληρο τον χώρο των καρπόφυλλων. Τα ασκίδια είναι κατασκευές που περιβάλλονται εξωτερικά από μια επιδερμίδα και εσωτερικά από μεγάλα χυμοτόπια γεμάτα με χυμό. Γι αυτό και αποτελούν το βρώσιμο μέρος του καρπού.

Έπειτα ακολουθούν τα σπέρματα, τα οποία βρίσκονται στο εσωτερικό των καρπόφυλλων, το ένα πάνω στο άλλο και με το μυτερό άκρο τους έρχονται σε επαφή με τον κεντρικό άξονα. Το σχήμα τους ποικίλλει και αυτό εξαρτάται από τον αριθμό των εμβρύων που εσωκλείουν. Στην περίπτωση που φέρει ένα έμβρυο, φέρει δύο κοτυληδόνες, ιδίου μεγέθους και σχήματος, όταν όμως υπάρχουν δύο ή περισσότερα έμβρυα, οι κοτυληδόνες διαφέρουν κατά πολύ σε μέγεθος και σχήμα. Όταν έχουμε το φαινόμενο των πολλών εμβρύων σε ένα σπέρμα, αυτό ονομάζεται πολυεμβρυονία.

Τα εσπεριδοειδή διαθέτουν άλλο ένα σύστημα εξίσου σημαντικό όσο τα προηγούμενα το οποίο είναι το ριζικό τους σύστημα. Πρόκειται για ένα επιπόλαιο ριζικό σύστημα, το οποίο επεκτείνεται κάτω από την επιφάνεια του εδάφους σε 15-18εκ.. Στηρίζεται σε μια κεντρική ρίζα, η οποία εμφανίζεται πρώτη όταν βλαστήσει ο σπόρος ενός εσπεριδοειδούς, η οποία φθάνει κάθετα το 1,50μ. βάθος. Διακλαδίζεται ελάχιστα και δεν έχει ουσιαστικό ρόλο στη

διατροφή και τον εφοδιασμό του φυτού σε νερό. Ωστόσο υπάρχουν και οι πλάγιες ρίζες, οι οποίες είναι είτε χοντρές είτε λεπτές σε μέγεθος. Η αύξηση των ριζών γίνεται κατά κύματα, κυρίως αυξάνονται την άνοιξη και το φθινόπωρο. Αυτό γιατί η θερμοκρασία των εδαφών είναι σε υψηλά επίπεδα και η βλάστηση έχει σταματήσει, γεγονός αναγκαίο για την ανάπτυξη του ριζικού συστήματος των εσπεριδοειδών.

2.3 ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ ΣΤΟ ΝΗΣΙ ΤΗΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ

Το νησί της Κέρκυρας φημίζεται για την καλλιέργεια των εσπεριδοειδών. Μεγαλύτερη διάκριση κατέχουν τα πορτοκάλια Μέρλιν και το Κουμ-κουάτ. Ακολουθούν τα πορτοκάλια των ποικιλιών Ναβελίνα, Σαλουσιάνα, Ντόλτσε και Βαλέντσια κατά κύριο λόγο, λιγότερο δε το Σαγκουίνι. Έπειτα ακολουθεί η λεμονιά με ποικιλίες κυρίως πολύφορες. Η μανταρινιά με τις ποικιλίες κοινή Χίου, κλημεντίνη και πολύ λιγότερο η ποικιλία ορτανίκ, η οποία θεωρείται σχετικά νέα ποικιλία για τα δεδομένα της Κέρκυρας. Ακολουθούν το περγαμόντο, το γκρέιφρουτ.

2.3.1 ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΩΝ

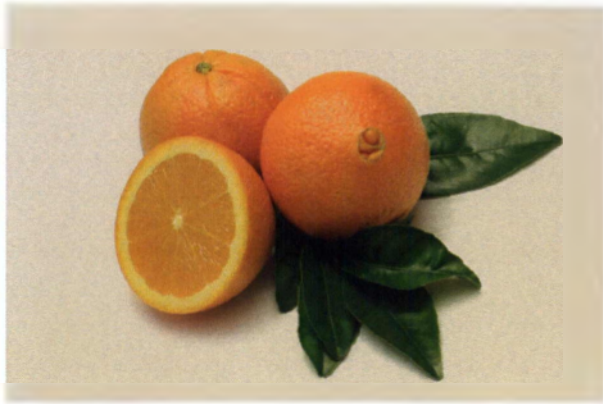
A) ΜΕΡΛΙΝ

Chis. Merlini



Εικ.6 Πορτραίτο του βοτανολόγου Μέρλιν

Η πορτοκαλιά Μέρλιν ανήκει στην κατηγορία των ομφαλοφόρων πορτοκαλιών. Έγινε γνωστή ως ποικιλία από τον Σίνδεϋ Μερλιν ως εκ τούτου και η ονομασία τους, καθώς και από τον αγγλικό όρο Merlin που σημαίνει εξόγκωμα. Συγκεκριμένα στη βάση του καρπού που βρίσκεται ο ύπερος μοιάζει με ομφαλό. Για την ακρίβεια επρόκειτο για την ύπαρξη ενός δεύτερου ή και τρίτου καρπιδίου στο τέλος του στύλου του καρπού. Σαν γνώρισμα είναι σταθερό και εμφανίζεται σε κάθε καρποφορία με χαρακτηριστικό του την προεξοχή του ομφαλού από το καρπό.



Εικ.7 Καρπός και φύλλωμα

πορτοκαλιών Μέρλιν

Ο καρπός του είναι αρκετά μεγάλος με σχήμα σφαιρικοειδές ή ελλειψοειδές, άσπερμος γεγονός που οφείλεται στη πλήρη στειρότητα της γύρης και μερικής των ωοκυττάρων και στο εσωτερικό του παρατηρούνται καρπίδια όπως αναφέραμε παραπάνω. Επίσης ο φλοιός τους είναι μέτριος έως παχύς και ελαφρά κοκκώδης. Μερικά από τα χαρακτηριστικά των πορτοκαλιών Μέρλιν είναι η τραγανή σάρκα τους, η πλούσια και ευχάριστη γεύση τους, οι λεπτές μεμβράνες των καρπόφυλλων και τα μεγάλα ποσοστά λιμονίνης που περιέχει ο χυμός τους.

Μια ευαισθησία των ομφαλοφόρων πορτοκαλιών, όπως των Μέρλιν είναι στις αντίξοες καιρικές συνθήκες σχετικά με άλλες ποικιλίες πορτοκαλιών. Παρόλα αυτά είναι αρκετά ανθεκτικά κατά τη μεταφορά τους. Αξίζει να σημειωθεί ότι η ανεπαρκής εδαφική υγρασία κατά τη φάση της καρπόδεσης και οι υψηλές θερμοκρασίες κατά την διάρκεια της άνθησης δημιουργούν αισθητή μείωση της παραγωγής. Βέβαια ένας άλλος παράγοντας που επηρεάζει την παραγωγή είναι το κλίμα. Σε τροπικές περιοχές η ποιότητα είναι χαμηλή έως κακή και στις μεσογειακές περιοχές η ποιότητα είναι εξαιρετική.

Κάτι που αναφέραμε προηγουμένως είναι μια ουσία που περιέχουν στο χυμό τους, η οποία ονομάζεται λιμονίνη. Αυτή η ουσία είναι υπεύθυνη για την πικράδα που έχουν οι χυμοί των πορτοκαλιών Μέρλιν, η οποία προέρχεται από την λεμονίνη-μονολαιτόνη που δεν είναι πικρή και απαντάται στο albedo. Παρόλα αυτά ο χυμός τους έχει εξαιρετική γεύση και άρωμα άλλα δεν συντηρείται και είναι ο λόγος που δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως τυποποιημένος χυμός. Γι' αυτό και το συγκεκριμένο πορτοκάλι χρησιμοποιείται μόνο για νωπή κατανάλωση.

Τέλος, τα πορτοκάλια Μέρλιν ωριμάζουν από Νοέμβριο μέχρι το Ιανουάριο. Οι ποικιλίες που καλλιεργούνται περισσότερο είναι η *Washington Navel* και η Ναβελίνα, η οποία δεν έχει σημαντικές διαφορές με τη Μέρλιν. Της αναγνωρίζεται όμως η σταθερή της παραγωγή, η ανθεκτικότητα της ως δέντρο, η αυξημένη της παραγωγή σε χυμό έστω και λιγότερο γλυκός από την Μέρλιν. Η περίοδος συγκομιδής της είναι από Οκτώβριο έως Ιανουάριο.

B) ΣΑΛΟΥΣΤΙΑΝΑ



πορτοκαλιού σαλουστιάνα

Εικ.8 Καρπός και τομή του

Πρόκειται για μια ισπανική ποικιλία πορτοκαλιών που δημιουργήθηκε από την μεταλλαγή μιας κοινής πορτοκαλιάς σε ένα μοναστήρι κοντά στην Ένοβα της Βαλένθιας της Ισπανίας. Λόγω των πλεονεκτημάτων της ως ποικιλία διαδόθηκε από την Ισπανία στις υπόλοιπες Μεσογειακές χώρες. Πλέον ως ποικιλία είναι αρκετά διαδεδομένη στη χώρα μας και στο νησί της Κέρκυρας.

Η καλλιέργεια της στο νησί της Κέρκυρας είναι κατά κύριο λόγο από ερασιτέχνες ιδιώτες. Δυστυχώς δεν έχουμε ακριβή μέτρηση και καταγραφή της έκτασης και της παραγωγής. Η μόνη αναφορά είναι από κατοίκους του νησιού, που καλλιεργούν για δική τους χρήση την συγκεκριμένη ποικιλία. Καλλιεργείται σε όλη τη περιοχή του νησιού της Κέρκυρας.

Πιο συγκεκριμένα ως δέντρο είναι ζωηρό, ορθόκλαδο και αρκετά παραγωγικό. Οι καρποί του είναι μεσαίου μεγέθους και σφαιρικού σχήματος. Ο φλοιός του καρπού είναι μέτριος σε πάχος και ελαφρώς κοκκώδης με χαρακτηριστικό πορτοκαλί χρώμα. Όσον αφορά την σάρκα του καρπού είναι τρυφερή, αρκετά χυμώδης και εύγευστη με ελάχιστα ή χωρίς κουκούτσια. Η ωρίμανση του καρπού ξεκινά από τα τέλη Νοέμβριου μέχρι τον Φεβρουάριο.

Αξίζει να σημειωθεί ότι αποκτά εξαιρετική ποιότητα στα τέλη του Ιανουαρίου και μπορεί να διατηρηθεί πάνω στο δέντρο μέχρι τον Απρίλιο.

Γ) ΝΤΟΛΤΣΕ

Σαν ποικιλία δεν είναι ιδιαίτερα διαδεδομένη στο νησί της Κέρκυρας. Απαντάται κυρίως σε χωράφια ερασιτεχνών και όχι σε επαγγελματιών αγροτών. Από αναφορές των κατοίκων του νησιού, ως ποικιλία εμφανίζεται σε όλες τις περιοχές του νησιού της Κέρκυρας και τα κριτήρια όσων έχουν επιλέξει να την καλλιεργήσουν είναι η πολύ καλή ποιότητα χυμού που παράγει και η γλυκύτητα του καρπού της ποικιλίας Ντόλτσε. Δυστυχώς όπως και στη ποικιλία Σαλουστιάνα δεν έχει γίνει καταγραφή της έκτασης και της παραγωγής που έχει η συγκεκριμένη ποικιλία.

Πρόκειται για μια ποικιλία με πλούσιο χυμό και γλυκούς καρπούς, γεγονός που οφείλεται στην μικρή περιεκτικότητά τους σε κιτρικό οξύ. Επίσης έχουν χαμηλά ποσοστά βιταμίνης C.

Μορφολογικά πρόκειται για ένα αρκετά μεγάλο μεγέθους δέντρο, με πρώιμη και καλή παραγωγή. Έχει καρπό πιο πεπλατυσμένο από τα κοινά πορτοκάλια, πολύσπερμο, με σάρκα μαλακή με πικρές μεμβράνες και φλοιό που δύσκολα αποχωρίζεται από την σάρκα του καρπού.

Το πλεονέκτημα του ως καρπός είναι το γεγονός ότι μπορεί να καταναλωθεί από άτομα που έχουν πρόβλημα με τα οξέα, αφού διαθέτει λίγα ποσοστά κιτρικού οξέος. Έχει όμως ένα βασικό μειονέκτημα, το γεγονός ότι ως δέντρο έχει μεγάλη ανάπτυξη και καταλαμβάνει αρκετό χώρο στο χωράφι που γίνεται η καλλιέργειά του.

Δ) ΒΑΛΕΝΤΣΙΑ



Εικ.9 Καρποί πορτοκαλιού Βαλέντσια σε

πλήρη ανάπτυξη

Μια ποικιλία πορτοκαλιού αρκετά διαδεδομένη στο νησί της Κέρκυρας εδώ και 10-15 χρόνια. Πρόκειται για μια ποικιλία άσπερμη ή ολιγόσπερμη, με όψιμη ωρίμαση (ξεκινά από το Μάρτιο με Απρίλιο μέχρι και το Σεπτέμβριο), με πολύ καλή συντήρηση και ανθεκτικότητα στη μεταφορά του καρπού.

Ως δέντρο είναι ζωνρό, ορθόκλαδο και μεγάλου μεγέθους με τάσεις παρενιαυτοφορίας και εύκολης προσαρμογής.

Ο καρπός της Βαλέντσιας είναι μεγάλος με σφαιρικό ή επίμηκες σχήμα και έντονο πορτοκαλί χρώμα κατά την ωρίμανση. Ο φλοιός του καρπού είναι μέτριος σε πάχος αλλά αρκετά σκληρός και δερματώδης με λεία επιφάνεια. Η σάρκα είναι αρκετά εύγευστη και χυμώδης.

Γενικότερα η Βαλέντσια για να μπει στη διαδικασία της ωρίμανσης πρέπει να καλύψει τις μεγάλες ανάγκες της σε θερμότητα, οι οποίες ικανοποιούνται μόνο στις πιο ζεστές περιοχές, γι' αυτό και έχει παρατηρηθεί ότι στις Βορεινές περιοχές του νησιού της Κέρκυρας η παραγωγή είναι μειωμένη και ποιοτικά και ποσοτικά όπως αναφέρεται από τις μαρτυρίες των κατοίκων του βόρειου

τιμήματος του νησιού. Στοιχεία καταγεγραμμένα μέχρι στιγμής δεν υπάρχουν παρά μονάχα οι μαρτυρίες των κατοίκων. Επίσης η ωρίμανση των καρπών καθυστερεί και καλύπτει την ανθοφορία που ακολουθεί, γεγονός που μπορεί να διαρκέσει πολλούς μήνες.

