

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΤΕΙ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ ΣΠΟΥΔΑΣΤΗ ΜΠΕΡΕΔΗΜΑ ΧΡΗΣΤΟΥ

**ΚΥΡΙΟΙ ΚΛΑΔΟΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΑΡΚΑΔΙΑΣ**

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ

ΤΕΙ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ ΣΠΟΥΔΑΣΤΗ ΜΠΕΡΕΔΗΜΑ ΧΡΗΣΤΟΥ

ΚΥΡΙΟΙ ΚΛΑΔΟΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΑΡΚΑΔΙΑΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : ΛΙΝΑΡΔΟΠΟΥΛΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ

Αθήνα, Μάρτιος 2008

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

1.1 ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΝΟΜΟ

1.2 ΕΔΑΦΟΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

1.2.1 ΕΔΑΦΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

1.2.2 ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

2. ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΚΥΡΙΟΤΕΡΟΙ ΚΛΑΔΟΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

2.1 ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΜΗΛΙΑΣ

2.1.1 ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΜΗΛΙΑΣ

2.1.2 ΚΑΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ

2.2 ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΚΕΡΑΣΙΑΣ

2.2.1 ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΚΕΡΑΣΙΑΣ

2.2.2 ΚΑΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ

3. ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

3.1 ΓΕΝΙΚΑ

3.2 ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΜΗΛΙΑΣ

3.2.1 ΖΩΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΤΟΥΣ

3.2.2 ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΤΟΥΣ

3.3 ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΕΡΑΣΙΑΣ

3.3.1 ΖΩΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΤΟΥΣ

3.3.2 ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΤΟΥΣ

4. ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

4.1 ΔΙΑΡΘΡΩΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

4.2 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗΣ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ

4.3 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ.

5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η περιγραφή της υπάρχουσας κατάστασης όσον αφορά τους κύριους κλάδους γεωργικής παραγωγής στο Νομό Αρκαδίας, των προβλημάτων και των προοπτικών τους.

Από άποψη δομής, η εργασία αποτελείται από τέσσερα κεφάλαια.

Στο πρώτο κεφάλαιο περιλαμβάνονται γενικές πληροφορίες για το Νομό Αρκαδίας, όπως είναι η γεωγραφική θέση και οι εδαφοκλιματικές συνθήκες που επικρατούν.

Στο δεύτερο κεφάλαιο περιγράφονται οι καλλιέργειες της μηλιάς και της κερασιάς, με αναφορά στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της κάθε καλλιέργειας (καλλιεργητικές φροντίδες, προβλήματα, κτλ.)

Στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά για την φυτοπροστασία των καλλιεργειών, η οποία αποτελεί και την κυριότερη καλλιεργητική φροντίδα.

Στο τέταρτο κεφάλαιο συνοψίζονται τα γεωργικά προβλήματα του νομού και οι προοπτικές για την ανάπτυξή του.

Τέλος, θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου προς τον καθηγητή μου κ. Λιναρδόπουλο Χρήστο για τις χρήσιμες συμβουλές του για τη συγγραφή αυτής της εργασίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

1.1 ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΝΟΜΟ

Ο νομός Αρκαδίας έχει έκταση περίπου 4.419.000 στρέμματα και καταλαμβάνει το κεντρικό τμήμα της Πελοποννήσου. Συνορεύει με τους νομούς Λακωνίας και Μεσσηνίας νότια, Ηλείας δυτικά, Αχαΐας και Κορινθίας βόρεια και ανατολικά με το νομό Αργολίδος, όπου και βρέχεται από τον Αργολικό κόλπο. Τα κυριότερα βουνά είναι ο Πάρνωνας με υψόμετρο 1937μ. και το Λύκαιο με υψόμετρο 1420μ., τα οποία αποτελούν το οροπέδιο της Αρκαδίας. Η έκταση του νομού από πλευράς ανάγλυφου του εδάφους κατανέμεται ως εξής: 2.632.000στρ. ορεινά, 1.278.000στρ. ημιορεινά και 508.700στρ. πεδινά. (πηγή: Διευθ.Γεωργίας)

Οι πεδινές περιοχές βρίσκονται παραπλεύρως των Ποταμών Λάδωνα και Αλφειού, καθώς και στο Άστρος Κινουρίας. Τα σημαντικότερα λεκανοπέδια της Αρκαδίας είναι της Μεγαλόπολης, Τεγέας και Μαντινείας. Οι κυριότεροι ποταμοί του νομού είναι ο Λάδωνας και ο Αλφειός. Η μεγαλύτερη λίμνη είναι η Τάκα. Ο πληθυσμός του νομού ανέρχεται σε 105.309 κατοίκους (απογραφή του 2001).

1.2 ΕΔΑΦΟΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

1.2.1 ΕΔΑΦΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Τα εδάφη του νομού Αρκαδίας από άποψη μηχανικής σύστασης είναι αργιλοπηλώδη και γενικότερα μπορούμε να τα κατατάξουμε σε μερικώς λεπτόκοκκα. Σε γενικές γραμμές είναι επαρκώς εφοδιασμένα με θρεπτικά συστατικά εκτός από το ασβέστιο (Ca) το οποίο λείπει σε μεγάλο ποσοστό. Το ΡΗ κυμαίνεται από 5-7,5 αν και παρουσιάζει κάποιες αυξομειώσεις από περιοχή σε περιοχή.

1.2.2 ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Το κλίμα που επικρατεί είναι ηπειρωτικό. Κύρια χαρακτηριστικά του είναι το μεγάλο εύρος θερμοκρασιών ετησίως καθώς και το ότι η ελάχιστη θερμοκρασία παρατηρείται το μήνα Ιανουάριο και αντίστοιχα η μέγιστη θερμοκρασία παρατηρείται το μήνα Ιούλιο. Παρακάτω αναλύονται οι παράμετροι του κλίματος όπως άνεμος, θερμοκρασία, αέρας, βροχοπτώσεις, υγρασία, δροσιά, παγετός, χιόνι και χαλάζι.

1.2.2.1 ΑΝΕΜΟΙ

Οι άνεμοι που επικρατούν κατά τη διάρκεια του χειμώνα είναι ψυχροί μέτριοι ως ισχυροί βόρειοι-βορειανατολικοί. Το καλοκαίρι πνέουν τοπικοί ξηροί άνεμοι που μπορεί να προκαλέσουν ζημιές ιδίως όταν πρόκειται για λίβα.

1.2.2.2 ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ

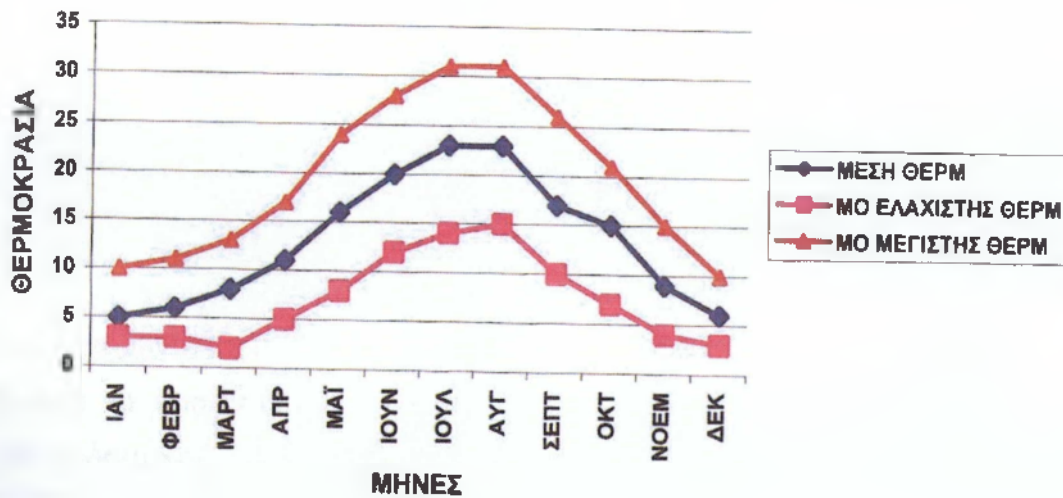
Η μέση θερμοκρασία κατά τους χειμερινούς μήνες κυμαίνεται μεταξύ 4,08 έως 5,9° C. Τη περίοδο της άνοιξης αντίστοιχα είναι από 7,1 έως 15,3°

C. Το καλοκαίρι είναι αρκετά θερμό με εύρος θερμοκρασιών μεταξύ 20,7 και 34° C.

Στο διάγραμμα 1.1 δίνεται ο μέσος όρος ελάχιστης και μέγιστης θερμοκρασίας στο νομό για τα έτη 1990-2003.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.1

Μέση θερμοκρασία ανά μήνα, μέσος όρος ελάχιστης θερμοκρασίας και μέσος όρος μέγιστης θερμοκρασίας στο νομό Αρκαδίας κατά τη δεκαετία 1990-2003

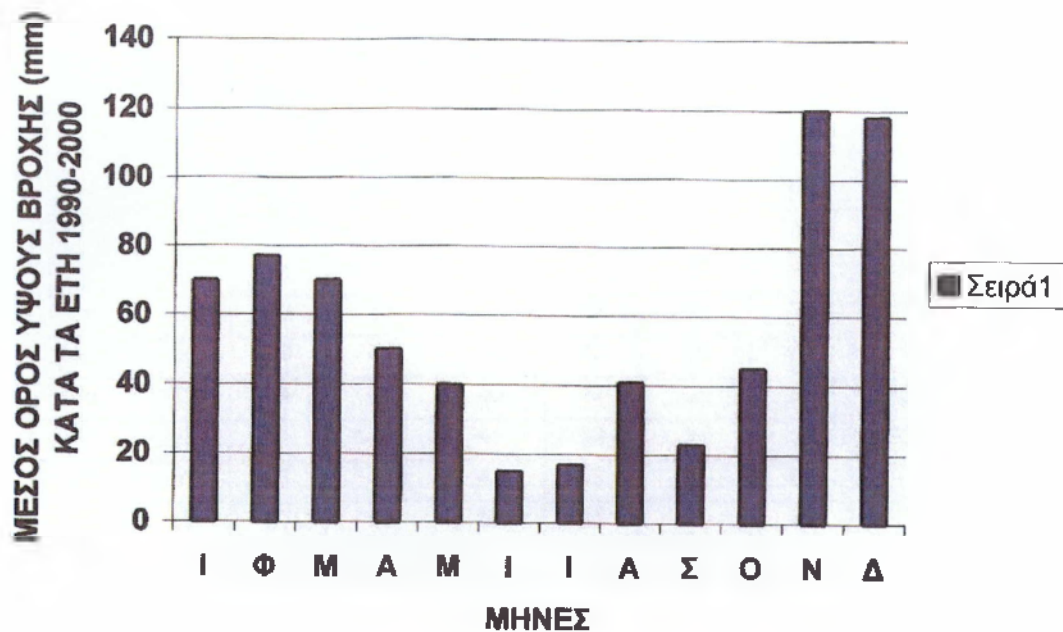


1.2.2.3 ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗ

Ο μέσος όρος του ύψους της ετήσιας βροχόπτωσης είναι άνω των 650mm. Ο μεγαλύτερος όγκος των βροχοπτώσεων σημειώνεται την περίοδο Νοεμβρίου-Φεβρουαρίου. Την άνοιξη σημειώνονται βροχοπτώσεις σε ικανοποιητικό βαθμό ενώ κατά τους καλοκαιρινούς μήνες οι περισσότερες βροχοπτώσεις παρατηρούνται το μήνα Αύγουστο.

