

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ



Τμήμα Φυτικής Παραγωγής

Πτυχιακή Εργασία

Περιγραφή μιας τυπικής γεωργικής καλλιέργειας

στο Δήμο Ευρώτα.

Προβλήματα και προτάσεις βελτίωσης.

Φοιτητής: ΜΙΧΕΛΑΚΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια: ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΥ ΣΜΑΡΑΓΔΗ

Αριθμός Μητρώου: 2004121

Μάιος 2014

Περιεχόμενα

	Σελ.
Εισαγωγή	3
Γενική Περιγραφή νομού Λακωνίας.....	4
Στοιχεία σχετικά με τις Καλλιέργειες	6
Τα Εσπεριδοειδή	8
Το φυτό της Πορτοκαλιάς	40
Το φυτό της λεμονιάς.....	48
Το φυτό της Μανταρινιάς	52
Το φυτό της ελιάς.....	56
Οικονομικά Στοιχεία.....	74
Προβλήματα	79
Προτάσεις βελτίωσης.....	82
Βιβλιογραφικές Αναφορές	87

Εισαγωγή

Το θέμα της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι “*Περιγραφή μιας τυπικής γεωργικής καλλιέργειας στο Δήμο Ευρώτα. Προβλήματα και προτάσεις βελτίωσης*”, και όπως προκύπτει από τον τίτλο, υπάρχουν τρεις θεματικές ενότητες που θα παρουσιαστούν και θα αναλυθούν στο κύριο μέρος της εργασίας.

Η πρώτη ενότητα αφορά την περιγραφή της μορφής μιας τυπικής καλλιέργειας στο Δήμο Ευρώτα. Στο κομμάτι αυτό γίνεται αναφορά στα προϊόντα που κατεξοχήν καλλιεργούνται στην ευρύτερη περιοχή. Αυτά είναι τα εσπεριδοειδή και οι ελιές. Από την ομάδα των εσπεριδοειδών ξεχωριστή αναφορά και παρουσίαση πραγματοποιείται για τα πορτοκάλια, τα μανταρίνια και τα λεμόνια μιας και κατέχουν εξέχουσα θέση στις καλλιέργειες της περιοχής.

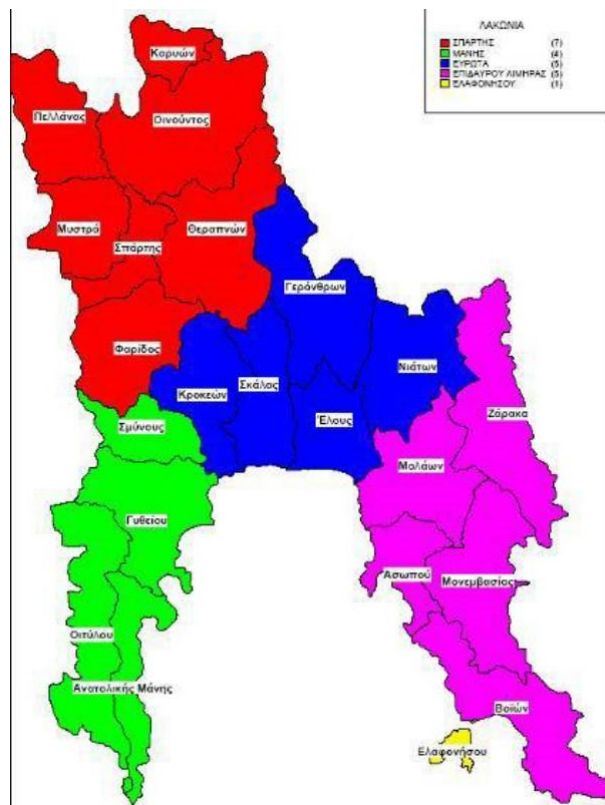
Στοιχεία όπως οι ποικιλίες του κάθε είδους των εσπεριδοειδών και της ελιάς, οι ασθένειες, οι διατροφικές τους αξίες, οι εντομολογικοί εχθροί, τα υποκείμενα που χρησιμοποιούνται και οι καλλιεργητικές πρακτικές που εφαρμόζονται είναι κάποια από αυτά που παρατίθενται στη συνέχεια.

Στη δεύτερη ενότητα γίνεται παρουσίαση των προβλημάτων που αντιμετωπίζουν οι καλλιεργητές στο Δήμο Ευρώτα. Παρατίθενται τα σημαντικότερα από αυτά και αναλύονται σε τέτοιο βαθμό ώστε να γίνουν αντιληπτά από τον αναγνώστη.

Τέλος, παρουσιάζονται κάποιες ενδεικτικές λύσεις. Πρόκειται για ενέργειες και πρακτικές που αν εφαρμοστούν μπορεί να βοηθήσουν στην αντιμετώπιση των περισσότερων από τα προαναφερθέντα προβλήματα.

Στο τελευταίο μέρος της εργασίας, στο παράρτημα, υπάρχει οπτικό υλικό που σχετίζεται με τις πληροφορίες που αναφέρονται στην πρώτη ενότητα της εργασίας. Η εργασία ολοκληρώνεται με την παράθεση των βιβλιογραφικών αναφορών.

Γενική Περιγραφή νομού Λακωνίας



Η Λακωνία είναι ένας από τους πενήντα ένας νομούς της Ελλάδας. Ανήκει στο γεωγραφικό διαμέρισμα της Πελοποννήσου και για την ακρίβεια στο νοτιότερο άκρο του νομού και της Ηπειρωτικής Ελλάδας. Συνορεύει βόρεια, βορειο-ανατολικά με το νομό Αρκαδίας και δυτικά με το νομό Μεσσηνίας.

Ο νομός έχει έκταση 3.636 τ. χλμ. και πληθυσμό 89.138 κατοίκους σύμφωνα με την τελευταία απογραφή του 2011. Πρωτεύουσα του νομού είναι Σπάρτη, πόλη με ιστορική σημασία και παρελθόν, αφού από την αρχαιότητα αποτελούσε μαζί με την Αθήνα μία από τις ισχυρότερες πόλεις-κράτη της Ελλάδας. Η Λακωνία είναι ένα

μουσείο ιστορίας και παράδοσης. Τα μνημεία της εντάσσονται σε κάθε σημαντική περίοδο της ιστορίας, από την προϊστορική εποχή μέχρι σήμερα.

Άλλες σημαντικές πόλεις της περιοχής είναι: το Γύθειο, η Μονεμβάσια, ο Μυστράς, οι Μολάοι, η Σκάλα, η Αρεόπολη, το Οίτυλο, ο Πύργος Διρού, ο Γερολιμένας, ο Βλαχιώτης, η Βάθεια, η Νεάπολη (Βοιών) και τα Βρέσθena.

Διοικητικά, από το 2011 και με βάση το σχέδιο Καλλικράτης, χωρίζεται σε πέντε δήμους. Οι δήμοι αυτοί είναι: ο δήμος ανατολικής Μάνης με συνολικό πληθυσμό 13.005 κατοίκους και πρωτεύουσα το Γύθειο, ο δήμος Ελαφονήσου με πληθυσμό 1.041 κατοίκους και πρωτεύουσα την Ελαφώνησο, ο δήμος Ευρώτα με πληθυσμό 17.891 κατοίκους και πρωτεύουσα τη Σκάλα, ο δήμος Μονεμβασίας με 21.942 κατοίκους και πρωτεύουσα τους Μολάους όπως επίσης ο δήμος Σπάρτης με 35.259 κατοίκους και πρωτεύουσα τη Σπαρτή .

Ο νομός Λακωνίας διαθέτει ένα πανέμορφο φυσικό τοπίο με πολλές παραλίες, λίμνες και ποτάμια. Έχει δύο κύριες οροσειρές, αυτή του Ταυγέτου (2.407 μ.) και αυτή του Πάρνωνα (1.961 μ.). Ο Ευρώτας και ο Βασιλοπόταμος αποτελούν τους ποταμούς που συναντά κανείς στη Λακωνία. Έχει δύο ακρωτήρια το Ταίναρο ή Κάβο Ματαπάς και το ακρωτήριο Μαλέας ή Κάβο Μαλιάς ή Καβομαλιάς. Βρέχεται από το Αιγαίο πέλαγος, το Μεσσηνιακό και τέλος, τον Λακωνικό κόλπο. Κατά μήκος των παραλιών της υπάρχουν μικρά νησιά. Τα κυριότερα είναι η Ελαφώνησος, τα Τρίνησα, η

Κρανάη, η Καραβόπετρα και τα Πατρονήσια (Lakonia,2013). Τέλος, στη Λακωνία συναντά κανείς τα σπήλαια του Διρού, της Καστανιάς και της Αλεπότρυπας.

Η Οικονομία της Λακωνίας είναι κατά βάση αγροτική. Στο νομό αυτό, οι περισσότεροι κάτοικοι ασχολούνται με την αγροτική καλλιέργεια και την παραγωγή αγροτικών προϊόντων, είτε ως κύρια πηγή εισοδήματος είτε ως δευτερεύουσα. Τα προϊόντα που παράγονται είναι κυρίως εσπεριδοειδή, όπως το πορτοκάλι, το μανταρίνι και το λεμόνι. Ακόμα, παράγονται σημαντικές ποσότητες ελαιολάδου και κρασιού. Αρκετοί κάτοικοι ασχολούνται με την κτηνοτροφία. Αρκετά ανεπτυγμένος είναι ο κλάδος του καλοκαιρινού τουρισμού κυρίως προς Μυστρά, Σπήλαια Διρού, Βάθεια και στις παράκτιες περιοχές, με πιο γνωστούς προορισμούς τουριστών τη Μονεμβάσια, το Γύθειο, την Ελαφώνησο και την Ακρωταινάρια περιοχή.

Στοιχεία σχετικά με τις Καλλιέργειες

Η διαθέσιμη γεωργική γη του νομού Λακωνίας ανέρχεται συνολικά στα 904.551 στρέμματα (με βάση τα επίσημα στοιχεία της Διεύθυνσης Γεωργίας του νομού Λακωνίας, όπως καταγράφονται για το έτος 2008). Αναλυτικά, οι δενδρώδεις καλλιέργειες καταλαμβάνουν την έκταση των 740.074 στρεμμάτων τα οποία είναι πορτοκαλιές, μανταρινιές λεμονιές και ελιές . Αντίστοιχα, τα φυτά μεγάλης καλλιέργειας καταλαμβάνουν 59.748 στρέμματα. Σε 17.795 στρέμματα διαμορφώνονται οι εκτάσεις που περιλαμβάνουν θερμοκήπια, εμπορικούς ανθόκηπους, σπορεία και κηπευτικές καλλιέργειες. Σε αγρανάπαυση 1 έως 5 ετών, με βάση τα στοιχεία του 2008, βρίσκονται 69.925 στρέμματα γης. Τα αμπέλια και οι σταφιδάμπελοι καλύπτουν 7.896 στρέμματα. και τέλος, 113 στρέμματα καλύπτονται από φυτώρια.

Από τα παραπάνω συνολικά στοιχεία, στο δήμο Ευρώτα αντιστοιχούν 172.625 στρέμματα καλλιεργήσιμης έκτασης και 3.154.405 δέντρα, από τα οποία τα 96.337 είναι ποτιστικά. Τα δέντρα αυτά, κατά κύριο λόγο είναι εσπεριδοειδή και ελαιόδεντρα. Δηλαδή, σε μία τυπική καλλιέργεια στο δήμο Ευρώτα συναντά κανείς κυρίως πορτοκαλιές, ελιές και συνήθως λίγες λεμονιές και μανταρινιές. Δηλαδή, το μεγαλύτερο μέρος του αγροτικού πληθυσμού της περιοχής ασχολείται με την περιποίηση και καλλιέργεια των δέντρων αυτών.

Κάθε χρόνο παράγονται σημαντικές ποσότητες από τα συγκεκριμένα προϊόντα στο νομό Λακωνίας. Η παραγωγή σε τόνους, με βάση τα στοιχεία του 2008, για τα πορτοκάλια διαμορφώνεται στους 186.656 τόνους, για τα λεμόνια είναι 3.081 τόνοι, 7.420 για τα μανταρίνια, 9.828 τόνους επιτραπέζιες ελιές και 118.722 τόνους παραγωγής από ελιές για ελαιοποίησης και τέλος παρήχθησαν 23.285 τόνοι ελαιόλαδο.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ 2008

Παραγωγή σε τόνους	Λεμόνια	Πορτοκάλια	Μανταρίνια	Επιτραπέζιες ελιές	Ελιές ελαιοποίησης	Ελαιόλαδο
Σύνολο Ελλάδος	75.260	827.718	103.997	330.492	2.516.563	328.273
Πελοπόννησος	38.112	573.519	40.985	38.007	886.548	102.813
Λακωνία	3.081	186.656	7.420	9.828	118.722	23.285

πηγή : Διεύθυνση Γεωργίας Νομού Λακωνίας

Αυτή η παραχθείσα ποσότητα πορτοκαλιών αντιστοιχεί στο 34.72% της συνολικής παραγωγής της Πελοποννήσου και στο 22.55% της συνολικής εγχώριας παραγωγής σε πορτοκάλια (για το έτος 2008). Ανάλογα, η ποσότητα επιτραπέζιων ελιών αντιστοιχεί στο 25.86% της παραγωγής στην Πελοπόννησο και το 3.00% της εγχώριας παραγωγής. Σημαντικά είναι και τα ποσοστά των υπόλοιπων προϊόντων που παράγονται στο νομό (μανταρίνια: 7.14%, λεμόνια :4.1%, ελαιόλαδο: 7.1%, ελιές ελαιοποίησης: 4.72% της εγχώριας παραγωγής) και ενισχύουν τη δυναμικότητα της χώρας.

Αναγνωρίζοντας λοιπόν το ρόλο, την σπουδαιότητα και την έκταση της παρουσίας των εσπεριδοειδών και των ελαιόδεντρων στο δήμο Ευρώτα θα γίνει αναλυτική παρουσίαση των χαρακτηριστικών τους στις ενότητες που ακολουθούν.

Τα Εσπεριδοειδή

Γενικά Στοιχεία

Ο όρος “εσπεριδοειδή” αναφέρεται σε μία ομάδα φυτών που κατατάσσεται στην οικογένεια ρυτοειδή. Είναι χαμηλά δέντρα που ευδοκιμούν στις τροπικές ή ημιτροπικές περιοχές και στις εύκρατες χώρες. Στα εσπεριδοειδή ανήκουν:

1. η πορτοκαλιά,
2. η λεμονιά,
3. η γλυκολεμονιά,
4. η μανταρινιά,
5. η νεραντζιά,
6. η κιτριά και
7. το περγαμόντο.

Τα εσπεριδοειδή είναι αειθαλή δέντρα της τάξης των *Geraniales* και της οικογένειας *Rutaceae*. Τα καλλιεργούμενα εσπεριδοειδή ανήκουν κυρίως στα γένη *Poncirus*, *Fortunella* και *Citrus*, τα οποία έχουν στενή συγγένεια μεταξύ τους. Το γένος *Citrus* περιλαμβάνει τα εσπεριδοειδή που είναι επικρατέστερα και που έχουν το μεγαλύτερο ενδιαφέρον. Το γένος *Fortunella* είναι τα κουμ-κούατ, που καλλιεργούνται στην Κέρκυρα και το γένος *Poncirus* είναι ένα (κατ’ εξαίρεση) φυλλοβόλο εσπεριδοειδές, που χρησιμοποιείται για υποκείμενο.

Είναι μία μεγάλη κατηγορία φρούτων με διαφορετικές γεύσεις που ποικίλουν από το γλυκό πορτοκάλι, στο πικρόξινο γκρέιπ-φρούτ έως και το ξινό λεμόνι. Τα δέντρα αυτά ονομάζονται και “ξινά”, γιατί η γεύση των καρπών τους είναι ξινή ή υπόξινη. Τα εσπεριδοειδή λέγονται ακόμα και “λεμονοπορτόκαλα” ή “ξινόδενδρα”. Γενικά τα εσπεριδοειδή είναι καρπός γευστικός και ωφέλιμος.

Αρχικά καλλιεργούνταν μόνο στις Ινδίες, την Κίνα και την Ιαπωνία κι από εκεί εξαπλώθηκαν σ’ όλες τις χώρες που έχουν κατάλληλο δροσερό κλίμα και αμμοαργιλώδες έδαφος. Δεν υπάρχουν πληροφορίες πως οι αρχαίοι Έλληνες ήξεραν τα εσπεριδοειδή. Τα γνώριζαν ίσως μόνο όσοι ταξίδευαν σε μακρινούς τόπους. Είναι πιθανόν ο μύθος των Εσπερίδων να συμβολίζει την επιθυμία των Ελλήνων ν’ αποκτήσουν αυτούς τους γλυκούς, νόστιμους και γεμάτους χυμούς καρπούς, που καλλιεργούνταν στην Ασία .

Μερικοί υποστηρίζουν πως, τα παλιά χρόνια, καλλιεργούνταν εσπεριδοειδή στην Αίγυπτο σε μικρές εκτάσεις. Σήμερα η καλλιέργειά τους γίνεται συστηματικά, ιδιαίτερα στην Αμερική, την Ισπανία, τη Βραζιλία, τη Γαλλία, την Ιταλία, τη Βόρεια Αφρική, την Ελλάδα, την Τουρκία, το Ισραήλ, καθώς και στις ακτές του Εύξεινου Πόντου .

Στην Ελλάδα η καλλιέργεια των εσπεριδοειδών περιορίζεται σε περιοχές όπου υπάρχουν ευνοϊκές κλιματολογικές και εδαφολογικές συνθήκες. Η κύρια περιοχή

καλλιέργειας είναι η Πελοπόννησος, (Κορινθία, Αργολίδα, Αχαΐα και Λακωνία), η Αττική, η Κρήτη (Χανιά), η Ήπειρος (Αρτα), η Κεντρική Ελλάδα (Αιτωλοακαρνανία) και η Χίος. Η καλλιέργειά τους έχει εξαπλωθεί σε τέτοιο επίπεδο, όπου μεγάλο ποσοστό από την παραγωγή εξάγεται σε άλλες χώρες.

Το κλίμα που τα ευνοεί είναι το ζεστό, με κάποια υγρασία και το παραθαλάσσιο. Η απότομη και παρατεταμένη παγωνιά έχει επιβλαβείς συνέπειες στα φυτά και τους καρπούς τους. Πολλαπλασιάζονται με μπόλιασμα και καταβολάδες, αλλά ο καλύτερος τρόπος πολλαπλασιασμού τους είναι με σπόρους νεραντζιάς και κατόπιν με μπόλιασμα του μικρού δέντρου με την επιθυμητή ποικιλία.

Τα δέντρα φυτεύονται ανάλογα με το ύψος τους και την ποικιλία τους, σε απόσταση 5 έως 8 μέτρα. Η περιποίηση του εδάφους πρέπει να γίνεται με μεγάλη προσοχή και περιλαμβάνει ενέργειες όπως το σκάψιμο, το σκάλισμα, τη λίπανση και το πότισμα. Η αφαίρεση των περιττών και ξερών κλαδιών πρέπει να γίνεται τακτικά. Τα εσπεριδοειδή είναι πολύ ευαίσθητα σε ασθένειες. Ο πιο συνηθισμένος τρόπος αντιμετώπισης αυτών των ασθενειών είναι διάφορα χημικά παρασκευάσματα. Η συγκομιδή των καρπών αρχίζει συνήθως από το φθινόπωρο και τελειώνει την άνοιξη.

Τα καλλιεργούμενα είδη εσπεριδοειδών στην Ελλάδα είναι: η Πορτοκαλιά, που περιλαμβάνει πολλές ποικιλίες από τις οποίες οι πιο εμπορικές είναι οι ομφαλοφόρες και ακολουθούν τα Κοινά, η Βαλέντσια και σε μικρότερο ποσοστό οι έγχρωμες. Η Λεμονιά είναι η δεύτερη σε έκταση καλλιέργεια στην Ελλάδα της οποίας καλλιεργούνται οι ποικιλίες Μαγληνή, Καρυστινή και Αδαμοπούλου. Ακολουθεί η Μανταρινιά από την οποία καλλιεργούνται κυρίως οι ποικιλίες Κλημεντίνη και Κοινά. Επίσης καλλιεργούνται στην Ελλάδα, αλλά σε μικρότερη κλίμακα, το Γκρέιπφρουτ, η Κιτριά, η Φράπα, το Κουμ-κουάτ, το Περγαμόντο, η Λίμα και η Λιμετία.

Τα εσπεριδοειδή είναι πολύ σημαντικά στην διαίτα μας καθώς είναι πολύ πλούσια σε βιταμίνες και ιχνοστοιχεία, τα οποία είναι απαραίτητα για τον οργανισμό μας, ενώ παράλληλα έχουν πολύ λίγες θερμίδες. Στην Ελλάδα η κατά κεφαλή κατανάλωση των εσπεριδοειδών είναι περίπου: 18 κιλά το χρόνο σε πορτοκάλια, 5 κιλά λεμόνια και 3 κιλά το χρόνο μανταρινία. Τα οφέλη της κατανάλωσης των εσπεριδοειδών και η σημασία τους στην διατροφή του ανθρώπου είχαν παρατηρηθεί από τα αρχαία χρόνια. Ιδιαίτερα οι ναυτικοί του 16^{ου} και 17^{ου} αιώνα είχαν συνδέσει την επιβίωσή τους με την κατανάλωση χυμού λεμονιού και πορτοκαλιού για την αποφυγή του σκορβούτου.

Μόλις το 1932 έγινε γνωστό ότι η προστατευτική τους δράση οφείλονταν σε μία ουσία την βιταμίνη C ή το ασκορβικό οξύ. Από τότε, τα εσπεριδοειδή έχουν συνδεθεί στην συνείδηση των ανθρώπων με την βιταμίνη C. Υψηλές δόσεις βιταμίνης C θεωρήθηκε ότι είναι ικανές για να προλάβουν αλλά και να αντιμετωπίσουν το απλό κρυολόγημα, να ενισχύσουν το ανοσοποιητικό σύστημα αλλά ακόμα και να αντιμετωπίσουν τον καρκίνο ή τα καρδιαγγειακά νοσήματα.

Σήμερα είναι γνωστό ότι η πραγματική αξία των εσπεριδοειδών δεν είναι μόνο η βιταμίνη C. Στην σύστασή τους βρίσκουμε, εκτός από την βιταμίνη C, σημαντικές ποσότητες φολικού οξέως, πολλά μέταλλα και ιχνοστοιχεία, φυτικές ίνες και δεκάδες άλλες χρήσιμες και ωφέλιμες για τον οργανισμό ουσίες με έντονη αντιοξειδωτική δράση. Καθημερινά θα πρέπει να καταναλώνονται δύο μερίδες φρούτων με την μορφή εσπεριδοειδών ή με την μορφή του φυσικού χυμού πορτοκαλιού. Συμπερασματικά, πολλαπλές μελέτες έχουν καταδείξει την αναγκαιότητα κατανάλωσης εσπεριδοειδών.

Φυσικό περιβάλλον

▪ Κλίμα

Το κλίμα είναι ο πιο σημαντικός παράγοντας για την επιλογή της τοποθεσίας, που θα εγκατασταθεί μια εσπεριδοφυτεία. Είναι εκείνο που καθορίζει την ποιότητα των καρπών που θα παραχθούν, ενώ το έδαφος και το νερό καθορίζουν την παραγωγικότητα της εσπεριδοφυτείας.

Οι θερμοκρασίες κάτω των 0° C θεωρούνται επικίνδυνες για τα εσπεριδοειδή. Ιδιαίτερα όταν διατηρούνται για μεγάλα χρονικά διαστήματα, προξενούν σοβαρές ζημιές στην παραγωγή και μερικές φορές και στα δέντρα. Ακόμα και οι υψηλές θερμοκρασίες μπορεί να αποβούν επιζήμιες για την παραγωγικότητα μιας φυτείας. Οι άνεμοι μεγάλης ταχύτητας, καθώς και οι ψυχροί άνεμοι μπορεί να προκαλέσουν ζημιά στα δέντρα, μείωση της βλάστησης, απώλεια καρπών και υποβάθμιση της ποιότητας αυτών.

Οι χαμηλές θερμοκρασίες βλάπτουν ποικιλοτρόπως τα διάφορα όργανα των εσπεριδοειδών. Συγκεκριμένα, τα άνθη επηρεάζονται αρνητικά, όταν επικρατούν στο περιβάλλον θερμοκρασίες κάτω των μείον 1.6° C, κατά το στάδιο της πλήρους άνθησης. Αντίστοιχα, επηρεάζονται και οι καρποί των εσπεριδοειδών που βρίσκονται στο πρώτο στάδιο ανάπτυξης, όταν η θερμοκρασία κυμαίνεται στους μείον 1.1° C βαθμούς. Οι πράσινοι καρποί ζημιώνονται όταν η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι στους μείον 2.2° C, οι ώριμοι καρποί στους μείον 3.3° C, η βλάστηση στους μείον 5.5° C και το ξύλο του δέντρου στους μείον 5.5° C βαθμούς.

Η ανθεκτικότητα στο ψύχος των διάφορων καλλιεργούμενων ειδών ποικίλει. Το πιο ανθεκτικό φυτό είναι η κιτριά και ακολουθούν η λεμονιά, το γκρέϊπ-φρουτ, η πορτοκαλιά, και τέλος η μανταρινιά. Αντίθετα, το χειμωνιάτικο ψύχος ευνοεί το χρωματισμό των αιματόχρωμων ποικιλιών πορτοκαλιών (ιδιαίτερα το σαγκουίνι), τα οποία σε ζεστά κλίματα δεν κοκκινίζουν ή κοκκινίζουν ελαφρώς.

Από την άλλη πλευρά, οι πιο πολλές ποικιλίες των εσπεριδοειδών ανέχονται τις σχετικά υψηλές θερμοκρασίες. Στις περιπτώσεις αυτές επιζήμιες χαρακτηρίζονται οι απότομες αυξήσεις της θερμοκρασίας, σε επίπεδα υψηλότερα των κανονικών, ή οι υπερβολικά υψηλές θερμοκρασίες που συνοδεύονται από χαμηλή σχετική υγρασία.

Στις συνθήκες αυτές επηρεάζονται κυρίως οι νεαροί καρποί και τα φύλλα των δέντρων.

Η ζημιά, που προκαλείται από μια απότομη αύξηση της θερμοκρασίας είναι ανάλογη προς τις θερμοκρασίες που επεκράτησαν πριν από την απότομη αύξηση της θερμοκρασίας και της εποχής που σημειώνεται η αύξηση. Έχει παρατηρηθεί κατά την άνοιξη, πριν ακόμα το έδαφος ζεσταθεί, ότι η απότομη αύξηση της θερμοκρασίας του αέρα προκαλεί φυλλόπτωση που συνοδεύεται και από αποξηράνσεις βλαστών στα δέντρα, μετά από διάστημα δύο ή τριών μηνών.

Μια τέτοια κατάσταση, όταν σημειωθεί κατά και αμέσως μετά την περίοδο της καρπόδεσης, μπορεί να προκαλέσει σοβαρές απώλειες στην παραγωγή. Αν μάλιστα η απότομη αύξηση της θερμοκρασίας είναι υπερβολικά υψηλή, τότε η παραγωγή μπορεί να καταστραφεί ολοσχερώς.

Οι διάφορες ποικιλίες εσπεριδοειδών έχουν και διάφορο βαθμό αντοχής στις υψηλές θερμοκρασίες. Τα γκρέϊπ φρουτ, οι λεμονιές, η πορτοκαλιά Βαλέντσια και πολλές ποικιλίες μανταρινιάς δίνουν ικανοποιητικές σοδειές σε περιοχές με υψηλές θερμοκρασίες, αν και παρατηρούνται φορές μερικές ζημιές σε καρπούς που είναι εκτεθειμένοι σε υπερβολικά υψηλές θερμοκρασίες. Η ομφαλοφόρος πορτοκαλιά Μέρλιν και η μανταρινιά Σατσούμα, αντιθέτως, σε περιοχές, που σημειώνονται υψηλές θερμοκρασίες, κατά την περίοδο της άνθησης και καρπόδεσης των δέντρων, δίνουν χαμηλές σοδειές.

Τέλος, σε μερικές περιοχές, που η ποσότητα της βροχής είναι επαρκής και η κατανομή της ομοιόμορφη καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου, δεν είναι αναγκαίο το πότισμα της εσπεριδοφυτείας. Σε άλλες όμως περιοχές παρόλο, που η ποσότητα της βροχής είναι επαρκής, η κατανομή της περιορίζεται σε σχετικώς μικρή περίοδο, γεγονός, που επιβάλλει το πότισμα των εσπεριδοφυτειών κατά τη διάρκεια ξηρών περιόδων.

▪ Έδαφος

Τα εσπεριδοειδή ευδοκιμούν σε ευρεία ποικιλία εδαφών, από τα πιο αμμώδη μέχρι τα αργιλώδη. Είναι γενικά αποδεκτό, ότι το πιο κατάλληλο έδαφος για την καλλιέργεια εσπεριδοειδών είναι το μέσης συστάσεως, αμμοαργιλώδες, διαπερατό, καλώς αποστραγγιζόμενο, νοτερό, βαθύ, μη αλατούχο, περιεκτικότητας σε ασβέστη όχι πάνω από 30% και να μην έχει καλλιεργηθεί με εσπεριδοειδή κατά την τελευταία, τουλάχιστον, δεκαετία. Η επιλογή μιας κατηφορικής τοποθεσίας, που καταλήγει σε επίπεδη επιφάνεια, όπου τα ψυχρά ρεύματα διαφεύγουν ελεύθερα, αποτελεί θέση κατάλληλη για την εγκατάσταση εσπεριδοφυτειών. Η διάβρωση του εδάφους σε μια τέτοια τοποθεσία αποφεύγεται κυρίως με την εγκατάσταση, ενδιάμεσα στις σειρές φύτευσης των δέντρων, ζωνών από αγροστόδια, διατηρούμενων σε χαμηλό ύψος. Σε εδάφη με μεγάλη κλίση ενδείκνυται η δημιουργία αναβαθμίδων. Σε επικλινή εδάφη

το πιο κατάλληλο σύστημα ποτίσματος της εσπεριδοφυτείας θεωρείται το πότισμα με τεχνητή βροχή χαμηλού ύψους.

Θρεπτικές ανάγκες των εσπεριδοειδών

Η γνώση σχετικά με το θέμα της λίπανσης είναι πολύ σημαντική και κρίσιμη στη βελτίωση της ποιότητας, αύξηση της ποσότητας και μείωσης του κόστους παραγωγής και ως εκ τούτου είναι πάντα χρήσιμο να ασχολείται κανείς με την πληροφόρηση και τη μελέτη του. Η υπερβολική χρήση λιπασμάτων, εκτός του ότι αυξάνει το κόστος παραγωγής, μπορεί να προκαλέσει παρενέργειες στα δέντρα με δυσμενείς επιπτώσεις στην ανάπτυξη, την παραγωγικότητα και την ποιότητα των καρπών τους.

Τα θρεπτικά στοιχεία που χρησιμοποιούνται κατατάσσονται ως εξής:

- **Στοιχεία Οργανογόνα:** άνθρακας, υδρογόνο, οξυγόνο, άζωτο.
- **Μακροστοιχεία:** φώσφορος, κάλιο, θείο, ασβέστιο, μαγνήσιο, σίδηρος.
- **Μικροστοιχεία:** μαγγάνιο, χαλκός, ψευδάργυρος, βόριο, κοβάλτιο, μολυβδένιο, ιώδιο, χλώριο, βανάδιο.
- **Δευτερεύοντα Στοιχεία:** πυρίτιο, αργίλιο, φθόριο, νικέλιο, χρώμιο, τιτάνιο.
- **Ευκαιριακά Στοιχεία:** βρώμιο, καίσιο, μόλυβδος, σελήνιο, τελλούριο, αρσενικό, άργυρος, λίθιο, χρυσός, κασσίτερος.

Τα εσπεριδοειδή για να δώσουν ικανοποιητική παραγωγή ποσοτικά και ποιοτικά χρειάζονται γόνιμα εδάφη, υδατοπερατά, όχι συμπαγή αργιλώδη ούτε ασβεστώδη και κατά προτίμηση λίγο όξινα (άριστο $\text{pH} = 6$). Ακόμα απαιτούνται συχνά ποτίσματα.

Όλα τα απαραίτητα θρεπτικά στοιχεία θα πρέπει να είναι σε αφομοιώσιμη μορφή και σε ισορροπημένες ποσότητες – αναλογίες, την κατάλληλη εποχή, ώστε τα δέντρα να αναπτυχθούν φυσιολογικά. Λέγοντας ισορροπημένες ποσότητες εννοείται, ούτε υπερβολικές, γιατί μπορεί τα δέντρα να παρουσιάσουν τοξικότητες και μείωση της ποιότητας, ούτε ελλειμματικές, γιατί μπορεί να παρουσιάσουν τροφопενίες. Δηλαδή αρρώστιες που οφείλονται στην κακή θρέψη και παρουσιάζονται με ειδικά συμπτώματα, τα οποία συνδέονται με τη μη κανονική απορρόφηση των στοιχείων που βρίσκονται σε ανεπάρκεια.

Η χορήγηση των θρεπτικών στοιχείων μπορεί να γίνει είτε στο έδαφος (υπό στερεά μορφή είτε με υδρολίπανση), είτε με ψεκασμό των φύλλων (διαφυλλική λίπανση), αφού διαλυθούν σε νερό στη σωστή αναλογία.