Σε κανονικές συνθήκες οι καρποί διατηρούνται για αρκετό χρονικό διάστημα πάνω στο δέντρο μετά από την ωρίμανση τους, χωρίς να χάνουν σχεδόν καθόλου από τα ποιοτικά τους χαρακτηριστικά, ακόμα και μέχρι την ανθοφορία των δέντρων.

Ε) ΣΑΓΚΟΥΙΝΙ



Εικ.10 Καρπός από πορτοκάλι σαγκουίνι ποικιλία ταρόκο (εξωτερική και εσωτερική όψη του καρπού)

Πρόκειται για ποικιλία πορτοκαλιών αιματόχρωμη. Καλείται έτσι λόγω του ιδιαίτερου και κύριου χαρακτηριστικού που έχουν, την παρουσία ερυθρού χρώματος στο φλοιό, στη σάρκα και το χυμό τους. Αυτή η απόχρωση έχει να κάνει με την παρουσία ανθοκυάνων, οι οποίες ανήκουν σε μια κατηγορία φλαβονοειδών. Έχουν ως χαρακτηριστικό το γεγονός ότι είναι υδατοδιαλυτές και απαντώνται στα χυμοτόπια των πορτοκαλιών αυτών.

Η κύρια ποικιλία που καλλιεργείται στο νησί της Κέρκυρας είναι η ποικιλία Tarocco, η οποία είναι Ιταλικής προέλευσης. Το όνομα της ποικιλίας οφείλεται στο σχήμα της που μοιάζει με σβούρα, που η σβούρα στα ιταλικά λέγεται Tarocco.

Σαν δέντρο έχει μέτρια ανάπτυξη επομένως και μέσο μέγεθος, με πλαγιοκλαδη κόμη και μέτρια παραγωγή. Παρουσιάζει ευαισθησία στους ανέμους και στην αμέλεια της καλλιεργητικής του φροντίδας.

Ο καρπός της συγκεκριμένης ποικιλίας είναι άσπερμος ή ολιγόσπερμος με μέτριο έως μεγάλο μέγεθος με στρογγυλό σχήμα και με μια μικρή διόγκωση κατά το άκρο του ποδίσκου. Έχει περισσότερο αιματόχρωμη απόχρωση στο εσωτερικό του καρπού παρά στο φλοιό, ο οποίος και αποχωρίζεται εύκολα.

Η συγκομιδή του εύγεστου αυτού καρπού ξεκινά από τα τέλη Ιανουαρίου και συνεχίζεται και το Φεβρουάριο. Για ένα μικρό χρονικό διάστημα διατηρείται ο καρπός πάνω στο δέντρο, αρχίζει όμως να χάνει από τα ποιοτικά και

οργανοληπτικά του χαρακτηριστικά. Γιατί παρατηρείται έντονα το φαινόμενο της καρπόπτωσης.

2.3.2 ΚΟΥΜ-ΚΟΥΑΤ



Εικ.11 Κουμ-κουατ σε πλήρη ανάπτυξη

καρπού και φυλλώματος

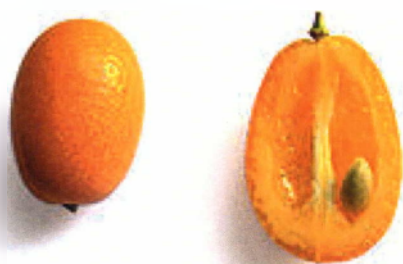
Το κουμ-κουάτ κοινώς «χρυσό πορτοκάλι» καλλιεργείται εντατικά στη Κέρκυρα από το 1924 . Έχει ανακηρυχτεί με υπουργική απόφαση το 1994 προϊόν ποιότητας προστατευόμενης γεωγραφικής ένδειξης. Στη Κέρκυρα καλλιεργούνται δύο είδη κουμ-κουάτ , το είδος *Fortunella japonica* που παράγει στρογγυλούς καρπούς με γλυκιά σάρκα και πορτοκαλί χρώμα και το είδος *Fortunella margarita* που παράγει οβάλ καρπούς με όξινη σάρκα και πορτοκαλοκίτρινο χρώμα.

Το κουμ-κουάτ εμβολιάζεται κυρίως σε τρίφυλλη πορτοκαλιά. Στη Κέρκυρα τα πρώτα φυτά εμβολιάστηκαν πάνω σε νεραντζιά. Με την πάροδο του χρόνου διαπιστώθηκε ότι τα φυτά αυτά ήταν πολύ ευαίσθητα σε συνθήκες στρες, όπως από παγετό και ξηρασία, γι' αυτό και οι παραγωγοί άρχισαν να χρησιμοποιούν σαν ενδιάμεσο υποκείμενο μεταξύ της νεραντζιάς και κουμ-κουάτ διάφορα άλλα εσπεριδοειδή όπως πορτοκαλιά , μανταρινιά ή γκρεμπ-φρουτ. Με αυτό τον τρόπο τα δέντρα έγιναν πιο ανθεκτικά στις δύσκολες καιρικές συνθήκες του περιβάλλοντος. Σαν είδος εσπεριδοειδών θεωρείται ανθεκτικό στο ψύχος σε σχέση με τα άλλα εσπεριδοειδή, ειδικά όταν είναι εμβολιασμένο πάνω σε τρίφυλλη πορτοκαλιά. Το όριο ανθεκτικότητας του στο ψύχος είναι οι -11 βαθμοί κελσίου.

Λόγω της ιδιαιτερότητας που έχει το κουμ-κουάτ, να διέρχεται μεγάλα χρονικά διαστήματα ζεστών θερμοκρασιών, έχει την ικανότητα να αντέχει στο ψύχος. Επίσης όταν επικρατούν αυξημένα και παρατεταμένα επίπεδα θερμοκρασιών, χωρίς να είναι σε διαδικασία βλάστησης και άνθησης, κατά τον χειμώνα ή αρχή της άνοιξης. Τότε η άνθηση πραγματοποιείται νωρίς έως αργά την άνοιξη. Πιο συγκεκριμένα διέρχεται νωρίς στη φάση της ανάπαυσης και

δεν ανθίζει αν δεν ξεπεραστεί ο κίνδυνος παγετού, δηλαδή κατά τον Ιούνιο με Ιούλιο παρατηρείται η φάση της ανθοφορίας.

Μορφολογικά το κουμ-κουάτ είναι μικρό δέντρο που φθάνει τα 3 με 4 μέτρα. Τα φύλλα του είναι παχιά, σκούρου πράσινου χρώματος με εμφανείς τις νευρώσεις του στην πάνω επιφάνεια του ενώ στη κάτω επιφάνεια του φυλλώματος είναι ανοιχτού πράσινου χρώματος. Οι μίσχοι του είναι στενοί και πτερυγωτοί. Όσον αφορά το άνθος του είναι ερμαφρόδιτο, μονήρες, λευκού χρώματος και μικρότερο σε μέγεθος σε σχέση με τα άλλα εσπεριδοειδή. Απαντάται στις μασχάλες των φύλλων των νέων βλαστών ή βλαστών του προηγούμενου έτους.



Εικ. 12 Καρπός κουμ-κουατ εξωτερικό

και εσωτερικό του μέρος

Ο καρπός του κουμ-κουατ είναι μικρός και περιέχει 3 έως 7 μέρη, των οποίων τα χυμοκύτταρα είναι μικρά και διαθέτουν όξινο χυμό. Ο φλοιός του καρπού είναι λείος, έντονου πορτοκαλί χρώματος με πλούσια αιθέρια έλαια που αναδεικνύουν το άρωμα τους. Οι σπόροι του είναι μικροί, ωοειδείς και λείοι. Έχει παρατηρηθεί ότι η καρποφορία του είναι σταδιακή, από τον Νοέμβριο έως το Μάιο. Ωστόσο οι καρποί του είναι πιο ευαίσθητοι στο ψύχος απ'ότι το ίδιο το φυτό.



Εικ.13 Πηγές νερού στη περιοχή νυμφών και καρπός κουμ-κουατ σε πλήρη ανάπτυξη

Εν τέλει η καλλιέργεια του εκτείνεται στο βόρειο τμήμα του νησιού της Κέρκυρας. Συγκεκριμένα στο κάμπο των Νυμφών στην περιοχή Πλάτωνα όπου το ήπιο κλίμα, το έδαφος και το νερό της περιοχής ευνοούν τη καλλιέργεια του. Ειδικά το νερό με το οποίο αρδεύεται η καλλιέργεια του κου-κουάτ προέρχεται από τις πηγές της περιοχής των νυμφών. Να σημειωθεί ότι η έκταση της καλλιέργειας ανέρχεται στα 500 και άνω στρέμματα και κάθε χρόνο η παραγωγή ανέρχεται τους 140 τόνους, από τους οποίους παράγονται τα γλυκά, τα λικέρ και οι μαρμελάδες του κουμ-κουάτ.

2.3.3 ΛΕΜΟΝΙΑ

Πέραν από την παράδοση που έχει το νησί της Κέρκυρας στο κουμ-κουάτ και το πορτοκάλι Μέρλιν έχει και στη παραγωγή λικέρ λεμονιού γνωστού ως *limoncello*. Γι' αυτό και έχει μεγάλη σημασία η καλλιέργεια της λεμονιάς.

Σαν δέντρο η λεμονιά καρποφορεί σε πιο μικρή ηλικία από τα υπόλοιπα εσπεριδοειδή. Για την ακρίβεια το πρώτο κύμα καρποφορίας είναι στο 3^ο έτος και στο 6^ο -7^ο έτος εισέρχεται σε κανονική καρποφορία.

Τα άνθη της λεμονιάς είναι ατελή και βρίσκονται σε συνεχή καρποφορία, με τα μεγαλύτερα ποσοστά να σημειώνονται το φθινόπωρο και την άνοιξη. Κατά τους θερινούς μήνες λόγω θερμοκρασιών η ανθοφορία και καρποφορία είναι μειωμένη.

Όσον αφορά την επικονίαση των ανθέων της λεμονιάς δεν αντιμετωπίζει ιδιαίτερα προβλήματα. Σε περίπτωση μη γονιμοποίησης των ανθέων μπορεί να παραχθούν καρποί παρθενοκαρπικά. Αξίζει να σημειωθεί ότι μόνο το 10% των ανθέων γονιμοποιείται για να υπάρξει μια ικανοποιητική παραγωγή.

Σχετικά με τον εμβολιασμό της λεμονιάς γίνεται κυρίως σε νεραντζιά, γι' αυτό και είναι πολύ ανθεκτική στην ασθένεια της τριστέτσας.

Μερικά βασικά χαρακτηριστικά για τη καλλιέργεια της λεμονιάς είναι η αντοχή της στη κορυφοξήρα, όχι όμως σε πολύ χαμηλές θερμοκρασίες και στο κρύο. Η παραγωγή και η ποιότητα των καρπών των διαφόρων ποικιλιών, την περίοδο του καλοκαιριού, έχουν σημαντική αξία για το εμπόριο τους. Αυτό συμβαίνει διότι η τιμή του λεμονιού είναι σε καλύτερα επίπεδα από ότι τους υπόλοιπους μήνες του χρόνου, με αποτέλεσμα οι παραγωγοί να επιτυγχάνουν καλύτερες τιμές πώλησης.

Πέραν των χαρακτηριστικών της, η λεμονιά χωρίζεται σε δύο κατηγορίες τις οξύχυμες και τις γλυκόχυμες ποικιλίες. Αυτός ο διαχωρισμός έχει να κάνει με την υψηλή και χαμηλή οξύτητα του χυμού της λεμονιάς.

Στο νησί της Κέρκυρας καλλιεργούνται κατά κύριο λόγο οι οξύχυμες ποικιλίες *Eureka*, *Lisbon* και *Αδαμοπούλου*.



Εικ.14 Καρπός ποικιλίας

λεμονιού *Eureka* σε πλήρη ανάπτυξη

Πιο συγκεκριμένα, η ποικιλία *Eureka* έχει καρπό μικρό σε μέγεθος με σχήμα ελλειπτικό έως επίμηκες, με χαμηλό λαιμό και μικρή θηλή που βρίσκεται γύρω από τον αύλακα. Διαθέτει φλοιό με τραχεία επιφάνεια και μέτριο πάχος. Έχει περίπου 10καρπόφυλλα. Η απόχρωση του καρπού κατά την ωρίμανση είναι έντονο κίτρινο ενώ το εσωτερικό του καρπού είναι πρασινοκίτρινο. Γενικότερα η σάρκα του καρπού είναι τρυφερή, πλούσια σε χυμό και αρκετά όξινη. Πρόκειται για μια ποικιλία άσπερμη ή ολιγόσπερμη, με παραγωγή όλο το χρόνο, με υψηλά ποσοστά παραγωγής στα τέλη του χειμώνα, την άνοιξη και αρχές του καλοκαιριού.

Μορφολογικά είναι δέντρο με μέση ζωηρότητα και μέγεθος, πλαγιόκλαδη, με αραιό φύλλωμα, χωρίς αγκάθια, αρκετά παραγωγική, με γρήγορη είσοδο καρποφορίας και με καρπούς να βρίσκονται στα άκρα των βλαστών.

Γενικότερα είναι μια ποικιλία με μικρότερη ανάπτυξη σε σχέση με τις υπόλοιπες ποικιλίες, με ευαισθησία στο ψύχος, την καλλιεργητική αμέλεια, στις εντομολογικές ασθένειες και την κορυφοξήρα. Ο καρπός της διαφέρει από τον καρπό της *Lisbon* στα εξής χαρακτηριστικά:

A) ο φλοιός της είναι πιο τραχύς

B) η θηλή είναι μικρότερη

Γ) τα φύλλα της είναι πιο πράσινα και μυτερά στην άκρη

Δ) η περιφέρεια των φύλλων είναι πιο οδοντωτή

Εισήχθηκε από την Καλιφόρνια το 1984 από τον τότε Καθηγητή της Δενδροκομίας της ΑΓΣΑ Πάνο Αναγνωστόπουλο.



