

Τ.Ε.Ι. ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ: ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ
& ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΠΡΟΩΘΟΥΜΕΝΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ ΣΤΟ ΝΟΜΟ
ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ

ΠΙΚΗΣ Κ. ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ Θ.Ε.Κ.Α.
Τ.Ε.Ι. ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

ΚΑΛΑΜΑΤΑ 2006

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	σελίδα
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	5
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	7

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	9
1.1 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ	12
1.2 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	13
1.3 ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΝΟΜΟΥ ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ	15
1.3.1 ΚΛΙΜΑ	15
1.3.2 ΕΛΑΦΟΣ	21
1.4 ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ	22

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.1 ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ	25
2.1.1 ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΑ-ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	26
2.2 ΣΠΟΡΕΙΟ	30
2.2.1 ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΠΟΡΑΣ	32
2.2.2 ΠΕΡΙΠΟΙΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΣΠΟΡΕΙΟ	32
2.3 ΦΥΤΩΡΙΟ	34
2.3.1 ΜΕΤΑΦΥΤΕΥΣΗ	35
2.3.2 ΠΕΡΙΠΟΙΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΦΥΤΩΡΙΟ	36

2.3.3 ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΣ	36
--------------------------------	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΥΤΕΙΑΣ-ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ	37
--	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ	41
--------------------------------	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Η ΘΡΕΨΗ ΤΩΝ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ	44
---------------------------------	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΤΟ ΚΛΑΔΕΜΑ ΣΤΑ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ	56
-----------------------------------	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

7.1 ΑΡΔΕΥΣΗ	58
--------------------------	----

7.2 ΕΓΓΕΙΟΒΕΛΤΙΩΤΙΚΑ ΕΡΓΑ	63
--	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

ΠΑΓΕΤΟΙ ΚΑΙ ΑΝΤΙΠΑΓΕΤΙΚΟΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΤΗΝ ΑΡΓΟΛΙΔΑ	66
---	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ	82
-------------------------------	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10

ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΕΣ – ΠΡΟΩΘΟΥΜΕΝΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ	83
10.1 ΟΜΦΑΛΟΦΟΡΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ (<i>NAVEL ORANGES</i>).....	83
10.2 ΚΟΙΝΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ	88
10.3 ΑΙΜΑΤΟΧΡΩΜΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ (<i>PIGMENTO ORANGES</i>)	91

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11

ΕΜΠΟΡΙΑ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ- ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΩΛΗΣΗΣ.....	105
---	-----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12

ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ	108
12.1 ΦΥΤΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ.....	108
12.2 ΖΩΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ	117

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	124
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	131

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Την τελευταία εικοσαετία συνέβησαν σημαντικές εξελίξεις στην καλλιέργεια των εσπεριδοειδών. Γενικά, η καλλιέργεια των εσπεριδοειδών αντιμετωπίζει διάφορα προβλήματα τόσο στην Αργολίδα αλλά και στην Ελλάδα γενικά.

Εφόσον είναι γνωστή η σημασία αυτής της καλλιέργειας για το εισόδημα του παραγωγού αλλά και για την εθνική οικονομία μας (λόγω συναλλάγματος), γιατί δεν έχουν παρθεί τα κατάλληλα μέτρα για την αντιμετώπιση των προβλημάτων; Γιατί δεν έχει γίνει πλήρης εκσυγχρονισμός της καλλιέργειας; Τι φταίει για όλα αυτά; Τι μπορεί να γίνει στο μέλλον για την καλύτευση της καλλιέργειας των εσπεριδοειδών;

Όλα αυτά τα ερωτήματα σε συνδυασμό με το άμεσο ενδιαφέρον που έχει η καλλιέργεια αυτή στο Νομό Αργολίδας, μας οδήγησαν στο να ασχοληθούμε με αυτή τη μελέτη.

Η μελέτη αυτή μπορεί να βοηθήσει στην επιλογή των καλύτερων ποικιλιών για τα προγράμματα αναδιάρθρωσης του φυτικού κεφαλαίου.

Αισιοδοξούμε επίσης ότι θα βοηθήσει στην ανακάλυψη των αιτιών στις περιπτώσεις που υπάρχουν προβλήματα του φυτικού κεφαλαίου.

Για την ολοκλήρωση της μελέτης αυτής θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες σε όσους με βοήθησαν και με διευκόλυναν στο να συγκεντρώσω όλα τα στοιχεία για την ολοκλήρωση της εργασίας μου.

Ευχαριστώ όλους τους υπαλλήλους της Δ/σης Αγροτικής

Ανάπτυξης της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Αργολίδας για την πολύτιμη βοήθειά τους στο να παρουσιάσω μια πλήρη και εμπειρισιατωμένη μελέτη.

Επίσης ευχαριστώ την φίλη Ελένη Ρετσινά, για την ανάγνωση και διόρθωση των κειμένων.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στη μελέτη αυτή παρουσιάζεται η υφιστάμενη κατάσταση των εσπεριδοειδών στο Νομό Αργολίδας, περιγράφοντας τις εδαφοκλιματολογικές συνθήκες , τις καλλιεργούμενες ποικιλίες , καθώς και αυτές που μπορούν να καλλιεργηθούν.

Στην συνέχεια αναφέρουμε στα κατάλληλα υποκείμενα πολλαπλασιασμού των διαφόρων ποικιλιών της πορτοκαλιάς . Περιγράφω την εγκατάσταση της φυτείας και τις καλλιεργητικές φροντίδες που εκτελούνται από τους αγρότες στο Νομό μας πριν και μετά την εγκατάσταση της φυτείας.

Συνεχίζω με το πρόγραμμα λίπανσης που εφαρμόζουν οι καλλιεργητές κατά τα διάφορα στάδια ανάπτυξης των δένδρων και αναφέρουμε εκτεταμένα στην κλάδευση και άρδευση. Η οποία και παρουσιάζει σημαντικό ενδιαφέρον λόγω της ιδιαιτερότητας που έχει.

Κατόπιν αναφέρουμε στους παγετούς , παρουσιάζω τις ζημιές που προκαλούν και περιγράφω τα μέσα τα οποία χρησιμοποιούνται στο Νομό για την προστασία των δένδρων.

Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε για το έργο του Αναβάλου το οποίο θα αποτελέσει για το Νομό μας το ' 'Μήλο της Έριδος' '.

Προτείνουμε τις λύσεις που πιστεύουμε ότι θα βοηθήσουν σημαντικά στην καλύτερη αντιμετώπιση όσων προβλημάτων εμφανίζονται στην καλλιέργεια των εσπεριδοειδών στο Ν. Αργολίδας.

Στο τελευταίο κεφάλαιο της μελέτης παρουσιάζεται μια σημαντική έρευνα πάνω στους εχθρούς και τις ασθένειες, που προσβάλλουν τα εσπεριδοειδή της Αργολίδας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα εσπεριδοειδή ανήκουν στην οικογένεια *Rutaceae*, στην υποοικογένεια *Aurantioideae*, στη φυλή *Citruae* και στην υποφυλή *Citrinae*.

Το μεγαλύτερο μέρος από τους καρπούς των εσπεριδοειδών καταναλώνεται νωπό, ένα άλλο επίσης μέρος καταναλώνεται υπό μορφή χυμών, ενώ τα λεμόνια και οι λιμεττίες συχνά χρησιμοποιούνται για αρωματικούς σκοπούς. Από τους καρπούς των εσπεριδοειδών μπορεί επίσης να εξαχθούν μερικά προϊόντα ή υποπροϊόντα, τα οποία χρησιμοποιούνται από τις διάφορες βιομηχανίες, όπως η μαρμελάδα, τα αιθέρια έλαια και οι κτηνοτροφές από την πούλπα.

Γενικά ο χυμός των εσπεριδοειδών περιέχει σάκχαρα, αλλά κυρίως είναι πλούσιος σε οργανικά οξέα με σπουδαιότερο το κιτρικό οξύ. Επίσης είναι πλούσιος και σε βιταμίνη C. Τα πορτοκάλια εξάλλου περιέχουν σημαντικά ποσά από φολικό οξύ και βιταμίνη B₆.

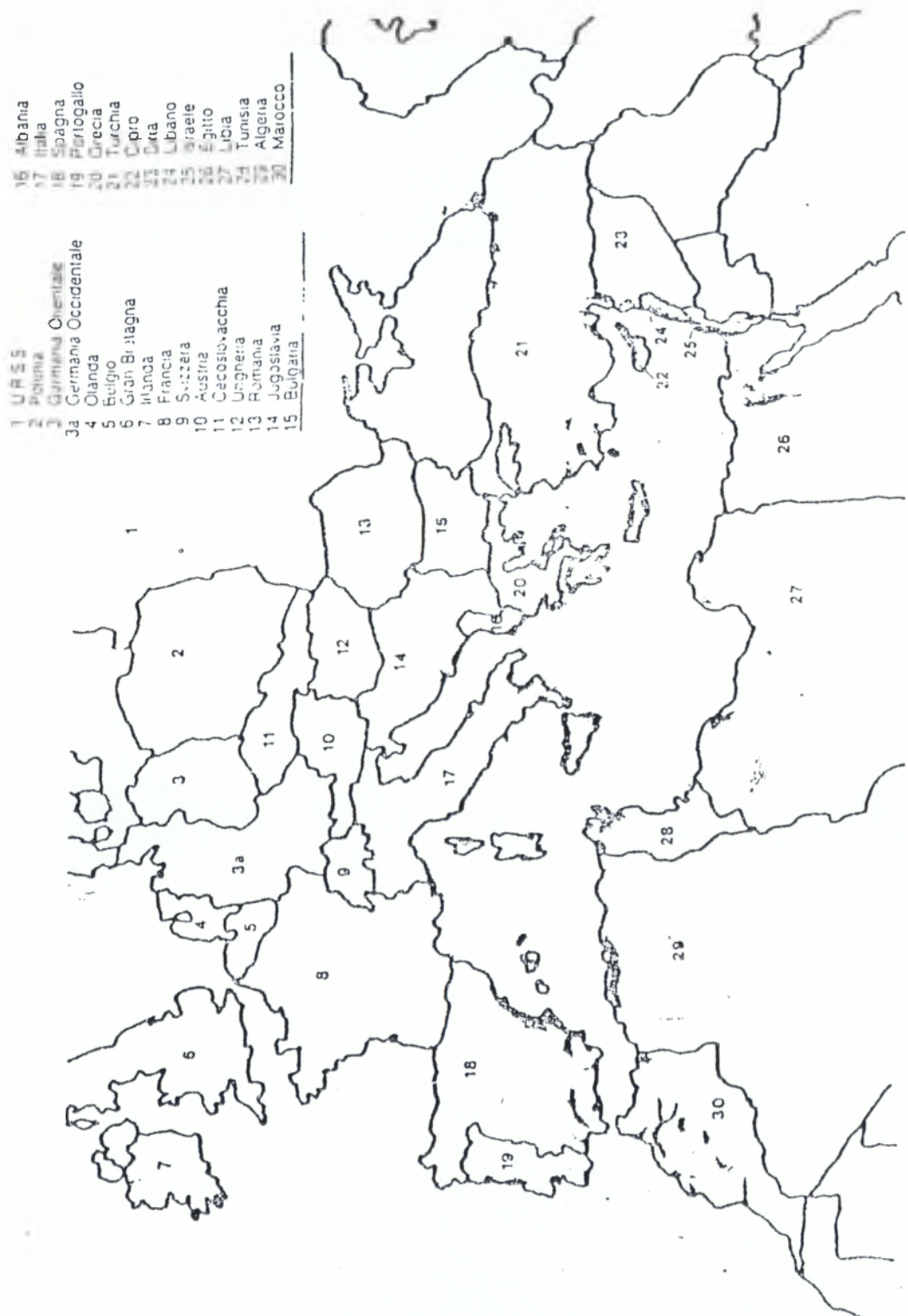
Οι περιοχές που καλλιεργούνται αποτελούν μια ζώνη που εντείνεται κατά προσέγγιση 35° Βόρεια και Νότια του Ισημερινού. Είναι όμως δυνατό να ευδοκιμήσουν και σε περιοχές πέρα των 35° με χαρακτηριστικό παράδειγμα την περιοχή της Μεσογείου (Ελλάδα, Ιταλία, Ισπανία, Γαλλία, Πορτογαλία, κ.τ.λ.). Χάρτης Νο 1 και στην Καλιφόρνια, που βρίσκονται μεταξύ 38^{ου} και 39^{ου} παραλλήλου. Σ' αυτές τις περιοχές περιοριστικός παράγοντας είναι οι θερμοκρασίες και κυρίως οι παγετοί.

Τα εσπεριδοειδή στην παγκόσμια παραγωγή φρούτων κατέχουν τη δεύτερη θέση. Την πρώτη θέση κατέχουν τα σταφύλια (εκτός αν στα φρούτα συμπεριληφθούν και οι μπανάνες, οπότε τα εσπεριδοειδή κατέχουν την τρίτη θέση).

Ο μεγαλύτερος όγκος παραγωγής των εσπεριδοειδών καλύπτεται από τα ακόλουθα είδη καιά φθίνουσα σειρά: Πορτοκάλι, Νεράνιζι, Ταγγερίνη, Κλημεντίνη, Σατσούμα, Λεμόνι, Λιμεττιά, Γρέϊπ Φρούι και Φράπα.

Σύμφωνα με στοιχεία του F.A.O., 126 χώρες αναφέρονται σαν παραγωγοί εσπεριδοειδών. Οι μεγαλύτερες από αυτές σε όγκο παραγωγής για τη χρονική περίοδο του 1984 κατά φθίνουσα σειρά ήταν οι ακόλουθες : Ηνωμένες Πολιτείες, Βραζιλία, Ιταλία, Ισπανία, Μεξικό, Ινδία, Κίνα, Ισραήλ, Αργεντινή, Τουρκία και Μαρόκο.

Η τριφύλλη πορτοκαλιά (*Poncirus trifoliata*) είναι το πλέον συχνά καλλιεργούμενο υποκείμενο στις μεγάλες χώρες παραγωγής εσπεριδοειδών, οι καρποί της όμως δεν είναι εδώδινοι. Πολλά υβρίδια του γένους αυτού με το γένος *Citrus* χρησιμοποιούνται σαν υποκείμενα σ' όλο τον κόσμο. Υπολογίζεται ότι 20% των εμπορικών οπωρώνων σ' όλο τον κόσμο είναι εμβολιασμένα στο *Poncirus trifoliata* ή τα υβρίδιά του. Στη Μεσόγειο σαν υποκείμενο χρησιμοποιείται η Νεραντζιά (*C. Aurantium*).



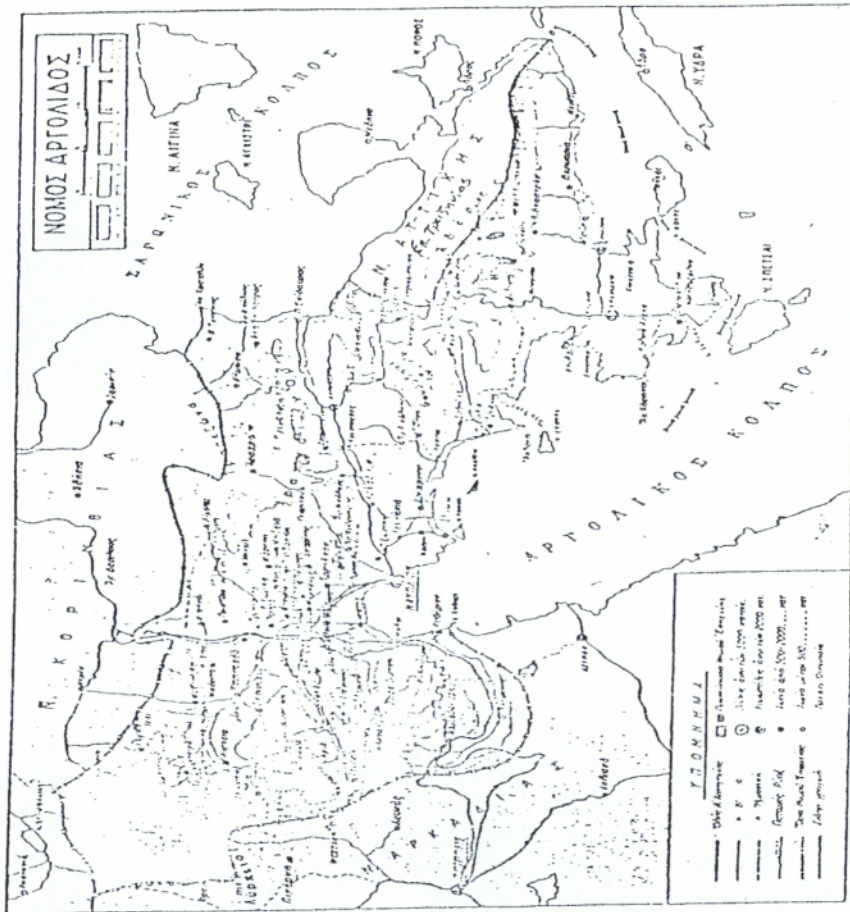
ΧΑΡΤΗΣ Νο 1: ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΕΣ ΧΩΡΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΩΝ

(Με μαύρα γράμματα φαίνονται οι χώρες παραγωγής)

ΠΗΓΗ: MALDINI-INTRIGLIOLO 1987: AGRUMICOLTURA ITALIA (No 9)

1.1 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ

Ο Νομός Αργολίδας καταλαμβάνει το Ν.Α. τμήμα της Πελοποννήσου και συνορεύει προς Β. με το Νομό Κορινθίας, Δ. και Ν.Δ. με το Ν. Αρκαδίας, προς Ν. περιβάρεται από τον Αργολικό κόλπο και προς Α. ένα τμήμα του συνορεύει με την Επαρχία Τροιζηνίας του Ν. Πειραιώς και ένα άλλο τμήμα του περιβάρεται από το Σαρωνικό Κόλπο.



Πηγή: ΔΕΛΤΙΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ

1.2 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Οι δενδρώδεις καλλιέργειες στο Νομό Αργολίδας καταλαμβάνουν έκταση 430.000 στρ. περίπου.

Η καλλιέργεια των εσπεριδοειδών καταλαμβάνει έκταση συνολικά 119.670 στρέμματα (ΠΙΝΑΚΑΣ 1).

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

	1998-2000		2003-2004	
	Στρέμματα Παραγωγή		Στρέμματα Παραγωγή	
<u>Μανταρίνια</u>				
Σατσούμα	300	400	300	500
Κλημενίνη	7550	11300	8500	12000
<i>Encor</i>	250	300	200	250
Κοινά	10300	26000	9800	24000
<u>Πορτοκάλια</u>				
Ομφαλοφόρα				
Μέρλιν (<i>W. Navel</i>)	81500	310000	81000	302000
<i>NAVELINA</i>	8500	10500	10300	17000
<i>NEWHALL</i>	----	----	1200	1000
<i>SALUSTIANA</i>	----	----	970	200
Κοινά	3100	8000	3100	12000
<i>MORO</i>	----	----	400	300
<i>VALENCIA</i>	1100	2500	1050	3500
<i>SANGOUINE</i>	750	4000	750	4500
<u>Λεμόνια</u>				
Μαγληνό	1500	2000	1060	1550
Καρυστινό	1000	1500	1000	1600

Πηγή : Δ/νση Γεωργίας Αργολίδας, Στοιχεία 2004

Η πορτοκαλιά είναι ο βασικός κλάδος παραγωγής σε 8.000 γεωργικές εκμεταλλεύσεις σε σύνολο 16.500. Καταλαμβάνει έκταση 98820 στρ. (4.765.000 δένδρα) με μέση ετήσια απόδοση 250.000 τόνους. Η ποικιλία που επικρατεί είναι η WASHINGTON NAVEL (Μέρλιν), η οποία καλλιεργείται σε 81.000 στρ.

Στη συνέχεια η μανιαρινιά καταλαμβάνει έκταση 18.800 στρ. (1.025.000 δένδρα) με μέση ετήσια απόδοση 34.000 τόνους. Η ποικιλία που επικρατεί είναι τα Κοινά, η οποία καλλιεργείται σε 9.800 στρ.

Και τέλος, η λεμονιά καταλαμβάνει έκταση 2.060 στρεμμιάτων (104.000 δένδρα) με μέση ετήσια απόδοση 1.000 τόνους. Η καλλιέργεια της λεμονιάς τείνει να εξαλειφθεί λόγω των προβλημάτων που την απασχολούν όπως π.χ. παγετός, κορυφοξήρα, κ.τ.λ., στα οποία θα γίνει εκτενέστερη αναφορά παρακάτω.

1.3 ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΝΟΜΟΥ ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ

Τα περισσότερα είδη των εσπεριδοειδών του γένους *Citrus* μπορούν να προσαρμοστούν σε μια μεγάλη κλίμακα θερμοκρασίας μεταξύ 13° C και 37° C.

Η αντοχή στο κρύο ποικίλει, ανάλογα με το είδος. Τα περισσότερα ανθεκτικά κατά φθίνουσα σειρά είναι: Μανταρινιές (κυρίως οι Σατσούμες), Πορτοκαλιές, Γρέϊπ Φρούτ, Λεμονιές, Λιμετιές, Κιτριές και Φράπες.

Τα ώριμα δένδρα και ιδιαίτερα αυτά που παρουσιάζουν το φαινόμενο του λήθαργου, μπορούν να αντέξουν περισσότερο το κρύο από τα νεαρά και δραστηριοποιημένα δένδρα.

Οι Λεμονιές, οι Κιτριές και οι Λιμετιές, αναπτύσσονται και ανθίζουν συνεχώς όλο το χρόνο, όταν οι συνθήκες είναι κατάλληλες.

Τα Γρέϊπ Φρούτ, οι Πορτοκαλιές και ιδιαίτερα οι Μανταρινιές έχουν την τάση να εισέρχονται σε ένα στάδιο λήθαργου τους ψυχρούς μήνες.

1.3.1 ΚΛΙΜΑ

Το πλάτος της ζώνης καλλιέργειας της πορτοκαλιάς και η διάδοσή της από τον τόπο καταγωγής της, αποδεικνύει την δυνατότητα που έχει να προσαρμόζεται σ' ένα ευρύ φάσμα κλιματολογικών συνθηκών.

Το κλίμα του Ν. Αργολίδας χαρακτηρίζεται σαν θαλάσσιο Μεσογειακό με ήπιο χειμώνα, χαμηλές βροχοπτώσεις και μεγάλη ηλιοφάνεια.

Το καλοκαίρι παρατηρείται έλλειψη βροχοπτώσεων, με αποτέλεσμα να αρδεύεται ο Αργολικός κάμπος και η εξατμισοδιαινοή να τείνει προς το μέγιστο, λόγω της τεράστιας φυλλικής επιφάνειας.

Η σχετική υγρασία παραμένει σε υψηλά επίπεδα με αποτέλεσμα την εμφάνιση στρώματος δρόσου στα φύλλα και έτσι να εννοείται η εξαίπλωση κρυπτογαμικών ασθενειών.

α) Θερμοκρασία

Η μέση ετήσια θερμοκρασία του αέρα ανέρχεται στους 17,65° C. Η απόλυτη μέγιστη θερμοκρασία για μια σειρά ετών έχει φτάσει στους 49° C το μήνα Ιούλιο και η ελάχιστη στους -5° C το Μάρτιο.

β) Βροχοπτώσεις

Το μέσο ετήσιο ύψος βροχής είναι 400-500 χιλιοστά. Η διακύμανση του ύψους των βροχοπτώσεων από χρονιά σε χρονιά οδηγεί σε διάκριση των ετών σε υγρότερα και ξηρότερα.

Επίσης, στο Νομό παρατηρείται άνιση κατανομή των βροχοπτώσεων.

γ) Ηλιοφάνεια και νέφωση

Η ηλιοφάνεια είναι μεγάλη και κατά τη διάρκεια του χειμώνα ανέρχεται σε 24,20 Η κατά ύψος. Η νέφωση ανέρχεται σε 1630 Η. Το καλοκαίρι η νέφωση είναι ασήμαντη.

δ) Ομίχλη

Στις εκτάσεις, οι οποίες καλύπτονται από πορτοκαλιές αλλά και από άλλα εσπεριδοειδή, είναι σχεδόν ανύπαρκτη.

ε) Παγετοί

Αποτελούν το σοβαρότερο πρόβλημα για την καλλιέργεια των εσπεριδοειδών στο νομό μας. Οι παγετοί που σημειώνονται κατά το δεύτερο δεκαήμερο του Ιανουαρίου ζημιώνουν την παραγωγή 50-60000 τόνους. Παρατηρούνται κατά τις νυχτερινές ώρες σε συνθήκες απόλυτης νηνεμίας και ξαστεριάς.