Για την ποσότητα του λιπάσματος που χρησιμοποιείται λαμβάνεται υπόψη το μέγεθος του δέντρου, το είδος και η γονιμότητα του εδάφους, το είδος ή η ποικιλία του εσπεριδοειδούς και το υποκείμενο πάνω στο οποίο εμβολιάστηκε. Άρα, σε

μεγάλα δέντρα χορηγείται μεγαλύτερη ποσότητα, όπως και σε άγονα, φτωχά εδάφη. Σε αμμώδη εδάφη επίσης χορηγείται μεγαλύτερη ποσότητα αζώτου συγκριτικά με τα βαριά αργιλώδη, αφού σε αυτά γίνεται εύκολα η έκπλυσή του με το πότισμα. Απεναντίας στα βαριά αργιλώδη χρησιμοποιείται μεγαλύτερη ποσότητα Καλίου από ότι στα αμμώδη, γιατί η άργιλος το συγκρατεί και έτσι τα δέντρα δυσκολεύονται να το προσλάβουν. Σε μέσης σύστασης εδάφη χρησιμοποιούνται μέτριες ποσότητες λιπασμάτων.

Τα κυριότερα στοιχεία που χρησιμοποιούνται στη λίπανση των εσπεριδοειδών είναι το άζωτο, ο φώσφορος, το κάλιο, ο σίδηρος, ο ψευδάργυρος, το μαγνήσιο και το μαγγάνιο.

AΖΩΤΟ (Z)

Είναι το κατ' εξοχήν ιστοπλαστικό στοιχείο των φυτών (και όλων των ζωντανών οργανισμών). Η ανεπάρκεια αζώτου στις πορτοκαλιές προκαλεί: κιτρίνισμα (χλώρωση) σε όλο το έλασμα των φύλλων των κορυφών πριν την ανοιξιάτικη βλάστηση (χλωμοπράσινα -λευκοκίτρινα). Μετά την αναβλάστηση γενικεύεται σε όλα τα φύλλα. Ακόμα, μπορεί να προκαλέσει ελάττωση της βλάστησης την περίοδο της άνοιξης, πρόωρη πτώση των φύλλων και έντονο κιτρίνισμα των νεύρων των φύλλων.

Η λίπανση με άζωτο έχει τα εξής θετικά αποτελέσματα:

- αυξάνει τη βλαστική ανάπτυξη,
- αυξάνει τον αριθμό των καρπών που δένουν και ωριμάζουν,
- αυξάνει την απόδοση σε χυμό,
- αυξάνει την αντοχή στους παγετούς.

Αντίθετα έχει τα εξής αρνητικά αποτελέσματα:

- μειώνει το μέγεθος των καρπών,
- αυξάνει τα πάχος του φλοιού,
- μειώνει τα σάκχαρα και τη βιταμίνη C,
- αυξάνει την οξύτητα,
- καθυστερεί την ωρίμανση και επαναπρασινίζει τις όψιμες ποικιλίες (π.χ. Βαλένστια) την άνοιξη και το καλοκαίρι, και τέλος,
- οι καρποί είναι χωρίς γεύση, μαλακοί, με σάρκα υδαρή και δεν αντέχουν στη διακίνηση-εξαγωγή.

Όλα αυτά είναι πιο έντονα όσο χορηγείται το άζωτο σε μεγαλύτερη ποσότητα και μάλιστα όταν συνδυάζεται με έλλειψη φωσφόρου.

Τα κυριότερα απλά αζωτούχα χημικά λιπάσματα που χρησιμοποιούνται για τη λίπανση των εσπεριδοειδών είναι:

Θειϊκή αμμωνία (21% σε άζωτο): Είναι αρκετά ευδιάλυτη και για να απορροφηθεί πρέπει το χώμα να υποστεί τη διαδικασία της νιτροποίησης (5-8 εβδομάδες). Για το λόγο αυτό χορηγείται τουλάχιστον 5 εβδομάδες πριν την άνθηση, δηλαδή το δεύτερο δεκαπενθήμερο του Μαρτίου. Συγκρατείται από τα κολλοειδή της αργίλου (δεν εκπλένεται εύκολα από το νερό άρδευσης).

Νιτρική αμμωνία (33,5% σε άζωτο): Έχει άζωτο κατά $\frac{1}{2}$ νιτρικό άμεσα απορροφήσιμο και κατά $\frac{1}{2}$ αμμωνιακό, είναι λίπασμα εύφλεκτο, ταχείας ενέργειας, πολύ ευδιάλυτο, για αυτό χρησιμοποιείται επιφανειακά, δεν συγκρατείται όμως καθόλου από τα κολλοειδή της αργίλου (εύκολα εκπλένεται).

Ασβεστόχος Νιτρική αμμωνία (26% σε άζωτο): Είναι νιτρική αμμωνία αναμεμειγμένη με ασβέστη (3:1). Έχει $\frac{1}{2}$ νιτρικό άζωτο και $\frac{1}{2}$ αμμωνιακό. Χρησιμοποιείται επιφανειακά σε εδάφη με έλλειψη ασβεστίου.

Νιτροθειϊκή αμμωνία (26% σε άζωτο): Είναι νιτρική αμμωνία αναμεμειγμένη με θειϊκή (1:1). Έχει $\frac{1}{4}$ νιτρικό άζωτο και $\frac{3}{4}$ αμμωνιακό. Είναι το κατ' εξοχήν οξινοποιό αζωτούχο λίπασμα καθώς έχει την ιδιότητα να μειώνει το pH του εδάφους.

Ουρία (46% σε άζωτο): Είναι βραδείας λιπαντικής απόδοσης, αφού χρειάζεται πρώτα να διασπαστεί σε αμμωνία και μετά να νιτροποιηθεί ώστε να μπορεί να απορροφηθεί. Για αυτό χρησιμοποιείται στο έδαφος τουλάχιστον 7-8 εβδομάδες πριν την άνθιση (αρχές Μαρτίου) και στους διαφυλλικούς ψεκασμούς σε δόση κάτω του 1% καθαρής ουρίας, με σκευάσματα, χωρίς διουρία.

Η ποσότητα που χρησιμοποιείται είναι 0.4 έως 0.8 μονάδες αζώτου ανά δέντρο, ανάλογα με το μέγεθος του και τη σύσταση του εδάφους. Η αζωτούχος λίπανση πρέπει να χορηγείται σε μια δόση ή το πολύ σε δυο δόσεις. Στην πρώτη δόση χορηγούνται τα $\frac{3}{4}$ του συνόλου και στη δεύτερη, το εναπομείναν $\frac{1}{4}$ μετά την πτώση των πετάλων από τα άνθη. Δεν πρέπει να χορηγείται αργότερα, καθώς είναι πιθανό να οδηγήσει σε καθυστέρηση της ωρίμανσης, να μειώσει την ποιότητα των καρπών (φούσκωμα, κατσάρωμα), να παρατείνει τη βλάστηση ως το Φθινόπωρο και έτσι να αυξηθεί η ευαισθησία των δέντρων στο κρύο (παγετό).

ΦΩΣΦΟΡΟΣ (P)

Η κανονική τροφοδότηση του δέντρου με το στοιχείο του φωσφόρου είναι πολύ σημαντική για τη δημιουργία καλής ποιότητας καρπών. Η ανεπάρκεια φωσφόρου στα εσπεριδοειδή προκαλεί: μείωση της ανάπτυξης του δέντρου, ασθενή βλάστηση, φύλλα θαμπό-πράσινα που πέφτουν γρήγορα και νέα φύλλα λίγα και μικρά. Αυξάνει την οξύτητα και μειώνει τα σάκχαρα. Μειώνει τη περιεκτικότητα σε χυμό και

καθυστερεί την ωρίμανση. Επιπλέον, αυξάνει το πάχος του φλοιού. Τέλος, οι καρποί γίνονται μαλακοί και το κέντρο τους κούφιο.

Η λίπανση με φωσφορούχες ενώσεις έχει τα εξής θετικά αποτελέσματα:

- βελτιώνει την ποιότητα των καρπών,
- αυξάνει την απόδοση του σε χυμό,
- μειώνει την οξύτητα,
- μειώνει το πάχος του φλοιού,
- δεν επηρεάζει, το μέγεθος του καρπού,
- βελτιώνει τη διαθεσιμότητα του μαγγανίου,
- επιδρά ευμενώς στο χρόνο ωρίμανσης.

Αντίθετα έχει τα εξής αρνητικά αποτελέσματα:

- η υπερβολική χρήση του επιδρά δυσμενώς στο χρόνο ωρίμανσης των καρπών
- και καθυστερεί την ωρίμανση,
- μειώνει τη διαθεσιμότητα του ψευδάργυρου (προκαλεί τροφοπενία ψευδαργύρου),
- μειώνει τη διαθεσιμότητα του χαλκού.

Τα κυριότερα φωσφορούχα λιπάσματα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην πορτοκαλιά είναι α) το απλό υπερφωσφορικό, που είναι το κυρίως χρησιμοποιούμενο λίπασμα στην Ελλάδα και έχει τη μεγαλύτερη διαλυτότητα και κινητικότητα στο έδαφος σε σχέση με άλλες ενώσεις φωσφόρου, β) τα πυκνά υπερφωσφορικά και γ) τα πολυφωσφορικά λιπάσματα.

ΚΑΛΙΟ (Κ)

Οι κυριότερες επιπτώσεις της ανεπάρκειας του καλίου είναι η εξασθένηση της βλάστησης με διάχυτη χλώρωση και το καρούλιασμα των φύλλων. Ακόμα, παρατηρείται πτώση των ανθών και η ανάπτυξη καρπών μικρού μεγέθους με λεπτό λείο φλοιό. Στα φύλλα εμφανίζονται μικρές καστανές ή νεκρωτικές κηλίδες και τέλος, παράγονται καρποί πολύ γλυκείς, έχουν δηλαδή περισσότερα σάκχαρα.

Η λίπανση με κάλιο έχει τα εξής θετικά αποτελέσματα:

- συντελεί στην αύξηση του μεγέθους των καρπών,
- βελτιώνει τη δομή της σάρκας (βαραίνει ο καρπός),
- αυξάνει την αντοχή των δέντρων στη ξηρασία,
- αυξάνει την αντοχή των δέντρων στο κρύο.

Αντίθετα έχει τα εξής αρνητικά αποτελέσματα:

- αυξάνει την οξύτητα του χυμού,

- προκαλεί πάχυνση του φλοιού (καρποί τραχείς με χονδρή φλούδα),
- καθυστερεί την ωρίμανση,
- μειώνει τη περιεκτικότητα σε χυμό,
- επηρεάζει δυσμενώς τη διαθεσιμότητα του μαγνησίου.

Τα κυριότερα καλιούχα λιπάσματα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν είναι:

Θειικό κάλιο : Έχει μικρή διαλυτότητα στο νερό και κινητικότητα στο έδαφος, για αυτό δεν χρησιμοποιείται επιφανειακά αλλά ενδοεδafικά αφού παραχωθεί. Εάν ριφθεί επιφανειακά (σε περίπτωση εφαρμογής ακαλλιεργησίας) η αποτελεσματικότητά του μειώνεται σημαντικά. Θεωρείται η καλύτερα προσαρμοσμένη μορφή καλιούχου λιπάσματος σε όλα τα εδάφη.

Νιτρικό κάλιο : Έχει καλύτερη κινητικότητα από όλα τα καλιούχα σκευάσματα, αυξημένη αποτελεσματικότητα και 13% άζωτο υπό νιτρική μορφή που είναι άμεσα αφομοιώσιμο.

Η ενδεδειγμένη εποχή για την προσθήκη του καλίου στο έδαφος είναι ο χειμώνας, όπου προστίθενται 0.5 με 1 μονάδα καλίου. Αυτό ισοδυναμεί με 1-2 κιλά θειικού ή νιτρικού καλίου ανά δέντρο τα οποία ενσωματώνονται με ελαφρά επίχωση στο έδαφος (5-7 cm). Η λίπανση με κάλιο συστήνεται να πραγματοποιείται κάθε 3 με 4 χρόνια με ποσότητες 4-5 κιλά θειικού καλίου ανά δέντρο.

ΣΙΔΗΡΟΣ (Fe)

Ο σίδηρος είναι απαραίτητος στα φυτά γιατί παίζει σημαντικό ρόλο στο σχηματισμό της χλωροφύλλης και στην αναπνοή τους. Η έλλειψη σιδήρου ονομάζεται τροφopenία σιδήρου και είναι η πιο κοινή χλώρωση (κιτρίνισμα).

Στην εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζεται η μορφή με την οποία συναντάται η τροφopenία σιδήρου.



Τροφopenία Σιδήρου

Στην περίπτωση αυτή τα φύλλα χάνουν σταδιακά το πράσινο χρώμα τους. Τα συμπτώματα εμφανίζονται πρώτα στα νέα φύλλα της κορυφής των βλαστών. Αρχικά τα νεύρα τους παραμένουν πράσινα ενώ σε προχωρημένα στάδια κιτρινίζουν και αυτά, ξεραίνονται οι βλαστοί της κορυφής και η παραγωγή μειώνεται και υποβαθμίζεται ποιοτικά. Η τροφοπενία σιδήρου γίνεται πιο έντονη από την υπερβολική υγρασία, τον κακό αερισμό του εδάφους, την υπερβολική φωσφορική λίπανση, το υπερβολικό ασβέστιο, την υπερβολική ποσότητα ψευδαργύρου και την υπερβολική περιεκτικότητα του νερού άρδευσης σε δισανθρακικά άλατα.

Για την αντιμετώπιση του προβλήματος αυτού, οι ενέργειες που συνήθως πραγματοποιούνται, είναι η εφαρμογή λιπασμάτων όπως η θειική αμμωνία, το θειικό κάλιο και η κοπριά που κατεβάζουν το pH του εδάφους. Ακόμα αποφεύγονται η υπερβολική φωσφορική λίπανση και τα βαθιά οργώματα.

Όταν η τροφοπενία είναι ελαφριάς μορφής πραγματοποιούνται ψεκασμοί με οργανικό σίδηρο την εποχή της βλάστησης. Στις περιπτώσεις που η τροφοπενία είναι σε προχωρημένο στάδιο προστίθεται στο έδαφος, την περίοδο της άνοιξης, οργανικός σίδηρος ή ανόργανος θειϊκός σίδηρος. Τέλος, σε ασβεστούχα εδάφη πρέπει να αποφεύγεται η υπερβολική άρδευση.

ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΣ (Zn)

Ο ψευδάργυρος είναι απαραίτητος στο σχηματισμό της χλωροφύλλης, στην παραγωγή ορισμένων ορμονών που συντελούν στην ανάπτυξη του φυτού και στο σχηματισμό αρκετών ενζύμων που διευκολύνουν τον μεταβολισμό –θρέψη του φυτού. Είναι από τις πιο διαδεδομένες τροφοπενίες στην Ελλάδα και παρατηρείται περισσότερο στην πορτοκαλιά παρά στα άλλα εσπεριδοειδή.

Στην εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζεται η μορφή με την οποία συναντάται η τροφοπενία ψευδαργύρου.



Στην αρχή στα φύλλα εμφανίζονται διάσπαρτες χλωρωτικές κηλίδες. Τα νεύρα και το υπόλοιπο έλασμα των φύλλων παραμένουν πράσινα. Σταδιακά οι κίτρινες κηλίδες

εξαπλώνονται και πιάνουν ολόκληρο το φύλλο. Η τροφοπενία μπορεί να οφείλεται: α) στην ανεπάρκεια του στοιχείου στο έδαφος, β) στη χαμηλή διαλυτότητα του στοιχείου λόγω της ύπαρξης υψηλού pH, γ) στην ύπαρξη μεγάλων ποσοτήτων από φώσφορο, κάλιο, άζωτο, χαλκό, δ) στην υπερβολική εδαφική υγρασία ή ε) στην άφθονη λίπανση με κοπριά.

Η τροφοπενία ψευδαργύρου προκαλεί επίσης μικροφυλλία στα νέα φύλλα και βραχυγονάτωση. Η παραγωγή μειώνεται ποσοτικά και υποβαθμίζεται ποιοτικά. Τέλος, οι καρποί γίνονται μικροί, με παχιά φλούδα, ξυλώδεις, στεγνοί και άνοστοι.

Για την αντιμετώπιση αυτής της μορφής τροφοπενίας αποφεύγονται οι υπερβολικές λιπάνσεις με φώσφορο, κάλιο, άζωτο καθώς και η υπερβολική άρδευση. Ακόμα, πραγματοποιείται ένας ψεκασμός με θειϊκό ψευδάργυρο όταν ξεκινά η βλάστηση την άνοιξη που συνήθως επαναλαμβάνεται στη διάρκεια της μικρής βλάστησης του φθινοπώρου.

ΜΑΓΝΗΣΙΟ (Mg)

Το μαγνήσιο είναι βασικό συστατικό της χλωροφύλλης των φυτών. Η έλλειψη του ονομάζεται τροφοπενία μαγνησίου. Προκαλεί μεσονεύριες χλωρωτικές κηλίδες κατά μήκος τού φύλλου, που τελικά ενώνονται αφήνοντας μια περιοχή στη βάση του πράσινη σε σχήμα αιχμής λόγχης ή βέλους. Παρουσιάζεται κυρίως στα παλαιά φύλλα κυρίως το φθινόπωρο. Έχει ως αποτέλεσμα την πρόωρη απώλεια των φύλλων, την αύξηση της ευαισθησίας των δέντρων στους παγετούς, καθώς και την μείωση της παραγωγής και την υποβάθμιση της ποιότητας της.

Στην εικόνα εμφανίζεται ο τρόπος εκδήλωσης της τροφοπενίας μαγνησίου.



Τροφοπενία Μαγνησίου

Για την αντιμετώπιση αυτού του περιορίζεται η λίπανση με κάλιο και κοπριά που εφαρμόζεται στα φυτά, γιατί δεν διευκολύνουν τη διαθεσιμότητα του μαγνησίου. Σε μέσης ή ελαφριάς αμμώδους σύστασης εδάφη χρησιμοποιείται θειϊκός ψευδάργυρος, χωρίς όμως άμεσα αποτελέσματα, αφού τα αποτελέσματα γίνονται εμφανή σε 2 με 3

χρόνια. Αντίστοιχα, σε βαριά αργιλώδη εδάφη πραγματοποιείται μόνο ψεκασμός σε κάθε νέα βλάστηση με νιτρικό μαγνήσιο. Το στοιχείο αυτό χρησιμοποιείται και στα αμμώδη εδάφη μέχρι να αντιδράσει το θειϊκό μαγνήσιο από το έδαφος.

ΜΑΓΓΑΝΙΟ (Mn)

Το Μαγγάνιο είναι απαραίτητο στοιχείο για τη δράση των ενζύμων και για τη σύνθεση της χλωροφύλλης. Η έλλειψή του ονομάζεται τροφοπενία Μαγγανίου και παρουσιάζεται σε όλα τα εσπεριδοειδή.

Παρουσιάζεται σε όλα τα φύλλα, κυρίως όμως στα παλαιότερης ηλικίας και είναι πιο έντονη στη σκιαζόμενη πλευρά των δέντρων. Χαρακτηρίζεται από μια ξεθωριασμένη (όχι πολύ έντονη) κίτρινη κηλίδωση ή διαφορετικά εμφανίζεται σαν πρασινοκίτρινες περιοχές μεταξύ των νεύρων, με μία ζώνη γύρω από τα νεύρα να παραμένει πράσινη. Πλην ακραίων περιπτώσεων δεν επηρεάζεται το μέγεθος των φύλλων, των καρπών και η ποσότητα παραγωγής.

Στην εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζεται ο τρόπος εμφάνισης της τροφοπενίας μαγγανίου.



Τροφοπενία Μαγγανίου

Για την αντιμετώπιση της τροφοπενίας Μαγγανίου πραγματοποιείται λίπανση με ουσίες που κατεβάζουν το pH του εδάφους, όπως η νίτροθειϊκή αμμωνία, το θειάφι και η θειϊκή αμμωνία. Ακόμα, χρησιμοποιούνται μυκητοκτόνα σκευάσματα που έχουν σαν βασικό στοιχείο το μαγγάνιο. Εναλλακτικά, πραγματοποιούνται ψεκασμοί με θειϊκό μαγγάνιο στη νέα βλάστηση σαν θεραπεία.

Οι εντομολογικοί εχθροί των εσπεριδοειδών

Στην ενότητα αυτή θα παρουσιασθούν οι εντομολογικοί εχθροί των εσπεριδοειδών. Τα έντομα δηλαδή που μπορεί να προσβάλουν τα δέντρα ή τους καρπούς τους και να προκαλέσουν ζημιές σε περίπτωση που δεν αντιμετωπισθούν εγκαίρως και επιτυχώς (Iakoniacoop, 2013). Υπάρχει μια μεγάλη ποικιλία εντόμων που προσβάλουν τα εσπεριδοειδή και η επίδραση τους επιφέρει διαφορετικής σημαντικότητας αποτελέσματα στα φυτά.

Τα εσπεριδοειδή προσβάλλονται από 35 εχθρούς. Από αυτούς οι 22 είναι έντομα που ανήκουν στα Ημίπτερα, και από τα Ημίπτερα οι 15 είναι κοκκοειδή. Από τους εχθρούς αυτούς λίγα μόνο είδη προκαλούν ή έχουν προκαλέσει κατά καιρούς σοβαρές ζημιές στα εσπεριδοειδή. Πρόκειται για τον ψευδόκοκκο (*Planococcus citri*), την κόκκινη ψώρα (*Aonidiella aurantii* και *Chrysomphalus dictyospermi*), τη μαύρη ψώρα (*Parlatoria zizyphus*), τη μύγα της Μεσογείου (*Ceratitis capitata*), διάφορα είδη ακάρεων, τον εριώδη αλευρώδη (*Aleurothrixus floccosus*), το φυλλοκνίστη (*Phyllocnistis citrella*), το Λεκάνιο (*Saisetia olea*, *Coccidea*), την Ισέρια (*Acerja purchasi*), τις Αφίδες και τον Αλευρώδη των Εσπεριδοειδών.

Για την σωστή και αποτελεσματική αντιμετώπιση τους χρησιμοποιούνται διάφορες καλλιεργητικές μέθοδοι. Χαρακτηριστικά παραδείγματα των μεθόδων αυτών είναι το κλάδεμα των δέντρων με τέτοιο τρόπο ώστε να επιτυγχάνεται επαρκής αερισμός και φωτισμός, το εσωτερικό αραίωμα των βλαστών και η αφαίρεση των λαίμαργων. Πέραν όμως των φυσικών μεθόδων μπορεί να απαιτείται και η χημική παρέμβαση για την καταπολέμηση των διαφόρων ασθενειών που προκύπτουν με συμβατικά ή εκλεκτικά εντομοκτόνα.

Παρακάτω παρατίθενται αναλυτικά οι πιο σημαντικοί και συνηθέστερα απαντώμενοι εχθροί των εσπεριδοειδών:

Κοκκοειδή

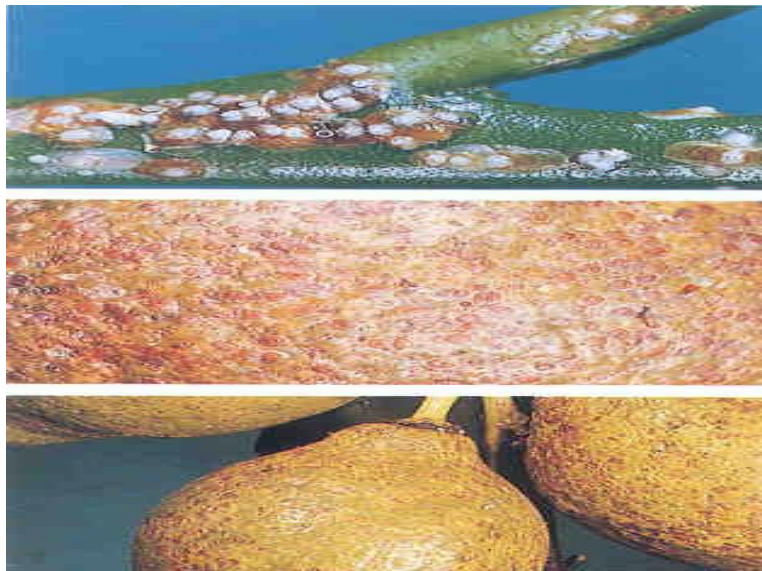
Υπάρχουν τρεις διαφορετικές υποκατηγορίες:

α) *Ψώρες* (Κόκκινη ψώρα, μυτιλόμορφη ψώρα, ασπιδιώτος, Ισέρια).

Οι ψώρες προσβάλλουν τα φύλλα, τα κλαδιά και τους καρπούς. Στα κλαδιά συγκεκριμένα παραμένουν και προκαλούν κηλίδωση. Αναπαράγονται 2 έως 4 φορές κάθε χρόνο.

Η Κόκκινη ψώρα (*Aonidiella aurantii*) προσβάλλει φύλλα, βλαστούς, και καρπούς. Στους καρπούς, η ζημιά οφείλεται στην παρουσία του κοκκοειδούς (κόκκινο ψώριασμα και μαύρισμα από την καπνιά) και στις κηλίδες που δημιουργούνται μετά την απομάκρυνσή τους. Στους νεαρούς καρπούς, στα σημεία των νυγμάτων,

παραμορφώνονται τα κύτταρα, σκληραίνει ο φλοιός και αργότερα σχηματίζονται μικρές εσοχές, οι οποίες παραμένουν μέχρι την εποχή της συγκομιδής μειώνοντας την εμπορική τους αξία. Η απόσπαση ή το ξέπλυμα των κοκκοειδών από τον καρπό είναι δύσκολη, ακόμα και μετά από το χειρισμό τους στα συσκευαστήρια. Όταν η προσβολή είναι έντονη (κορμοί, βραχίονες, φύλλα, καρποί) παρατηρείται γενική εξασθένηση του δέντρου, οι καρποί είναι μικρότεροι με μείωση της ποιότητας και ποσότητας του χυμού τους.



Κόκκινη Ψώρα

Η Κόκκινη ψώρα είναι ένα πολυφάγο έντομο. Το θηλυκό φέρει ασπίδιο, σχεδόν κυκλικό, το κέντρο του οποίου είναι κοκκινωπό. Το κοκκοειδές αυτό έχει 3 αλληλοκαλυπτόμενες γενεές το χρόνο, διαχειμάζει σε όλα τα προνυμφικά στάδια και είναι ζωοτόκο. Την άνοιξη δραστηριοποιείται και η πρώτη γενεά εγκαθίσταται στα φύλλα, στους βλαστούς, στα κλαδιά, στον κορμό και στους νεαρούς καρπούς. Τα επόμενα προνυμφικά στάδια είναι ακίνητα όπως και το ενήλικο θηλυκό. Πολύ ζεστός και ξηρός καιρός προκαλεί θάνατο σε αξιόλογο ποσοστό νεαρών προνυμφών.

Η Μυτηλόμορφη ψώρα (*Lepidosaphes beckii*) προσβάλλει τόσο τα κλαδιά όσο και τα φύλλα του δέντρου, ωστόσο οι πιο σοβαρές επιπτώσεις της εμφανίζονται στους καρπούς των εσπεριδοειδών. Η προσβολή του κοκκοειδούς προκαλεί απώλεια χυμού στους καρπούς, αλλά και η ίδια η παρουσία του μειώνει την εμπορική τους αξία, καθιστώντας τους ακατάλληλους προς εξαγωγή. Πυκνοί πληθυσμοί του εντόμου στα φύλλα είναι δυνατό να προκαλέσουν εκτεταμένες χλωρωτικές κηλίδες ή και πρόωρη πτώση των φύλλων. Η ζημιά είναι ακόμα μεγαλύτερη κυρίως σε ανεπτυγμένα δέντρα με πυκνό φύλλωμα, σε πυκνοφυτεμένους οπωρώνες.

Το ασπίδιο του θηλυκού είναι μακρουλό, όμοιο με όστρακο (μύτιλο) μυδιού, χρώματος καστανό -βιολετί. Είναι διαδεδομένο στις πιο θερμές περιοχές, όπου και παρουσιάζει 3 γενεές το χρόνο που αλληλοκαλύπτονται. Διαχειμάζει ως νύμφη ή

ακμαίο σε φύλλα ή σε καρπούς και την άνοιξη δραστηριοποιείται. Η πρώτη γενεά εγκαθίσταται στους βλαστούς και τα φύλλα, ενώ οι επόμενες στους καρπούς, των οποίων μειώνουν την εμπορική αξία.



Μυτηλόμορφη Ψώρα σε πορτοκάλι



Προσβολή από Μυτηλόμορφη Ψώρα

Για την καταπολέμησή τους, οι παραγωγοί της περιοχής πραγματοποιούν δύο ψεκασμούς με κατάλληλο εντομοκτόνο. Ο πρώτος ψεκασμός εκτελείται όταν το ποσοστό εκκόλαψης των αυγών είναι μεγαλύτερο του 60%, δηλαδή τέλος Ιουνίου με αρχές Ιουλίου, και ο δεύτερος μετά το τέλος της εκκόλαψης δηλαδή περίπου στο τέλος του Αυγούστου. Χρήσιμος είναι και ο ψεκασμός πριν το άνοιγμα των ανθέων την άνοιξη. Τα εντομοκτόνα που χρησιμοποιούνται εμπεριέχουν τη δραστική ουσία *Paraffinic mineral oil* 98.9%. Πρόκειται υγρή γαλακτοποιήσιμη ουσία και η ενδεδειγμένη δοσολογία είναι 500cc/100ltr.

Αντί των πιο πάνω χρησιμοποιείται θερινός πολτός 1.7% αμιγώς ή με προσθήκη εντομοκτόνου. Για να μην προκληθούν εγκαύματα στα φύλλα από το θερινό πολτό ο ψεκασμός γίνεται τις απογευματινές ώρες, αφού προηγουμένως ποτιστούν τα δέντρα. Για να είναι αποτελεσματικός ο ψεκασμός βρέχεται καλά όλο το φύλλωμα και ο κορμός.

β) Λεκάνιο (Saissetia oleae)

Η κατηγορία αυτή αναπαράγεται συνήθως μία φορά το έτος, σε κάποιες περιπτώσεις μπορεί και δύο. Δημιουργεί μελιτώδη εκκρίματα στα φύλλα, στα κλαδιά και τους καρπούς. Στα κλαδιά αναπτύσσεται ο μύκητας “καπνιά” (*Fumago vagans*). Προκαλεί εξάντληση του δέντρου, αφού το απομυζά και βέβαια μειώνει την ικανότητά του να φωτοσυνθέτει, αφού η καπνιά καλύπτει τα φύλλα.

Για την αντιμετώπισή του πραγματοποιείται ένας ψεκασμός με εντομοκτόνο περίπου στο τέλος Αυγούστου, όταν περίπου έχει συμπληρωθεί η εκκόλαψη των αυγών. Κατάλληλα εντομοκτόνα είναι εκείνα που έχουν διαλυτή ικανό να διαλύσει το

περίβλημα του εντόμου. Συνιστάται τα εντομοκτόνα να μη χρησιμοποιούνται το πρώτο δεκαπενθήμερο του Σεπτεμβρίου, γιατί κυκλοφορούν πολλά αρπακτικά παράσιτα εχθρών της πορτοκαλιάς και η ενδεχόμενη μείωση του πληθυσμού τους κάνει μεγάλη ζημιά στη μετέπειτα υγιεινή κατάσταση των δέντρων.

Αντί των εντομοκτόνων μπορεί να χρησιμοποιηθεί θερινός πολτός. Στην περίπτωση αυτή γίνονται δύο ψεκασμοί, ο πρώτος πραγματοποιείται το δεύτερο δεκαπενθήμερο του Ιουλίου και ο άλλος το δεύτερο δεκαπενθήμερο του Αυγούστου. Εφόσον παρίσταται ανάγκη μπορεί να εφαρμοσθεί και άλλος ψεκασμός κατά το χειμώνα με ένα κατάλληλο εντομοκτόνο.

Τα εντομοκτόνα που χρησιμοποιούνται εμπεριέχουν τη δραστική ουσία *Fluvalinate* 24%. Πρόκειται για υδατικό εναιώρημα και η ενδεδειγμένη δοσολογία είναι 20cc/100 ltr.

γ) Ψευδόκοκκος (*Planococcus citri* ή *Pseudococcus citri*)

Το ενήλικο θηλυκό έχει ωοειδές σώμα, είναι μικρό (2.5-5 mm) και το σώμα του καλύπτεται από άσπρο κηρώδες επίχρισμα. Το αρσενικό είναι πιο μικρό και έχει καστανό-κίτρινο ή καστανό-κόκκινο χρώμα. Η προνύμφη στην αρχή έχει χρώμα καστανό ανοικτό και στο τέλος παίρνει το χρώμα του ενήλικου θηλυκού.



Ψευδόκοκκος

Ο ψευδόκοκκος έχει 3 με 4 γενεές το χρόνο και διαχειμάζει ως ωό, νύμφη ή ως ακμαίο κάτω από τον φλοιό στον κορμό ή στις ρίζες ή σε άλλες προφυλαγμένες θέσεις. Την άνοιξη το έντομο δραστηριοποιείται και τα θηλυκά άτομα ωοτοκούν και προσβάλλουν την νεαρή βλάστηση. Γενικά προτιμά υγρά και σκιερά μέρη, ενώ ο ξηρός καιρός δεν το ευνοεί.