Εικ.15 καρπός ποικιλίας λεμονιού

Lisbon σε πλήρη ανάπτυξη

Η ποικιλία *Lisbon*, έχει καρπό μεσαίο σε μέγεθος και με σχήμα ελλειπτικό έως επίμηκες, με αρκετά κοντό λαιμό και μεγάλη θηλή, η οποία βρίσκεται γύρω από το αυλάκι, το οποίο στη μια του πλευρά είναι ελαφρά πιο βαθύ. Εξωτερικά ο φλοιός της ποικιλίας αυτής έχει τραχεία επιφάνεια και μέτριο πάχος με κίτρινη απόχρωση. Εσωτερικά υπάρχουν 10 καρπόφυλλα. Για την ακρίβεια η σάρκα είναι ελαφρά πρασινοκίτρινη, τρυφερή, αρκετά ξινή σε γεύση αλλά πλούσια σε χυμό. Πρόκειται για μία ποικιλία άσπερμη ή ολιγόσπερμη. Η παραγωγή της εμφανίζεται κατά τα τέλη του χειμώνα με αρχές της άνοιξης.

Μορφολογικά ως δέντρο είναι πολύ ζωνηρό με μεγάλο μέγεθος, αρκετά αγκάθια και πυκνό φύλλωμα αλλά και πολύ καλή παραγωγή. Είναι ποικιλία που αντέχει αρκετά στο παγετό, στη θερμότητα, στους ανέμους και στην παραμελημένη καλλιεργητική φροντίδα.

Εισήχθηκε από την Καλιφόρνια το 1935 από τον τότε Καθηγητή της Δενδροκομίας της ΑΓΣΑ Πάνο Αναγνωστόπουλο.

Έπειτα η ποικιλία *Αδαμοπούλου* μορφολογικά είναι ένα δέντρο πλαγιόκλαδο, παραγωγικό και ανθεκτικό στην κορυφοξήρα.

Έχει καρπό με ποίκιλα μεγέθη, από μέτριο έως αρκετά μεγάλο, με σχήμα ελλειπτικό έως επίμηκες, με κοντό λαιμό και ανεπτυγμένη θηλή που βρίσκεται από την μια πλευρά του αυλακιού. Ο φλοιός του καρπού έχει πάχος μέτριο έως μεγάλο με τραχεία επιφάνεια και έντονη κίτρινη απόχρωση. Ο καρπός έχει σάρκα με αρκετά όξινη γεύση αλλά είναι πλούσιος σε χυμό.

Πρόκειται για μια ποικιλία ολιγόσπερμη έως άσπερμη με πολύφορη παραγωγή.

2.3.4 MANTAPINIA



Εικ.16 Τυπικό

φύλλωμα και καρπός πλήρης ανάπτυξης μανταρινιάς

Ένα ακόμα εσπεριδοειδές που απαντάται στο νησί της Κέρκυρας είναι το μανταρίνι. Σε τοπικό επίπεδο καλλιεργούνται οι ποικιλίες Κλημεντίνη, τα κοινά Μεσογειακά και τα τελευταία χρόνια απαντάται και η ποικιλία Ορτανικ, η οποία φαίνεται να ευδοκιμεί με μεγάλη επιτυχία σε καλλιέργεια και παραγωγή καλής ποιότητας καρπών. Μορφολογικά και συγκεκριμένα το σχήμα των φύλλων και των καρπών, το χρώμα τους και η παραγωγική τους περίοδο ως δέντρο είναι χαρακτηριστικά που αλλάζουν, ανάλογα με την κάθε ποικιλία.

Πιο αναλυτικά, η κοινή μεσογειακή μανταρινιά έχει στενό και μικρό φύλλωμα, με καρπό μικρό σε κιτρινοπορτοκαλί απόχρωση και με παραγωγική περίοδο από τον Δεκέμβριο μέχρι τα τέλη Φεβρουαρίου. Σε αντίθεση με τη μανταρινιά κλημεντίνη όπου έχει μικρό αλλά πιο σκούρο πράσινο φύλλωμα από την κοινή μεσογειακή μανταρινιά, με καρπό έντονου πορτοκαλί χρώματος με μέτριο μέγεθος και με παραγωγική περίοδο από τον Οκτώβριο μέχρι το Δεκέμβριο. Έχει για την ακρίβεια πιο πρώιμη παραγωγή από τα κοινά μεσογειακά μανταρίνια.

Βέβαια υπάρχουν κοινά γνωρίσματα μεταξύ των ποικιλιών τα οποία είναι το ύψος του δέντρου που φθάνει τα 4 με 5 μέτρα, η ανθεκτικότητά τους στο κρύο (έως $-7,00^{\circ}\text{C}$) και οι βλαστοί τους που είναι ευλύγιστοι, οι οποίοι αν καρποφορούν υπερβολικά λυγίζουν ή σπάνε.

Κάτι που πρέπει να σημειωθεί είναι τα χαρακτηριστικά των καρπών της μανταρινιάς που επηρεάζονται σημαντικά από το περιβάλλον. Έτσι με υψηλή θερμοκρασία και ατμοσφαιρική υγρασία προκύπτει αύξηση του μεγέθους των καρπών, γεγονός που συμβαίνει πολύ συχνά στο νησί της Κέρκυρας, λόγω των κλιματικών συνθηκών που επικρατούν στο νησί. Επίσης όταν έχουμε χαμηλή ατμοσφαιρική υγρασία το σχήμα των μανταρινιών γίνεται αχλαδόμορφο έως πλακέ.

Ο τρόπος γονιμοποίησης της μανταρινιάς είναι κυρίως παρθενοκαρπικός. Για να αυξηθεί όμως το ποσοστό της καρπόδεσης μπορεί να γίνει είτε μέσω ψεκασμάτος με γιββερλικό οξύ είτε μέσω της σταυρεπικονίασης, φαινόμενο που οδηγεί στην αύξηση της παραγωγής ορισμένων ποικιλιών αλλά και των σπερμάτων σε άσπερμες ποικιλίες, όπως είναι η ποικιλία κλημεντίνη.

Πιο συγκεκριμένα το γιββερλικό οξύ εφαρμόζεται σε περιπτώσεις που τα δέντρα των μανταρινιών δε μπορούν να καρποδέσουν ούτε παρθενοκαρπικά ούτε με σταυρεπικονίαση. Μερικοί από τους λόγους που οδηγούν σε εφαρμογές με γιββερλικό οξύ είναι η παρατεταμένη άνοδος της θερμοκρασίας σε υψηλά επίπεδα κατά τη διάρκεια της ανθοφορίας και σε περιπτώσεις όπου τα δέντρα δέχονταν υπερβολική άρδευση για μεγάλο χρονικό διάστημα σε βαθμό που δεν μπορούσαν να κρατήσουν τα άνθη τους. Πρόκειται για ένα θέμα που έχει συζητηθεί με γεωπόνους της περιοχής και που χρησιμοποιείται σε περιπτώσεις που τα δέντρα δεν μπορούν να εισέλθουν στην φάση της καρπόδεσης. Η εφαρμογή της γιββερελλίνης γίνεται κατά τη φάση της ανθοφορίας. Η δοσολογία που χρησιμοποιείται είναι το ¼ του χαλιού των 4γραμμαριών σε 10 λίτρα νερό. Ακολουθεί ψεκασμός του δέντρου και αν χρειαστεί γίνεται επανάληψη του ψεκασμού όταν δέσει ο καρπός.

Όσον αφορά τον πολλαπλασιασμό της γίνεται με εμβολιασμό των ποικιλιών πάνω σε νεραντζιά.

Η ποικιλία μανταρινιού Κλημεντίνη προήλθε από διασταύρωση Μεσογειακής μανταρινιάς με μια καλλωπιστική ποικιλία νεραντζιάς. Ο πρώτος που παρατήρησε το αποτέλεσμα αυτής της διασταύρωσης ήταν ο κληρικός *Clement*, απ' όπου πήρε και το όνομα της η ποικιλία αυτή, στο κήπο ενός ορφανοτροφείου στην Αλγερία.



μανταρινιάς ,ποικιλία Κλημεντίνη

Εικ. 17 Καρπός

Μορφολογικά ως δέντρο είναι μέτριο σε ανάπτυξη και ζωηρότητα, έχει μικρά σκούρα πράσινα φύλλα και δεν διαθέτει αγκάθια. Ο καρπός της έχει μικρό έως μέτριο μέγεθος και σχήμα ελαφρώς πλακέ έως επίμηκες, που ενίοτε γίνεται αχλαδόμορφο από την ανάπτυξη του λαιμού. Ο φλοιός του καρπού έχει μέτριο

πάχος και αποσπάται πολύ εύκολα. Η απόχρωση του είναι βαθύ πορτοκαλί έως ερυθρό πορτοκαλί. Όσον αφορά την σάρκα του καρπού είναι τρυφερή , χυμώδης , με πολύ καλή υπόξινη γεύση και με πλούσιο άρωμα.



Εικ. 18 Τομή σε καρπό

μανταρινιού κλημεντίνης

Πρόκειται για ποικιλία άσπερμη, μόνο αν σταυρεπικονιαστεί μπορεί να φέρει μικρό αριθμό σπερμάτων, όπως φαίνεται στην παραπάνω εικόνα. Διατηρείται πολύ καλά πάνω στο δέντρο χωρίς να μειωθεί η ποιότητα του καρπού, γεγονός που εξαρτάται από το υποκείμενο που έχει χρησιμοποιηθεί. Η ωρίμανση των καρπών ξεκινά πολύ νωρίς σε βαθμό που η συγκομιδή των καρπών γίνεται από τον Οκτώβριο και τελειώνει κατά τα τέλη του Δεκέμβριου.

Μια άλλη ποικιλία που είναι σε μεγάλο βαθμό διαδεδομένη στο νησί της Κέρκυρας εδώ και παρά πολλά χρόνια είναι το Κοινό Μεσογειακό Μανταρίνι.

Είναι δέντρο μεσαίου μεγέθους, με στενό και μικρό φύλλωμα και με κρεμοκλαδή παρουσίαση. Αρκετά ανθεκτικό στο κρύο με τάσεις παρενιαυτοφορίας.



Εικ. 19 Καρπός και

εσωτερικό του καρπού Κοινού Μεσογειακού Μανταρινιού

Ο καρπός του έχει μικρό έως μεσαίο μέγεθος, για την ακρίβεια 55-70 εκατοστά και βάρος 60-150gr, είναι πεπλατυσμένος, χυμώδης, με γλυκιά γεύση, ωραίο άρωμα και τρυφερή σάρκα. Ο φλοιός του καρπού έχει πάχος 1,5-3,5mm και είναι σχετικά εύκολο να διαχωριστεί από την σάρκα. Είναι ποικιλία πολύσπερμη και για την ακρίβεια διαθέτει 8-24 μικρά σπέρματα. Η απόχρωση του καρπού είναι κίτρινοπορτοκαλί και η ωρίμανση τους ξεκινά από τον Δεκέμβριο και λήγει τέλη Φεβρουαρίου.

Σαν ποικιλία διαθέτει ένα χαρακτηριστικό μειονέκτημα, αν οι καρποί παραμείνουν μεγάλο διάστημα πάνω στο δέντρο, τότε φουσκώνουν και χάνουν το χυμό τους, με αποτέλεσμα τα υποβαθμίζονται ποιοτικά.

Πέρα από την ποικιλία μανταρινιών Κλημεντίνης και Κοινού Μεσογειακού Μανταρινιού στο νησί της Κέρκυρας απαντάται μια νέα ποικιλία μανταρινιού η Ορτανίκ (ortanique).

Η ποικιλία αυτή κατάγεται από την Τζαμάικα και δημιουργήθηκε μάλλον από τυχαίο σπορόφυτο.

Μορφολογικά ως δέντρο είναι μεσαίο έως μεγάλο σε μέγεθος με μέτρια ζωηρότητα και πλαγιόκλαδη ανάπτυξη. Φέρει αγκάθια ελάχιστα έως καθόλου και είναι αρκετά παραγωγική.



ποικιλίας Ορτανίκ

Εικ.20 Καρπός μανταρινιού

Όπως παρατηρείται στη παραπάνω εικόνα, ο καρπός της συγκεκριμένης ποικιλίας είναι μεγάλος σε μέγεθος με σχήμα πλακέ ή αχλαδόμορφο. Ο φλοιός του είναι λεπτός, αρκετά δερματώδης και δεν αποσπάται εύκολα από τη σάρκα. Η απόχρωση του καρπού είναι πορτοκαλοκίτρινη. Η σάρκα του περιβάλλεται από 10-12 καρπόφυλλα, είναι χυμώδης και γευστική με πορτοκαλί χρώμα. Πρόκειται για μια ποικιλία μεσοπρώιμη έως όψιμη και σχετικά πολύσπερμη.

Το πλεονέκτημα της ποικιλίας αυτής είναι ότι καρπός που συντηρείται για μεγάλο χρονικό διάστημα πάνω στο δέντρο μετά την ωρίμανσή του.

2.3.5 ΠΕΡΓΑΜΟΝΤΟ



Εικ.21 Μορφολογία δέντρου, άνθους

και καρπού περγαμόντου

Ένα εσπεριδοειδές που απαντάται συχνά στο νησί της Κέρκυρας. Τοπικά χρησιμοποιείται για την Παρασκευή γλυκού του κουταλιού, μαρμελάδας και επίσης από το περγαμόντο παράγονται αιθέρια έλαια για καλλυντική και φαρμακευτική χρήση.

Το περγαμόντο μορφολογικά πρόκειται για δέντρο μικρού έως μεσαίου μεγέθους, με πλαγιόκλαδη ανάπτυξη και χωρίς αγκάθια. Ανθίζει μια φορά το χρόνο, από τον Απρίλιο μέχρι το Μάιο. Εμβολιάζεται κυρίως πάνω σε Νεραντζιά. Οι καρποφόροι οφθαλμοί και τα άνθη του έχουν μέτριο έως μεγάλο μέγεθος και χρώμα καθαρά λευκό.



Εικ.22 Καρπός, άνθος

και φύλλωμα από περγαμόντο

Ο καρπός είναι μικρού έως μεσαίου μεγέθους, κίτρινου χρώματος κατά την ωρίμανση, με σχήμα ωσειδές έως πλακέ. Έχει φλοιό μεγάλου μεγέθους και

σάρκα χρυσαφί με γεύση πολύ όξινη και πικρή, αρκετά χυμώδης και με πολλά σπέρματα. Το άρωμα του καρπού και του φλοιού είναι αρκετά έντονο και χαρακτηριστικό.

2.3.6 ΓΚΡΕΙΠ-ΦΡΟΥΤ



Εικ.23 Καρπός γκρειπ-φρουτ σε

πλήρη ανάπτυξη

Το γκρειπ-φρουτ απαντάται στο νησί της Κέρκυρας αρκετά συχνά. Δεν έχει μεγάλη χρήση ως φρούτο, παρά μονάχα ο φρέσκος χυμός του με την χαρακτηριστική πικρή του γεύση.