στ) Άνεμοι

Στο νομό Αργολίδας οι άνεμοι σπάνια δημιουργούν προβλήματα. Σε ελάχιστες μόνο περιπτώσεις είχαμε προβλήματα από παγωμένους ανέμους μετά από χιονοπτώσεις.

ζ) Χιόνι

Στα σημεία του νομού μας οι χιονοπτώσεις αποτελούν σπάνιο φαινόμενο, λόγω χαμηλού υψομέτρου από τη θάλασσα. Εξαιρέση

αποτελέσει ο Μάρτης του '87, όπου είχαμε μεγάλες χιονοπτώσεις σε όλο σχεδόν το Νομό Αργολίδας με καταστροφικά αποτελέσματα.

η) Χαλάζι

Αποτελεί τοπικό φαινόμενο. Συνήθως παρατηρείται στους μήνες Αύγουστο, Σεπτέμβριο και σπανιότερα τον Οκτώβριο. Εξαιρέση και εδώ αποτέλεσε ο Ιούνιος του '97, όπου είχαμε μεγάλες καιασιροφές από χαλαζόπτωση, Το μέγεθος του χαλαζιού ξεπέρασε ακόμα και το μέγεθος ενός καρυδιού.

Κύρια ζημιώνονται οι καρποί. Είναι όμως δυνατόν να προκληθούν ζημιές και στα δένδρα.

Ορισμένες περιοχές ζημιώνονται με συχνότητα 3-4 ετών.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

**Ακραίες θερμοκρασίες στην περιοχή Αργολίδας την τελευταία
πενταετία**

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ °C

ΜΗΝΕΣ

Χρόνος	Ιανουάριος			Φεβρουάριος			Ιούλιος		
	Μ.Θ.	Α.Θ.	ΕΛ	ΜΘ	ΑΘ	ΕΛ	Μ	Α	Ε
1999	7,8	16	-3	10,8	21	-3	28,1	42	19
2000	10,1	20,1	-4	8,1	17,1	-4	27,3	36	16
2001	8,97	18,1	-5	8,75	21	-5	27,2	40	18,1
2002	19,24	18	-2	10,5	19	-3	25,6	38	17
2003	10,3	20	-2	8,63	20	-3	26,1	39	16

Πηγή: Μετεωρολογικός σταθμός Αγίας Τριάδας

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

Ύψος βροχής στην περιοχή Αργολίδας την τελευταία πενταετία

ΜΗΝΕΣ

Χρόνος	Δεκέμβριος		Ιανουάριος		Φεβρουάριος		Ιούλιος	
	Ημέρες	Χιλιοστά	Η	Χ	Η	Χ	Η	Χ
1999	3	26	5	181,5	1	17	18	449
2000	1	24,5	3	57,5	4	95,6	22	479,6
2001	2	67,7	0	0	0	0	9	200,7
2002	2	415	3	93	3	85	19	802
2003			6	87	1	190	8	320

Πηγή: Μετεωρολογικός σταθμός Αγίας Τριάδας

1.3.2 ΕΔΑΦΟΣ

Σε γενικές γραμμές τα εδάφη του Νομού Αργολίδας χαρακτηρίζονται σαν αλλουβιακά εδάφη, που με το πέρασμα του χρόνου έχουν υποστεί σοβαρή διάβρωση και έχουν εξελιχθεί σε μια από τις μεγαλύτερες κατηγορίες ALFISOLS και ENTISOLS.

Σύμφωνα με το απόσπασμα του εδαφολογικού χάρτη του νομού το ανατολικό τμήμα αποτελείται από ερυθρές και μελανόφαιες ρετζίνες. Σε πολλές περιοχές, λόγω της διάβρωσης, το μητρικό πέτρωμα βρίσκεται στην επιφάνεια.

Στο δυτικό τμήμα απαντούν μελανόφαιες και φαιές ρετζίνες, είναι και αυτά σοβαρά διαβρωμένα εδάφη. Κύριο γεωργικό ενδιαφέρον παρουσιάζουν εδάφη που προέρχονται από πρόσφατες αλλουβιακές αποθέσεις με χαρακτηριστικό την καλή αποστράγγιση.

Στις φυσικοχημικές τους ιδιότητες και την μηχανική σύσταση, τα εδάφη ποικίλλουν κατά περιοχές. Τα διακρίνει μεγάλο βάθος, καλή στράγγιση χωρίς ανεβασμένους υπόγειους υδροφόρους ορίζοντες, εκτός μικρής περιοχής στην Νέα Κίο, όπου χρειάζεται και στράγγιση.

Αλατούχα εδάφη υπάρχουν πολύ λίγα, περίπου 2000 στρεμ., κοντά στην θάλασσα. Οργανικά εδάφη είναι ακόμα πιο λίγα, γύρω στα 1000 στρ. κοντά στον βάλτο.

Στις γύρω λοφώδεις περιοχές από τον κάμιο υπάρχουν αβαθή εδάφη, με όχι μεγάλη γονιμότητα.

1.4 ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ

Η συνολική έκταση του Νομού είναι 2.212.000 στρέμματα και κατανέμεται ως εξής:

Α' Κατανομή της συνολικής έκτασης του Νομού

Γεωργική γη	698.450 στρέμματα
Φυσικοί βοσκότοποι	1.224.550 στρέμματα
Δάση	197.000 στρέμματα
Άγονες εκτάσεις	22.000 στρέμματα
Δρόμοι και κατοικημένοι χώροι	50.000 στρέμματα
Υδατοποταμοί κ.τ.λ.	<u>20.000 στρέμματα</u>
Σύνολο	2.212.000 στρέμματα

Πηγή: Δ/νση Γεωργίας Αργολίδας. Στοιχεία 2003

Β' Κατανομή καλλιεργούμενης γεωργικής γης

Πεδινή	214.180 στρέμματα
Ημιορεινή	263.570 στρέμματα
Ορεινή	<u>220.700 στρέμματα</u>
Σύνολο	698.450 στρέμματα

Πηγή: Δ/νση Γεωργίας Αργολίδας. Στοιχεία 2003

Από τα 698.450 στρέμματα αρδεύονται τώρα τα 190.000 στρ. Η αρδεύσιμη γεωργική γη, αυτή δηλαδή που μπορεί να αρδευτεί με το διαθέσιμο νερό, είναι 210.000 στρ. Η δυνάμενη να αρδευτεί έκταση, δηλαδή αυτή που προγραμματίζεται με την αξιοποίηση των υδάτινων πόρων, ανέρχεται στα 300.000 στρ.

Ο πληθυσμός του νομού ανέρχεται σε 93.020 άτομα. Στον γεωργικό πληθυσμό ανήκουν 47.806 άτομα, ενώ ο ενεργός γεωργικός πληθυσμός είναι 18.335 άτομα.

Ο Νομός Αργολίδας αποτελεί ξεχωριστό νομό από το έτος 1940 Α. Ν. 960/29-04-1949.

Η διοικητική διαίρεση, η εξέλιξη των μονάδων τοπικής αυτοδιοίκησης και η οικιστική κατανομή τους από το 1981 απεικονίζονται στον παρακάτω πίνακα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4

Διοικητική διαίρεση Νομού Αργολίδας

Επαρχίες 3

- Επαρχία Άργους: περιλαμβάνει 1 Δήμο, 36 Κοινότητες, 69 Οικισμούς και 75 Συνεταιρισμούς.
- Επαρχία Ναυπλίας: περιλαμβάνει 1 Δήμο, 28 Κοινότητες, 37 Οικισμούς και 59 Συνεταιρισμούς.
- Επαρχία Ερμιονίδος: περιλαμβάνει 1 Δήμο, 7 Κοινότητες, 24 Οικισμούς και 14 Συνεταιρισμούς.

Επίσης στον Νομό Αργολίδας λειτουργούν δύο δευτεροβάθμιες συν/κες οργανώσεις: α) ένωση συν/σμών παραγωγών κηπαιών Αργολίδας με έδρα το Ναύπλιο και β) η ένωση γαλακτοκομικών συν/σμών Αργολίδας, με έδρα το Άργος.

Οι γεωργικές βιομηχανίες που λειτουργούν στον Νομό μας και ασχολούνται με την επεξεργασία και την εμπορία των αγροτικών προϊόντων της Αργολίδας είναι 15.

(Πηγή: Δ/ση Γεωργίας Αργολίδας. Στοιχεία 2003)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.1 ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ

Παλαιότερα οι καλλιεργούμενες ποικιλίες εσπεριδοειδών πολλαπλασιάζονταν με μοσχεύματα. Μετά όμως την εμφάνιση της ασθένειας της κομμίωσης το 1824, άρχισε η χρήση των υποκειμένων. Η χρησιμοποίηση των μοσχευμάτων εφαρμόζεται σήμερα σε μικρή έκταση μόνο στην περίπτωση της Κιτριάς και της Γλυκολιμετιάς. Έτσι, τα εσπεριδοειδή πολλαπλασιάζονται συνήθως δια εμβολιασμού, με ενοφθαλμισμό της επιθυμητής ποικιλίας σε σποριόφυτα υποκείμενα. Η μέθοδος του εγκεντρισμού με βλαστούς εφαρμόζεται μόνο σε μερικές περιπτώσεις όταν γίνεται επανεμβολιασμός παλαιών φυτειών για αλλαγή ποικιλίας.

2.1.1 ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΑ -ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

α) Η νεραντζιά (*Citrus aurantium*)

Υποκείμενο με πολλές και καλές ιδιότητες, που παίζει και θα παίζει για πολλά χρόνια το ρόλο της στην καλλιέργεια των εσπεριδοειδών.

Παράγει δένδρα κανονικού μεγέθους. Η παραγωγικότητά του είναι καλή. Η ποιότητα των καρπών είναι εξαιρετική.

Τα δένδρα είναι ανθεκτικά στο ψύχος, μειρίως ανθεκτικά στα άλατα, ανθεκτικά στο ψηλό pH του εδάφους. Είναι ευαίσθητη στην ίωση *tristeza*.

Γι' αυτό το λόγο τα χρησιμοποιούμενα εμβόλια και το περιβάλλον πρέπει να είναι απαλλαγμένα από την ίωση *tristeza* (εκτός των εμβολίων της λεμονιάς).

β) Τραχύκαρπος λεμονιά (*Citrus limon*)

Προτιμά τα αμμώδη εδάφη και είναι ανθεκτικά στην ξηρασία. Χαρακτηρίζεται από μεγάλα δένδρα, παραγωγικά με χαμηλή ποιότητα καρπού.

Έχει ζωηρή ανάπτυξη στο φυτώριο. Είναι ανθεκτική στην *tristeza*. Οι ιώσεις *exocortis* και *xyloporosis* προκαλούν μείωση της παραγωγής και δεν προσδίδουν εμφανή συμπτώματα στις εμβολιαζόμενες πάνω σ' αυτή ποικιλίες. Είναι ευαίσθητη στη φυτόφθορα και τους νηματώδεις. Τα δένδρα παρουσιάζουν μικρή αντοχή στο ψύχος.

Προσαρμόζεται σε βαθιά ελαφρά αμμώδη εδάφη. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως υποκείμενο πορτοκαλιάς , λεμονιάς, μανταρινιάς, γρέϊπ-φρούτ, αλλά δίνει χαμηλή ποιότητα καρπιών λόγω αφυδάτωσης, με παχύ και τραχύ φλοιό, και χαμηλή περιεκτικότητα σε οξέα και σάκχαρα.

γ) CITRANGES (TROYER και CARRIZO)

Είναι κατάλληλα υποκείμενα για τα εσπεριδοειδή. Προέρχονται από διασταύρωση πορτοκαλιάς και τριφολιάτα. Τα σποριόφυτα είναι μονοστέλεχα, αναπτύσσονται γρήγορα, είναι ζωνρά και πολύ βολικά στους χειρισμούς του φυτωρίου.

I. Πλεονεκτήματα

- Αντοχή στην ίωση Τρισιέτσα και στην φυτόφθορα.
- Αντοχή στην κομμίωση σαν τη νεραντζιά.
- Αντοχή στους νηματώδεις, μεγαλύτερη από τη νεραντζιά όπως και η αντοχή στις χαμηλές θερμοκρασίες.
- Δίνουν δένδρα ζωνρά, παραγωγικά με καλή ποιότητα καρπιών (βελτιώνεται με την ενηλικίωση των δένδρων) που μπαίνουν γρήγορα στην καρποφορία.

II. Μειονεκτήματα

- Δεν θέλουν εδάφη με πολύ ανθρακικό ασβέστιο (αντέχουν σε περισσότερο ανθρακικό ασβέστιο εδάφους από την Τριφολιάτα).
- Έχει μεγάλη ευαισθησία στην ίωση *EXOCORTIS*.

- Έχει μικρή αντοχή στα χλωριούχα άλατα εδάφους και νερού ποτίσματος όπως η νεραντζιά.

δ) PONCIRUS TRIFOLIATA (τρίφυλλη πορτοκαλιά)

Είναι κατάλληλο υποκείμενο για εσπεριδοειδή. Τα σποριόφυτα αναπτύσσονται σχετικά αργά και γι' αυτό θα πρέπει να μείνουν περισσότερο στο φυτώριο για να αποκτήσουν μέγεθος βολικό για μπόλιασμα. Τα δένδρα πάνω σ' αυτή γίνονται λίγο πιο μικρά από της νεραντζιάς.

Ι. Πλεονεκτήματα

- Αντοχή στην ίωση τρισιέτσα.
- Προσδίδει στο εμβόλιο την μεγαλύτερη αντοχή στο κρύο απ' όλα τα γνωστά υποκείμενα.
- Αντέχει στα υγρά εδάφη πάρα πολύ σε αντίθεση με την νεραντζιά.
- Αντέχει στους νηματώδεις του εδάφους γι' αυτό είναι κατάλληλο για την συμπλήρωση κενών στα παλιά περιβόλια.
- Τα δένδρα πάνω σ' αυτό το υποκείμενο είναι αρκετά παραγωγικά και μπαίνουν νωρίτερα απ' ότι αν ήταν πάνω σε νεραντζιά.
- Δίνει καρπούς καλύτερης ποιότητας γι' αυτό αυξάνει την περιεκτικότητα του χυμού σε στερεά διαλυτά (BRIX) και οξέα.

I. Μειονεκτήματα

- Δεν πρέπει να χρησιμοποιήσει σε εδάφη με ολικό ασβέστιο πάνω από 8%. Τα δένδρα κιτρινίζουν λόγω δεσμεύσεως του Fe.
- Είναι ευαίσθητο στην ίωση *EXOCORTIS*.
- Έχει μικρή αντοχή στα χλωριούχα άλατα. Πρέπει να δοκιμασθεί στις πιο κρύες ζώνες της καλλιέργειας εσπεριδοειδών στην Ελλάδα.

2.2 ΣΠΟΡΕΙΟ

Και για τα Συράνζ (Τρόγιερ-Καρίζο) και για την Τριφολιάτα, ο σπόρος βγαίνει κατά τον Οκτώβρη- Νοέμβρη και φυσικά εκείνη την εποχή δεν μπορεί να γίνει σπορά στο ύπαιθρο αλλά μόνο σε θερμοκήπιο ή θερμά τζάκια.

Ο σπόρος πλένεται με νερό και αεριζεται σε δροσερό μέρος. Η υγρασία του δεν πρέπει να πέσει κάτω από 70%. Αναμιγνύεται στη συνέχεια με ένα μυκητοκτόνο (*THIRAM* κ.α.) και κλείνεται σε σακούλες πολυαιθυλενίου. Συντηρείται στο ψυγείο σε θερμοκρασία 4- 6 °C. Μετά τρεις μήνες από την ισοπέτευση των σπόρων στο ψυγείο δίνουν βλαστικότητα 84% για το Τρόγιερ και 70% για την τριφολιάτα. Μετά από 8 μήνες τα ποσοστά γίνονται 80% και 42% αντίστοιχα.

Αριθμός σπόρων στο κιλό

Νερατζιά	3500-4500 σπόροι στο κιλό
Τρόγιερ	4700-5500 σπόροι στο κιλό
Τριφολιάτα	4990-5300 σπόροι στο κιλό

Εποχή σποράς

Στην θερμοκρασία των 26-32 °C οι σπόροι φυτρώνουν σε 3-4 εβδομάδες περίπου.

Σε θερμοκήπιο μπορούμε να σπείρουμε οποιαδήποτε εποχή του έτους, αρκεί ο σπόρος να είναι ώριμος. Στο ύπαιθρο η σπορά γίνεται την

άνοιξη, όταν η θερμοκρασία του εδάφους έχει ανέβει πάνω από τους 13 °C για την Αργολίδα δεν πρέπει να γίνεται αργότερα από τον Απρίλιο.

Το έδαφος του σπορείου

Πρέπει να είναι ελαφρύ (για αποφυγή ασφυξίας από την υγρασία) και απολυμασμένο για την απαλλαγή του από παθογόνα και ζιζάνια.

Συνήθως χρησιμοποιείται μίγμα από αμμοπηλώδες έδαφος, τύρφη και άμμο ποταμίσια σε αναλογία 4: 2: 1.

Αντί για τύρφη μπορεί να χρησιμοποιηθεί κοιριά ή φυλλόχωμα. Απολυμαίνεται το μίγμα με βρωμιούχο μεθύλιο, και οι σπόροι τοποθετούνται τουλάχιστον 15 μέρες μετά, για την αποφυγή του κινδύνου τοξικότητας.

Σε θερμοκήπια χρησιμοποιούνται ταψιά λαμαρίνας διαστάσεων 1,5 x.λ.μ. και βάθους 15εκ. τουλάχιστον. Τα ταψιά έχουν τρύπες για να μην κραιάνε νερό και βρίσκονται σε ύψος 75 εκ. για να διευκολύνονται οι διάφορες εργασίες.

Στο ύπαιθρο το έδαφος διαμορφώνεται σε αλίες πλάτους 1,4 μ. για να φεύγουν τα νερά της βροχής και να περνά ο άνθρωπος.

Γίνεται απολύμανση με βρωμιούχο μεθύλιο και το Μάρτη πραγματοποιείται μια δεύτερη καλλιέργεια και παραχώνονται 60 κιλά/στρεμ. φωσφορική αμμωνία και 40 κιλά θειικό κάλιο.

2.2.1 Τεχνική σποράς

Ο σπόρος σκορπίζεται με τα χέρια ομοιόμορφα έτσι που οι σπόροι να απέχουν μεταξύ τους 2-1,5 εκ. Για κάθε τετραγωνικό μέτρο του σπορείου υπολογίζουμε περίπου 200 γρ. σπόρου.

Κατόπιν σκεπάζονται οι σπόροι ελαφρά με σιρόμα πάχους 2 εκ. από ποταμίσια άμμο ή από το υλικό που φυτεύθηκαν οι σπόροι και συμμιέζεται για να γίνει καλή επαφή σπόρου και χώματος.

Ακολουθεί ένα καλό πότισμα. Στο υπαίθρο σπορείο αφού γίνει ένα καλό σκόνισμα με ένα μυκητοκτόνο, βάζουμε το σπόρο όπως είπαμε προηγούμενα. Η ποσότητα του σπόρου είναι 40-50 γρ. στο τετραγωνικό μέτρο. Μετά σκεπάζεται με κλαδιά για να αποφύγουμε το συχνό πότισμα. Συνήθως φυτεύουν διπλάσιο σπόρο απ' τον αριθμό των σποροφύτων που θέλουν.

2.2.2 Περιποιήσεις στο σπορείο

α) Πότισμα: Γίνεται συνήθως με ποισιήρι ή λάστιχο και σε λίγα σπορεία με την μορφή της τεχνητής βροχής. Το χώμα γύρω από τον σπόρο για κανένα λόγο δεν πρέπει να μείνει στεγνό, γιατί οι βλασιάνοντες σπόροι πεθαίνουν γρήγορα σε συνθήκες ξηρασίας.

β) Λίπανση: Στα υπαίθρια σπορεία εφόσον έχει γίνει η βασικότερη λίπανση κατά την άνοιξη, κάνουμε 1-2 διαφυλλικές λιπάνσεις ή και μια λίπανση με νιτρικό κάλιο (20 κιλά στο στρέμμα).

γ) Σκίαση: Γίνεται με δίχτυ με πλαστικό πλεκτό ύφασμα, με καλάμια, κλαδιά, με ξύλινους πήχεις κ.τ.λ.

Στα πλαστικά ή γυάλινα θερμοκήπια ένα ασβέστιωμα στη σκεπή, σκέτο ή συνδυασμένο με υλικό που βοηθάει στην αντανάκλαση του ήλιου, είναι αρκετό για να ρίξει τη θερμοκρασία αρκετά και να προστατεύσει τα σπορόφυτα από τα απ' ευθείας χτυπήματα του ήλιου.

δ) Αρρώστιες : Συχνά παρατηρείται λιώσιμο των φυτών (τήξη των σπορείων) που οφείλεται σε μύκητες του εδάφους όπως η ριζοκτόνια, η σκληρωτίνια, η φυτοφθόρα κ.α.

Απομακρύνονται τα φυτά που είναι άρρωστα και γίνεται πότισμα με οξυκινολινολεϊκό χαλκό ή THIRAM κάθε πέντε μέρες.

Από τους ζωϊκούς πιο συνηθισμένοι είναι ο τειράνυχος και οι μελίγκρες, που αντιμετωπίζονται με τα γνωστά ακαρεοκτόνα και ενιομοκτόνα.

2.3 ΦΥΤΩΡΙΟ

Η μεταφύτευση δεν γίνεται στο έδαφος, όπως στην κλασική περίπτωση του φυτωρίου, αλλά σε σακούλα πολυαιθυλενίου. Η μέθοδος αυτή εφαρμόζεται στον Πόρο, Σιάρτη, Κρήτη, Καλαμάτα.

Πλεονεκτήματα της μεθόδου

- α) Κατά την μεταφύτευση, το φυτό από το φυτώριο στο δενδροκομείο, δεν χάνει καθόλου ριζικό σύστημα, όπως στην περίπτωση της μεταφύτευσης με μπάλα χώματος.
- β) Έχουμε πλουσιότερη ανάπτυξη του ριζικού συστήματος, γιατί το χώμα που γεμίζουμε τις σακούλες το φτιάχνουμε όπως θέλουμε και το ελέγχουμε πλήρως από κάθε πλευρά.
- γ) Έχουμε λιγότερα έξοδα σε εργατικά χέρια, καλύτερη μεταφορά και η φύτευση μπορεί να καθυστερήσει όσο θέλουμε.
- δ) Συντομεύεται η φυτωριακή εργασία στο σύνολό της.
- ε) Εξοικονομείται χώρος. Σε ένα στρ. μπορούν να μπει 20.000 φυτά (σακούλες) αντί για 6.000-8.000 φυτά στην περίπτωση του φυτωρίου του εδάφους.

Μειονεκτήματα της μεθόδου

Για την αγορά σακούλας, εξεύρεση και μεταφοράς χώματος, απολύμανση, γέμισμα σακουλών και μεταφύτευση απαιτείται καταβολή μιας σημαντικής δαπάνης, σε μικρό χρονικό διάστημα.

Το τελικό όμιος κόστος των δενδρυλλίων στις σακούλες, είναι μικρότερο από ότι στα παλιά φυτώρια.

Οι σακούλες πρέπει να έχουν αρκετές τρύπες στο κάτω μέρος και να σιραγγίζει το νερό ποτίσματος.

2.3.1 Μεταφύτευση

Αν οι σακούλες τοποθετηθούν στο ύπαιθρο ο φυτωριούχος πρέπει να προσέξει τα εξής:

- Η περιοχή του φυτωρίου να μην προσβάλλεται από παγετούς και ισχυρούς ανέμους, να λιάζεται και να αερίζεται καλά.
- Να έχει ελαφρά κλίση στο έδαφος και να είναι απαλλαγμένο από ζιζάνια.

Αν οι σακούλες τοποθετηθούν σε πλαστικό θερμοκήπιο ο φυτωριούχος πρέπει να προσέξει:

- Αντιμετώπιση πιθανού παγετού κατά το χειμώνα, με πρόχειρη θέρμανση και χαμήλωμα της θερμοκρασίας το καλοκαίρι, με ασβέσιωμα όλου του θερμοκηπίου.

Η μεταφύτευση πρέπει να γίνεται αμέσως μετά το βγάλσιμο των σποροφύτων, με επιλογή των καλύτερων φυτών.