Προσβάλλει όλα τα φυτικά μέρη, δηλαδή τα φύλλα, τα κλαδιά και τους καρπούς, και τα καλύπτει με βαμβακώδη κέρια νημάτια. Οι καρποί υφίστανται σημαντική υποβάθμιση ως προς την εμπορική τους αξία από τα διάφορα αποχωρήματα του εντόμου και την άφθονη μελιτώδη ουσία που εκκρίνει. Εξασθενεί τα φυτά με την απομύζηση χυμών κι επιπλέον προκαλεί την ανάπτυξη καπνιάς στα μελιτώδη εκκρίματά του. Στα εσπεριδοειδή μπορεί να προκαλέσει και πτώση μικρών καρπών.

Στις αρχές Ιουλίου εγκαθίσταται στον ομφαλό στα πορτοκάλια Μέρλιν και υποβαθμίζει την ποιότητα τους καθιστώντας τα μη εξαγωγίμο προϊόν. Απαντάται παντού στην ευρύτερη περιοχή της Σπάρτης και ιδιαίτερα στις μη ψεκαζόμενες περιοχές, δηλαδή κοντά στις κατοικημένες περιοχές, τα ποτάμια και τους αρχαιολογικούς χώρους.



Προσβολή από Ψευδόκοκκο και καπνιά σε πορτοκάλι

Βασικό στοιχείο στην καταπολέμηση του ψευδόκοκκου αποτελεί το κλάδεμα για αραίωμα του φυλλώματος. Ακόμη, πραγματοποιείται ψεκασμός με κατάλληλο εντομοκτόνο τέλος Μαΐου με αρχές Ιουνίου, όταν το ποσοστό εκκόλαψης των αυγών είναι μεγαλύτερο του 60% και όταν τα σέπαλα αφίστανται ακόμα από τον καρπό. Εάν υπάρχει ανάγκη γίνεται δεύτερος ψεκασμός ένα μήνα μετά τον πρώτο, αφού περατωθεί η εκκόλαψη και κατά τη διάρκεια της μετακινήσεως των νεαρών εντόμων από τον ποδίσκο στον ομφαλό. Οι ψεκασμοί είναι δυνατό να γίνουν και με αμιγώς θερινό πολτό 1.7% ή με προσθήκη εντομοκτόνου.

Τα εντομοκτόνα που χρησιμοποιούνται εμπεριέχουν τη δραστική ουσία *Chlorpyrifos* 25%. Πρόκειται για αιώρημα μικροκαψουλών και η ενδεδειγμένη δοσολογία είναι 200-240cc/100 ltr.

Μύγα της Μεσογείου (*Ceratitis capitata*)

Προσβάλλει κυρίως τους καρπούς της πορτοκαλιάς και της μανταρινιάς όταν αρχίζουν να ωριμάζουν στη διάρκεια του Φθινοπώρου, καθώς και τους καρπούς άλλων οπωροφόρων δέντρων όπως η βερικοκιά και η ροδακινιά. Τα έντομα αυτά τρυπούν τους καρπούς και τοποθετούν ένα αυγό κάτω από την επιδερμίδα τους. Από αυτό βγαίνει η προνύμφη (σκουλήκι) που κατατρώγει τη σάρκα, με αποτέλεσμα οι καρποί να σαπίζουν και να πέφτουν. Η προσβολή αρχίζει από το μήνα Σεπτέμβριο και συνεχίζεται μέχρι και πέραν του Δεκεμβρίου, εφόσον ο καιρός είναι ήπιος.

Η Μύγα της Μεσογείου είναι από τους πλέον επικίνδυνους εχθρούς της πορτοκαλιάς, ιδιαίτερα στην παραγωγή που προορίζεται για εξαγωγή, διότι δύσκολα οι προσβεβλημένοι καρποί αναγνωρίζονται και απομακρύνονται κατά την επεξεργασία

στο συσκευαστήριο και μόνο από ειδικευμένο προσωπικό. Απαντάται παντού στην περιοχή της Λακωνίας και ιδιαίτερα στις περιοχές που δεν πλήττονται από παγετούς.



Νύμφη της μύγας της Μεσογείου και τέλειο έντομο



Προνύμφες της μύγας της Μεσογείου στο εσωτερικό

Ο καλύτερος τρόπος καταπολέμησης της μύγας της μεσογείου είναι ο δολωματικός ψεκασμός σε μια ευρεία περιοχή.

Ο δολωματικός ψεκασμός εφαρμόζεται σε ένα συγκεκριμένο κτήμα ως εξής: Το δόλωμα περιέχει πρωτεΐνη 2% (μελάσα) και ένα όργανοφωσφορικό 0.3% συστατικό. Εφαρμόζεται 15 ημέρες πριν την ωρίμανση των καρπών στην περίμετρο του κτήματος, δηλαδή στους φράκτες και στους θάμνους, όπως και στο εσωτερικό άνω τμήμα του φυλλώματος των δέντρων, και κατά προτίμηση στα κλαδιά που δεν έχουν πορτοκάλια. Ο ψεκασμός επαναλαμβάνεται ανά 6 με 7 ημέρες, εφόσον υπάρχει μεγάλο πρόβλημα.

Ακόμα πραγματοποιούνται ψεκασμοί κάλυψης των δέντρων με κατάλληλο εντομοκτόνο. Τα εντομοκτόνα που χρησιμοποιούνται εμπεριέχουν τη δραστική ουσία *Deltamethrin* 2,5%. Πρόκειται υγρή γαλακτοποιήσιμη ουσία και η ενδεδειγμένη δοσολογία είναι 50cc/100 ltr. Αυτοί εφαρμόζονται με την ωρίμανση των καρπών, εφόσον υπάρχει ο απαιτούμενος χρόνος των 15 ημερών, μεταξύ της τελευταίας επέμβασης και της συλλογής των καρπών, για την αποφυγή ύπαρξης υπολειμμάτων από φάρμακα στους καρπούς.

Ένας απλός και αποδοτικός τρόπος για την αντιμετώπισή της, σε περίπτωση που προτιμάται η αποφυγή ραντισμάτων, είναι η χρήση των κλασικών δακοπαγίδων με κόλλα που πωλούνται σε εξειδικευμένα καταστήματα. Υπάρχουν ειδικές παγίδες με κόλλα αποκλειστικά για τη μεσογειακή μύγα.

Καλόκορις (Calocoris trivialis)

Είναι ένα μικρό πράσινο κολεόπτερο σαν μικρή βρωμούσα που έχει μία γενεά το χρόνο. Την άνοιξη κόβει τις κορυφές των βλαστών και απομυζά τον ποδίσκο των ανθών, με συνέπεια αυτά να πέφτουν. Το ίδιο έντομο προκαλεί μεγάλη πτώση των

ανθών και στην ελιά. Μπορεί να προκαλέσει πολύ σοβαρές ζημιές, μέχρι και ολοκληρωτική καταστροφή της παραγωγής. Έχει παρατηρηθεί σε μεγάλη έκταση σε ολόκληρη την περιοχή του Δήμου Σπάρτης.

Η εμφάνιση του εντόμου είναι σποραδική και συχνά ξαφνική, γεγονός που απαιτεί προσοχή και ετοιμότητα από τους καλλιεργητές. Επειδή δεν υπάρχουν εγκεκριμένα για το έντομο σκευάσματα, η αντιμετώπιση είναι προληπτική και συνίσταται στην όψιμη καταστροφή της αυτοφυούς βλάστησης στις περιοχές που ενδημεί η καλόκορις. Έτσι, καθυστερείται η μετακίνηση του εντόμου στα δέντρα και περιορίζονται οι προσβολές.

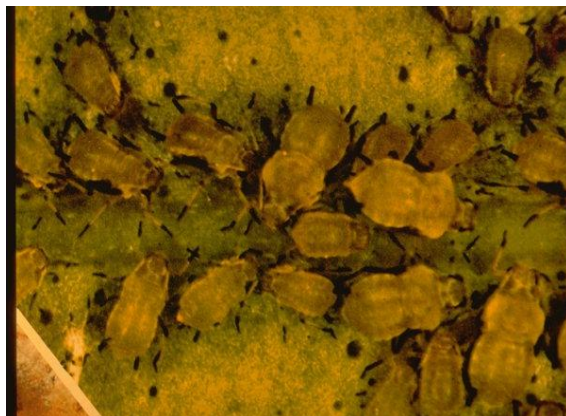
Αφίδες (Μελίγκρες)

Οι αφίδες συγκεντρώνονται σε αποικίες στην κάτω επιφάνεια των φύλλων ή στις βλαστικές κορυφές. Εκεί απομυζούν φυτικούς χυμούς με αποτέλεσμα να εμποδίζεται η κανονική ανάπτυξη των φυτικών μερών, τα οποία συστρέφονται. Η προσβολή στα άνθη μπορεί να προκαλέσει την πτώση τους. Επιπλέον στα μελιτώδη εκκρίματα των αφίδων αναπτύσσεται δευτερογενώς η καπνιά. Οι αφίδες μεταδίδουν επίσης την ίωση τριστέτσα.

Υπάρχουν δύο κατηγορίες αφίδων που προσβάλλουν τα εσπεριδοειδή: α) η πράσινη αφίδα (*Aphis citricola*- *Aphis spiraecola*) και β) η μαύρη αφίδα (*Toxoptera aurantii*) (Iakoniacoop, 2013). Η πράσινη αφίδα είναι συνηθισμένο είδος στη Μεσογειακή ζώνη. Η προσβολή στα εσπεριδοειδή ξεκινά με την εμφάνιση της νεαρής τρυφερής βλάστησης και συνεχίζεται μέχρι το καλοκαίρι. Δεύτερο κύμα προσβολής μπορεί να εμφανιστεί το φθινόπωρο στο νέο κύμα βλάστησης αντίστοιχα.



Μαύρη Μελίγκρα (*Toxoptera aurantii*)



Κόκκινη Μελίγκρα (*Aphis citricola*)

Η μαύρη αφίδα εμφανίζεται στα εσπεριδοειδή αργότερα από την πράσινη, προς το τέλος της άνοιξης και του πρώτου κύματος βλάστησης. Επανεμφανίζεται αργά το

καλοκαίρι και το φθινόπωρο, στο δεύτερο κύμα βλάστησης. Αναπτύσσουν πολλές γενεές σε θερμοκρασία 22 με 25 °C.

Για την καταπολέμησή τους γίνεται άμεση εφαρμογή ψεκασμού με την πρώτη εμφάνισή τους με διάφορα εντομοκτόνα/αφιδοκτόνα. Σημειώνεται ότι οι αφίδες εθίζονται στα οργανοφωσφορικά, για το λόγο αυτό χρησιμοποιούνται και κατάλληλα διασυστηματικά εντομοκτόνα.



Έντονη προσβολή από αφίδες

Εριώδης /Αλευρώδης (*Aleurothrixus floccosus*)

Πρόκειται για ένα είδος αλευρώδους που εμφανίστηκε πρόσφατα στην Ελλάδα. Συγκεκριμένα, η προσβολή ξεκίνησε από τις αστικές περιοχές και έχει επεκταθεί σε εσπεριδοειδώνες στην Πελοπόννησο και στην Κρήτη. Προσβάλλει τα φύλλα και τους καρπούς των εσπεριδοειδών και εκκρίνει μία μελιτώδη ουσία. Στα μελιτώματά του αναπτύσσονται οι μύκητες της καπνιάς.

Είναι ένα δραστήριο έντομο. Μεταφέρεται με τον άνεμο σε γειτονικές περιοχές και μπορεί να προκαλέσει σοβαρές ζημιές στα δέντρα. Τα ακμαία εγκαθίστανται στην κάτω επιφάνεια των φύλλων και στους καρπούς. Εκεί ωστοκοούν και οι εκκολαπτόμενες νύμφες, που παραμένουν στα φύλλα και τρέφονται, διανύουν 4 στάδια πριν ολοκληρώσουν την ανάπτυξή τους. Το πρώτο στάδιο είναι κινητό, ενώ τα επόμενα ακίνητα. Οι νύμφες 2^{ου} σταδίου εκκρίνουν μελίτωμα, ενώ οι νύμφες του 3^{ου} και 4^{ου} σταδίου καλύπτονται από λευκό εριώδες στρώμα από νημάτια. Το έντομο συμπληρώνει αρκετές γενεές το χρόνο και ο πληθυσμός του φτάνει γρήγορα σε μεγάλους αριθμούς.

Το εριώδες στρώμα που καλύπτει την κάτω επιφάνεια των φύλλων εμποδίζει την διείσδυση των εντομοκτόνων, κάνοντας ιδιαίτερα δύσκολη την καταπολέμησή του με χημικά μέσα. Για την αντιμετώπιση, του συνίσταται η φύτευση νέων δενδρυλλίων, που προέρχονται από φυτώρια στο έδαφος των οποίων έχει εκτελεστεί απονημάτωση. Σε ήδη φυτεμένο κτήμα, γίνεται στο έδαφος εφαρμογή νηματοκτόνων την άνοιξη και το φθινόπωρο. Τα νηματοκτόνα που χρησιμοποιούνται εμπεριέχουν τη δραστική ουσία *Imidacloprid* 20%. Πρόκειται για υδατικό διάλυμα και η ενδεδειγμένη δοσολογία είναι 75cc/100 ltr.



Φύλλο προσβεβλημένο από Εριώδη- αλευρώδη

Ακάρεα (Tetranychus)

Προσβάλλουν τα φύλλα, τους καρπούς, τα άνθη και τα στελέχη των φυτών. Στους καρπούς των εσπεριδοειδών παρατηρούνται σκουρόχρωμες κηλίδες, οι οποίες επεκτείνονται και καταλαμβάνουν σημαντικό τμήμα της επιφάνειάς τους με αποτέλεσμα να υποβαθμίζεται η εμπορική τους αξία.

Στην επάνω επιφάνεια των φύλλων παρουσιάζεται χλώρωση κατά κηλίδες, ενώ στην κάτω επιφάνεια διακρίνονται οι θέσεις διατροφής των αποικιών τους και με τη χρήση μεγεθυντικού φακού οι τετράνυχοι. Σημάδι της προσβολής είναι και οι μετάξινοι αραχνοειδείς ιστοί στα προσβεβλημένα μέρη. Σε έντονη προσβολή τα φύλλα καρουλιάζουν, ξηραίνονται και πέφτουν.

Το ακμαίο θηλυκό έχει μήκος 0.5 mm, σχήμα ωοειδές και χρώμα που ποικίλλει από ανοιχτό κίτρινο έως πρασινοκίτρινο. Πλευρικά φέρει από μια σκούρα εκτεταμένη κηλίδα και 4 ζεύγη ποδών. Τα θηλυκά άτομα του φθινοπώρου, που θα διαχειμάσουν, έχουν χρώμα πορτοκαλό-κόκκινο. Οι νύμφες μοιάζουν στην εμφάνιση με τα ακμαία. Η προνύμφη όμως φέρει 3 ζεύγη ποδών. Τα ωά είναι σφαιρικά, λεία και μοιάζουν με μικρά μαργαριτάρια. Κοντά στην εκκόλαψη παίρνουν κοκκινωπό χρώμα.

Διαχειμάζει σε προστατευμένες θέσεις, όπως κάτω από τον ξηρό φλοιό των πρέμων, γύρω από το λαιμό, πάνω σε διάφορα ποώδη φυτά. Την άνοιξη δραστηριοποιείται

και μετακινείται σε ποώδη φυτά (συνήθως ζιζάνια) όπου και πολλαπλασιάζεται. Στο στάδιο αυτό από κοκκινωπό γίνεται κιτρινοπράσινο. Αναπτύσσει πολλές γενεές, κυρίως το καλοκαίρι, με ξηρό και θερμό καιρό (1 γενεά κάθε 10-12 ημέρες σε θερμοκρασία 25-30 °C).

Υπάρχουν δύο διαφορετικές υποκατηγορίες:

α) *Ερυθρός τετράνυχος (Tetranychus urticae)*. Προσβάλλει τα φύλλα και τους καρπούς. Πάνω στα φύλλα προκαλεί διογκώσεις, οι οποίες στην επάνω επιφάνεια έχουν χρώμα κίτρινο σαν τον κρόκο του αυγού ενώ στο κάτω τμήμα το χρώμα ποικίλλει μεταξύ του κίτρινου και αυτού της σκωρίας. Εάν οι διογκώσεις είναι μεγάλες τα φύλλα μπορεί να πέσουν. Το σύμπτωμα της κίτρινης σκωρίασης εμφανίζεται και στους καρπούς, το προσβεβλημένο τμήμα των οποίων νεκρώνεται, φελλοποιείται και έτσι οι καρποί χάνουν την εμπορική τους αξία (Β' ποιότητα).



Αυγά και νέμφες του Τετράνυχου Tetranychous Urticae

Για την καταπολέμηση του πραγματοποιείται ψεκασμός καλύψεως κατά τον Ιούνιο με ακαρεοκτόνο ή με εντομοκτόνα που έχουν ακαρεοκτόνο δράση. Εάν υπάρχει μεγάλο πρόβλημα γίνεται επανάληψη μετά από 20 ημέρες.

β) *Άκαρι Άκουλος (Aculus pelekassi)*. Αυτή η μορφή προσβάλλει επίσης τα φύλλα και τους καρπούς. Στους καρπούς προκαλεί μόνιμο μαύρισμα, μερικό ή ολικό στην επιφάνεια τους. Ο φλοιός δερματοποιείται και στο τέλος γίνεται μαλακός. Παρατηρείται σε μεγάλη έκταση στις παραποτάμιες περιοχές της Λακωνίας.

Για την αντιμετώπιση του Άκαρι Άκουλος πραγματοποιούνται δύο ψεκασμοί: ο πρώτος γίνεται μετά το πέσιμο των πετάλων των ανθών, όταν ο μικρός καρπός έχει το μέγεθος μπιζελιού με οργανικό μυκητοκτόνο και ο δεύτερος μετά από ένα μήνα (στο τέλος Μαΐου) με ακαρεοκτόνο. Μπορεί να χρησιμοποιηθούν και εντομοκτόνα με ακαρεοκτόνο δράση. Τότε με τον πρώτο ψεκασμό αντιμετωπίζεται και η καλόκορι, ενώ με τον δεύτερο αντιμετωπίζεται συγχρόνως και ο ψευδόκοκκος.

Τα εντομοκτόνα που χρησιμοποιούνται εμπεριέχουν τη δραστική ουσία *Abamectin* 1.8% Πρόκειται υγρή γαλακτοποιησίμη ουσία και η ενδεδειγμένη δοσολογία είναι 75cc/100ltr.

Νηματώδεις (*Tylenchulus semipenetrans*)

Οι νηματώδεις είναι μικρά σκουλήκια τα οποία τρέφονται παρασιτικά από τις ρίζες. Πρόκειται για ένα μικροσκοπικό ζωικό οργανισμό που ζει στο έδαφος και δεν φαίνεται με γυμνό μάτι. Έχει σώμα επίμηκες κυλινδρικό, με κωνικά λεπτυσμένα τα δύο άκρα του. Μπροστά στη στοματική κοιλότητα υπάρχει ένας μικρός σωλήνας, το στίλετο, με το οποίο τρυπά και απομυζά τους χυμούς των φυτών. Τα θηλυκά άτομα στα πρώτα στάδια της ανάπτυξής τους εγκαθίστανται επάνω στις ρίζες κατά ομάδες και τρέφονται από αυτές (εκτοπαράσιτα). Οι νύμφες 4^{ου} σταδίου όμως εισέρχονται στις ρίζες και μάλιστα μόνο με το κεφάλι, γι' αυτό και χαρακτηρίζονται ως ημιενδοπαράσιτα. Αντιθέτως, τα αρσενικά ζουν ελεύθερα μέσα στο έδαφος, χωρίς καμία παρασιτική δράση.



Θηλυκοί νηματώδεις που έχουν εισέλθει με τμήμα του σώματος τους στη ρίζα



Φυτεία Προσβεβλημένη από νηματώδεις

Η προσβολή εντείνεται όταν η θερμοκρασία του εδάφους είναι 15 με 31 °C. Ο βαθμός προσβολής εξαρτάται από το βαθμό ευπάθειας του υποκειμένου και την περιεκτικότητα του εδάφους σε ασβέστιο. Οι νηματώδεις προκαλούν σοβαρές ζημιές γιατί εξασθενίζουν τα δέντρα και σταματούν τη βλάστηση. Ακόμα, μειώνουν την παραγωγή και χειροτερεύουν την ποιότητα των καρπών.

Για την καταπολέμηση των νηματωδών πρέπει να εφαρμόζονται σωστά διάφορες καλλιεργητικές μέθοδοι όπως κλάδεμα, λίπανση, άρδευση, έτσι ώστε τα δέντρα να αναπτύσσουν πλούσιο ριζικό σύστημα και να αναπληρώνουν την ζημιά που προκαλείται από τους νηματώδεις. Δεν θα πρέπει να μεταφέρεται χώμα ή ρίζες μολυσμένες από το ένα κτήμα στο άλλο. Ακόμη, καλό είναι να χρησιμοποιούνται ανθεκτικά υποκείμενα, όπως τα υποκείμενα που προέρχονται από το *Poncirus trifoliata* και το υποκείμενο *Swingle Citrumelo*, τα οποία εμφανίζουν σημαντική ανθεκτικότητα στον νηματώδη. Στην περιοχή του Δήμου Ευρώτα τα υποκείμενα που χρησιμοποιούνται κυρίως είναι η Νεραντζιά και το Citrumelo, για τον εμβολιασμό των δέντρων.

Η οργανική λίπανση (από φυτικούς ή και ζωικούς οργανισμούς, χιτίνη, κυτταρίνη) αποτελεί σημαντικό παράγοντα στην καταπολέμηση των νηματωδών. Τέλος, για αποφυγή αυτού του προβλήματος πραγματοποιείται η φύτευση νέων δενδρυλλίων μόνο όταν προέρχονται από φυτώρια στο έδαφος των οποίων έγινε απονημάτωση. Σε ήδη φυτεμένο κτήμα πραγματοποιείται εφαρμογή στο έδαφος ειδικών νηματοκτόνων κατά την άνοιξη (Απρίλιος - Μάιος) και το Φθινόπωρο (Σεπτέμβριος).

Φυλλοκνίστης (*Phyllocnistis citrella*)

Ο φυλλοκνίστης των εσπεριδοειδών κατάγεται από τη Νότιο-Ανατολική Ασία, όπου είναι διαδεδομένος. Στην Ελλάδα πρωτοεμφανίστηκε το καλοκαίρι του 1995 στα νησιά του Νοτιοανατολικού Αιγαίου και εξαπλώθηκε με μεγάλη ταχύτητα στην Πελοπόννησο, την Αττική και τη Δυτική Ελλάδα.

Προσβάλλει την τρυφερή βλάστηση, τόσο τα φύλλα, όσο και τους νεαρούς βλαστούς και τους πράσινους καρπούς. Τα φύλλα καρουλιάζουν (θυμίζουν προσβολή από μελίγκρες), έχουν αργυρόχρωμη όψη, αποχρωματίζονται και η επιφάνειά τους καλύπτεται από στοές. Σε ένα φύλλο μπορούμε να δούμε περισσότερες από μια προνύμφες να τρέφονται.

Οι προνύμφες κατά τη διατροφή τους ορύσσουν επίσης στοές σε τρυφερούς βλαστούς και νεαρούς καρπούς. Η ζημιά μπορεί να είναι ιδιαίτερα σοβαρή στα νεαρά δενδρύλλια και στα τρυφερά εμβόλια, αφού καταστρέφεται η βλάστηση. Η προσβολή φαίνεται ότι είναι εντονότερη το καλοκαίρι και το φθινόπωρο. Τα εσπεριδοειδή που βρίσκονται σε παραγωγική ηλικία, φαίνεται ότι ανέχονται χωρίς επιπτώσεις μεγάλες προσβολές στα φύλλα τους.



Στοά προνύμφης φυλλοκνίστη με την προνύμφη εντός της στοάς σε φύλλο εσπεριδοειδούς



Ενήλικο άτομο του εντόμου φυλλοκνίστη

Ο φυλλοκνίστης των εσπεριδοειδών είναι ένα μικρολεπιδόπτερο. Το ακμαίο έχει μικρό μέγεθος (μικρή πεταλούδα, 4 mm). Το θηλυκό ωοτοκεί συνήθως στην κάτω επιφάνεια των φύλλων κοντά στο κεντρικό νεύρο. Η νεαρή προνύμφη (κάμπια) εισέρχεται αμέσως κάτω από την επιδερμίδα του φύλλου και αρχίζει να τρέφεται δημιουργώντας οφιοειδή στοά, που μπορεί να καλύψει μεγάλο μέρος της επιφάνειας του φύλλου. Η προνύμφη διανύει τρεφόμενη, τρία στάδια, ενώ στο τελευταίο στάδιο προετοιμάζεται για νύμφωση στο άκρο της στοάς, συνήθως στην περιφέρεια του φύλλου, το οποίο εμφανίζει εκεί μικρή αναδίπλωση.

Μετά τη νύμφωση και το στάδιο της χρυσαλλίδας ακολουθεί η μεταμόρφωση σε ακμαίο. Έτσι ολοκληρώνεται ο βιολογικός κύκλος του εντόμου, που με ευνοϊκές συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας, μπορεί να είναι πολύ σύντομος (14-18 ημέρες). Αντίθετα, το χειμώνα η διάρκεια του βιολογικού κύκλου μπορεί να φτάσει και τους 2 μήνες. Έτσι το έντομο μπορεί να αναπτύξει 5 έως 13 γενεές το χρόνο, ανάλογα με τις συνθήκες. Σημειώνεται ότι σε θερμοκρασία 12-13 °C βαθμών το έντομο σταματά να αναπτύσσεται.

Για την αντιμετώπισή του φυλλοκνίστη γίνεται κοπή των λαίμαργων, καθώς και η εφαρμογή άρδευσης και η αποφυγή όψιμης χρήσης λιπασμάτων με οργανικό. Με τη μέθοδο αυτή δεν ενθαρρύνεται η βλάστηση την περίοδο που το έντομο μπορεί να αναπτύξει υψηλούς πληθυσμούς. Ακόμα, θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ιθαγενή εντομοφάγα, τα οποία, σε συνδυασμό με παράσιτα που αναφέρονται ως αποτελεσματικά στο εξωτερικό θα βοηθούσαν στη μείωση των πληθυσμών του εντόμου.

Ανθοτρήτης (*Prays citri*)

Ο ανθοτρήτης προσβάλλει κυρίως τη λεμονιά και συγκεκριμένα τα άνθη και τους νεαρούς καρπούς. Τα άνθη καταστρέφονται και πέφτουν ενώ στην συνέχεια προσβάλλονται και οι νεαροί καρποί οι οποίοι παραμορφώνονται ή και πέφτουν. Η παραγωγή μπορεί να υποστεί σοβαρή ζημιά ή και να καταστραφεί τελείως.

Έχει 3 με 4 γενεές το χρόνο. Διαχειμάζει ως προνύμφη στα προσβεβλημένα δέντρα. Νωρίς την άνοιξη οι προνύμφες νυμφώνονται και στη συνέχεια εμφανίζονται τα ακμαία. Ακολουθεί η ωοτοκία στα άνθη και στους ανθοφόρους οφθαλμούς. Οι εκκολαπτόμενες προνύμφες εισέρχονται στο εσωτερικό του άνθους και τρέφονται από αυτό. Οι επόμενες γενεές εμφανίζονται τον Ιούνιο, την περίοδο Ιουλίου-Αυγούστου και Σεπτεμβρίου-Οκτωβρίου.

Για την καταπολέμησή του εφαρμόζονται ψεκασμοί με βρέξιμο θείο ή σκονίσματα με θειάφι και στάχτη όταν εμφανισθούν τα ακμαία νωρίς την άνοιξη και εάν χρειασθεί και όταν εμφανισθούν οι επόμενες γενεές.



Προσβολή από Ανθοτρήτη

Θρίπας εσπεριδοειδών (*Heliothrips haemorrhoidalis*)

Προσβάλλει τα φύλλα και τους καρπούς από όπου απομυζά φυτικούς χυμούς. Στους καρπούς διακρίνονται αποφελλώσεις υπό μορφή δακτυλίου ή μεγαλύτερων κυκλικών περιοχών συνήθως γύρω από τον ποδίσκο. Η προσβολή στους καρπούς ξεκινά από το νεαρό στάδιο (καρπός σαν μπιζέλι ή καρύδι) και η ζημιά επεκτείνεται με την αύξηση των ιστών. Τελικά η εμπορική αξία των καρπών υποβαθμίζεται σημαντικά.

Είναι ένα μικρό (1.3 mm), πολυφάγο έντομο και ο αριθμός των γενεών του εξαρτάται κυρίως από την θερμοκρασία και την υγρασία. Συνήθως συμπληρώνει 5 με 6 γενεές. Διαχειμάζει σαν ενήλικο στα δέντρα και σε αυτοφυή ποώδη φυτά. Την άνοιξη, το θηλυκό τοποθετεί τα αυγά του κάτω από την επιδερμίδα των φύλλων.



Ζημιά σε πορτοκάλι από νύγματα θρίπα

Για την αντιμετώπισή του όταν διαπιστωθεί η προσβολή, εκτελούνται ψεκασμοί για την προστασία των καρπών. Μετά την πτώση των πετάλων εφαρμόζεται βρέξιμο με θειάφι ή εκχύλισμα τσουκνίδας.

Ασθένειες και Ιώσεις

Τα εσπεριδοειδή προσβάλλονται από διάφορες ασθένειες και ιώσεις. Οι ασθένειες αυτές μπορεί να είναι τόσο σοβαρές και επιζήμιες ώστε να καταστήσουν τους καρπούς όλων των ποικιλιών ακατάλληλους για τυποποίηση ή μεταποίηση.

Η πρόληψη και η καταπολέμησή τους αποτελεί σοβαρό και αναγκαίο μέρος των καλλιεργητικών φροντίδων, τις οποίες κάθε καλλιεργητής πρέπει να εφαρμόζει, για να εξασφαλίσει μία καλή ποιοτικά και ποσοτικά παραγωγή.

Ασθένειες

1. Φαιά σήψη των καρπών (Φυτόφθορα των καρπών)

Η ασθένεια αυτή οφείλεται στους μύκητες του γένους φυτόφθορα (παθογόνοι μύκητες *Phytophthora*), οι οποίοι διατηρούνται στο έδαφος και προκαλούν σάπισμα των καρπών. Η μόλυνση των καρπών γίνεται από κάτω προς τα πάνω, από τα σταγονίδια της βροχής που εκτινάσσονται από το έδαφος κατά τη διάρκεια ραγδαίας βροχής ή από το χώμα με το οποίο λερώνονται οι καρποί κατά τη διάρκεια των καλλιεργητικών εργασιών, όπως το σκάλισμα.

Ο τρόπος με τον οποίο αντιμετωπίζεται η ασθένεια σε περιοχές που έχει εκδηλωθεί στο παρελθόν είναι ένας προληπτικός ψεκασμός με χαλκούχο σκεύασμα ή βορδιγάλειο πολτό πριν αρχίσουν οι φθινοπωρινές βροχές. Στις περιπτώσεις που ο ψεκασμός γίνει μετά τα μέσα φθινοπώρου απαγορεύεται η χρήση βορδιγαλείου πολτού που παρασκευάζεται από τους παραγωγούς, γιατί καθυστερεί την ωρίμανση των καρπών και δεν αποβάλλεται κατά την επεξεργασία στο συσκευαστήριο με αποτέλεσμα οι καρποί αυτοί να χαρακτηρίζονται ως κατώτερης ποιότητας.

Κατά τον ψεκασμό λούζονται καλά τα χαμηλά κλαδιά και οπωσδήποτε το έδαφος που είναι κάτω από το δέντρο. Πραγματοποιείται επανάληψη του ψεκασμού όταν ο καιρός είναι βροχερός. Επιπλέον, οι καρποί που πέφτουν στο έδαφος συλλέγονται και καταστρέφονται ώστε να προστατευθεί η συγκομιδή.

Για την αντιμετώπιση αυτής της ασθένειας χρησιμοποιούνται όλα τα χαλκούχα και οργανικά μυκητοκτόνα που είναι διαθέσιμα στο εμπόριο. Τα μυκητοκτόνα που χρησιμοποιούνται εμπεριέχουν τη δραστική ουσία *Fosetyl 80%* και η ενδεδειγμένη δοσολογία είναι 250-300 cc/100 ltr.

2. Σηψηρριζίες

Στην Λακωνία απαντάται σηψηρριζία με αιτίες τους μύκητες *Phytophthora* και *Fusarium solani*. Δεν απαντάται με αιτία τους μύκητες *Armillaria* και *Rosellinia*. Στις περιπτώσεις αυτές τα προσβεβλημένα δέντρα είναι εξασθενημένα, με μικρά και χλωρωτικά κίτρινα φύλλα και ανοιξιάτικη βλάστηση υποτονική.

Η σηψηρριζία που οφείλεται στο μύκητα *Phytophthora* ονομάζεται και υγρή σηψηρριζία. Είναι πρόβλημα που προκύπτει όταν το έδαφος γενικά είναι ακατάλληλο, η άρδευση υπερβολική, το κλάδεμα ελλιπές και ιδιαίτερα απαντάται σε γερασμένα δέντρα ή δέντρα που υπάρχει κακή συγκόλληση εμβολίου με υποκείμενο.

Η σηψηρριζία που οφείλονται στο μύκητα *Fusarium* ονομάζεται και ξηρή σηψηρριζία. Είναι ένα σημαντικό πρόβλημα των τελευταίων ετών. Στις περιπτώσεις αυτές ο φλοιός των ριζών καταστρέφεται στο σημείο κάτω από το λαιμό των δέντρων. Στην αρχή είναι μαλακός και μετά σκληρός. Τα φύλλα ξηραίνονται και πέφτουν. Πολλές φορές τα δέντρα ξηραίνονται υπό μορφή “αποπληξίας”, συνήθως το φθινόπωρο ή την άνοιξη.