Στο διάγραμμα 1.2 δίνεται η κατανομή των βροχοπτώσεων στο νομό Αρκαδίας για το 1990-2002.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.2



1.2.2.4 ΥΓΡΑΣΙΑ

Η σχετική υγρασία κυμαίνεται σε ικανοποιητικά έως υψηλά επίπεδα καθ' όλη την διάρκεια του έτους, πράγμα που περιορίζει την απώλεια νερού λόγω εξάτμισης. Κατά τους χειμερινούς μήνες παρουσιάζονται οι υψηλότερες τιμές υγρασίας που φθάνουν μέχρι και 80%, αντίθετα τους καλοκαιρινούς μήνες η σχετική υγρασία κυμαίνεται σε αρκετά χαμηλά επίπεδα μεταξύ 34%-64%. Στον πίνακα 1 φαίνονται αναλυτικά οι διάφορες τιμές (%) της σχετικής υγρασίας στο Νομό Αρκαδίας κατά τα έτη 1990-2002.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Σχετική υγρασία (%) στο Ν.Αρκαδίας κατά τα έτη 1990-2002

ΜΗΝΕΣ

ΙΑΝ.	ΦΕΒ.	ΜΑΡ.	ΑΠΡ.	ΜΑΪ.	ΙΟΥΝ.	ΙΟΥΛ.	ΑΥΓ.	ΣΕΠΤ.	ΟΚΤ.	ΝΟΕΜ.	ΔΕΚ.	Μ.Ο.
75	68	55	63	64	45	43	53	58	68	78	83	63
77	79	73	76	67	57	68	64	60	67	76	80	70
75	70	74	69	63	58	55	48	56	67	75	79	66
73	73	68	60	69	61	53	55	62	65	82	76	66
76	79	63	65	69	60	56	44	47	67	73	77	64
80	71	72	65	53	42	53	59	60	60	80	81	65
83	78	76	64	58	47	45	51	59	72	77	80	66
68	66	66	66	49	56	46	53	60	72	79	82	64
82	73	67	54	59	44	34	43	55	60	76	77	60
66	69	66	51	44	36	40	44	55	55	77	85	57
76	84	67	63	53	47	45	50	56	65	60	72	62
82	83	68	67	63	44	43	42	58	63	75	74	64
80	78	63	69	67	62	52	55	42	66	70	82	66

Πηγή: Μετεωρολογικός Σταθμός Αεροπορίας Τρίπολης

1.2.2.5 ΔΡΟΣΙΑ ΚΑΙ ΠΑΓΕΤΟΣ

Το φαινόμενο του παγετού παρατηρείται κατά τις αίθριες νύχτες του χειμώνα και κυρίως της άνοιξης, όταν τη νύχτα επικρατούν συνθήκες άπνοιας. Με τις συνθήκες αυτές και όταν η θερμοκρασία πέσει κάτω από το μηδέν (0° C) παρατηρείται το φαινόμενο του παγετού κατά τις 4.00-5.00 το πρωί. Οι ανοιξιάτικοι παγετοί είναι οι πιο καταστρεπτικοί γιατί τα δέντρα βρίσκονται στο ευαίσθητο στάδιο έκπτυξης των οφθαλμών, της άνθησης και της γονιμοποίησης και με την επίδραση του παγετού τα δέντρα μπορεί να χάσουν την παραγωγή για τη συγκεκριμένη καλλιεργητική περίοδο.

1.2.2.6 ΧΙΟΝΙ ΚΑΙ ΧΑΛΑΖΙ

Το χιόνι είναι πολύ συνηθισμένο φαινόμενο στην Αρκαδία κατά τους χειμερινούς μήνες Ιανουάριο, Φεβρουάριο, Μάρτιο. Χαλαζόπτωση παρατηρείται κυρίως την άνοιξη και μερικές φορές το καλοκαίρι. Οι επιπτώσεις της χαλαζόπτωσης στα δέντρα είναι δυσμενείς κυρίως όταν οι καρποί βρίσκονται στο στάδιο της ωρίμανσης και δεν έχουν συγκομιστεί ακόμη, διότι δημιουργούν σημάδια και πληγές στην επιφάνεια του καρπού αλλά και πτώση από τα δέντρα.

1.2.2.7 ΟΜΙΧΛΗ

Η ομίχλη εμφανίζεται κυρίως την άνοιξη και το χειμώνα. Δημιουργείται όταν έχουμε 3-4mm βροχόπτωσης το απόγευμα και ακολουθεί επικράτηση αίθριου καιρού και άπνοιας τη νύχτα. Τότε λόγω ακτινοβολίας του εδάφους δημιουργείται ομίχλη στις 3:00 πμ. και διατηρείται μέχρι τις 9:00 πμ. οπότε και διαλύεται όταν ο ήλιος αρχίζει και θερμαίνει. Αντίθετα αν έχουμε μεγαλύτερη βροχόπτωση η ομίχλη είναι ελάχιστη έως ανύπαρκτη.

Με βάση των στοιχείων που αναφέρθηκαν πιο πάνω για το νομό Αρκαδίας όσον αφορά τις εδαφοκλιματικές συνθήκες, προκύπτει ότι ο νομός Αρκαδίας πληρεί τις προϋποθέσεις για την επιτυχή καλλιέργεια της κερασιάς και της μηλιάς.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΚΥΡΙΟΤΕΡΟΙ ΚΛΑΔΟΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

2.1 ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΜΗΛΙΑΣ

2.1.1 ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΜΗΛΙΑΣ

Η μηλιά κατάγεται από την περιοχή που βρίσκεται νότια του Καυκάσου. Στην Ασία και στην Ευρώπη καλλιεργείται από τους αρχαίους ακόμα χρόνους. Ήταν γνωστή στους Αρχαίους Έλληνες και Ρωμαίους και μνημονεύεται από τον Θεόφραστο κατά τον 3^ο αιώνα π.Χ. η εξάπλωση της καλλιέργειας της μηλιάς ήταν πολλή γρήγορη, και αυτό κατορθώθηκε λόγω της υψηλής γενετικής παραλλακτικότητας και την αντοχή της στις υψηλές θερμοκρασίες, που επέτρεψε την επιλογή τύπων προσαρμοσμένων σε διάφορα περιβάλλοντα. Από διάφορους συγγραφείς αναφέρεται ότι η μηλιά καλλιεργείται σήμερα στην Σιβηρία και την Βόρεια Κίνα, όπου η θερμοκρασία του χειμώνα κατέρχεται στους -40° C. Αντιπροσωπεύει κατά προσέγγιση το 50% των φυλλοβόλων δένδρων.

ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

Η μηλιά ανήκει στην οικογένεια των Rosaceae (υποοικογένεια Pomoideae). Με λατινική ονομασία *Malus domestica*. Το γένος *Malus* κατά τη γνώμη των βοτανικών περιλαμβάνει 25-30 είδη και πάρα πολλά υποείδη, τα περισσότερα των οποίων έχουν μόνο καλλωπιστική αξία. Η καλλιεργούμενη μηλιά (*Malus domestica* Borkh) καθώς αναφέρεται προήλθε από το *Malus*

rumilla Mill, στην εξέλιξη της όμως συνέβαλαν και το *Malus sylvestris* Mill καθώς και πολλά άλλα είδη.

Το *Malus baccata* Borkh χρησιμοποιείται για την παραγωγή ποικιλιών μηλιάς ανθεκτικών στο ψύχος. Τα δε *Malus floribunda* Sieb, *Malus uniconalus* Mac, *Malus prunifolia* Borkh και *Malus atrosanguinea* Schneid για την παραγωγή ποικιλιών ανθεκτικών σε διάφορες ασθένειες.

Οι περισσότερες από τις καλλιεργούμενες ποικιλίες είναι διπλοειδής ($2n=34$, $n=17$), λίγες είναι τριπλοειδής ($3n=51$), τετραπλοειδής ($4n=68$) αλλά και εξαπλοειδής ποικιλίες που έχουν δημιουργηθεί με την επίδραση της κολχικίνης επί τριπλοειδών ποικιλιών.

ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ

Η μηλιά είναι δέντρο φυλλοβόλο, μεγάλου έως μεσαίου μεγέθους, παγιόκλαδο ή ορθόκλαδο (φιρίκι) και μακρόβιο. Τα φύλλα είναι απλά κατ'εναλλαγή ωσειδή, οδοντωτά βραχύμισχα και με την κάτω επιφάνεια χνουδωτή, ενώ η πάνω επιφάνεια είναι λεία με σκούρο πράσινο χρώμα. Ο μίσχος των φύλλων πολλές φορές φέρει κοντά στη βάση δύο μικρά παράφυλλα. Οι οφθαλμοί είναι πεπλατυσμένοι, χνουδωτοί και εφάπτονται του βλαστού, χαρακτηριστικό που διακρίνει την μηλιά.

Οι οφθαλμοί διακρίνονται σε μικτούς και ξυλοφόρους. Οι μικτοί βρίσκονται επάκρια και πλάγια όπου και εκπτύσσονται με τον ίδιο τρόπο. Οι μικτοί οφθαλμοί είναι οι καρποφόροι οφθαλμοί, οι οποίοι όταν εκπτυχθούν δίνουν βλάστηση μικρού μήκους (0,5 – 3 cm) που πλάγια φέρει φύλλα ενώ επάκρια άνθη. Ο κάθε οφθαλμός περικλείει 5-6 άνθη. Τα άνθη είναι μεγάλα,

λευκά ή ελαφρώς ρόδινα. Παράγονται συγχρόνως με τα φύλλα από τους μικτούς οφθαλμούς κατά κόρυμβους.

Οι ξυλοφόροι οφθαλμοί βρίσκονται και αυτοί πλάγια και επάκρια του βλαστού. Οι επάκριοι ξυλοφόροι εκπτύσσονται την άνοιξη και δίνουν βλαστό μήκους 50-60 cm και πάχους που μειώνεται από την βάση προς την κορυφή. Αντίθετα οι πλάγιοι ξυλοφόροι όταν εκπτυχθούν δίνουν κοντό βλαστό μήκους 0,5–3 cm.

Τα άνθη (εικ. 2.1) αποτελούνται από πέντε σέπαλα, πέντε πέταλα, και 20-25 στήμονες που φέρουν κίτρινους ανθήρες. Ο ύπερος αποτελείται από την ωοθήκη και πέντε στύλους, συμφυείς στη βάση τους. Η ωοθήκη είναι υπόγυνη, πεντάχωρη δύο σπερματικές βλάστες και με μέγιστο αριθμό σπόρων 10. ο κορμός της καλύπτεται από φλοιό χρώματος σταχτί ή καστανό με φακίδια. Ο καρπός είναι μήλο (ψευδής καρπός) έχει διάφορα σχήμα, σφαιρικό, κωνικό, με ή χωρίς μαστοειδής αποφύσεις, σάρκα τραγανή ή αλευρώδη, ξινή ή υπόξινη, γλυκιά, με σπέρματα καφέ απόχρωσης. Αν και τα χαρακτηριστικά ποικίλουν ανάλογα με την ποικιλία.

EIKONA 2.1



Οι κυριότερες ποικιλίες που καλλιεργούνται στο νομό Αρκαδίας είναι:

EIKONA 2.2 STARKING



EIKONA 2.3 GOLDEN DELICIOUS



EIKONA 2.4 GRANNY SMITH



EIKONA 2.5 ΦΙΡΙΚΙ



2.1.2 ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ

Α) ΚΛΑΔΕΜΑ

Το κλάδεμα των δέντρων εφαρμόζεται από τα πρώτα χρόνια της φύτευσης. Σκοπός του κλαδέματος, όταν τα δενδρύλλια είναι ακόμα μικρά είναι να κατευθύνουμε τη βλάστηση κατά τέτοιο τρόπο που να επιβάλει το επιδιωκόμενο σχήμα. Ο τρόπος του κλαδέματος εξαρτάται από:

- Την ποικιλία
- Την ηλικία του δέντρου
- Την υγιεινή κατάσταση του δέντρου
- Το σχήμα του δέντρου και
- Τον τύπο φύτευσης

Το κλάδεμα στο νομό Αρκαδίας αρχίζει το μήνα Δεκέμβριο όταν τα δένδρα βρίσκονται στην περίοδο του λήθαργου. Συνεχίζεται καθ' όλη την διάρκεια του χειμώνα και τις ημέρες που οι καιρικές συνθήκες το επιτρέπουν. Γίνεται κυρίως από τους ίδιους τους αγρότες ή από ειδικά συνεργεία (κλαδούχοι που συστήνονται την περίοδο αυτή έναντι αμοιβής) με ειδικό κλαδευτικό μηχάνημα.

Κατά τη διάρκεια του κλαδέματος θα πρέπει να προσέξουμε να μην αφαιρέσουμε τα καρποφόρα όργανα της μηλιάς, που είναι τα λεπτοκλάδια και οι βλαστοί με ασκούς και μικτούς οφθαλμούς.