Στο ύπαιθρο δεν πρέπει να μεταφυτεύουμε αργότερα από το Σεπτέμβριο, για να προλάβουν τα φυτά να αναπτύξουν καινούργιο ριζικό σύστημα, πριν έρθουν τα κρύα του χειμώνα.

2.3.2 Περιποιήσεις στο φυτώριο

Ικανοποιητική λίπανση των φυτών σε σακούλες είναι:

Προσθήκη θειοφωσφορικής αμμωνίας (16-20-0) σε ποσότητα 2 κιλά στις 1000 σακούλες (1,5 γρ. στη σακούλα) και το Μάιο με Ιούλιο νιτρική αμμωνία σε ποσότητα 1 κιλό στις 1000 σακούλες.

Το λίπασμα το ρίχνουμε ανακατεμένο με άμμο σπαστά ή διαλυμένο στο νερό και μετά ποτίζουμε. Μπορεί να γίνουν και διαφυλλικές λιπάνσεις.

2.3.3 Εμβολιασμός

Συνήθως είναι ενοφθαλμισιός (γίνεται το όρθιο T ή ανάποδο όταν τα υποκείμενα έχουν πολλούς χυμούς). Γίνεται όταν τα σπορόφυτα αποκτήσουν στο σημείο του εμβολιασμού τουλάχιστον το πάχος μολυβιού και σε ύψος 3.040 εκ. από το έδαφος (για αποφυγή προσβολής από κοιμηίωση).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΥΤΕΙΑΣ-ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ

Περιλαμβάνει τις εξής εργασίες :

1. Απολύμανση του εδάφους για την καταστροφή νηματωδών και άλλων μικροοργανισμών. Συνήθως για απολύμανση χρησιμοποιούνται τα κοκκώδη την άνοιξη και το φθινόπωρο όταν το έδαφος είναι στο ρώγο του.
2. Απαλλαγή του εδάφους από φυτικά υπολείμματα (ρίζες- θάμνοι). Πρέπει να γίνεται τουλάχιστον 1 χρόνο πριν την εγκατάσταση της φυτείας.
3. Αναμόχλευση αντί για βαθιά άρωση, διότι αποφεύγουμε την μετακίνηση των κατώτερων στρωμάτων εδάφους προς την επιφάνεια και την καταστροφή της ισοπέδωσης που προκαλείται αν γίνει βαθιά άρωση.
4. Σπορά ψυχανθών το φθινόπωρο και παράχωμα το Φεβρουάριο του ψυχανθούς, για εμπλουτισμό του εδάφους με οργανική ουσία.
5. Εγκατάσταση άρδευσης πριν τη φύτευση εφ' όσον πρόκειται για SPRAYERS ή στάγδην.
6. Άνοιγμα λάκκων φύτευσης που στο βάθος τοποθετείται και φώσφορος και πάλι καλά ανακατεμένα.

Συνήθως στην Αργολίδα χρησιμοποιούν το σύστημα φύτευσης κατά τετράγωνα ή κατά ορθογώνια, που είναι το καλύτερο.

Άλλα συστήματα που χρησιμοποιούνται είναι : Κατά ισοϋψείς καμπύλες, κατά ισόπλευρα τρίγωνα ή εξάγωνα.

Πρέπει να προβλεφθούν διάδρομοι τόσο περιμετρικά όσο και εντός της φυτείας, διότι θα έχουμε σοβαρή μείωση του κόστους παραγωγής λόγω μείωσης του κόστους συλλογής και μεταφορά της παραγωγής, ψεκασμού. Η φυτεία αερίζεται καλύτερα και μειώνεται αισθητά το ποσοστό προσβολής ασθενειών με άμεση επίπτωση στο κόστος αγοράς φυτοφαρμάκων.

ΦΥΤΕΥΣΗ

Τα δενδρύλλια εφόσον αναπτύχθηκαν σε σακίδια, μπορούμε να τα φυτεύσουμε οποιαδήποτε εποχή, αλλά συνήθως αποφεύγεται ο χειμώνας.

Όταν όμως φυτεύουμε με μπάλα χρώματος (κλασσικές περιπτώσεις φυτωρίου στην Αργολίδα) τότε η περίοδος φύτευσης είναι το φθινόπωρο ή η άνοιξη.

Το βάθος φύτευσης πρέπει να είναι το ίδιο με εκείνο του φυτωρίου της σακούλας. Δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερο διότι τα δένδρα θα υποφέρουν από έλλειψη οξυγόνου.

Ένα (1) μήνα μετά τη φύτευση αφαιρούνται οι ξεραμένοι βλαστοί.

Αποστάσεις φύτευσης

Η απόσταση φύτευσης εξαρτάται από την γονιμότητα του εδάφους, το υποκείμενο, ζωνρότητα βλάστησης καλλιεργούμενης ποικιλίας.

Πυκνή φύτευση:

Έχει σαν αποτέλεσμα αύξηση της παραγωγής κατά τα πρώτα χρόνια εγκατάστασης της πορτοκαλιάς, αλλά όταν ενηλικιωθούν τα δένδρα, λόγω συνωστισμού, συμβάλλει σε σημαντική μείωση της παραγωγής.

Αραιή φύτευση:

Έχει σαν αποτέλεσμα την λήψη μικρών σοδειών κατά τα πρώτα χρόνια της φύτευσης και ικανοποιητικές σοδειές με την ενηλικίωση των δένδρων.

Η κατάλληλη απόσταση πρέπει να καθορίζεται από τη σχέση:

Απόσταση φύτευσης

$$\text{ύψος δένδρων} = \frac{\text{—————}}{2} + 1$$

Το ύψος των δένδρων θεωρείται γνωστό και υπολογίζεται κατά προσέγγιση ανάλογα με τη ζωνρότητα του υποκείμενου της ποικιλίας. Στο Νομό Αργολίδας οι αποστάσεις φύτευσης συνήθως είναι 4x4, ενώ πρέπει να είναι 5x5, 5x6, 6x6.

ΛΙΠΑΝΣΗ

Τα περισσότερα κωράφια της Αργολίδας που καλλιεργούνται εσπεριδοειδή, είναι ασβεσιούχα ή ελαφριά ασβεστούχα με $pH > 7$ και γι' αυτό συνίσταται σαν πηγή αζώτου η θειϊκή αμμωνία. Πρέπει όμως ο δενδροκόμος τουλάχιστον ανά 2-3 χρόνια να κάνει ανάλυση εδάφους, για τον προσδιορισμό του ασβεστίου και του pH και ανάλογα με την ανάλυση να διαλέγει και το αζωτούχο λίπασμα. Περισσότερες όμως λεπτομέρειες αναφέρονται στο κεφάλαιο περί λιπάνσεως, στα δένδρα σε πλήρη καρποφορία.

Η ποσότητα του N κατά τον πρώτο χρόνο της φύτευσης δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 1 κιλό/δένδρο, το οποίο χορηγείται σε 5-6 τμηματικές δόσεις, ανά δεκαήμερο από Μάιο ως Ιούλιο. Μετά τη λίπανση ακολουθεί πότισμα.

Κατά την περίοδο Νοεμβρίου - Μαρτίου συνιστώνται για τα δύο (2) πρώτα χρόνια 2-3 ψεκασμοί με ένα χαλκούχο σκεύασμα με σκοπό την σκλήρυνση του βλαστού και την αντοχή του στις χαμηλές θερμοκρασίες. Τα επόμενα χρόνια αυξάνεται η ποσότητα του λιπάσματος και ανάλογα με την κατάσταση του δένδρου μπορεί να χορηγηθεί στον 4^ο χρόνο από τη φύτευση ποσότητα 3-4 κιλών/δένδρο μνημιακά σε 5-6 δόσεις από την εποχή άρδευσης ως τον Ιούλιο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ

Τα εσπεριδοειδή σαν επιπολαιόριζα δεν επιτρέπουν την εις βάθος καλλιέργεια, πέρα των 20 εκ. , επιθυμητό βάθος μέχρι 8-10 εκ.

Σήμερα η μηχανική καλλιέργεια δεν συνηθίζεται , λόγω του ότι καταστρέφει τις φυσικές ιδιότητες και τον ιστό του εδάφους.

Η ακαλλιέργεια εφαρμόζεται από το 1964 στο δενδροκομικό σταθμό Πόρου με εξαιρετικά αποτελέσματα στην παραγωγή και υγιεινή των δένδρων.



Εικόνα 1

Συστηματική καταπολέμηση ζιζανίων

Έχει ήδη αρχίσει να εφαρμόζεται και από παραγωγούς της Αργολίδας κατά μικρό ποσοστό.

Η ακαλλιέργεια και η εξόντωση των ζιζανίων με χημικά ζιζανιοκτόνα στις πορτοκαλοφυτείες έχουν τα εξής πλεονεκτήματα:

1. Αποφυγή κατά σιροφής ριζικού συστήματος.
2. Περιορισμός της διάβρωσης του εδάφους ιδιαίτερα σε επικλινή εδάφη.
3. Το έδαφος αερίζεται καλύτερα, διότι διατηρούνται οι πόροι του εδάφους.
4. Σταδιακή επαναφορά του εδάφους στη φυσική του κατάσταση (δομή και πορώδες)
5. Μείωση των ζημιών από παγετούς γιατί διατηρεί μεγαλύτερη θερμοκρασία στο έδαφος που ακτινοβολεί κατά τη νύχτα.

Η εξόντωση των ζιζανίων γίνεται σε δύο περιόδους:

1. Το φθινόπωρο με υπολειμματικά ζιζανιοκτόνα π.χ. ΤΡΙΑΖΙΝΙΚΑ δηλαδή μίγματα Σιμαζίνης-Ατραζίνης και Αμινοτριαζόλης, των οποίων η δράση είναι καιασιτροφική για τα ζιζάνια και απαλλάσσει τους πορτοκαλεώνες απ' αυτά για 6-7 μήνες.
2. Το καλοκαίρι στην Αργολίδα οι 50% των παραγωγών καιασιτρέφουν τα ζιζάνια με τη φρέζα και οι άλλοι 50% με μεταφυτρωτικά ζιζανιοκτόνα *PARAQUAT (GRAMMOXON)* και *ΓΛΥΦΟΖΕΙΤ (ROUNDUP)*.

Σε περίπτωση όπου το κτήμα έχει κατακλυσθεί από δυσεξόντια ζιζάνια όπως αγριάδα, περικοκλάδα, βέλτουρα, κύπερη κ.α. ψεκάζουμε με *ROUNDUP* που τα εξολοθρεύει φθάνοντας ως τις ρίζες τους. Μειονεκτήματα της χημικής ζιζανιοκτονίας που έγιναν αντιληπτά από τους γεωπόνους της περιοχής είναι:

1. Σε μερικά εδάφη πολύ ιηλώδη, δημιουργούν προβλήματα απορρόφησης του νερού από τα δένδρα π.χ. στην Δαλαμιανάρα.
2. Δημιουργία φυτοφθοράς στις ποδιές των δένδρων, κατά την φθινοπωρινή εποχή.
3. Δεν έχει εξοικειωθεί ο κόσμος στη χρησιμοποίησή τους.

Πολλοί παραγωγοί επιμένουν και χρησιμοποιούν φρέζα για την καταπολέμηση των ζιζανίων σ' όλη τη διάρκεια του έτους, επειδή πιστεύουν ότι τους συμφέρει οικονομικά. Αυτό όμως είναι μεγάλο λάθος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Η ΘΡΕΨΗ ΤΩΝ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ

Προκειμένου να πετύχουμε τη μεγαλύτερη και καλύτερη ποιοτική παραγωγή, χρειάζεται να προσδιορίσουμε τις ανάγκες των εσπεριδοειδών σε θρεπτικά στοιχεία, να καταρτίσουμε ένα πρόγραμμα λίπανσης που να ανταποκρίνεται επαρκώς στις ανάγκες των εσπεριδοειδών.

Βασική προϋπόθεση για την κατάρτιση προγράμματος λίπανσης είναι η ανάλυση εδάφους.

Τα εσπεριδοειδή είναι ευαίσθητα στα άλατα και ειδικότερα στο χλώριο και στο νάτριο, γι' αυτό πρέπει να αποφεύγεται η καλλιέργειά τους σε αλατούχα εδάφη ή το πότισμά τους με αλατούχα νερά, πλούσια σε χλώριο-νάτριο.

Το άριστο της αντίδρασης του εδάφους είναι pH 5,7- 6,2 που αντιστοιχεί στη μεγαλύτερη αφομοιωσιμότητα των θρεπτικών στοιχείων. Η αντίδραση του φυτού στο pH του εδάφους επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες, όπως είναι τα χαρακτηριστικά του εδάφους, περιεκτικότητα σε οργανική ουσία, η υγρασία και τόσα άλλα, γι' αυτό οι παραπάνω τιμές πρέπει να θεωρούνται ενδεικτικές.

Ελλείψεις και περίσσειες

Υπάρχουν 30 ή και περισσότερες τροφοπενίες και περίσσειες θρεπτικών στοιχείων, οι οποίες εκδηλώνονται με διάφορα συμπτώματα στα φύλλα, τους καρπούς και τους βλαστούς και τα οποία συμπτώματα

μπορεί να υπερδευτούν με παρόμοια συμπτώματα που οφείλονται σε ιώσεις και άλλα παθογόνα αίτια.

Παρακάτω γίνεται περιγραφή του ρόλου και των συμπτωμάτων των κυριότερων μακροστοιχείων και ιχνοστοιχείων στα εσπεριδοειδή.

Οι συνήθως εμφανιζόμενες τροφопενίες (έλλειψη συγκεκριμένου στοιχείου) στην Αργολίδα είναι του μαγνησίου, του σιδήρου του ψευδαργύρου και σπανιότερα του μαγγανίου.

ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΑΖΩΤΟ

Το Ν ειηρεάζει πιο πολύ από κάθε άλλο στοιχείο τη βλάστηση και την παραγωγή. Δένδρα που είναι πλούσια εφοδιασμένα με Ν, σε σχέση με την παραγωγή, δείχνουν μεγαλύτερη αντοχή στο ψύχος, από εκείνα που έχουν μεν επαρκή περιεκτικότητα Ν , αλλά αυτή βρίσκεται στο χαμηλότερο επίπεδο. Αυτό μπορεί να έχει σχέση με την κατάσταση ενυδατώσεως των ιστών.

Απορροφάται σε μεγάλα ποσά από τις ποριοκαλιές και αποτελεί ουσιαστικό των πρωτεϊνών και της χλωροφύλλης.

Μοιράζεται στο δένδρο ως εξής: 40% στα φύλλα, 20% στον κορμό στα κλαδιά, 20% στους καρπούς και το υπόλοιπο στις ρίζες.

Η έλλειψη προκαλεί:

- Ασθενική βλάστηση με μικρά φύλλα ανοικτού χρώματος, με νεύρα κίτρινα, πρόωρη φυλλόπτωση και αποξήρανση τρυφερής βλάστησης, μειώνει την παραγωγή-μείωση αριθμού ανθέων.
- Καρποί ανοικτού χρώματος με λεπτό φλοιό και πρόωμη ωρίμανση.

Η υπερβολική αζωτούχος λίπανση προκαλεί:

- Καθυστέρηση ωρίμανσης
- Αύξηση του πάχους του φλοιού, ελάττωση περιεκτικότητας σε χυμούς.
- Επηρεάζει τη διαθεσιμότητα: Cu, Zn, Mn, Mo, P και άλλων στοιχείων.
- Αύξηση οξύτητας.
- Ελάττωση ζαχάρων και βιταμινών.

Οι μεγαλύτερες ανάγκες των δένδρων σε άζωτο είναι κατά το ξεκίνημα της βλάστησης των δένδρων, την ανθοφορία και την καρπόδεση, γι' αυτό η αζωτούχος λίπανση πρέπει να γίνεται ένα μήνα περίπου πριν από την άνθηση, επειδή πρέπει να γίνεται μια φορά το χρόνο.

Σε ελαφρά αμμώδη και χαλικώδη εδάφη η αζωτούχος λίπανση μπορεί να γίνει σε δύο δόσεις: τα 2/3 πριν από την άνθηση και το 1/3 αμέσως μετά την καρπόδεση. Οψιμη αζωτούχος λίπανση το καλοκαίρι μετά την καρπόδεση έχει δυσμενή επίδραση στην ποιότητα των καρπών (χονδρόφλοιδα), καθυστέρηση χρωματισμού και ωρίμανση κ.α. και

μπορεί να προκαλέσει παράταση της βλάστησης αργά το φθινόπωρο με αποτέλεσμα να αυξάνει η ευπάθεια των δένδρων στους παγετούς.

Τα χρησιμοποιούμενα αζωτούχα λιπάσματα είναι η θειική αμμωνία, η νιτρική αμμωνία, η θειονιτρική αμμωνία και η ουρία.

Η συνήθης λίπανση στην Αργολίδα είναι η προσθήκη λιπάσματος 11:15:15 ή της φωσφορικής αμμωνίας που δίνεται από μέσα Ιανουαρίου ως μέσα Μαρτίου και θειικών ή νιτρικών λιπασμάτων από Ιούνιο ως Ιούλιο.

Κατά τον Ιούνιο-Ιούλιο πολλές φορές γίνεται χρήση νιτρικού καλίου (KNO_3) ή και ουρίας.

Επίσης χρησιμοποιούνται εδώ και λίγο καιρό οργανικά λιπάσματα (εμπλουτισμένοι λιγνίτες, τύρφες) που ταιριάζουν σε αλκαλικά εδάφη (με $pH=7$), τα οποία περιέχουν ασβέστιο και που είναι συνήθως απαντώμενα εδάφη στην Αργολίδα, αλλά και σε όλη την Ελλάδα. Σε μερικά εδάφη, πτωχά σε ασβέστιο κατά τον Ιούνιο, Ιούλιο ενσωματώνεται στο έδαφος νιτρική άσβεστο.

Πρέπει να αποφεύγεται το νιτρικό νάτριο σε όξινα και ουδέτερα αργιλώδη εδάφη, διότι προκαλεί αποκροκόδωση του εδάφους.

Η ποσότητα των αζωτούχων λιπασμάτων αλλά και κάθε είδους προστιθέμενου λιπάσματος ποικίλει και δεν υπάρχουν συνταγές, αλλά ρίχνεται ανάλογα:

- με τη γονιμότητα του εδάφους
- το μέγεθος των δένδρων
- τη θρεπτική κατάσταση των δένδρων

- την πείρα και
- την νοοτροπία του παραγωγού.

Γενικά, οι παραγωγοί στην Αργολίδα για κάθε μεγάλο δένδρο και υπό κανονικές συνθήκες ρίχνουν καιά την ανάπτυξη 2-4 κιλά αζωτούχου λιπάσματος.

Ο καλύτερος τρόπος διασποράς είναι η χρήση λιπασματοδιανομέα. Αμέσως μετά τη λίπανση πρέπει να γίνει άρδευση, προς αποφυγή ζημιών από την υψηλή περιεκτικότητα των αλάτων, γύρω από τη ριζόσφαιρα, ή να επακολουθήσει βροχόπτωση.

Όσοι παραγωγοί χρησιμοποιούν τεχνητή βροχή για την άρδευση χρησιμοποιούν διαλυτά λιπάσματα, τα οποία διαλύονται σε ειδικές δεξαμενές στο νερό της βροχής και έχουν πολύ καλή διασπορά λιπάσματος άνευ εργατικών και άμεσο άρδευση με τη μεγαλύτερη οικονομία νερού. Βέβαια αυτοί οι παραγωγοί αποτελούν ένα πολύ μικρό ποσοστό, 15% περίπου των παραγωγών της Αργολίδας.

Μικτά Λιπάσματα

Στην Αργολίδα χρησιμοποιούνται αρκετά μικτά λιπάσματα τύπου:

Φωσφορική αμμωνία τύπου 11:15:15 ή του τύπου 8:8:8

Θειοφωσφορική αμμωνία τύπου 20:10:0

Φωσφορική αμμωνία 16:20:0

Συνήθως χρησιμοποιείται 11:15:15 από μέσα Ιανουαρίου ως μέσα Μαρτίου.

Η ποσότητα των προστιθέμενων μικτών λιπασμάτων ποικίλει από 3 κιλά ως 5 κιλά ανά δένδρο ανάλογα με τις συνθήκες.

ΦΩΣΦΟΡΟΣ

Παίζει βασικό ρόλο στο σχηματισμό των ριζών και του ξύλου των πορτοκαλιών. Είναι συστατικό των χρωματοσωμάτων και άλλων ουσιών χρήσιμων στην κυτταρική διαίρεση αλλά συμμετέχει πιο ενεργά στο σχηματισμό, μεταβολισμό των υδατανθράκων και την φωτοσύνθεση. Παρ' όλα αυτά τα δένδρα χρησιμοποιούν το 1/10 της ποσότητας από εκείνη του αζώτου.

Σπάνιες είναι οι περιπτώσεις που παρατηρήθηκε έλλειψη φωσφόρου στα πορτοκαλαιόδενδρα.

Στο έδαφος ο φώσφορος αδρανοποιείται σε μορφές αδιάλυτων αλάτων (αλαταβάσεως σιδήρου και αργιλίου). Έτσι οι φωσφορικές ενώσεις δεν απομακρύνονται με την αποστράγγιση και δεν διασπώνται όταν δεν έρθουν σε επαφή με τις ρίζες του δένδρου.

Τα όξινα και αλκαλικά εδάφη δεσμεύουν το φωσφόρο στα επιφανειακά στρώματα και έτσι δεν μετακινείται εύκολα προς τα κάτω το μεγαλύτερο μέρος του φωσφόρου που μένει στο έδαφος σε μη αφομοιώσιμη μορφή. Η ακαλλιέργεια του εδάφους βοηθά ώστε το ριζικό σύστημα των δένδρων να απλώνεται κοντά στην επιφάνεια του εδάφους για να μπορούν να προσλαμβάνουν αρκετή ποσότητα φωσφόρου και να μην παρουσιαστούν συμπτώματα τροφопενίας στο δένδρο.

Τα συμπτώματα έλλειψης φωσφόρου φανερώνονται πρώτα στους καρπούς των πορτοκαλιοδένδρων οι οποίοι γίνονται:

Πιο μαλακοί με λιγότερους χυμούς, περισσότερο ξηροί με χαμηλή περιεκτικότητα σε στερεά διαλυτά συστατικά εξωτερικά, είναι τραχείς, παραμορφωμένοι με χονδρό φλοιό και κούφιο κέντρο, η δε ποιότητά του είναι σαφώς υποβαθμισμένη και ωριμάζουν καθυστερημένα.

Τα φύλλα των δένδρων που παρουσιάζουν τροφοπενιακά συμπτώματα φωσφόρου περιέχουν μεγαλύτερες ποσότητες αζώτου, καλίου και μαγνησίου, τα παλιά φύλλα πέφτουν γρήγορα την άνοιξη, τα δε καλά φύλλα είναι λίγα και μικρά με χρώμα ορείχαλκου.

Συνήθως η φωσφορούχος λίπανση στην Αργολίδα γίνεται με υπερφωσφορικά λιπάσματα και σε αναλογία συνήθως 2-5 κιλά/δένδρο. Αντίθετα όμως υπάρχει ο κίνδυνος της υπερβολικής φωσφορικής λίπανσης, που μπορεί να προκαλέσει τροφοπενίες Zn, Fe, Cu διότι ο φώσφορος δεσμεύει τον Zn, Fe, Cu.

Κατά τη δέσμευση του αζώτου από το φώσφορο παρατηρείται πρόωγη ωρίμανση του καρπού και γι' αυτό μερικοί παραγωγοί νομίζουν ότι αν λιπάνουν με φώσφορο προωμίζουν την παραγωγή.

Από την υπερβολική φωσφορική λίπανση επίσης το πάχος του φλοιού μικραίνει και αυξάνει η περιεκτικότητα σε χυμό, μειώνει το μέγεθος των καρπών και συμβάλλει στην παραγωγή μαλακών καρπών.

ΚΑΛΙΟ (K)

Το κάλιο παίζει ένα ειδικό ρόλο στην ποιότητα των καρπών των εσπεριδοειδών και την όλη ανάπτυξη των δένδρων.

Στις πορτοκαλιές , με την ανάπτυξη του καλίου αυξάνεται το μέγεθος των καρπών και οι αποδόσεις των δένδρων, ενώ το creasing (χαλάρωση και καθίζηση του φλοιού) και το puffing (φούσκωμα) μειώνονται.