3. Φαιά σήψη του λαιμού και των ριζών (κομμίωση λαιμού)

Υπεύθυνοι για την ασθένεια αυτή είναι οι παθογόνοι μύκητες *Phytophthora spp.* Προσβάλλεται ο λαιμός των δέντρων, δηλαδή το σημείο επαφής μεταξύ της επιφανείας του εδάφους με τον κορμό. Η μόλυνση ευνοείται από την παρουσία υψηλής υγρασίας κοντά σε ευπαθείς ιστούς του φλοιού, ύπαρξης τραυμάτων και γενικά λύση της συνέχειας αυτών.

Οι μύκητες διατηρούνται στο έδαφος. Όταν η ένταση προσβολής είναι μεγάλη μπορεί να ξεράνει τα δέντρα. Γενικά, η ασθένεια οφείλεται στους μύκητες, αλλά τα αίτια της ασθένειας είναι ευρύτερα, δηλαδή εκδηλώνεται όταν υπάρχουν φυσιολογικές διαταραχές από ασφυξία των ριζών (κατάκλιση εδάφους με νερό, τραυματισμός των ριζών, ύπαρξη υψηλής υγρασίας πλησίον του φλοιού, εξασθενημένα δέντρα).

Η νεραντζιά δεν προσβάλλεται από την ασθένεια αυτή, για αυτό το λόγο χρησιμοποιείται σαν υποκείμενο των εσπεριδοειδών. Πρακτικά άνοσο είναι το ιδιαίτερα ελπιδοφόρο υποκείμενο *Citrumelo*.

Για την αντιμετώπιση της ασθένειας πραγματοποιείται εμβολιασμός των εσπεριδοειδών πάνω σε ανεκτικά υποκείμενα όπως το *Citrumelo*. Ακόμα, αποφεύγεται η επαφή του κορμού με το νερό άρδευσης. Για το λόγο αυτό κατασκευάζεται γύρω από τον κορμό ανάχωμα σε σχήμα δακτυλίου. Καθαρίζεται η περιοχή του λαιμού που έχει προσβληθεί μέχρι το σημείο που να μην υπάρχει καστανόφαιη απόχρωση στον ηθμό (μαλακό μέρος γύρω από το ξύλο) και ύστερα πραγματοποιείται επάλειψη αυτού με βορδιγάλειο πολτό (γαλαζόπετρα

εξουδετερωμένη με ασβέστη). Χημική καταπολέμηση γίνεται με επαλείψεις με πινέλο του κορμού με μυκητοκτόνα με βάση το Kaptan ή το Kaptafol

4. Γαλάζια και πράσινη μούχλα (Πενικίλλια)

Οι παθογόνοι μύκητες που προξενούν την ασθένεια αυτή είναι του γένους *Penicillium* (*Penicillium italicum*/ γαλάζια μούχλα και *Penicillium digitatum*/πράσινο-λαδί μούχλα). Οι μύκητες αυτοί υπάρχουν στο έδαφος και τον αέρα και μπαίνουν στους καρπούς από τις πληγές της φλούδας. Επηρεάζει κυρίως τους κομμένους καρπούς (μετασυλλεκτική ασθένεια) και λιγότερο αυτούς που είναι πάνω στο δέντρο. Για το λόγο αυτό απαιτείται η προσεκτική μεταχείριση των καρπών κατά τη συλλογή και τη συσκευασία για να μειώνονται στο ελάχιστο οι πιθανότητες να σαπίσουν οι καρποί μέχρι να καταναλωθούν.

Για την αντιμετώπιση των Πενικιλίων στα συσκευαστήρια χρησιμοποιούνται τα εξής εγκεκριμένα μυκητοκτόνα: το ορθοφαινυλφαινικό νάτριο (SOPP), η ομάδα των βενζιμιδαζολικών (θείαπενταζόλη/TBZ, καρπενταζίμ, thiophanate methyl), η ομάδα των ιμιδαζολικών (imazalil, prochloraz) και η ομάδα των γουανιδινών (quazatin). Το τελευταίο χρησιμοποιείται σε ανθεκτικά στελέχη των μυκήτων, που έχουν προέλθει από τη χρήση των υπολοίπων φυτοφαρμάκων .

5. Βακτηρίωση

Το παθογόνο βακτήριο που είναι υπεύθυνο για αυτή την ασθένεια είναι το *Pseudomonas syringae*. Το βακτήριο ζει παρασιτικά πάνω στα φύλλα των δέντρων και προκαλεί μόλυνση όταν επικρατήσουν κατάλληλες συνθήκες. Ευνοείται από τον βροχερό καιρό και τις σχετικά χαμηλές θερμοκρασίες. Η είσοδος του βακτηρίου γίνεται από τις πληγές που προκαλούνται από τον αέρα, το χαλάζι ή τον παγετό. Προσβάλλει τους τρυφερούς βλαστούς, τα φύλλα, καθώς και τους καρπούς.

Για την αντιμετώπιση της ασθένειας αυτής πραγματοποιείται αφαίρεση και κάψιμο των προσβεβλημένων κλαδιών. Ακόμα εφαρμόζονται δύο προληπτικοί ψεκασμοί με χαλκούχα σκευάσματα. Ο πρώτος το φθινόπωρο πριν αρχίσουν οι βροχές και ο δεύτερος στο τέλος του χειμώνα ή στην αρχή της άνοιξης. Μία ενέργεια που πραγματοποιείται επίσης είναι ο ψεκασμός με χαλκούχο σκευάσμα αμέσως μετά την πτώση παγετού ή χαλάζιου. Ενδεικτικά φυτοπροστατευτικά σκευάσματα που χρησιμοποιούνται είναι: α) ο οξυγλωριούχος χαλκός, β) το υδροξείδιο χαλκού και γ) ο βορδιγάλειος πολτός.

6. Λειχήνες

Είναι συμβίωση μυκήτων με φύκη και η παρουσία τους σε κτήματα είναι ένδειξη καλλιεργητικής αμέλειας. Εμποδίζουν την αναπνοή και διαπνοή των δέντρων και φιλοξενούν τετρανύχους και έντομα.

Για την καταπολέμηση τους πραγματοποιείται ψεκασμός του κορμού και των βραχιόνων, όταν είναι στεγνοί, με οξυχλωριούχο χαλκό ή με βορδιγάλαιο πολύτο.

Ιολογικές ασθένειες

Η σπουδαιότερη είναι η τριστέτσα (*Tristeza*). Άλλες σπουδαίες ιώσεις των εσπεριδοειδών που έχουν παρατηρηθεί είναι:

- 1) η εξωκόρτη,
- 2) το πέτρωμα ή λιθίαση των καρπών,
- 3) η κοίλη ψώρωση,
- 4) η ψώρωση Α και
- 5) η δακτυλιωτή κηλίδωση (*Ring Spot*).

Τριστέτσα: Είναι πολύ σοβαρή και καταστρεπτική ίωση όλων των ειδών και των ποικιλιών των εσπεριδοειδών που έχουν υποκείμενο τη νεραντζιά (πλην της λεμονιάς) και για το λόγο αυτό θα αναφερθούν λεπτομέρειες που αφορούν την ασθένεια αυτή.

Μεταφράζεται ως “θλίψη”. Το παθογόνο αίτιο που την προκαλεί οφείλεται σε ραβδοειδή – τριχοειδή ιό με πολλές φυλές. Η ασθένεια αυτή απαντάται σχεδόν σε ολόκληρο τον κόσμο. Στη Βραζιλία, την Αργεντινή, στις ΗΠΑ, στην Ισπανία, στο Ισραήλ και στην Ελλάδα, με το Δήμο Ευρώτα να μην αποτελεί εξαίρεση. Μόνο στη Βραζιλία και την Αργεντινή έχουν καταστραφεί 25.000.000 δέντρα από την ασθένεια αυτή.

Ο τρόπος με τον οποίο εμφανίζεται είναι με τον σχηματισμό στο ξύλο ευαίσθητων ποικιλιών λεπτότατης βοθρίωσης και αντίστοιχα στο φλοιό ακιδόμορφων προεξοχών (*stem pitting*).

Ο μύκητας φράσσει τα αγγεία του ξύλου στο σημείο ένωσης υποκειμένου– εμβολίου. Όταν το υποκείμενο είναι νεραντζιά η προσβολή είναι σίγουρη και η ξήρανση βέβαιη. Τα δέντρα που έχουν προσβληθεί παράγουν καρπούς που παρουσιάζουν πρωιμότητα και είναι μειωμένου μεγέθους. Στα φύλλα των δέντρων τυπικά συμπτώματα δεν υπάρχουν. Η γενική όψη του προσβεβλημένου δέντρου είναι εξασθένηση από ξηράνσεις κλαδιών και αποφύλλωση. Όσα φύλλα παραμένουν παίρνουν μπρούτζινο χρώμα.

Μεταδίδεται με τις αφίδες (μελίγκρες) και ιδιαίτερα του γένους *Toxoptera* (μαύρη μελίγκρα). Μεταδίδεται επίσης με τον εμβολιασμό, μέσω της χρήσης μολυσμένων εμβολίων ή μέσω της χρήσης μολυσμένων εργαλείων εμβολιασμού.

Το μεγαλύτερο πρόβλημα που υπάρχει είναι ότι δεν υπάρχει θεραπεία για την ίωση αυτή. Υπάρχουν βέβαια κάποιες πρακτικές που εφαρμόζονται στην προσπάθεια

προστασίας από τη συγκεκριμένη ίωση. Για το λόγο αυτό προτείνεται να χρησιμοποιούνται για όλα τα εσπεριδοειδή υποκειμένα ανθεκτικά στην ίωση όπως είναι το *Citrumelo swingle*, το *Citrange* / τρόγερ, το καρίζο και το *Volkameriana*. Αποφεύγεται η χρήση του υποκειμένου της νεραντζιάς εκτός από την περίπτωση συνδυασμού νεραντζιάς και λεμονιάς.

Ακόμα κατά την πραγματοποίηση εμβολιασμού πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στην απολύμανση των εργαλείων εμβολιασμού ώστε το πολλαπλασιαστικό υλικό που χρησιμοποιείται να είναι υγιές, απαλλαγμένο δηλαδή από την ίωση. Σε περίπτωση που υπάρχουν ενδείξεις για την εμφάνιση της ίωσης πραγματοποιείται εκρίζωση και άμεση καύση των προσβεβλημένων δέντρων. Σημαντικό προληπτικό μέτρο είναι και η καταπολέμηση των φορέων μετάδοσης, δηλαδή της μελίγκρας.

7. Μελανή κηλίδωση των εσπεριδοειδών

Η ασθένεια που προκαλεί ο μύκητας *Guignardia citricarpa* είναι γνωστή διεθνώς ως «Μελανή κηλίδωση των εσπεριδοειδών» (*Citrus Black Spot, CBS*) και έχει διαπιστωθεί ότι το παθογόνο προσβάλλει όλα τα είδη των Εσπεριδοειδών με μόνη εξαίρεση τη νεραντζιά. Μεγαλύτερη ευπάθεια εμφανίζουν η λεμονιά και οι όψιμες ποικιλίες πορτοκαλιάς (π.χ. *Valencia*), ενώ περισσότερο ανεκτικές είναι οι πρώιμες ποικιλίες πορτοκαλιάς (π.χ. *Navel*) και οι βοτρυόκαρποι (*Grapefruit*).

Τα συμπτώματα της ασθένειας εμφανίζονται στα φύλλα με τη μορφή μικρών νεκρωτικών κηλίδων, με γκρίζο κέντρο, σκούρο καστανό περιθώριο και χλωρωτική άλω. Τα συμπτώματα στους καρπούς διακρίνονται σε τέσσερις τύπους:

Τύπος Α (*Hard spot*) : Είναι τα πιο τυπικά συμπτώματα της ασθένειας και εμφανίζονται κατά την έναρξη της ωρίμανσης των καρπών. Στο στάδιο πριν από την αλλαγή χρώματος του καρπού, οι κηλίδες περιβάλλονται από χλωρωτική άλω, ενώ στους ώριμους καρπούς οι κηλίδες έχουν σκούρο καστανό χρώμα με κέντρο ελαφρά βυθισμένο, ανοικτού καστανού ή γκρίζου χρώματος και περιβάλλονται από πράσινη άλω. Πάνω στις κηλίδες αυτές μπορεί να εμφανιστούν τα πυκνίδια του μύκητα.

Τύπος Β (*Freckle spot*). Ο τύπος αυτός των συμπτωμάτων, που εμφανίζεται συνήθως μετά την αλλαγή του χρώματος των καρπών, περιλαμβάνει μικροσκοπικές κηλίδες, χρώματος σκούρου πορτοκαλί έως κοκκινοκάστανου, που δεν περιβάλλονται όμως από πράσινη άλω. Σε μερικές περιπτώσεις, οι κηλίδες αυτές συνενώνονται σχηματίζοντας μια μεγάλη κηλίδα, που μπορεί να έχει τη μορφή δακρύου.

Ο τύπος αυτός των συμπτωμάτων συγγέεται με τα συμπτώματα της μελάνωσης, που προκαλείται στους καρπούς των εσπεριδοειδών από το μύκητα *Diaporthe citri*. Κατά τη διάρκεια της αποθήκευσης των καρπών, ο τύπος Β των συμπτωμάτων μπορεί να μετατραπεί στον τύπο Γ (*virulent spot*).

Τύπος Γ (*Virulent spot*) Ο τύπος αυτός των συμπτωμάτων εμφανίζεται σε ώριμους καρπούς προς το τέλος της καλλιεργητικής περιόδου. Οι κηλίδες στην περίπτωση αυτή είναι ακανόνιστες, ελαφρά βυθισμένες με καστανό ή κοκκινοκάστανο περιθώριο. Στο κέντρο των κηλίδων εμφανίζονται άφθονες καρποφορίες του μύκητα (πυκνίδια).

Τύπος Δ (*False melanose*). Ο τύπος αυτός των συμπτωμάτων εμφανίζεται μόνο σε ανώριμους καρπούς, πολύ νωρίς κατά την καλλιεργητική περίοδο και μετατρέπεται στον τύπο συμπτωμάτων Α (*Hard spot*) καθώς προχωρά η ωρίμανση των καρπών.

Η Διάδοση

Υπάρχουν διάφοροι τρόποι με τους οποίους μπορεί να πραγματοποιηθεί η εξάπλωση αυτής της ασθένειας.

Μεταδίδεται σε μεγάλες αποστάσεις α) με τον αέρα από τους ασκούς που υπάρχουν στους μύκητες και παρασιτούν στα φύλλα, β) από τα ζωντανά φύλλα που έχουν λανθάνουσες λοιμώξεις (λοιμώξεις που δεν είναι ορατές), γ) από τα μολυσμένα φυτώρια και τέλος από τις ανθρώπινες δραστηριότητες, που είναι και η κύρια μορφή διάδοσης του μύκητα σε μεγάλες αποστάσεις.

Ακόμα, τα σπόρια του μύκητα (κονίδια) μπορούν να μετακινηθούν με τη βροχή αλλά μόνο για μερικά εκατοστά.

Η Αντιμετώπιση

Η αντιμετώπιση της εξάπλωσης της ασθένειας από τους παραγωγούς της περιοχής πραγματοποιείται με την εφαρμογή των παρακάτω τεχνικών:

- Με αύξηση της ροής του αέρα για τη μείωση της υγρασίας των φύλλων, με την αραίωση δέντρων και κλαδέματος των δέντρων . Διότι ο μύκητας χρειάζεται 24-48 ώρες παραμονής στα φύλλα με συνθήκες υγρασίας για την βλάστηση των σπορίων και την εξάπλωση της μόλυνσης.
- Με την απομάκρυνση των φύλλων που έχουν προσβληθεί και έχουν πέσει στο έδαφος. Έτσι αποτρέπεται η διάδοση του μύκητα μέσω του έδαφος και του νερού.
- Με τη χρήση αποτελεσματικών μυκητοκτόνων. Αυτά είναι τα προϊόντα χαλκού, με καλύτερη μέθοδο εφαρμογής του μυκητοκτόνου να είναι με ψεκάσμο. Είναι σημαντικό τα φύλλα και οι καρποί να καλύπτονται με μυκητοκτόνο.

Τέλος, πολύ σημαντικό είναι η πραγματοποίηση νέων φυτεύσεων με δενδρύλλια από πιστοποιημένα φυτώρια. Έτσι αποτρέπεται η μετακίνηση της μαύρη κηλίδας σε νεοσύστατη φυτεύσεις.

Το φυτό της Πορτοκαλιάς

Η πορτοκαλιά ή *Citrus sinensis* (Κιτρέα η σινική), όπως ονομάζεται στην παγκόσμια λατινική των βιολόγων (Ιωάννου, 2013), είναι αγγειόσπερμο, δικότυλο, αειθαλές φυτό που ανήκει στην τάξη των Σαπινδώδων και στην οικογένεια των Ρυτοειδών (Rutaceae) (= Εσπεριδοειδών/ Hesperidaceae). Οι Άγγλοι το λένε “Orange tree”, οι Γερμανοί “Orangenbaum” και οι Γάλλοι “L’oranger” (Ιωάννου,2013).

Τα χαρακτηριστικά της πορτοκαλιάς συγκεντρώνονται στον παρακάτω πίνακα.

Πορτοκαλιά	
Συστηματική ταξινόμηση	
Βασίλειο:	Φυτά (Plantae)
Συνομοταξία:	Αγγειόσπερμα (Magnoliophyta)
Ομοταξία:	Δικοτυλήδονα (Magnoliopsida)
Τάξη:	Σαπινδώδη (Sapindales)
Οικογένεια:	Ρυτοειδή (Rutaceae)
Γένος:	<i>Κίτρος (Citrus)</i>
Είδος:	<i>Citrus × sinensis</i>
Διώνυμο	
Κιτρέα η σινική (<i>Citrus × sinensis</i>)	



Καρπός και ανθός Πορτοκαλιάς

Αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα εσπεριδοειδή. Έχει καταγωγή από την Ινδία και την Κίνα. Ήταν γνωστή από τα αρχαία χρόνια, η εντατική της καλλιέργεια όμως άρχισε από το 10 μΧ. αιώνα στη βόρεια Αφρική. Γύρω στο 1490 έφτασε στις μεσογειακές περιοχές από Πορτογάλους θαλασσοπόρους και πιθανολογείται ότι σε αυτούς οφείλει το όνομα της. Στη συνέχεια από την Ελλάδα διαδόθηκε σε πολλές Ευρωπαϊκές χώρες και Ισπανοί ιεραπόστολοι την μετέφεραν στη βόρεια Αμερική.

Η πορτοκαλιά δεν αντέχει σε πολύ χαμηλές θερμοκρασίες, το πολύ μέχρι και 4 C ° βαθμούς υπό το μηδέν. Για το λόγο αυτό καλλιεργείται σε τροπικές, υποτροπικές και εύκρατες περιοχές με ήπιο χειμώνα. Είναι μικρό δέντρο που φτάνει σε ύψος τα 8 μέτρα και σπάνια τα ξεπερνά. Ο κορμός της είναι λείος και ίσιος, οι ρίζες της πλούσιες, θυσανωτές που δεν φτάνουν όμως σε μεγάλο βάθος.

Τα κλαδιά της πορτοκαλιάς σχηματίζουν γωνίες και απλώνουν, είναι κυλινδρικά και έχουν ελαστικότητα έτσι μπορούν να αντέχουν αρκετά μεγάλο βάρος καρπών αν και

λυγίζουν. Τα φύλλα της είναι μετρίου μεγέθους, πλατιά, λεία, στιλπνά και φέρουν μίσχους με πτερύγια. Κατά το μήνα Απρίλιο κάποια από τα παλιά φύλλα πέφτουν και αντικαθίστανται από καινούργια.

Το σχήμα του καρπού είναι σφαιρικό ή ωοειδές, η φλούδα του παχιά ή λεπτή ανάλογα με την ποικιλία και η σάρκα του έχει χρώμα πορτοκαλί ή κόκκινο. Η εξωτερική επιφάνεια της φλούδας είναι σχετικά ανώμαλη και φέρει μικρά αδενώδη στίγματα που παράγουν αρωματικό αιθέριο έλαιο.

Η σάρκα του πορτοκαλιού χωρίζεται σε τμήματα που λέγονται σκελίδες ή φέτες. Κάθε φέτα περιβάλλεται από ινώδη ιστό λευκού χρώματος, που λέγεται ράκος. Στο εσωτερικό της κάθε φέτας υπάρχουν πολλά χωρίσματα, τα κύτταρα της σάρκας που είναι γεμάτα χυμό καθώς και μέχρι 3 σπόρια (κουκούτσια), αλλά μπορεί να υπάρχουν και φέτες χωρίς καθόλου σπόρια.

Τα άνθη της είναι λευκά, αρκετά μεγάλα και εύοσμα, βγαίνουν δε την άνοιξη μεμονωμένα από τους βλαστούς. Λίγο αργότερα από τους οφθαλμούς των φύλλων βγαίνουν νέοι βλαστοί που ανθοφορούν κατά ομάδες. Από τα άνθη αυτά δένονται καρποί σε μικρό ποσοστό ενώ τα περισσότερα πέφτουν. Όταν από τα 10 άνθη δέσει 1 καρπός τότε η καρποφορία του δέντρου κρίνεται πολύ ικανοποιητική.

Η πορτοκαλιά ανθίζει μία φορά το χρόνο και η ανθοφορία της κρατάει 5 με 7 εβδομάδες. Ο καρπός της πορτοκαλιάς είναι το πορτοκάλι ή εσπερίδιο. Το δέντρο ευδοκίμει σε μία μεγάλη εδαφική ποικιλία, όμως προτιμά τα αμμοπηλώδη εδάφη. Ο πολλαπλασιασμός της γίνεται με εμβολιασμό συνήθως δέντρων που αναπτύσσονται από σπορά καλής ποιότητας πορτοκαλιών. Χρησιμοποιούνται επίσης δέντρα νεραντζιάς και μανταρινιάς. Οι πορτοκαλιές δίνουν καλή καρποφορία για 80 περίπου χρόνια ενώ υπάρχουν και δέντρα που καρποφορούν και μετά από 100 ή περισσότερα χρόνια. Οι πρώιμες ποικιλίες ωριμάζουν τους καρπούς τους από το μήνα Οκτώβριο ενώ οι όψιμες τους καλοκαιρινούς μήνες.

Το πορτοκάλι έχει γλυκιά ή γλυκόξινη γεύση και είναι λιγότερο ή περισσότερο αρωματικό ανάλογα με την ποικιλία και την ποιότητα. Κάποια ελαφριά πικρή γεύση που παρατηρείται μερικές φορές οφείλεται σε ποσότητα αιθέριου ελαίου που έχει εισχωρήσει στη σάρκα. Το πορτοκάλι είναι πλούσιο σε βιταμίνη C. Περιέχει επίσης σάκχαρα, κάλιο, ασβέστιο, φώσφορο και βιταμίνη A.

Είναι ωφέλιμο για τη διατροφή του ανθρώπου και η θρεπτική του αξία είναι μεγάλη. Καταναλώνεται νωπό ως φρούτο ή χρησιμοποιείται στην παραγωγή χυμών, φρέσκων ή συσκευασμένων. Οι καρποί που συλλέγονται όταν είναι άγουροι, μικροί και πράσινοι χρησιμοποιούνται στη ζαχαροπλαστική. Το αιθέριο έλαιο της φλούδας, των ανθών και των φύλλων χρησιμοποιείται στην αρωματοποιία αλλά και στη ζαχαροπλαστική. Από τη φλούδα επίσης παρασκευάζεται γλυκό κουταλιού.

Η Βραζιλία είναι πρώτη στον κόσμο σε παραγωγή πορτοκαλιών με ετήσια παραγωγή 17 εκατομμύρια τόνους. Ακολουθούν οι Η.Π.Α με 8 εκατομ. τόνους. Στην ετήσια παραγωγή έπονται το Μεξικό, η Ινδία, η Κίνα, η Ισπανία και η Ιταλία.

Το φύτευμα

Το φύτευμα της πορτοκαλιάς είναι μια ολόκληρη επιστήμη. Είναι ένας κύκλος διαδικασιών που ακολουθείται ώστε από ένα μικρό κουκούτσι να δημιουργηθεί ένα όμορφο δέντρο με πολύ νόστιμους καρπούς. Το φύτεμα γίνεται συνήθως το μήνα Μάρτιο, ώστε να έχει περάσει η ψυχρή εποχή των πάγων, γιατί τα φυτά είναι ευαίσθητα στις μικρές θερμοκρασίες και υπάρχει κίνδυνος για κάψιμο από τον πάγο.

Η γέννηση και η ζωή του δέντρου αυτού γίνεται ως εξής:

Ο σπόρος που θα το φέρει στη ζωή είναι το κουκούτσι της νεραντζιάς, το οποίο αφού φυτρώσει σε κατάλληλα προετοιμασμένο έδαφος, καλοσκαμμένο και μαλακό, μεταφυτεύεται ένα χρόνο μετά. Όταν γίνει περίπου ένα μέτρο, κεντρώνεται με κεντράδι πορτοκαλιάς.

Για να φυτευτεί αργότερα σε μόνιμο έδαφος πρέπει να έχει αναπτυχθεί γύρω στο ενάμισο μέτρο και φυτεύεται με όλο το χώμα που περιβάλλει το ριζικό του σύστημα (μπάλα), σε γούβες οι οποίες έχουν 70 πόντους βάθος και 50 πόντους πλάτος. Σε κάθε μια από αυτές τις γούβες μπαίνει το φυτό με όλο το χώμα (μπάλα) κάθετο και ίσιο και στη συνέχεια η γούβα γεμίζει με χώμα γύρω-γύρω και ο φυτευτής πατάει καλά τη ρίζα κρατώντας ίσιο το φυτό. Ο στόχος είναι να αναπτυχθεί το φυτό και να δημιουργήσει έναν ευθύ και σταθερό κορμό. Για το σκοπό αυτό το φυτό στηρίζεται σε παλούκι μέχρι να ριζώσει και να δυναμώσει και να μπορεί να αντιστέκεται στον άνεμο.

Το φυτό φαίνεται ότι είναι υγιές από το καταπράσινο χρώμα του και το πυκνό του φύλλωμα. Τα φυτά μεταξύ τους πρέπει να έχουν απόσταση 5 με 6 μέτρα, ώστε να υπάρχει αρκετός χώρος να αναπτυχθούν και να αναπνέουν. Τον πρώτο χρόνο της ζωής του έχει ανάγκη από συχνά ποτίσματα. Από το δεύτερο χρόνο γίνεται ελαφριά λίπανση με νιτρική αμμωνία και συνεχίζονται τα ποτίσματα. Τους πρώτους καρπούς τους δίνει μετά από τέσσερα χρόνια και χρόνο με το χρόνο δίνει πιο πολλούς μέχρι να ολοκληρωθεί η βιολογική του ανάπτυξη, οπότε θα δίνει πιο πολλούς καρπούς.

Το όργωμα

Η πορτοκαλιά οργώνεται στις αρχές Μαρτίου όταν το χωράφι είναι στο ρώγο του και δεν είναι λασπωμένο. Με τη μέθοδο αυτή καταπολεμούνται τα ζιζάνια. Ένα δεύτερο όργωμα γίνεται τον Ιούνιο για την καταπολέμηση των ζιζάνιων και τη διατήρηση της υγρασίας βαθιά μέσα στις ρίζες. Ένα τρίτο όργωμα γίνεται στο τέλος του καλοκαιριού για να αεριστούν οι ρίζες. Το όργωμα της πορτοκαλιάς γίνεται για να καταπολεμηθούν τα ζιζάνια και για να μην τρώνε την τροφή της πορτοκαλιάς, καθώς τα ζιζάνια απορροφούν τα θρεπτικά συστατικά και το νερό που χρειάζεται η

πορτοκάλια για να αναπτυχθεί και να καρποφορήσει. Όταν αυτά καταπολεμηθούν γίνονται με τη σειρά τους λιπάνσεις. Από την άνοιξη και κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού οργώνεται συνεχώς για να μην σκάει το έδαφος και περνάει μέσα η ζέστη στις ρίζες. Έτσι διατηρείται η δροσιά στη ρίζα και γενικά στο έδαφος.

Το πότισμα

Η πορτοκαλιά πρέπει να ποτίζεται από τις αρχές της άνοιξης κάθε 15-20 ημέρες και κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα, σύμφωνα πάντα και με τις καιρικές συνθήκες. Οι τεχνικές ποτίσματος που εφαρμόζονται στην περιοχή είναι οι εξής: α) η κατάκλιση, β) ο καταγωνισμός με ατομικά μπεκ κάτω από τα δέντρα και γ) η επίγεια στάγδην άρδευση.

Η πρώτη μέθοδος εφαρμόζεται όπου υπάρχει σχετικά επίπεδο έδαφος και νερό χωρίς χρηματικό κόστος. Για τη χρήση του δημιουργούνται αυλάκια μέσα στον εσπριδοειδώνα για την καλύτερη μεταφορά του νερού στα δέντρα. Η δεύτερη μέθοδος χρησιμοποιείται για την άρδευση μεγάλου σχετικά τμήματος της επιφάνειας του εδάφους κάτω από την κόμη. Δροσίζεται το μικρο-περιβάλλον του κάθε δέντρου, και κυρίως βρέχεται ο κορμός. Αυτή είναι και η πιο διαδεδομένη τεχνική στην ευρύτερη περιοχή της Λακωνίας από τις τρεις που εφαρμόζονται.

Τέλος, η τρίτη μέθοδος που χρησιμοποιείται είναι η επίγεια στάγδην άρδευση, που είναι και η πιο απλή μορφή στάγδην. Ο σωλήνας άρδευσης βρίσκεται πάνω στο έδαφος κατά μήκος της γραμμής των δέντρων. Με αυτό το σύστημα δεν μπορεί να γίνει μηχανική κοπή των ζιζανίων εύκολα και οι σταλακτηφόροι σωλήνες χρειάζονται συχνή επίβλεψη και επισκευή.

Το νερό που χρησιμοποιείται για την εκτέλεση των ποτισμάτων προέρχεται είτε από το υδρονομικό σύστημα της περιοχής είτε από ιδιωτικές γεωτρήσεις. Στην περίπτωση των γεωτρήσεων, ένας ή ομάδα καλλιεργητών έχουν αναλάβει το κόστος για τη δημιουργία της και εκμεταλλεύονται το νερό που προκύπτει από τη λειτουργία της γεώτρησης για το πότισμα των κτημάτων τους.

Στην περιοχή του δήμου Ευρώτα το πότισμα παρέχεται από τον Ευρώτα ποταμό και από Βασιλοπόταμο ποταμό, επίσης υπάρχει καλής ποιότητας νερό με pH από 7 έως 8,5. Από αυτούς τους δυο ποταμούς δημιουργείται μια μεγάλη λεκάνη αποθήκευσης νερού στο υπέδαφος μπορώντας να καλύψει για μεγάλο χρονικό διάστημα περιόδους ανομβρίας καλύπτοντας και το υδρονομικό σύστημα.

Αποτελείται από χτιστά αυλάκια περιμετρικά του κάθε κτήματος μέσα στα οποία ρέει το νερό και μέσω σωληνώσεων καταλήγουν στα αρδευτικό σύστημα του κάθε κτήματος. Έχουν οριστεί υδρονομείς από τον Τ.Ο.Ε.Β. (Τοπικός Οργανισμός Εγγείων Βελτιώσεων). Οι υδρονομείς δημιουργούν το πρόγραμμα βάση του οποίου εκτελούνται τα ποτίσματα και κάθε παραγωγός ενημερώνεται από τον εκάστοτε υδρονομέα για το πότε μπορεί να ποτίσει.

Το κλάδεμα

Το κλάδεμα της πορτοκαλιάς πραγματοποιείται το Μάρτιο ή Απρίλιο μήνα, μετά την εποχή των πάγων ακόμα κι αν είναι το δέντρο ανθισμένο. Το κλάδεμα αρχίζει 4 με 5 χρόνια μετά το φύτεμα, όμως από το 2^ο χρόνο μπορούν να αφαιρεθούν ορισμένα κλαδιά έτσι ώστε να είναι έτοιμο το φυτό για κανονικό κλάδεμα. Το κλάδεμα γίνεται κυρίως στο εσωτερικό της πορτοκαλιάς. Κόβονται τα εσωτερικά κλαδιά ώστε να υπάρχει κενό για να αερίζεται και να αναπνέει το φυτό. Έτσι γίνεται στρογγυλό και φουντωτό και διευκολύνει στη συγκομιδή των πορτοκαλιών. Πολλές φορές όμως χρειάζεται να κλαδευτούν και εξωτερικά κλαδιά που ξεφεύγουν. Επίσης κλαδεύονται και τα κλαδιά που έχουν γεράσει ή που έχουν αναπτύξει μεγάλο ύψος. Πάντα όμως το κλάδεμα γίνεται εσωτερικά και έτσι το φυτό παίρνει όμορφο σχήμα και μέτριο ύψος.

Το ράντισμα

Το φάρμακο που χρησιμοποιείται είναι διαφορετικό για κάθε εποχή. Το χειμώνα η πορτοκαλιά ραντίζεται με χαλκούχα φάρμακα, την άνοιξη και το καλοκαίρι με μυκητοκτόνα φάρμακα, ενώ το φθινόπωρο ραντίζεται με θερινό πολτό.

