

Α.Τ.Ε.Ι. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ



**Συγκριτική Μελέτη Βιολογικής & Συμβατικής
Καλλιέργειας Μήλων Τύπου Πιλαφά Τριπόλεως**

**Πτυχιακή εργασία του φοιτητή: Λαμπράκη Λάμπρου
Επιβλέπουσα καθηγήτρια: Παυλούδη Αλεξάνδρα**

Θεσσαλονίκη, Οκτώβριος 2013

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρακάτω εργασία αναφέρεται στην καλλιέργεια μηλιάς της ποικιλίας Delicious Πιλαφά στο Νομό Αρκαδίας, πρόκειται για ποικιλία Π.Ο.Π. γίνεται ιστορική αναδρομή για την καταγωγή της ποικιλίας και στη συνέχεια γίνεται εκτενής αναφορά στον τρόπο καλλιέργειας αυτής μέσω δύο μεθόδων, της συμβατικής και της βιολογικής μεθόδου. Συγκρίνονται οι δύο αυτές μέθοδοι και παρουσιάζονται οι θετικές και οι αρνητικές επιδράσεις τους. Σκοπός αυτής της εργασίας είναι να υπολογιστούν και να κατανοηθούν οι δαπάνες αυτών των δύο καλλιεργητικών μεθόδων.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	2
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο ΜΟΡΦΕΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ	6
1.1. ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ	6
1.2. ΟΡΓΑΝΙΚΗ Ή ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ	6
1.2.1. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ	7
1.2.2. ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ	9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΝΟΜΟ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	11
2.1. ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ	11
2.2. ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	11
2.3. ΕΔΑΦΟΣ	12
2.4. ΝΕΡΟ	12
2.5. ΧΡΗΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ	13
2.6. ΦΥΤΙΚΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ	14
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο Η ΜΗΛΙΑ	17
3.1. ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΗΛΙΑΣ	17
3.2. ΒΟΤΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	18
3.3. ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ	20
3.4. ΘΡΕΠΤΙΚΗ ΑΞΙΑ	21
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο DELICIOUS ΠΙΛΑΦΑ ΤΡΙΠΟΛΕΩΣ	22
4.1. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ	22
4.2. ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ DELICIOUS ΠΙΛΑΦΑ	22
4.3. ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ	24
4.3.1. ΚΛΙΜΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΣ	24
4.3.2. ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ – ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΟ	25
4.3.3. ΣΥΣΤΗΜΑ ΦΥΤΕΥΣΗΣ	25
4.3.4. ΚΛΑΔΕΜΑ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ	25
4.3.5. ΚΛΑΔΕΜΑ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ	26

4.3.6.	ΑΡΑΙΩΜΑ ΚΑΡΠΩΝ	26
4.3.7.	ΛΙΠΑΝΣΗ ΜΗΛΙΑΣ	26
4.3.8.	ΑΡΔΕΥΣΗ ΜΗΛΙΑΣ	26
4.4.	ΩΡΙΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ	26
4.5.	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	27
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΧΘΡΩΝ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ	28
	ΜΕΣΥΜΒΑΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΥΣ	
5.1.	ΕΧΘΡΟΙ ΤΗΣ ΜΗΛΙΑΣ	28
5.2.	ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΤΗΣ ΜΗΛΙΑΣ	40
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ-ΣΥΜΒΑΤΙΚΗΣ	44
	ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΜΗΛΩΝ DELICIOUS ΠΙΛΑΦΑ	
	ΤΡΙΠΟΛΕΩΣ	
	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	48
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	49

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σε αυτήν την εργασία παρουσιάζεται η οικονομοτεχνική μελέτη της συμβατικής καλλιέργειας σε σχέση με την βιολογική καλλιέργεια των μήλων **Delicious – ΠιλαφάΤριπόλεως** στο νομό Αρκαδίας.