Το κλάδεμα διακρίνεται σε i) κλάδεμα μόρφωσης και ii) κλάδεμα καρποφορίας.

i) ΚΛΑΔΕΜΑ ΜΟΡΦΩΣΗΣ

Τα σχήματα διαμόρφωσης της μηλιάς είναι το «Ελεύθερο κύπελλο» και η «Παλμέττα».

ΕΛΕΥΘΕΡΟ ΚΥΠΕΛΛΟ

Χρησιμοποιείται κυρίως για τις παλιότερες ποικιλίες μηλιάς. Αποτελείται από τον κορμό ο οποίος είναι 50-60 cm από το έδαφος, φέρει τρεις βασικούς βραχίονες (σπάνια 4-5), που σχηματίζουν γωνία 50° έως και 60° με το κορμό. Σε κάθε βραχίονα φέρονται 2-3 υποβραχίονες με εναλλασσόμενες κατευθύνσεις σε αποστάσεις 60-80 cm. Οι αποστάσεις φύτευσης εξαρτώνται από τα υποκείμενα και τις ποικιλίες.

ΕΙΚΟΝΑ 2.6 Κλάδεμα μηλιάς Ελεύθερο κύπελλο



ΠΑΛΜΕΤΤΑ

Πρόκειται για ένα αυστηρά γεωμετρικό σχήμα, δημιουργείται αν κλαδέψουμε το δένδρο 50-60 cm από το έδαφος. Από τους βλαστούς που θα αναπτυχθούν και θα έχουν μήκος 30cm επιλέγουμε τρεις. Τον έναν τον χρησιμοποιούμε σαν κεντρικό άξονα και κάτω από αυτόν τους δύο πλάγιους με κατευθύνσεις επί της γραμμής φύτευσης για βραχίονες του πρώτου ορόφου. Η απόσταση μεταξύ των βραχιόνων είναι περίπου 10cm και δένονται με κλίση 40° -45°. Όταν ο κεντρικός άξονας φτάσει τα 80 cm κλαδεύεται, ομοίως επιλέγονται τρεις βλαστοί εκ των οποίων ο ένας θα συνεχίσει την προέκταση του κεντρικού άξονα, οι δε πλάγιοι βλαστοί θα αποτελέσουν τον δεύτερο όροφο. Ομοίως κάθε χρόνο δημιουργούνται και άλλοι όροφοι. Το τελικό ύψος των δέντρων δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 4 cm. Οι αποστάσεις φύτευσης εξαρτώνται από τις ποικιλίες και τα υποκείμενα.

Πίνακας 2.1 :Συστήματα -Αποστάσεις φύτευσης μηλιάς				
Ποικιλίες	Υποκείμενα	Διαμόρφωση	Αποστάσεις(m)	Δενδρα/στρ
	M9	Παλμέττα	3,5x1,5-2	190-142
	M26	Παλμέττα	4x2-2,5	125-100
Standard	MM106	Παλμέττα	4x3	84
		Κύπελλο	5x5	40
	MM106	Παλμέττα	4x3	84
Spur		Κύπελλο	5x4	50
	Σπορόφυτα	Κύπελλο	5x4-5	50-40
		Παλμέττα	4x3	84

- Η παλμέττα παρουσιάζει τα εξής πλεονεκτήματα:
- Μεγαλύτερες στρεμματικές αποδόσεις, λόγω του μεγαλύτερου αριθμού δένδρων ανά στρέμμα
 - Καλύτερη ποιότητα καρπών, λόγω καλύτερου φωτισμού και αερισμού και
 - Χαμηλότερο κόστος καλλιεργητικών εργασιών, γιατί χρησιμοποιούνται τα μηχανήματα (γεωργικός ελκυστήρας) με μεγαλύτερη ευκολία.
 - Έχει όμως και τα πιο κάτω μειονεκτήματα:
 - Απαιτεί μεγάλο κόστος αρχικής εγκατάστασης του μηλεώνα και διαμόρφωση των δένδρων και
 - Χρειάζεται εξειδικευμένες γνώσεις από τους παραγωγούς

ΕΙΚΟΝΑ 2.7 Οπωρώνας μηλιάς σε παλμέττα ποικιλίας **Granny Smith**



ΕΙΚΟΝΑ 2.8 Οπωρώνας μηλιάς σε παλμέττα, ποικιλίας Red Chief



ii) ΚΛΑΔΕΜΑ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ

Με βάση τον τρόπο καρποφορίας της μηλιάς το κλάδεμα αποσκοπεί:

- Διατήρηση του σχήματος των δένδρων
- Διατήρηση λογχοειδούς βλάστησης σε καλή κατάσταση από πλευράς ζωηρότητας και υγείας
- Έκθεση του εσωτερικού μέρους της κόμης σε άφθονο φως και επαρκή αερισμό και
- Εξασφάλιση μιας ικανοποιητικής παραγωγής και στη δημιουργία επαρκούς βλάστησης.

Δένδρα με ζωηρή βλάστηση κλαδεύονται ελαφρά ενώ εκείνα που έχουν αδύνατη βλάστηση λόγω έλλειψης νερού ή κακής διατροφής ή υπερκαρποφορίας, κλαδεύονται αυστηρά.

B) ΑΡΔΕΥΣΗ

Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

Η ετήσια βροχόπτωση και ιδιαίτερα ο χρόνος κατανομής της στις διάφορες εποχές του χρόνου δεν μπορεί να ικανοποιήσει τις ανάγκες της μηλιάς σε νερό. Γι' αυτό η μηλιά στο νομό Αρκαδίας καλλιεργείται ως ποτιστική, πλην της περιοχής, Παρθένη Αρκαδίας που καλλιεργείται ως ξηρική διότι δεν υπάρχει νερό στην περιοχή και η σύσταση του εδάφους είναι τέτοια που διατηρεί την υπάρχουσα υγρασία. Όλοι οι αγρότες του νομού προμηθεύονται νερό από πηγάδια που βρίσκονται εντός των κτημάτων τους με τις μηλιές.

Η ανεπαρκής εδαφική υγρασία γενικά κατά τη διάρκεια της βλάστησης περιόδου συνεπάγεται περιορισμένη καρπόδεση, καρπούς μικρού μεγέθους και επομένως μειωμένη παραγωγή. Επίσης επηρεάζεται σημαντικά η ποιότητα των καρπών, ο χρωματισμός και η περιεκτικότητα σε σάκχαρα. Τέλος ευνοείται η εμφάνιση ανωμαλιών που οφείλονται σε φυσιολογικά αίτια και τροφοπενίες.

Αντίθετα η υπερβολική χορήγηση νερού προκαλεί ασθένειες των ριζών και του λαιμού (σηψιρριζίες), ακόμα πολλά θρεπτικά στοιχεία ξεπλένονται και μπορεί να παρουσιαστούν ελλείψεις, κυρίως αζώτου.

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

Σε επίπεδα εδάφη το πότισμα μπορεί να γίνει:

- Με κατάκλιση
- Με διπλές κυκλικές λεκάνες
- Με αυλάκια και με τεχνητή βροχή

Σε πλαγιάστιά εδάφη όμως ενδείκνυται μόνο η τεχνητή βροχή λόγω καλύτερης διανομής του νερού.

Στο νομό Αρκαδίας εφαρμόζονται τα εξής συστήματα άρδευσης:

- Πότισμα με τεχνητή βροχή
- Πότισμα με στάγδην άρδευση και
- Πότισμα με κατάκλιση

Γ) ΛΙΠΑΝΣΗ

Από αναλύσεις που έγιναν τα τελευταία χρόνια στο νομό Αρκαδίας βρέθηκε ότι στα εδάφη που υπάρχουν μηλεώνες επικρατούν διαφορετικές τιμές (4,5-8) ενώ το pH κυμαίνεται από 5 έως 7,5. Επίσης τα εδάφη παρουσιάζουν έλλειψη ασβεστίου, ενός στοιχείου απαραίτητου για την ποιότητα και την συντηρησιμότητα των καρπών.

ΑΣΒΕΣΤΙΟ (Ca)

Αποτέλεσμα της ελλείψεως αυτής είναι, η εμφάνιση τοξικότητας μαγγανίου. Για το λόγο αυτό προστίθεται στα εδάφη ασβέστιο σε ποσότητες που προσδιορίζονται κατόπιν χημικών αναλύσεων σε εργαστήρια ή με βάση τις ανάγκες σε ασβέστιο της αναμενόμενης παραγωγής. Η προσθήκη του

γίνεται το φθινόπωρο, μετά τη συγκομιδή ή νωρίς την άνοιξη με την μορφή οξειδίου του ασβεστίου, υδροξειδίου του ασβεστίου ή ανθρακικό ασβέστιο, επίσης ψεκασμό του δέντρου με σκευάσματα ασβεστίου όπως το χλωριούχο και το νιτρικό ασβέστιο νωρίς την άνοιξη με την πτώση των πετάλων είτε αργά το καλοκαίρι. Από την έλλειψη του στοιχείου αυτού εκδηλώνεται στους καρπούς μια φυσιολογική ανωμαλία που ονομάζεται «πικρά κηλίδωση – Bitter pit» (εικ.2.9), τα συμπτώματά της είναι η εμφάνιση φελλωδών κηλίδων στην επιφάνεια των μήλων. Γι' αυτό εφαρμόζουμε στο δέντρο ψεκασμούς με σκεύασμα ασβεστίου νωρίς την άνοιξη με την πτώση των πετάλων.

ΕΙΚΟΝΑ 2.9 Προσβολή από Bitter Pit σε μήλο



ΑΖΩΤΟ (N)

Το άζωτο παίζει σημαντικό ρόλο στην άνθηση και την καρποφορία. Προστίθεται στο έδαφος κάθε χρόνο σε ποσότητα 25-30 μονάδων/στρέμμα, σε δόσεις 1/3 της ποσότητας το μήνα Μάρτιο και το υπόλοιπο στα δύο πρώτα ποτίσματα.

ΦΩΣΦΟΡΟΣ (P)

Τα εδάφη του νομού δεν παρουσιάζουν έλλειψη σε φώσφορο γι' αυτό και είναι σπάνιες οι περιπτώσεις φωσφορικής λίπανσης. Για το λόγο αυτό προστίθεται στο έδαφος μόνο 5 μονάδες /στρέμμα ή με διαφυλλικούς ψεκασμούς με διάφορες ανώσεις φωσφόρου. Με εξαίρεση τα δένδρα μικρής ηλικίας που η αναγκαιότητα της είναι αδιαμφισβήτητη.

ΚΑΛΙΟ (K)

Θεωρείται το στοιχείο, το οποίο με την παρουσία του συμβάλει κατεξοχήν στην ποιοτική άνοδο των καρπών της μηλιάς. Προστίθεται στο έδαφος σε δόση 2,5 μονάδες / δέντρο και υπό μορφή θειικού ή νιτρικού καλίου. Ωστόσο για καλύτερα αποτελέσματα συνιστάται η χορήγηση του σε βάθος ή με τη στάγδην άρδευση.

ΜΑΓΝΗΣΙΟ (Mg)

Τέλος το μαγνήσιο είναι ένα απαραίτητα στοιχείο για τα μήλα, ιδιαίτερα για την ποικιλία Golden Delicious γιατί η έλλειψή του προκαλεί φυλλόπτωση το μήνα Αύγουστο. Θεραπεύεται με διαφυλλικούς ψεκασμούς με διάλυμα νιτρικού μαγνησίου στα βαριά εδάφη ή με προσθήκη στο έδαφος δολοματικού ασβεστίου στα όξινα εδάφη.

Όλα τα υπόλοιπα στοιχεία, αλλά και αυτά που αναφέρθηκαν προστίθενται στο έδαφος ανάλογα με τις υπάρχουσες ανάγκες, την παραγωγή που έχουν πάνω τα δένδρα αλλά κυρίως τις αναλύσεις εδάφους και φύλλων. Γι' αυτό και οι ποσότητες που αναφέρθηκαν είναι ενδεικτικές και

προσαρμόζονται ανάλογα με τις αναλύσεις που πραγματοποιούνται σε κάθε καλλιεργητική περίοδο.