Οι ποικιλίες

Οι κύριες ποικιλίες που καλλιεργούνται στην Λακωνία είναι:

α) οι ομφαλοφόρες μέρλιν, β) οι ναβαλίνες, γ) τα βαλέντσια, δ) τα σανγκουίνι. Πρόσφατα έχουν αρχίσει να καλλιεργούνται και οι ποικιλίες νιου χολ και λανέ λείτ.

Από το Νοέμβριο αρχίζουν να συγκομίζονται τα νιου χολ, οι ναβελίνες και τα μέρλιν, ενώ ακολουθεί η αιματόσαρκη ποικιλία σανγκουίνι. Τέλος, από τον Μάρτιο, αρχίζουν να συγκομίζονται τα βαλέντσια.

Οι κυριότερες ποικιλίες στο δήμο Ευρώτα και τα χαρακτηριστικά τους:

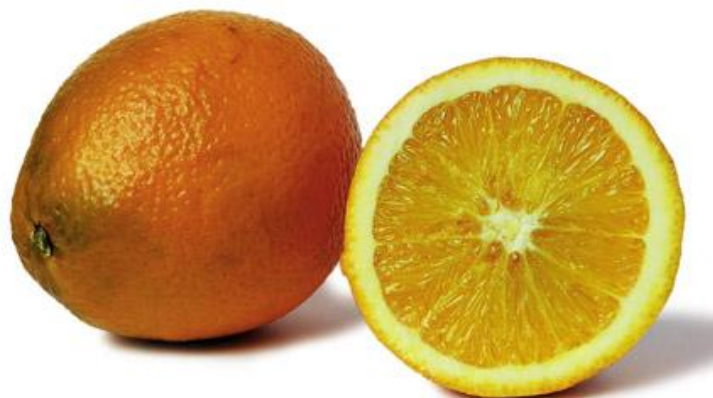
Μέρλιν: Είναι η κυρίαρχη ποικιλία (περίπου 60%) της ελληνικής παραγωγής με ποιοτικούς καρπούς που έχουν μεγάλη αντοχή πάνω στο δέντρο (δεν πέφτουν από το δέντρο). Εκτός από τη Λακωνία καλλιεργείται κυρίως στην Αργολίδα, στα Χανιά και στην Άρτα. Ο καρπός της ποικιλίας αυτής είναι μεγάλος, σφαιρικός και ο ομφαλός ενίοτε προεξέχει. Η σάρκα του είναι τραγανή, με ωραίο άρωμα και χωρίς σπόρια. Έχει μέτρια απόδοση σε χυμό, ο οποίος έχει μια ελαφριά πικράδα. Η συλλογή του καρπού πραγματοποιείται από Νοέμβριο έως Μάρτιο αφού ψεκαστούν με ορμόνη με σκοπό να παραμείνουν στο φυτό διότι προσβάλλονται από τη ΜΥΓΑ ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ. Οι καρποί γίνονται δεκτικοί στις προσβολές της μύγας με την έναρξη της ωρίμανσης. Στις πρώιμες ποικιλίες ομφαλοφόρων πορτοκαλιών μόλις αρχίζει η αλλαγή του χρώματος των καρπών και υπάρχει κίνδυνος προσβολής. Η καταπολέμηση είναι προληπτική και στοχεύει στη θανάτωση των εντόμων πριν προλάβουν να γεννήσουν τα αυγά τους μέσα στους καρπούς.

Άμεση έναρξη δολωματικών ψεκασμών στις πρώιμες ποικιλίες πορτοκαλιάς -Η εφαρμογή του δολώματος γίνεται σε κλαδιά χωρίς καρπούς στο εσωτερικό του δέντρου ή στον κορμό, ανά τρίτο δέντρο. Τα δέντρα της περιμέτρου του δενδροκομείου, 1-2 σειρές, φράκτες και θάμνοι πρέπει να ψεκάζονται όλα. Η επέμβαση επαναλαμβάνεται κάθε 7-10 μέρες.



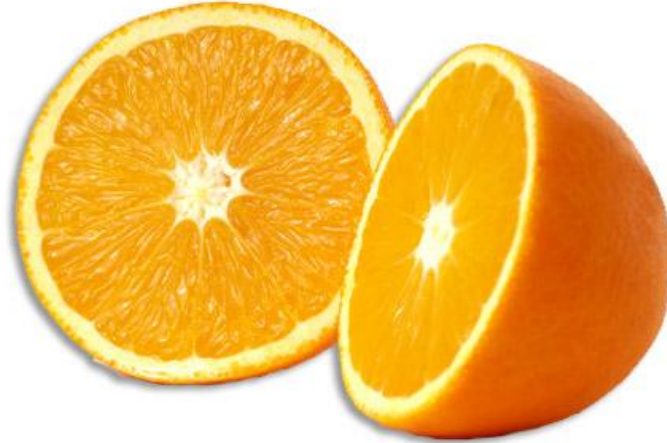
Καρπός ποικιλίας Μέρλιν

Ναβελίνα: Ανήκει στις πρώιμες ποικιλίες που όταν ο καρπός της ωριμάζει πλήρως αποκτά ένα χρώμα πιο βαθύ κόκκινο από τα υπόλοιπα πορτοκάλια. Στην ποικιλία αυτή ο καρπός είναι σφαιρικός με ελαφρώς ωοειδές σχήμα, μετρίου μεγέθους, με μικρό ομφαλό και χωρίς σπόρια. Η σάρκα τους είναι λιγότερο γλυκιά από τα Μέρλιν αλλά με πιο πολύ χυμό. Η συλλογή του καρπού πραγματοποιείται από Οκτώβριο έως και Ιανουάριο.



Καρπός ποικιλίας Ναβελίνα

Βαλέντσια: Οι καρποί της ποικιλίας αυτής είναι μέτριοι προς μεγάλοι, με σχήμα επίμηκες έως σφαιρικό. Ο φλοιός του πορτοκαλιού είναι μετρίου πάχους και αρκετά λείος. Έχουν λίγα ή καθόλου κουκούτσια και είναι πολύ χυμώδη και γευστικά, αν και λίγο όξινα. Οι καρποί της ποικιλίας αυτής είναι καλής ποιότητας. Η συλλογή τους πραγματοποιείται από Μάρτιο έως το Σεπτέμβριο.



Καρπός ποικιλίας Βαλέντσια

Σαγκουίνι: Η ποικιλία αυτή ανήκει στις αιματόσαρκες και είναι η γνωστή ως η “κόκκινη” ποικιλία που ξεχωρίζει ακριβώς λόγω της κόκκινης σάρκας των καρπών της. Δίνει πορτοκάλια πλούσια σε βιταμίνες. Ο καρπός του είναι μεσαίου μεγέθους, χωρίς ομφαλό και πολλές φορές με λίγα σπόρια. Το σχήμα του είναι στρογγυλό ή ελαφρώς επίμηκες. Η σάρκα του είναι βαθύχρωμη, γευστική και με αρκετό χυμό. Το Σαγκουίνι συλλέγεται το Δεκέμβριο.



Καρπός ποικιλίας Σαγκουίνι

Νιου Χολ: Μεγάλου μεγέθους καρπός, ελλειψοειδούς σχήματος, με έντονο πορτοκαλί χρώμα, με χυμώδη άσπερμη σάρκα και μετρίου πάχους φλοιό. Η περίοδος που ευδοκimeί είναι από τα μέσα Νοεμβρίου μέχρι τα μέσα Ιανουαρίου.



Καρπός ποικιλίας Νιου χολ

Λανέ λείτ: Πρόκειται για όψιμη ποικιλία πορτοκαλιών που έχει κάνει την εμφάνιση της στην παραγωγή τα τελευταία 5 χρόνια. Μεγάλος καρπός, σφαιρικού σχήματος, με έντονο πορτοκαλί χρώμα, με χυμώδη άσπερμη σάρκα, με εξαιρετικό άρωμα και μετρίου πάχους φλοιό. Έχει εξαιρετική γεύση σαν επιτραπέζιο φρούτο. Μεγάλη αντοχή στις μεταφορές και στην αποθήκευση. Η περίοδος που ευδοκimeί τον καρπό του είναι από το Μάρτιο μέχρι τα μέσα Μαΐου.



Καρπός Λανέ λείτ

Το φυτό της λεμονιάς

Η λεμονιά είναι ένα φυτό το οποίο συναντάται με μεγάλη συχνότητα στις καλλιεργητικές εκτάσεις του δήμου Ευρώτα. Βέβαια, τα δέντρα λεμονιάς καθώς και οι παραγόμενες ποσότητες που προκύπτουν είναι αισθητά μικρότερες από τις αντίστοιχες των πορτοκαλιών. Για το λόγο αυτό, θα αναφερθούν στην παρούσα ενότητα πληροφορίες που σχετίζονται με αυτό το εσπεριδοειδές.

Το λεμόνι είναι ο καρπός του υβριδικού δέντρου που ονομάζεται λεμονιά (Κιτρέα η λεμονέα, *Citrus × limon*) και ανήκει στην οικογένεια των Ρυτοειδών (*Rutaceae*) (= εσπεριδοειδών (*Hesperidaceae*)). Είναι άγνωστο πού και πότε έγινε αυτή η διασταύρωση. Κατά τα φαινόμενα, είναι το πρώτο εσπεριδοειδές που ήταν γνωστό στη Μεσόγειο. Η πρώτη σαφής περιγραφή του λεμονιού συναντάται στις αρχές του 10^{ου} αιώνα. Πιστεύεται ότι οι πρώτες λεμονιές καλλιεργήθηκαν στο οροπέδιο Ντέκαν στην κεντρική Ινδία. Η ονομασία "λεμόνι" προέρχεται από την περσική λέξη *Limu*.

Λεμονιά	
Συστηματική ταξινόμηση	
Βασίλειο:	Φυτά (Plantae)
Συνομοταξία:	Αγγειόσπερμα (Magnoliophyta)
Ομοταξία:	Δικοτυλήδονα (Magnoliopsida)
Υφομοταξία:	Ρόδιδες (Rosidae)
Τάξη:	Σαπινδώδη (Sapindales)
Οικογένεια:	Ρυτοειδή (Rutaceae)
Γένος:	<i>Κίτρος (Citrus)</i>
Είδος:	Κιτρέα ή λεμονέα (<i>C. limon</i>)



Καρπός και ανθός Λεμονιάς

Οι λεμονιές φυτρώνουν σε τροπικά και εύκρατα κλίματα και δεν αντέχουν τις πολύ χαμηλές θερμοκρασίες. Προτιμούν τη θερμοκρασία μεταξύ 15–30 °C και χρειάζονται πολλή ηλιοφάνεια. Για αυτό και είναι εξαιρετικά δημοφιλές φυτό στη χώρα μας, καθώς οι κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν το ευνοούν ιδιαίτερα. Αναπτύσσονται καλά σε γόνιμο, ξηρό χώμα. Χρειάζονται πολύ νερό, αλλά και να στεγνώνουν μεταξύ των ποτισμάτων.

Απαιτεί κλίμα υγρό και θερμό με ήπιο χειμώνα, όπου η θερμοκρασία δεν πέφτει κάτω από τους 0 °C. Στους -2 °C τα άνθη, οι νεαροί βλαστοί και οι καρποί παθαίνουν ζημιά ενώ στους -5 °C παθαίνουν ζημιά οι βλαστοί μεγαλύτερης ηλικίας και οι καρποί. Στους -10 °C παρατηρείται νέκρωση των δέντρων. Επίσης, η λεμονιά επηρεάζεται από τους ισχυρούς ανέμους και για αυτό χρησιμοποιούνται

ανεμοφράκτες, όπου υπάρχει η δυνατότητα. Μπορεί να φτάσει σε ύψος έως και τα 6 μέτρα αν και συνήθως είναι αρκετά πιο κοντή.

Τα λεμόνια έχουν ωοειδές σχήμα με μυτερές άκρες ενώ θεωρούνται έτοιμα προς συλλογή όταν αποκτήσουν το χαρακτηριστικό έντονο κίτρινο χρώμα τους. Τα κλαδιά του δέντρου έχουν αγκάθια και σχηματίζουν ανοιχτό στέμμα. Τα φύλλα είναι πράσινα, λαμπερά και έχουν ελλειψοειδές σχήμα. Τα άνθη είναι λευκά εξωτερικά με το εσωτερικό τους να κλίνει προς το μωβ. Στη λεμονιά, τόσο ο καρπός όσο και τα άνθη υπάρχουν ταυτόχρονα.

Ο καρπός αυτός χρησιμοποιείται κυρίως για τον χυμό του, παρόλο που χρησιμοποιούνται επίσης το πιο σαρκώδες μέρος του καρπού και ο φλοιός του, ιδιαίτερα στη μαγειρική. Ο χυμός του λεμονιού περιέχει περίπου 5% κιτρικό οξύ, το οποίο δίνει στα λεμόνια τη χαρακτηριστική ξινή τους γεύση και pH από 2 μέχρι 3.

Χώρες που παράγουν πολλά λεμόνια είναι η Ισπανία, η Πορτογαλία, η Ιταλία και άλλες μεσογειακές χώρες, η Αργεντινή, η Ινδία, η Βραζιλία και οι ΗΠΑ. Μπορούν να φυτευτούν ως φυτά κήπου ή και σε γλάστρα αν κλαδεύονται για να παραμείνουν μικρές.

Η Φύτευση

Η κατάλληλη απόσταση για φύτευση λεμονιάς είναι 6 έως 8 μέτρα και η καλύτερη εποχή η άνοιξη, όταν έχει περάσει εντελώς ο κίνδυνος παγετού. Τοποθετείται σε έναν λάκκο που έχει διπλάσιο βάθος από το ύψος του φυτού. Το δενδρύλλιο αφού φυτευτεί χρειάζεται υποστήριξη και ο κορμός προστασία από τον ήλιο και τα τρωκτικά. Συνήθως περιβάλλεται από λευκό ειδικό χαρτί με τη μορφή του κυλίνδρου.

Ο Πολλαπλασιασμός

Η λεμονιά πολλαπλασιάζεται συνήθως με εμβολιασμό σε κατάλληλα υποκείμενα αλλά και με μοσχεύματα. Για τον εμβολιασμό κατάλληλες περίοδοι είναι αυτές του Μαρτίου-Απριλίου και του Σεπτεμβρίου-Οκτωβρίου και η μέθοδος είναι το όρθιο ή αναστραμμένο T. Τα μοσχεύματα λεμονιάς ριζοβολούν εύκολα. Λαμβάνονται από καλά αναπτυγμένους βλαστούς με το μήκος τους κυμαίνεται περίπου στα 15cm και να έχουν 3 με 4 καλούς οφθαλμούς.

Τα Υποκείμενα

Τα υποκείμενα που χρησιμοποιούνται στο Δήμο Ευρώτα είναι:

Βολκαμεριάνα (Citrus volkameriana) Είναι φυσικό υβρίδιο λεμονιάς, με μεγάλη ανθεκτικότητα στα ασβεστώδη εδάφη και μέτρια ανθεκτικότητα στο κρύο και την

αλατότητα. Είναι ανεκτικό στη τριστέσσα και στους ιούς αλλά όχι και στη κορυφοξήρα. Χρησιμοποιείται ως υποκείμενο για τη λεμονιά αλλά και για τα άλλα εσπεριδοειδή. Παρουσιάζει έντονα το φαινόμενο να εκπτύσσει λαίμαργους βλαστούς που δρουν ανταγωνιστικά.

Benton citrange Είναι υβρίδιο του *Ruby Blood*, που είναι ένα γλυκό πορτοκάλι, και του *P. Trifoliata*. Ο σπόρος του κυκλοφόρησε για πρώτη φορά στη βιομηχανία το 1984. Η χρήση αυτού του υποκείμενου έχει ως αποτέλεσμα την παράγωγή των δέντρων μεσαίου μεγέθους με μια καλή απόδοση στην παράγωγή καρπών. Το υβρίδιο αυτό παρουσιάζει ανεκτικότητα στη φυτόφθορα και η λεμονιά έχει καλή συμφωνία με αυτό.

Γλυκολιμμετιά- Sweet lime Το καλύτερο υποκείμενο για τη λεμονιά, τα δέντρα παράγουν πολύ, προσαρμόζονται σε βαθιά εδάφη αλλά οι καρποί δεν είναι πάντα καλής ποιότητας. Έχει ευαισθησία στα άλατα και στο ψύχος.

Το Κλάδεμα

Το κλάδεμα γίνεται μετά τη συλλογή των καρπών και ιδανική περίοδος θεωρείται ο Φεβρουάριος και ο Μάρτιος. Κατά το κλάδεμα αφαιρούνται τα σαθρά κλαδιά και κλαδεύεται με τρόπο ώστε να διασφαλίζεται ο καλύτερος δυνατός αερισμός και φωτισμός από τον ήλιο όλου του δέντρου. Βασική κίνηση προς τον σκοπό αυτό είναι η αφαίρεση των εσωτερικών κλαδιών, αυτών δηλαδή που έχουν κατεύθυνση προς το εσωτερικό και εμποδίζουν τα υπόλοιπα κλαδιά να δέχονται την ηλιακή ακτινοβολία και να αερίζονται σωστά. Το κατεξοχήν σχήμα στη λεμονιά είναι το κύπελλο με 3-5 βραχίονες.

Το Πότισμα

Η λεμονιά όπως κι όλα τα εσπεριδοειδή έχει ανάγκη συχνού ποτίσματος. Ιδιαίτερα κατά τους καλοκαιρινούς μήνες όπου και πρέπει να ποτίζεται τουλάχιστον 2 φορές εβδομαδιαίως. Είναι επιπολαιόριζο δέντρο, που σημαίνει ότι οι ρίζες του δεν φτάνουν σε πολύ μεγάλο βάθος και ως εκ τούτου η άρδευση θα πρέπει να γίνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα και με ποσότητα νερού τόση όση να καλύπτεται το ένα μέτρο βάθος. Τα νεαρά δέντρα καλό είναι να ποτίζονται 2 με 3 φορές την εβδομάδα ενώ τα δέντρα μεγαλύτερης ηλικίας χρειάζονται λιγότερο τακτικά πότισμα, κάθε 8 με 10 ημέρες το καλοκαίρι.

Είδη και ποικιλίες

Στην Λακωνία, η κυριότερη ποικιλία είναι η Μαγληνή, η οποία έχει πολλές ομοιότητες με την ιταλική ποικιλία *Femminello*. Η ελληνική ποικιλία είναι αρκετά παραγωγική αλλά ευαίσθητη στη κορυφοξήρα. Ο καρπός της είναι μεσαίου μεγέθους

με λείο και λεπτό φλοιό και ωριμάζει νωρίς το φθινόπωρο. Ακολουθεί σε όγκο παραγωγής η Καρυστινή, ποικιλία χωρίς αγκάθια και με μέτρια ανθεκτικότητα στη κορυφοξήρα. Ο καρπός της είναι καλής ποιότητας, πλούσιος σε χυμό με όξινη γεύση και ο φλοιός είναι τραχύς, μετρίου πάχους. Ωριμάζει από τα τέλη φθινοπώρου μέχρι και τις αρχές άνοιξης. Μια άλλη ποικιλία είναι η *Libson*, αλλά αυτή έχει αγκάθια. Ο καρπός της είναι πλούσιος σε κιτρικό οξύ και παρουσιάζει μεγάλη περίοδο ωρίμανσης των καρπών.

Ασθένειες

Η λεμονιά είναι ένα δέντρο γενικά ευαίσθητο, λιγότερο ευαίσθητο πάντως από άλλα εσπεριδοειδή, ιδιαίτερα στη μελίγκρα, τη μεσογειακή μύγα και την κορυφοξήρα. Άλλες ασθένειες που πιθανόν να προσβάλλουν το φυτό της λεμονιάς είναι η ανθράκωση και φυτόφθορα (*Phytophthora Infestans*). Στους εντομολογικούς εχθρούς της λεμονιάς συγκαταλέγονται ο ψευδόκκοκος και ο φυλλοκνίστης.

Το φυτό της Μανταρινιάς

Η μανταρινία είναι ένα μικρό εσπεριδοειδές δέντρο που ο καρπός της είναι το μανταρίνι. Επιστημονικά ονομάζεται *Citrus reticulata* – *Κιτρέα* ή *δικτυωτή* και ανήκει στην οικογένεια *Rutaceae*. Μοιάζει πολύ με το πορτοκάλι. Το σχήμα του καρπού της δεν είναι σφαιρικό αλλά ελλειψοειδές. Τα μανταρινία καλλιεργούνται σε πολλές χώρες, όπως η Ισπανία και η Ελλάδα. Στην χώρα μας τα συναντάμε κυρίως στην Κρήτη και την Χίο. Οι πιο σημαντικές ποικιλίες που καλλιεργούνται στο Δήμο Ευρώτα είναι: η Κλημεντίνη η Νόβα και η Μαντόρα (Ορτανίκ).

Μανταρινιά	
Συστηματική ταξινόμηση	
Βασίλειο:	Φυτά (Plantae)
Συνομοταξία:	Αγγειόσπερμα (Magnoliophyta)
Ομοταξία:	Δικοτυλήδονα (Magnoliopsida)
Τάξη:	Σαπινδώδη (Sapindales)
Οικογένεια:	Ρυτοειδή (Rutaceae)
Γένος:	<i>Κίτρος (Citrus)</i>
Είδος:	<i>C. reticulata</i>
Διώνυμο	
Κιτρέα η δικτυωτή (<i>Citrus × reticulata</i>)	



Καρπος,φυτο και ανθος Μανταρινιας

Η ιστορία του φρούτου ανάγεται πριν από τρεις χιλιάδες χρόνια, στην Κίνα. Λέγεται ότι το φρούτο πήρε το όνομά του από τους μανταρινούς, τους ανώτερους κρατικούς λειτουργούς της κινεζικής αυτοκρατορίας, εξαιτίας του χρώματος που είχαν οι στολές τους αλλά και γιατί αντάλλασσαν τα φρούτα αυτά ως δώρα. Τα μανταρινία Κλημεντίνες πήραν το όνομα τους από τον μοναχό Clement Rodier που εντόπισε την συγκεκριμένη ποικιλία στην Αλγερία.

Ο Ρώσος ναύαρχος Λογγίνος Χείδεν φέρεται να έφερε πρώτος το μανταρίνι στη χώρα μας. Στα αγγλικά το μανταρίνι αναφέρεται τότε ως mandarin και τότε ως tangerine. Η λέξη αυτή αρχικά χρησιμοποιούνταν για μια μικρή ποικιλία πορτοκαλιού που έφερναν από την Ταγγέρη, στο Μαρόκο.

Το μανταρίνι έχει πολλά ονόματα, μερικά από τα οποία αναφέρονται σε διασταυρώσεις ανάμεσα στη μανταρινιά και σε άλλο εσπεριδοειδές φυτό.

Οι ποικιλίες και η επιστημονική τους ονομασία είναι:

- Μανταρινιά η κοινή *Citrus reticulata* (Κιτρέα η δικτυωτή)
- Μανταρινιά *Cleopatra Citrus reshni*
- Μανταρινιά *Dancy Citrus tangerina*
- Μανταρινιά *Satsuma Citrus unshiu*

Το δέντρο της μανταρινιάς είναι πιο ανθεκτικό στο ψύχος από όλα τα εσπεριδοειδή. Οι καρποί του όμως, λόγω του μικρού μεγέθους τους και του λεπτού φλοιού, είναι πιο ευαίσθητοι στο ψύχος από αυτούς της πορτοκαλιάς και του γκρέιπ-φρουτ, ενώ αντίθετα πιο ανθεκτικοί στις υψηλότερες θερμοκρασίες. Άριστη ποιότητα καρπών επιτυγχάνεται όταν η θερμοκρασία κυμαίνεται από 24 °C έως 26.5 °C, την περίοδο της άνοιξης όπου και σχηματίζονται οι καρποί. Αυτό, καθιστά τη μανταρινιά, συγκριτικά με τα άλλα εσπεριδοειδή, δέντρο ευρύτερης κλιματικής προσαρμοστικότητας καθώς μπορεί να καλλιεργηθεί από παραθαλάσσιες μέχρι και ημιορεινές περιοχές.

Ακόμα χαρακτηρίζεται από βλάστηση που εμφανίζεται σε κύματα, όπως και όλα τα εσπεριδοειδή. Παρατηρούνται τρία κύματα βλάστησης, ένα την άνοιξη, ένα το καλοκαίρι και ένα το φθινόπωρο. Η ανοιξιάτικη όμως βλάστηση είναι εκείνη που παράγει τα πολλά άνθη. Η μανταρινιά είναι είδος αείφυλλο, φέρει φύλλα δηλαδή όλο το χρόνο. Αυτά πέφτουν αφού παραμείνουν πάνω στο δέντρο για περίπου 17 έως 24 μήνες.

Φέρει μικρά φύλλα, και στους μίσχους των φύλλων φέρονται μικρά πτερύγια. Αυτά τα δύο αποτελούν βασικά χαρακτηριστικά αναγνώρισης της μανταρινιάς από άλλα είδη. Τα άνθη της είναι μικρά και χαρακτηρίζονται από το ευχάριστο άρωμα τους και το λευκό ιώδες χρώμα τους. Ο καρπός της μανταρινιάς είναι ράγα-εσπερίδιον. Αποτελείται από το φλοιό και τη σάρκα και έχει πολύ ευχάριστο άρωμα και ωραία γεύση.

Η μανταρινιά ευδοκμεί σε γόνιμα και ελαφριά έως αμμώδη εδάφη. Το pH του εδάφους είναι κατάλληλο όταν κυμαίνεται από 5 έως 8.5, δηλαδή από μετρίως όξινο έως μετρίως αλκαλικό. Η μανταρινιά δεν ανέχεται τον κακό αερισμό, την υψηλή υπόγεια στάθμη του νερού και την ύπαρξη ανθρακικού ασβεστίου.

Οι αποστάσεις φύτευσης της μανταρινιάς είναι τα 4 με 5 μέτρα μεταξύ των γραμμών. Η φύτευση γίνεται κατά τετράγωνα, ρόμβους ή ορθογώνια παραλληλόγραμμα. Τα δέντρα αποκτούν ένα σημαντικό μέγεθος μέσα στα πρώτα 6 με 7 χρόνια και αποδίδουν ικανοποιητικά τόσο ποσοτικά όσο και ποιοτικά. Οι καρποί εμφανίζονται από το δεύτερο έτος, ενώ η πλούσια παραγωγή καρπών ξεκινά μετά το τέταρτο έτος.

Ο Πολλαπλασιασμός

Η μανταρινιά στη Λακωνία πολλαπλασιάζεται με εμβολιασμό. Ο εμβολιασμός πραγματοποιείται με δύο μεθόδους, μέσω του ενοφθαλμισμού και μέσω του εγκεντρισμού. Στη μέθοδο του ενοφθαλμισμού πρέπει να πραγματοποιείται η λήψη εμβολιοφόρων βλαστών από μητρικά δέντρα που είναι απαλλαγμένα από ιώσεις, βρίσκονται σε άριστη κατάσταση και αντιπροσωπεύουν την επιθυμητή ποικιλία. Η περίοδος Απριλίου- Ιουνίου, θεωρείται ως η καλύτερη για την εφαρμογή των ενοφθαλμισμών. Η μέθοδος ενοφθαλμισμού, που εφαρμόζεται, είναι εκείνη του όρθιου ή ανεστραμμένου “Τ”.

Η μέθοδος του εγκεντρισμού εφαρμόζεται όταν επιδιώκεται αλλαγή της ποικιλίας. Η καλύτερη περίοδος για την εφαρμογή της είναι νωρίς την άνοιξη, όταν αρχίσει η κυκλοφορία του χυμού και ο φλοιός ξεκολλά εύκολα, από τα τέλη Μαρτίου έως τα μέσα Μαΐου .

Υποκείμενα της Μανταρινιάς

Η χρήση των υποκειμένων στο Δημο Ευρωτα στα μανταρινία είναι επιβεβλημένη διότι έτσι αντιμετωπίζονται οι αντίξοες εδαφοκλιματικές συνθήκες, οι νηματώδεις σκώληκες, καθώς και μερικές μυκητολογικές και ιολογικές ασθένειες. Το υποκείμενο επηρεάζει την ανάπτυξη του εμβολίου και ως εκ τούτου, τις αποστάσεις φύτευσης, το χρόνο εισαγωγής του δέντρου στην καρποφορία, την απόδοση, καθώς και την ποιότητα του παραγόμενου προϊόντος. Τα γνωστά υποκείμενα είναι:

Νεραντζιά ή κιτρομηλία ή ξινονερατζία: είναι το υποκείμενο που χρησιμοποιείται περισσότερο. Προσδίδει μέση ζωηρότητα στο δέντρο, συντελεί σε ικανοποιητική παραγωγή καρπών εξαιρετικής ποιότητας, μέτριου έως μεγάλου μεγέθους, που παραμένουν στο δέντρο για μεγάλο διάστημα. Αποδίδει καλά σε ασβεστώδη εδάφη, αλλά όχι σε αμμώδη. Είναι ανθεκτική στο ψύχος και αναβλαστάνει εύκολα σε περίπτωση παγετού.

Troyer citrange, Carrizo citrange: προέκυψαν από διασταυρώσεις μεταξύ της τρίφυλλης και της ομφαλοφόρου πορτοκαλιάς (Merlin) και έχουν πολλά κοινά χαρακτηριστικά μεταξύ τους. Είναι ανθεκτικά στην ξυλοπόρωση, ανέχονται την τριστέζα και τη φυτόφθορα αλλά είναι ευαίσθητα στα ασβεστώδη εδάφη και την εξωκορτίδα. Δημιουργούν δέντρα μέσης έως ζωηρής ανάπτυξης με υψηλή απόδοση και καρπούς καλής ποιότητας.

Citrus volkameriana: είναι το υβρίδιο μεταξύ λεμονιάς και νεραντζιάς. Είναι ευαίσθητο υποκείμενο στους νηματώδεις. Τα δέντρα πάνω στο υποκείμενο αυτό είναι ζωηρά, πολύ παραγωγικά και η ποιότητα του καρπού είναι καλή, ελαφρώς, όμως, κατώτερη από αυτήν που αποδίδουν τα υποκείμενα των δύο προηγούμενων κατηγοριών .

Ποικιλίες

Οι ποικιλίες που καλλιεργούνται στο Δήμο Ευρώτα είναι: Η πιο διαδεδομένη ποικιλία είναι η *Κλημεντίνη* (*Citrus reticulata*). Ανήκει στις πρώιμες ποικιλίες και ωριμάζει την περίοδο Οκτωβρίου- Νοεμβρίου. Συνήθως είναι άσπερμη ή με μέτριο αριθμό σπόρων. Η σάρκα της έχει βαθύ πορτοκαλί χρώμα, είναι τρυφερή και χυμώδης με γλυκιά αρωματική γεύση. Ο φλοιός της ποικιλίας αυτής είναι μετρίως συνεκτικός, λείος και εύκολα αποσπώμενος.

Τα πιο χαρακτηριστικά υβρίδια ποικιλιών μανταρινιάς είναι η *Νόβα*, η *Μαντόρα* και η *Μιννεόλα*. Η *Νόβα* έχει καρπούς μέτριους ως μεγάλους, πεπλατυσμένοι στα άκρα και στρογγυλοειδείς στο λαιμό. Έχει αρωματική σάρκα, βαθύ πορτοκαλί χρώμα και ο καρπός της είναι άσπερμος όταν φυτεύεται μόνη.

Η *Μαντόρα* ή *Ορτανίκ* είναι διασταύρωση μανταρινιάς με πορτοκαλιά. Ωριμάζει όψιμα το Φεβρουάριο. Οι καρποί της είναι μέτριου έως μεγάλου μεγέθους, συμπιεσμένοι στην κορυφή. Η σάρκα περιέχει άφθονο χυμό, αρωματικό, με λίγα σπέρματα. Τέλος, η ποικιλία *Μιννεόλα* παράγει καρπούς μεγάλου μεγέθους, σε αυγοειδές σχήμα με ανεπτυγμένο λαιμό που ωριμάζουν το Δεκέμβριο. Περιέχουν άφθονο χυμό, με πλούσια γεύση και λίγα σπέρματα. Τα δέντρα της είναι ζωηρά και παραγωγικά.

Ασθένειες

Η μανταρινιά, όπως όλα τα εσπεριδοειδή, αντιμετωπίζει ασθένειες όπως η κομμίωση του λαιμού και οι συψηρριζίες και εχθρούς όπως η κόκκινη ψώρα και η μύγα της μεσογείου. Αυτό που χρειάζεται να αναφερθεί περαιτέρω στη συγκεκριμένη ενότητα είναι πως η μανταρινιά είναι ευαίσθητη στην υδαρή κηλίδωση, καθώς και σε άλλες κηλιδώσεις στο φλοιό. Η υδαρής κηλίδα συγκαταλέγεται στις φυσιολογικές ασθένειες με τις οποίες προσβάλλεται η μανταρινιά.

Η *υδαρής κηλίδα* εμφανίζεται στους ώριμους καρπούς προκαλώντας εμπορική ζημία στην παραγωγή. Η υδαρής κηλίδα προκαλείται από την απορρόφηση νερού σε τμήματα του φλοιού. Κυριότερα συμπτώματα των επηρεασμένων καρπών είναι η εμφάνιση βυθίσεων στη φλούδα τους, οι οποίες μετατρέπονται σταδιακά σε καστανόχρωμες κηλίδες ακανόνιστου σχήματος με ξηρή δερματώδη υφή. Οι κηλίδες είναι αποτέλεσμα εγκαυμάτων από τα αιθέρια έλαια που εκκρίνονται όταν ο καρπός προσροφήσει μεγάλες ποσότητες νερού. Προϋπόθεση για την εμφάνιση της υδαρούς κηλίδας είναι η ύπαρξη βροχής κατά τη διάρκεια της περιόδου ωρίμανσης των καρπών.