Πρόκειται για αρκετά μεγάλο σε μέγεθος δέντρο με ύψος 9-16 μέτρα. Γι' αυτό και οι αποστάσεις φυτεύσεις είναι μεγάλες (7,5x 7,5 μέτρα) .

Είναι αρκετά παραγωγικό και ανθεκτικό στη θερμότητα , το ψύχος και εν μέρει στη καλλιεργητική αμέλεια. Κατέχει μεγαλύτερες αντοχές στις υψηλές θερμοκρασίες απ' ότι η Λεμονιά και η Πορτοκαλιά .

Ο καρπός του είναι μεγάλος σε μέγεθος , με ανοιχτή κίτρινη απόχρωση κατά την ωρίμανση. Δεν φέρει σπέρματα ή είναι ολιγόσπερμος . Ο φλοιός του είναι μεσαίου μεγέθους και η σάρκα του αρκετά χυμώδης με έντονη πικρή γεύση και άρωμα. Οι καρποί του μετά την ωρίμανση τους διατηρούνται για μεγάλο χρονικό διάστημα πάνω στο δέντρο.

Ως δέντρο στη Κέρκυρα εμβολιάζεται πάνω σε Νεραντζιά και σπανίως σε Μανταρίνια.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ

3.1 ΤΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΤΩΝ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ

Τα εσπεριδοειδή έχουν εγκλιματιστεί σε μεγάλο βαθμό στο νησί της Κέρκυρας. Παρόλα αυτά όμως πάσχουν, ορισμένες φορές, από το κλίμα που επικρατεί σε συνδυασμό με τον τύπο εδαφών και τη ποιότητα του νερού που κατέχει το νησί της Κέρκυρας.

Ξεκινώντας από το κλίμα, τους καλοκαιρινούς μήνες επικρατούν υψηλές θερμοκρασίες, δημιουργώντας ζημιές στην παραγωγικότητα των εσπεριδοειδών. Η ατμοσφαιρική υγρασία είναι σε μεγάλα ποσοστά. Η ηλιοφάνεια είναι έντονη και τα ποσοστά των ανέμων χαμηλά.

Τους χειμερινούς μήνες, τα επίπεδα θερμοκρασίας είναι χαμηλά και για μεγάλο χρονικό διάστημα, ώστε να προκαλούν σοβαρές ζημιές στα δέντρα των εσπεριδοειδών. Έπειτα τα επίπεδα βροχόπτωσης είναι υψηλά και συνεχόμενα, όπως και τα ποσοστά υγρασίας. Η ηλιοφάνεια κατά τους χειμερινούς μήνες είναι μειωμένη. Οι άνεμοι είναι σε αυξημένα ποσοστά δημιουργώντας ζημιές στα δέντρα, μειώνοντας την τρέχουσα βλάστηση και ενισχύοντας την απώλεια και την ποιοτική υποβάθμιση των καρπών.

Είναι γεγονός ότι οι έντονες εναλλαγές του κλίματος στο νησί της Κέρκυρας, κατά τους καλοκαιρινούς και χειμωνιάτικους μήνες, είναι υπεύθυνες για τις αυξημένες προσβολές και το στρες που δέχονται κατά πολύ τα εσπεριδοειδή. Σε βαθμό που μετά το χειμώνα ή το καλοκαίρι αντίστοιχα, ακόμα και ενδιάμεσα των εποχών, παρατηρείται αύξηση των προσβολών είτε από μύκητες και έντομα είτε από τροφοπενείες ιχνοστοιχείων και μηχανικά αίτια (πχ σπάσιμο κλαδιών από έντονους ανέμους). Ακόμα παρατηρείται αύξηση των προβλημάτων στην ανθοφορία, στα πρώτα στάδια του καρπού, στο φύλλωμα και στο ξύλο του δέντρου.

Όσον αφορά τους τύπους εδαφών που απαντώνται στο νησί της Κέρκυρας είναι κατά κύριο λόγο εδάφη αργιλοπηλώδη, αργιλώδη (καγιάς στη τοπική διάλεκτο), πηλώδη, αμμώδη, πετρώδη (κυρίως στο βόρειο τμήμα του νησιού της Κέρκυρας), καθώς και μέσης σύστασης με σκούρα απόχρωση.

Τα κύρια προβλήματα που απαντώνται στα εσπεριδοειδή, τα οποία καλλιεργούνται σε εδάφη όπως αναφέραμε παραπάνω, είναι στο ριζικό τους σύστημα, στο κορμό και το λαιμό του δέντρου καθώς και στο φύλλωμα τους.

Παρατηρείται χαρακτηριστικά, η δημιουργία επιπόλαιων επιφανειακών ριζών, λόγω της κακής στράγγισης και της αυξημένης εδαφικής υγρασίας. Επίσης αναπτύσσεται ο μύκητας Φυτόφθορα (*Phytophthora spp.*) ο οποίος εισχωρεί στα αγγεία του κορμού και λαιμού του δέντρου, έχοντας ως χαρακτηριστικό

σύμπτωμα την έκκριση κόμμεων από το φλοιό του κορμού των δέντρων . Στο φύλλωμα παρατηρείται κυρίως τροφοπενία σιδήρου , με χαρακτηριστικό σύμπτωμα το κιτρίνισμα του φυλλώματος. Η συγκεκριμένη τροφοπενία παρατηρείται σε μεγάλο ποσοστό στο νησί της Κέρκυρας. Αυτό συμβαίνει εξαιτίας των έντονων βροχοπτώσεων κατά τη διάρκεια του χειμώνα ή από υπερβολική άρδευση των δέντρων, σε συνδυασμό με τα αργιλοπηλώδη, αμμοπηλώδη και πηλώδη εδάφη του νησιού της Κέρκυρας. Επίσης είναι πολύ συνηθισμένη η τροφοπενία σιδήρου στα εσπεριδοειδή της Κέρκυρας.

Η υπερβολική εδαφική υγρασία, είτε από βροχόπτωση είτε από υπερβολική άρδευση, δε δημιουργεί μόνο τροφοπενία σιδήρου και άλλων ιχνοστοιχείων αλλά και διαταραχές στην ανθοφορία και τη καρποφορία, σε ορισμένες περιπτώσεις και το σκάσιμο των καρπών , λόγω της δυσανάλογης ανάπτυξης του καρπού σε σχέση με τα αυξημένα ποσοστά νερού που διαθέτει το δέντρο προκειμένου να καλύψει τις ανάγκες του.

3.2 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙΡΙΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ

Η παρακάτω καταγραφή που θα ακολουθήσει, αφορά στοιχεία των καιρικών συνθηκών που επικρατούν τα τελευταία πέντε χρόνια στη περιφερειακή ενότητα της Κέρκυρας και οι επιδράσεις που έχουν στην καλλιέργεια των εσπεριδοειδών. Τα παρακάτω στοιχεία του πίνακα είναι βασισμένα στις μετεωρολογικές μετρήσεις του μετεωρολογικού ιστότοπου www.tutiempo.net για το νησί της Κέρκυρας.

Έτος	2009	2010	2011	2012	2013
Μέγιστη θερμοκρασία	32,5 C	33.3 C	32.6 C	34,6 C	35 C
Ελάχιστη θερμοκρασία	8,7 C	8.7 C	6 C	6.4 C	-
Υγρασία %	70.8 %	70,3 %	73,3 %	77,8 %	85,1 %
Ταχύτητα ανέμου	8.6 Km/h	9.1 Km/h	7,0 Km/h	7.6 Km/h	12.5 Km/h
Μέρες βροχής	152	142	106	118	23
Μέρες χιονιού	3	1	0	0	1
Μέρες καταιγίδας	74	53	45	58	10

- για το έτος 2013 τα στοιχεία είναι για το πρώτο εξάμηνο του έτους, για την ελάχιστη θερμοκρασία δεν έχει γίνει μέτρηση ακόμα.

Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα οι πιο υψηλές τιμές που παρατηρούνται για την θερμοκρασία, την υγρασία και την ταχύτητα του ανέμου για το νησί της Κέρκυρας είναι κατά το έτος 2013. Ενώ οι μέρες βροχής, χιονιού και καταιγίδας είναι πιο υψηλές οι τιμές τους κατά το έτος 2009.

Πρακτικά αυτό σημαίνει ότι έχει αυξηθεί η θερμοκρασία κατά 2.5 C, η υγρασία κατά 14,3% και η ταχύτητα του ανέμου κατά 3.9 Km/h στο νησί της Κέρκυρας και έχουν μειωθεί, δραματικά θα λέγαμε, οι μέρες βροχής κατά 129 μέρες, του χιονιού κατά 2 μέρες και καταιγίδας κατά 64 μέρες. Αυτό λειτουργεί εντελώς αντίθετα με την καλλιέργεια των εσπεριδοειδών, καθώς παρατηρούνται ανωμαλίες στον βιολογικό κύκλο τους και στην σωστή ανάπτυξη τους. Για την ακρίβεια υπάρχουν ενδείξεις για καθυστερημένη ή πρόωρη, σε κάποιες περιπτώσεις, ανθοφορία και καρποφορία. Έτσι τα δέντρα

των εσπεριδοειδών δεν έχουν εγκλιματιστεί στα νέα δεδομένα του κλίματος του νησιού της Κέρκυρας.

3.3 ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΤΩΝ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ

Οι εντομολογικοί εχθροί της καλλιέργειας των εσπεριδοειδών που απαντάται στο νησί της Κέρκυρας είναι οι αφίδες (μελίγκρες), ο φυλλοκνίστης, ο εριώδης αλευρώδης, η μύγα της μεσογείου, τα κοκκοειδή ή αλλιώς οι ψώρες, η βαμβακάδα και ένα ακάρι ο τετράνυχος.

Οι αφίδες (μελίγκρες) είναι ο πιο συχνή εντομολογική προσβολή στις καλλιέργειες των εσπεριδοειδών στο νησί της Κέρκυρας.



προσβεβλημένο από αφίδες

Εικ. 24 Κάτω επιφάνεια φυλλώματος

Για την ακρίβεια, προσβάλλουν την κάτω επιφάνεια των τρυφερών φύλλων και βλαστών από τις αρχές άνοιξης. Μυζούν χυμούς του φυλλώματος για αυτό και παρατηρείται έντονη συστροφή των φύλλων ή ακόμη και παραμόρφωση τους.



φυλλώματος εσπεριδοειδών προσβεβλημένο από τον φυλλοκνίστη

Εικ.25 επάνω κάτω επιφάνεια



Εικ.26 πάνω επιφάνεια φυλλώματος εσπεριδοειδών προσβεβλημένο από φυλλοκνίστη

Ακολουθεί ο φυλλοκνίστης των εσπεριδοειδών, ο οποίος προσβάλλει τα τρυφερά φύλλα των εσπεριδοειδών. Χαρακτηριστικά η προνύμφη του εισχωρεί στο φύλλο και ορύσσει οφιοειδής στοά. Από την εξωτερική πλευρά φαίνεται ως ασημί, ημιδιαφανής στοά ενώ εσωτερικά γίνεται αντιληπτή μια σκούρα καστανή γραμμή. Άλλο ένα του σύμπτωμα είναι το καρούλιασμα των προσβεβλημένων φύλλων.

Άλλη μια συχνή προσβολή στα δέντρα των εσπεριδοειδών είναι ο εριώδης αλευρώδης.



Εικ 27 κάτω επιφάνεια φυλλώματος προσβεβλημένη από εριώδη αλευρώδη

Διαχειμάζει και ωοτοκεί στην κάτω επιφάνεια του φυλλώματος των εσπεριδοειδών. Πέρα από την αφαίρεση των θρεπτικών συστατικών ουσιών που υπάρχουν στο φύλλωμα, το μεγάλο ποσοστό μελιτωδών αποχωρημάτων που παράγουν οι προνύμφες του, δημιουργεί τον μύκητα της καπνιάς. Αυτός ο μύκητας είναι δευτερογενής προσβολή στην καλλιέργεια των εσπεριδοειδών και αποτελεί μεγάλο πρόβλημα γιατί μειώνει την φωτοσυνθετική ικανότητα του φυλλώματος των εσπεριδοειδών και μειώνει και την εμπορική αξία των καρπών τους.

Μια από τις σοβαρότερες και μεγάλες προσβολές στην καλλιέργεια των εσπεριδοειδών στο νησί της Κέρκυρας είναι η μύγα της μεσογείου.



Εικ. 28

Ακμαίο και προνυμφικό στάδιο μύγας μεσογείου

Προσβάλλει τον καρπό των εσπεριδοειδών, όπου διαχειμάζει σε προνυμφικό στάδιο. Οι καρποί είτε παραμένουν στο δέντρο προσβεβλημένοι είτε πέφτουν στο έδαφος. Τα σημάδια προσβολής τους είναι εμφανή, καθώς παρατηρούνται στους καρπούς στίγματα μαύρου ή σκουροκάστανου χρώματος. Σε ήπιους χειμώνες υπάρχει περίπτωση να διαχειμάσει ένα μικρό ποσοστό του πληθυσμού τους σε ενήλικη μορφή. Τα ενήλικα τρέφονται με υγρές ζαχαρούχες και αζωτούχες ενώσεις, όπως το νέκταρ και τα απεκκρίματα των κοκκοειδών. Οι προσβεβλημένοι καρποί είναι ακατάλληλοι για βρώση ή για οποιαδήποτε άλλη χρήση.

Έπειτα ακολουθούν και τα κοκκοειδή (ψώρες), τα οποία εξαπλώνονται με ραγδαίους ρυθμούς λόγω των υψηλών ποσοστών υγρασίας που επικρατούν στο νησί της Κέρκυρας.



Εικ.29 Προσβολή καρπού

λεμονιάς από κόκκινη ψώρα των εσπεριδοειδών.