Στα λεμόνια αυξάνεται η συγκέντρωση των οξέων και η περιεκτικότητα του χυμού και ευνοείται η καθυστέρηση ωρίμανσης των καρπών. Επίσης καθυστερεί η αλλαγή του χρώματος των καρπών, πράγμα που ευνοεί τη διατήρηση των καρπών επί μεγαλύτερο χρονικό διάστημα πάνω στα δένδρα.

Τα πρώτα συμπτώματα της τροφοπενίας καλίου, παρουσιάζονται κατά το τέλος του θέρους σαν μεγάλες κηλίδες σε φύλλα ηλικίας 5-6 μηνών σχεδόν πάντα στο πάνω μέρος του φύλλου και συχνά περιφερειακά, ενώ η βάση και η κορυφή του φύλλου είναι πράσινη. Στη συνέχεια οι κηλίδες ενώνονται και παίρνουν κίτρινο χρώμα. Το Γενάρη τα φύλλα από ελαφρά κίτρινα, γίνονται χρυσοκίτρινα και σε μεγάλη έλλειψη καλίου παρατηρείται νέκρωση της κορυφής των φύλλων.

Οι βλαστοί γίνονται λειποί και το δένδρο παρουσιάζει καθυστερημένη ανάπτυξη και ευπάθεια στους παγετούς, ασθένειες και ξηρασία.

Επίσης παρατηρείται σε προχωρημένο στάδιο τροφοπενίας καρπόπτωση και ευαισθησία στις σήψεις καρπών μέσα στην αποθήκη, υποβάθμιση ποιότητας καρπών.

Στην Αργολίδα οι παραγωγοί ρίχνουν θειϊκό κάλιο και όχι χλωριούχο κάλιο, γιατί λόγω υπερβολικής συγκέντρωσης χλωρίου παρατηρείται υποβίβαση της ποιότητας του καρπού.

ΜΑΓΝΗΣΙΟ (Mg)

Το μαγνήσιο είναι σημαντικό στοιχείο γιατί αποτελεί ουσιαστικό της χλωροφύλλης. Επί πλέον, μετέχει στη σύνθεση πολυάριθμων αζωτούχων ουσιών, καθώς και η μειακίνηση του φωσφόρου.

Τα συμπτώματα της τροφοπενίας εκδηλώνονται κυρίως αργά το θέρος ή κατά το φθινόπωρο ή ακόμα κατά τις αρχές του χειμώνα στα παλιά φύλλα που βρίσκονται στη βάση των κλαδίσκων.

Η έλλειψη Mg γίνεται περισσότερο έντονη στις ποικιλίες που έχουν σπόρους (μανταρίνια, λεμόνια κ.λ.π.) γιατί απαιτούνται μεγαλύτερες ποσότητες Mg για την παραγωγή των σπόρων.

Όταν έχουμε έλλειψη μαγνησίου η ξυλοποίηση δε γίνεται καλά, επίσης το ριζικό σύστημα περιορίζεται και τα δένδρα είναι περισσότερο ευαίσθητα στο ψύχος και τις παρασιτικές αρρώστιες.

Σε περίπτωση έλλειψης μαγνησίου τα φρούτα γίνονται μικρά και μειώνονται τα ποσοστά σακχάρων και οξέων. Ο εσωτερικός και εξωτερικός χρωματισμός των καρπών γίνεται ανοικτότερος, επειδή το μαγνήσιο παίζει ένα ρόλο σημαντικό στο σχηματισμό των καροτινοειδών.

Θεραπεία: στα ουδέτερα και αλκαλικά εδάφη οι καλλιεργητές χορηγούν θειϊκό μαγνήσιο, σε όξινα προσθέτουν δολομιτικό ασβεσιόλιθο. Η συνηθισμένη δόση είναι 1,5-5 κιλά θειϊκού μαγνησίου ανά δένδρο στο τέλος φθινοπώρου αρχές άνοιξης.

ΣΙΔΗΡΟΣ (Fe)

Παρουσιάζεται κυρίως σε ασβεσιώδη εδάφη όταν το κάλιο βρίσκεται σε μικρές ποσότητες.

Συμπτώματα εμφανίζονται αρχικά στα νεαρά φύλλα της κορυφής των βλαστών. Το έλασμα γίνεται διαδοχικά ανοιχτό πράσινο, πρασινοκίτρινο και κίτρινο, ενώ τα νεύρα παραμένουν κανονικά πράσινα. Οι καρποί είναι μικροί, σκληροί, ανοικτού χρώματος και κακής ποιότητας.

Θεραπεία: οι καλλιεργητές προσθέτουν στο έδαφος την άνοιξη οργανικό σίδηρο υπό μορφή χημικών ενώσεων (Σεκεστρέν, φερλέϊτ, κ.α.).

Λόγω του μεγάλου κόστους, ο χηλικός σίδηρος δεν χρησιμοποιείται και πολύ στο Νομό μας. Ένα κιλό Σεκεστρέν υπερβαίνει τα 20 Ευρώ. Με ένα κιλό λιπαίνονται γύρω στα 10 δένδρα. Όσον αφορά τα αποτελέσματα του είναι θεαματικά και εμφανίζονται σε 10 ως 15 ημέρες μετά την προσθήκη του στα εσπεριδοειδή.

Ένα άλλο λίπασμα φθινό και αντικαταστατό του παραπάνω (Σεκεσιρέν) είναι ο θειϊκός σίδηρος (βιτριόλι). Το οποίο πρέπει να προστίθεται πολύ νωρίς την άνοιξη γιατί δεν αφομοιώνεται γρήγορα.

ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΣ (Zn)

Ο ψευδάργυρος, όπως το μαγγάνιο και ο σίδηρος μετακινείται δύσκολα μέσα στο φυτό, γι' αυτό πρέπει να χρησιμοποιείται συνέχεια.

Τροφοπενία ψευδαργύρου παρατηρείται συνήθως σε όξινα ή ελαφρά όξινα εδάφη. Επίσης, σε εδάφη που περιέχουν μεγάλα ποσοστά φωσφόρου ή τα φυτά έχουν περίσσεια καλίου, καθώς και σε οπωρώνες που γίνεται ανισόρροπος χρησιμοποίηση άλλων στοιχείων.

Η τροφοπενία ψευδαργύρου συναντάται σ' όλα τα είδη και τις ποικιλίες εσπεριδοειδών. Παρ' όλα αυτά υπάρχει μια διακύμανση στην έκφραση των συμπτωμάτων που διαφέρει ανάλογα με την ποικιλία και επηρεάζεται από το υποκείμενο.

Οι πορτοκαλιές και οι μανταρινιές είναι πιο επιρρεπείς στην τροφοπενία ψευδαργύρου από ότι είναι τα γρέϊπ φρούτ και οι λεμονιές.

Τα συμπτώματα ψευδαργύρου είναι εντονότερα στα φύλλα των ακραίων βλαστών και παρουσιάζονται υπό μορφή μωσαϊκού μετά από μεταχρωματισμό στα μεσονεύρια διαστήματα. Τα κύρια νεύρα διατηρούν το πράσινο χρώμα τους. Τα συμπτώματα εμφανίζονται περισσότερο στο νότιο μέρος του δένδρου, είναι περισσότερο σαφή στις μανταρινιές και τις πορτοκαλιές.

Στα δένδρα με τροφοπενία ψευδαργύρου οι καρποί γίνονται μικρότεροι και αυτό δημιουργεί επιπρόσθετο πρόβλημα στις μικρόκαρπες ποικιλίες, όπως είναι τα μανιαρίνια και οι κλημεντίνες στις οποίες οι καρποί γίνονται ακόμα μικρότεροι.

Θεραπεία: ψεκασμοί του φυλλώματος με διάλυμα θειϊκού ψευδαργύρου ή χρησιμοποίηση νιτροθειϊκής αμμωνίας εμπλουτισμένη με 1,5 % θειϊκό ψευδάργυρο Φερταμών (25-0-0 + 1,5 % Zn).

ΜΑΓΓΑΝΙΟ (Mn)

Τροφοπενία μαγγανίου εμφανίζεται στα νεαρά φύλλα. Οι περιοχές μεταξύ των νεύρων παραμένουν πράσινες, μόνο σε έντονες προσβολές παρουσιάζουν διάφορους τόνους χρώματος και πέφτουν πρόωρα.

Επίσης έχουμε νέκρωση κλαδίσκων, η οποία γίνεται σοβαρότερη σε περιπτώσεις συνύπαρξης τροφοπενίας ψευδαργύρου. Δεν παρατηρείται πάντως μείωση του μεγέθους των φύλλων και μείωση της παραγωγής.

Τα συμπτώματα στην τροφοπενία μαγγανίου φαίνονται πιο έντονα στη βόρεια πλευρά του δένδρου από τη νότια. Το αντίστροφο συμβαίνει στην τροφοπενία ψευδαργύρου. Στα λεμόνια η τροφοπενία μαγγανίου δίνει συμπτώματα περισσότερο σχεικά με την τροφοπενία σιδήρου, πράγμα που δεν συμβαίνει με τα πορτοκάλια.

Θεραπεία: ένα ή δύο ραντίσματα της νέας βλάστησης με θειϊκό μαγγάνιο 1% είναι αρκετά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΤΟ ΚΛΑΔΕΜΑ ΣΤΑ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ

Το κλάδεμα είναι μια καλλιεργητική φροντίδα απαραίτητη για την επίτευξη υψηλών αποδόσεων και καλής ποιότητας καρπών. Το υψηλό κόστος των εργατικών χεριών αναγκάζει τους γεωργούς να κάνουν αραιά τα κλαδέματα.

Η εφαρμογή του κλαδέματος στο Νομό μας αλλά και στην Ελλάδα γενικά, γίνεται με τα χέρια. Η χρήση μηχανών για την πραγματοποίηση κλαδέματος είναι δύσκολη, επειδή οι οπωρώνες είναι μικροί και οι αποστάσεις φύτευσης μικρές.

Σήμερα στα νεοφύτευτα δένδρα υπάρχει η τάση να αφήνονται ακλάδευτα για 2-3 χρόνια μετά τη φύτευση. Αφαιρούνται μόνο τα ασθενικά κλαδιά και οι βλαστοί που φύονται από το υποκείμενο.

Πολλοί γεωργοί κλαδεύουν τα δένδρα τους κάθε χρόνο γιατί πιστεύουν ότι το κλάδεμα είναι πολύ σπουδαίο για την αύξηση των αποδόσεων και την βελτίωση της ποιότητας των καρπών, παρά τις προσπάθειες των γεωπόνων της περιοχής για το αντίθετο.

Στα παγετόπληκτα δένδρα γίνεται κλάδεμα μετά από 12 μήνες από την προσβολή γιατί μόνο τότε έχουμε πλήρη εκτίμηση των ζημιών.

Υπάρχουν πολλές θεωρίες για τη συχνότητα και τις διαδικασίες του κλαδέματος. Οι μανταρινιές Σατισούμα κλαδεύονται πιο νωρίς από τις άλλες ποικιλίες, αρχίζοντας από το τέλος Ιανουαρίου και συνεχίζοντας τις επεμβάσεις μέχρι το Φεβρουάριο και το Μάρτιο.

Οι Κλημεντίνες κλαδεύονται την ίδια χρονική περίοδο με τις Σατσούμες ή λίγο αργότερα. Το κλάδεμα πρέπει να γίνεται κάθε δύο χρόνια αλλά πολλοί παραγωγοί τα κλαδεύουν κάθε χρόνο για να πετύχουν καρπούς μεγάλου μεγέθους. Η εφαρμογή κλαδέματος για αυτά τα μανταρίνια, γίνεται πριν ή μετά την άνθηση.

Οι πορτοκαλιές συνήθως κλαδεύονται κατά τη διάρκεια Μαρτίου, Απριλίου και Μαΐου με εξαίρεση τις πορτοκαλιές Βαλέντζια που μπορούν να κλαδευτούν λίγο αργότερα. Το κλάδεμα στις πορτοκαλιές γίνεται κάθε 2-4 χρόνια.

Οι λεμονιές κλαδεύονται με διαφορετική συχνότητα και γενικά κλαδεύονται κάθε δύο χρόνια. Στις ποικιλίες Αδαμοπούλου, Santa Teresa, το κλάδεμα γίνεται με τη συγκομιδή, τον Ιανουάριο-Φεβρουάριο. Όμως, είναι προτιμότερο το κλάδεμα να γίνεται άνοιξη-καλοκαίρι όταν η παραγωγή των όψιμων λεμονιών μειωθεί. Γενικά το κόστος κλαδέματος στις λεμονιές είναι μεγαλύτερο από τις πορτοκαλιές.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

7.1 ΑΡΔΕΥΣΗ

Τα εσπεριδοειδή ποτίζονται είτε με τους παραδοσιακούς τρόπους με λεκάνες ή αυλάκια, είτε με αυτόματα συστήματα, δηλαδή τεχνητή βροχή, καταιονισμό πάνω ή κάτω από το φύλλωμα των δένδρων.

Την τελευταία 10ετία μεγάλη μερίδα παραγωγών που συνεχώς αυξάνεται κάθε χρόνο εφαρμόζει το πότισμα με τεχνητή βροχή (*SPRAYERS*). Κατά το σύστημα αυτό η διοχέτευση του νερού γίνεται με ειδικά μπέκ που τοποθετούνται σε σωλήνες μικρής διαμέτρου (φ32, φ25) που απλώνονται κατά μήκος των γραμμών φύτευσης και υδροδοτούνται από κεντρικό αγωγό που διασχίζει το κτήμα. (Εικόνα 2).



Εικόνα 2

Άρδευση σε πορτοκαλαιώνα με το σύστημα της τεχνητής βροχής

Υπάρχουν πολλοί τύποι μπέκ και διάφορα σχήματα ανάπτυξης των αγώνων. Όλα όμως τα συστήματα δουλεύουν περίπου κατά τον ίδιο τρόπο.

Πλεονεκτήματα μεθόδου

- Οικονομία νερού
- Απόλυτη ομοιομορφία ποτισμάτων
- Δεν γίνεται απόπλυση θρεπτικών στοιχείων και αποφεύγονται οι τροφопενίες
- Υπάρχει δυνατότητα ποτισμάτων οποιαδήποτε εποχή
- Επιτυγχάνεται αερισμός του ριζικού συστήματος
- Αντιπαγετική προστασία
- Αξιοποίηση επικλινών εδαφών
- Οικονομία εργατικών και ηλεκτρικής ενέργειας
- Μείωση ζιζανίων
- Αξιοποίηση μεγάλων εκτάσεων με μικρές παροχές

Με την κατάκλιση δίνεται σε κάθε άρδευση ποσότητα νερού 80-100 κυβ/στρ και γίνονται ετησίως 8-10 αρδεύσεις.

Με την τεχνητή βροχή δίνεται ποσότητα 25-35 κυβ/στρ και γίνονται 12-15 αρδεύσεις ετησίως. Δηλαδή σε ένα χρόνο με την κατάκλιση δίνονται 900 κυβ/στρ ενώ με την τεχνητή βροχή 450 κυβ/στρ. Δεδομένου ότι η πορτοκαλιά με βάθος ριζοστρώματος 1,20 μ. σε μέτρια εδάφη απαιτεί 450-500 κυβ/στρ τη χρονιά κατά την

άρδευτική περίοδο με την τεχνητή βροχή ικανοποιούνται πλήρως οι απαιτήσεις της σε νερό.

Η συχνή άρδευση έχει σαν συνέπεια τη μείωση της ενέργειας των ριζών για την πρόσληψη της εδαφικής υγρασίας προς όφελος της ανάπτυξης μεγάλης φυλλικής επιφάνειας του δένδρου με αποτέλεσμα την αύξηση της παραγωγικότητας.

Μειονεκτήματα

- Μηχανικές ζημιές: μπορούν να προκληθούν στις σωληνώσεις του δικτύου όταν δεν είναι υπόγειο από τους εργάτες ή από άλλες διάφορες ζημιές.
- Εμφράξεις: συμβαίνει κυρίως στους σταλακτήρες και οφείλονται σε λεπτή άμμο, άργιλλο, ιζήματα αλάτων και μικροοργανισμούς.

Βέβαια αυτά τα μειονεκτήματα παύουν να υπάρχουν όταν γίνεται συστηματική συντήρηση του συγκροτήματος.

Το σύστημα στάγδην

Δεν έχει επεκταθεί στην Αργολίδα. Χρησιμοποιείται κυρίως για να λύσει το πρόβλημα της ποιότητας και ποσότητας του νερού. Οι εγκαταστάσεις είναι ίδιες με το SPRAY που μπορεί να είναι υπόγειες, υπέργειες ή συνδυασμός υπόγειας εγκατάστασης των κυρίων αγωγών και υπέργειας των γραμμών άρδευσης.

Τα ποτίσματα στις περισσότερες περιοχές της Αργολίδας αρχίζουν νωρίς την άνοιξη και συνεχίζονται κανονικά μέχρι τις πρώτες βροχές του

φθινοπώρου. Κρισιμότερα στάδια στα οποία δεν πρέπει να διψάσουν τα εσπεριδοειδή είναι οι εποχές: ανάπτυξης των βλαστών ανθοφορίας, καρπόδεσης και τελικής αύξησης των καρπών.

Η άφθονη υγρασία στο έδαφος σ' αυτές τις περιόδους εξασφαλίζει στα δένδρα ζωηρότερους βλαστούς μεγαλύτερη καρπόδεση, μικρότερη καρπόδεση και μεγαλύτερες αποδόσεις γενικότερα. Η έλλειψη νερού αντίθετα προκαλεί πρόωρη φυλλόπτωση, έντονη φυλλόπτωση και μικρότερη παραγωγή.

Το πρώτο πότισμα στις περισσότερες περιοχές του νομού μας πρέπει να γίνει πολύ πρώιμα πριν την ανθοφορία. Αυτό το πότισμα έχει πολύ μεγάλη σημασία για την καλλιέργεια γιατί απ' αυτό εξαρτάται η καλή ανθοφορία και η καλή καρπόδεση.

Πρέπει να αποφεύγονται τα ποτίσματα κατά την διάρκεια της ανθοφορίας και των πρώτων σταδίων της καρπόδεσης, γιατί μπορούν να προκαλέσουν έντονη ανθόπτωση ή καρπόπτωση.

Επίσης τα πρώιμα ποτίσματα πρέπει να αποφεύγονται στα βαριά εδάφη που στραγγίζουν δύσκολα και οι ρίζες των δένδρων υποφέρουν από υπερβολική υγρασία και κακό αερισμό.

Η συχνότητα των άλλων ποτισμάτων εξαρτάται βασικά από τον τύπο του εδάφους, τις καιρικές συνθήκες και το φυσιολογικό στάδιο που βρίσκονται τα εσπεριδοειδή. Έτσι τα ποτίσματα θα είναι συχνότερα στα ελαφρά και αμμώδη εδάφη παρά στα βαριά.

Το νερό άρδευσης θα πρέπει να είναι καθαρό και να μην περιέχει άλατα γιατί τα εσπεριδοειδή είναι πολύ ευαίσθητα στα άλατα και ειδικότερα στο χλώριο (Cl) και το Νάτριο (Na).

Η περίσσεια χλωρίου καταστρέφει την χλωροφύλλη στα φύλλα και από βαθιά πράσινα που είναι γίνονται κλωρωτικά. Η περίσσεια νατρίου, από την άλλη μεριά, προκαλεί νεκρωτικές κηλίδες στα φύλλα αρχίζοντας από την κορυφή και από την περιφέρεια προς τα μέσα.

Με τις συνθήκες αυτές τα δένδρα χάνουν την παραγωγικότητά τους και στις περισσότερες περιπτώσεις αρχίζουν σιγά-σιγά να ξηραίνονται. Η άρδευση γινόταν και γίνεται στην Αργολίδα από ιδιωτικές γεωτρήσεις και από τα δημόσια έργα, τα οποία με κατάλληλη χρήση αξιοποιούν τις υδάτινες πηγές που υπάρχουν στο Νομό μας.

Το πρόβλημα της άρδευσης άρχισε να γίνεται έντονα τα τελευταία χρόνια, λόγω της υπαλμύρωσης των νερών των ιδιωτικών γεωτρήσεων ώστε να μην είναι δυνατή ή άρδευση από αυτά τα νερά και λόγω του αργού ρυθμού εκτέλεσης των διαφόρων εγγειοβελτιωτικών έργων.

7.2 ΕΓΓΕΙΟΒΕΛΤΙΩΤΙΚΑ ΕΡΓΑ

Έργο Αναβάλου

Η άρδευση στην Αργολίδα γίνεται κατά κύριο λόγο από τα δημόσια ύδατα του Αναβάλου που βρίσκεται στην περιοχή Κυβέρι Άργους. Η σύλληψη υδάτινων πηγών του Αναβάλου άρχισε το 1967-1968 με επίβλεψη κατασκευής του Γερμανού μηχανικού *STEDER* και ολοκληρώθηκε το 1973.

Αυτό που απασχόλησε τους τεχνικούς τότε ήταν η καταλληλότητα και η ποιότητα νερού για τα οπωροφόρα της Αργολίδας. Έτσι για το λόγο αυτό άρχισαν τα έργα κατασκευής αντλιοστασίου, για συνεχή άντληση που έδινε την καταλληλότητα νερού.

Οι εκτάσεις του κυρίως Αργολικού Πεδίου που αρδεύονται σήμερα, εξασφαλίζουν κατά μεγαλύτερο ποσοστό το νερό άρδευσης από πηγάδια και γεωτρήσεις ποικίλου βάθους, μέρος των οποίων έχει ήδη υφαλμυρωθεί μετά την είσοδο της θάλασσας εξαιτίας της υπερεκμετάλλευσης του υπόγειου υδατικού δυναμικού της πεδιάδας, γεγονός που θέτει σε σοβαρό κίνδυνο μεγάλες εκτάσεις εσπεριδοειδών και κηπευτικών και επιβάλλει για το λόγο αυτό επιτάχυνση του ρυθμού κατασκευής των αρδευτικών έργων στην περιοχή.

Στην πρώτη φάση το έργο καλύπτει την πεδινή Αργολίδα (περίπου 120.000 στρ.), ενώ στη 2^η την ημιπεδινή (περίπου 180.000 στρ.) και τέλος στην 3^η φάση προβλέπεται κάλυψη αναγκών της επαρχίας Ερμιονίδας.

Η διώρυγα έχει μήκος περίπου 18.000 μέτρα και η παροχή πηγής είναι 12 cm³/sec.

Η τοποθέτηση των αντλιοστασίων εκκρεμεί στην 2^η και 3^η φάση. Ενδέχεται κατά τις αρχές του 2004 να αρχίζουν να τοποθετούνται τα πρώτα αντλιοστάσια και να αρχίσει η λειτουργία τους. Η κύρια αιτία της καθυστέρησης είναι η χρηματοδότηση. Επίσης υπάρχουν προβλήματα στις απαλλοτριώσεις λόγω του ότι δεν είναι δυνατός ο αναδιασμός. Έτσι η μόνη λύση είναι οι συνεταιρισμοί αναγκαστικής μορφής.

Οι καλλιεργητές που ποτίζουν με το δημόσιο νερό του Αναβάλου πληρώνουν για στρεμματική εισφορά (πάγιες δαπάνες) 5 ευρώ το στρέμμα και για το αρδευτικό τέλος (υπόλοιπα έξοδα 4 ευρώ/ώρα).



Εικόνες 3 και 4

Εγκαταστάσεις άντλησης νερού Αναβάλου

Από άποψη ποιότητας, βάσει συνεχών αναλύσεων που γίνονται κάθε μήνα επί σειρά ετών, αυτά δεν χαρακτηρίζονται ως επικίνδυνα για

αλκαλίωση, μια και το Na στη σχέση $\frac{\text{Na} \times 100}{\text{Ca} + \text{Mg} + \text{Na}}$ είναι μικρότερο του 60, κατατάσσονται στην III κατηγορία από πλευράς ηλεκτρικής αγωγιμότητας και S.A.R., ενώ τα περιεχόμενα κλωρίοντα σε p.p.m. κυμαίνονται μεταξύ 248 και 355, τα οποία και χαρακτηρίζουν το νερό ως κατάλληλο για άρδευση με ορισμένες προϋποθέσεις.

α) Να αποφεύγεται η διαβροχή των φύλλων και ειδικότερα των ευαίσθητων στα άλατα φυτικών ειδών, όπως εσπεριδοειδών, λαχανικών κ.τ.λ.