Η μηλοκαλλιέργεια αποτελεί έναν από τους σπουδαιότερους κλάδους αυτής της περιοχής. Συνεπώς, η τοπική οικονομία καθώς και η ανάπτυξη της συγκεκριμένης περιοχής, εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από τη μηλοκαλλιέργεια. Στην Αρκαδία καλλιεργούνται όλες οι ποικιλίες μήλων όμως οι οικονομικά σπουδαιότερες είναι η **Delicious – Πιλαφά** και η **Starking Delicious**.

Στόχος αυτής της εργασίας είναι να συγκρίνει τις μεθόδους της Συμβατικής και Βιολογικής Καλλιέργειας των μήλων της ποικιλίας **Delicious – Πιλαφά** και να μας παρουσιάσει αρχικά τις θετικές και αρνητικές επιδράσεις των δύο καλλιεργητικών μεθόδων και μετέπειτα τα οικονομικά αποτελέσματα αυτών.

Τα αποτελέσματα της Συγκριτικής μεθόδου γίνονται πιο κατανοητά με την υπόδειξηκάποιωνσυμπληρωματικώνπινάκων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο : ΜΟΡΦΕΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

Οι σημαντικότερες μορφές άσκησης της γεωργίας σήμερα είναι:

1.1. ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

Είναι ηχημική γεωργία, που στηρίζεται στην ευρεία χρήση αγροχημικών (λιπασμάτων, φυτοφαρμάκων και ζιζανιοκτόνων), στην εντατικοποίηση των καλλιεργητικών μεθόδων, στην έντονη εκμηχάνιση και στην μονοκαλλιέργεια.

Η συμβατική γεωργία διακρίνεται από τις αυξημένες και συνεχείς εισροές (λιπάσματα, φυτοπροστατευτικές ουσίες) καθώς και την μεγάλη κατανάλωση ενέργειας. Ταυτόχρονα εξαντλεί το έδαφος, καταστρέφει τη φυσική του δομή και το καθαυτό σχέδον αδρανές.

Οι υπερβολικές ζέως πολύ υψηλές πολλές φορές

δόσεις αγροχημικών έχουν σαν αποτέλεσμα την εμφάνιση καταλοίπων σε υψηλά επίπεδα στα προϊόντα ή σημαντικό μέρος αυτών καταλήγει στα επιφανειακά και τα υπόγεια

δατά (κυρίως τα λιπάσματα), με συνέπεια την αύξηση των νιτρικών ιόντων (NO_3^-)

ή την δημιουργία ευτροφισμού. Στις συνέπειες της εντατικής γεωργίας μπορεί επίσης να συμπεριληφθεί και η αστικοποίηση του αγροτικού πληθυσμού, λόγω περιορισμού της εργασίας στις αγροτικές περιοχές.

1.2. ΟΡΓΑΝΙΚΗ Ή ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

Σαφή ορισμός της οργανικής γεωργίας δεν υπάρχει, αλλά θα μπορούσε να οριστεί ως το σύστημα εκείνο που βασίζεται στην αποφυγή ή ελαχιστοποίηση της χρήσης των αγροχημικών, στην αποφυγή της χρησιμοποίησης των γενετικά τροποποιημένων οργανισμών και των προϊόντων αυτών, στην μεγιστοποίηση της χρήσης της αμειψισποράς και των οργανικών υπολειμμάτων (κοπριά, χλωρή λίπανση, κομποστοποίηση), στη διατήρηση της βιοποικιλότητας και στη βιολογική καταπολέμηση εχθρών και ασθενειών των φυτών.

Το φιλοσοφικό υπόβαθρο της οργανικής γεωργίας είναι καθαρά αντιυλιστικό και αποτελεί συνισταμένη πολλών τάσεων και ρευμάτων που εμφανίστηκαν στην Αμερική και τη Ν. Ευρώπη από τα

μέσα του 19^{ου} αιώνα ως τις αρχές του 20^{ου}. Προέρχεται από την παραδοσιακή γεωργία με τη νοοποία έχει πολλά κοινά στοιχεία.