Εικ. 30 Προσβολή φύλλων
εσπεριδοειδών από κόκκινη ψώρα των εσπεριδοειδών

Προσβάλλουν φύλλωμα, καρπό ακόμα και ολόκληρο το δέντρο. Διαχειμάζουν αμετακίνητα, στα σημεία που αναφέραμε παραπάνω, από τα προνυμφικά στάδια μέχρι και το ενήλικο τους στάδιο. Μόνο οι προνύμφες του 1^ο σταδίου διασπείρονται και εγκαθίστανται στα φύλλα, στους καρπούς, στους βλαστούς, στους κορμούς και στους κλάδους. Στα εσπεριδοειδή δημιουργούν σοβαρά προβλήματα, καθώς αλλοιώνουν την εμφάνιση των καρπών τους, είτε με παραμορφώσεις είτε με κηλίδες που αφήνουν όταν απομακρυνθούν από τον καρπό. Επίσης μπορεί να προκαλέσουν μέχρι και παραμορφώσεις, σκλήρυνση του φλοιού και εσχάρωση. Σε μεγάλο βαθμό προσβολής παρατηρείται μια γενικότερη εξασθένηση του δέντρου των εσπεριδοειδών λόγω απώλειας των χυμών και περιεχόμενου κυττάρων με αποτέλεσμα οι καρποί που παράγονται να είναι μικρότεροι σε μέγεθος και να μειώνεται η εμπορική τους αξία. Στην καλλιέργεια των εσπεριδοειδών επίσης συχνό φαινόμενο αποτελεί και η εμφάνιση της βαμβακάδας *Icerya purchasi* η οποία εμφανίζεται ως ενήλικο, αυγό και προνύμφη στα φύλλα και τους βλαστούς των εσπεριδοειδών.



Εικ.31 Ακμαίο στάδιο βαμβακάδας

Icerya purchasi

Οι προνύμφες του 1^{ου} και 2^{ου} σταδίου διαχειμάζουν σε φύλλα και βλαστούς. Στα φύλλα απαντάται κατά μήκος του κεντρικού τους νεύρου ή των κύριων νεύρων. Οι προνύμφες του 3^{ου} σταδίου και τα ενήλικα βρίσκονται στους

βλαστούς, βραχίονες ακόμα και στο κορμό. Πολύ σπάνια να βρεθεί πάνω σε καρπό. Τα προβλήματα που δημιουργεί είναι η αφαίρεση χυμού στα διάφορα μέρη ή και ολόκληρου του δέντρου και η παραγωγή μελιτωδών αποχωρημάτων, που μολύνουν τους καρπούς και ευνοούν την ανάπτυξη του μύκητα της καπνιάς.

Μια τελευταία προσβολή της καλλιέργειας των εσπεριδοειδών είναι ένα ακάρι ο τετράνυχος. Διατρέφεται και ωοτοκεί στην κάτω επιφάνεια του φυλλώματος των εσπεριδοειδών αλλά και στους καρπούς τους με ραγδαίους ρυθμούς κατά τις πιο θερμές μέρες του καλοκαιριού.



Εικ.32 Προσβολή τετράνυχου σε καρπό και φύλλωμα λεμονιάς

Στα σημεία εγκατάστασης τους δημιουργούν αραιό μετάξινο ιστό και στα φύλλα παρατηρούνται κίτρινες κηλίδες, καρούλιασμα ή ακόμη και παραμορφώσεις.

Εκτός από το φύλλωμα προσβάλλεται και ο καρπός των εσπεριδοειδών, στους οποίους σχηματίζονται κηλίδες με σκούρο χρώμα κατά την ωρίμανση, που μπορούν να καλύψουν μεγάλο τμήμα του καρπού.

Οι ζημιές που προκαλεί στην καλλιέργεια των εσπεριδοειδών είναι η εξασθένηση της βλάστησης, η μείωση της φωτοσύνθεσης, η φυλλόπτωση, η μείωση της παραγωγής και η ποιοτική υποβάθμιση των καρπών.

Για να αντιμετωπιστεί η προσβολή από τετράνυχο χρειάζεται να γίνουν ακαρεοκτόνες εφαρμογές τις θερμές ώρες της ημέρας του καλοκαιριού.

3.4 ΜΥΚΗΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΤΩΝ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ

Οι μυκητολογικές ασθένειες των εσπεριδοειδών, που απαντώνται στο νησί της Κέρκυρας είναι η κομμώση του λαιμού, η οποία είναι σε μεγάλη έξαρση το τελευταίο χρόνο συγκεκριμένα από την άνοιξη μέχρι και τους φθινοπωρινούς μήνες του 2013. Αυτό το διαπίστωσα εγώ η ίδια προσωπικά κατά τη διάρκεια της πρακτικής μου εξάσκησης στο κατάστημα του Γεωπόνου Νικήτα Γουλιαρμή στο νησί της Κέρκυρας. Ακολουθεί η ξηρή σηψιρριζία, η κορυφοξήρα, οι σήψεις καρπών και η λιθίαση ή πέτρωμα των καρπών τους.

Από τις πιο σημαντικές ασθένειες της καλλιέργειας των εσπεριδοειδών του νησιού της Κέρκυρας είναι η κομμώση του λαιμού. Πρόκειται για μύκητες που διαχειμάζουν στο έδαφος και ανήκουν στο γένος *Phytophthora* (*citrophthora*, *parastica*).



Εικ. 33 Προσβολή κορμού από κομμώση του λαιμού- *Phytophthora*

Προσβάλλει κυρίως τη λεμονιά και την πορτοκαλιά. Ο μύκητας αυτός ευνοείται από τραυματισμούς των δέντρων αλλά και από την αυξημένη υγρασία των εδαφών. Έχει χαρακτηριστικό σύμπτωμα την αλλοίωση του φλοιού, με άφθονη έκκριση κόμεως από τις ρωγμές του φλοιού. Μπορεί να προκληθεί γενική ή μονόπλευρη καχεξία του δέντρου, χλώρωση των φύλλων, νεκρώσεις των κλάδων ακόμη και ολοκληρωτική καταστροφή των δέντρων.

Άλλη μια μυκητολογική ασθένεια που προσβάλλει τα εσπεριδοειδή είναι η ξηρή σηψιρριζία, η οποία είναι σύμπλοκο παρασιτικών αιτιών σε συνδυασμό με ορισμένες εδαφικές συνθήκες. Παθογόνα που συμμετέχουν είναι μύκητες του γένους *Fusarium* και *Phytophthora* sp.. Υπό κανονικές συνθήκες ζουν στο έδαφος ως σαπρόφυτα ή παράσιτα αδυναμίας. Ευνοείται η ανάπτυξη τους σε βαριά εδάφη με κακή στράγγιση και σε όξινα εδάφη που δέχονται υπερβολικές αζωτούχες λιπάνσεις. Επίσης δέντρα ηλικίας 3-5 και 15-25 ετών είναι πιο ευαίσθητα σε τραυματισμούς ριζών από διάφορα αίτια.



κορμού σε εσπεριδοειδή

Εικ.34 Ξηρή σήψη στη βάση του

Τα συμπτώματα που εμφανίζονται στα δέντρα των εσπεριδοειδών είναι κιτρίνισμα των φύλλων που ξεκινά από τους ακραίους κλάδους, φυλλόπτωση, προοδευτική ξήρανση ή και αποπληξία των δέντρων. Στο υπόγειο τμήμα οι λεπτές ρίζες σκουραίνουν, αποφλοιώνονται και σπάζουν εύκολα. Τέλος στις χοντρές ρίζες δημιουργούνται έλκη στην περιοχή του λαιμού, σκούρες κηλίδες και στο ξύλο παρατηρείται εσωτερικός μεταχρωματισμός.

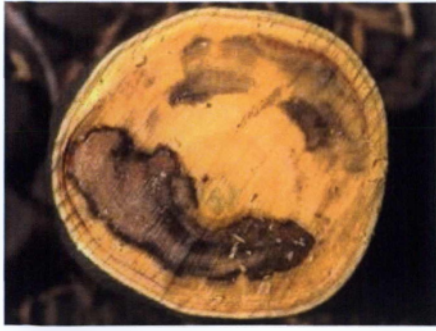
Ακολουθεί με τη σειρά της η ασθένεια της κορυφοξήρας (*Phoma (deuterophoma) tracheiphila*), η οποία προσβάλλει όλα τα είδη των εσπεριδοειδών και κυρίως τα δέντρα λεμονιάς.



εσπεριδοειδούς από το μύκητα της κορυφοξήρας

Εικ.35 Πλήρη ξήρανση δέντρου

Τα συμπτώματα που εμφανίζει στις καλλιέργειες των εσπεριδοειδών είναι η απότομη μαρανση και ξήρανση των φύλλων σε μερικούς βλαστούς της κορυφής. Ακολουθεί η φυλλόπτωση που αρχίζει από τα άκρα των βλαστών και βαθμιαία η ξήρανση των βλαστών από την κορυφή και προς τα κάτω. Σε περίπτωση μόλυνσης από το ριζικό σύστημα ή το λαιμό παρατηρείται απότομη ξήρανση του δέντρου (αποπληξία).



Εικ36 Εγκάρσια τομή κλάδου με εμφανή τον ρόδινο μεταχρωματισμό από τον μύκητα της κορυφοξήρας

Επίσης παρατηρείται σε εγκάρσιες τομές βλαστών και κλάδων ρόδινος έως πορτοκαλί μεταχρωματισμός. Κάτι που πρέπει να σημειωθεί είναι το γεγονός ότι σε αρχικά στάδια μπορεί να μην εμφανιστεί αυτός ο μεταχρωματισμός. Η μόλυνση του δέντρου από το μύκητα της κορυφοξήρας γίνεται μέσω των μικροτραυματισμών του δέντρου, από τα στόματα και τις ουλές των φύλλων και από το έδαφος μέσω πληγών. Επίσης ευνοείται πολύ η ανάπτυξη του από την βροχή, το χαλάζι και τον άνεμο.

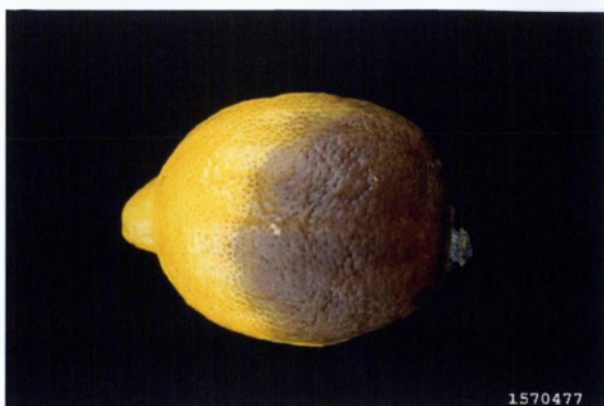
Μια σοβαρή μυκητολογική ασθένεια αρκετά καταστροφική όσον αφορά την εμπορικότητα των καρπών των εσπεριδοειδών είναι η σήψη των καρπών.



Εικ.37 Πορτοκάλι προσβεβλημένο από το μύκητα *penicillium*- σήψη καρπού

Οφείλεται κυρίως σε μύκητες των γενών *Phytophthora sp.* και *penicillium*. Η προσβολή παρατηρείται λίγο πριν και κατά την ωρίμανση των καρπών στον αγρό και στους χώρους αποθήκευσης.

Όταν η προσβολή προέρχεται από το *penicillium* παρατηρείται μαλακή σήψη, η οποία σύντομα καλύπτεται από γαλάζια εξάνθηση ή από πράσινη και περιβάλλει όλο τον καρπό. Η μόλυνση του καρπού από τον μύκητα αυτό μπορεί να προέλθει από σπόρια του που διαχειμάζουν στο έδαφος, τα οποία μεταφέρονται μέσω της βροχής και του αέρα, γι αυτό και ευνοείται πολύ από την υγρασία και τις πολλές βροχοπτώσεις. Σε περίπτωση όμως που η προσβολή προέρχεται από το μύκητα *Phytophthora sp.* παρατηρείται



Εικ.38 σήψη καρπού λεμονιού από

Phytophthora

ωχροκάστανη κηλίδα που επεκτείνεται γρήγορα, δερματώδης εμφάνιση προσβεβλημένου τμήματος του φλοιού, καρπόπτωση και αραιή εξάνθηση υπό συνθήκες υψηλής υγρασίας.

3.5 ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΕΣ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ

Οι τροφοπενίες που παρατηρούνται στα εσπεριδοειδή στο νησί της Κέρκυρας είναι οι τροφοπενίες σιδήρου με πολύ υψηλά ποσοστά, τα οποία οφείλονται στις έντονες και συνεχόμενες βροχοπτώσεις κατά τη διάρκεια του χειμώνα. Οι πρώτες τροφοπενίες σιδήρου εμφανίζονται αρχές άνοιξης μετά από έναν αρκετά βροχερό χειμώνα. Η συγκεκριμένη τροφοπενία έχει συζητηθεί με γεωπόνους της περιοχής και συμφωνούν στο γεγονός ότι οι έντονες βροχοπτώσεις του χειμώνα σε συνδυασμό με το τύπο εδάφους του νησιού βοηθούν στο να εκπλυθούν μεγάλα ποσοστά σιδηρού.

Ακολουθεί η τροφοπενία ψευδαργύρου, μαγνησίου, μαγγανίου, βορίου, φωσφόρου και καλίου.

Η τροφοπενία σιδήρου απαντάται πολύ συχνά στο νησί της Κέρκυρας. Παρατηρείται κυρίως μετά το χειμώνα, αρχές άνοιξης και κατά τους μήνες του καλοκαιριού.



Εικ.39 Τροφοπενία σιδήρου

εσπεριδοειδών

Ο σίδηρος ως ιχνοστοιχείο είναι δυσκίνητο στους χυμούς των εσπεριδοειδών, γι' αυτό και τα συμπτώματα έλλειψης του εμφανίζονται πρώτα στη νέα βλάστηση. Αποτελεί σοβαρό πρόβλημα για περιοχές με ασβεστούχα και κακώς στραγγιζόμενα εδάφη. Συναντάται σε όλα τα είδη των εσπεριδοειδών και κυρίως στη λεμονιά και την πορτοκαλιά, καθώς και σε φύλλα προσβεβλημένα από ασθένειες. Χαρακτηριστικό σύμπτωμα είναι το πράσινο χρώμα των νευρώσεων του φύλλου έχοντας τα υπόλοιπα μέρη του φυλλώματος, τα μεσονεύρια διαστήματα, να αποτελούνται από ασθενή κίτρινη απόχρωση. Σε μερικές περιπτώσεις οι καρποί του δέντρου γίνονται μικρότεροι σε μέγεθος και πιο λείοι.

Ο ψευδαργύρος ως ιχνοστοιχείο έχει σοβαρό ρόλο στην παραγωγή πρωτεϊνών και στο σχηματισμό της τρυπτοφάνης, η οποία είναι η πρώτη ύλη για την παραγωγή της αυξίνης, που είναι αναγκαία για την ανάπτυξη του δέντρου. Ως στοιχείο μετακινείται με δυσκολία μέσα στους χυμούς του φυτού.