β) Να χρησιμοποιούνται, κατά το δυνατόν, μεγάλες ποσότητες νερού κατά άρδευση για να διαλύονται τα άλατα που αποιέθηκαν από την προηγούμενη άρδευση και αποφεύγεται έτσι συσσώρευση αλάτων.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

ΠΑΓΕΤΟΙ ΚΑΙ ΑΝΤΙΠΑΓΕΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΤΗΝ ΑΡΓΟΛΙΔΑ

Παγετός είναι το μετεωρολογικό φαινόμενο, κατά το οποίο παρατηρείται πτώση της θερμοκρασίας στο μηδέν, ή κάτω του μηδενός.

Στην προκειμένη περίπτωση μας ενδιαφέρουν οι παγετοί που μπορούν να προκαλέσουν ζημιές στις πορτοκαλιές στην Αργολίδα.

Είδη Παγετών

Ο παγετός ανάλογα με την περιοχή, τις συνθήκες που εκδηλώνεται και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του διακρίνεται στις εξής κατηγορίες:

1. Παγετός μερικός όταν μόνο μια ημέρα η ελάχιστη θερμοκρασία του αέρα κατεβαίνει κάτω από 0 °C και ολικός παγετός όταν και η μέγιστη θερμοκρασία κατεβαίνει κάτω από 0 °C.
2. Παγετός ανοίξεως ή όψιμος παγετός φθινοπώρου ή πρώιμος και παγετός χειμώνα, ανάλογα με την εποχή του χρόνου.
3. Παγετός ασθενής ή ελαφρός από -2,1 °C ως 0 °C, παγετός μέτριος από -4,2 °C ως -2,1 °C και παγετός ισχυρός ή βαρύς από -4,2 °C και κάτω.
4. Παγετός μειωπικός που οφείλεται σε εισβολή ψυχρών μαζών αέρα και παγετός ακτινοβολίας που οφείλεται σε πτώση της θερμοκρασίας συνέπεια απώλειας θερμικής ενέργειας του περιβάλλοντος λόγω ακτινοβολίας.

Ο παγετός ακτινοβολίας συμβαίνει όταν επικρατούν ασθενείς άνεμοι ή νηνεμία κατά τη νύχτα, ο αέρας είναι ξηρός και ο ουρανός αίθριος, ενώ η ατμόσφαιρα είναι κορεσμένη από υδρατμούς σχηματίζονται λεπτοί κρύσταλλοι πάνω στο έδαφος και τα φυτά (λευκός παγετός ή δροσόπαγος).

Γενικά η εμφάνιση του παγετού είναι το αποτέλεσμα της συμπτώσεως ορισμένων προϋποθέσεων, οι κυριότερες από τις οποίες είναι η ύπαρξη χαμηλών θερμοκρασιών στην ατμόσφαιρα και στο έδαφος, καθώς και η έλλειψη υγρασίας.

Ζημιές

Πτώση της θερμοκρασίας των φυτικών οργάνων οφείλεται:

- στην επαφή τους με τον ψυχρότερο αέρα του περιβάλλοντος
- στην απώλεια θερμότητας λόγω ακτινοβολίας, είναι δε πολύ σημαντική όταν επικρατεί νηνεμία που έχουν σημειωθεί ζημιές σε τρυφερά όργανα (άνθη, βλαστούς) σε νύχτες που η θερμοκρασία του αέρα ήταν μηδέν ή λίγο κάτω από το μηδέν.

Οι ζημιές στους φυτικούς ιστούς οφείλεται:

1. Σε μηχανικά αίτια: μηχανικές βλάβες (διάτρηση) στις κυτταρικές μεμβράνες, με τη συστοδιαστολή των κυτταρικών μεμβρανών.
2. Σε φυσιοχημικά αίτια: δημιουργείται διαφορά οσμωτικής πίεσης μεταξύ του πρωτοπλάσματος και των μεσοκυττάρων χώρων λόγω

συμπύκνωσης πήξης των υδρατμών στους μεσοκυττάριους χώρους και έτσι παγώνει το πρωτόπλασμα στους μεσ/ριους και προκαλεί νέα μετακίνηση νερού με αποτέλεσμα αφυδάτωση, πλασμόλυση του πρωτοπλάσματος και τελικά νέκρωση των κυττάρων.

Το μέγεθος των ζημιών από τους παγετούς εξαρτάται:

1. Από το βαθμό και τη διάρκεια των χαμηλών θερμοκρασιών.
2. Από τις καιρικές συνθήκες πριν του παγετού.
3. Από το στάδιο της βλάστησης.
4. Από την θρεπτική κατάσταση του φυτού που επηρεάζεται από την λίπανση, την παρουσία ασθενειών, την στράγγιση του εδάφους.
5. Από την φυτοκοινωνική κατανομή του περιβάλλοντος του φυτού.

Από τους παγετούς ζημιώνεται βασικά η έτοιμη παραγωγή των εσπεριδοειδών. Τέτοιες ζημιές έχουν αναφερθεί και μέχρι 90% περίπου. Κατά δεύτερο λόγο ζημιώνονται οι καρποφόροι βλαστοί, κλωνάρια ή πολλές φορές και ο κορμός των δένδρων και μειώνεται σημαντικά ή εκμηδενίζεται τελείως η παραγωγή κατά τα αμέσως επόμενα χρόνια. Μερικές φορές μάλιστα ξηραίνονται και ολόκληρα δένδρα που πρέπει να αντικαθιστώνται.

Τέτοια φαινόμενα είχαμε το 1981 που στην περιοχή Κουτσοπόδι Αργους καταστράφηκαν μεγάλες εκτάσεις πορτοκαλεώνων, με αποτέλεσμα την αντικατάστασή τους.

Ζημιές έχουν παραιρηθεί επίσης και στους νέους βλαστούς της άνοιξης μαζί με την ανθοφορία τους, με αποτέλεσμα την μείωση της παραγωγής των δένδρων, κατά τον αμέσως επόμενο χρόνο.

Αναλυτικότερα οι ζημιές αυτές διακρίνονται σε ζημιές των δένδρων, ζημιές της ανθοφορίας και ζημιές των καρπών.

1) Ζημιές στα δένδρα

- α. Τοπικός ή διάχυτος αποχρωματισμός των φύλλων λόγω καταστροφής κλωροπλαστών.
- β. Αποκόλληση και φούσκωμα της επιδερμίδας των φύλλων.
- γ. Αποπληξία και αποξήρανση νεαρών βλαστών λόγω καταστροφής καμβίου.
- δ. Συστροφή μάρανση φύλλων και αποφύλλωση.
- ε. Αποξήρανση και αποπληξία παλαιών βλαστών.
- στ. Σχίσσιμο του φλοιού ή του ξύλου των κλωναριών των βραχιόνων ή του κορμού.
- ζ. Αποπληξία και αποξήρανση βραχιόνων ή και ολόκληρων δένδρων.



Εικόνα 5

**Δένδρο ποικιλίας *W. Navel* κατεστραμμένο από παγετό του
Μαρτίου**

2) Ζημιές στην ανθοφορία

α. Αποξήρανση ανθικών καταβολών με αποτέλεσμα την μείωση της παραγωγής των δένδρων. Οι ζημιές μπορούν να προκληθούν πριν ακόμα εκπτυχθούν οι οφθαλμοί. Σ' αυτές τις περιπτώσεις παρατηρείται βλάστηση αργότερα με λιγότερα άνθη, τα οποία δένουν και ωριμάζουν καρπούς, αλλά κατώτερης ποιότητας.

β. Αποξήρανση των ανθέων. Τα ανοικτά άνθη είναι πιο ευαίσθητα από τα κλειστά.

3) Ζημιές στους καρπούς

- α. Τοπικός ή διάχυτος αποχρωματισμός του φλοιού, λόγω καταστροφής χλωροπλαστών, αποτέλεσμα την υποβάθμιση ποιότητας.
- β. Καταστρέφονται τα επιδερμικά κύτταρα γύρω από τους αδένες (ελαιοκυττάρωση) και τα αιθέρια έλαια βγαίνουν στην επιφάνεια του καρπού, οπότε υποβαθμίζεται ποιότητα ή χάνεται η εμπορική αξία των εσπεριδοειδών.
- γ. Αφυδάτωση των χυμοκυττάρων του καρπού.
- δ. Κρυσταλλοποίηση εσπεριδίνης πάνω στις μεμβράνες των σκελίδων και πίκρισμα των καρπών.

ΠΙΝΑΚΑΣ 5

Ελάχιστες θερμοκρασίες σε °C στην περιοχή Αργολίδας την τελευταία 5ετία

Μετεωρολογικό Παρατηρητήριο	ΧΡΟΝΟΣ					
	Ιαν. 1999	Φεβ. 1999	Ιαν. 2000	Ιαν. 2001	Ιαν. 2002	Ιαν. 2003
Άργος	-4,5	5	-3,5	-4	-1	-2
Αγία Τριάδα	-3,0	-4	-4	-5	-2	-2

Πηγή: Δελτίο Στατιστικής Υπηρεσίας Αργολίδας (No 4)

Οι περιοχές του Νομού, βάσει των μακροχρόνιων παρατηρήσεων των ζημιών και της αντοχής στους παγετούς, μπορούν να διαιρεθούν στις εξής κατηγορίες:

1. Στους θύλακες ολικής παγετοπληξίας (κοινότητες Αργολικού, Αγίας Τριάδας, Άργους κ.α.).
2. Στους θύλακες παγετοπληξίας καρπών (κοινότητες Ν. Τίρυνθας, Ηραίου, Ανυφί κ.α.).
3. Στους θύλακες χωρίς παγετό (κοινότητες Χώνικα, Παναρίτη, Πουλακίδα, Ν. Ροεινό κ.α.).

Η κατανομή του Αργολικού πεδίου στις παραπάνω περιοχές έγινε με βάση τις ελάχιστες θερμοκρασίες σε σύγκριση με την έκταση της ζημιάς.

Σύμφωνα με τις μελέτες που έχουν γίνει, ο Νομός Αργολίδας έχει χωριστεί σε επτά (7) παγετοπληκτικές ζώνες.

1^η ζώνη : Μοναστηράκι- Νέα Τίρυνθα

2^η ζώνη : Άργος – Μύλοι

3^η ζώνη : Κυβέρι

4^η ζώνη : Κουτσοπόδι

5^η ζώνη : Άγιος Αδριανός – Άρια – Λευκάκια

6^η ζώνη : Ασίνη

7^η ζώνη : Δρέπανο.

ΜΕΣΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΤΙΠΑΓΕΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Τα μέσα που χρησιμοποιούνται για την αντιπαγετική προστασία διακρίνονται σε προληπτικά, προστατευτικά και δραστικά.

A) ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ

1. Εκλογή του πορτοκαλεώνα:

Σε κάθε περίπτωση διαλέγουμε τα καλύτερα χωράφια μας για την εγκατάσταση πορτοκαλεώνα, ώστε τα δένδρα που θ' αναπτυχθούν να βρίσκονται σε καλή κατάσταση. Γι' αυτό αποφεύγονται τα αλατούχα, τα βαριά και υγρά εδάφη και προτιμούνται εδάφη ελαφρά, στραγγερά, κοντά σε μεγάλους όγκους νερού (λίμνες, ποτάμια, θάλασσα) ή σε πλαγιές.

2. Εκλογή ποικιλίας και υποκειμένου :

Από τις διάφορες ποικιλίες που καλλιεργούνται, φυτεύουμε αυτές που προσαρμόζονται καλύτερα στην περιοχή και παρουσιάζουν ταυτόχρονα μεγαλύτερη φυσική αντοχή στους παγετούς. Ανθεκτικότερες θεωρούνται οι ποικιλίες *Navel*, *New Hall*, *Navelina* και *Valencia*.

Το ίδιο κάνουμε με τα υποκείμενα, που συνήθως προσδίδουν μεγαλύτερη αντοχή και στην ποικιλία που εμβολιάζεται πάνω σ' αυτό.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι το υποκείμενο *PONCIRUS TRIFOLIATA*, το οποίο προσδίνει στο εμβόλιο τη μεγαλύτερη

αντοχή στις χαμηλές θερμοκρασίες, από όλα τα άλλα γνωστά υποκείμενα.

Σε αντίθεση μ' αυτό τα ίδια δένδρα σε υποκείμενα όμως νεραντζιάς, αποδείχθηκαν πολύ ευαίσθητα στον παγετό, ενώ τα αποτελέσματα σε υποκείμενα (*CITRANCE TROYER*) ήταν ενδιάμεσα.

3. Εφαρμογή ορισμένων πρακτικών καλλιεργητικών μεθόδων:

α) Λίπανση: Κατάλληλο πρόγραμμα λίπανσης, ώστε να μην έχουμε υπερβολική βλάστηση την περίοδο του παγετού. Επίσης η καλή λίπανση είναι αναγκαία για να είναι άριστη η θρεπτική κατάσταση των δένδρων.

β) Κλάδεμα των δένδρων: Καταλληλότερο είναι νωρίς την άνοιξη για να προλάβουν να αναπτυχθούν και να ψηθούν όλοι οι νέοι βλαστοί.

γ) Καταστροφή ζιζανίων: Τα ζιζάνια ανταγωνίζονται τα δένδρα σε θρεπτικά συστατικά και τα κάνουν πιο ευαίσθητα στους παγετούς. Επιπλέον τα ζιζάνια ακτινοβολούν περισσότερη θερμότητα απ' ότι το γυμνό έδαφος και κάνουν τους παγετούς πιο έντονους και πιο επικίνδυνους. Γι' αυτούς τους λόγους είναι απαραίτητη η καταστροφή των ζιζανίων με τη χρήση ζιζανιοκτόνων.

δ) Καταπολέμηση εχθρών και ασθενειών: Ο παρασιτισμός των δένδρων από κάθε έντομο ή ασθένεια τα εξασθενεί και τα κάνει πιο ευαίσθητα στους παγετούς . Η ευαισθησία αυτή είναι τόσο μεγαλύτερη όσο πιο μεγάλη και πιο έντονη είναι η προσβολή των

δένδρων. Για το λόγο αυτό, η έγκαιρη και αποτελεσματική καταπολέμηση όλων αυτών των παρασίτων (έντομα, μύκητες, νηματώδεις κ.α.) ώστε τα δένδρα να υποφέρουν όσο το δυνατόν λιγότερο, τα κάνει πιο ανθεκτικά.

ε) Άρδευση των εσπεριδοειδών: Άρδευση πριν από τον παγετό προκαλεί αύξηση της θερμοκρασίας του αέρα κοντά στο έδαφος, με αποτέλεσμα την μείωση της έντασης του παγετού, που συνεπάγεται μείωση των ζημιών.

ΔΡΑΣΤΙΚΑ ΜΕΣΑ

Εδώ κατατάσσονται όλα τα μέσα που χρησιμοποιούνται για την αντιπαγετική προστασία, την ώρα που γίνονται οι παγετοί. Τα μέσα αυτά στηρίζονται βασικά στην παροχή συμπληρωματικής θέρμανσης στους πορτοκαλεώνες ώστε να αναπληρωθεί που χάνεται και να μην πέσει πολύ η θερμοκρασία.

α) ANEMOMΙΚΤΕΣ

Το πιο δραστικό μέσο για την αντιμετώπιση των παγετών στον Νομό μας, είναι η τοποθέτηση ανεμομικτών στις παγετόπληκτες περιοχές του Νομού μας.

Οι ανεμομίκτες ανανεώνουν συνέχεια τον ψυχρό αέρα που είναι κοντά στα δένδρα, με θερμότερο αέρα, διατηρούν θερμότερα τα δένδρα, μικραίνουν τον ρυθμό πώσης της θερμοκρασίας, στεγνώνουν τα φύλλα

και τους καρπούς με το συνεχές ρεύμα αέρος που δημιουργούν και περιορίζουν την ευαισθησία τους στις χαμηλές θερμοκρασίες.

Αποτελούνται βασικά από έναν έλικα που περιστρέφεται στην κορυφή ενός πύργου μέσα στον προστατευόμενο πορτοκαλεώνα και αναγκάζει τον αέρα από την θερμοροφή να μετακινηθεί και να προωθηθεί προς το έδαφος.

Με την συνεχή λειτουργία των ανεμομικτιών διώχνεται συνέχεια ο ψυχρός αέρας που είναι κοντά στα δένδρα και αντικαθίσταται με θερμότερο. Έτσι τα διάφορα βλαστικά μέρη των εσπεριδοειδών δεν παγώνουν, οπότε δεν έχουμε απώλειες.

Υπάρχουν ηλεκτρικοί και πειρελαιοκίνητοι ανεμομίκτες, οι οποίοι λειτουργούν αυτόματα, με βάση τη ρύθμιση που τους έχει γίνει. Στην Αργολίδα τίθενται σε λειτουργία όταν η θερμοκρασία πέσει κάτω από +1 °C.

Υπάρχουν ήδη εβδομήντα (70) τοποθετημένοι ανεμομίκτες διάσπαρτοι στις παγειόπληκτες ζώνες του Νομού μας και από το Υπουργείο Γεωργίας έχει εγκριθεί η τοποθέτηση 80 ακόμα ανεμομικτιών.

Οι ήδη τοποθετημένοι ανεμομίκτες βρίσκονται: 30 στον Άγιο Γεώργιο Αργολικού, 20 στο Ηραϊόν και στην Αγία Τριάδα, 7 στο Κουτσοπόδι, 3 στο Λάλουκα και 10 στον Άγιο Αδριανό.

Οι 80 ανεμομίκτες προορίζονται να κατανεμηθούν ως εξής στην Αργολίδα: 40 στην Αγία Τριάδα και σε άλλες περιοχές της 2^{ης} ζώνης (Μοναστηράκι- Νέα Τίρυνθα), 10 στο Δήμο Άργους (2^η ζώνη: Άργος-

Μύλοι) περιοχή Γκριμάρια, 10 στο Κυβέρι (3^η ζώνη) 10 στο Κουτσοπόδι (4^η ζώνη), 10 στην Ασίνη (6^η ζώνη) και 10 στο Δρέπανο (7^η ζώνη).

Ήδη έχουν τοποθετηθεί 10 στην 5^η ζώνη (άγιος Αδριανός-Λευκάκια, Άρια), όπως αναφέραμε παραπάνω.



Εικόνα 6

Ανερομίκτης. Διακρίνεται ο Πύργος και ο Έλικας

Πηγή: Πρωτότυπη

β) ΧΑΜΗΛΗ ΤΕΧΝΗΤΗ ΒΡΟΧΗ

Αποτελεί ένα σύστημα με μικροπαροχές νερού (*SPRAYERS*), που αποτελεί θαυμάσιο σύστημα αντιπαγετικής μεθόδου για τις πορτοκαλιές και μανταρινιές.

Για την αντιμετώπιση των χαμηλών θερμοκρασιών, το σύστημα SPRAY εφαρμόστηκε δοκιμαστικά για πρώτη φορά στην Ελλάδα, το

χειμώνα του 1974 στον δενδροκομικό σταθμό Πόρου. Τα αποτελέσματα ήταν ικανοποιητικά από όλες τις απόψεις (καλλιεργητικές, δενδροκομικές, δικονομικές, κ.τ.λ.).

Από κει και μετά τα νέα αντιπαγετικά συστήματα με μικροπαροχές (στάγδην, *SPRAYERS*) που αποτελούν και συστήματα ποτίσματος άριστα για τα εσπεριδοειδή, άρχισαν να επεκτείνονται με γοργό ρυθμό στο χώρο της Πελ/σου.

Σήμερα αρκετοί παραγωγοί πορτοκαλιών στην Αργολίδα υιοθετούν την ιδέα αυτή, που έχει διπλή εφαρμογή: πότισμα (άρδευση) κατά τους θερινούς μήνες και αντιπαγετική προστασία.

ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ ΣΤΙΣ ΠΑΓΕΤΟΠΛΗΚΤΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

Οι ζημιές από παγετοί στην παραγωγή και στα εσπεριδοειδή μικρές ή μεγάλες θα έχουν οπωσδήποτε επίπτωση στην επόμενη παραγωγή τους και είναι δυνατό να αποβούν μοιραίες γι' αυτά τα ίδια τα δένδρα.

1) Ψεκασμοί:

Αρχικά πρέπει να γίνει ένας ψεκασμός σε όλη την κόμη των δένδρων και τον κορμό με βορδιγάλειο πολτό σε αναλογία 1% ή με άλλα χαλκούχα σκευάσματα. Σκοπός αυτού του ψεκασμού είναι να αποφεύγουμε τις μολύνσεις κυρίως από μύκητες στα ξερά κλαδιά και από ρωγμές της νεαρής βλάστησης. Ο ψεκασμός αυτός πρέπει να επαναληφθεί και μετά το κλάδεμα των δένδρων.

2) Κλαδέματα:

Αφού τα δένδρα βλαστήσουν μια φορά ικανοποιητικά, αφαιρούνται τα κατεστραμμένα μέρη ως εξής:

α) Σε περίπτωση που τα δένδρα έπαθαν μικρές ζημιές γίνεται αφαίρεση μόνο των ξηρών βλαστών και κλαδίσκων.

β) Σε δένδρα με μέτριες ζημιές αφαιρούμε τον Ιούνιο- Ιούλιο τους μικρούς και ξηρούς κλάδους από την βάση τους. Τους μεγαλύτερους κλάδους που έχουν ξεραθεί τους κόβουμε πάνω από το σημείο που εκπτυχθεί ο δυνατότερος λαιμαργός βλαστός.

γ) Στα δένδρα που έχουν πάθει σοβαρές ζημιές αφαιρούμε πρώτα τους ξηρούς βλαστούς τον Ιούλιο- Αύγουστο και μετά τα τμήματα των βραχιόνων ή και ολόκληρους βραχίονες που έχουν ξεραθεί.

Επειδή έχουν, κατά τους μήνες αυτούς, αναπτυχθεί πολλοί λαιμαργοί βλαστοί επιλέγουμε 3-4 και τους αφήνουμε να αναπτυχθούν με σκοπό να σχηματιστεί με αυτούς η νέα κόμη των δένδρων ή να αντικατασταθούν οι κατεστραμμένοι βραχίονες. Τους υπόλοιπους λαιμαργούς τους κορυφολογούμε και τους διατηρούμε προσωρινά για να εξασφαλίσουμε απαραίτητο για την ανάπτυξή τους και για την προστασία τους από τα εγκαύματα το καλοκαίρι.

ΛΙΠΑΝΣΗ:

Στα δένδρα που υπέστησαν μικρές ζημιές πρέπει να περιορίζεται η αζωτούχος λίπανση για την αποφυγή ανάπτυξης πολλών βλαστών.

Στα δένδρα που έπαθαν σοβαρές ζημιές είναι απαραίτητη η αζωτούχος λίπανση και ειδικά με (NH₄) νιτρική αμμωνία. Λόγω του ότι υπάρχουν πολλές πιθανότητες τα δένδρα να παρουσιάσουν συμπτώματα τροφopenίας, τα οποία μπορεί να προέρχονται και από την αζωτούχο λίπανση, είναι αναγκαίο να γίνονται ψεκασμοί με διαφυλλικά λιπάσματα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ

Οι καλλιεργούμενες ποικιλίες του Νομού μας, ανάλογα με τα χαρακτηριστικά τους, όπως η εξωτερική εμφάνιση, χρωματισμός των καρπών, γεύση σάρκας, περίοδος ωριμάνσεως κ.τ.λ. μπορούν να ταξινομηθούν σε ορισμένες ομάδες, οι σπουδαιότερες από τις οποίες είναι :

1) Ανάλογα με την εξωτερική εμφάνιση των καρπών διακρίνονται σε ποικιλίες:

- α) κοινές και
- β) ομφαλοφόρες

2) Ανάλογα με το χρωματισμό των καρπών διακρίνονται σε ποικιλίες:

- α) Ξανθές
- β) Πορτοκαλόχρωμες
- γ) Αιματόσαρκες

3) Ανάλογα με την περίοδο ωρίμανσης των καρπών τους διακρίνονται σε ποικιλίες:

- α) Πρώιμες
- β) Μεσοπρώιμες
- γ) Όψιμες

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10

ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΕΣ-ΠΡΟΩΘΟΥΜΕΝΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ

10.1 ΟΜΦΑΛΟΦΟΡΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ (NAVEL ORANGES)

Περιλαμβάνουν πορτοκάλια που φέρουν οφθαλμό. Τα ομφαλοφόρα πορτοκάλια καταναλίσκονται κυρίως σαν φρέσκος καρπός και δευτερευόντως υπό μορφή χυμού.

Δεν προσφέρονται για χυμοποίηση λόγω μιας ουσίας της λιμονίνης, η οποία δίνει πικρή γεύση στο χυμό κατά τη διατήρηση.