Δ) ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ

Η συγκομιδή των μήλων γίνεται με τα χέρια και οι καρποί τοποθετούνται σε ξύλινα κιβώτια ή πλαστικά (εικ. 2.10, 2.11, 2.12 από μηλιά νομού Αρκαδίας). Η συγκομιδή εξαρτάται από την ποικιλία και την περιοχή. Η περίοδος συγκομιδής για κάθε ποικιλία δεν πρέπει να ξεπερνά τις 15 ημέρες. Στη συνέχεια οι καρποί μεταφέρονται στο συσκευαστήριο. Πριν συσκευαστούν θα πρέπει να διαλεγτούν. Υπάρχουν δύο τρόποι διαλογής:

- Με τα ειδικά συνεργεία που συστήνονται πρόχειρα μέσα στους οπωρώνες. Διαλέγονται τα μήλα και τοποθετούνται ξεχωριστά τα καλά από εκείνα που έχουν προσβληθεί από ασθένειες, που είναι τραυματισμένα ή δεν πληρούν τις προϋποθέσεις (μέγεθος, χρώμα)
- Με μηχανήματα διαλογής πλήρως αυτοματοποιημένα με φωτοκύτταρο όπου ξεχωρίζει τα μήλα ανάλογα με το μέγεθος και το χρώμα.

Εν συνεχεία τα μήλα συσκευάζονται. Τα χρησιμοποιούμενα μέσα και ο τρόπος συσκευασίας καθορίζονται από τον προορισμό του προϊόντος. Τα μήλα προορίζονται για εσωτερική κατανάλωση, συσκευάζονται σε ξύλινα ή πλαστικά τελάρα σε μια ή δύο στρώσεις.

ΕΙΚΟΝΕΣ 2.10, 2.11 Ξύλινα τελάρα συσκευασίας



ΕΙΚΟΝΑ 2.12 Πλαστικά τελάρα συσκευασίας



2.2 ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΚΕΡΑΣΙΑΣ

2.2.1 ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΚΕΡΑΣΙΑΣ

2.2.1.1 ΚΑΤΑΓΩΓΗ

Η κερασιά κατάγεται από την περιοχή του Καυκάσου. Συναντάται ως αυτοφυόμενη στη ζώνη μεταξύ της Κασπίας και της Μαύρης Θάλασσας. Στην Ευρώπη διαδόθηκε με τη μεταφορά σπόρων από τα πουλιά ή τον άνθρωπο. Στην Ελλάδα καλλιεργείται από τους προϊστορικούς χρόνους. Η καλλιέργειά της περιγράφεται από τον Θεόφραστο γύρω στο 300 π.Χ και τον Πλίνιο που αναφέρει 10 ποικιλίες που καλλιεργούνται στην Ιταλία.

Για την Αρκαδία δεν υπάρχουν ακριβείς πληροφορίες για το πότε πρωτοκαλλιεργήθηκε. Πάντως πιστεύεται ότι διαδόθηκε όπως και στην υπόλοιπη Ελλάδα από την αρχαιότητα.

Η κερασιά *Prunus avium* ανήκει στην οικογένεια *Rosaceae* και την υποοικογένεια *Cerasus* *hers.*

Η κερασιά είναι δένδρο φυλλοβόλο μεγάλου μεγέθους, μπορεί να φτάσει τα 10-15m. Έχει παραγωγική ζωή 40-50 χρόνια και μπαίνει στην παραγωγή από το 4^ο έως 6^ο χρόνο. Είναι δένδρο με βλάστηση συνήθως ορθόκλαση που η κόμη του ανοίγει προς τα πάνω. Τα φύλλα είναι απλά κατ' εναλλαγή ελλειψοειδή, διπλά οδοντωτά και αδενοφόρα. Οι οφθαλμοί διακρίνονται σε απλούς ανθοφόρους και ξυλοφόρους και φέρονται ανά ένας σε κάθε κόμβο.

Η διάκριση μεταξύ ξυλοφόρων και ανθοφόρων οφθαλμών μακροσκοπικώς είναι δύσκολη. Οι ανθοφόροι οφθαλμοί είναι διατεταγμένοι προς τη βάση του βλαστού του έτους. Αυτοί οι οφθαλμοί εκπτύσσονται

νωρίτερα από τους ξυλοφόρους είναι πιο στρογγυλοί και πάντοτε μασχαλιαίοι. Τα άνθη είναι λευκά με μακρύ ποδίσκο, παράγονται πριν την έκπτυξη των φύλλων.

Ο καρπός είναι δρύπη με σχήμα σφαιρικό ως καρδιόσχημο. Ο φλοιός είναι λεπτός με χρώμα κίτρινο ή κόκκινο ή μαύρο. Η σάρκα είναι κίτρινη ως βαθυκόκκινη (σχεδόν μαύρη), τραγανή ή μαλακή.

Ο πυρήνας είναι σφαιρικού σχήματος έως ελλειψοειδούς λείος και διακριτικός μορφολογικά περιέχει ένα μόνο σπέρμα (ψίχα) το οποίο είναι σκληρό και βάση αυτού γίνεται η διάκριση των ποικιλιών.

2.2.2 ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ

A) ΚΛΑΔΕΜΑ

Το κύριο σχήμα διαμόρφωσης της κερασιάς στο νομό Αρκαδίας είναι το ελεύθερο κύπελλο. Η παλμέττα, το κυπαρισσάκι και το ελεύθερο σφαιρικό δεν έχουν παρατηρηθεί στην Αρκαδία.

ΕΛΕΥΘΕΡΟ ΚΥΠΕΛΛΟ

Είναι το πιο συνηθισμένο σχήμα διαμόρφωσης της κερασιάς στο Νομό Αρκαδίας (εικ.2.13). θεωρείται επίσης και ως το πιο κατάλληλο για της συνθήκες της χώρας μας. Στόχος του είναι τα δενδρύλλια να δώσουν πλάγιους βλαστούς τη χρονιά που έγινε η φύτευση, γι' αυτό κλαδεύονται σε ύψος 70-90 εκ. από το έδαφος.

Κατά τη βλαστική περίοδο αυτή του πρώτου χρόνου γίνονται οι εξής επεμβάσεις:

Εάν τα δένδρα έχουν εμβολιαστεί σε υποκείμενο αγριοκερασιάς και η βλάστησή τους παρουσιάζει ζωηρότητα τότε ενδείκνυται να γίνει κορυφολόγημα.

ΕΙΚΟΝΑ. 2.13 Δένδρο της ποικιλίας Φράουλας Βόλου διαμορφωμένο σε ελεύθερο κύπελλο. Τοποθεσία: Ρίζες Τεγέα



Το δεύτερο χρόνο επιλέγονται τέσσερις έως έξι ζωηρής ανάπτυξης βλαστοί με τη μεγαλύτερη δυνατή γωνία έκπτυξης και σε κατάλληλες θέσεις ώστε να αποτελέσουν τους κύριους βραχίονες του δένδρου. Οι πλάγιοι δεν κλαδεύονται. Αυτοί οι βλαστοί κλαδεύονται σε μήκους 70-90εκ. Όλοι οι υπόλοιποι αφαιρούνται από τη βάση. Εάν δεν υπάρχουν 4-6 αλλά λιγότεροι κλαδεύονται σε μήκος 20-30εκ και οι απαραίτητοι βραχίονες παίρνονται τον επόμενο χρόνο. Τον τρίτο χρόνο διαλέγονται τρεις βλαστοί από κάθε βραχίονα και οι υπόλοιποι αφαιρούνται από τη βάση τους. Από τους τρεις αυτούς βλαστούς, ο ένας χρησιμοποιείται σαν επέκταση του βραχίονα και κλαδεύεται σε μήκος 70-90 εκ ή μένει ακλάδευτος. Οι άλλοι προορίζονται για καρποφορία και δεν κλαδεύονται. Ο βλαστός που χρησιμοποιείται για

επέκταση του βραχίονα πρέπει να σχηματίζει μεγάλη γωνία με τον κατακόρυφο άξονα και να αποτελεί φυσική συνέχεια του βραχίονα. Οι βλαστοί που προορίζονται για καρποφορία πρέπει να είναι σχεδόν οριζόντιοι και να βρίσκονται αριστερά και δεξιά του βραχίονα.

Όλες οι ενέργειες πρέπει να αποσκοπούν στη δημιουργία πλάγιας επέκτασης των βραχιόνων γιατί δεν είναι επιθυμητή η προς τα πάνω ανάπτυξη των βραχιόνων. Έτσι επιτυγχάνεται η δημιουργία δένδρων μικρού ύψους. Κατά τον ίδιο τρόπο κλαδεύονται τα δένδρα και τα επόμενα χρόνια μέχρι να ξεκινήσει η παραγωγική τους ζωή και μπουν πλέον στην καρποφορία.

ΠΑΛΜΕΤΤΑ

Τον πρώτο χρόνο φύτευσης για τη διαμόρφωση του δενδρουλλίου σε παλμέττα γίνονται οι ίδιες ενέργειες κλαδέματος που γίνονται και για τη διαμόρφωση σε κύπελλο. Η διαφορά έγκειται στο ότι τα δενδρύλλια κλαδεύονται σε ύψος 60-70εκ.

Το δεύτερο χρόνο επιλέγονται τρεις βλαστοί, ένας κατακόρυφος και δύο πλάγιοι, δεξιά και αριστερά του κατακόρυφου, οι οποίοι κατευθύνονται πάνω στη γραμμή. Οι πλάγιοι πρέπει να σχηματίζουν γωνία με τον κατακόρυφο άξονα 45° - 60° και οι τρεις βλαστοί κλαδεύονται σε μήκος 70-90 εκ.

B) ΑΡΔΕΥΣΗ

Η κερασιά έχει μεγάλες ανάγκες σε νερό ιδίως την άνοιξη και αρχές καλοκαιριού, λόγω επίσης έντονης διαπνοής που παρουσιάζει τις εποχές αυτές.

Επίσης μεγάλες ανάγκες σε νερό έχει και λόγω βλάστησης που παράγεται κατά τη διάρκεια ανάπτυξης των καρπών επίσης αρχές καλοκαιριού.

Για την Αρκαδία το ποσοστό της ετήσιας βροχόπτωσης που σημειώνεται καθώς και ο χρόνος κατανομής κατά τις διάφορες εποχές του χρόνου δεν ικανοποιούν τις ανάγκες της κερασιάς σε νερό. Για το λόγο αυτό πρέπει να εδρεύεται. (Στην περιοχή Τεγέας συναντάται ως κατά το πλείστον ως ξηρική γιατί το νερό χρησιμοποιείται για την κάλυψη των αναγκών άλλων καλλιεργειών επειδή είναι λίγο. Το ποσοστό συνολικά των εκτάσεων που αρδεύεται δεν ξεπερνά τα 100 στρ.).

Το καλοκαίρι μετά τη συγκομιδή του καρπού οι αρδεύσεις συνεχίζονται κανονικά και παρατείνονται μέχρι τις πρώτες βροχές του φθινοπώρου. Αν ο Σεπτέμβριος είναι ξηρός και παρατηρηθεί ότι τα δένδρα υποφέρουν από έλλειψη υγρασίας τότε γίνεται άρδευση.

Ο αριθμός των αρδεύσεων που απαιτούνται κατά τη διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου ποικίλει από 1-6. επίσης ο αριθμός καθορίζεται από το βάθος και τον τύπο του εδάφους, την ταχύτητα διαπνοής των δένδρων και το ποσοστό της ετήσιας βροχόπτωσης. Τα χονδρόκοκκα εδάφη αρδεύονται συχνότερα από τα εδάφη λεπτής υφής. Το νερό άρδευσης πρέπει να διαβρέχει το έδαφος σε βάθος 1,2-1,5 μ.

Το νερό άρδευσης όταν περιέχει άλατα μπορεί να γίνει επιζήμιο για τα δένδρα όταν συγκεντρωθεί σε μεγάλα ποσοστά. Αυτό παρατηρείται σε μεγαλύτερο βαθμό όταν γίνεται άρδευση με αυλάκια. Στην Αρκαδία έχει εγκαταλειφθεί αυτή η μέθοδος οπότε δεν υπάρχει κίνδυνος.

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

Τα συστήματα άρδευσης που χρησιμοποιούνται σήμερα στην Αρκαδία είναι η στάγδην άρδευση και η άρδευση με λεκάνες (άρδευση με κατάκλιση).