Επειδή δεν οφείλεται σε παθογόνα αίτια δεν υπάρχει σίγουρη μέθοδος αντιμετώπισης. Η ποικιλία *Κλημεντίνη* παρουσιάζει ιδιαίτερη ευαισθησία σε κηλιδώσεις του φλοιού και των καρπών.

Το φυτό της ελιάς

Η ελιά ή ελαιόδεντρο ή λιόδεντρο ή όπως επιστημονικά αναφέρεται “Ελαιία” (*Olea*) είναι γένος καρποφόρων δέντρων της οικογένειας των Ελαιοειδών (*Oleaceae*), το οποίο συναντάται πολύ συχνά τόσο στην Ελλάδα όσο και στον κάμπο της ευρύτερης περιοχής του Δήμου Ευρώτα. Ο καρπός του ονομάζεται επίσης ελιά και από αυτόν παράγεται το ελαιόλαδο. Οι Άγγλοι την ελιά την ονομάζουν *Olive tree*, για τους Γερμανούς είναι *Der Olivenbaum* και για τους γαλλόφωνους *L’olivier*.

Η ελιά είναι γνωστή από τους αρχαιότετους χρόνους, και πιθανότατα κατάγεται από το χώρο της ανατολικής Μεσογείου. Σύμφωνα με την αρχαία ελληνική παράδοση, πατρίδα της ελιάς είναι η Αθήνα και η πρώτη ελιά φυτεύτηκε από την Αθηνά στην Ακρόπολη. Η ελιά υπήρξε το σύμβολο της θεάς Αθηνάς. Οι Έλληνες ήταν ο πρώτος λαός που καλλιέργησε την ελιά στον ευρωπαϊκό μεσογειακό χώρο. Την μετέφεραν είτε Έλληνες άποικοι είτε Φοίνικες έμποροι.

Είναι δέντρο αειθαλές, έχει φύλλα αντίθετα, λογχοειδή, δερματώδη, σκούρο-πράσινα στην άνω επιφάνεια και αργυρόχροα στην κάτω. Τα άνθη της είναι λευκά, μονοπέταλα, πολύ μικρά και εμφανίζονται προς το τέλος Μαΐου. Ο καρπός της ωριμάζει και συλλέγεται κατά τα τέλη του φθινοπώρου ή στις αρχές του χειμώνα. Ο κορμός της ελιάς είναι οζώδης και καλύπτεται από τεφρόφαιο φλοιό.

Ελιά	
Συστηματική ταξινόμηση	
Βασίλειο:	Φυτά (Plantae)
Συνομοταξία:	Αγγειόσπερμα (Magnoliophyta)
Ομοταξία:	Δικοτυλήδονα (Magnoliopsida)
Τάξη:	Χοιραδιώδη (Scrophulariariae)
Οικογένεια:	Ελαιοειδή (Oleaceau)
Γένος:	<i>Ελαιία (Olea)</i>



Καρπός Ελιάς

Η ελιά σε μικρή ηλικία έως 7 ετών δεν παράγει καρπούς. Σε ηλικία 7 έως 15 ετών, αρχίζει να παράγει καρπούς. Σε ηλικία 30 έως 70 ετών, βρίσκεται σε πλήρη ανάπτυξη. Στην “τρίτη ηλικία” η ελιά φτάνει από 150 έως 1000 χρόνια ζωής. Υπάρχουν ελαιόδεντρα που κάνουν καρπούς για λάδι και ελαιόδεντρα που ο καρπός τους είναι για φαγητό.

Το γένος *Olea* περιλαμβάνει τα εξής είδη και ποικιλίες:

- Ελαία η αγρία (*Olea sylvestris*), κοινώς αγρελιά ή αγρελίδι,
- Ελαία η ευρωπαϊκή (*Olea europaea*) ή κοινή, το συνηθέστερα καλλιεργούμενο είδος ανά τον κόσμο,
- Ελαία η αιολόκαρπος (*Olea aeolocarpus*),
- Ελαία η ηδύκαρπος (*Olea nigra dulcis*),
- Ελαία η ισπανική (*Olea hispanica*),
- Ελαία η κρανιόμορφος (*Olea craniomorpha*), κοινώς σουβλολιά,
- Ελαία η εκκρεμής (*Olea pendula*), κοινώς κρεβατοελιά,
- Ελαία η κωνική (*Olea conica*), κοινώς ελιά σαλωνίτικη,
- Ελαία η λευκόκαρπος (*Olea leucocarpa*),
- Ελαία η μακρόκαρπος (*Olea macrocarpa*), κοινώς αετονυχολιά,
- Ελαία η μικρόκαρπος (*Olea microcarpa*), κοινώς λιανολιά ή λαδοελιά,
- Ελαία η μαστοειδής (*Olea mamillaris*), κοινώς λιάστρος,
- Ελαία η πρόμιος (*Olea precox*), κοινώς καλοκαιρίδα,
- Ελαία η σαλέρνιος (*Olea salerniensis*), κοινώς γαϊδουρολιά,
- Ελαία η στρεπτή (*Olea contorta*), κοινώς στριφτολιά,
- Ελαία η στρόγγυλος (*Olea rotunda virida*),
- Ελαία η υποστρόγγυλος (*Olea subrotunda*),
- Ελαία η σφαιρική (*Olea sphaerica*),
- Ελαία η υπόγλωρος (*Olea virida*).

Η ελιά ευδοκιμεί σε κλίματα εύκρατα χωρίς ακραίες συνθήκες υγρασίας και θερμοκρασίας, με μέση ετήσια θερμοκρασία τους 16°C. Για αυτό είναι ευρύτατα διαδεδομένη στη μεσογειακή ζώνη, όπως στην Ελλάδα, την Ιταλία, την Ισπανία, την Τουρκία και την Αλγερία. Ευδοκιμεί σε πολλές περιοχές του κόσμου, αρκεί η θερμοκρασία να μη πέφτει πολύ και για μεγάλα χρονικά διαστήματα κάτω από το μηδέν. Για το λόγο αυτό ιδιαίτερα κατάλληλες περιοχές για την καλλιέργειά της είναι οι παραθαλάσσιες. Τα δέντρα φυτεύονται σε ευθείες σειρές ή σε ρομβοειδείς διατάξεις. Ανάλογα με την ποικιλία και την ποιότητα του εδάφους η απόσταση μεταξύ των σειρών κυμαίνεται από 1 έως 5 μέτρα. Η περιοχή στην οποία καλλιεργούνται ελαιόδεντρα ονομάζεται "ελαιώνας".

Η ελιά αναπτύσσεται σε όλα τα εδάφη ακόμα και στα άγονα πετρώδη. Αποδίδει όμως πολύ καλύτερα σε σχετικά γόνιμα εδάφη που συγκρατούν αρκετή υγρασία. Υποφέρει σοβαρά σε βαριά εδάφη που κρατούν νερό. Προτιμάει ουδέτερη ή ελαφρά αλκαλική αντίδραση εδάφους (pH 7-8), αντέχει όμως και στα ελαφρά όξινα εδάφη. Παρουσιάζει σχετικά καλή αντοχή στην αλατότητα του εδάφους, εκδηλώνοντας μόνο μέτρια επίδραση σε ηλεκτρική αγωγιμότητα και σε περιεκτικότητα ανταλλάξιμου Νατρίου (Na) μέχρι 20-40% .

Η καλλιέργεια της ελιάς γίνεται με δύο τρόπους, τον παραδοσιακό και τη βιολογική καλλιέργεια. Σύμφωνα με τον παραδοσιακό τρόπο η καλλιέργεια γινόταν

χειρονακτικά και η λίπανση πραγματοποιούταν με κοπριές από τους στάβλους. Για το δάκο χρησιμοποιούνται παγίδες που περιέχουν τροφικό ελκυστικό όπως είναι η μελάσα (παράγωγο του ζαχαροκάλαμου) που δεν επιβάρυνε με χημικά το λάδι. Σήμερα η καλλιέργεια είναι κατά 95% μηχανοκίνητη και τα ραντίσματα γίνονται με ελεγχόμενες χημικές ουσίες .

Ποικιλίες

Οι ποικιλίες ελιάς που καλλιεργούνται στο νομό Λακωνίας αλλά και στην ιδιαίτερη περιοχή του δήμου Ευρώτα είναι η κορωνέικη, ντόπια- αθηνοελιά και η καλαμών .Η κορωνέικη αποτελεί την ποικιλία που συναντάται πιο συχνά.

Κορωνέικη (*Olea Europea var. microcarpa alba* ή *var. Mastoides*) λέγεται και *κορωνιά, κορώνι, κρητικιά, βάτσικη, λαδολιά, λιανολιά και ψιλολιά* .Η ποικιλία αυτή δίνει ελαιόλαδο εξαιρετικής ποιότητας και μοναδικών οργανοληπτικών χαρακτηριστικών (φρουτώδες, πικάντικο). Πολύ σημαντική επίσης είναι η περιεκτικότητα σε πολυφαινόλες, που έχουν αντιοξειδωτική δράση όχι μόνο για τον ανθρώπινο οργανισμό αλλά και για το ίδιο το προϊόν, αφού του δίνει μεγαλύτερο χρόνο ζωής διατηρώντας το αναλλοίωτο. Είναι η πιο γνωστή ποικιλία ελιάς στην Ελλάδα αφού της αντιστοιχεί το 60% της ελληνικής παραγωγής.

Έχει μικρό μέγεθος, ανθίζει κατά το δεύτερο μισό του Απρίλη και ωριμάζει από τον Οκτώβριο μέχρι το Δεκέμβριο. Το βάρος της είναι από 0.3 έως 1.0 γραμμάρια και το ύψος της από 12 έως 15 χιλιοστά. Παρά το γεγονός ότι το Κορωνέικο δέντρο χρειάζεται ελάχιστη φροντίδα και μπορεί να αντέξει σε χαμηλές θερμοκρασίες, είναι αυτό που δίνει την καλύτερη ποιότητα λαδιού σε σχέση με άλλες ποικιλίες .

Δεν έχει ιδιαίτερες εδαφοκλιματικές απαιτήσεις σε βαθμό που να ανταγωνίζεται και την αγριελιά. Χαρακτηρίζεται από δύο σημαντικά πλεονεκτήματα α) την ανθεκτικότητα της στην ξηρασία και β) την υψηλή και σταθερή καρποφορία, με απόδοση από 30 έως και πάνω από 150 κιλά καρπού ανά δέντρο.

Το μειονέκτημα του μικρού μεγέθους του καρπού της, παρότι είναι ποικιλία με αποκλειστικά ελαιοπαραγωγική κατεύθυνση, ξεπερνιέται από το γεγονός ότι το λάδι της με το πρασινοκίτρινο χρώμα του είναι εκλεκτής ποιότητας, με φρουτώδη γεύση και εξαιρετικό άρωμα καρπού .Η απόδοση σε λάδι του ελαιοκάρπου κυμαίνεται μεταξύ 10 και 20%. Σε αρκετές περιπτώσεις χρησιμοποιείται και ως επικονιαστής πολλών άλλων ποικιλιών.

Αθηνοελιά: Η ποικιλία αυτή καλλιεργείται από τους αρχέγονους χρόνους στην περιοχή και είναι πιο σπάνια. Έχει ήπια γεύση με τα δικά της φρουτώδη αρώματα και σε συνδυασμό με την κορωνέικη δίνουν ένα εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο. Η

ποικιλία αυτή ωριμάζει αργά και η συγκομιδή της γίνεται από το τέλος Δεκεμβρίου έως τις αρχές Ιανουαρίου. Ο καρπός της είναι μεσαίου μεγέθους.

Καλαμών: Η καλύτερη εποχή για τη συγκομιδή της ποικιλίας αυτής είναι μεταξύ Δεκεμβρίου και Ιανουαρίου. Η συγκομιδή γίνεται μόνο όταν το χρώμα του καρπού έχει γίνει εντελώς μαύρο. Έχει ασύμμετρο σχήμα, ενώ το βάρος του καρπού είναι αρκετά αυξημένο. Το δέντρο της Καλαμών έχει τη δυνατότητα να αντέχει σε όλες τις θερμοκρασίες κλίματος δίνοντας εξαιρετικούς καρπούς.

Τύποι ελαιολάδου

Οι διαφορές στην ποικιλία του ελαιόδεντρου, στις καλλιεργητικές μεθόδους και στα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά κατατάσσουν το ελληνικό ελαιόλαδο σε διάφορους τύπους, μεταξύ των οποίων περιλαμβάνονται και οι εξής:

- ✓ Εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο,
- ✓ Παρθένο ελαιόλαδο,
- ✓ Εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο βιολογικής γεωργίας,
- ✓ Ελαιόλαδο ψυχρής έκθλιψης,
- ✓ Αγουρέλαιο,
- ✓ Αρωματισμένο ελαιόλαδο.

Εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο: Εκλεκτή ποιότητα παρθένου ελαιολάδου, του οποίου η περιεκτικότητα σε ελεύθερα λιπαρά οξέα, εκφρασμένη σε ελαϊκό οξύ, η οξύτητά του δηλαδή, δεν υπερβαίνει τα 0.8g ανά 100g προϊόντος.

Ελαιόλαδο: Ελαιόλαδο του οποίου, η περιεκτικότητα σε ελεύθερα λιπαρά οξέα, εκφρασμένη σε ελαϊκό οξύ, δεν υπερβαίνει τα 2g ανά 100g προϊόντος.

Εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο βιολογικής γεωργίας: Θεωρείται το καλύτερο λάδι, καθώς είναι ένας απόλυτα φυσικός χυμός με υψηλή βιολογική αξία. Προέρχεται από καλλιέργειες στις οποίες ο παραγωγός δεν χρησιμοποιεί χημικές ουσίες σε φυτοφάρμακα και λιπάσματα. Εγκεκριμένοι οργανισμοί πιστοποίησης ελέγχουν τακτικά τις καλλιέργειες αλλά και τις τυποποιητικές μονάδες και πιστοποιούν το τελικό προϊόν.

Ελαιόλαδο ψυχρής έκθλιψης: Παράγεται από την έκθλιψη της ελιάς με τη χρήση χαμηλής θερμοκρασίας μάλαξης (μέχρι 27° C). Εάν το ελαιόλαδο έχει εξαχθεί σε παραδοσιακό ελαιοτριβείο (υδραυλικό πιεστήριο) στην ετικέτα μπορεί να αναγράφεται η ένδειξη *πρώτη πίεση εν ψυχρώ*. Εάν έχει εξαχθεί σε σύγχρονο ελαιοτριβείο (φυγοκεντρικό) στην ετικέτα μπορεί να αναγράφεται η ένδειξη *εξαγωγή εν ψυχρώ*.

Αγουρέλαιο: Προέρχεται από άγουρες πράσινες ελιές, οι οποίες συλλέγονται και ελαιοποιούνται στην έναρξη της ελαιοκομικής περιόδου και παράγεται με τη μέθοδο

της ψυχρής έκθλιψης. Χαρακτηριστικά του αγουρέλαιου είναι η χαμηλή οξύτητα (συνήθως μέχρι 0.5%), γεύση άγουρου φρούτου, έντονο πράσινο χρώμα και τα έντονα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά.

Αρωματισμένο ελαιόλαδο: Ελαιόλαδο στο οποίο «εμβαπτίζονται» διάφορα βότανα από την μεγάλη ποικιλία της ελληνικής χλωρίδας όπως ρίγανη, δενδρολίβανο, κόλιανδρος και θυμάρι.

Η συγκομιδή

Ο καρπός της ελιάς ωριμάζει στα μέσα προς τέλη του φθινοπώρου, οπότε και ξεκινάει η συγκομιδή, ή το λιομάζωμα. Η ελιά παραδοσιακά μαζεύεται με το χέρι. Στη σημερινή εποχή χρησιμοποιείται ακόμη η παραδοσιακή μέθοδος συγκομιδής, με τη βοήθεια ίσως κάποιων νεότερων εργαλείων: τα κλαδιά περνιούνται από ελαιοσυλλεκτικά μηχανήματα για να αποσπαστεί ο καρπός με μεγαλύτερη ευκολία και ταχύτητα, ενώ το έδαφος κάτω από την ελιά στρώνεται με λιόπανα ή με ειδικό δίχτυ από συνθετικό υλικό. Σκάλες από ξύλο ή αλουμίνιο χρησιμοποιούνται για το μάζεμα των δυσπρόσιτων κλαδιών. Αφού πέσουν οι ελιές από το δέντρο, οι αγρότες τινάζουν τα άκρα των ελαιόπανων ώστε να δημιουργηθούν σωροί, οι οποίοι θα καθαριστούν με το χέρι από χοντρά κλαριά και τσαμπιά προκειμένου να τοποθετηθούν στη συνέχεια σε δοχεία μεταφοράς και σακιά και να μεταφερθούν στον χώρο αποθήκευσης.

Δεν είναι απαραίτητη η απομάκρυνση των φύλλων, αφού υπάρχει στο ελαιοτριβείο ειδικό μηχάνημα που τα απομακρύνει με αέρα. Εναλλακτική τεχνική είναι το "τίναγμα" της ελιάς με ξύλινα ραβδιά, η τεχνική όμως αυτή μπορεί να εφαρμοστεί μόνο όταν έχει ωριμάσει πλήρως ο καρπός και είναι εύκολη η απόσπασή του από το δέντρο. Τέλος, είναι σύνηθες κατά τη συγκομιδή να κόβονται με πριόνι επιλεγμένα κλαδιά του δέντρου, τόσο για τη διευκόλυνση της συγκομιδής, όσο και για να βοηθηθεί η σωστή ανάπτυξη του δέντρου.

Σε μεγάλους ελαιώνες χρησιμοποιούνται συχνά ειδικά μηχανήματα για τη συγκομιδή. Τα μηχανήματα χειρός (βέργες ελαιοσυλλογής) λειτουργούν συνήθως είτε με την αρχή της δόνησης (παλμική βέργα) ή της περιστροφής (περιστροφική βέργα) της κεφαλής, ή και συνδυασμό των δυο κινήσεων. Κοντά στη χειρολαβή προσαρτάται ο βενζινοκινητήρας ή ηλεκτροκινητήρας που δίνει κίνηση στη βέργα. Οι κατασκευαστές των βεργών ελαιοσυλλογής εξελίσσουν συνεχώς την τεχνολογία λειτουργίας, ώστε να αυξάνεται η απόδοση και ταυτόχρονα να ελαχιστοποιείται η ζημιά που προκαλεί το μηχάνημα στο ελαιόδεντρο.

Στην κατεύθυνση αυτή, εμφανίστηκαν τελευταία στην αγορά βέργες ελαιοσυλλογής από τεχνολογικά προηγμένα υλικά όπως τα ανθρακονήματα (*carbon fiber*). Για ακόμη μεγαλύτερη ταχύτητα και απόδοση στη συγκομιδή, υπάρχουν στην αγορά και

αυτοκινούμενα μηχανήματα ελαιοσυλλογής, τα οποία έχουν αρχίσει να χρησιμοποιούνται αλλά δεν είναι ακόμα πολύ διαδεδομένα.

Το κλάδεμα

Το κλάδεμα είναι ίσως η σπουδαιότερη, σε σχέση με όλες τις άλλες ελαιοκαλλιεργητικές εργασίες. Από αυτό εξαρτάται σε πολύ μεγάλο βαθμό η καρποφορία και η μακροζωία των ελαιοδέντρων. Βασικός σκοπός του κλαδέματος, είναι να εξασφαλιστεί και να διατηρηθεί το ισοζύγισμα ανάμεσα στο ριζικό σύστημα και στην κόμη.

Ακόμα, το κλάδεμα αποσκοπεί στο να ελαχιστοποιήσει την μη παραγωγική περίοδο και να παρατείνει την περίοδο της σταθερής απόδοσης του καρπού. Μέσω του κλαδέματος αποφεύγεται η πρόωγη παρακμή του δέντρου και η σπατάλη υγρασίας στα ξερικά χωράφια. Τέλος αυξάνονται τα οικονομικά οφέλη που προκύπτουν από το κάθε ελαιόδεντρο.

Το κλάδεμα μπορεί να γίνει κατά την συγκομιδή ή να αρχίσει μετά την συγκομιδή ή και σε όλη την περίοδο του φθινοπώρου μέχρι τους πρώτους ανοιξιάτικους μήνες. Πρέπει να αποφεύγεται την εποχή που έχουν αρχίσει να κινούνται οι χυμοί γιατί οι πληγές επουλώνονται δύσκολα. Ακόμα, πρέπει να αποφεύγεται πριν τους χειμωνιάτικους μήνες στις περιοχές που πέφτουν εύκολα πάγοι.

Υπάρχουν διάφοροι τύποι κλαδέματος οι οποίοι προκύπτουν από τον στόχο που κάθε φορά πρέπει να επιτευχθεί. Στην νεανική ηλικία αποσκοπεί στη διαμόρφωση της κόμης του δέντρου. Στα ενήλικα δέντρα σκοπό έχει να δημιουργήσει μια ισορροπία μεταξύ βλάστησης και καρποφορίας ενώ στα γέρικά δέντρα το κλάδεμα αποσκοπεί στην ανανέωση τους.

Με αυτή την λογική διακρίνονται οι εξής τύποι κλαδέματος:

- Κλάδεμα για την διαμόρφωση της κόμης,
- Κλάδεμα καρποφορίας,
- Κλάδεμα ανανέωσης,
- Κλάδεμα για τα παγόπληκτα,
- Θερινά κλαδέματα,
- Κλάδεμα προσαρμογής στην μηχανική συλλογή .

Είναι πολύ σημαντικό όλα τα κλαδιά του δέντρου να δέχονται τις ακτίνες του ήλιου και να αερίζονται. Έτσι κατά τη διαδικασία του κλαδέματος θα πρέπει να αφαιρεθούν τα εσωτερικά κλαδιά και γενικότερα εκείνα που παρεμβάλλονται εμποδίζοντας το φως και τον αέρα να διαχυθεί σε όλο το δέντρο. Εργαλεία απαραίτητα για το κλάδεμα είναι η σκάλα, το αλυσοπρίονο, το μηχανικό πριόνι χειρός και το κλαδευτήρι για τα μικρά κλαδιά .

Υπάρχουν διαφορετικά σχήματα κλαδέματος που μπορούν να εφαρμοστούν στα ελαιόδεντρα. Ένα συνηθισμένο σχήμα είναι το *ελεύθερο κύπελλο*. Για τη διαμόρφωση στο σχήμα αυτό, τα δενδρύλλια κόβονται σε ύψος 60 με 80 cm από το έδαφος κατά τη μεταφύτευση. Την πρώτη χρονιά, επιδιώκεται η δημιουργία πλάγιων βλαστών σε κανονικές αποστάσεις γύρω από τον κεντρικό βλαστό και σε ύψος 30 με 60 cm από το έδαφος .

Στα επόμενα χρόνια γίνεται ελάχιστο κλάδεμα, μόνο για αφαίρεση σπασμένων κλαδιών, καθώς επίσης και κλαδιών που διασταυρώνονται μεταξύ τους. Αφού το δέντρο αναπτυχθεί καλά, επιλέγονται 3 με 5 βασικοί βραχίονες σε απόσταση 20 με 30 cm μεταξύ τους, γύρω από τον κεντρικό βλαστό, ο οποίος στη συνέχεια αφαιρείται. Μετά την είσοδο του δέντρου στην καρποφορία κι εφόσον δεν γίνονται αυστηρά κλαδέματα το δέντρο παίρνει σταδιακά ένα ελεύθερο σφαιρικό σχήμα.

Τα τελευταία χρόνια έχουν δημιουργηθεί στο Δήμο Ευρώτα σε πιλοτικά επίπεδα νέα εντατικά συστήματα καλλιέργειας, στα οποία γίνονται πυκνές φυτεύσεις, επιδιώκονται χαμηλά σχήματα διαμόρφωσης. Τα εντατικά συστήματα καλλιέργειας εφαρμόζονται στις νέες καλλιέργειες ελαιόδεντρων. Τα σπουδαιότερα είναι το *χαμηλό κύπελλο* και το *θαμνώδες σχήμα*. Στο *χαμηλό κύπελλο*, η διακλάδωση των βραχιόνων γίνεται από πολύ χαμηλά, στα 30 με 40 cm από το έδαφος.

Στο *θαμνώδες σχήμα*, δεν γίνεται καμία επέμβαση κλαδέματος στα πρώτα 5-6 χρόνια και μετά αφαιρούνται μόνο οι καχεκτικοί βλαστοί και οι κορυφές που υπερβαίνουν σε ύψος τα 3 μέτρα. Το *θαμνώδες σχήμα* έχει ορισμένα σημαντικά πλεονεκτήματα για την εντατική καλλιέργεια. Αυτά είναι ότι τα δέντρα μπαίνουν γρηγορότερα στην καρποφορία, δίνουν μεγαλύτερη μέση στρεμματική απόδοση σε σύγκριση με άλλα σχήματα και κάνουν δυνατή τη συγκομιδή χωρίς σκάλες μειώνοντας με αυτό τον τρόπο το κόστος .

Τόσο το *θαμνώδες* όσο και το *χαμηλό κύπελλο* έχουν το μειονέκτημα ότι δυσχεραίνουν τη μηχανική καλλιέργεια του εδάφους και επίσης κάνουν σχεδόν αδύνατη τη συλλογή του ελαιοκάρπου από το έδαφος.

Ένα βελτιωμένο χαμηλό σχήμα, χωρίς τα μειονεκτήματα αυτά, είναι το “χαμηλό κυλινδρικό με μονό κορμό και χαμηλή διακλάδωση κόμης” .

Η λίπανση

Κάθε ελαιοκομική περιοχή και κάθε ελαιώνας έχει τις δικές του απαιτήσεις σε θρεπτικά συστατικά οι οποίες εξαρτώνται κι από την καλλιεργητική ιστορία του ελαιώνα. Προκύπτουν και επηρεάζονται από το κλάδεμα που έχουν υποστεί οι ελιές, από το μέγεθος της τελευταίας παραγωγής, από τη χημική σύσταση του εδάφους και από το ύψος των βροχοπτώσεων .

Για τον υπολογισμό λοιπόν των αναγκών σε λιπάσματα πρέπει να παίρνονται υπόψη: τα αποτελέσματα των αναλύσεων του εδάφους, τα αποτελέσματα της ανάλυσης των φύλλων, στοιχεία όπως το μέγεθος της τελευταίας παραγωγής σε καρπό καθώς και ο όγκος των κλάδων που κόπηκαν κατά το τελευταίο κλάδεμα. Γιατί είναι φυσικό, αν τα δέντρα είχαν παράγει πολύ και κόπηκαν και πολύ να έχουν μεγαλύτερη ανάγκη από θρεπτικές ουσίες.

Η δειγματοληψία φύλλων της ελιάς πραγματοποιείται την περίοδο Νοεμβρίου-Δεκεμβρίου. Για το σκοπό αυτό, λαμβάνονται 120 με 150 υγιή φύλλα με μίσχο μήκους 30 με 50cm. Επιλέγονται φύλλα που βρίσκονται στην περιφέρεια της κόμης των δένδρων και σε ύψος 1.5 με 2 μέτρα από το έδαφος. Η δειγματοληψία πραγματοποιείται σε ανάλογο αριθμό δέντρων του κτήματος, ακολουθώντας τις διαγώνιες του κτήματος και μάλιστα από κάθε δέντρο λαμβάνονται φύλλα που βρίσκονται στις τέσσερις κατευθύνσεις του ορίζοντα.

Τα κυριότερα λιπαντικά στοιχεία που χρησιμοποιούνται κατά την λίπανση των ελαιόδεντρων είναι τρία: το άζωτο, το κάλιο και ο φώσφορος. Πρέπει όμως να υπογραμμιστεί ότι το ελαιόδεντρο είναι αρκετά ευαίσθητο και στην έλλειψη ιχνοστοιχείων όπως το βόριο και το μαγγάνιο.

α) Το Άζωτο

Το ελαιόδεντρο χρειάζεται μεγάλες ποσότητες σε άζωτο. Έχει υπολογιστεί ότι το ελαιόδεντρο ξοδεύει από 3 με 3.5 κιλά άζωτο για κάθε 100 κιλά καρπό, και η έλλειψη αζώτου προκαλεί το κιτρίνισμα των φύλλων και την πτώση τους. Η φυλλοδιαγνωστική βοηθάει σημαντικά για να διαπιστωθούν οι ανάγκες του ελαιώνα σε άζωτο. Οι ανάγκες του δέντρου απαιτούν μια περιεκτικότητα αζώτου 1.3-1.8 % επί της ξηράς ουσίας των φύλλων.

Η λίπανση με αζωτούχα λιπάσματα γίνεται την περίοδο Δεκεμβρίου-Ιανουαρίου, γιατί η διαφοροποίηση των ματιών αρχίζει από τον Μάρτιο και το άζωτο πρέπει να είναι στην διάθεση του δέντρου νωρίτερα. Συνήθως τα λιπάσματα αυτά ρίχνονται στο έδαφος την εποχή που το δέντρο μπορεί να τα απορροφήσει.

β) Το Κάλιο

Η έλλειψη καλίου στο ελαιόδεντρο εμφανίζεται όταν το ποσοστό είναι κάτω του 0.8% επί της ξηράς ουσίας στην ανάλυση των φύλλων. Η έλλειψη αυτή προκαλεί ζώνες νέκρωσης στα φύλλα ενώ το χρώμα τους γίνεται πιο ανοιχτό.

γ) Ο Φώσφορος

Είναι ιδιαίτερα απαραίτητος όταν τα εδάφη έχουν έλλειψη από οργανικές ουσίες .

Ασθένειες-Προσβολές

Η ελιά, όπως και όλα τα δέντρα και φυτά, προσβάλλονται από διάφορες ασθένειες. Σύμφωνα με τον παράγοντα- αιτία που προκαλεί την εκάστοτε ασθένεια κατατάσσονται σε διαφορετικές κατηγορίες. Αυτές είναι οι εντομολογικές προσβολές, οι μυκητολογικές και οι βακτηριολογικές. Η κατάταξη προκύπτει γιατί το ελαιόδεντρο προσβάλλεται από κάποιο έντομο, κάποιον μύκητα ή κάποιο βακτήριο, αντίστοιχα. Παρακάτω θα αναφερθούν οι σημαντικότερες ασθένειες που μπορεί να προκύψουν για κάθε μία από τις τρεις κατηγορίες.

Εντομολογικοί εχθροί

Δάκος (Dacus oleae)

Είναι μια μικρή μύγα μήκους 5mm. Έχει 3 με 4 γενεές το έτος. Διαχειμάζει κυρίως ως νύμφη σε πεσμένους καρπούς στο έδαφος ή σε μικρό βάθος εντός του εδάφους και ως ενήλικο σε προφυλαγμένες θέσεις. Η ωτοκία αρχίζει όταν ο καρπός πλησιάζει στο τελικό του μέγεθος στις αρχές του Ιουλίου. Κατά κανόνα εισάγει ένα αυγό ανά καρπό και σε περιπτώσεις πυκνού πληθυσμού ή λίγων καρπών παρατηρούνται και περισσότερες αποθέσεις αυγών ανά καρπό.



Δάκος



Προσβολή από Δάκο

Με την πτώση της θερμοκρασίας, τέλη φθινοπώρου-αρχές χειμώνα, σταματάει η ωτοκία. Η προνύμφη ορύσσει στοά στο μεσοκάρπιο και όταν συμπληρώσει την ανάπτυξή της γίνεται νύμφη, μέσα στον καρπό το καλοκαίρι ή το φθινόπωρο στο έδαφος. Οι ζημιές που προκαλούνται στον καρπό οφείλονται κυρίως στην προνύμφη που κατατρώνει το μεσοκάρπιο και δευτερευόντως στο τέλειο θηλυκό του οποίου τα άγωνα νύγματα αποτελούν πύλες εισόδου του μύκητα *Camarosporium dalmaticum* που προκαλεί την ξεροβούλα στις άγουρες και τη σαπιοβούλα στις ώριμες ελιές.

Η καταπολέμηση γίνεται στο μεγαλύτερο μέρος της από συνεργεία της Νομαρχιακής αυτοδιοίκησης. Για την παρακολούθηση του πληθυσμού αναρτώνται παγίδες στα δέντρα περίπου στα τέλη Ιουνίου, οι οποίες ελέγχονται ανά εβδομάδα. Όταν ο

πληθυσμός που θα συλληφθεί κριθεί επικίνδυνος (5 δάκοι και άνω/παγίδα κατά μέσο όρο) τότε επεμβαίνουν τα συνεργεία με δολωματικούς ή καθολικούς ψεκασμούς.

Οι δολωματικοί ψεκασμοί είναι ο κυριότερος και ο πιο οικονομικός τρόπος καταπολέμησης του δάκου. Γίνονται έγκαιρα και ομαδικά σε όλη την περιοχή του Δήμου Ευρώτα.

Σε ελαιώνες κανονικής πυκνότητας, το δόλωμα το οποίο αποτελείται από το εντομοκτόνο που περιέχει τη δραστική ουσία *Dimethoate 40% EC* κυβ.εκ. μετά προστίθενται υδρολελυμένες πρωτεΐνες 300 κυβ.εκ. και μετά 10 λίτρα νερό. Ψεκάζεται σε κάθε δεύτερο δέντρο σε ελαιώνες μέτριας πυκνότητας και σε όλα τα δέντρα σε αραιοφυτεμένες φυτείες. Κατά τον ψεκασμό, το δόλωμα κατευθύνεται στο εσωτερικό του δέντρου, σε χοντρές σταγόνες στη βόρεια πλευρά του και σε ποσότητα 300 cm³ περίπου ανά δέντρο. Οι ψεκασμοί επαναλαμβάνονται κάθε 10 με 15 μέρες, ανάλογα με τις συλλήψεις στις παγίδες, μέχρι την συγκομιδή του καρπού ή μετά από βροχή.