1) WASHINGTON NAVEL (Κ. ΜΕΡΛΙΝ)

Είναι ποικιλία αρκετά παραγωγική και πρώιμη. Αρχίζει να ωριμάζει τους καρπούς της από το τέλος Νοεμβρίου και τροφοδοτεί την αγορά μέχρι το Φεβρουάριο. Σε πολλές περιοχές του Νομού οι καρποί διατηρούν τα ποιοτικά χαρακτηριστικά τους και πολύ αργότερα. Έτσι βρίσκουμε πολλές φορές ομφαλοφόρες (Μέρλιν) στην αγορά ακόμα και το Μάιο.



Εικόνα 7
Δένδρο ποικιλίας W. NAVEL με τους καρπούς

Οι καρποί της φέρουν χαρακτηριστικό ομφαλό στο ένα τους άκρο στην κορυφή και είναι άσπερμοι. Χρησιμοποιούνται βασικά για νωπή κατανάλωση.

Τα δένδρα είναι μέτριας ανάπτυξης και ζωηρότητας γι' αυτό φυτεύονται και πιο πυκνά.

Θα μπορούσαμε να πούμε πολλά γι' αυτή την ποικιλία αλλά επειδή δεν είναι προωθούμενη δεν θα δώσουμε και ιδιαίτερο βάρος.

Στο Νομό Αργολίδας καλύπτει το 80% των καλλιεργούμενων εκτάσεων των εσπεριδοειδών. Υπάρχει τάση να μειωθεί στο μισό αυτό το ποσοστό με αναδιάρθρωση άλλων καλλιεργούμενων ποικιλιών. Εν τούτοις οι περισσότεροι παραγωγοί δεν συμφωνούν με αποτέλεσμα να οξύνεται περισσότερο το πρόβλημα.

2) NAVELINA (NABELINA)

Οι καρποί είναι ωσειδείς και ομοιάζουν με αυτούς των New Hall, από τους οποίους δύσκολα ξεχωρίζουν. Το δένδρο είναι όμοιο σε σχήμα με το New Hall, αλλά με μικρότερη κόμη.



Εικόνα 8
Ανεπτυγμένο δένδρο ποικιλίας *NAVELINA*

Εποχή συγκομιδής: νωρίς Νοέμβριο- Δεκέμβριο.

Δένδρο με βαθύ πράσινο χρώμα, ανθεκτικό στους ανέμους.

Καρπός: βαθύ κόκκινο χρώμα, όταν ωριμάσει ο φλοιός είναι παχύτερος από τις προηγούμενες ποικιλίες, οι καρποί είναι επιμήκεις μεγάλου μεγέθους.

Καταγωγή: Καλιφόρνια.

3) SKAGGS BONANZA NAVEL

Χυμώδη και γλυκά πορτοκάλια. Τα δένδρα είναι πολύ παραγωγικά και συγκομίζονται πολύ πρώιμα. Εξαιρετικό είδος δένδρου. Η καρποφορία των δένδρων αρχίζει από πολύ νωρίς από την εποχή των φυτωρίων.



Εικόνα 9

**Δένδρο ποικιλίας SKAGGS BONANZA,
διακρίνονται οι καρποί του, οι οποίοι έχουν ωριμάσει.**

Εποχή συγκομιδής: μέσα Οκτωβρίου-τέλος Δεκεμβρίου.

Δένδρο με σφαιρική κόμη, μικρού ύψους, πυκνό και απαιτεί ειδικό κλάδεμα, επειδή οι λαιμαργοί παίζουν σημαντικό ρόλο στην καρποφορία και φυσιολογική ανάπτυξη του δένδρου.

Καρπός: χυμώδης, εύγευστος και αποφλοιώνεται εύκολα, μεγάλου μεγέθους, μεταχρωματίζεται νωρίτερα από τα άλλα ομφαλοφόρα πορτοκάλια.

Καταγωγή: Καλιφόρνια, μετάλλαξη της κοινής ομφαλοφόρου πορτοκαλιάς.

4) NAW HALL

Ο κλώνος αυτός είναι ελαφρώς πρωϊμότερος από το κοινό ομφαλοφόρο.



Εικόνα 10

Καλλιεργούμενη έκταση ποικιλίας *Newhall*, διακρίνεται η συγκαλλιέργεια με ελαιώνα.

Δυναμικός κλώνος: Έχει τάσεις παρενιαυτοφορίας.

Εποχή συγκομιδής: Νωρίς Νοέμβριο μέχρι Φεβρουάριο.

Δένδρο ελαφρώς ζωηρότερο από το κοινό ομφαλοφόρο, με βαθύ πράσινο φύλλωμα. Αντέχει στους ανέμους.

Καρπός πολύ ελκυστικός, με βαθύ κόκκινο χρώμα , αποκτά νωρίς το δείκτη ωριμότητας και μεταχρωματίζεται νωρίς, αλλά αργότερα από το *Skaggs Bonanza*.

5) ΚΟΙΝΟ ΟΜΦΑΛΟΦΟΡΟ (ΓΟΝΕΑΣ ΟΜΦΑΛΟΦΟΡΩΝ)

Αποτελεί την κυριότερη ποικιλία της ομάδας των ομφαλοφόρων ποριοκαλιών, οι καρποί της είναι εξαιρετικής ποιότητας και αποτελεί τη βάση σύγκρισης για τα άλλα ομφαλοφόρα.

Εποχή συγκομιδής : μέσα Νοεμβρίου μέχρι αρχές Μαρτίου.

Δένδρο με κόμη σφαιρική, ελαφρώς πεσμένη, πυκνό φύλλωμα, μέσου μεγέθους δένδρο.

Καρπός: αρκετά μεγάλος, καθαρίζει εύκολα, αντέχει στην αποθήκευση και τις μεταφορές.

Καταγωγή: Βραζιλία.

6) *NAVEL ATWOOD*

Επί επιπέδου δοκιμαστικών φυτειών χρησιμοποιείται. Πρέπει να ωριμάζει λίγο νωρίτερα σε επιλεγμένους οπωρώνες.

Εποχή συγκομιδής : νωρίς Νοέμβριο- μέσα Φεβρουάριο.

Δένδρο: πολύ ζωηρό και αποκτά σφαιρικό σχήμα.

Καρπός: μεταχρωματίζεται λίγο νωρίτερα από το κοινό ομφαλοφόρο, ο φλοιός είναι λείος και μετρίου πάχους, ο καρπός έχει καλό μέγεθος και είναι καλής ποιότητας.

Καταγωγή: μετάλλαξη από την Καλιφόρνια.

7) NAVALATE

Καλλιεργείται επί επιπέδου δοκιμαστικών φυτειών. Έχει καλύτερη πρόσφυση με τον ποδίσκο και μπορεί να διατηρηθεί επί μακρότερο χρονικό διάστημα στα δένδρα χωρίς να υπάρχει έντονο πρόβλημα καρπόπτωσης.

Εποχή συγκομιδής: Δεκέμβριος – τέλος Μαρτίου.

Δένδρο: μέσης ανάπτυξης με πολλούς κάθετους βλαστούς .

Καρπός: μεγάλος, ανοικτότερου χρωματισμού. Ο ομφαλός δεν προεξέχει πολύ και είναι κλειστός.

10.2 ΚΟΙΝΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

Στο Νομό Αργολίδας καλλιεργούνται εδώ και αρκετά χρόνια αρκετές κοινές ποικιλίες πορτοκαλιάς. Μερικές από αυτές παρουσιάζουν μεταξύ τους κοινά χαρακτηριστικά γνωρίσματα. Οι καρποί των κοινών ποικιλιών πορτοκαλιάς δεν είναι πολύ εμπορικοί, γι' αυτό ένα μικρό σχετικά ποσοστό διατίθεται στην αγορά για νωπή κατανάλωση και το μεγαλύτερο χρησιμοποιείται στη χυμοποιΐα.

Οι κυριότερες ποικιλίες στο Νομό μας είναι:

1) ΚΟΙΝΑ

Είναι δένδρα ζωηρής ανάπτυξης, πολύ παραγωγικά. Ωριμάζουν τον Ιανουάριο.

Ο καρπός τους έχει μικρό ως μέσο μέγεθος με σφαιρικό και ελαφρώς πλακέ ή επίμηκες σχήμα.

Δεν είναι εμπορικά γι' αυτό δεν διατίθεται για νωπή κατανάλωση. Χρησιμοποιούνται στη χυμοποιΐα.

Η απορρόφησή τους στην Αργολίδα γίνεται κατά το μεγαλύτερο ποσοστό από το συσκευαστήριο- χυμοποιείο 'ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ'.

Ο φλοιός είναι λείος με μέτριο πάχος. Η σάρκα έχει μεγάλη περιεκτικότητα σε χυμό και είναι αρωματική.

Η ποικιλία αυτή είναι ολιγόσπερμη.

2) ΒΑΛΕΝΤΣΙΑ

Καλλιεργείται ευρύτατα σ' όλες τις εσπεριδοπαραγωγικές περιοχές.



Εικόνα 11
Ποικιλία VALENCIA διακρίνεται η συγκαλλιέργεια με φασόλια και αγκινάρες.

Είναι ζωνρή ποικιλία και πολύ παραγωγική. Τα δένδρα είναι μάλλον ορθόκλαδα και έχουν μεγάλη τάση για παρενιαυτοφορία. Έχει μεγαλύτερη προσαρμοστικότητα από την Μέρλιν και μπορεί να ευδοκιμήσει σε μεγαλύτερη ποικιλία εδαφών και κλιματικών συνθηκών.

Ωριμάζει τους καρπούς της πολύ όψιμα (αυτός είναι άλλωστε ο λόγος της σπουδαιότητάς της). Είναι η πιο όψιμη ποικιλία πορτοκαλιάς στο Νομό μας και ίσως σ' όλη την Ελλάδα. Η ωρίμανση των καρπών αρχίζει τον Απρίλιο και τροφοδοτεί την αγορά ως τον Σεπτέμβριο.

Ο καρπός είναι μετρίου ως μεγάλου μεγέθους, επιμήκης ως σφαιρικός και καλοχρωματισμένος κατά την ωρίμανση. Αργότερα όμως ξαναιτρασινίζει κάτω από διάφορες συνθήκες.

Ο φλοιός είναι μέτριος σε πάχος, σκληρός, δερματώδης και λείος.

Η σάρκα είναι πολύ χυμώδης, λίγο πιο σκληρή απ' το κανονικό, έχει καλή γεύση αλλά λίγο ξινή.

3) ΣΑΛΟΥΣΤΙΑΝΑ

Τελευταία έχει αρχίσει να καλλιεργείται και η ποικιλία *SALUSTIANA*, η οποία έχει πολύ μεγάλες δυνατότητες επέκτασης, λόγω των άριστων χαρακτηριστικών.

Είναι Ισπανική ποικιλία και φαίνεται να προήλθε από μεταλλαγή της κοινής ποικιλίας. Εκτιμάται ιδιαίτερα για την παραγωγικότητα, την άριστη ποιότητα των καρπών και την πρωιμότητα της.



Εικόνα 12

Καλλιεργούμενη έκταση ποικιλίας *SALUSTIANA*

Ο καρπός είναι μέσου μεγέθους, υποσφαιροειδής προς σφαιρικός, είναι άσπερμος , αποκτά καλό χρωματισμό στο στάδιο της ωρίμανσης.

Ο φλοιός είναι μέσου πάχους και μετρίως πορώδης.

Η σάρκα του καρπού τρυφερή και χυμώδης με πλούσια γλυκιά γεύση.

10.3 ΑΙΜΑΤΟΧΡΩΜΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ (PIGMENTO ORANGES)

Διαφέρουν από τα κοινά πορτοκάλια μόνο από την παρουσία ερυθρού ή ρόδινου χρώματος στη σάρκα, στο χυμό και στο φλοιό. Γενικά χαρακτηρίζονται από μια διακριτική γεύση που εκτιμάται ιδιαίτερα από

το καταναλωτικό κοινό που τις κατατάσσει μεταξύ των πιο νόστιμων ποικιλιών πορτοκαλιών.

Ο χρωματισμός συνδέεται με την ανάπτυξη των ανθοκυανών, οι οποίες είναι διαλυτές στο νερό, γι' αυτό ο ίδιος χρωματισμός παρουσιάζεται πιο διάχυτος και στο χυμό των αιματόχρωμων πορτοκαλιών. Τα σαγκουίνια ωριμάζουν συνήθως το Φεβρουάριο, είναι δηλαδή μέσης ωρίμανσης.

Παρ' ότι είναι αρκετά παραγωγικά και δίνουν καρπούς εξαιρετικής ποιότητας, καλλιεργούνται σε μικρή σχετικά έκταση στο Νομό μας.

1) ΜΟΡΟ

Είναι πρώιμη Ιταλική ποικιλία , που αρχίζει να ωριμάζει από το μήνα Δεκέμβριο. Η περίοδος συγκομιδής ποικίλει από ένα μήνα μέχρι ενάμιση, ανάλογα με την περιοχή που καλλιεργείται. Μετά την ωρίμανση με την πάροδο του χρόνου , η καρπότητα αυξάνεται.

Ο ερυθρός χρωματισμός είναι πάρα πολύ έντονος, ίσως ο εντονότερος από τις αιματόσαρκες ποικιλίες. Ο χρωματισμός τους είναι το ίδιο έντονος, τόσο στη σάρκα όσο και στο φλοιό. Οι σπόροι είναι ελάχιστοι και η ποιότητα πολύ καλή. Ο φλοιός του καρπού είναι ελαφρά αδρής.

Οι καρποί κατά το φάγωμά τους αναπτύσσουν ένα χαρακτηριστικό άρωμα όταν είναι φρέσκοι. Αν διατηρηθούν για αρκετές μέρες κομμένοι , χάνουν αυτό το άρωμά τους και μυρίζουν άσχημα.

2) ΤΑΡΟΚΟ

Είναι εξαιρετική Ιταλική αιματόσαρκτη ποικιλία. Τα δένδρα της είναι μέτριας ζωηρότητας και ανάπτυξης και πολύ παραγωγικά.

Οι καρποί της είναι επιμήκεις- ωσειδείς , λεπτόφλουδοι και με αρκετό χυμό, εμπορικά άσπερμοι και πολύ γευστικοί.

Ωριμάζουν προς το τέλος Ιανουαρίου. Ο ερυθρός χρωματισμός αναπτύσσεται τόσο στη σάρκα όσο και στο φλοιό (διπλό σαγκουίνι).



Εικόνα 13

Δένδρο ποικιλίας Ταρόκο

Είναι ίσως το καλύτερο αιματόσαρκτη πορτοκάλι. Διατηρείται πολύ καλά και αντέχει στις μεταφορές.

ΟΜΑΔΑ ΜΑΝΤΑΡΙΝΙΩΝ

Α) ΣΑΤΣΟΥΜΑ (CITRUS UNSHIK)

Η ποικιλία Σατσούμα είναι η κυριότερη και έχει και παραλλαγές Ιαπωνίας.



Εικόνα 14

Καλλιεργούμενη έκταση ποικιλίας *Citrus Unshik*.

Διακρίνεται η μεγάλη παραγωγή του.

Καρποί μέτριοι, συμπιεσμένοι στα δύο άκρα, άσπερμοι με ανοικτό πορτοκαλί χρωματισμό. Περιέχουν περισσότερα σάκχαρα και λιγότερα οξέα, και ωριμάζουν πρώιμα (μέσα του Οκτώβρη).

Πρέπει να κόβονται και να διατίθενται γρήγορα γιατί χάνουν τα ποιοτικά τους χαρακτηριστικά. Στα πρώτα στάδια ωρίμανσης αντέχουν στις μεταφορές, αργότερα όμως όχι.

Η Σατσούμα έχει μεγάλη αντοχή στο ψύχος $-7\text{ }^{\circ}\text{C}$ με υποκείμενο Τριφολλιάτα έως $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$.

B) ΚΛΗΜΕΝΤΙΝΕΣ

Οι πιο γνωστές ποικιλίες είναι οι *Monreal* (Αλγερινή Κλημεντίνη) , η οποία παράγει πολλούς σπόρους και η *Oroual*, η οποία παράγει τους μεγαλύτερους καρπούς.

Fina (κοινή κλημεντίνη) από την οποία προέρχονται οι επιλογές της Κορσικής S.P.A.-63, Κλημεντίνη Ισραήλ, Κλημεντίνη Πόρου, καθώς και άλλες με τοπικά ονόματα.

Οι Ισπανοί προωθούν τις δύο νέες μεταλλάξεις, την πρόφιμη *Mavisol* και την υπερόφιμη *Hernandina*. Υβρίδιο αυτής της ομάδας είναι το όφιμο μανταρίνι *Fortune*.

1) ΚΛΗΜΕΝΤΙΝΗ S.P.A.-63

Εισήχθη στο Δενδροκομικό Σιαθμό Πόρου από το Σταθμό Έρευνας Κορσικής.

Είναι ο μοναδικός προς το παρόν κλώνος απαλλαγμένος από ιώσεις που διαδίδεται στη χώρα μας και βεβαίως στο Νομό Αργολίδας, εμβολιασμένος στα υποκείμενα Τρόγερ-Καρίζο-Πόνσιους και Κλεοπάτρα.

Σαν νέος κλώνος δεν έχει μελετηθεί αρκετά στη χώρα μας, θεωρείται όμως από τους Γάλλους ο πιο ενδεδειγμένος για διάδοση στο Νομό μας και γενικά στην Ελλάδα.

Το σχήμα του καρπού είναι σφαιρικό πεπλατυσμένο στους πόλους, το δε χρώμα του είναι βαθύ πορτοκαλοκόκκινο. Έχει φλοιό λείο, λαμπερό, αποκαλούμενος εύκολα από τη σάρκα του.

Ο καρπός είναι μεσαίου μεγέθους, βάρους 60-100 γραμμαρίων, ανθεκτικός στην καρπόπτωση και στις μεταφορές, έχει δε μέχρι 6 σπέρματα.



Εικόνα 15

Δένδρο ποικιλία S.P.A. -63, ηλικίας 3 ετών.

Η εμφάνιση του καρπού είναι άριστη με σάρκα εύχυμα και πλούσια σε άρωμα και ποιότητα εξαιρετική, λόγω της άριστης σχέσεως σακχάρων και οξέων.

Η άνθηση αρχίζει από το πρώτο δεκαπενθήμερο Απριλίου και διαρκεί μέχρι το πρώτο δεκαήμερο Μαΐου. Ο καρπός ωριμάζει το πρώτο δεκαήμερο Νοεμβρίου.

2) ΚΛΗΜΕΝΤΙΝΗ ΠΟΡΟΥ

Είναι επιλογή του Δενδροκομικού Σταθμού Πόρου και έχει διαδοθεί ευρύτατα στο Νομό Αργολίδας, ατυχώς όμως επειδή είναι

μολυσμένη από τις ιώσεις εξοκορηψώρωση και κριστάκορι, δεν μπορούμε προς το παρόν να την διαδώσουμε εμβολιασμένη στα νέα υποκείμενα παρά μόνο σε νεραντζιά.

Ο Δενδροκομικός Σταθμός Πόρου σε συνεργασία με το Μπενάκειο Ινστιτούτο προσπαθεί να απαλλάξει τον κλώνο αυτό από τις ιώσεις. Είναι ο καλύτερος κώνος από όλους εκείνους που έχουν μελετηθεί ή καλλιεργούνται στην Ελλάδα.



Εικόνα 16

**Κλημεντίνη Πόρου.
Δένδρο μεγάλης ανάπτυξης, ηλικίας 4 ετών.**

Το δένδρο είναι μεγάλης αναπτύξεως, ο καρπός σφαιρικός, ελαφρά πεπλατυμένος στους πόλους. Ο φλοιός είναι λείος, λαμπερός, αποκαλούμενος εύκολα από την σάρκα,

Ο καρπός είναι μεσαίου μεγέθους , ανθεκτικός στην καρπόπτωση και στις μεταφορές. Η εμφάνιση του καρπού είναι άριστη με σάρκα

εύχυμη, πλούσιο άρωμα και ποιότητα εξαιρετική λόγω της άριστης σχέσεως σακχάρων και οξέων.

Η άνθηση αρχίζει από το πρώτο δεκαπενθήμερο Απριλίου και διαρκεί μέχρι το πρώτο πενθήμερο Μαΐου.

Η ωρίμανση αρχίζει το τρίτο δεκαήμερο Οκτωβρίου , είναι δε άριστη παραγωγή και ο μοναδικός κλώνος εξ όσων έχουν μελετηθεί που παρουσιάζει την μεγαλύτερη παραγωγή χωρίς να παρενιαυτοφορεί.

3) ΦΟΡΤΟΥΝΑ

Η ποικιλία αυτή είναι ένα υβρίδιο των μανταρινιών *Clementine* και *Dancy*.

Είναι ένα υβρίδιο που χαρακτηρίζεται για την παραγωγή καρπών υψηλής ποιότητας.

Η ωρίμανση αρχίζει από το Φεβρουάριο και οι καρποί μπορεί να διατηρηθούν στα δένδρα με καλές τις οργανοληπτικές τους ιδιότητες μέχρι τέλος Απριλίου. Μετά το Μάιο παρουσιάζεται το πρόβλημα της κοκκίωσης.

Η ποικιλία *Fortune* έχει καλή αποδοχή στην εσωτερική αγορά. Ο καρπός έχει ελκυστική εμφάνιση. Επίσης οι κλιματικές συνθήκες της Ελλάδας ευνοούν την παραγωγή καρπών με μεγαλύτερο βάρος σε σχέση με τις άλλες χώρες, στις οποίες καλλιεργείται.

Γίνεται μεγάλη προσπάθεια από το Νομό μας για να ενταχθεί αυτή η ποικιλία στα πλαίσια αναδιάρθρωσης, επειδή είναι όψιμη ποικιλία, και

να καλύψει τις ανάγκες της εσωτερικής κατανάλωσης την περίοδο Απριλίου.

Γ) ΚΟΙΝΑ Ή ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΑ (C. DELICIOSA)

Τα μανταρίνια αυτά χαρακτηρίζονται από το πολύ ευχάριστο άρωμα των καρπών και το μεγάλο αριθμό σπόρων.

Καλλιεργούνται κυρίως στην Ασίνη Αργολίδας.

1) ANKOP

Η ποικιλία αυτή προήλθε από τη διασταύρωση του μεσογειακού κοινού μανταρινιού και του *King of Siam*.

Ο καρπός της έχει χρωματισμό που ποικίλει από κίτρινο μέχρι βαθύ πορτοκαλί. Αυτή η ποικιλότητα του χρωματισμού εξαρτάται από τη ζωηρότητα του δένδρου και από τη θέση του καρπού πάνω στο δένδρο. Σε δένδρα ζωηρά οι καρποί γίνονται μεγαλύτεροι, βαρύτεροι και γλυκύτεροι. Αντίθετα, όταν τα δένδρα είναι ασθενικά, οι καρποί γίνονται μικρότεροι, ελαφρότεροι και ξινότεροι και παρουσιάζουν πολλές φορές κηλιδώσεις.

Τα μανταρίνια *Encore* θεωρούνται από τα πλέον εύγεστα μανταρίνια και μπορεί να διατηρηθούν στα δένδρα μέχρι αργά το Μάη, χωρίς να παρουσιάσουν το πρόβλημα της κοκκίωσης.

Τα μεγάλα μειονεκτήματα αυτής της ποικιλίας είναι ότι οι καρποί της έχουν πολλούς σπόρους, περισσότερους από 20 και ότι τα δένδρα παρεννιαυτοφορούν. Έτσι τις χρονιές με τη μεγάλη παραγωγή απαιτείται

αυστηρό αραίωμα για τα δένδρα που έχουν μικρή ανάπτυξη ή είναι καχεκτικά, γιατί διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος να έχουμε ξηράνσεις των δένδρων.

2) KINNOOY

Αυτό το μανταρίνι είναι ένα υβρίδιο μεταξύ του μεσογειακού μανταρινιού και του King of Siam.

Τα δένδρα της ποικιλίας αυτής είναι ζωηρά. Οι καρποί είναι ομοιόμορφοι, σφαιρικοί, με μέσο βάρος καρπού 90 γραμμάρια και με εμφάνιση πολύ ελκυστική.

Ωριμάζουν από το Φεβρουάριο και διατηρούν πολύ καλά τα οργανοληπτικά τους χαρακτηριστικά μέχρι τέλος Μαρτίου.