Με τη στάγδην άρδευση η εφαρμογή του νερού γίνεται υπό τη μορφή σταγόνων σε μικρές συνεχείς δόσεις για κάθε δένδρο με τοποθέτηση σωλήνων από P.V.C. με σταλακτήρες κατά μήκος των σειρών.

Στην Αρκαδία σήμερα η εγκατάσταση αυτού του συστήματος κερδίζει έδαφος αφήνοντας πίσω τα άλλα συστήματα άρδευσης. Αυτό έγκειται στο μικρό κόστος λειτουργίας που έχει, στην οικονομία νερού σε ποσοστό 25% έως και 50% συγκριτικά με την άρδευση με κατάκλιση και επίσης στο ότι μπορεί να δοθεί στα δένδρα συγκεκριμένη ποσότητα νερού.

Κατά την άρδευση με κατάκλιση (εικ. 2.14) το νερό κατακλύζει ολόκληρη την επιφάνεια του εδάφους που αρδεύεται και παραμένει σε αυτή μέχρι να απορροφηθεί η ποσότητα νερού που χρειάζεται για άρδευση. Συνιστάται για επίπεδα εδάφη μικρής διηθητικότητας καθώς και για παθογενή εδάφη για την απόπλυση και απομάκρυνση των αλάτων.

Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή κατασκευάζονται λεκάνες κυκλικές, ισοπεδωμένες και οι υψομετρικές διαφορές στα διάφορα σημεία της λεκάνης να μην υπερβαίνουν τα 2-3 εκ. αυτές οι λεκάνες είναι ατομικές, μια για κάθε κερασιά. Το νερό τροφοδοτείται μέσα σε αυτές με πίεση συνήθως 1-2

ατμόσφαιρες διαμέσου σωληνώσεων. Το νερό δεν πρέπει να κτυπάει στον κορμό του δένδρου γιατί η κερασιά είναι ευαίσθητο δένδρο, έχει λεπτό φλοιό όπου τραυματίζεται εύκολα και έτσι αναπτύσσονται ασθένειες του λαιμού.

ΕΙΚΟΝΑ 2.14 Άρδευση με κατάκλυση σε λεκάνες σε δένδρο της ποικιλίας Φράουλας Βόλου. Τοποθεσία: Παλλάντιο Τριπόλεως



Γ) ΛΙΠΑΝΣΗ

Όπως αναφέρθηκε και στο πρώτο κεφάλαιο η κερασιά είναι δένδρο που μπορεί να προσαρμοστεί εύκολα σε διάφορα εδάφη, αρκεί να μην κρατούν στάσιμη υγρασία. Σε βαθιά, δροσερά εδάφη με υπέδαφος χαλικώδες και δροσερό κλίμα παίρνει μια πολύ ζωηρή ανάπτυξη ακόμη και όταν οι λιπάνσεις είναι φτωχές. Όταν είναι εμβολιασμένες σε μαχαλέπια προσαρμόζεται σε ασβεστούχα εδάφη αν και η Αρκαδία δεν παρουσιάζει τέτοια εδάφη οπότε δεν υπάρχει πρόβλημα εμφάνισης τροφοπενιών και ψευδαργύρου που είναι συνήθεις σε τέτοια εδάφη.

Η κερασιά είναι δένδρο που έχει μεγάλες απαιτήσεις σε άζωτο (N), της δίνει μεγάλη βλαστική ανάπτυξη, βοηθάει στη διαφοροποίηση των ανθοφόρων οφθαλμών και στην ανάπτυξη της παραγωγής.

Η θειική αμμωνία εφαρμόζεται σε εδάφη ουδέτερα, ελαφρώς αλκαλικά ή ελαφρώς όξινα. Οι ποσότητες που χρησιμοποιούνται εξαρτώνται από το μέγεθος του δένδρου, το φορτίο που φέρει σε καρπούς και τη ζωηρότητα της ετήσιας βλάστησης. Σε δένδρα πλήρους παραγωγής ρίχνεται ποσότητα 4-6 κιλά/δένδρο. Καλύτερη εποχή για την εφαρμογή θειικής αμμωνίας είναι 40 ημέρες πριν την έναρξη της βλάστησης περίπου κατά τα τέλη Φεβρουαρίου. Από την άνθιση μέχρι την ωρίμανση του καρπού δεν γίνεται καμία λίπανση στην Αρκαδία. Μετά τη συγκομιδή των καρπών όταν τα δένδρα είναι υπερφορτωμένα γίνεται εφαρμογή με λίπανση 1χλγρ. νιτρικής αμμωνίας/δένδρο σε συνδυασμό με άρδευση.

Ως προς τις ανάγκες σε φώσφορο (P) η κερασιά δεν έχει ιδιαίτερο πρόβλημα γιατί στα εδάφη του Νομού Αρκαδίας δεν υπάρχει έλλειψη του στοιχείου αυτού έτσι προστίθεται στο έδαφος μόνο 12 μονάδες/στρέμμα. Η εφαρμογή του γίνεται κάθε χρόνο.

ΕΙΚΟΝΑ 2.15 Πτύχωση του ελάσματος, ελαφρύ και καρούλιασμα και περιφερειακή νέκρωση φύλλων κερασιάς από έλλειψη καλίου



Το κάλιο (K) είναι και αυτό σημαντικό στοιχείο για την κερασιά. Έλλειψη του προκαλεί στα φύλλα συστροφή προς την πάνω επιφάνεια και περιφερειακά κάψιμο. (εικ.2.15) όταν υπάρχει περίσσεια καλίου προκαλείται λύση της σάρκας των καρπών γιατί μειώνεται η περιεκτικότητα των αδιάλυτων πηκτινικών ουσιών σε υγρό περιβάλλον. Η κερασιά σε σύγκριση με τα άλλα οπωροφόρα όπως η μηλιά, δαμασκηλιά και ροδακινιά μπορεί να αξιοποιήσει καλύτερα εδάφη σχετικώς φτωχά σε κάλιο. Οι ποσότητες που χρησιμοποιούνται στην Αρκαδία είναι 20-30 χγρ. καλιούχου λιπάσματος ανά στρέμμα. Εφαρμόζεται αργά το φθινόπωρο μέχρι και τα τέλη Δεκεμβρίου. Ακολουθεί φρεζάρισμα και παράχωμα στο έδαφος μέχρι 30 εκ. περίπου.

Όσον αφορά τα ιχνοστοιχεία οι πιο συνήθεις τροφοπενίες στην Αρκαδία είναι των Mg, Fe και Mn πιο σπάνια.

Όταν υπάρχει τροφοπενία μαγνησίου (Mg), τα πρώτα συμπτώματα εμφανίζονται υπό μορφή χλωρώσεων κατά μήκος των περιθωρίων των φύλλων. Αυτές οι χλωρώσεις επεκτείνονται μεταξύ των νευρώσεων, τα φύλλα κιτρινίζουν και νεκρώνονται. Το πρόβλημα αυτό αντιμετωπίζεται με προσθήκη θειικού μαγνησίου (MgSO) στο έδαφος.

Η έλλειψη μαγγανίου (Mn) είναι σπάνια στην Αρκαδία. Όταν συμβαίνει παρατηρούνται χλωρώσεις μεταξύ των νευρώσεων των φύλλων. Επίσης συμβαίνει όταν η περιεκτικότητα του στα φύλλα είναι 17-18ppm. Διορθώνεται με διαφυλλικό ψεκασμό νωρίς το καλοκαίρι με διάλυμα θειικού μαγγανίου (MgSO₄) συγκέντρωσης 0,6%.

Γενικά στην Αρκαδία για να είναι σωστή μια λίπανση για την κερασιά προσδιορίζονται οι ανάγκες της κερασιάς σε θρεπτικά στοιχεία κάνοντας

ανάλυση των φύλλων με τη μέθοδο της φυλλοδιαγνωστικής. Ο πιο κατάλληλος μήνας είναι ο Ιούλιος. Επειδή η Αρκαδία δεν έχει κέντρα φυλλοδιαγνωστικής τα δείγματα αποστέλλονται στην Αθήνα, έτσι ελάχιστοι παραγωγοί κάνουν ανάλυση των φύλλων. Τα πιο κατάλληλα φύλλα για δειγματοληψία είναι τα φύλλα των λεγχοειδών επειδή δεν φέρουν καρπούς και δίνουν έτσι πιο σταθερές τιμές.

Δ) ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ

Η συγκομιδή των κερασιών λόγω του μικρού μεγέθους τους, καθώς και του ύψους των δένδρων, είναι προβληματική στο Νομό Αρκαδίας. Ένας εργάτης συγκομίζει περίπου 30-40 κιλά κεράσια την ημέρα που συνεπάγεται υψηλό κόστος συλλογής.

Ο καρπός συγκομίζεται μαζί με τον ποδίσκο. Αν δε γίνει αυτό οι ιστοί γύρω από τον ποδίσκο σπάζουν και ο καρπός σαπίζει πολύ γρήγορα. Επίσης γίνεται με προσοχή η κοπή των καρπών, έτσι ώστε να μην καταστρέφονται οι ροζέτες γιατί αυτό οδηγεί σε μειωμένη ανθοφορία το επόμενο έτος.

Κατά τη συλλογή, οι ποδίσκοι πιάνονται κοντά στη βάση τους με τον αντίχειρα και το δείκτη του χεριού και στρέφονται αντίθετα προς τα λογχοειδή. Αν οι ποδίσκοι δεν ζημιωθούν κατά τη συλλογή ζαρώνουν σε βαθμό που εξαρτάται από τη θερμοκρασία και την υγρασία, αλλά δεν καφετιάζουν. Οι ζημιωμένοι καφετιάζουν γρήγορα λόγω ενζυμικής δράσης.

**ΕΙΚΟΝΑ 2.16 Μεταφορά κερασιών της ποικιλίας Τραγανά Εδέσης
σε πλαστικά κιβώτια για συντήρηση σε ψύξη**



Τα κεράσια συλλέγονται κατά το πιο δροσερό τμήμα της ημέρας. Όταν ο καιρός είναι ζεστός, η διαπνοή των φύλλων των δένδρων είναι έντονη. Κατά τα ζεστά τμήματα της ημέρας όπως το μεσημέρι ο καρπός μπορεί να παρουσιάζει έλλειψη νερού και έτσι κατά τη συντήρηση ή τη διάθεση στην αγορά να εκδηλώνονται έντονα συμπτώματα υποβαθμισμένης ποιότητας. Η διατήρηση της σπαργής των κυττάρων ώστε να μειωθεί η φθορά τους γίνεται κρατώντας το έδαφος υγρό.

Η συλλογή των κερασιών και μεταφορά γίνεται σε πλαστικά κιβώτια (εικ.2.16). Για να μην τραυματιστούν οι καρποί στον πυθμένα του κιβωτίου τοποθετείται φύλλο χαρτιού. Η προσωρινή διατήρηση πριν μεταφερθούν στα ψυγεία ή στα κέντρα λαϊκών αγορών γίνεται σε σκιερό μέρος και σκεπάζονται με βρεγμένο караβόπανο και αυτό γιατί η έκθεση στον ήλιο ή στον άνεμο

αυξάνει τη διαπνοή των καρπών και μειώνει το χρόνο συντήρησής τους. Οι καρποί μεταφέρονται το ταχύτερο δυνατό στους αποθηκευτικούς χώρους διαλογής και συντήρησης με φορητά αυτοκίνητα. Δυστυχώς στην Αρκαδία δεν γίνεται σωστά η μεταφορά των κερασιών γιατί γίνεται με απλά φορητά που δε φέρουν σύστημα ψύξης και υγρασίας και έτσι υποβαθμίζεται η ποιότητά τους. Χάνουν 1,8 έως 2,1% του βάρους τους ενώ αν γινόταν η μεταφορά τους με τα κατάλληλα φορητά που διαθέτουν σύστημα ψύξης και υγρασίας θα έχαναν μόνο γύρω στο 0,4 έως 1,0%. Τα παραπάνω ποσοστά ποικίλουν ανάλογα με τις κλιματικές συνθήκες, τη διάρκεια παραμονής τους στον οπωρώνα, το χρόνο μεταφοράς και τη διάρκεια αποθήκευσης πριν από τη συσκευασία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

3.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η παραγωγή μιας καλλιέργειας σε ποσότητα αλλά και σε ποιότητα εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την αποτελεσματική αντιμετώπιση των εχθρών και των ασθενειών τους. Η καταπολέμηση των εχθρών και ασθενειών στηρίζεται κυρίως: α) στη χρησιμοποίηση ανθεκτικών ποικιλιών β) στη βιολογική καταπολέμηση γ) στην εφαρμογή κατάλληλων καλλιεργητικών μέτρων και δ) στη χημική καταπολέμηση, η οποία είναι και η πιο δραστική αλλά και πιο ζημιογόνα για το περιβάλλον, γι' αυτό πρέπει να χρησιμοποιείται με σύνεση.