Με ένα ψεκαστήρα όμου των 20 lit. ψεκάζονται 60 δέντρα, άρα καλύπτονται περίπου 120 δέντρα, εφόσον ψεκάζονται δέντρο παρά δέντρο. Με την ίδια μέθοδο, με 8 διαλύσεις των 100 lit ψεκάζονται περίπου 2.500 δέντρα και καλύπτεται μια ζώνη περίπου 5.000 δέντρων.

Αντίστοιχα, καθολικοί ψεκασμοί εφαρμόζονται σε περιπτώσεις μεγάλου πληθυσμού ή εφόσον παρατηρηθεί προσβολή στον καρπό. Τα εντομοκτόνα που χρησιμοποιούνται στην περίπτωση αυτή είναι το *Dimethoate 40% (DANADIM PROGRESS 40 EC)*, *Deltramethrin 2,5%(IKARUS 2,5 EC)*

Πρέπει όμως να αποφεύγονται γιατί έχουν μεγαλύτερο κόστος από τους δολωματικούς ψεκασμούς. Επιπλέον, συμβάλλουν στη μείωση των ωφέλιμων εντόμων, στην έξαρση ορισμένων κοκκοειδών εντόμων και στη γενικότερη επιβάρυνση του περιβάλλοντος. Ακόμα υπάρχει, κίνδυνος συγκέντρωσης υπολειμμάτων εντομοκτόνων στον καρπό και το λάδι.

Οι ψεκασμοί ξεκινούν όταν συλλαμβάνονται 7 δάκοι ανά παγίδα μέσα σε διάστημα 7 ημερών. Δηλαδή, όταν συλλαμβάνονται ένας ή περισσότεροι δάκοι την ημέρα σε κάθε παγίδα. Στην περίπτωση αυτή επιβάλλεται να γίνει ψεκασμός, εφόσον υπάρχουν καρποί που μπορεί να προσβληθούν. Από τα μέσα Σεπτεμβρίου και μετά, το κριτήριο έναρξης των ψεκασμών γίνεται 5 δάκοι ανά παγίδα μέσα σε 7 ημέρες.

Πυρηνοτρύτης (Prays oleae)

Είναι μια μικρή τεφρόλευκη ή ανοιχτοκάστανη πεταλούδα μήκους 6-6.5 mm και έχει άνοιγμα πτερύγων 13 με 15mm. Η προνύμφη είναι πράσινο-καστανή με τελικό μήκος 7-8.5 mm. Έχει 3 γενεές το έτος, όπου κάθε γενεά προσβάλλει διαφορετικό όργανο του φυτού. Έτσι έχουμε:

1.Τη φυλλόβια γενεά. Τα αυγά της γενεάς αυτής γεννιούνται πάνω στα φύλλα Σεπτέμβριο με Νοέμβριο. Οι εκκολαπτόμενες προνύμφες διατρυπούν το φύλλο στο σημείο επαφής με το αυγό και μπαίνουν μέσα και ορύσσουν στοές στενόμακρες ή οφιοειδείς. Μετά από 2 με 4 μήνες εξέρχονται και μπαίνουν σε άλλα φύλλα όπου δημιουργούν στοές πλατύτερες και κοντότερες από τις πρώτες (έχουν σχήμα τοξοειδές ή C). Όταν η προνύμφη γίνει 3^{ου} σταδίου εγκαταλείπει αυτή τη στοά και ανοίγει άλλη στο ίδιο ή σε πλησιέστερο φύλλο σε σχήμα θαλάμου. Όταν η προνύμφη γίνει 4^{ου} σταδίου εγκαταλείπει το θάλαμο και κατατρώνει την κάτω επιδερμίδα και το παρέγχυμα μέρους του φύλλου, αυτό συμβαίνει Φεβρουάριο ή το Μάρτιο. Η προνύμφη 5^{ου} σταδίου συνεχίζει να κατατρώνει το παρέγχυμα του φύλλου ή μετακινείται προς την κορυφή όπου τρώει τις τρυφερές κορυφές και τα φύλλα, εκεί συνήθως νυμφώνεται.

2.Ανθόβια γενεά. Τα τέλεια έντομα που θα βγουν από τις νύμφες φωτοκοούν την περίοδο Απριλίου -Μαΐου στα κλειστά άνθη της ελιάς, όπου εισέρχονται και τρώνε τους ανθήρες. Νυμφώνεται τέλη Μαΐου ανάμεσα στα προσβεβλημένα άνθη.

3.Καρπόβια γενεά. Τα τέλεια έντομα (πεταλούδες) που θα προέλθουν από τις παραπάνω νύμφες εμφανίζονται Ιούνιο-Ιούλιο και γενούν τα αυγά τους στους νεαρούς καρπούς όπου μπαίνουν μέσα στον πυρήνα. Σε όσους καρπούς δεν πέσουν κατατρώνει τις κοτυληδόνες και ανοίγει στοά εξόδου πλησίον του ποδίσκου. Αυτοί οι καρποί πέφτουν κατά την περίοδο Σεπτεμβρίου-Οκτωβρίου .



Πυρηνοτρύτης



Προσβολή Πυρηνοτρύτη στα φύλλα



Προσβολή Πυρηνοτρύτη στα άνθη ελιάς



Προσβολή Πυρηνοτρύτη σε καρπό

Ρυγχίτης (Rhynchites cribripennis)

Ο ρυγχίτης είναι ένα μικρό κολεόπτερο μήκους 5-6 mm με χαρακτηριστικό ρύγχος. Ολοκληρώνει μια γενεά σε 2 χρόνια. Διαχειμάζει ως ανεπτυγμένη προνύμφη στο έδαφος τον πρώτο χειμώνα και ως τέλειο έντομο στο έδαφος το δεύτερο χρόνο. Τα τέλεια αυτά βγαίνουν από το έδαφος Απρίλιο-Μάιο και φτάνουν στο φύλλωμα όπου τρέφονται για λίγες εβδομάδες από τα τρυφερά φύλλα και τις κορυφές των νεαρών βλαστών.



Ρυγχίτης



Προσβολή από *Ρυγχίτη*

Όταν δημιουργηθούν οι καρποί, τρέφεται από αυτούς τρυπώντας με το ρύγχος τη σάρκα και προκαλώντας πρόιμη πτώση των καρπών. Τον Ιούλιο-Αύγουστο, αφού ανοίξει μία οπή μέχρι το ενδοκάρπιο (πυρήνα) τοποθετεί με τον ωσθέτη ένα αυγό. Αυτό εκκολάπτεται μέσα σε 10 ημέρες και η νεαρή προνύμφη ορύσσει στοά που φτάνει στο σπέρμα το οποίο τρώει. Οι προνύμφες έχουν ολοκληρώσει την ανάπτυξή τους τον Οκτώβριο-Νοέμβριο. Τότε εγκαταλείπουν τον καρπό και μπαίνουν στο έδαφος, όπου παραμένουν ως το τέλος του επόμενου θέρους ή μέχρι τις αρχές του φθινοπώρου που νυμφώνονται. Την επόμενη άνοιξη βγαίνουν τα τέλεια έντομα.

Καλόκορις (Calocoris trivialis)

Το τέλειο είναι σαν μικρή στενόμακρη βρομούσα μεγέθους 7-8mm και χρώματος που κυμαίνεται από τεφρό-πράσινο έως καστανό. Έχει μία γενεά το έτος και διαχειμάζει ως αυγό σε ρωγμές ή παλιές τομές κλαδέματος. Η εκκόλαψη γίνεται στο διάστημα Φεβρουάριου-Μάρτιου όπου οι νεαρές προνύμφες κατεβαίνουν στο έδαφος και τρέφονται από ποώδη φυτά. Τον Απρίλιο τα νεαρά τέλεια ανεβαίνουν στα δέντρα όπου μυζούν την τρυφερή βλάστηση και τους ανθοφόρους οφθαλμούς. Η ωοτοκία γίνεται τους μήνες Απρίλιο-Μάιο.



Καλόκορις

Βαμβακάδα ή Ψύλλα (Euphyllura olivina).

Το ακμαίο έχει μήκος 2 με 3mm και χρώμα πράσινο που αργότερα γίνεται πιο σκούρο. Το θηλυκό, με ευνοϊκές κλιματολογικές συνθήκες (θερμοκρασία 20-25°C), γεννάει περισσότερα από 1000 αυγά επάνω στα κλειστά άνθη ή μέσα στα φύλλα της νεαρής βλάστησης το διάστημα Μαρτίου-Απριλίου. Η εξέλιξη των προνυμφών πραγματοποιείται τους μήνες Απρίλη-Μάη όπου εμφανίζονται τα ακμαία, τα οποία παραμένουν συνήθως μέχρι την επόμενη άνοιξη. Οι προνύμφες παράγουν κηρώδη λευκά εκκρίματα υπό μορφή βαμβακιού. Τα ακμαία και οι προνύμφες μυζούν το χυμό των τρυφερών βλαστών και ανθοταξιών και σε μεγάλες προσβολές μπορεί να προκαλέσουν πτώση των ανθοταξιών.



Βαμβακάδα ή Ψύλλα

Για την αντιμετώπιση των παραπάνω εχθρών, πλην του δάκου, εκτελούνται συστηματικοί ψεκασμοί. Ο πρώτος ψεκασμός πραγματοποιείται το Μάρτιο, ο δεύτερος τον Απρίλιο πριν το άνοιγμα των ανθέων και ο τρίτος στα τέλη Μαΐου ή στο πρώτο δεκαήμερο του Ιουνίου.

Μυκητολογικές Ασθένειες

Κυκλοκόνιο (Cycloconium oleaginum)

Η ασθένεια αυτή προκαλείται από το μύκητα *Cycloconium oleaginum*, που βρίσκεται σε όλες τις μεσογειακές χώρες και στην Καλιφόρνια. Προσβάλλει τα φύλλα και προκαλεί φυλλόπτωση που είναι ιδιαίτερα έντονη σε πεδινές περιοχές με υψηλή ατμοσφαιρική υγρασία και ανεπαρκή αερισμό.

Το χαρακτηριστικό σύμπτωμα της ασθένειας είναι η εμφάνιση κυκλικών κηλίδων στην επάνω επιφάνεια των φύλλων με διάμετρο 2 έως 12 mm. Οι προσβολές παρατηρούνται στα παλαιότερα φύλλα που βρίσκονται στα χαμηλότερα μέρη του δέντρου, ενώ σπάνια προσβάλλονται και οι ποδίσκοι των ανθέων και των καρπών. Η μόλυνση γίνεται με την απελευθέρωση των σπορίων του μύκητα, η διασπορά των οποίων γίνεται με τη βοήθεια του νερού (μέσω της βροχής) και σε μικρές αποστάσεις.



Προσβολή από Κυκλοκόνιο

Η βέλτιστη θερμοκρασία για την ανάπτυξη του μύκητα είναι 20 με 25°C, ενώ η βλάστηση των σπορίων γίνεται με την πρωινή δροσιά σε θερμοκρασία 9 με 25°C. Η ασθένεια σπάνια εμφανίζεται το καλοκαίρι, εκτός εάν επικρατούν χαμηλές θερμοκρασίες σε συνδυασμό με βροχοπτώσεις. Η μόλυνση γίνεται την άνοιξη και το φθινόπωρο. Οι μολύνσεις της άνοιξης είναι λιγότερες γιατί τα περισσότερα προσβεβλημένα φύλλα από το φθινόπωρο πέφτουν και έτσι δεν υπάρχει αρκετό μόλυσμα την άνοιξη. Αντίθετα οι φθινοπωρινές προσβολές είναι εντονότερες.

Ο έλεγχος της ασθένειας περιλαμβάνει καλλιεργητικές πρακτικές, κυρίως κλάδεμα, για βελτίωση του αερισμού της κόμης και μείωση της σχετικής υγρασίας. Επιπλέον γίνονται προληπτικοί ψεκασμοί με χαλκούχα μυκητοκτόνα στην αρχή του φθινοπώρου, λίγο πριν τις πρώτες βροχές. Ψεκασμοί γίνονται επίσης την άνοιξη όταν η νέα βλάστηση έχει μήκος 5 cm. Η ποικιλία Κορωνέικη είναι αρκετά ανθεκτική στον μύκητα αυτό .

Γλοιοσπόριο (Gleosporium olivarum)

Η ασθένεια προκαλείται από το μύκητα *Gleosporium olivarum*. Προσβάλλονται οι ώριμοι καρποί και λιγότερο οι άωροι ,σε μικρότερο ποσοστό πλήττονται τα φύλλα. Η ασθένεια είναι κοινή στις μεσογειακές ελαιοκομικές χώρες, ιδιαίτερα στην Πορτογαλία, την Ελλάδα και τον Λίβανο. Η προσβολή ξεκινά με την έναρξη της ωρίμανσης των καρπών . Αρχίζει κυρίως από την κορυφή του καρπού ή το σημείο πρόσφυσής του με τον ποδίσκο.

Στην αρχή εμφανίζεται μία καστανοιώδης κηλίδα η οποία εξαπλώνεται και καταλαμβάνει το μεγαλύτερο μέρος του καρπού. Το προσβεβλημένο μέρος του καρπού βυθίζεται, ρυτιδώνεται και μέσα σε λίγες ημέρες εμφανίζονται οι καρποφορίες του μύκητα σαν μαύρα στίγματα, σε ομόκεντρους κύκλους. Οι ευνοϊκότερες θερμοκρασίες για τη βλάστηση η των σπορίων του μύκητα είναι μεταξύ 10 και 25° C. Το εύρος θερμοκρασιών που μπορεί να αναπτυχθεί ο μύκητας είναι από 0 έως 29° C, με ευνοϊκότερους τους 25° C. Για τη μόλυνση των καρπών είναι απαραίτητη η ύπαρξη σταγόνας νερού ή πολύ υψηλής σχετικής υγρασίας . Εφόσον επικρατεί υψηλή σχετική υγρασία, παρατηρείται ο σχηματισμός γλοιώδους ρόδινο-πορτοκαλί μάζας που είναι τα σπόρια του μύκητα.



Προσβολή από Γλοιοσπόριο

Η ύπαρξη πληγών στον καρπό διευκολύνει την προσβολή. Για το λόγο αυτό, η προσβολή είναι εντονότερη όταν έχουμε νύγματα από δάκο. Οι προσβεβλημένοι καρποί παραμένουν επάνω στο δέντρο ή πέφτουν. Η διάδοση του μύκητα διευκολύνεται με τη βροχή ή την υψηλή ατμοσφαιρική υγρασία Τα σπόρια του

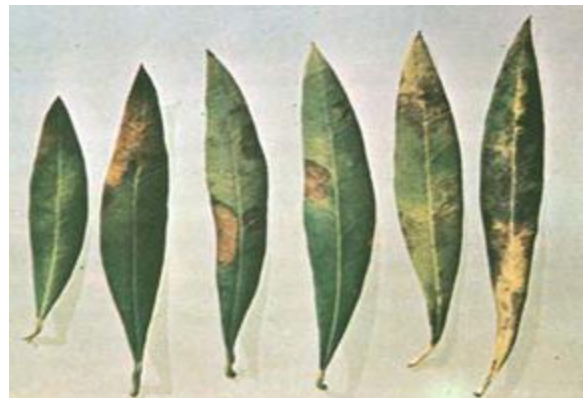
μύκητα μπορούν να επιβιώσουν για ένα χρόνο σε μουμιοποιημένους καρπούς σε χαμηλές θερμοκρασίες.

Για τον πρόληψη της ασθένειας πραγματοποιείται εφαρμογή χαλκούχων μυκητοκτόνων το φθινόπωρο πριν τις πρώτες βροχές, η οποία επαναλαμβάνεται ένα μήνα μετά.

Κερκόσπορα (Cercospora cladosporioides)

Η ασθένεια προκαλείται από τον μύκητα *Cercospora cladosporioides* και δημιουργεί κηλίδωση στους καρπούς και τα φύλλα του δέντρου. Στους πράσινους καρπούς εμφανίζονται καστανές κηλίδες ελαφρά βυθισμένες, διαμέτρου 4 με 10mm. Κάτω από τις κηλίδες ο ιστός είναι καστανός. Στα φύλλα, στην επάνω επιφάνεια του ελάσματος εμφανίζονται κίτρινες περιοχές οι οποίες στη συνέχεια εξελίσσονται σε νεκρωτικές.

Στα αρχικά στάδια εμφανίζονται στην κάτω επιφάνεια του φύλλου περιοχές γκριζωπού μεταχρωματισμού. Ο μεταχρωματισμός αυτός πολλές φορές συγγέεται με την καπνιά. Οι μολύνσεις αρχίζουν συνήθως το φθινόπωρο μετά τις πρώτες βροχές και συνεχίζονται το χειμώνα.



Προσβολή από Κερκόσπορα

Για την αντιμετώπιση του μύκητα πραγματοποιούνται προληπτικοί ψεκασμοί με χαλκούχα σκευάσματα. Οι ψεκασμοί κατά του κυκλοκόνιου αντιμετωπίζουν και την κερκόσπορα.

Ίσκα (Fomitiporia mediterranea ή Phellinus pumetatus)

Τα τελευταία χρόνια έχει εξελιχθεί σε θανάσιμο κίνδυνο και για την ελιά. Βασική αιτία είναι η εκτεταμένη χρήση του αλυσοπρίονου για το κλάδεμα της ελιάς, με το οποίο δημιουργούνται μεγάλες τομές οι οποίες μένουν ακάλυπτες. Χαρακτηριστικό σύμπτωμα είναι η μαλακή σήψη του ξύλου στο κέντρο των βραχιόνων και του κορμού. Η νέκρωση αρχίζει από τις μεγάλες τομές του κλαδέματος.

Οι ασθένειες του ξύλου μειώνουν σταδιακά τις αποδόσεις και την παραγωγική ζωή του ελιάς. Για την αντιμετώπιση της ίσκα δεν υπάρχουν φυτοπροστατευτικά σκευάσματα. Χημική αντιμετώπιση μπορεί να γίνει μόνο για τη φόμοψη.

Υπάρχουν κάποιες καλλιεργητικές μέθοδοι που εφαρμόζονται από τους παραγωγούς με στόχο την αντιμετώπιση της ίσκα.

Αυτές είναι:

- κλαδεύουν όταν ο καιρός είναι ξηρός στο τέλος του χειμώνα,
- αποφεύγονται οι μεγάλες και βαθιές τομές, ειδικότερα κοντά στον κορμό,
- αφαιρούνται και καίγονται οι ύποπτες κληματίδες (λευκές και κούφιες),
- καίγονται και τα χοντρά υπολείμματα του κλαδέματος,
- τέλος, τα υπόλοιπα λεπτά στοιχεία του κλαδέματος θρυμματίζονται και ενσωματώνονται στο έδαφος, αυξάνοντας την οργανική του ουσία.

Βερτισιλλίωση (Verticilliumdahliae)

Η ασθένεια προκαλείται από το μύκητα *Verticilliumdahliae*. Ο μύκητας μπορεί να επιβιώσει στο έδαφος για χρόνια, είτε σε προσβεβλημένους ιστούς είτε υπό μορφή σκληρωτίων. Η μόλυνση των δέντρων γίνεται μόνο από τις ρίζες, μέσω πληγών που δημιουργούνται κατά την κατεργασία του εδάφους. Το παθογόνο προσβάλλει τα αγγεία του ξύλου των δέντρων, προκαλώντας ξήρανση κλαδίσκων, κλάδων και ολόκληρων δέντρων. Τα συμπτώματα της ασθένειας εμφανίζονται όταν τα φύλλα σε έναν ή περισσότερους κλάδους του δέντρου μαραίνονται ξαφνικά, νωρίς στη διάρκεια της βλαστικής περιόδου. Το φαινόμενο εντείνεται καθώς προχωρεί η περίοδος ανάπτυξης των δέντρων.

Ο καστανός μεταχρωματισμός των αγγείων του ξύλου που παρατηρείται στα άλλα φυτά, και είναι χαρακτηριστικό σύμπτωμα των αδρομυκώσεων, σπάνια παρατηρείται στην ελιά. Ασφαλής διάγνωση γίνεται με εξέταση δειγμάτων και απομόνωση του παθογόνου. Η καλύτερη εποχή για την εξέταση είναι η περίοδος Μαΐου-Ιουνίου.

Ο αποτελεσματικός έλεγχος της βερτισιλλίωσης ξεκινά πριν τη φύτευση των ελαιόδεντρων στο χωράφι. Θα πρέπει να αποφεύγεται η εγκατάσταση νέου ελαιώνα σε χωράφι που προηγουμένως είχε καλλιεργηθεί με ευπαθή φυτικά είδη στην

ασθένεια (βαμβάκι, μελιτζάνα, πιπέρια, πατάτα, τομάτα). Ο έλεγχος της ασθένειας γίνεται προληπτικά με απολύμανση του εδάφους (με χημικά μέσα ή ηλιοαπολύμανση), με κατάκλιση του εδάφους με νερό κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού, με την καλλιέργεια χορτοδοτικών φυτών επί σειρά ετών, ή με συνδυασμό των μεθόδων αυτών. Επίσης, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται δενδρύλλια απαλλαγμένα από την ασθένεια.

Βακτηριολογικές Ασθένειες

Καρκίνωση ή Φυματίωση (Pseudomonas savastanoi)

Είναι η μοναδική βακτηριακή ασθένεια της ελιάς. Προκαλείται από το *Pseudomonas syringae* pv *savastanoi*. Προσβάλλει τα κλαδιά, τους βραχίονες και τον κορμό των δέντρων. Στα προσβεβλημένα τμήματα του δέντρου εμφανίζονται όγκοι, οι οποίοι αρχικά είναι μικροί, με λεία επιφάνεια. Σταδιακά μεγαλώνουν, σκληραίνουν και αποκτούν ανώμαλη επιφάνεια με σκούρο χρώμα. Μέσα στο φυτό- ξενιστή, το βακτήριο παράγει ινδολοξικό οξύ που προκαλεί πολλαπλασιασμό των κυττάρων και σχηματισμό όγκων.

Η μόλυνση των δέντρων γίνεται μέσω πληγών που δημιουργούνται κατά το κλάδεμα ή το ράβδισμα για τη συλλογή του καρπού και εφόσον επικρατεί υγρός ή βροχερός καιρός. Ακόμα η μόλυνση μπορεί να επεκταθεί μέσω των τραυμάτων που δημιουργούνται από τον παγετό και το χαλάζι.

Τα μέτρα ελέγχου της ασθένειας είναι συνήθως προληπτικά. Προσοχή πρέπει να δοθεί στις καλλιεργητικές τεχνικές, ιδιαίτερα στο κλάδεμα και το ράβδισμα των ελιών, που θα πρέπει να αποφεύγεται όταν ο καιρός είναι βροχερός. Τα εργαλεία κλαδέματος θα πρέπει να απολυμαίνονται με εμβάπτιση σε διάλυμα φορμόλης ή άλλο απολυμαντικό. Είναι επίσης σημαντικό να καλυφθούν οι πληγές μετά από το κλάδεμα με επάλειψη από πυκνό βορδιγάλειο πολτό .

Οικονομικά Στοιχεία

Στην ενότητα αυτή θα παρουσιαστούν κάποια στοιχεία που αφορούν οικονομικά μεγέθη. Πρώτον, θα γίνει αναφορά στις τιμές πώλησης των προϊόντων που καλλιεργούνται και εμπορεύονται στο δήμο Ευρώτα. Δηλαδή, στις τιμές πώλησης των πορτοκαλιών, των μανταρινιών, των λεμονιών καθώς επίσης του ελαιόλαδου και των επιτραπέζιων ελιών. Δεύτερον, θα παρουσιαστούν στοιχεία που προσδιορίζουν το κέρδος που μπορεί να προκύψει από ένα κτήμα, σε ετήσια βάση, λαμβάνοντας υπόψη το είδος της καλλιέργειας. Για να επιτευχθεί αυτό θα χρησιμοποιηθούν παραδείγματα που χρησιμοποιούν πραγματικά στοιχεία.

Στους πίνακες που ακολουθούν αναφέρονται οι μέσες τιμές πώλησης των τελευταίων τεσσάρων ετών (2010-2013). Η πλειοψηφία των παραγωγών της περιοχής πώλησαν τα προϊόντα τους με τις παρακάτω τιμές στα αντίστοιχα έτη.

Έτη	Προϊόντα			
	Πορτοκάλια	Λεμόνια	Ελαιόλαδο	Επιτραπέζιες ελιές
2010	0.12	0.30	2	1
2011	0.14	0.30	2	1.20
2012	0.13	0.40	3	1.50
2013	0.23	0.45	3	1.50

Οι τιμές που αναφέρονται αντιστοιχούν σε λεπτά του € /κιλό ή λίτρο (ανάλογα με το προϊόν).

Έτη	Μανταρίνια	
	Κλημεντίνη	Ορτανίκ
2010	0.30	0.20
2011	0.35	0.25
2012	0.40	0.30
2013	0.40	0.30

Οι τιμές που αναφέρονται αντιστοιχούν σε λεπτά του € /κιλό ή λίτρο (ανάλογα με το προϊόν).

Παρατηρείται πως στα μανταρίνια, η ποικιλία επηρεάζει την τιμή πώλησης του προϊόντος. Αντίθετα, αυτό δεν ισχύει για τα πορτοκάλια, τα λεμόνια, τις επιτραπέζιες ελιές και το ελαιόλαδο. Δηλαδή, στα προϊόντα αυτά η ποικιλία δεν συμμετέχει στην διαμόρφωση της τιμής πώλησης. Ο λόγος που συμβαίνει αυτό είναι ότι η προσφερόμενη ποσότητα μανταρινιών δεν αρκεί για να καλύψει τη ζήτηση της αγοράς. Αποτέλεσμα αυτού είναι να αυξάνεται η τιμή πώλησης. Οι παραγωγοί έχουν μεγαλύτερη διαπραγματευτική δύναμη και επιτυγχάνουν υψηλότερη τιμή πώλησης. Αυτό είναι κάτι που δεν ισχύει για τα υπόλοιπα προϊόντα που η προσφερόμενη ποσότητα είναι μεγάλη, για αυτό βλέπουμε μια ομοιομορφία στις τιμές πώλησης.

Στη συνέχεια θα αναφερθούν κάποια παραδείγματα με στόχο να παρουσιαστεί το **κέρδος** που μπορεί να προκύψει για έναν παραγωγό. Σαν βάση θα χρησιμοποιηθούν οι τιμές πώλησης τους έτους 2013 που αναφέρονται στους παραπάνω πίνακες και κάποια στοιχεία κόστους που προκύπτουν από τις τιμές που επικρατούν στην περιοχή.

Για να υπολογίσουμε το κέρδος που προκύπτει σε κάθε παράδειγμα θα χρησιμοποιήσουμε τη θεμελιώδη εξίσωση:

$$\text{Κέρδος} = \text{Έσοδα} - \text{Έξοδα}$$

Παράδειγμα 1: Έχουμε ένα αγρόκτημα έκτασης 10 στρεμμάτων φυτεμένο με πορτοκαλιές ηλικίας 10 ετών. Σε κάθε στρέμμα περιλαμβάνονται 40 δέντρα. Κάθε πορτοκαλιά αυτής τις ηλικίας έχει ετήσια παραγωγή περίπου 100 κιλά πορτοκάλια. Λαμβάνοντας υπόψη ότι η τιμή πώλησης που επετεύχθη για το 2013 είναι τα 0.23 €, μπορούμε να υπολογίσουμε τα έσοδα για την περίπτωση αυτή.

40 δέντρα πορτοκαλιάς/στρέμμα * 10 στρέμματα = 400 πορτοκαλιές

400 πορτοκαλιές* 100 κιλά/ δέντρο =40.000 κιλά πορτοκαλιών.

40.000 κιλά πορτοκαλιών *0.23€ =**9.200€**

Έσοδα= 9.200 €

Αντίστοιχα, γνωρίζουμε ότι οι ανάγκες εργασίας ανά στρέμμα διαμορφώνονται σε 70 ώρες ανθρώπινης εργασίας (π.χ. κλάδεμα, πότισμα) και σε 20 ώρες μηχανικής εργασίας (π.χ. όργωμα, λίπανση). Το κόστος για τις δύο αυτές κατηγορίες αποτιμάται με βάση τα δεδομένα στο Δήμο Ευρώτα σε 4€ /ώρα για την ανθρώπινη εργασία και 15€ /ώρα για την μηχανική εργασία, αντίστοιχα.

Επιπλέον, με βάση τα στοιχεία του συγκεκριμένου παραδείγματος, το κόστος γεωργικών λιπασμάτων διαμορφώνεται σε 80 €/ στρέμμα και το κόστος χρήσης ηλεκτρικού ρεύματος σε 100 €/ χρόνο. Έτσι υπολογίζουμε τα συνολικά έξοδα για τη συγκεκριμένη καλλιέργεια.

4€/ ώρα ανθρώπινης εργασίας *70 ώρες/στρέμμα *10 στρέμματα= 2.800€

15€/ μηχανικής εργασίας *20 ώρες/στρέμμα *10 στρέμματα =3.000€

80€/ στρέμμα για γεωργικά λιπάσματα *10στρεμματα= 800€

Ετήσιο κόστος κατανάλωσης ηλεκτρικού ρεύματος = 100€

Έξοδα =2800€+3000€+800€+100€= 6.700€

Το κέρδος που προκύπτει είναι: **Κέρδος= Έσοδα – Έξοδα= 9.200-6.700 = 2.500€**

Παράδειγμα 2: Έχουμε ένα αγρόκτημα έκτασης 10 στρεμμάτων φυτεμένο με λεμονιές ηλικίας 10 ετών. Σε κάθε στρέμμα περιλαμβάνονται 40 δέντρα. Κάθε λεμονιά, αυτής τις ηλικίας, έχει ετήσια παραγωγή περίπου 70 κιλά λεμόνια. Λαμβάνοντας υπόψη ότι η τιμή πώλησης που επετεύχθη για το 2013 είναι τα 0.45€, μπορούμε να υπολογίσουμε τα έσοδα για την περίπτωση αυτή.

40 δέντρα λεμονιάς/στρέμμα * 7 στρέμματα = 280 λεμονιές

400 λεμονιές * 70 κιλά/ δέντρο =19.600 κιλά λεμόνια

19.600 κιλά λεμόνια *0.45€ =**8.820€**

Έσοδα= 8.820€

Αντίστοιχα, γνωρίζουμε ότι οι ανάγκες εργασίας ανά στρέμμα διαμορφώνονται σε 60 ώρες ανθρώπινης εργασίας και σε 20 ώρες μηχανικής εργασίας για την καλλιέργεια της λεμονιάς. Το κόστος για τις δύο αυτές κατηγορίες αποτιμάται με βάση τα δεδομένα στο Δήμο Ευρώτα σε 4€/ώρα για την ανθρώπινη εργασία και 15€/ώρα για την μηχανική εργασία, αντίστοιχα.

Επιπλέον, με βάση τα στοιχεία του συγκεκριμένου παραδείγματος, το κόστος γεωργικών λιπασμάτων διαμορφώνεται σε 100 €/ στρέμμα και το κόστος χρήσης ηλεκτρικού ρεύματος σε 100 €/ χρόνο. Έτσι υπολογίζουμε τα συνολικά έξοδα για τη συγκεκριμένη καλλιέργεια.

4€/ ώρα ανθρώπινης εργασίας *60 ώρες/στρέμμα *10 στρέμματα= 2.400€

15€/ μηχανικής εργασίας *20 ώρες/στρέμμα *10 στρέμματα =3.000€

100€/ στρέμμα για γεωργικά λιπάσματα *10στρεμματα= 1.000€

Ετήσιο κόστος κατανάλωσης ηλεκτρικού ρεύματος = 100€

Έξοδα =2400€+3000€+1000€+100€= 6.500€

Το κέρδος που προκύπτει είναι: **Κέρδος= Έσοδα – Έξοδα= 8.820-6.500 = 2.320€**

Παράδειγμα 3: Έχουμε ένα αγρόκτημα έκτασης 10 στρεμμάτων φυτεμένο με μανταρινιές τις ποικιλίας Κλημεντίνη ηλικίας 10 ετών. Σε κάθε στρέμμα περιλαμβάνονται 40 δέντρα. Κάθε μανταρινιά, αυτής τις ηλικίας, έχει ετήσια παραγωγή περίπου 70 κιλά. Λαμβάνοντας υπόψη ότι η τιμή πώλησης που επετεύχθη για το 2013 είναι τα 0.40 €, μπορούμε να υπολογίσουμε τα έσοδα για την περίπτωση αυτή.

40 δέντρα μανταρινία/στρέμμα * 10 στρέμματα = 400 μανταρινιές

400 μανταρινιές * 70 κιλά/ δέντρο =22.400 κιλά μανταρινιών

22.400 κιλά μανταρινιών *0.40€ = **8.960€**

Έσοδα= 8.960€

Αντίστοιχα, γνωρίζουμε ότι οι ανάγκες εργασίας ανά στρέμμα διαμορφώνονται σε 80 ώρες ανθρώπινης εργασίας και σε 25 ώρες μηχανικής εργασίας για την καλλιέργεια της μανταρινιάς. Το κόστος για τις δύο αυτές κατηγορίες αποτιμάται με βάση τα δεδομένα στο Δήμο Ευρώτα σε 4€/ώρα για την ανθρώπινη εργασία και 15€/ώρα για την μηχανική εργασία, αντίστοιχα.