Ακόμα και στα μέσα του 20^{ου} αιώνα που άρχισε να εξαπλώνεται στην Ευρώπη και να αποκτά πιστοσυγκεκριμένη μορφή αντιμετωπιζόταν αρνητικά, δηλαδή ως μία μέθοδος αναχρονιστική και αναποτελεσματική. Τα προβλήματα όμως της ρύπανσης του περιβάλλοντος, της ασφάλειας των τροφίμων και της υποβάθμισης της ποιότητας της ανθρωπίνης ζωής έδωσαν τα τελευταία χρόνια (από 1975 και μετά) μίαν ένα δυναμική και μια μεγάλη ώθηση στη βιολογική γεωργία.

Ο στόχος της βιολογικής γεωργίας είναι η παραγωγή

προϊόντων ανώτερης ποιότητας, η ποικιλομορφία και η διασφάλιση της υγιεινής τους, σε συνδυασμό με την προστασία του περιβάλλοντος. Η βιολογική γεωργία σέβεται το οικοσύστημα, προστατεύει και συντηρεί το έδαφος και συντελεί στη διατήρηση της φυσικής ισορροπίας. Τέλος, να σημειωθεί ότι ο όρος Οργανική γεωργία χρησιμοποιείται ευρέως στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και Αμερικής ενώ στην Ελλάδα αρέσει να ονομάζεται Βιολογική γεωργία.

1.2.1. Ιστορική Αναδρομή

Η βιολογική ή οικολογική γεωργία, ως πρακτική έκφραση της γενικότερης οικολογικής αντίληψης, εμφανίστηκε στις αρχές του 20^{ου} αιώνα (1915) όταν εκδηλώθηκε στη Γερμανία ένα κίνημα με κύριο εκφραστή τον Rudolf Steiner. Το κίνημα αυτό βασιζόταν στη φιλοσοφική θεωρία της ανθρωποσοφίας, την οποία ο ίδιος Steiner δημιούργησε το 1913 ως

απάντηση στη θεωρία του υλισμού, που εκείνη την εποχή διαδίδονταν ταχύτατα στην Ευρώπη.

Λίγο μετά από τον Β΄ Παγκόσμιο πόλεμο αναπτύχθηκε στην Αγγλία η θεωρία της οργανικής γεωργίας που στηριζόταν στη διατήρηση της βιολογικής ισορροπίας και της γονιμότητας του εδάφους με την χρήση οργανικών υλικών που έχουν μετατραπεί σε λίπασμα. Οι ουσίες αυτές, εκτός των αναγκαίων θρεπτικών στοιχείων, εξασφάλιζαν στα φυτά υψηλή αντίσταση έναντι των εχθρών και ασθενειών. Κύριος εκφραστής της θεωρίας αυτής ήταν ο Sir Albert Howard που έζησε πολλά χρόνια στην Ινδία. Τις παρατηρήσεις του, στη διάρκεια των ετών αυτών, κατέγραψε στη Γεωργική Διαθήκη του το 1940. Με βάση τις θεωρίες αυτές, δημιουργήθηκε στην Ευρώπη το πρώτο οργανωμένο κίνημα για τις φυσικές μεθόδους παραγωγής, που σέβεται το περιβάλλον, η Soil Association. Περίπου την ίδια εποχή το κίνημα της βιολογικής-

οργανικής γεωργίας κάνει την εμφάνισή του στις Ηνωμένες Πολιτείες με κύριο εκφραστή το Rodale.