Σε αυτό το κεφάλαιο θα περιγράψουμε τους κυριότερους εχθρούς και ασθένειες που προσβάλλουν τις καλλιέργειες της μηλιάς και της κερασιάς στο Νομό Αρκαδίας και τους τρόπους με τους οποίους οι παραγωγοί προστατεύουν τις καλλιέργειές τους.

3.2 ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΜΗΛΙΑΣ

3.2.1 ΖΩΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΤΟΥΣ

Η καλλιέργεια της μηλιάς παρουσιάζει έντονα προβλήματα φυτοπροστασίας στο Νομό Αρκαδίας αφού οι καιρικές και οι εδαφολογικές συνθήκες που επικρατούν είναι ιδιαίτερα ευνοϊκές (υψηλή ετήσια βροχόπτωση 650-900 mm, υψηλή υγρασία 60-80% συνεχής εναλλαγή βροχής – ζέστης χαμηλό ΡΗ 4-5,5).

Τα σημαντικότερα προβλήματα φυτοπροστασίας που απαντώνται στους οπωρώνες καθώς και ο τρόπος με τον οποίο αντιμετωπίζονται αναφέρονται στη συνέχεια.

ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΡΟΣΒΟΛΕΣ

α) Καρπόκαψα [*Cydia (carposapsa) pomonella*]

Είναι λεπιδόπτερο της οικογένειας *olethreutidae*, έχει 3-4 γενιές το χρόνο, προσβάλλει τους καρπούς. Αντιμετωπίζεται με τους εξής ψεκασμούς:

Ο πρώτος γίνεται όταν ο καρπός έχει αποκτήσει το μέγεθος καρυδιού με διάφορα οργανοφωσφωρικά ή πυρεθρίνες όπου το ψεκαστικό υγρό αποτελείται από ένα ή δύο εντομοκτόνα πολλαπλής δράσεως αποβλέποντας έτσι και στην καταπολέμηση και άλλων συγχρόνως προσβολών που θα περιγράψουμε πιο κάτω τέτοια είναι το ΝΤΙΜΙΛΙΝ, ΡΟΓΚΟΡ, κ.α. Οι επόμενοι ψεκασμοί γίνονται ανά 15 ημέρες περίπου ανάλογα με τον αριθμό εντόμων που εμφανίζονται και ολοκληρώνονται ένα μήνα προ της συγκομιδής (εικ. 3.1).

ΕΙΚΟΝΑ 3.1 Προσβολή καρπόκαψας σε μήλο, ακμαίο καρπόκαψας



β) Αφίδες

Η πράσινη (*Aphis pomi*) και η γκρίζα (*Dysaphis blattaginta*) είναι αυτές που προσβάλλουν την μηλιά στην Αρκαδία. Ανήκουν στην οικογένεια Aphididae υπόταξη Homoptera, τάξη Hemiptera. Το πρόβλημα των αφίδων είναι εντονότερο κατά το στάδιο λίγο πριν την άνθηση γνωστό ως ροζ κορυφή καθώς κατά την πτώση των πετάλων μέχρι και 20 ημέρες μετά. Απαιτείται άμεση καταπολέμηση γιατί λόγω του ταχύ πολλαπλασιασμού του εντόμου και της συστροφής των φύλλων, που προκαλείται όταν υπάρχει μεγάλη συγκέντρωση ατόμων, η αντιμετώπιση γίνεται με μεγαλύτερη δυσκολία.

Έτσι οι αγρότες ξεκινούν με προληπτικούς ψεκασμούς πριν ακόμη φανούν οι πρώτες αφίδες ή έστω με την εμφάνιση των πρώτων ατόμων. Τα εντομοκτόνα που χρησιμοποιούνται είναι όμοια με αυτά κατά της καρποκάψας οπότε από ένα σημείο και μετά γίνεται συγχρόνως η καταπολέμησή τους. (εικ. 3.2)

ΕΙΚΟΝΑ 3.2 Προσβολές πράσινης αφίδας



γ) Ανθονόμος (*Anthonomus pomorum*)

Είναι κολεόπτερο της οικογένειας Curculionidae. Διαχειμάζει ως ακμαίο στα δένδρα και στο έδαφος. Δραστηριοποιείται όταν η θερμοκρασία υπερβαίνει τους 7-8° C. Τότε που τα δένδρα βρίσκονται στα στάδια της ρόδινης κορυφής, της πλήρης άνθησης και 15 ημέρες μετά. Προσβάλλει τα μπουμπούκια και τους νεοσχηματισμένους καρπούς προκαλώντας σοβαρές ζημιές. Αντιμετωπίζεται συγχρόνως και με τα ίδια φάρμακα κατά των αφίδων (εικ3.3).

ΕΙΚΟΝΑ 3.3 Ζημιά ανθονόμου σε άνθη μηλιάς



δ) Φυλλοδέτες – Φυλλορύκτες

Οι πιο σημαντικοί είναι *Phyllororycter* (=Lithocolletis), *blancardella*, *Phyllononycter* (=Lithocolletis). Διαχειμάζει υπό μορφή πλαγγόνας. Το ακμαίο εμφανίζεται την άνοιξη οπότε και εγκαθίσταται κάτω από την επιφάνεια των φύλλων, όπου γεννά ένα αυγό σε κάθε σχισμή της κάτω επιφάνειας του φύλλου. Η νεαρή προνύμφη στη συνέχεια μπαίνει στο φύλλο, στο οποίο δημιουργεί στοές εμποδίζοντας έτσι τη σωστή λειτουργία του δημιουργώντας τελικά φυλλόπτωση. Εάν δεν αντιμετωπισθεί εγκαίρως κατά τους

καλοκαιρινούς μήνες όπου οι καιρικές συνθήκες είναι συνήθως ευνοϊκές προκαλεί έντονη προσβολή στα φύλλα. Γι' αυτό η αντιμετώπιση ξεκινά με ψεκασμούς κατά το πρώτο δεκαπενθήμερο του Απριλίου και ιδιαίτερα σε δενδρώνες όπου υπήρχαν ενδείξεις προσβολής κατά το μήνα Σεπτέμβριο με διάφορα οργανοφωσφορικά όπως ΝΟΓΚΟΣ, ΟΥΛΤΡΑΣΙΝΤ, κ.α. Οι επεμβάσεις συνεχίζονται όπου κριθεί αναγκαίο με διάφορα διασυστηματικά ή πυρεθρίνες. Αποφεύγεται η χρήση INISEGAR στην μηλιά γιατί υπάρχει κίνδυνος φυτοτοξικότητας σε φύλλα και καρπούς (εικ.3.4).

ΕΙΚΟΝΑ 3.4 Προσβολές και τέλειο έντομο φυλλορίκτη



ε) Ρυγχίτης (*Rhynchites bacchus*)

Εμφανίζεται κυρίως κατά το στάδιο όπου ο καρπός έχει αποκτήσει το μέγεθος καρυδιού προκαλώντας σε αυτόν ζημιές οι οποίες δύσκολα επουλώνονται και φτάνουν μέχρι παραμόρφωση αυτού. Αντιμετωπίζεται παράλληλα με την καρπόκαψα, αφίδες κ.α.

στ) Ξυλοφάγα έντομα

Τα κυριότερα που συναντάμε στην Αρκαδία είναι:

Zeuzera pirina, *Cossus cossus*, *Sezia myrafermis*. Προσβάλουν κυρίως τον κορμό και λιγότερο τους βραχίονες προκαλώντας προοδευτική ξήρανση αν δεν αντιμετωπισθούν γρήγορα και αποτελεσματικά. Συνηθίζονται ψεκασμοί με οργανοφωσφορικά ή καρβαμιδικά εντομοκτόνα, οι οποίοι ξεκινούν από το πρώτο δεκαπενθήμερο του Απριλίου και συνεχίζονται παράλληλα με αυτούς της καρπόκαψας. Εντομοκτόνα που χρησιμοποιούνται είναι το ULTRACIDE, SUPRATHION, CHLORPYRIFOS, NTIMIALIN κ.α.

ζ) Βαμβακάδα ή Αιματόψειρα (*Eriosoma lanigerum*)

Είναι ημίπτερο της οικογένειας Eriosomatidae. Παρουσιάζεται κυρίως στα μεγάλης ηλικίας δένδρα και ενδημεί στις μασχάλες των φύλλων και σε πληγές του κορμιού και των βλαστών. Προκαλεί χαρακτηριστικά εξογκώματα στους βλαστούς και στις ρίζες.

Αν και έχει πολλούς φυσικούς εχθρούς η χημική καταπολέμηση του είναι απαραίτητη και γίνεται ως εξής:

Με ένα ψεκασμό κατά την περίοδο του λήθαργου με χειμερινούς πολτούς και με ψεκασμούς κατά το στάδιο της βλαστικής περιόδου χρησιμοποιώντας σκευάσματα όπως το ΑΚΤΕΛΙΚ 50% ή ΑΦΛΙΞ. (εικ.3.5).

ΕΙΚΟΝΑ 3.5 Αποικία αιματόψυρας που ξεχωρίζει από την βαμβακόμορφη όψη λόγω των άπρων ινών που σκεπάζουν το σώμα των θηλυκών τα οποία δημιουργούν την αποικία



η) Ασπιδωτός ψώρα ή ψώρα San Jose (*Quadrapidiotus perniciosus*)

Ζωοτόκο ημίπτερο της οικογένειας Diaspididae. Δημιουργεί ρόδινα στίγματα στους καρπούς (μειώνοντας έτσι την εμπορική τους αξία) και εσωτερικά στους κλάδους. Η αντιμετώπισή της γίνεται συγχρόνως με την αιματόψειρα. (εικ.3.6)

ΕΙΚΟΝΑ 3.6 Ψώρα San-jose σε μήλο



θ) Κόκκινος Τετράνυχος (*Ranonychus ulmi*)

Άκαρι της οικογένειας Tetranychidae. Έχει 6-10 γενιές το χρόνο με μικρό σχετικά βιολογικό κύκλο που διαρκεί από 10 έως 30 μέρες. Αποτελεί σοβαρό εχθρό για τα μηλοειδή λόγω των ιδιαίτερα ευνοϊκών συνθηκών που επικρατούν στην Αρκαδία για την ανάπτυξή του.

Γίνονται ψεκασμοί με ακαρεοκτόνα όπως το ΑΙΘΟΛΑΖ ΠΛΗΚΤΡΑΝ κ.α. με εμφάνιση 2-3 ατόμων σε κάθε φύλλο τα οποία εναλλάσσονται ώστε να αποφεύγεται η δημιουργία ανθεκτικών ατόμων. Ακολουθούν επαναληπτικοί ψεκασμοί ανάλογα με την προσβολή οι οποίοι συνδυάζονται με αυτούς κατά της καρπόκαψας και αφίδων ώστε να μειώνεται το κόστος και ο χρόνος απασχόλησης (εικ.3.7).

ΕΙΚΟΝΑ 3.7 Κόκκινα αυγά διαχείμασης του *Ranonychus ulmi*, σε κλαδί μηλιάς, θηλυκό του κόκκινου τετράνυχου



3.2.2 ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΤΟΥΣ

ΜΥΚΗΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

1. Φουσικλάδιο (εικ.3.8)

Το φουσικλάδιο της μηλιάς οφείλεται στο μύκητα *Fusicladium dendriticum*, προσβάλλει όλα τα πράσινα μέρη του δένδρου. Στα φύλλα δημιουργούνται ελαιώδης κηλίδες. Στους καρπούς εμφανίζονται σαν κηλίδες, οι μικροί καρποί δεν αναπτύσσονται στο σημείο προσβολής, σχίζονται και παραμορφώνονται. Στους μεγαλύτερους καρπούς οι κηλίδες εξελίσσονται σε δερματώδεις με ρωγμές. Όμως η σημαντικότερη ζημιά είναι η ποιοτική υποβάθμιση των καρπών και η μείωση της παραγωγής λόγω των προσβολών του φυλλώματος και των καρπών. Ευνοείται από τις βροχοπτώσεις και την αυξημένη υγρασία.