Εικ.40 Έλλειψη ψευδαργύρου σε φύλλα εσπεριδοειδών

Η τροφοπενία του ψευδαργύρου απαντάται σε όλα τα είδη των εσπεριδοειδών έχοντας όμως τα υψηλότερα ποσοστά στις πορτοκαλιές και τις μανταρινιές. Η συγκεκριμένη τροφοπενία παρουσιάζεται σε αλκαλικά ή πολύ υγρά εδάφη και σε εδάφη που έχουν μεγάλα ποσοστά φωσφόρου ή περίσσεια καλίου ή ανισορροπία στη χρήση λιπασμάτων με άλλα ιχνοστοιχεία.

Τα συμπτώματα της τροφοπενίας αυτής εμφανίζονται στα φύλλα των ακραίων βλαστών και παρουσιάζονται με τη μορφή μωσαϊκού μετά από μεταχρωματισμό στα μεσονεύρια διαστήματα. Ωστόσο τα κύρια νεύρα του φύλλου διατηρούν το πράσινο χρώμα τους. Τα συμπτώματα αυτά ξεκινούν από το νότιο τμήμα του φυτού. Τα μικρά φύλλα των βλαστών εμφανίζονται με την μορφή ροζέτας. Όσον αφορά τον καρπό παρατηρείται μικρότερο μέγεθος από το κανονικό.

Ένα άλλο σημαντικό ιχνοστοιχείο είναι το μαγνήσιο, το οποίο είναι απαραίτητο συστατικό της χλωροφύλλης και εμπλέκεται στη σύνθεση αρκετών αζωτούχων ουσιών και στη μεταφορά του φωσφόρου.



φύλλο εσπεριδοειδούς

Εικ.41 Τροφοπενία μαγνησίου σε

Τα συμπτώματα έλλειψης του ιχνοστοιχείου αυτού εμφανίζονται κατά το τέλος του καλοκαιριού ή κατά το φθινόπωρο, ακόμη και τις αρχές του χειμώνα στα παλιά φύλλα στην βάση των κλαδίσκων. Για την ακρίβεια τα συμπτώματα γίνονται αντιληπτά στα δέντρα, γιατί παρατηρείται ότι η ξυλοποίηση δεν πραγματοποιείται ορθά, το ριζικό σύστημα περιορίζεται και δεν απλώνεται όπως θα έπρεπε και τα δέντρα γίνονται πιο ευαίσθητα στο κρύο και τις ασθένειες. Επίσης οι καρποί γίνονται πιο μικροί σε μέγεθος, τα ποσοστά σακχάρων και οξέων είναι μειωμένα και ο εσωτερικός και εξωτερικός χρωματισμός των καρπών γίνεται πιο ανοιχτός, γεγονός που οφείλεται στο σπουδαίο ρόλο που έχει το μαγνήσιο στην παραγωγή καροτινοειδών.

Με την σειρά του το μαγγάνιο απαντάται στο υπέργειο τμήμα των δέντρων, στην κόμη των ακραίων βλαστών και λειτουργεί ως καταλύτης σε ενζυμικές δραστηριότητες του δέντρου.



Εικ.42 τροφοπενία μαγγανίου σε φύλλωμα εσπεριδοειδών

Σαν τροφοπενία συναντάται κατά τον ίδιο τρόπο σε πορτοκαλιές, γκρέιπ-φρουτ και λεμονιές. Στα φύλλα παρατηρείται διάστικτος αποχρωματισμός της χλωροφύλλης. Πολλές φορές μοιάζει με την τροφοπενία σιδήρου και ψευδαργύρου. Σε φύλλωμα δέντρου με τροφοπενία μαγγανίου γίνεται αντιληπτό ότι τα κύρια αλλά και τα δευτερεύοντα νεύρα είναι πιο πράσινα με το μεσόφυλλο να έχει απόχρωση κίτρινη έως ανοιχτή κίτρινη. Δεν παρατηρείται μείωση του μεγέθους του φυλλώματος όπως στη τροφοπενία ψευδαργύρου. Τέλος τα συμπτώματα ξεκινούν να εμφανίζονται από την βόρεια πλευρά του δέντρου προς τη νότια.

Ακολουθεί το Βόριο, το οποίο είναι απαραίτητο ιχνοστοιχείο για την διατροφική διαδικασία των εσπεριδοειδών. Η έλλειψη του γίνεται αντιληπτή κατά την περίοδο που η βλαστική δράση των εσπεριδοειδών είναι σε υψηλά επίπεδα και σε εδάφη που είναι πολύ όξινα ή αποπλυμένα μέχρι και σε αλκαλικά εδάφη.

Τα συμπτώματα της τροφοπενίας Βορίου είναι πιο συχνά σε δέντρα που έχουν εμβολιαστεί με υποκείμενο νεραντζιάς. Παρουσιάζονται στα ώριμα φύλλα με φελλώδεις στίξεις στις κύριες νευρώσεις. Τα συμπτώματα είναι εντονότερα στα παλιά και καταπονημένα φύλλα από τροφοπενίες όπως είναι του μαγνησίου, του αζώτου και του καλίου. Στους καρπούς των εσπεριδοειδών, κατά τους φθινοπωρινούς μήνες, παρατηρείται ανομοιομορφία μεγέθους και σκληρυνσή τους και κυκλικοί μεταχρωματισμοί στο εσωτερικό του καρπού με μεγάλο μέγεθος. Σε κάποιες περιπτώσεις ανεξαρτήτου μεγέθους του καρπού μπορεί να παρατηρηθεί και έκκριση κόμμεως από το εσωτερικό των καρπών.

Ένα άλλο σημαντικό ιχνοστοιχείο είναι ο φωσφόρος, ο οποίος ευθύνεται για την αύξηση του χυμού των καρπών, όταν βρίσκεται σε περίσσεια, καθώς και για το πάχος του φλοιού.



Εικ. 43 τροφοπενία φωσφόρου σε φύλλωμα και καρπό εσπεριδοειδών

Όταν βρίσκεται σε έλλειψη, ο φωσφόρος δημιουργεί ανομοιομορφία στη συνεκτικότητα του καρπού, νωρίς μετά την ωρίμανση, η οποία συνδυάζεται με την πάχυνση του φλοιού, δημιουργεί φυτά καχεκτικά με φυλλόπτωση, μικρή ζωηρότητα και ασθενή βλάστηση. Επίσης μπορεί να δημιουργηθεί αυξημένη

οξύτητα και μειωμένη παραγωγή όσον αφορά το χυμό του καρπού. Τέλος οι καρποί μπορεί να έχουν εμφάνιση μαλακή και το εσωτερικό τους να είναι κούφιο.

Ακολουθεί το κάλιο, το οποίο έχει σημαντικό ρόλο στην ποιότητα των καρπών και στην ανάπτυξη του δέντρου. Ειδικά στις πορτοκαλιές αυξάνεται το μέγεθος των καρπών, του φλοιού και οι αποδόσεις των δέντρων. Ενώ στη λεμονιά αυξάνεται η συγκέντρωση των οξέων και η περιεκτικότητα του χυμού. Ευνοείται η καθυστέρηση στην ωρίμανση των καρπών, δημιουργείται λεπτότερος φλοιός και αυξημένα σάκχαρα στο χυμό του καρπού.



Εικ.44 Τροφοπενία καλίου σε φύλλωμα από εσπεριδοειδή

Επίσης συχνά συμπτώματα τροφοπενίας του καλίου είναι η εξασθένηση της βλάστησης με διάχυτη χλώρωση, καρούλιασμα των φύλλων και ανθόπτωση. Καθώς δημιουργούνται στο φύλλωμα των εσπεριδοειδών καστανές ή νεκρωτικές κηλίδες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ **ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ**

4.1 ΤΡΟΠΟΙ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΤΩΝ **ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ ΣΤΟ ΝΗΣΙ ΤΗΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ**

Λόγω εδαφοκλιματικών συνθηκών που επικρατούν στο νησί της Κέρκυρας, παρατηρούνται διάφορες ασθένειες, οι οποίες μπορεί να οφείλονται είτε σε μύκητες και έντομα είτε σε τροφοπενίες. Παρ' όλα αυτά όλες οι ασθένειες και οι προσβολές, με ελάχιστες εξαιρέσεις, είναι σε επίπεδο που αντιμετωπίζονται.

Οι τρόποι βελτίωσης των συνθηκών διαβίωσης των εσπεριδοειδών χωρίζονται σε δύο βασικές κατηγορίες. Την χημική μέθοδο βελτίωσης, που αφορούν διάφορα σκευάσματα που έχουν παραχθεί με χημικό τρόπο και την βιολογική μέθοδο βελτίωσης, που αφορά σκευάσματα με φυσική μέθοδο παρασκευής.

Στο νησί της Κέρκυρας γίνεται βιολογική καλλιέργεια των εσπεριδοειδών, σε επίπεδο ερασιτεχνικό. Για την ακρίβεια τον βιολογικό τρόπο αντιμετώπισης των προβλημάτων των εσπεριδοειδών προτιμούν να χρησιμοποιούν κυρίως οι ιδιώτες κάτοικοι του νησιού που κάνουν παραγωγή μόνο για δική τους χρήση.

Στις δύο παραπάνω περιπτώσεις βελτίωσης των εσπεριδοειδών, βοηθούν σημαντικά οι καλλιεργητικές τεχνικές που χρησιμοποιούνται από τους παραγωγούς, οι οποίες αφορούν την άρδευση, την περιποίηση του εδάφους και την φύτευση των εσπεριδοειδών.

4.2 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΜΥΚΗΤΟΛΟΓΙΚΩΝ **ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ**

Οι μυκητολογικές ασθένειες που πλήττουν την καλλιέργεια των εσπεριδοειδών, όπως αναφέρθηκε στη σελίδα 38, στο νησί της Κέρκυρας είναι : Η κομμίωση του λαιμού, η ξηρή σηψιρριζία, η κορυφοξήρα, οι σήψεις καρπών και η λιθίαση ή πέτρωμα των καρπών.

Η χημική μέθοδος αντιμετώπισης τους, γίνεται με την εφαρμογή ψεκασμών κάλυψης και ριζοποτίσματος με την δραστική ουσία *fosetyl-Al 80%* β/β, η οποία βρίσκεται στο σκευάσμα Aliette της Bayer, κυρίως για την ασθένεια της κομμίωσης του λαιμού αλλά και για τη κορυφοξήρα, τη ξηρή σηψιρριζία, τις σήψεις καρπών και τη λιθίαση ή πέτρωμα των καρπών .

Η βιολογική αντιμετώπιση των μυκήτων που προσβάλλουν τα εσπεριδοειδή γίνεται με την εφαρμογή ψεκασμών κάλυψης με χαλκούχα σκευάσματα, όπως είναι το Champ της ΕΛΑΝΚΟ, το Helioscouvire της INTRACHEM.

4.3 ANTIMETΩΠΙΣΗ ENTOMOLOGIKΩN EXΘPΩN

Τα έντομα που προσβάλλουν την καλλιέργεια των εσπεριδοειδών είναι οι αφίδες (μελίγκρες), ο φυλλοκνίστης, ο εριώδης αλευρώδης, η μύγα της μεσογείου, τα κοκκοειδή ή αλλιώς ψώρες, η βαμβακάδα και το ακάρι τετράνυχος.

Με τη χημική μέθοδο αντιμετωπίζονται μέσω ψεκασμών καλύψεως με τις παρακάτω δραστικές ουσίες: *imidacloprid* 20.6% β/ο, η οποία συναντάται στο σκεύασμα Confidor της Bayer, *deltamethrine* 2.5% β/ο, στο σκεύασμα Decis protech της Bayer, *methoxyfenozide* 24% β/ο + 76.83% β/β, *chloropirifos*, *thiamethoxam* 25% β/β, στο σκεύασμα Actara της Syngenta, *abamectin* 1.8% β/ο, στο σκεύασμα Vertimec της Syngenta.

Όσον αφορά την βιολογική μέθοδο αντιμετώπισης, πραγματοποιείται με ψεκασμούς κάλυψης, σκόνες επίπασης και παγίδες με προσελκυστικές ορμόνες. Για την ακρίβεια χρησιμοποιούνται οι παρακάτω δραστικές ουσίες όπως είναι, τα ζωντανά σπόρια του μύκητα *Beauveria bassiana*, το εκχύλισμα από τα άνθη του *Chrysanthemum cinerariaefolium*, ο Βάκιλος Θουριγγίας σε βρέξιμη μορφή ή επίπασης σκόνη και ο θερινός πολτός που εφαρμόζεται κατά τους χειμερινούς και ανοιξιάτικους μήνες.

4.4 ANTIMETΩΠΙΣΗ ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΩΝ

Οι τροφοπενίες ιχνοστοιχείων που παρουσιάζονται στην καλλιέργεια των εσπεριδοειδών στο νησί της Κέρκυρας είναι, η έλλειψη σιδήρου, ψευδαργύρου, μαγνησίου, μαγγανίου, βορίου, φωσφόρου και καλίου, όπως αναφέρθηκε νωρίτερα στη σελίδα 42.

Οι ελλείψεις των παραπάνω ιχνοστοιχείων είναι αντιμετωπίσιμες και γίνεται με χημικά ή βιολογικά λιπάσματα μέσω διαφυλλικής ή εδάφους εφαρμογής.

Πιο συγκεκριμένα τα χημικά λιπάσματα είναι κυρίως σύνθετα βραδείας αποδέσμευσης με μορφή κόκκων ώστε να έχουν μεγαλύτερη διάρκεια λίπανσης τα δέντρα. Χρησιμοποιούνται κυρίως οι παρακάτω τύποι λιπασμάτων, 12-8-16+3MgO+B+Fe+Zn, 21-5-10+3MgO+B+Fe+Zn, 24-5-5+2MgO+ B+Fe+Zn, 15-9-15+2MgO+B+Fe+Zn, 12-8-16+3MgO+B+Fe+Zn, 21-5-10+3MgO+B+Fe+Zn, 14-7-14(+2MgO+9S+T.E), 21-5-9(2MgO+6S+T.E). Πέρα των παραπάνω τύπων λιπασμάτων χορηγούνται και ξεχωριστά τα ιχνοστοιχεία που παρουσιάζουν έλλειψη, κυρίως με υδατοδιαλυτή μορφή για εφαρμογές διαφυλλικά ή από εδάφους.