Συνοψίζοντας το Encore μπορεί να διατηρηθεί μέχρι το καλοκαίρι χωρίς να έχει το πρόβλημα της κοκκίωσης των ασκιδίων, ενώ το Kinnow ωριμάζει γύρω στο Φεβρουάριο και απαιτεί αραίωμα για να πετύχουμε καρπό με επιθυμητό μέγεθος. Και τα δύο αυτά μανταρίνια έχουν τάση να παρενιαυτοφορούν και έχουν μεγάλο αριθμό σπόρων.

ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΛΕΜΟΝΙΑΣ

Στην Ελλάδα, η κυριότερη ποικιλία είναι η Μαγλήνη, ακολουθεί σε όγκο παραγωγής η Καρυστίνη και τώρα τελευταία διαδίδεται η Αδαμοπούλου.

Στο Νομό μας καλλιεργούνται 1060 στρέμματα της ποικιλίας Μαγλήνη με συνολική παραγωγή τους 1550 τόνους και η ποικιλία Καρυστίνη με 1000στρ. με συνολική παραγωγή τους 1600 τόνους.



Εικόνα 17

Ποικιλία Καρυστίνη

Η άνθηση στις λεμονιές είναι παρατεταμένη και η διάρκειά της ποικίλει, ανάλογα με το κλίμα κάθε περιοχής. Στο Νομό Αργολίδας η άνθηση αρχίζει από νωρίς από νωρίς το Φεβρουάριο και φτάνει μέχρι το Μάη, με το μέγιστο της συγκομιδής τους μήνες Δεκέμβριο, Ιανουάριο, Φεβρουάριο και Μάρτιο.

Επιδιώκεται τελευταία να επιτυγχάνεται άνθηση τους καλοκαιρινούς μήνες. Η άνθηση Αυγούστου-Σεπτεμβρίου δίνει τα καλύτερης ποιότητας λεμόνια, τα οποία συγκομίζονται από Ιούνιο μέχρι τέλος Σεπτεμβρίου. Για να αυξηθεί η άνθηση Αυγούστου-Σεπτεμβρίου χρησιμοποιείται "stress" δίψας, με σταμάτημα της άρδευσης μέχρι το α' δεκαήμερο του Ιουλίου ή με τη χρήση διαφόρων επιβραδυντικών της ανάπτυξης ουσιών. Έτσι, με τη μέθοδο αυτή οι παραγωγοί επιτυγχάνουν ευνοϊκές τιμές στην αγορά.

ΓΚΡΕΪΠ ΦΡΟΥΤ (ΒΟΤΡΥΟΚΑΡΠΟΙ)

Επειδή εκφύονται πολλοί καρποί μαζί από ένα κλαδί, ονομάζονται βοιτρούκαρποι. Στη γαλλική γλώσσα λέγονται *Polemos*.

Η παγκόσμια παραγωγή σε Γκρέιπ-φρούτ είναι 4 εκατομμύρια τόνοι, από τους οποίους τα 2 εκατομμύρια προέρχονται από τις Ηνωμένες Πολιτείες (*Texas, Florida* και *California*).

Στην περιοχή μας χρησιμοποιούνται για να καλύπτονται οι ανάγκες της αγροτικής οικογένειας και γενικά οι ανάγκες του Νομού.

Μερικές ποικιλίες όπως η *Star*, η *Ryby*, η *Pinis* και η *Shambar* καλλιεργούνται επί επιπέδου δοκιμαστικών δενδρώνων στο Νομό μας.

Γενικά στα Γκρέιπ-φρούτ, η ανώτερη ποιότητα των καρπών εκτιμάται από τη συνεκτικότητα των καρπών. Οι καρποί που είναι μαλακοί στο άγγιγμα του χεριού θεωρούνται μειονεκτικοί. Οι καρποί που έχουν μεγάλο βάρος σε σχέση με τον όγκο τους θεωρούνται καλής ποιότητας. Για τις λευκές ποικιλίες το έντονο κίτρινο χρώμα θεωρείται πλεονέκτημα.

Στις έγχρωμες ποικιλίες απαιτείται αρκετά υψηλή θερμοκρασία για να αποκτήσουν το κόκκινο χρώμα. Η σάρκα, ήδη καλώς χρωματισμένη το Σεπτέμβριο- Οκτώβριο τείνει να γίνει περισσότερο κίτρινη το χειμώνα και ξαναποκτά το έντονο χρωματισμό κατά το Μάρτιο- Απρίλιο.

ΟΜΑΔΕΣ ΝΕΡΑΝΤΖΙΩΝ

1) ΚΟΙΝΕΣ ΝΕΡΑΝΤΖΙΕΣ

Γνωστές και σαν *standard*, *sevilliana* ή *Brazilian*. Χρησιμοποιούνται για υποκείμενα ή στη μαρμελαδοποιΐα.

2) ΓΛΥΚΟΠΙΚΡΕΣ ΝΕΡΑΝΤΖΙΕΣ (CAJEL)

Καλλιεργούνται για παραγωγή του αιθέριου ελαίου 'πετίγκρεν' (*petit-grain*) από βλαστούς και μικρούς καρπούς.

3) ΚΑΛΩΠΙΣΤΙΚΕΣ

Στις οποίες η πιο αντιπροσωπευτική είναι η *Dai-Dai* που ξεχωρίζει με τους μεγάλους εύκαμπους κάλυκες.

4) ΠΕΡΓΑΜΟΤΑ (ΚΑΤΑ ΤΑΝΑΚΑ: CITRUS BERGAMIA)

Θεωρείται γενικά σαν υβρίδιο νεραντζιάς X λεμονιάς ή λιμεττιάς. Οι καρποί τους διακρίνονται για το ευάριστο και διακριτικό άρωμά τους, γι' αυτό χρησιμοποιούνται ευρύτατα στην αρωματοποιΐα και ζαχαροπλαστική.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11

ΕΜΠΟΡΙΑ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ- ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΩΛΗΣΗΣ

Ο μεγαλύτερος όγκος της παραγωγής πορτοκαλιών στο Νομό μας διατίθεται για νωπή κατανάλωση στις εξωτερικές αγορές (120.000-150.000 τόνους). Το υπόλοιπο ποσοστό της παραγωγής διατίθεται στις εσωτερικές αγορές για νωπή κατανάλωση (περίπου 100.000 τόνους), ενώ για χυμοποίηση διατίθεται ένα πολύ μικρό ποσοστό (5.000 τόνοι), το οποίο απορροφάται από το συσκευαστήριο-χυμοποιείο "ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ". Οι εξαγωγές στο νομό μας γίνονται κύρια προς τις Ανατολικές χώρες και σε μικρότερο βαθμό προς τις Δυτικές.

Τις μεγαλύτερες αγορές πορτοκαλιών πραγματοποιεί η Ε.Σ.Σ.Δ. Άλλες ανατολικές χώρες που εξάγει ο νομός μας πορτοκάλια είναι η Α. Γερμανία, η Βουλγαρία, η Ουγγαρία, η Τσεχοσλοβακία και η Πολωνία. Στις Δυτικές χώρες σημαντικές εξαγωγές πορτοκαλιών γίνονται προς την Δ. Γερμανία, την Αγγλία και την Αυστρία.

Κάθε χρόνο οι εξαγωγές μειώνονται και κύριος λόγος είναι ο μεγάλος ανταγωνισμός στις τιμές, ο οποίος έχει ως αποτέλεσμα την ζήτηση εσπεριδοειδών σε χαμηλότερες τιμές.

Η μη έγκαιρη διάθεση της παραγωγής δημιουργεί προβλήματα στο νομό μας λόγω των παγετών.

Έτσι σε περιόδους καταστροφής της παραγωγής από παγετούς το μεγαλύτερο ποσοστό των εσπεριδοειδών οδηγείται προς τις χωματερές με αποτέλεσμα να καλείται η ΕΟΚ ή ο ΟΓΑ να αποζημιώσει την παραγωγή. Η αποζημίωση όμως αυτή δεν καλύπτει το αναμενόμενο εισόδημα.

ΠΙΝΑΚΑΣ

ΕΣΑΓΩΓΕΣ ΕΠΙΠΡΟΒΙΟΝ ΜΕ ΟΡΙΣΤΙΚΟ (ΤΕΛΙΚΟ) ΕΛΕΓΧΟ ΑΠΟ ΤΟΝ ΝΟΜΟ ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ ΤΟ ΕΤΟΣ 2002 (από 1-1-2002 έως & 31-12-2002)

ΧΩΡΑ ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΥ	ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑ W NAVE - NAVELINES		ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑ VALENCIA		ΛΕΜΟΝΙΑ		ΜΑΝΤΑΡΙΝΙΑ ΚΟΙΝΑ		ΚΛΗΜΕΝΤΙΝΙΑ		ΓΡΕΙΠ ΦΡΟΥΤ	
	Φορτία	Τόννοι	Φορτία	Τόννοι	Φορτία	Τόννοι	Φορτία	Τόννοι	Φορτία	Τόννοι	Φορτία	Τόννοι
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	85	1.513	5	90	--	--	1	90	7	134	--	--
ΓΑΛΛΙΑ	257	5.350	53	1.086	--	--	--	--	--	--	--	--
ΔΑΝΙΑ	106	2.150	2	38	--	--	--	--	1	6	1	9
ΑΓΓΛΙΑ	55 (1 πλ)	1.391	8	161	--	--	--	--	--	--	--	--
ΟΛΛΑΝΔΙΑ	208 (1 πλ)	4.493	140	2.778	--	--	5	107	18	375	--	--
ΒΕΛΓΙΟ	14	286	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ΑΥΣΤΡΙΑ	286	5.884	23	170	1	18	7	123	--	--	--	--
ΓΙΟΥΓΚΟΣΛΑΒΙΑ	166 (2 πλ)	5.993	12	229	3	55	14	295	--	--	--	--
ΣΟΥΗΔΙΑ	16	339	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ΡΩΣΣΙΑ	27 (27 πλ)	33.393	--	--	8 (4 πλ)	1.758	--	--	--	--	--	--
ΡΟΥΜΑΝΙΑ	216 (14 πλ)	14.804	6	110	11	199	--	--	1	22	--	--
ΠΟΛΩΝΙΑ	240 (1πλ)	5.248	92	1.944	14	249	32	572	13	237	7	117
ΤΣΕΧΟΣΛΟΒΑΚΙΑ	244 (1 πλ)	5.151	40	813	11	206	29	560	3	60	1	5
ΟΥΥΓΓΑΡΙΑ	351 (1 πλ)	7.174	78	1.624	6	135	6	108	18	364	7	109
ΣΛΟΒΕΝΙΑ	13	285	--	--	--	--	--	--	--	--	2	20
ΚΡΟΑΤΙΑ	29 (1 πλ)	1.048	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ΒΟΣΝΙΑ	25	577	--	--	1	6	--	--	--	--	--	--
ΣΚΟΠΙΑ	9	198	--	--	--	--	--	--	1	20	--	--
ΛΕΥΚΟΡΩΣΙΑ	2	24	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ΑΛΒΑΝΙΑ	2	27	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ΦΙΛΑΝΔΙΑ	1	23	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ΙΤΑΛΙΑ	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ	168 (1 πλ)	3.614	--	--	--	--	1	12	4	98	3	38
ΣΥΝΟΛΟ	2.520 (47 πλ)	98.905	485	9.892	79 (4 πλ)	3.177	95	1.786	66	1.316	21	298

Η διάθεση και η εμπορία των εσπεριδοειδών στην Αργολίδα είναι πιο δύσκολη χρόνο με το χρόνο, λόγω διαφόρων προβλημάτων. Αυτά είναι :

- Το υψηλό κόστος παραγωγής
- Απουσία ενιαίου φορέα διακίνησης των εσπεριδοειδών
- Έλλειψη διαφήμισης
- Η ανάγκη διάθεσης της παραγωγής σε μικρό χρονικό διάστημα εξαιτίας του ότι στο νομό μας κυριαρχεί καλλιέργεια της ποικιλίας W. Navel (Μέρλιν), που περιορίζει την διάθεση της παραγωγής στο διάστημα μεταξύ Δεκεμβρίου-Ιανουαρίου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12

ΕΧΘΡΟΙ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ ΣΤΗΝ ΑΡΓΟΛΙΔΑ

12.1 ΦΥΤΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ

Α) ΜΥΚΗΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

Κορυφοξήρα

Αίτιο: Παθογόνο *PHOMA TRACHEIPHILLA (PETRI)*

KANC ET CHIK

Κλάση: *ADELOMYCETES*

Ο μύκητας *D. TR* που είναι υπεύθυνος για την αρρώστια μπαίνει στα δένδρα από όλε στις μεριές. Αν μπει από τη ρίζα ή τον κορμό στο δένδρο, ξηραίνεται τόσο γρήγορα που ούτε τα φύλλα του δεν προλαβαίνουν να πέσουν. Αν η προσβολή γίνει από την κορυφή η ασθένεια προχωράει σιγά σιγά προς τα κάτω μέχρι να ξεραθεί ολόκληρο το δένδρο .

Κύριο χαρακτηριστικό γνώρισμα της ασθένειας αυτής είναι ο μεταχρωματισμός του ξύλου. Σε εγκάρσια τομή το ξύλο των μολυσμένων βλαστών είναι χαρακτηριστικά κοκκινωπό.

Καταπολέμηση : Συνιστώνται τα παρακάτω μέτρα :

1. Αφαίρεση των προσβλημένων κλάδων και καταστροφή με κάψιμο.
2. Αποφυγή υπερβολικής αζωτούχου λίπανσης.

3. Εφαρμογή 3-4 ψεκασμών με βορδιγάλειο πολτό (%) ή οξυκλωριούχο χαλκό ή άλλο κατάλληλο σκεύασμα μεταξύ Νοεμβρίου - Φεβρουαρίου.
4. Χρήση ανθεκτικών ποικιλιών.

Η κορυφοξήρα εξακολουθεί να αποτελεί το σοβαρότερο πρόβλημα για την καλλιέργεια των εσπεριδοειδών (κυρίως της λεμονιάς).

Κορμιάωση του λαιμού

Παθογόνο: Μύκητες του γένους *PHYTOPHTHORA*

Κλάση: *PHYCOMYCETES*

Οι μύκητες *Phytophthora citrophthora*, *Phytophthora parasitica* διατηρούνται στο χώμα και μπαίνουν στα δένδρα από πληγές του φλοιού. Συνήθως προσβάλλεται το μέρος του κορμού που είναι κοντά στο έδαφος και πάνω από το σημείο εμβολιασμού.

Η αρρώστια προχωράει πιο γρήγορα προς τα πάνω, πηγαίνει και προς τα κάτω προκαλώντας σάπισμα των ριζών. Τα δένδρα δίνουν την εντύπωση της γενικής αστίας που προέρχεται από διακοπή της κυκλοφορίας των χυμών, δηλαδή κίτρινες νευρώσεις στα φύλλα, μικροφυλλία, μικροκαρπία και μειωμένη βλάστηση.

Καταπολέμηση:

1. Εμβολιασμός σε ανθεκτικά υποκείμενα.

Η νεραντζιά θεωρείται το πιο ανθεκτικό. Αλλά και τα καινούργια υποκείμενα Τρόγερ και Τριφολιάτα θεωρούνται επίσης ανθεκτικά.

2. Μείωση της υγρασίας στα ανθεκτικά εδάφη.
3. Το νερό του ποτίσματος να μην έρχεται σε άμεση επαφή με το λαιμό του δένδρου (γι' αυτό προληπτικά συνιστάται εμβολιασμός σε ύψος 40-50 εκ. από το έδαφος).
4. Αποφυγή δημιουργίας πληγών στο λαιμό των δένδρων.
5. Σε περίπτωση προσβολής, το καθάρισμα των πληγών και η επάλειψη με βορδιγάλειο πάστα 10% μπορεί να εμποδίσει την παραπέρα εξάπλωση του μύκητα καθώς και η χρήση διουρηματικών μυκητοκτόνων (METALAXYL) ALLIETE.

Καφέ σήψη των καρπών

Γνωστή σαν περονόσπορος. Οφείλεται στους ίδιους μύκητες που προκαλούν την κομμίωση του λαιμού. Περισσότερο προσβάλλονται οι καρποί στις ποδιές των δένδρων οι οποίοι μολύνονται ευκολότερα αφού οι μύκητες διατηρούνται στο έδαφος. Οι ραγδαίες βροχές και το λέρωμα των καρπών με χώματα διευκολύνουν τη μόλυνση.

Καταπολέμηση:

Όπου υπάρχει πρόβλημα ένα ράντισμα με χαλκούχο ή οργανικό μυκητοκτόνο πριν αρχίσουν οι φθινοπωρινές βροχές είναι αρκετό.

Στα συσκευαστήρια των πορτοκαλιών που προορίζονται για εξαγωγή ή σήψη στις μεταφορές προλαμβάνεται με εμβάπτιση των καρπών μέσα σε θερμό νερό ή διαλύματα που περιέχουν αντισηπτικές ουσίες, π.χ. ΤΕCΤΟ.

Καπνιά

Παθογόνο: επίφυτοι μύκητες

Κλάση: *ASKOMYCETES*

Οι μύκητες αναπτύσσονται μόνον επιφανειακά χωρίς να μπαίνουν στους ιστούς του ξενιστή (κοκοειδή και αφίδες) γι' αυτό με ένα ελαφρό τρίψιμο φεύγουν.

Καταπολέμηση:

Ψεκασμοί με εντομοκτόνα για καταπολέμηση των εντόμων στα εκκρίματα των οποίων αναπτύσσονται οι μύκητες. Το φθινόπωρο ψεκασμοί με χαλκούχο μυκητοκτόνο.

Λειχήνες

Οι λειχήνες είναι συμβίωση μυκήτων με φύκια και η παρουσία τους στα περιβόλια είναι σημάδι καλλιεργητικής αμέλειας. Σκεπάζουν τον κορμό και τα κλαδιά χωρίς όμως να δημιουργούν ιδιαίτερα προβλήματα. Στη χειρότερη περίπτωση εμποδίζουν την αναπνοή και τη διαπνοή των δένδρων ή φιλοξενούν τετράνυχους και έντομα.

Καταπολέμηση:

Ψεκασμός κορμού και κλαδιών όταν είναι στεγνά με οξυχλωριούχο χαλκό ή βορδιγάλειο πολτό 3-5 %.

Πράσινες και μπλέ μούχλες

Παθογόνο: *PENICILLIUM ITALICUM* P. *OIDIATATUM* (πράσινη)

Κλάση: *ADELOMYCETES*

Αφορούν περισσότερο τους κομμένους καρπούς των πορτοκαλιών, λιγότερο αυτούς που είναι πάνω στα δένδρα. Μπαίνουν στους καρπούς από τις πληγές της φλούδας.

Καταπολέμηση:

Προλαμβάνεται με εμβάπτιση των καρπών μέσα σε θερμό νερό ή διαλύματα που περιέχουν ανισηπτικές ουσίες. Έγκαιρη συγκομιδή των καρπών, προσεκτικοί χειρισμοί των καρπών κατά τη συσκευασία, αποθήκευση, συγκομιδή ώστε να αποφεύγονται οι τραυματισμοί.

B) ΒΑΚΤΗΡΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

Βακτηρίωση:

Παθογόνο: *PSEYDOMONAS SYRINGAE*

Προσβάλλει την καινούργια βλάστηση και τους καρπούς της πορτοκαλιάς, που παρουσιάζει την μεγαλύτερη ευαισθησία από όλα τα

ξινά στις ζημιές των βλαστών. Με ευνοϊκές συνθήκες μπορεί να προκληθεί ξήρανση του προσβεβλημένου τμήματος.

Τα συμπτώματα εμφανίζονται κατά το τέλος του χειμώνα και στις αρχές της άνοιξης.

Οι πληγές που προκαλούνται από το χαλάζι, τον αέρα, τα έντομα ή άλλες αιτίες διευκολύνουν την είσοδο του μικροβίου που μεταφέρεται με την βοήθεια της βροχής και του ανέμου.

Ευνοϊκές συνθήκες για την εξάπλωσή της είναι οι παρατεταμένες βροχοπτώσεις και οι χαμηλές θερμοκρασίες.

Καταπολέμηση:

1. Αφαίρεση και καταστροφή των προσβεβλημένων κλαδιών στις αχές του φθινοπώρου.
2. Ορθολογιστική λίπανση
3. Προστασία των δένδρων με ανεμοθραύστες για την μείωση της έντασης των ανέμων που δημιουργούν πληγές στα φύλλα και στους καρπούς από τις οποίες μπαίνει το βακτήριο.
4. Ψεκασμοί με χαλκούχα σκευάσματα ή βορδιγάλειο πολτό. Γίνονται συνήθως δύο ψεκασμοί (Οκτώβριο-Νοέμβριο).
5. Μετά από παγετό ή χαλαζόπτωση ψεκασμός με ένα από τα παραπάνω φάρμακα.

Γ) ΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

Κοίλη ψώρωση

Είναι από τις ιώσεις που συναντάει κανένας αρκετά συχνά στην καλλιέργεια πορτοκαλιάς στην Αργολίδα και μπορεί να την ξεχωρίσει εύκολα από τα συμπτώματά της.

Εμφανίζεται κυρίως σε δένδρα μεγάλης ηλικίας, σχηματίζοντας στον κορμό και στους βραχίονες κοιλότητες, σε ποικίλο σχήμα και μέγεθος, ενώ καλύπτονται εξωτερικά από υγιή φλοιό.

Αν κοπεί ο κορμός κοντά στα βαθουλώματα, κύκλοι και κόμμι φαίνεται να εμποτίζουν τους ιστούς του ξύλου κατά στρώματα. Στα πολύ τρυφερά φύλλα αυτών των δένδρων κατά την άνοιξη σχηματίζεται ένα χαρακτηριστικό σχέδιο γύρω από τον κεντρικό νεύρο που το λέμε "φύλλο δρυός", αρκετά σίγουρο σημάδι γι' αυτή την ασθένεια.

Έλεγχος παλαιών ποικιλιών πορτοκαλιάς που έγινε στον Δενδροκομικό Σταθμό Πόρου, έδειξε ότι το 40% των δένδρων είχαν την ψώρωση, ενώ στη Ναβελίνα το ποσοστό ήταν διπλάσιο.

Καταπολέμηση:

Επειδή η ίωση μεταδίδεται με τον εμβολιασμό, το μόνο μέτρο που μπορούμε να πάρουμε είναι να αποφεύγουμε να παίρνουμε εμβόλια από άρρωστα δένδρα.

Πέτρωμα

Ίωση από τις πιο σοβαρές του Νομού μας, που προκαλεί μεγάλες ζημιές στην παραγωγή προσβάλλοντας τους καρπούς.

Τα άρρωστα δένδρα άλλοτε φαίνονται κανονικά, συνηθέστερα όμως μοιάζουν παράξενα μαζωμένα, ενώ κάτω από την ποδιά τους βρίσκονται πολλοί πεσμένοι καρποί 1 ή 2 μήνες πριν ωριμάσουν. Τα πορτοκάλια που παραμένουν στο δένδρο που έχει προσληφθεί έχουν φουσκάλες ή έχουν σκληρά σαν πέτρα βυθίσματα στην φλούδα τους και ξεχωρίζουν από μακριά. Τα σημεία αυτά διατηρούν το πράσινο χρώμα για πολύ καιρό. Κόβοντας τον καρπό βλέπουμε κόμμι υγρό ή στερεοποιημένο να μαζεύεται σε θήκες, κυρίως στο άσπρο μέρος της φλούδας.

Καταπολέμηση:

Η εξάπλωση εμποδίζεται εάν δεν παίρνουμε εμβόλια από άρρωστα δένδρα.

Εξώκορτη

Η ιολογική αυτή ασθένεια όπως έδειξαν τα τεστ σε πορτοκαλιές του Δενδρο/κού Σταθμού Πόρου, βρίσκεται να υπάρχει σε μεγάλο ποσοστό στις ποικιλίες που εμβολιάζονται πάνω στο νέο υποκείμενο, όπως το Τρόγερ και η Τριφολιάτα που έχουν μεν πολλά πλεονεκτήματα (αντοχή στην Τρισιέτσα, στο κρύο παραγωγή), αλλά έχουν και ένα σοβαρό μειονέκτημα:είναι πολύ ευαίσθητα στην εξώκορτη.

Σ' ένα προσβαλλόμενο από την ίωση δένδρο του υποκειμένου τρόγερ σε λίγα χρόνια αρχίζει να ξεφλουδίζει, ενώ το δένδρο μένει νάνο και η παραγωγή του πέφτει κατακόρυφα.