Αντιμετωπίζεται:

- Αποφυγή εγκατάστασης οπωρώνων σε τοποθεσίες με υψηλή υγρασία
- Καταστροφή των πεσμένων φύλλων με όργανο-παράχωμα, το φθινόπωρο-χειμώνα ή με ψεκασμό τους με διάλυμα ουρίας 2% ή θειικής αμμωνίας 12%
- Ψεκασμός των δένδρων λίγο πριν από τη φυλλόπτωση με διάλυμα ουρίας 2-3% για καταστροφή των σχηματιζόμενων την εποχή εκείνη περιθηκίων
- Προστατευτικοί και θεραπευτικοί ψεκασμοί την άνοιξη.

Κατάλληλα μυκητοκτόνα είναι carpendazim, benomyl.

ΕΙΚΟΝΑ 3.8 Προσβολή μήλων ποικιλίας Granny Smith από Φουσικλάδιο



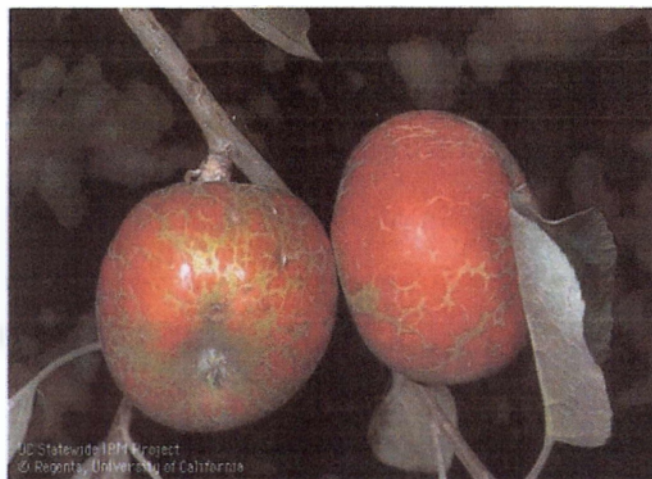
2. Ωίδιο

Η ασθένεια αυτή οφείλεται στο μύκητα *Podosphaera leucotricha*, προσβάλλει φύλλα, οφθαλμούς, νεαρούς βλαστούς και καρπούς. Τα νεαρά φύλλα συστρέφονται και καλύπτονται πλήρως από το σταχτί μυκήλιο του παθογόνου μύκητα. Οι βλαστοί γίνονται καχεκτικοί, ελαφρά παραμορφωμένοι και ξηραίνονται στην κορυφή. Η ανάπτυξη των δένδρων καθυστερεί και η παραγωγή είναι μειωμένη. Οι καρποί προσβάλλονται μόνο στα αρχικά τους στάδια. Αργότερα με τη σκλήρυνση του φλοιού το μυκήλιο του μύκητα νεκρώνεται. Σχηματίζεται δίκτυο από νεκρωμένα επιδερμικά κύτταρα (εικ.3.9). Η ασθένεια ευνοείται από μια μέση υγρασία και θερμό καιρό. Αντιμετωπίζεται με

μυκητοκτόνα όπως είναι το benomyl. Όταν χρειάζονται ιδιαίτερες επεμβάσεις γίνονται στα στάδια:

- Πράσινη κορυφή
- Μετά την πτώση των πετάλων
- Μετά από 15 ημέρες

ΕΙΚΟΝΑ 3.9 Προσβολή μήλων ποικιλίας Red Chief από Ωίδιο



3. Φαιά Σήψη ή Μονίλια

Η μονίλια οφείλεται στο μύκητα *Monilia laxa*. Προσβάλλει τα άνθη, νεαρούς βλαστούς και καρπούς σε όλα τους στάδια. Οι βλαστοί εμφανίζουν κηλίδες οι οποίες επεκτεινόμενες περιβάλλουν το βλαστό με αποτέλεσμα την μάρανση και ξήρανσή του. Μια άλλη μορφή ασθένειας είναι ο σχηματισμός έλκων, σε μεγαλύτερους ηλικιακά κλάδους και σε βραχίονες. Οι προσβεβλημένοι καρποί συρρικνώνονται και μούμιοποιούνται παραμένοντας πάνω στο δένδρο (εικ.3.10). Για την αντιμετώπιση του συνίσταται αφαίρεση και καύση των

προσβεβλημένων κλαδίσκων. Προληπτικά κάνουμε χημική προστασία όταν ο καιρός είναι υγρός και συνιστάται:

- Ψεκασμός στην έναρξη της άνθησης
- Ψεκασμός στην πλήρη άνθηση
- Μετά την πτώση των πετάλων

Κατάλληλα μυκητοκτόνα θεωρούνται τα benomyl, carpendazim.

ΕΙΚΟΝΑ 3.10 Προσβολή από Μονίλια



4. Κορμίωση του λαιμού

Η ασθένεια αυτή οφείλεται στο μύκητα *Phytophthora cactorum* (εικ. 3.11). ο μύκητας αυτός είναι προαιρετικό παράσιτο, που ζει σαπροφυτικά σε φυτικά υπολείμματα στο έδαφος. η μετάδοση και μόλυνση ευνοείται από την ύπαρξη υγρασίας και τραυματισμών των φυτικών ιστών. Η αντιμετώπιση γίνεται προληπτικά και θεραπευτικά.

Προληπτικά:

- Το σημείο εμβολιασμού να βρίσκεται 50-60 cm πάνω από την επιφάνεια του εδάφους
- Αποφυγή συσσωρευμένου χώματος γύρω από το λαιμό

- Καλή στράγγιση του εδάφους
- Θεραπευτικά:
- Καθαρισμός του προσβεβλημένου τμήματος του φλοιού και ακολουθεί επάλειψη με βορδιγάλειο πολτό
 - Ψεκασμός της κόμης με διασυστηματικό μυκητοκτόνο (phosethyl-al, ridomyl)
 - Εκρίζωση του ριζικού συστήματος και απομάκρυνση του από τον μηλεώνα.

ΕΙΚΟΝΑ 3.11 Προσβολή από *Phytophthora cactorum*



3.3 ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΕΡΑΣΙΑΣ

3.3.1 ΖΩΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΤΟΥΣ

ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΡΟΣΒΟΛΕΣ

α) Μύγα των κερασιών (*Rhagoletis cerasi*)

Δίπτερο της οικογένειας Tnyetidae. Έχει μια γενιά το χρόνο και διαχειμάζει στο έδαφος ως πλαγγόνα. Προσβάλει κατά το στάδιο αλλαγής χρώματος του καρπού γεννώντας κατά μέσο όρο 40 αυγά σε ένα καρπό.

Αντιμετωπίζεται σε αυτό το στάδιο το πολύ με δυο ψεκασμούς με σκευάσματα όπως το ΡΟΓΚΟΡ – ΔΙΑΖΙΝΟΝ και αρκεί να είναι μικρής υπολειμματικής διάρκειας λόγω του ότι πλησιάζει η συγκομιδή (εικ.3.12)

ΕΙΚΟΝΑ 3.12 Προσβολές και τέλειο έντομο ραγκολέτη



β) Αφίδες (*Myzus cerasi*)

Η μαύρη αφίδα προσβάλλει την τρυφερή βλάστηση προκαλώντας της εξασθένιση. Στα φύλλα προκαλεί κατσαρώματα και πτώση. Αντιμετωπίζεται με σκευάσματα όπως το ΡΟΓΚΟΡ, ΘΙΟΔΑΝ, ΘΙΟΝΕΧ αφού οι φυσικοί εχθροί δεν μπορούν να τη διατηρήσουν σε μη ανησυχητικά επίπεδα.

3.3.2 ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗΣ ΤΟΥΣ

ΜΥΚΗΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΡΟΣΒΟΛΕΣ

α) Μονίλια

Οφείλεται στους ατελείς μύκητες *Monilia laxa* και *Monilia fructigena*. Προσβάλλει άνθη, βλαστούς, φύλλα και καρπούς. Τα πρώτα συμπτώματα εμφανίζονται στα άνθη τα οποία ξεραίνονται και μένουν συνήθως πάνω στα δένδρα για μεγάλο χρονικό διάστημα. Βροχερός και νεφοσκεπής καιρός είναι κατ' εξοχήν ευνοϊκός για την ανάπτυξη και πραγματοποίηση μολύνσεων.

Αντιμετωπίζεται με τρεις ψεκασμούς κυρίως ξεκινώντας με τον πρώτο κατά την έναρξη της άνθησης, ο δεύτερος κατά την πλήρη άνθηση και ο τρίτος με την πτώση των πετάλων. Τα φάρμακα που χρησιμοποιούνται είναι CAPTAN, ZIRAM, BENOMYL. Συνιστάται φθινοπωρινή επέμβαση με χαλκούχο σκεύασμα, όπου υπάρχουν ιδιαίτερα προβλήματα.

β) Κορύνιο

Οφείλεται στον μύκητα *Coryneum beijerinckii*. Προσβάλλει κυρίως βλαστούς, άνθη και καρπούς. Τα πιο χαρακτηριστικά συμπτώματα εμφανίζονται στα φύλλα όπου σχηματίζονται μικρές κοκκινοκάστανες κηλίδες, οι οποίες στη συνέχεια αποξηραίνονται και πέφτουν οπότε σχηματίζονται χαρακτηριστικές οπές που μοιάζουν με τρύπες από σκάγια. Εμφανίζεται κατά

τον Ιούλιο οπότε και γίνονται οι πρώτοι ψεκασμοί με μυκητοκτόνα όπως ΘΕΙΡΑΜ – ΚΑΡΤΑΝ, κ.α. τα τελευταία χρόνια δεν αποτελεί ιδιαίτερο πρόβλημα στο νομό το Κορύνεο ούτε το κυλινδροσπόριο γι' αυτό άλλωστε εμφανίζονται και τα δύο τόσο αργά.

γ) Κυλινδροσπόριο

Οφείλεται στον μύκητα *Cylindrosporium* sp. Παρουσιάζει παρόμοια συμπτώματα με το κορύνεο μόνο που τα στίγματα είναι πιο μικρά και προκαλεί κιτρίνισμα του φύλλου. Εάν παρουσιασθεί το καταπολεμούν όμοια με το κορύνεο. (εικ.3.13)

ΕΙΚΟΝΑ 3.13 Προσβολή από κυλινδροσπόριο σε φύλλα κερασιάς



δ) Συψιριζίες

Σύμπλοκο μυκήτων (κυρίως *Armillaria mellea* και *Rosellinia necatrix*) που προσβάλουν το ριζικό σύστημα οπότε επικρατούν κατάλληλες συνθήκες, κυρίως όπου δεν έχουμε καλή στράγγιση του εδάφους και σημειώνονται πολλές βροχοπτώσεις. Για την αντιμετώπιση εφαρμόζονται τα ακόλουθα μέτρα:

- Αύξηση του αριθμού ποτισμάτων με παράλληλη μείωση της ποσότητας νερού ανά πότισμα
- Βελτίωση της στράγγισης του εδάφους
- Σε προχωρημένο στάδιο εκρίζωση του προσβεβλημένου αφαιρώντας και όσο το δυνατό μεγαλύτερο ριζικό σύστημα
- Αποφυγή φυτεύσεως στον ίδιο χώρο και αν αυτό είναι αναγκαίο να μην γίνει πριν την πάροδο δύο χρόνων και αφού έχουμε ανοίξει τον λάκκο ώστε να απολυμανθεί.

ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΕΣ ΠΡΟΣΒΟΛΕΣ

α) Βακτηριακό έλκος κερασιάς

Οφείλεται στο βακτήριο *Pseudomonas mors – prunorum*. Προκαλεί νέκρωση οφθαλμών, κεντρικό σχηματισμό ελκών στους κλάδους με αποτέλεσμα ξηράνσεις κλαδίσκων, κλάδων ή ολόκληρων δένδρων. Επιβιώνει στα ενεργά έλκη και πειφυτικά στο φύλλωμα των δένδρων. Οι μολύνσεις γίνονται από τις ουλές της πτώσης των φύλλων και από διάφορες πληγές του φλοιού. Ο βροχερός καιρός, οι σχετικά χαμηλές θερμοκρασίες και οι ισχυροί άνεμοι ευνοούν την ασθένεια.