Εκτός από τους Steiner και Howard που θεωρούνται οι ιδρυτές της βιολογικής γεωργίας στη Γερμανία και την Αγγλία αντίστοιχα, ένα τρίτο κίνημα, με εμπνευστή τον Hans Peter Rush και εκφραστή τον H. Muller, εμφανίστηκε στην Ελβετία στη διάρκεια της δεκαετίας του '40. Σύμφωνα με τις ιδέες των δύο αυτών Ελβετών, η βιολογική γεωργία πρέπει να στηρίζεται στην όσο το δυνατό μεγαλύτερη χρησιμοποίηση ανανεώσιμων πόρων μεταυδροχρόνη αξιοποίηση της οργανικής λίπανσης, (όπου η χλωρή μάζα ενσωματώνεται στο έδαφος μόνο μετά την ζύμωσή της) και τον περιορισμό της κατεργασίας του εδάφους στο ελάχιστο δυνατό, προς αποφυγή καταστροφής της μικροχλωρίδας. Ο Rush, μάλιστα, για να αυξήσει την αξιοπιστία της μεθόδου του, επιχείρησε να αποδείξει την αξία της με επιστημονικά κριτήρια, ενώ ο Muller έδωσε περισσότερο βάρος στην αυτάρκεια των παραγωγών και την δημιουργία μικρών κυκλωμάτων διάθεσης των βιολογικών προϊόντων στην αγορά. Με δεδομένη όμως την ανάγκη αύξησης της παραγωγής για την κάλυψη των

μεγάλων αναγκών σε τρόφιμα, που δημιουργήθηκαν στην Ευρώπη αμέσως μετά τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο, η βιολογική γεωργία παρέμεινε, σχεδόν μέχρι το 1970, σε εμβρυακό στάδιο και αντιμετωπίζονταν περισσότερο ως ένα κίνημα «θεωρητικών» και «ακτιβιστών», παρά ως ένα οργανωμένο και σοβαρό κοινωνικό κίνημα.

Κατά την δεκαετία του '70 δημιουργήθηκαν στην Ευρώπη και ειδικά στις χώρες του Βορρά πολλες οργανώσεις για την βιολογική γεωργία και έτσι το βιολογικό-οικολογικό κίνημα άρχισε να παίρνει πιο συγκεκριμένη μορφή και να επεκτείνεται ταχύτατα. Όμως η έλλειψη επικοινωνίας, συντονισμού και συνεργασίας, καθώς επίσης και η ποικίλα συμφέροντα που διαμορφώθηκαν συνετέλεσαν στον κατακερματισμό του κινήματος, με αποτέλεσμα οι οργανώσεις αυτές να έχουν τοπικό χαρακτήρα και εμβέλεια. Ωστόσο, κατά την περίοδο αυτή έγινε σημαντική δουλειά, κυρίως στο να συσταθούν οι κανόνες παραγωγής σε ευρύτερο τοπικό ή εθνικό επίπεδο και στη συγγραφή και ηθεσμοθέτηση των

υποχρεώσεων των βιοκαλλιεργητών. Παράλληλα με την βιολογική γεωργία αρχίζει να εμφανίζεται και η βιολογική κτηνοτροφία, ουσιαστικά από το 1980 και μετά.

Από το 1980 και μετά η βιολογική γεωργία άρχισε να αναπτύσσεται με ταχείς ρυθμούς σε πολλές ευρωπαϊκές χώρες, στις ΗΠΑ αλλά και σε πολλές τρίτες χώρες. Η εξέλιξη αυτή είναι συνέπεια της ζήτησης και μεγαλύτερης ζήτησης προϊόντων ποιότητας και προκαλείται από το γεγονός ότι όλο και περισσότερο καταναλωτές συνειδητοποιούν ότι πολλά προβλήματα υγείας συνδέονται άμεσα με την διατροφή. Είναι επίσης συνέπεια της συνειδητοποίησης των

μέρους των παραγωγών των σοβαρών κινδύνων που οι ίδιοι πρωτίστως διατρέχουν από την συνεχή επαφή τους με τα φυτοφάρμακα. Η ιδέα της βιολογικής γεωργίας ενισχύεται επίσης στα τελευταία χρόνια από την ανησυχία και το ενδιαφέρον πολλών κρατών, οργανισμών, οργανώσεων, κοινωνικών ομάδων για την προστασία και την διαφύλαξη του φυσικού περιβάλλοντος.