Όσον αφορά τα βιολογικά λιπάσματα χορηγούνται κανονικά όλα τα ιχνοστοιχεία με φυσικό τρόπο. Αυτό επιτυγχάνεται με την χρήση οικολογικών λιπασμάτων που έχουν παραχθεί από φυτικά και ζωικά υπολείμματα. Πέρα αυτών η χρήση οργανικής ουσίας ζωικής προέλευσης είναι αναπόσπαστο κομμάτι της βιολογικής καλλιέργειας των εσπεριδοειδών. Αξίζει να σημειωθεί

ότι το τελευταίο διάστημα των τεσσάρων ετών βρίσκουν πρόσφορο έδαφος η χρήση των εκχυλισμάτων φυκιών, όπως είναι το σκεύασμα Acadian της Humofert με μεγάλο ποσοστό επιτυχίας. Επίσης χρησιμοποιούνται και τα οικολογικά λιπάσματα που παράγονται από ορυκτά όπως είναι ο Ζεόλιθος και το Πυρίτιο, τα οποία περιέχουν και ένα ποσοστό αζωτοβακτηρίων για την παραγωγή του επιθυμητού αζώτου για την καλλιέργεια των εσπεριδοειδών. Πιο συγκεκριμένα η χρήση των αζωτοβακτηρίων γίνεται καλύτερη όταν συνδυάζεται με το ορυκτό Ζεόλιθο. Διότι το συγκεκριμένο ορυκτό έχει την ικανότητα να συγκρατεί στο έδαφος την επιθυμητή εδαφική υγρασία και την ποσότητα αζώτου που παράγεται από τα αζωτοβακτήρια, ουσίες που χρειάζεται το φυτό για να αναπτυχθεί.

4.5 ΑΛΛΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ

Πέρα από την χρήση σκευασμάτων και λιπασμάτων, χημικών ή οικολογικών, για την αντιμετώπιση των ασθενειών, των εντομολογικών εχθρών και των προβλημάτων θρέψης της καλλιέργειας των εσπεριδοειδών υπάρχουν και κάποιες καλλιεργητικές φροντίδες που πρέπει να γίνουν ορθολογικά για την ομαλή ανάπτυξη τους. Αυτές οι καλλιεργητικές φροντίδες είναι η φύτευση, η άρδευση και το κλάδεμα τους.

Η φύτευση των δέντρων είναι σημαντική εργασία για την καλλιέργεια των εσπεριδοειδών, λόγω του ότι ορίζεται η τελική θέση, στην οποία θα περάσουν όλο το χρόνο της ζωής τους. Πρέπει να σημειωθεί ότι το έδαφος που θα γίνει η εγκατάσταση της καλλιέργειας των εσπεριδοειδών, προϋποθέτει ότι έχει αροθεί σε βάθος 30-40εκ.. Αυτό γιατί επιτυγχάνεται καταστροφή των ζιζανίων και το έδαφος γίνεται πιο αφράτο για την καλύτερη ανάπτυξη του ριζικού συστήματος.

Οι αποστάσεις φύτευσης των εσπεριδοειδών κυμαίνονται ανάλογα με το είδος από 5-7μ στη πορτοκαλιά, 6-8μ στη λεμονιά και 4-5μ στη μανταρίνια. Η ιδανική εποχή φύτευσης είναι το φθινόπωρο, αν έχουμε ήπιους χειμώνες, ή νωρίς την άνοιξη, αν οι περιοχές φύτευσης έχουν βαρύ χειμώνα. Καλό είναι τα δέντρα που είναι φυτεμένα πρόσφατα να είναι προστατευμένα από τον ήλιο, το ψύχος και τα τρωκτικά, με διαφορά υλικά κάλυψης.

Η άρδευση των εσπεριδοειδών πραγματοποιείται μέσω αυλακιών, είτε μέσω αυτόματων συστημάτων, δηλαδή με τεχνητή βροχή, καταιονισμό πάνω ή κάτω του φυλλώματος ή στη περιοχή της βάσης του κορμού. Συνήθως προτιμάται η άρδευση με αυτόματο σύστημα ποτίσματος, η οποία αποτελεί οικονομική λύση για την άρδευση των εσπεριδοειδών. Όσον αφορά των προγραμματισμό των αρδεύσεων πρέπει να γίνεται συνεχής αντικατάσταση του νερού που βρίσκεται στο ριζικό σύστημα. Αυτό επιτυγχάνεται μόνο αν υπολογίσουμε την εξατμισοδιαπνοή του εδάφους, η οποία εξαρτάται από την θερμοκρασία, τη σχετική υγρασία, τους ανέμους, την συνολική επιφάνεια των φύλλων καθώς και την πυκνότητα των στοματιών που βρίσκονται στην φυλλική επιφάνεια των εσπεριδοειδών. Κάτι που πρέπει να προσεχθεί στην άρδευση είναι τα άλατα του νερού, που προέρχονται από το νερό που διαθέτει το δίκτυο του νησιού της

Κέρκυρας, τα οποία δημιουργούν προβλήματα στη βλάστηση και την παραγωγή των εσπεριδοειδών. Λίγες είναι εκείνες οι περιπτώσεις καλλιέργειας των εσπεριδοειδών που αρδεύονται από φυσικές πηγές νερού, κυρίως γεωτρήσεις, που υπάρχουν στο νησί της Κέρκυρας. Πρακτικά, με τους τύπους των εδαφών που επικρατούν στο νησί της Κέρκυρας η άρδευση των εσπεριδοειδών πρέπει να πραγματοποιείται ανά 3-4 ημέρες αν υπάρχει αυτόματο σύστημα με χαμηλή ροή του νερού ή ανά 7ημερές αν η άρδευση γίνεται με χειροκίνητο τρόπο. Εξαιρέση αποτελούν τα νεοφυτεμένα δέντρα τα οποία χρειάζονται μια πιο συχνή άρδευση.

Άλλη μια απαραίτητη καλλιεργητική φροντίδα για την ομαλή ανάπτυξη των δέντρων των εσπεριδοειδών είναι το κλάδεμα. Σκοπός του κλαδέματος είναι η υγεία του δέντρου, αφού αερίζεται σωστά, αλλά και οι υψηλές αποδόσεις καλής ποιότητας καρπών. Στο κλάδεμα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη, η ηλικία των δέντρων και το είδος ή τη ποικιλία των εσπεριδοειδών.

Διακρίνονται σε κλάδεμα μόρφωσης, κλάδεμα καρποφορίας, κλάδεμα ανανέωσης και κλάδεμα ζημιωθέντων δέντρων. Πιο αναλυτικά, το κλάδεμα μόρφωσης αφορά κυρίως νέα σε ηλικία δέντρα, για την διαμόρφωση της κόμης τους αλλά και τον αερισμό του δέντρου. Το κλάδεμα καρποφορίας, αφορά κυρίως δέντρα ηλικίας 3-4 χρόνων και άνω. Γίνεται για να εξισορροπήσει η σχέση μεταξύ βλάστησης και καρποφορίας. Για την ακρίβεια αυξάνεται η παραγωγή των δέντρων για την τρέχουσα καλλιεργητική περίοδο και εξασφαλίζεται η ανάπτυξη νέων βλαστών που θα καρποφορήσουν τα επόμενα έτη. Το κλάδεμα ανανέωσης πραγματοποιείται σε γερασμένα δέντρα, όπου παρατηρείται μειωμένη ζωηρότητα ανάπτυξης και κατ'επέκταση μείωση της παραγωγής. Τα συμπτώματα γηρασμού των δέντρων είναι η ξήρανση μικρών κλάδων και βλαστών χωρίς αυτό να προκαλείται από παθολογικά αίτια. Το κλάδεμα αυτό γίνεται με βράχυνση των βραχιόνων ώστε να αποκτηθεί η νέα κόμη σε 2-3 χρόνια.

Τέλος το κλάδεμα ζημιωθέντων δέντρων εφαρμόζεται μόνο όταν έχουν προκληθεί ζημιές από παγετό, υψηλές θερμοκρασίες, δυνατούς ανέμους ή άλλα μηχανικά αίτια.

Έτσι λοιπόν παρατηρείται ότι η ομαλή και υγιή ανάπτυξη των εσπεριδοειδών είναι αποτέλεσμα των σκευασμάτων, των λιπασμάτων που έχουν εφαρμοσθεί ανά καλλιεργητική περίοδο αλλά και των καλλιεργητικών φροντίδων που έχουν δεχθεί τα δέντρα.

5.1 ΓΕΝΙΚΟ ΠΡΟΦΙΛ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΩΝ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ ΣΤΟ ΝΗΣΙ ΤΗΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ



Εικ.45 Χάρτης του νησιού της Περιφερειακής ενότητας της Κέρκυρας

Όσον αφορά τις περιοχές που καλλιεργούνται τα εσπεριδοειδή στο νησί της Κέρκυρας είναι οι παρακάτω όπως απεικονίζεται στο παραπάνω χάρτη με τη χαρακτηριστική ένδειξη του πορτοκαλιού. Αρχικά στο νότιο τμήμα του νησιού, καλλιεργούνται όλα τα είδη των εσπεριδοειδών καθώς και στην ευρύτερη περιοχή του μεσαίου τμήματος του νησιού, όπου βρίσκονται τα περισσότερα ποσοστά παραγωγής του νησιού. Στο βορειοανατολικό και βορειοδυτικό τμήμα του νησιού της Κέρκυρας καλλιεργούνται κυρίως τα πορτοκάλια Μέρλιν, Σαλουστιάνα, Σαγκουίνι, Βαλέντσια και Ντόλτσε. Επίσης καλλιεργούνται και μανταρινιές και κουμ-κουατ. Έπειτα στο παραθαλάσσιο τμήμα του νησιού γίνεται καλλιέργεια όλων των ειδών των εσπεριδοειδών αντιμετωπίζοντας όμως προβλήματα λόγω της έντονης υγρασίας που παρατηρείται σε αυτές τις περιοχές.

5.2 ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ

Η τεχνοοικονομική ανάλυση για την καλλιέργεια των εσπεριδοειδών στο νησί της Κέρκυρας είναι περιορισμένη. Αυτό γιατί στοιχεία από προηγούμενα έτη δεν έχουν καταγραφεί επαρκώς ή έχουν χαθεί με την πάροδο του χρόνου. Κάποια όμως στοιχεία μπορούν να δοθούν και να δώσουν φώς για την καλλιέργεια των εσπεριδοειδών. Αυτά τα στοιχεία αποτελούν μαρτυρίες ορισμένων κατοίκων του νησιού που είχαν την τύχη να ζήσουν προηγούμενα χρόνια, όπου η καλλιέργεια των εσπεριδοειδών ήταν σε καλύτερη μοίρα.

Σύμφωνα με τις μαρτυρίες των κατοίκων, η καλλιέργεια των εσπεριδοειδών ήταν σε πλήρη άνθηση πριν από 40-50 χρόνια. Χαρακτηριστικά αναφέρουν ότι ολόκληρες τοπικές οικονομίες χωριών στηριζόντουσαν στην καλλιέργεια των εσπεριδοειδών. Έκαναν ικανοποιητικές εξαγωγές προς την υπόλοιπη Ελλάδα και είχαν μεγάλη διαθεσιμότητα καρπών εσπεριδοειδών για την τοπική κοινωνία σε τέτοιο βαθμό που δε χρειάζονταν να εισάγουν από άλλες πόλεις ή χώρες. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το προάστιο της Πόλης της Κέρκυρας ο Ποταμός. Μια περιοχή που φημίζεται ακόμα και στις μέρες μας για τη ποιοτική παραγωγή καρπών εσπεριδοειδών. Καλλιεργούνταν το 80% των στρεμμάτων που διέθετε η περιοχή αυτή με εσπεριδοειδή, ενώ το υπόλοιπο 20% δεν καλλιεργούνταν λόγω εδαφοκλιματικών συνθηκών. Η δραστηριότητα της καλλιέργειας των εσπεριδοειδών στο προάστιο του Ποταμού ήταν τόσο ανθηρή όπου οι τοπικοί παράγοντες είχαν δημιουργήσει τον «Αγροτικό Συνεταιρισμό Ποταμού». Με την πάροδο του χρόνου όμως η δραστηριότητα αυτή μειώθηκε σε τεράστιο ποσοστό όπου πλέον δεν δραστηριοποιείται στο χώρο των καλλιεργειών.

Τα μόνα πρόσφατα στοιχεία για την περιφερειακή ενότητα της Κέρκυρας είναι για τον πληθυσμό της κατά το έτος 2011 και για την εκμετάλλευση των εσπεριδοειδών κατά το έτος 2007 που δίνονται από την Ελληνική στατιστική υπηρεσία – ΕΛ.ΣΤΑΤ. Με βάση τα παραπάνω στοιχεία θα ακολουθήσει μια τεχνοοικονομική ανάλυση για την καλλιέργεια των εσπεριδοειδών στην περιφερειακή ενότητα του νησιού της Κέρκυρας.

Πιο συγκεκριμένα ο πληθυσμός της περιφερειακής ενότητας της Κέρκυρας είναι συνολικά 103.300. Οι κάτοικοι του Δήμου Κέρκυρας είναι 101.080 και του Δήμου Παξών 2.220.

Ακολουθεί μια αναφορά στα Ιόνια νησιά και ειδικότερα για το νησί της Κέρκυρας. Η στατιστική αυτή ανάλυση είχε θέμα «οι εκμεταλλεύσεις με εσπεριδοειδή σε κανονικό θα δένδρωνες κατά τάξεις μεγέθους αυτών»

Ξεκινώντας από όλα τα Ιόνια νησιά οι εκμεταλλεύσεις των εσπεριδοειδών ανέρχονται συνολικά σε 10.757 σε 8.336.1 στρέμματα. Πιο αναλυτικά για κάθε είδος εσπεριδοειδών καταγράφονται τα εξής στοιχεία. Για πορτοκαλιές 5.350 εκμεταλλεύσεις σε 4.161.6 στρέμματα, για λεμονιές 4.383 εκμεταλλεύσεις σε

3.676.8 στρέμματα, για μανταρινιές 902 εκμεταλλεύσεις σε 402.3 στρέμματα και στα υπόλοιπα εσπεριδοειδή 122 εκμεταλλεύσεις σε 95.4 στρέμματα.

Συνεχίζοντας με την καταγραφή των στοιχείων για το νησί της Κέρκυρας, οι εκμεταλλεύσεις που λαμβάνουν χώρο είναι στο σύνολο 6.656 σε 4.242.8 στρέμματα. Πιο συγκεκριμένα οι πορτοκαλιές κατέχουν την πρώτη θέση με 3.356 εκμεταλλεύσεις σε 2.452.3 στρέμματα. Ακολουθούν οι λεμονιές με 2.537 εκμεταλλεύσεις σε 1.481.7 στρέμματα, οι μανταρινιές με 642 εκμεταλλεύσεις σε 213.5 στρέμματα και τα υπόλοιπα εσπεριδοειδή με 121 εκμεταλλεύσεις σε 95.2 στρέμματα.