Η αντιμετώπιση στηρίζεται κυρίως σε προληπτικά μέτρα παρά σε χημικά έτσι:

- Αποφεύγεται ο τραυματισμός των δένδρων
- Αφαιρούνται τα προσβεβλημένα τμήματα και μέρος υγιούς τα οποία και καταστρέφονται

Χημικά:

Ψεκασμός στην αρχή της πτώσης των φύλλων με χαλκούχο μυκητοκτόνο όπως βορδιγάκειο πολτό ή οξυχλωριούχο χαλκό τον οποίο επαναλαμβάνουν όταν έχει πέσει το 75% περίπου των φύλλων.

Από την αναφορά μας στα σημαντικότερα προβλήματα φυτοπροστασίας των πυρηνόκαρπων βλέπουμε ότι οι επεμβάσεις επικεντρώνονται κυρίως την άνοιξη και το φθινόπωρο. Βάση των φυτοπροστατευτικών μέτρων που ακολουθούν οι παραγωγοί και τις συστάσεις που δίνουν από το περιφερειακό κέντρο προστασίας φυτών Ναυπλίου μπορούμε να φτιάξουμε ένα τυπικό πρόγραμμα φυτοπροστασίας ως ακολούθως:

ΕΠΟΧΗ	ΕΧΘΡΟΣ	ΑΣΘΕΝΕΙΑ	ΦΑΡΜΑΚΑ	ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ
ΑΝΟΙΞΗ	ΡΑΓΚΟΛΕΤΗΣ (στάδιο αλλαγής χρώματος)	ΜΟΝΙΛΙΑ ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΟ ΕΛΚΟΣ	ΡΟΓΚΟΡ ΔΙΑΖΙΝΟΝ CARTAN ΜΕΝΟΜΥΛ κ.α.	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΘ' ΟΛΗ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΑΝΘΗΣΗΣ (ΕΝΑΛΛΑΓΗ ΜΥΚΗΤΟΚΤΟΝΩΝ) ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ (ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΠΡΟΣΒΕΒΛΗΜΕΝΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ κ.α.)
ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ		ΚΟΡΥΝΕΟ ΚΥΛΙΝΔΡΟΣΠΟΡΙΟ	ΘΕΙΡΑΜ, ΚΑΠΤΑΝ	
ΦΘΙΝΟΠΩΡΟ	ΜΟΝΙΛΙΑ ΒΑΚ.ΕΛΚΟΣ	ΒΟΡΔ.ΠΟΛΤΟΣ η ΟΞΥΧΛΩΡΙΟΥΧΟΣ ΠΟΛΤΟΣ		ΦΘΙΝΟΠΩΡΙΝΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗ ΚΛΑΔΕΜΑ ΠΡΙΝ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΕΙΣ ΔΥΟ ΨΕΚΑΣΜΟΙ ΜΕ ΧΑΛΚΟΥΧΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

4.1 ΔΙΑΡΘΡΩΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

Ο νομός Αρκαδίας κατά κύριο λόγο είναι αγροτική περιοχή με πολλές δυνατότητες. Όμως τα εμπόδια που δυσκολεύουν την περαιτέρω γεωργική ανάπτυξη του νομού μπορεί να είναι είτε δομικά είτε και να αφορούν τη νοοτροπία του μέσου αγρότη. Τα σημαντικότερα από αυτά είναι:

- Ο πολυτεμαχισμός του γεωργικού κλήρου
- Το συνεχώς αυξανόμενο κόστος καλλιέργειας, που οφείλεται στην άνοδο των τιμών των μέσων καλλιέργειας (πετρέλαιο, σπόροι, μηχανήματα, φυτοφάρμακα)
- Η ελλιπής αξιοποίηση και κακή χρήση των αρδευτικών δικτύων
- Η καθυστέρηση στην αναδιάρθρωση των καλλιεργειών σύμφωνα με τη ζήτηση και τα προωθούμενα προγράμματα
- Η ελλιπής ενημέρωση των αγροτών για τις νέες μεθόδους σε πολλούς τομείς (άρδευση, λίπανση, σπορά, τεχνολογικής εισροής στη γεωργία) της αγροτικής παραγωγής
- Η απροθυμία των αγροτών να ακολουθήσουν τις συμβουλές του γεωπονικού προσωπικού
- Η έλλειψη τεχνικής εκπαίδευσης οργανωμένης πληροφόρησης και τεχνικής στήριξης τόσο στην παραγωγή όσο και στην εμπορία των προϊόντων

- Η έλλειψη κέντρων εφαρμοσμένης γεωργικής έρευνας
- Η υψηλές τιμές σε πολλά προϊόντα που πολλές φορές δίνουν στον αγρότη χαμηλό ή ανύπαρκτο κέρδος
- Η έλλειψη μονάδων τυποποίησης – μεταποίησης των αγροτικών προϊόντων
- Η αδιαφορία των νέων για την ενασχόλησή τους με την αγροτική παραγωγή
- Ο περιορισμένος αριθμός εργατικών χεριών και το υψηλό κόστος αυτών.

4.2 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Άλλη μια πληγή είναι οι εταιρείες τυποποίησης – μεταποίησης – συσκευασίας αγροτικών προϊόντων που βασανίζουν τον αγρότη.

Οι εταιρείες έχουν πρώτο σκοπό να πάρουν το προϊόν σε όσο το δυνατόν χαμηλή τιμή. Αυτό προσπαθούν να το επιτύχουν με διάφορα τεχνάσματα. Όπως με συμφωνία των ντόπιων εταιρειών να αγοράζουν σε ίδια χαμηλή τιμή έτσι ώστε να αναγκάσουν τον αγρότη να πουλήσει χαμηλά. Οι αγρότες αναγκάζονται να πουλήσουν χαμηλά και έτσι ελαχιστοποιούν το κέρδος τους με αποτέλεσμα ακόμα και να εγκαταλείπουν τη συγκεκριμένη καλλιέργεια ή ακόμα και το ίδιο το επάγγελμα. Αυτά πρέπει να τα σκέφτονται οι ντόπιες εταιρείες και να κάνουν και αυτοί σε λίγα χρόνια αύξηση του κέρδους τους.

4.3 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

Τα εμπόδια αυτά για τη γεωργική ανάπτυξη του νομού είναι αναστρέψιμα, αλλά με πολλές προσπάθειες και υπαναχωρήσεις από πολλές πλευρές.

Η πολιτεία κατά κύριο λόγο πρέπει να βοηθήσει τον αγροτικό κόσμο με τη χορήγηση δανείων σε αγρότες με όραμα και όρεξη για δουλειά, με έργα υποδομής (αναδασμός).

Ο σύγχρονος κτηριακός και μηχανολογικός εξοπλισμός των γεωργικών εκμεταλλεύσεων δίνουν τη δυνατότητα στους αγρότες για παραγωγή υψηλής ποιότητας και ποσότητας προϊόντων. Τα έργα αυτά όμως δεν χρηματοδοτούνται σύμφωνα με απόψεις γεωπόνων της περιοχής με αποτέλεσμα να μην λειτουργούν πολλαπλασιαστικά στην ανάπτυξη του αγροτικού τομέα.

Ακόμα να δωθούν κίνητρα στους νέους της επαρχίας ιδιαίτερα να ασχοληθούν με την αγροτική παραγωγή. Ασφαλώς τα κίνητρα αυτά δεν πρέπει να είναι μόνο οικονομικά αλλά και κοινωνικά, δηλαδή να μην είναι ο αγρότης στην απομόνωση του χωριού του και η μόνη του ασχολία να είναι η δουλειά του. Να του δώσει τη δυνατότητα να μπορεί να ψυχαγωγηθεί και να διασκεδάσει πχ. εκδρομές μέσω ΟΓΑ, φθηνά εισιτήρια για παραστάσεις.

Ενα επίσης θέμα που θα πρέπει να ληφθεί σοβαρά από τους υπεύθυνους είναι η επιμόρφωση και καθοδήγηση των αγροτών σε θέματα νέων τεχνολογιών και καλλιεργειών με διμερίδες, σεμινάρια (επιδοτούμενα από το κράτος ή από συναιτερισμούς) .

Ο αγρότης πρέπει να κάνει και αυτός τις υποχωρήσεις του και να έχει «ανοιχτό» μυαλό. Να υπακούει στις οδηγίες των αρμόδιων υπηρεσιών όσον αφορά την αναδιάρθρωση των καλλιεργειών και τις τεχνικές κάθε καλλιέργειας.

Να μην προσπαθεί να ξεγελάσει την πολιτεία με την συμπλήρωση ψεύτικων στρεμματικών εκτάσεων και καλλιεργειών, με σκοπό την υψηλή επιδότηση.

Οι γεωπόνοι προσπαθούν και πρέπει να στρέψουν το ενδιαφέρον των αγροτών σε νέες τεχνικές καλλιέργειας και ποικιλιών όπου τα προϊόντα που παράγονται απ' αυτές να είναι ανταγωνιστικά και ποιοτικά με αποτέλεσμα να μπορούν να καθιερωθούν στην εγχώρια αγορά και στη συνέχεια να αυξηθούν και οι εξαγωγές.

Αυτό πετυχαίνεται με:

- ποιοτική βελτίωση (όπως με την είσοδο των δονητών για τη συγκομιδή των κερασιών, ποικιλίες πρώιμες, νάνοι, κ.τ.λ.)
- να είναι πιστοποιημένα (όπως ποικιλία Delicious Πιλαφά, που αποτελεί προϊόν Π.Ο.Π.)
- Βιολογικά.

Σήμερα το μέλλον της καλλιέργειας της κερασιάς και του μήλου στο Νομό Αρκαδίας με τις υφιστάμενες συνθήκες είναι δυσοίωνο. Γι' αυτό λοιπόν όσοι φορείς εμπλέκονται με τη γεωργία θα πρέπει να σκύψουν πάνω στα προβλήματα που υπάρχουν και να δωθούν λύσεις σ' αυτά με βάθος χρόνου

και όχι με βραχυχρόνιες λύσεις . Αν δοκιμαστούν οι λύσεις που αναφέρθηκαν παραπάνω τότε το μέλλον των καλλιεργειών αυτών θα είναι σίγουρα πιο ευοίωνο και με προοπτική να εδραιωθούν στην εγχώρια αγορά και στον διεθνή ανταγωνισμό που όλο και βαίνει σε πιο έντονο και με συνεχείς αλλαγές περιβάλλον, που υπαγορεύονται από έναν απαιτητικό καταναλωτή ο οποίος πλέον θέλει να τρώει πιο υγιεινά και βιολογικά προϊόντα,τα οποία παράγονται με μεθόδους οι οποίες είναι σίγουρα πιο δαπανηρές αλλά και πιο φιλικές στο περιβάλλον.

5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Ζαχαροπούλου, Μ.Ι. (1997) Δενδροκομία –Δενδροτεχνική ειδική και Γενική. Αθήνα.
2. Κουκουργιάννης, Β (1997) Γεωργία Κτηνοτροφία τεύχος 9,10
3. Μανωλοπούλου, Ε (1998) Μετασυλλεκτικών – Μετασυγκομιστικών Χειρισμών Τυποποίησης Φυτικών Προϊόντων
4. Νούσης, Κ.Ι. (1987) Η Νέα Δενδροκομία. Αθήνα
5. Πετροπούλου, Σ. (1996) Σημειώσεις Γενική Δενδροκομία. Καλαμάτα
6. Πετροπούλου, Σ. (1995) Σημειώσεις Ειδική Δενδροκομία. Καλαμάτα
7. Ηλιοπούλου, Γ.Α. (2002) Εδική Φυτοπροστασία των Δνδρωδών Καλλιεργειών και του Αμπελιού. Καλαμάτα
8. Ποντίκη, Α.Κ. (2003) Ειδική Δενδροκομία Μηλοειδή. Αθήνα. Εκδόσεις Σταμούλη
9. Στεφάνου, Γ.Α (1964) Η ιστορία Κερασίας Αρκαδίας, Αθήνα
10. Σφακιωτάκης, Ε. (1996) Γενική Δενδροκομία, Αθήνα