Καταπολέμηση:

1. Χρησιμοποιείται σαν υποκείμενο η νεραντζιά, η οποία είναι ανθεκτική στην ίωση.
2. Απολύμανση των εργαλείων κλαδέματος και εμβολιασμού πριν από κάθε εργασία βουτώντας τα σε καθαρή χλωρίνη ή καίγοντάς τα στη φωτιά.
3. Χρήση υγιούς υλικού για εμβολιασμό.

12.2 ΖΩΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ

Έντομα

ΜΥΓΑ ΤΗΣ ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ (CERATITIS CAPITATA)

Προκαλεί σοβαρές ζημιές στα πορτοκάλια του νομού μας. Προσβάλλει τους καρπούς όταν έχουν αρχίσει να αλλάζουν χρώμα. Το θηλυκό τρυπάει τους καρπούς και γεννά τα' αυγά του. Γύρω από την πληγή σχηματίζεται μια χαρακτηριστική κηλίδα λιγότερο γυαλιστερή από τον υπόλοιπο καρπό. Μετά από 2-3 μέρες τα σκουλήκια που βγαίνουν τρέφονται με τον καρπό που κιτρινίζει πριν την ώρα του και πέφτει.

Καταπολέμηση:

Για την καταπολέμηση κάνουμε ένα δολωματικό ράντισμα 20 μέρες πριν αρχίζουν ν' αλλάζουν χρώμα οι καρποί. Αν εξακολουθούν να υπάρχουν μύγες επαναλαμβάνουμε κάθε 10-15 ημέρες.

Επίσης κάνουμε ψεκασμούς κάλυψης σε οργανοφωσφορικά εντομοκτόνα (Ρογκόρ, Λεμπαϊσιντ, Μαλαθείο)

ΚΟΚΚΙΝΗ ΨΩΡΑ (AONIDIELLA AURANTII)

Προσβάλλει όλα τα μέρη του δένδρου κυρίως όμως τους καρπούς. Έχει 2-3 γενιές από τις οποίες η πρώτη νωρίς την άνοιξη πάει στα φύλλα και τους νεαρούς βλαστούς, ενώ οι άλλες χτυπάνε τους καρπούς και μειώνουν της εμπορική αξία.

Καταπολέμηση:

Ψεκασμός με θερινό πολτό κατά το 2^ο 10ήμερο του Ιουνίου και επαναλαμβάνουμε μετά από ένα μήνα, την εποχή δηλαδή που γίνονται οι πιο πολλές εκκολάψεις. Αν χρειαστεί μπορεί να γίνει και τρίτο ράντισμα κατά τον Σεπτέμβρη-Οκτώβρη ενισχυμένο με οργανοφωσφορικό (Οουλτρασιντ).

ΨΕΥΔΟΚΟΚΚΟΣ (PLANOCOCCUS CITRI)

Γνωστός και σαν βαμβακάδα. Το κοκκοειδές αυτό είναι πολύ συνηθισμένο στα ομφαλοφόρα πορτοκάλια.

Προσβάλλει κλαδιά, φύλλα και κορμούς. Εξασθενεί τα δένδρα απομυζώντας τους χυμούς και λερώνει τα πορτοκάλια με τα βαμβακώδη κέρυθα νήματα που βγάζει από την κοιλιά του και ευνοεί την ανάπτυξη της καπνιάς.

Έχει 3-4 γενιές το χρόνο.

Καταπολέμηση:

Συνιστώνται 2 ψεκασμοί με θερινό πολτό 1,7% μόνο του ή με προσθήκη οργανοφωσφορικού εντομοκτόνου. Ο πρώτος γίνεται όταν έχουν εκκολαφθεί το 60% και πάνω των προνυμφών (τέλη Μαΐου, αρχές Ιουνίου) και ο 2^{ος} ένα μήνα αργότερα.

ΙΣΕΡΥΑ (ICERYA PURCHAST)

Προκαλεί εξασθένηση των δένδρων ενώ ευνοεί την ανάπτυξη καπνιάς. Αναγνωρίζεται εύκολα από τον λευκό σάκκο με τα αυγά που τα θηλυκά φτιάχνουν στην κοιλιά τους κατά την άνοιξη.

Έχει 2-3 γενιές το χρόνο.

Καταπολέμηση:

Ράντισμα με οργανοφωσφορικό κατά τον Απρίλιο-Μάιο. Κάνουμε ένα άλλο μετά από 7-10 ημέρες.

Γίνεται βιολογική καταπολέμηση από το αρπακτικό κολεόπτερο *RODOLIA CARDINALIS* που είναι και ο μεγαλύτερος φυσικός τους εχθρός.

ΚΗΡΟΠΛΑΣΤΗΣ (CEROPLASTES RYSCI & C. SINENSIS)

“Άλλος έχει τη χάρη και άλλος το όνομα.”

Είσι στις πορτοκαλιές ευκολότερα βρίσκει κανείς το κηροπλάστη της συκιάς (*C. Rusci*) παρά των κ. ξινών (*C. Sinensis*). Ο τελευταίος διαφέρει από τον πρώτο στην εμφάνιση και στην βιολογία, έχει όμως τις ίδιες σχεδόν συνθήκες και ανάγκες μ’ αυτόν. Με το “μέλι” που βγάζει ευνοεί την ανάπτυξη της καπνιάς. Τρέφεται από τους χυμούς των νεαρών βλαστών και φύλλων, και έχει 2 γενιές το χρόνο.

Καταπολέμηση:

1^{ος} ψεκασμός κατά της πρώτης γενιάς τον Ιούνιο με θερινό πολτό, 2^{ος} κατά τη δεύτερης τον Σεπτέμβρη με θερινό πολτό συν ένα οργανοφωσφορικό (*ULTRASINT*).

ΛΕΚΑΝΙΟ (SAISSETIA OLEAE)

Είναι γνωστό και σαν μαύρη ψώρα από το χρώμα του λή και σαν χελωνάκι από το σχήμα του καβουκιού του.

Προτιμά τις ελιές αλλά του αρέσουν και τα ξινά. Προκαλεί αρκετές ζημιές στις πορτοκαλιές. Η ζημιά που φέρνει είναι διπλή. Με την απορρόφηση χυμών από τα φύλλα και τους βλαστούς εξασθενίζει τα δένδρα και με το "μέλι" που βγάζει δίνει τροφή στο μύκητα της καπνιάς . Έχει 1-1,5 γενιές το χρόνο.

Καταπολέμηση:

Ψεκασμός με οργανοφωσφορικό τον Ιούλιο-Αύγουστο όταν θα έχουν τελειώσει οι εκκολάψεις.

ΜΕΛΙΓΚΡΕΣ Ή ΑΦΙΔΕΣ

Το είδος που προκαλεί τις μεγαλύτερες ζημιές στο νομό μας είναι η *TOXOPTERA AURANTII*.

Οι μελίγκρες πηγαίνουν κυρίως στην κάτω επιφάνεια των νεαρών φύλλων και απομυζούν τους χυμούς εμποδίζοντας την κανονική ανάπτυξη της βλάστησης. Ευνοούν την ανάπτυξη της καπνιάς.

Καταπολέμηση:

Καταπολεμούνται εύκολα με ψεκασμό με εντομοκτόνο επαφής.

ΘΡΙΠΕΣ

Στην Αργολίδα αλλά και γενικά στην Ελλάδα έχει παρατηρηθεί θρίπας *Heliothrips Paemorroidalis*.

Είναι πολύ μικρό έντομο που προσβάλλει κυρίως τους καρπούς, δημιουργώντας με τα τοιμήματά τους ακανόνιστες κηλίδες πάνω τους.

Καταπολέμηση:

Ψεκασμός με οργανοφωσφορικό πυρεθρίνες κ.α. όταν ο καρπός έχει μέγεθος μπιζελιού ως καρυδιού.

ΑΝΘΟΤΡΗΤΗΣ (PRAYS CITRI)

Είναι πεταλούδα η οποία γεννά τ' αυγά της πάνω στα άνθη και στους ανθοφόρους οφθαλμούς των πορτοκαλιών. Οι κάμπιες που βγαίνουν από τα αυγά τρώνε τις ωσθήκες και έτσι εμποδίζουν το δέσιμο των καρπών. Έχει 3-4 γενιές το χρόνο.

Καταπολέμηση:

Την άνοιξη, μόλις αρχίσουν ν' ανοίγουν τα πρώτα λουλούδια ψεκάσουμε με οργανοφωσφορικό. Αν είναι έντονη η προσβολή επαναλαμβάνουμε μετά 10 ημέρες.

ΦΥΛΛΟΔΕΤΗΣ (ARCHIPS ROSANUS)

Είναι έντομο το οποίο προκαλεί μεγάλες ζημιές κόβοντας τους ανθοφόρους οφθαλμούς με αποτέλεσμα να είναι μειωμένη η ανθοφορία ή σε περίπτωση έντονης προσβολής να μην ανθίσουν καθόλου τα δένδρα.

Καταπολέμηση:

Την άνοιξη, μόλις εκπτυχθούν οι ακθοφόροι οφθαλμοί, ψεκασμός με οργανοφωσφορικό. Αν είναι έντονη η προσβολή επαναλαμβάνουμε τον ψεκασμό μετά από 10 ημέρες.

ΚΟΙΝΟΣ ΤΕΤΡΑΧΥΝΟΣ

Κυκλοφορεί με διάφορα ονόματα όπως: *Tatranychus telarius urticae sinnabarinus* κ.τ.λ. Οι ζημιές που προκαλεί στις πορτοκαλιές είναι πολύ μεγάλες.

Στην αρχή προσβάλλει τα φύλλα που παρουσιάζουν χαρακτηριστικές ανωμαλίες και κίτρινες κηλίδες.

Στους καρπούς η προσβολή έχει τη μορφή έντονων καφέ κηλίδων.

Ευνοείται από ξηρό καιρό και μεγάλη θερμοκρασία. Έτσι μπορεί να έχει ακόμη 15 γενιές το χρόνο.

Καταπολέμηση:

Κάνουμε δύο ψεκασμούς. Ο πρώτος κατά τον Μάιο-Ιούνιο και ο δεύτερος μετά από 20 μέρες. Οι ψεκασμοί γίνονται με ακαρεοκτόνα. Δεν

πρέπει όμως να είναι τα ίδια συνέχεια γιατί υπάρχει περίπτωση να προκαλέσουν εθισμό.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Σαν συμπέρασμα της εργασίας αυτής, μπορούμε να πούμε ότι οι προωθούμενες ποικιλίες που καλείται να διαλέξει ο παραγωγός αγρότης του Νομού Αργολίδας είναι πολλές και εξαρτώνται από πολλούς παράγοντες, όπως την τοποθεσία του αγροκτήματος, το εάν υπάρχει διαθέσιμο νερό ώστε να αρδεύεται, καθώς επίσης και από το πόσο επηρεάζεται η τοποθεσία που βρίσκεται το αγρόκτημα από τους παγετούς.

Επίσης καθοριστικό ρόλο θα παίξει και η εμπορία του προϊόντος, δηλαδή εάν το θέλουμε για χυμό ή εάν πρόκειται να το εμπορευτούμε για νωπή κατανάλωση.

Παράλληλα εμείς από την πλευρά μας (οι συνάδελφοι γεωπόνοι) αναφέρουμε τις προτάσεις που νομίζουμε ότι μπορούν να δώσουν ικανοποιητικές λύσεις στα παραπάνω προβλήματα, έτσι ώστε να μπορέσει επιτέλους να πάρει την πρέπουσα μορφή αυτή η καλλιέργεια στο νομό μας με βάση τη μορφή που έχουν οι άλλες προηγμένες χώρες στον τομέα των εσπεριδοειδών.

Μονοκαλλιέργεια και εμπορία

Η μονοκαλλιέργεια εμφανίζεται λόγω της καλλιέργειας της ποικιλίας *W. Navel* (ποσοστό 80% περίπου) και δημιουργεί προβλήματα στην εμπορία των παραγόμενων πορτοκαλιών μιας και συσσωρεύεται η παραγωγή στο χρονικό διάστημα Δεκεμβρίου-Ιανουάριο.

Για την λύση αυτού του προβλήματος το Υπουργείο Γεωργίας θέσπισε το πρόγραμμα αναδιάρθρωσης των ποικιλιών, το οποίο εφαρμόζει η Διεύθυνση Γεωργίας Αργολίδας.

Οι στόχοι αναδιάρθρωσης της πορτοκαλιάς είναι:

- α) Επιμήκυνση χρόνου παραγωγής και διάθεσης.
- β) Αύξηση αποδόσεων κατά στρέμμα.
- γ) Βελτίωση της ποιότητας των παραγόμενων καρπών.
- δ) Μείωση κόστους παραγωγής.

Οι παραπάνω στόχοι θα επιτευχθούν με:

- την προώθηση των ενδεδειγμένων για κάθε περιοχή πρώιμων και όψιμων πορτοκαλιών.
- Την καλλιέργεια ποικιλιών για χυμοποίηση.
- Την καταπολέμηση εκθρών-ασθενειών και ζιζανίων.
- Την ορθολογική λίπανση και
- Την επέκταση συστημάτων άρδευσης χαμηλής παροχής.

Οι ποικιλίες που αναφέρονται στο πρόγραμμα αναδιάρθρωσης είναι η Νάβελ Νιού Χώλ, η Ναβελίνα, η Σαλουσιάνα, η Βαλέντσια και η Μόρο από τις πορτοκαλιές. Από τις μανταρινιές είναι οι κλημεντίνες και από τις λεμονιές η Σάντα Τερέζα.

ΠΙΝΑΚΑΣ

Στοιχείων πραγματοποιηθεισών βελτιώσεων στα πλαίσια του προγράμματος αναδιάρθρωσης εσπεριδοειδών 1985-1988.

ΕΙΔΟΣ	ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ			
	ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΣ			Ν. ΦΥΤΕΥΣΕΙΣ
ΠΟΙΚΙΛΙΑ	ΜΕ ΕΠΑΝΕΜΒΟΛ.	ΜΕ ΕΠΑΝΑΦΥΤ.	ΣΥΝΟΛΟ	
<u>ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΕΣ</u>				
ΝΑΒΕΛ ΝΙΟΥ ΧΩΛ	49,5	130,5	180	111
ΝΑΒΕΛΙΝΕΣ	164	363	527	595
ΣΑΛΟΥΣΤΙΑΝΑ	18	235,5	253,5	37,5
ΒΑΛΕΝΤΣΙΑ	164,5	15	179,5	6
ΜΟΡΟ	-	-	-	335,5
<u>ΜΑΝΤΑΡΙΝΙΕΣ</u>				
ΚΛΗΜΕΝΤΙΝΕΣ	624,5	463,5	1088	270,5
<u>ΛΕΜΟΝΙΕΣ</u>				
ΣΑΝΤΑ ΤΕΡΕΖΑ	75	211,5	286,5	227
ΣΥΝΟΛΟ	1095,5	1419	2514,5	1582,5

Για την καλύτερη διάθεση και εμπορία των εσπεριδοειδών στην

Αργολίδα πρέπει να παρθούν ορισμένα πλέον μέτρα. Αυτά είναι:

- μείωση του κόστους παραγωγής.
- Καλύτερευση των συνεταιριστικών οργανώσεων.
- Εκστρατεία διαφήμισης σε παγκόσμια κλίμακα.

Άλλη μια πρόταση για τη λύση της εμπορίας των εσπεριδοειδών και κυρίως των πορτοκαλιών είναι η διάθεσή τους στο εσωτερικό της χώρας σε ιδρύματα όπως: γηροκομεία, παιδικούς σταθμούς , στρατιωτικά νοσοκομεία , νομαρχιακά νοσοκομεία , κ.τ.λ. Κάτι τέτοιο συνέβηκε στο νομό μας και συγκεκριμένα στην περιοχή της Νέας Τίρυνθας με αποτελέσματα ενθαρρυντικά. Οι παραγωγοί – τα μέλη του συνεταιρισμού "Πήγασος" πήραν σε σύντομο χρονικό διάστημα τα χρήματα από την πώληση των πορτοκαλιών.

Άρδευση

Για την καλύτερη και ταχύτερη λύση του προβλήματος της άρδευσης προτείνεται :

1. Επίσπευση της χρηματοδότησης καθώς επίσης και του ρυθμού εκτέλεσης του έργου του Αναβάλου.
2. Την επίσπευση του ρυθμού εκτέλεσης απαλλοτριώσεων , που προϋποθέτει περισσότερα τοπογραφικά συνεργεία, έτσι ώστε να τελειώσει επιτέλους το αρδευτικό έργο του Αναβάλου.
3. Πλήρη τελειοποίηση και εκσυγχρονισμό όλων των έργων, έτσι ώστε οι απώλειες πολύτιμου για την Αργολίδα νερού να ελαχιστοποιηθούν , ή να φτάσουν στο μηδέν για να γίνεται καλύτερη αξιοποίηση υδάτινων πόρων.
4. Να γίνει προώθηση και εγκατάσταση νέων μεθόδων άρδευσης με χαμηλή παροχή νερού (*SPRAYERS-STAGDHM*).

5. Επέκταση του έργου του Αναβάλου για την άρδευση περισσότερων στρεμμάτων λόγω των μεγαλύτερων δυνατοτήτων που προσφέρουν οι πηγές.
6. Να δείξουν πνεύμα συνεργασίας οι καλλιεργητές, για την καλύτερη λειτουργία των αρδευτικών δικτύων.
7. Απαιτείται συμμόρφωση αλλά και βοήθεια από τους καλλιεργητές στις περιοχές που θα γίνουν απαλλοτριώσεις με σκοπό την γρήγορη εκτέλεση των αρδευτικών έργων.
8. Τέλος είναι απαραίτητο στα διάφορα αρδευτικά δίκτυα να εργάζονται ευσυνείδητα , αλλά και κατάλληλα εκπαιδευμένα άτομα για την ορθότερη λειτουργία των δικτύων.

Ζημιές από παγετούς

1. Για την καλύτερη αντιμετώπιση των παγετών προτείνουμε τη τοποθέτηση περισσότερων ανεμομικτών σε όλες τις ζώνες καλλιέργειας του νομού με δεδομένο ότι δεν υπάρχουν πλέον παγετόπληκτες και μη περιοχές , λόγω των γενικών καταστροφών των δένδρων της άνοιξης του 1987.
2. Την καλύτερη ενημέρωση των χειριστών και συντηρητών των ανεμομικτών ώστε να μην δημιουργούνται προβλήματα από μια διακοπή λειτουργίας τους.
3. Την προώθηση της τεχνητής βροχής σε όλες τις περιοχές για τη χρησιμοποίησή της εκτός της άρδευσης και σαν μέσο αντιπαγετικής προστασίας.

Εκτός από τις προτάσεις που έχουμε αναφέρει κρίνοντας ότι είναι αναγκαίο να γίνουν και άλλα έργα που αφορούν διάφορους τομείς, προτείνουμε τα εξής:

1. Να γίνει αναδασμός όπου χρειάζεται για την καλύτερη διάρθρωση των γεωργικών εκμεταλλεύσεων έτσι ώστε να μην έχουμε προβλήματα που δημιουργούνται από το μικρό γεωργικό κλήρο και τον πολυτεμαχισμό. Έτσι θα μπορέσει να γίνει η εκτέλεση εγγειοβελτιωτικών έργων και άλλων δραστηριοτήτων για τον εκσυγχρονισμό των γεωργικών εκμεταλλεύσεων καθώς και η εφαρμογή σύγχρονης τεχνολογίας για την παραγωγή προϊόντων χαμηλού κόστους.
2. Να διευρυνθούν οι σιδηροδρομικές γραμμές της Πελοποννήσου για να μην έχουμε διαιώνιση της επιβάρυνσης του κόστους μεταφοράς πορτοκαλιών για εξαγωγή , δεδομένου ότι το 65% των πορτοκαλιών διακινούνται μέσω των συσκευαστηρίων της Αργολίδας.
3. Την τελειοποίηση του Ινστιτούτου εσπεριδοειδών Νέας Κίου, το οποίο από το καλοκαίρι του 1985 στελεχώθηκε με ελλιπή γεωπονικό προσωπικό. Στεγάζεται σε ξένο κτίριο (Κ.Ε.Γ.Ε.) και δεν έχει εφοδιαστεί με τον απαραίτητο μηχανολογικό εξοπλισμό για τη λειτουργία των εργαστηρίων και βασικά δεν έχει κατάλληλη έκταση που αποτελεί απαραίτητη υποδομή για εφαρμογή ερευνητικών προγραμμάτων καλυτέρευσης των εσπεριδοειδών.

4. Είναι αναγκαίο για την καλύτερη λειτουργία των συνεταιριστικών φορέων να βελτιωθεί η δομή τους .
5. Προτείνουμε την άνοδο του επιπέδου συνεταιρισμού μεταξύ των παραγωγών και των συνεταιριστικών οργανώσεων . Έτσι τα αποτελέσματα απ' αυτή τη συνεργασία σίγουρα θα είναι προς όφελος και των δύο πλευρών.
6. Την ορθολογική εκμηχάνιση της καλλιέργειας των εσπεριδοειδών. Αυτό θα επιτευχθεί με την καλύτερη ενημέρωση των παραγωγών μέσα από τους συνεταιρισμούς, για την προμήθεια των διαφόρων γεωργικών μηχανημάτων που συνιστώνται σε κάθε περίπτωση .
7. Την καλύτερη ενημέρωση και επιμόρφωση πάνω σε διάφορα θέματα που αφορούν τα εσπεριδοειδή, του γεωπονικού προσωπικού του Νομού μας. Αυτό είναι δυνατόν να γίνει με την καθιέρωση σεμιναρίων όπου θα συμμετέχει ειδικευμένο γεωπονικό προσωπικό.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1) Γ. ΑΘ. ΑΝΔΡΙΤΣΟΣ, 1979. «*Η σύγχρονη καλλιέργεια των εσπεριδοειδών*». Εκδ. οίκος Σπύρος Σπύρου . Αθήνα.
- 2) Α.Α.Υ.Υ., 1985. «*Trattato di argumicottura*». ITALIA.
- 3) Α.Α.Υ.Υ., 1981. «*Gli Agrumi-Edreda*». ITALIA
- 4) «*ΔΕΛΤΙΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ*» (ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΓΕΩΡΓΙΑΣ)
- 5) ANTON EIPELDAUER, 1984. «*Κλάδεμα οπωροφόρων δένδρων*». Μετάφραση Δ. Μινόπουλος . Αθήνα.
- 6) ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ ΝΕΑΣ ΚΙΟΥ
- 7) G. GOIDANICH , 1965. «*Εγχειρίδιο φυτοπαθολογίας, τόμοι I, II, III, IV*». Μετάφραση Καραμάνου Γ.Σ. Μαρσέλου. Γκιούρδας. Αθήνα.
- 8) ΚΕΡΑΜΙΔΑΣ Κ. , Μ. ΠΑΣΣΙΣΗΣ, 1981. «*Ασθένειες, εχθροί και ανωμαλίες των ξινών*». Δενδροκομικός Σταθμός Πόρου.
- 9) MALDINI-INTRIGLILO, 1987. Agrumicoltura. ITALIA.
- 10) William Henry Chandler, 1967. «*Τα αειθαλή*» Μετάφραση Λαζάρου Α. , Γ. Καραμάνου Γεωπόνων. Αθήνα
- 11) Ν. ΝΙΚΟΛΑΚΟΣ, 1970. «*Η πορτοκαλέα*». Πάτρα.
- 12) ΠΑΣΣΙΣΗΣ Μ. , Ν. ΝΙΚΟΛΑΚΟΣ, Κ. ΚΕΡΑΜΙΔΑΣ, 1979. «*Φυτωριακοί ιοί των ξινών*» , Δενδροκομικός Σταθμός Πόρου.
- 13) Κ. ΠΟΝΤΙΚΗΣ, 1978. «*Τα εσπεριδοειδή*». Αθήνα.

- 14) ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ C.L.A.M., 1979. «*Θέματα εσπεριδοειδών*». Σπάρτη .
- 15) Ε. ΠΡΩΤΟΠΑΠΑΔΑΚΟΣ , 1992. «*Τα εσπεριδοειδή*» . Αθήνα.
- 16) ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ , 1981. (Ιανουάριος – Φεβρουάριος) «*Αντιπαγετική προστασία*» του Κ. Βασιλάκη. Αθήνα.
- 17) ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΓΓΕΙΩΝ ΒΕΛΤΙΩΣΕΩΝ ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ, 2003
- 18) Ν. ΨΑΡΡΟΣ , 1979. «*Περιγραφικά στοιχεία χαρακτηριστικών δένδρων και ποικιλιών*». Αθήνα,