Σύμφωνα με τα παραπάνω στατιστικά στοιχεία το νησί της Κέρκυρας κατέχει το 60% του ποσοστού παραγωγής εσπεριδοειδών στα Ιόνια νησιά.

5.3 ΑΛΛΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΤΟΥ ΝΗΣΙΟΥ ΤΗΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ

Πέρα από την καλλιέργεια των εσπεριδοειδών στο νησί της Κέρκυρας, πραγματοποιούνται και άλλα είδη παραγωγών κυρίως διαφόρων λαχανικών, φρούτων, ελαιολάδου, κρασιού, μύρας αλλά και καλλωπιστικών φυτών.

Πιο συγκεκριμένα παράγονται τομάτες, κολοκυνθοειδή, σταυρανθή (λάχανο, μπρόκολο , κουνουπίδι) πιπεριές, μελιτζάνες, σέλινο μαϊντανό, κρεμμύδι, σκόρδο. Τα σταυρανθή , το κρεμμύδι και το σκόρδο βρίσκονται και σε ποικιλίες ντόπιες οι οποίες καλλιεργούνται σε μικρό ποσοστό. Έχουν υπέροχη ποιότητα και γεύση αλλά έχουν ένα μειονέκτημα. Από την στιγμή που θα παραχθούν πρέπει να γίνει άμεση συγκομιδή διότι δεν διατηρούνται στο χωράφι για μεγάλο χρονικό διάστημα. Το κρεμμύδι έχει χαρακτηριστικό πλακέ σχήμα, μεγάλου μεγέθους και άσπρης απόχρωσης, το σκόρδο είναι μεσαίου μεγέθους με ερυθρή απόχρωση. Τα σταυρανθή είναι και αυτά μεγάλου μεγέθους και αρκετά εύγευστα. Τα φρούτα που παράγονται είναι καρπούζια πεπόνια, βερίκοκα. Οι παραπάνω καλλιέργειες είναι σε πολύ μικρή έκταση και καλύπτουν ένα μικρό μέρος των τοπικών αναγκών. Αξίζει να αναφερθεί ότι το νησί εξαρτάται σε μεγάλο ποσοστό από εισαγωγές είτε εσωτερικού είτε εξωτερικού.



Εικ.46 Γεωφυσικός χάρτης της Κέρκυρας με απεικόνιση των προϊόντων που παράγει σε συγκεκριμένες περιοχές του νησιού. Στο βόρειο τμήμα παράγεται μύρα, κρασί και ελαιολάδο, στο μεσαίο τμήμα του νησιού παράγεται κρασί, ελαιολάδο και σποροκηπευτικών

και καλλωπιστικά και τέλος στο νότιο τμήμα του νησιού παράγεται ελαιόλαδο, οπωροκηπευτικά και καλλωπιστικά.

Όσον αφορά το ελαιόλαδο, η παραγωγή του γίνεται κυρίως από ιδιώτες και για ιδιωτική χρήση. Στο εμπόριο πωλείται σε επιλεγμένα τοπικά καταστήματα και σε περιορισμένη διάθεση. Πρόκειται για την ποικιλία Λιανολιά Κερκύρας, η οποία παράγει εξαιρετικής ποιότητας ελαιόλαδο. Η καλλιέργεια της τα τελευταία χρόνια έχει αναπτυχθεί αρκετά σε ερασιτεχνικό επίπεδο και όχι επαγγελματικό.

Όσον αφορά την παραγωγή κρασιού υπάρχουν τοπικές επιχειρήσεις παραγωγής ερυθρού και λευκού οίνου, οι οποίες καλύπτουν ένα ικανοποιητικό ποσοστό των αναγκών του νησιού. Οι ποικιλίες που καλλιεργούνται είναι κυρίως Κακοτρύγης, Μοσχοφίλερο, Cabernet, Syrah, Μοσχάτο Αμβούργου και Αλεξανδρείας, Αθήρι, Σαββατιανό. Οι πιο γνωστές επιχειρήσεις είναι ο αμπελώνας των οικογενειών Θεοτόκη, Σκιαδόπουλου και Γραμμένου.

Ένας κλάδος παραγωγής που έχει αναπτυχθεί τα τελευταία χρόνια σε τοπικό επίπεδο είναι η παραγωγή τοπικής μύρας. Έχει δημιουργηθεί μια μικροζυθοποιία με επωνυμία Corfu beer, η οποία βρίσκεται σε πλήρη άνθηση καλύπτοντας σημαντικό μέρος των τοπικών αναγκών αλλά και εξαγωγών σε εσωτερικό και εξωτερικό. Έχει λάβει μέρος σε διοργανώσεις του αντικειμένου της στο εξωτερικό με σημαντικές διακρίσεις και δημιουργεί σε τοπικό επίπεδο φεστιβάλ μύρας κατά τους θερινούς μήνες, έτσι ώστε να γνωρίσει ο καταναλωτής το προϊόν από την ιστορία, τη παραγωγή μέχρι την διάθεση του.

Επίσης γίνεται παραγωγή καλλωπιστικών φυτών, κυρίως εποχιακών όπως πανσέδες, πετουνίες, ντάλιες, γαρύφαλλα, τριανταφυλλίες. Υπάρχουν δύο κύρια θερμοκήπια που παράγουν τα καλλωπιστικά φυτά στη περιφερειακή ενότητα του νησιού της Κέρκυρας και καλύπτουν ένα μικρό μέρος των επιχειρήσεων που ασχολούνται με την καλλιέργεια των καλλωπιστικών φυτών, διότι το μεγαλύτερο ποσοστό διάθεσης καλλωπιστικών είναι από εξωτερικό, Θεσσαλονίκη και Αθήνα.

Τέλος όλα τα προϊόντα που παράγονται στο νησί της Κέρκυρας διοχετεύονται κυρίως στην τοπική αγορά του νησιού και στους τουρίστες που επισκέπτονται το νησί. Ο τουρισμός στο νησί της Κέρκυρας αποτελεί τη πιο βασική οικονομική δραστηριότητα. Για την ακρίβεια το 50% του πληθυσμού του νησιού ασχολείται με τον τουρισμό. Το ποσοστό αυτό ενασχόλησης του πληθυσμού με τον τουρισμό είναι αποτέλεσμα των επενδύσεων που έχουν γίνει στο νησί. Οι επενδύσεις αυτές αφορούν κυρίως το αεροδρόμιο και το λιμάνι του νησιού της Κέρκυρας, τα οποία είναι τα μέσα για την άφιξη των τουριστών στο νησί της Κέρκυρας. Έπειτα ακολουθούν οι επενδύσεις που έχουν γίνει στις τουριστικές επιχειρήσεις και στις ξενοδοχειακές μονάδες του νησιού της Κέρκυρας από τους ιδιοκτήτες τους, προκειμένου να μπορούν να ανταπεξέλθουν στις απαιτήσεις των τουριστών. Οι κύριες απαιτήσεις των τουριστών είναι η ανάδειξη και η προβολή του τοπικού τρόπου ζωής του νησιού της Κέρκυρας μέσω των

προϊόντων της , αυτός άλλωστε είναι και ο λόγος που ένα μεγάλο ποσοστό των παραγόμενων προϊόντων του νησιού διοχετεύονται στους τουρίστες που επισκέπτονται το νησί της Κέρκυρας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο ΕΠΙΛΟΓΟΣ

6.1 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Με αυτή τη μελέτη για τα εσπεριδοειδή της Κέρκυρας, γίνεται μια προσπάθεια να αναδειχθεί η σημασία της καλλιέργειας και των χαρακτηριστικών τους, τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν και οι τρόποι για την καλλιεργητική τους φροντίδα.

Παρ'όλα τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν λόγω εδαφοκλιματικών συνθηκών, η καλλιέργεια τους είναι εύκολη και αρκετά διαχειρίσιμη. Είτε ως ερασιτέχνης κηπουρός είτε ως επαγγελματίας αγρότης, η καλλιέργεια των εσπεριδοειδών είναι αρκετά καλή επιλογή για την παραγωγή, ποιοτική και ποσοτική, καρπών με πολλαπλές χρήσεις. Όσον αφορά την παραγωγή των εσπεριδοειδών υπολογίζεται στα 1.000 kg/στρέμμα και η τιμή πώλησης του καρπού είναι 3 έως 4.5 λεπτά ανά κιλό .

Τα εσπεριδοειδή χρησιμοποιούνται πέρα από τη νωπή κατανάλωση και της χυμοποίησης τους αλλά και σε κλάδους όπως είναι της ζαχαροπλαστικής, της κοσμετολογίας και της φαρμακευτικής.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ΣΜΑΡΑΓΔΗ ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΥ ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΥ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ ΤΕΙ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ, ΚΑΛΑΜΑΤΑ 2003, ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ,
- ΔΡ. ΕΥΤΥΧΙΟΣ ΠΡΩΤΟΠΑΠΑΔΑΚΗΣ , ΤΑ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ , ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΨΥΧΑΛΟΥ 2010
- ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ Α. ΠΟΝΤΙΚΗ ΚΑΘΗΓΗΤΟΥ ΔΕΝΔΡΟΚΟΜΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΚΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ, ΕΙΔΙΚΗ ΔΕΝΔΡΟΚΟΜΙΑ-ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ, ΤΟΜΟΣ ΤΕΤΑΡΤΟΣ, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΑΘ. ΣΤΑΜΟΥΛΗ 2003
- MICHEL COURBOULEX, Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΩΝ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΒΑΣΔΕΚΗΣ 2010
- PAUL F. STARRS AND PETER GOIN, FIELD GUIDE TO CALIFORNIA AGRICULTURE , UNIVERSITY OF CALIFORNIA PRESS 2010
- Μ.Ε ΤΖΑΝΑΚΑΚΗΣ- Β.Ι ΚΑΤΣΟΓΙΑΝΝΟΣ, ΕΝΤΟΜΑ ΚΑΡΠΟΦΟΡΩΝ ΔΕΝΤΡΟΥ ΚΑΙ ΑΜΠΕΛΟΥ, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΑΓΡΟΤΥΠΟΣ 2003
- ΧΡΗΣΤΟΣ Γ. ΠΑΝΑΓΟΠΟΥΛΟΣ, ΟΜΟΤΙΜΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΚΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ, ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΚΑΡΠΟΦΟΡΩΝ ΔΕΝΤΡΩΝ ΚΑΙ ΑΜΠΕΛΟΥ, 4^Η ΕΚΔΟΣΗ ΒΕΛΤΙΩΜΕΝΗ ΚΑΙ ΕΠΑΥΞΗΜΕΝΗ, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΣΤΑΜΟΥΛΗ 2007

ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

- www.thelandofcorfu.com , Κωνσταντίνος Διαβάτης , Κέρκυρα και κουμ κουατ, ημερομηνία επίσκεψης του ιστότοπου 4/5/2013
- www.citrusvariety.ucr.edu, university of California riverside από τον συγκεκριμένο ιστότοπο πάρθηκε μόνο φωτογραφικό υλικό από το αρχείο citrus varieties by category για την καλύτερη κατανόηση του κειμένου, συγκεκριμένα οι εικόνες 13,14,16,17,20, ημερομηνία επίσκεψης στον ιστότοπο 30/5/2013
- www.fytokomia.gr, από Fytokomia.gr ,Εχθροί και ασθένειες , έτος δημοσίευσης 2012, ημερομηνία επίσκεψης του ιστότοπου 30/5/2013

- www.citrus-chios.gr , Μανταρίνι Χίου από citrus-chios.gr, έτος έκδοσης 2011 , ημερομηνία επίσκεψης ιστότοπου 30/5/2013
- www.lakoniacoop.gr, Παν. Παπαδάκος Γεωπόνος Γεν. διευθυντής , Λίπανση των εσπεριδοειδών με κύρια στοιχεία και ιχνοστοιχεία , ημερομηνία δημοσίευσης 22/03/2012, Ασθένειες και ιώσεις των εσπεριδοειδών ημερομηνία δημοσίευσης 23/04/2012, ημερομηνία επίσκεψης του ιστότοπου 6/6/2013
- www.Bayercropscience.gr , από Bayer Ελλάς , Ασθένειες/εσπεριδοειδή και Εχθροί/εσπεριδοειδή, έτος έκδοσης δημοσίευσης 2007, ημερομηνία επίσκεψης του ιστότοπου 6/6/2013
- www.syngenta.gr, Κατάλογος Φυτοπροστασία/Εντομοκτόνα, έτος έκδοσης δημοσίευσης 2013, ημερομηνία επίσκεψης του ιστότοπου 6/6/2013
- www.tutitempo.net , Κλίμα Ευρώπης/Ελλάδα/ Αεροδρόμιο Κέρκυρας μετεωρολογικά στοιχεία από το έτος 2009 έως το 2013, ημερομηνία επίσκεψης του ιστότοπου 10/7/2013
- www.lawandgarden.com.cy, Από lawandgarden.com.cy Εικόνα για την ασθένεια κομμίωση του λαιμού στα εσπεριδοειδή, έτος δημοσίευσης 2013, ημερομηνία επίσκεψης του ιστότοπου 7/6/2013
- www.compo-expert.gr, από Compo expert, Δενδροκομία και αμπελουργία- Διαχείριση υψηλής ποιότητας, έτος δημοσίευσης 2013, ημερομηνία επίσκεψης του ιστότοπου 10/8/2013
- www.intrachem.gr , από Intrachem, προϊόντα /εντομοκτόνα, έτος δημοσίευσης 2013, ημερομηνία επίσκεψης του ιστότοπου 12/8/2013
- www.expressnews.gr , από άρθρο «Ικανοποιημένοι οι παραγωγοί πορτοκαλιών», έτος δημοσίευσης 09/03/09, ημερομηνία επίσκεψης του ιστότοπου 26/11/2013

ΑΡΘΡΑ

Περιοδικό Ερασιτέχνης κηπουρός τεύχος 13 Οκτώβριου – Νοέμβριου 2013 , άρθρο Πορτοκαλιά στο κήπο του Γιάννη Κωνσταντόπουλου σελ.132-133

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Το φωτογραφικό υλικό που αφορά τις εικόνες 23, 27, 28 και 30 αποτελεί προσωπική λήψη της σπουδάστριας. Όπως επίσης ορισμένα στοιχεία της εργασίας στις σελίδες 41, 55-56-57-58 , αποτελούν έρευνα της σπουδάστριας και συνέντευξη από ορισμένους κατοίκους του νησιού της Κέρκυρας .