Επιπλέον, με βάση τα στοιχεία του συγκεκριμένου παραδείγματος, το κόστος γεωργικών λιπασμάτων διαμορφώνεται σε 90 €/ στρέμμα και το κόστος χρήσης ηλεκτρικού ρεύματος σε 150 €/ χρόνο. Έτσι υπολογίζουμε τα συνολικά έξοδα για τη συγκεκριμένη καλλιέργεια.

4€/ ώρα ανθρώπινης εργασίας *80 ώρες/στρέμμα *10 στρέμματα= 3.200€

15€/ μηχανικής εργασίας *25 ώρες/στρέμμα *10 στρέμματα =3.750€

90€/ στρέμμα για γεωργικά λιπάσματα *10στρεμματα= 900€

Ετήσιο κόστος κατανάλωσης ηλεκτρικού ρεύματος = 150€

Έξοδα =3200€+3750€+900€+150€= 8.000€

Το κέρδος που προκύπτει είναι: **Κέρδος= Έσοδα – Έξοδα= 8.960-8.000 = 960 €**

Προβλήματα

Στην ενότητα αυτή, θα παρουσιαστούν τα κυριότερα στοιχεία που θα μπορούσε κανείς να χαρακτηρίσει ως προβλήματα και αφορούν τα προϊόντα που καλλιεργούνται στο Δήμο Ευρώτα.

Το πρώτο στοιχείο που εντοπίζεται είναι ότι τα προϊόντα που παράγονται είναι όμοια ως προς τα τυπικά χαρακτηριστικά τους. Παράγονται τα ίδια προϊόντα, και στην πλειοψηφία τους καλλιεργούνται και οι ίδιες ποικιλίες. Υπάρχει μία ομοιογένεια ως προς τα είδη πορτοκαλιάς και ελιάς που απαντώνται. Αυτό έχει ως συνέπεια, τα προϊόντα του εκάστοτε καλλιεργητή να μην μπορούν να διαφοροποιηθούν. Δηλαδή, τα προϊόντα ενός παραγωγού δεν έχουν τυπικές διαφορές από τα προϊόντα κάποιου άλλου παραγωγού της περιοχής.

Η ομοιογένεια βλάπτει την ανταγωνιστικότητα των προϊόντων και την τιμή πώλησης που θα μπορούσε να επιτευχθεί, εάν το προϊόν δεν παραγόταν μαζικά. Σε αυτό το χαρακτηριστικό της ομοιογένειας, έχει στηριχθεί ο μηχανισμός προώθησης και εμπορίας των προϊόντων της περιοχής. Έτσι, παράγοντες όπως η καλή ποιότητα ή το μέγεθος των καρπών να μην μπορούν να επηρεάσουν την τιμή πώλησης του προϊόντος. Η τιμή πώλησης διαμορφώνεται από την γενικότερη εικόνα και κατάσταση που επικρατεί στην περιοχή. Αποτέλεσμα αυτού είναι ο περιορισμός των κερδών του παραγωγού, καθώς η τιμή που καταφέρνει να πουλήσει τα προϊόντα του δεν εξαρτάται από τα εάν έχει μια καλή σοδειά ή όχι.

Ένα άλλο στοιχείο που θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως πρόβλημα είναι η ηλικία των πορτοκαλαιόδεντρων. Ο κάμπος της ευρύτερης περιοχής του δήμου Ευρώτα κατά μέσο όρο είναι 25 με 30 ετών. Δηλαδή, μεγάλο μέρος των πορτοκαλαιόδεντρων που ανήκουν στα παραγωγικά δέντρα της περιοχής φυτεύτηκαν πριν από 25 με 30 χρόνια. Αυτό δεν επηρεάζει την παραγωγική τους δυναμικότητα, καθώς είναι γνωστό ότι οι πορτοκαλιές παράγουν μέχρι και τα 80 έτη σε ένα καλό ποσοστό, αλλά επηρεάζει το κατά πόσο τα χαρακτηριστικά των διαθέσιμων αυτών ποικιλιών παραμένουν τα επιθυμητά από την αγορά και τους καταναλωτές και συνεχίζουν να εξυπηρετούν τους στόχους του καλλιεργητή.

Στη διάρκεια όλων αυτών των ετών έχουν αναπτυχθεί ποικιλίες με άλλα χαρακτηριστικά. Για παράδειγμα, ποικιλίες που παράγουν όλη τη διάρκεια του έτους ή ποικιλίες πιο λεπτόφλουδες ή πιο ανθεκτικές σε ασθένειες. Υπάρχει δηλαδή η πιθανότητα να προτιμούνται ομοειδή προϊόντα άλλων ποικιλιών. Τα δεδομένα που επικρατούσαν στην αγορά όταν επιλέχθηκαν οι συγκεκριμένες ποικιλίες που καλλιεργούνται, καθώς και οι προσδοκίες ανάπτυξης της αγοράς αλλά και της οικονομίας της χώρας ήταν διαφορετικά σε σχέση με τα σημερινά. Οι λόγοι δηλαδή που οδήγησαν στην επιλογή για καλλιέργεια των ποικιλιών αυτών είναι πιθανό να έχουν διαφοροποιηθεί ή να μην υφίστανται πλέον. Αυτό, έχει ήδη επηρεάσει τη θέση των προϊόντων στην αγορά και πιθανό είναι αυτό να γίνει πιο έντονο μελλοντικά.

Ένα τρίτο στοιχείο είναι ότι οι περισσότερες διαθέσιμες καλλιεργήσιμες εκτάσεις της περιοχής είναι καλυμμένες είτε με πορτοκαλιές είτε με ελιές. Αυτό, δημιουργεί έναν περιορισμό στην δυνατότητα αλλαγής ποικιλιών ή στην έναρξη παραγωγής διαφορετικών αγροτικών προϊόντων. Γιατί η αλλαγή, στις περισσότερες περιπτώσεις θα ισοδυναμούσε με καταστροφή των ήδη υπαρχουσών καλλιεργειών. Η ενέργεια αυτή ενέχει κίνδυνο και ρίσκο, που πολλοί από τους καλλιεργητές δεν θα ήταν σε θέση να αναλάβουν και να επωμιστούν το κόστος. Το κόστος περιλαμβάνει τη δαπάνη για την νέα επένδυση, δηλαδή την αλλαγή της καλλιέργειας, την απώλεια του υπάρχοντος εισοδήματος και το κόστος που μπορεί να προκύψει εάν η νέα επένδυση /καλλιέργεια δεν είναι επιτυχημένη και δεν αποφέρει τα επιθυμητά οικονομικά αποτελέσματα.

Αυτό συνδυάζεται με έναν άλλο παράγοντα που μπορεί να χαρακτηριστεί ως πρόβλημα. Το γεγονός ότι οι καλλιεργητές της περιοχής διαθέτουν εξειδικευμένες γνώσεις παραγωγής μόνο των συγκεκριμένων ποικιλιών. Με αποτέλεσμα, αυτό να αποτελεί ταυτόχρονα πλεονέκτημα και περιορισμό. Είναι θετικό για την παραγωγή των προϊόντων τους, αλλά από την άλλη πλευρά είναι ανασταλτικός παράγοντας στην επίτευξη διαφοροποίησης και την παραγωγή άλλων προϊόντων, πράγμα που επιτάσσουν τα σημερινά οικονομικά δεδομένα.

Με βάση όλα τα παραπάνω, προκύπτει το συμπέρασμα ότι η περιοχή και οι κάτοικοι του Δήμου Ευρώτα εξαρτώνται οικονομικά από την παραγωγή πορτοκαλιών, ελιών και ελαιολάδου. Δηλαδή, η οικονομική ευμάρεια των κατοίκων εξαρτάται και διαμορφώνεται από την ποσότητα και ποιότητα των προϊόντων και από τις τιμές που θα διαμορφωθούν στην αγορά κάθε χρόνο. Επηρεάζονται από τις καιρικές συνθήκες, από τις κλιματικές αλλαγές και από το ύψος των εισαγωγών/εξαγωγών που θα πραγματοποιηθούν. Δεν υπάρχει διασπορά του κινδύνου. Όλοι παράγουν το ίδιο και όλοι αντιμετωπίζουν τα ίδια θετικά και αρνητικά που μπορεί να προκύψουν. Είναι αντιμετώπι με όλους αυτούς τους παράγοντες που επηρεάζουν το εισόδημα τους και δεν μπορούν να τους επηρεάσουν ή να συμβάλουν στη διαμόρφωση τους.

Σε συνδυασμό με όλα αυτά, ένα ακόμα αρνητικό στοιχείο που συναντά κανείς είναι ο τρόπος λειτουργίας των συνεταιριστικών ομάδων. Γιατί παρόλο που υπάρχουν οργανωμένες συνεταιριστικές δράσεις, δεν έχουν καταφέρει να εκπληρώσουν τους στόχους για τους οποίους συστάθηκαν. Οι στόχοι αυτοί είναι: η ενίσχυση της θέσης των παραγωγών/γεωργών της περιοχής και η συμβολή στη βελτίωση της διάθεσης των παραγόμενων προϊόντων στην αγορά.

Η παρουσία των συνεταιριστικών ενώσεων παραμένει τυπική καθώς δεν πραγματοποιούνται ενέργειες που θα μπορούσαν να την ενισχύσουν στην προώθηση και στην εξωστρέφεια των προϊόντων του δήμου Ευρώτα. Για παράδειγμα, η συμμετοχή σε διοργανώσεις και εκθέσεις εντός και εκτός Ελλάδος θα μπορούσε να λειτουργήσει θετικά.

Ένα ακόμα στοιχείο που θα ωφελούσε είναι η συσκευασία και διάθεση των προϊόντων στην αγορά μέσω των συνεταιρισμών. Υπάρχει μονάδα συσκευασίας και τυποποίησης πορτοκαλιών στη περιοχή που υπολειτουργεί σε σχέση με τον παραγόμενο όγκο των προϊόντων. Περιορισμένη ποσότητα συσκευάζεται και πωλείται μέσω αυτής κάθε χρόνο, με αποτέλεσμα ο μεγαλύτερος όγκος της παραγωγής, είτε να μη συσκευάζεται και να πωλείται στην αγορά (εγχώρια και παγκόσμια) είτε να χρησιμοποιείται για την παραγωγή φυσικών χυμών μέσω ιδιωτικών επιχειρήσεων.

Αυτό, οδηγεί στον περιορισμό του κέρδους που αντιστοιχεί στον παραγωγό. Αν οι συνεταιριστικές δράσεις είχαν αναλάβει αυτή τη διαδικασία της προώθησης θα μπορούσαν να επιτύχουν καλύτερες τιμές πώλησης. Θα μειώνονταν οι ενδιάμεσοι που συμμετέχουν για να φτάσει το προϊόν στον καταναλωτή και το περιθώριο κέρδους θα ήταν μεγαλύτερο για τον παραγωγό και το προϊόν θα ήταν πιο ανταγωνιστικό. Συνοψίζοντας, τα πρόβλημα είναι ότι οι συνεταιριστικές ομάδες δεν έχουν κατορθώσει να λειτουργήσουν σαν επιχειρήσεις.

Αντίστοιχα είναι και τα στοιχεία που ισχύουν για το λάδι και τις επιτραπέζιες ελιές. Οι μονάδες στις οποίες πραγματοποιείται η παραγωγή του λαδιού είναι μικρής δυναμικότητας και συνήθως δε διαθέτουν συστήματα τυποποίησης λαδιού. Αυτό περιορίζει τη δυνατότητα πώλησης του προϊόντος πέρα από την τοπική κοινότητα, αφού οι μονάδες αυτές δεν έχουν τη δυνατότητα να πιστοποιήσουν την ποιότητα του προϊόντος με συστήματα τύπου ISO που απαιτούνται για την εξαγωγή του σε άλλες χώρες.

Τέλος, δεν υπάρχει συστηματική παραγωγή προϊόντων που χρησιμοποιούν σαν πρώτη ύλη τα τοπικώς παραγόμενα προϊόντα. Υπάρχει έλλειψη σε επιχειρήσεις που ασχολούνται με την παραγωγή μαρμελάδων, γλυκών του κουταλιού, αποξήρανση πορτοκαλιών. Οι ενέργειες αυτές θα μπορούσαν να δώσουν μία ακόμα διέξοδο στην αξιοποίηση των διαθέσιμων πρώτων υλών.

Προτάσεις βελτίωσης

Στο κομμάτι αυτό, κι αφού έχει γίνει η σχετική αναφορά στα κυριότερα προβλήματα που εντοπίζονται στο δήμο Ευρώτα κι αφορούν μία τυπική καλλιέργεια, θα διατυπωθούν κάποιες προτάσεις που θα μπορούσαν να λειτουργήσουν ως λύσεις σε κάποια από τα θέματα αυτά.

Η πρώτη διορθωτική κίνηση που θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί είναι η τμηματική αλλαγή και ανανέωση των καλλιεργούμενων ποικιλιών πορτοκαλιάς. Με την πάροδο των ετών και με την εξέλιξη της τεχνολογίας και της επιστήμης έχουν προκύψει νέες υβριδικές ποικιλίες με ανώτερα χαρακτηριστικά και ιδιότητες από τις προϋπάρχουσες. Η σταδιακή αλλαγή των πορτοκαλαιόδεντρων θα μπορούσε να συμβάλει στη διαφοροποίηση των προϊόντων που παράγονται και θα μπορούσε να δώσει νέα ώθηση στην τοπική αγορά.

Οι ποικιλίες που θα μπορούσαν να αντικατασταθούν είναι η Μέρλιν και η Βαλένσια. Ο λόγος είναι ότι η μαζική παραγωγή των δύο αυτών ποικιλιών οδηγούν στα προβλήματα που αναπτύχθηκαν παραπάνω. Από την άλλη πλευρά, θα μπορούσαν να φυτευτούν δενδρύλλια των ποικιλιών *Navel*, τόσο η ποικιλία *Navelate* όσο και *Lane Late*, που έχει ήδη αρχίσει να καλλιεργείται, θα αποτελούσαν καλές εναλλακτικές. Πρόκειται για όψιμες, ποιοτικά αναβαθμισμένες ποικιλίες πορτοκαλιών που θα μπορούσαν να επιμηκύνουν την περίοδο εμπορίας, με όλες τις ευνοϊκές συνέπειες στην διανομή των προϊόντων και στην κερδοφορία των παραγωγών. Ακόμα, θα μπορούσε να καλλιεργηθεί η ποικιλία *Salustiana* λόγω της διπλής δυνατότητας εκμετάλλευσης της, καθώς πωλείται για νωπή κατανάλωση και χυμοποίηση.

Όσον αφορά τις ποικιλίες μανταρινιών, προτείνονται οι υπερπρώιμες ποικιλίες *Marisol* και *Caffin*. Ο λόγος είναι η επέκταση της περιόδου εμπορίας προϊόντων. Η περίοδος συγκομιδής τους προσδιορίζεται από τα τέλη Σεπτεμβρίου. Μία ακόμα ποικιλία που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί είναι η *Nona* και ο λόγος είναι ότι ευδοκιμεί σε όλες τις περιοχές τις χώρας και σε όλα τα υποκείμενα. Τέλος, τα υβρίδια *Encore* και *Page* γιατί είναι κατάλληλα για φύτευση στο νομό Λακωνίας.

Οι λεμονιές θα μπορούσαν να διανθιστούν με την εισαγωγή των ποικιλιών *Λαπήθου Κύπρου* και *Ziagara Bianca*. Οι δύο αυτές ποικιλίες είναι ανθεκτικές στην κορυφοξήρα. Η *Λαπήθου Κύπρου* χαρακτηρίζεται και από πολύ καλή παραγωγή καρπών.

Μία ακόμη προοπτική είναι η μετατροπή μέρος των δέντρων που υπάρχουν σε βιολογικής καλλιέργειας. Οι συνολικές ποσότητες που παράγονται με τη μέθοδο αυτή αποτελούν ένα πολύ μικρό ποσοστό σε σχέση με το σύνολο της παραγόμενης ποσότητας. Τα τελευταία χρόνια υπάρχει αυξανόμενο ενδιαφέρον για προϊόντα βιολογικής καλλιέργειας και μάλιστα η τιμή πώλησης προϊόντων από βιολογικές καλλιέργειες είναι αισθητά μεγαλύτερη σε σύγκριση προϊόντα από κοινές καλλιέργειες.

Για να είναι επιτυχημένη μία τέτοια προσπάθεια βέβαια, απαιτείται ένα οργανωμένο σχέδιο δράσης. Η ένταξη των καλλιεργούμενων εκτάσεων σε ειδικό πρόγραμμα που εξασφαλίζει την πιστοποίηση του τελικού προϊόντος ως βιολογικό και καθορίζει τον τρόπο διάθεσης και πώλησης είναι απαραίτητο. Διαφορετικά η προσπάθεια δεν θα είναι επιτυχημένη και δεν θα υπάρχει το επιθυμητό και επιδιωκόμενο αποτέλεσμα.

Μία πρόταση που θα μπορούσε να διευκολύνει τους καλλιεργητές, σε σχέση με τον τρόπο που εκτελούνται διάφορες καλλιεργητικές ενέργειες είναι η αγορά και χρήση νέων εξελιγμένων μηχανημάτων. Αυτά μπορεί να ποικίλουν από τα απλά εργαλεία κοπής, για την πραγματοποίηση του κλαδέματος, σε μηχανήματα για τη συλλογή των ελιών από τα ελαιόδεντρα έως και σε μεγάλα μηχανήματα, όπως τρακτέρ, που χρησιμοποιούνται στο όργωμα και στη λίπανση.

Για την αγορά αυτών των μηχανημάτων το κόστος που καλείται να αναλάβει ο καλλιεργητής είναι τις περισσότερες φορές σημαντικό. Τη λύση σε αυτό το πρόβλημα αποτελούν οι διαθέσιμες επιδοτήσεις που παρέχονται. Υπάρχουν προγράμματα συγχρηματοδοτούμενα από την Ευρωπαϊκή Ένωση και το Ελληνικό κράτος που προωθούν τέτοιου είδους δράσεις και έχουν ως στόχο να υποστηρίξουν και να προάγουν τη γεωργία. Μέσω αυτών των προγραμμάτων μπορεί να πραγματοποιηθεί η αγορά των απαραίτητων αυτών μηχανημάτων που θα βοηθήσουν στη βελτίωση των πρακτικών που εφαρμόζονται.

Στο πλαίσιο αυτό και σε συνέχεια της προηγούμενης πρότασης βελτίωσης, αξίζει να αναφερθεί ότι και κάποιες καλλιεργητικές μέθοδοι ή πρακτικές που εφαρμόζονται θα μπορούσαν να τροποποιηθούν ώστε να προκύπτει καλύτερο αποτέλεσμα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η χρήση διάτρητων τελάρων για τη μεταφορά και αποθήκευση των ελιών από το αγρόκτημα στη μονάδα παραγωγής ελαιολάδου έναντι των παραδοσιακών σακιών. Με τα διάτρητα τελάρα οι καρποί της ελιάς υφίστανται μικρότερη ταλαιπωρία κατά την μεταφορά, αερίζονται καλύτερα και δεν αυξάνεται η θερμοκρασία τους. Η χρήση τους συμβάλλει στην παραγωγή καλύτερης ποιότητας λαδιού. Τέτοιου είδους αλλαγές μπορεί να ωφελήσουν και να συμβάλλουν στη βελτίωση του τελικού προϊόντος.

Μία ακόμη σημαντική παράμετρος είναι η διαφοροποίηση των προϊόντων με στόχο τη διασπορά του κινδύνου. Κάθε καλλιεργητής θα πρέπει να επιδιώξει να παράγει προϊόντα που δεν είναι ομοιογενή, έτσι ώστε σε περίπτωση που κάποιο απροσδόκητο αρνητικό συμβάν, είτε οι καιρικές συνθήκες είναι αυτές είτε στοιχεία που αφορούν την εμπορία ενός αγαθού, επηρεάσει ένα προϊόν, να μπορεί να εξασφαλίσει τη διαβίωση και την ευμάρεια του από τα υπόλοιπα προϊόντα που παράγει και εμπορεύεται.

Η δράση αυτή θα μπορούσε να επιτευχθεί με δύο τρόπους. Ο πρώτος, αφορά στην καλλιέργεια γνωστών, παραδοσιακών προϊόντων με σύγχρονες μεθόδους. Για παράδειγμα, κάποιος θα μπορούσε να επιλέξει να παράγει ντομάτες, που είναι ένα γνωστό προϊόν στη χώρα μας και παράγεται σε αρκετή ποσότητα. Η παραγωγή θα

μπορούσε να γίνει με τη χρήση θερμοκηπίων με βάση πρότυπα νέας γενιάς ώστε να καταφέρει να μειώσει τα ποσοστά αποτυχίας από στοιχεία όπως οι καιρικές συνθήκες που προαναφέρθηκαν. Στην περιοχή τα ήδη υπάρχοντα θερμοκήπια δεν εφαρμόζουν αυτές τις μεθόδους. Στηρίζονται στον παραδοσιακό τρόπο καλλιέργειας του προϊόντος.

Η άλλη εναλλακτική υλοποίησης της σκέψης για διαφοροποίηση είναι η παραγωγή προϊόντων που μέχρι στιγμής παρέμεναν άγνωστα στην ευρύτερη περιοχή του Δήμου Ευρώτα. Αυτά μπορεί να είναι νεοεισερχόμενα στη χώρα μας και μέχρι σήμερα δεν ανήκαν στα συνήθη παραγόμενα προϊόντα. Μπορεί να είναι προϊόντα που υπήρχαν αλλά η παραγωγή τους σε μεγάλη κλίμακα δεν αποτελούσε ενδεχόμενο. Το ενδιαφέρον για το προϊόντα αυτά έχει προκύψει γιατί έχει ανακαλυφθεί κάποια ιδιότητα ή δράση τους που μέχρι σήμερα παρέμενε άγνωστη αλλά τώρα πια αφορά και ενδιαφέρει τη σύγχρονη κοινωνία ή και την επιστήμη.

Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν για παράδειγμα τα φυτά στέβιας και λεβάντας. Το φυτό στέβια (*Stevia rebaudiana*) είναι μέλος της οικογένειας *Asteraceae* και συγγενεύει με διάφορα βότανα και άνθη, όπως το χαμομήλι. Είναι είδος φυτού με προέλευση τη Βραζιλία και την Παραγουάη. Περιέχει μια ουσία η οποία ονομάζεται στεβιόζη ή στεβιόλη η οποία έχει μεγαλύτερη γλυκαντική δύναμη από την ζάχαρη. Η γλυκιά γεύση των φύλλων της είναι γνωστή εδώ και αιώνες στους αυτόχθονες της Ν. Αμερικής που τη χρησιμοποιούν ως φυσικό γλυκαντικό.

Τα τελευταία χρόνια το φυτό στέβια και τα γλυκαντικά που προέρχονται από τα φύλλα του τράβηξαν την προσοχή εξαιτίας της αυξημένης ζήτησης σε τρόφιμα χαμηλής περιεκτικότητας σε ζάχαρη και θερμίδες. Τα φύλλα του φυτού και τα γλυκαντικά που προέρχονται από αυτό έχουν πολλαπλάσια γλυκύτητα από τη ζάχαρη, δεν αποδίδουν ενέργεια (θερμίδες) και δεν περιέχουν υδατάνθρακες. Έτσι σήμερα πολλές επιχειρήσεις έχουν αναπτύξει προϊόντα με βασικό συστατικό τη γλυκαντική ουσία στέβια και αντίστοιχα, πολλοί παραγωγοί ασχολούνται με την παραγωγή του φυτού.

Η λεβάντα ανήκει στην οικογένεια των χειλανθών (*Labiatae*). Το γνωστότερο γένος είναι η λαβαντούλα, που περιλαμβάνει γύρω στα 25 είδη. Είναι ιθαγενές των παραμεσόγειων περιοχών. Το αιθέριο έλαιο που περιέχουν τα φύλλα της χρησιμοποιείται στην αρωματοποιία και για τη θεραπεία νευρασθενειών. Έχει επίσης αντισηπτικές ιδιότητες και χρησιμοποιείται στην επούλωση τραυμάτων. Παρατηρείται ιδιαίτερο ενδιαφέρον για την λεβάντα από φαρμακευτικές εταιρείες και εταιρείες παραγωγής καλλυντικών που θέλουν να αξιοποιήσουν τις ιδιότητες της λεβάντας και να τις ενσωματώσουν στα προϊόντα τους.

Άλλα παραδείγματα τέτοιων φυτών αποτελούν οι διάφοροι τύποι *berries*, όπως το *Gotzi Berry*, το *Blueberry* και το *Cranberry*. Προέρχονται από ασιατικές χώρες και χρησιμοποιούνται στη διατροφή. Υπάρχουν πολλές δυνατότητες αξιοποίησης αυτών των ειδών καθώς πωλούνται τόσο ως φρούτα, ωμά ή αποξηραμένα, όσο και ως

χυμός φρούτων. Έχουν προκαλέσει το ενδιαφέρον των εταιρειών παραγωγής τροφίμων και ποτών/αναψυκτικών εξαιτίας των αντιοξειδωτικών ιδιοτήτων τους και των ευεργετικών δράσεων που έχουν στον οργανισμό.

Ένα ακόμα φυτό που θα μπορούσε να καλλιεργηθεί είναι το ιπποφαές. Το ιπποφαές (*Hippophae L.*) είναι φυλλοβόλος θάμνος που ανήκει στην οικογένεια των *ελαιαγνοειδών*. Θεωρείται σύμφωνα με πολλές σύγχρονες μελέτες ένας σημαντικός σύμμαχος της ανθρώπινης υγείας. Ο καρπός του ιπποφαούς μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε πίτες, μαρμελάδες, λοσιόν και λικέρ. Ο χυμός ή ο πολτός του έχει δυνατότητες εφαρμογής σε τρόφιμα και ποτά. Τα έλαια από τους σπόρους και τον πολτό έχουν θεραπευτικές ιδιότητες που διαφέρουν ανάλογα με τη διαδικασία επεξεργασίας. Τα έλαια του ιπποφαούς χρησιμοποιούνται ως πηγή συστατικών σε διάφορα καλλυντικά και σε συμπληρώματα διατροφής.

Τέλος, αυξημένο ενδιαφέρον παρατηρείται στην ανάπτυξη μονάδων παραγωγής σαλιγκαριών και μανιταριών. Πρόκειται για μονάδες κλειστού τύπου, που παράγουν μεγάλες ποσότητες σαλιγκαριών και μανιταριών, αντίστοιχα. Προορίζονται κυρίως για πώληση, εντός ή εκτός Ελλάδος με στόχο την κατανάλωση.

Υπάρχει αυξανόμενη ζήτηση για όλα τα αναφερθέντα παραπάνω. Αυτό θα μπορούσε να αποτελέσει μία ευκαιρία για την έναρξη νέων καλλιεργειών που θα απέφεραν οικονομικά οφέλη στους παραγωγούς και θα συνέβαλαν στην διασπορά του οικονομικού κινδύνου που αναλαμβάνουν.

Τέλος, μία πρακτική που θα μπορούσε να εφαρμοστεί και να τροποποιήσει τα δεδομένα είναι η ανάπτυξη νέων μορφών εμπορίου. Πρακτικές και τάσεις τη σύγχρονης εποχής θα μπορούσαν να λειτουργήσουν θετικά στην επίτευξη ενός θετικότερου οικονομικού αποτελέσματος για τους καλλιεργητές. Η ένταξη των αγροτών σε ομάδες που προάγουν τη διάθεση των προϊόντων τους χωρίς τη μεσολάβηση ενδιάμεσων φορέων θα μπορούσε να συμβάλει στην αύξηση των κερδών τους. Ακόμα η ενέργεια αυτή θα μπορούσε να λειτουργήσει σα μέσο πίεσης για τη διαμόρφωση των τιμών πώλησης ή της διατήρησης τους σε ένα συγκεκριμένο επίπεδο. Επιπλέον, θα μπορούσε να δημιουργήσει ένα εντονότερο αίσθημα αυτοδιάθεσης στους καλλιεργητές.

Μία ακόμα δράση που θα μπορούσε να συμβάλλει προς αυτή την κατεύθυνση είναι το ηλεκτρονικό εμπόριο. Στην περίπτωση αυτή, είτε μεμονωμένα είτε μέσω της δημιουργίας κάποιου οργανισμού- επιχείρησης, οι αγρότες θα μπορούσαν να εκμεταλλευτούν τα πλεονεκτήματα που προσφέρει το διαδίκτυο και οι νέες μορφές εμπορίου και να διαθέσουν τα προϊόντα τους. Τόσο τα πορτοκάλια όσο οι ελιές και το λάδι είναι προϊόντα που έχουν ένα εύλογο χρόνο ζωής που επιτρέπει την πώληση τους μέσα σε ένα χρονικό διάστημα. Επομένως μία τέτοια δράση θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί και λειτουργήσει θετικά.

Οι παραπάνω προτάσεις αποτελούν κινήσεις που θα μπορούσαν να υλοποιηθούν και να βελτιώσουν σε κάποιο βαθμό ορισμένα από τα υπάρχοντα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι καλλιεργητές της περιοχής του δήμου Ευρώτα.

Βιβλιογραφικές Αναφορές

Alter Argo, 2013, *Βιολογική Καλλιέργεια Εσπεριδοειδών*, [26 Ιουνίου 2013].

Ariscap.blogspot, 2013, *Πορτοκάλια*, 09/12/2011, Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <<http://ariscap.blogspot.gr>> [11 Ιουλίου 2013].

Elies-Ladikalamatiano.gr, 2013, *Εχθροί και ασθένειες της ελιάς*, Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <<http://www.elies-ladikalamatiano.gr>> [4 Σεπτεμβρίου 2013].

Elies-Ladikalamatiano.gr, 2013, *Το κλάδεμα της ελιάς*, Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <<http://www.elies-ladikalamatiano.gr>> [4 Σεπτεμβρίου 2013].

Hallogarden, 2013, *Φυσικό περιβάλλον των εσπεριδοειδών*, Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <<http://www.hallofgarden.gr>> [27 Ιουνίου 2013].

Kalliergo.gr, 2013, *Λεμονιά- Καλλιέργεια, ποικιλίες, εχθροί και ασθένειες*, 30/04/2013, Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <www.kalliergo.gr> [26 Σεπτεμβρίου 2013].

Koranakinews's Weblog, 2013, *Ποικιλίες της ελιάς*, Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <<http://koranakinews.wordpress.com>> [8 Οκτωβρίου 2013].

Moa.gov.cy, 2013, *Η καλλιέργεια της μανταρινιάς*, Υπουργείο γεωργίας, φυσικών πόρων και περιβάλλοντος, τμήμα, γεωργίας, Γραφείο τύπου και πληροφοριών 2012, Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <www.moa.gov.cy> [17 Οκτωβρίου 2013].

Αγροτική Στέγη, 2013, *ΕΛΙΑ ΚΟΡΩΝΕΪΚΗ*, Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <<https://http://agrotikistegi.gr>> [8 Οκτωβρίου 2013].

Α.Σ.Ε.Ε Αμυκλών Λακωνία, 2013, *Εντομολογικοί εχθροί των εσπεριδοειδών*, Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <<http://www.lakoniacoop.gr>> [14 Μαΐου 2013].

Α.Σ.Ε.Ε Αμυκλών Λακωνία, 2013, *Ασθένειες και ιώσεις των εσπεριδοειδών*, Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <<http://www.lakoniacoop.gr>> [27 Ιουνίου 2013].

Α.Σ.Ε.Ε Αμυκλών Λακωνία, 2013, *Λίπανση των Εσπεριδοειδών με κύρια στοιχεία και ιχνοστοιχεία*, Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <<http://www.lakoniacoop.gr>> [27 Ιουνίου 2013].

Βασιλακάκης, Α. 2013, *Ασθένειες της Ελιάς*, Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <<http://basilakakis.gr>> [4 Σεπτεμβρίου 2013].

Βασιλακάκης, Α. 2013, *Οι στόχοι του κλαδέματος*, Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <<http://basilakakis.gr>> [4 Σεπτεμβρίου 2013].

Γαστρονόμος, 2013, *Οι ποικιλίες και τα χαρακτηριστικά τους*, Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <www.gastronomos.gr> [11 Ιουλίου]

Εθνική Στατιστική Υπηρεσία, 2013, *Τελικά Αποτελέσματα Απογραφής Πληθυσμού 2011*, Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση :<<http://www.statistics.gr>> [19 Ιουνίου 2013].

Ελαιουργικές Επιχειρήσεις “λαδεξ”, 2013, *καλλιέργεια της ελιάς*, Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση :< <http://www.ladex.gr>> [19 Ιουνίου 2013].

Περιφερειακή ενότητα Λακωνίας- Περιφέρεια Πελοποννήσου, 2013, *Η Λακωνία*, Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <<http://www.lakonia.gr>> [19 Ιουνίου 2013].

ΠΛΑΝΗΤΗΣ ΕΛΛΑΣ, 2013, *Φυσικό περιβάλλον των εσπεριδοειδών*, Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <<http://planitisellas.webnode.gr>> [27 Ιουνίου 2013].

Πληροφορίες από τη Διεύθυνση Γεωργίας του Νομού Λακωνίας, Διοικητήριο Σπάρτης, 2013.

Φυτά Τέσσερις Εποχές, 2013, *Τα μανταρινιά*, Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <www.4epoches.com> [17 Οκτωβρίου 2013].