1.2.2. Αρχές και Στόχοι

Με τις μεθόδους που εφαρμόζει η βιολογική γεωργία πρέπει να διατηρείται η λειτουργία του οικοσυστήματος και να προστατεύονται οι μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και οι πρώτες ύλες. Η απόρριψη εφαρμογής συγκεκριμένων παραποιητικών μέσων παραγωγής, όπως για παράδειγμα των συνθετικών ανόργανων αζωτούχων λιπασμάτων, των χημικών συνθετικών φυτοπροστατευτικών σκευασμάτων και της γενετικής μηχανικής, σημαίνει συνειδητή παραίτηση του στόχου για μέγιστες αποδόσεις. Η γεωργική παραγωγή διασφαλίζεται μέσω της αξιοποίησης και αύξησης των βιολογικών ιδιοτήτων και διεργασιών.

Αρνητικές επιρροές του εμπορίου πάνω στους ανθρώπους που ασχολούνται με τη γεωργία, στο έδαφος, στους καταναλωτές, στα προϊόντα και στο περιβάλλον οφείλουν να ελαχιστοποιούνται.

Με την ολιστική αυτή προσέγγιση που επιχειρεί η βιολογική καλλιέργεια τοποθετεί τον πήχη των απαιτήσεων της για περιβαλλοντική και κοινωνική ανοχή σε ακόμη υψηλότερα επίπεδα. Τα παραγόμενα προϊόντα της θεωρούνται καλύτερης ποιότητας και γι' αυτό απολαμβάνουν συνήθως υψηλότερες τιμές.

Οι κύριοι στόχοι της βιολογικής γεωργίας όπως έχουν προταθεί και διαμορφωθεί από τις διάφορες σχετικές οργανώσεις είναι οι εξής :

- Οργάνωση αυλής και περιβάλλοντος χώρου στα πρότυπα ενός ζωντανού οργανισμού.
- Κλειστό , στο μεγαλύτερο βαθμό, του επιχειρησιακού κύκλου με την, όσο το δυνατό λιγότερη κατανάλωση μη ανανεώσιμης ενέργειας και αποθεμάτων σε ακατέργαστες πρώτες ύλες.
- Υπεύθυνη αξιοποίηση και συντονισμένη προώθηση των θεμελιωδών φυσικών τρόπων ζωής και συνειδητή αποφυγή επιβάρυνσης του περιβάλλοντος.

- Υλοποίηση μιας πολυδιάστατης παραγωγής με πολύπλευρη επιχειρησιακή δομή που θα περιλαμβάνει διαφορετικά φυτά και είδη ζώων, χωρίς υπερβολική εξειδίκευση στη φάση της εκμετάλλευσης.
- Συν τω χρόνω, αύξηση των φυσικών ικανοτήτων της εδαφογονιμότητας.
- Προώθηση ήδη καταξιωμένων ποικιλιών, έχοντας ως στόχο την ανθεκτικότητα σε παθογόνα ασθένειών.
- Παραγωγή τροφίμων για μια πλήρη διατροφή σε ικανοποιητική ποσότητα και λογικές τιμές.
- Δημιουργία προϋποθέσεων σταθερότητας επί τη βάση ικανοποιητικών συνθηκών ζωής και εισοδήματος για τον παραγωγό.
- Δεν επιτρέπονται τα χημικά-συνθετικά λιπάσματα, φυτοφάρμακα, προστατευτικά και μετασυλλεκτικά σκευάσματα, ορμόνες και αυξητικές ουσίες.
- Οργάνωση τοπικών αγορών για καταναλωτές προϊόντων βιολογικής παραγωγής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο : ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΝΟΜΟ ΑΡΚΑΔΙΑΣ

2.1. ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Ο νομός Αρκαδίας βρίσκεται στο κέντρο της Πελοποννήσου και είναι ένας από τους μεγαλύτερους νομούς της χώρας. Η συνολική του έκταση είναι 4.418.700 στρέμματα και αποτελεί το 3,2% του Ελλαδικού χώρου.

Η μορφολογική κατανομή της συνολικής του έκτασης παρουσιάζεται στον Πίνακα 2.1.

Πίνακας 2.1. Μορφολογική κατανομή της συνολικής έκτασης, του νομού Αρκαδίας

Μορφολογία Εδάφους	Στρέμματα	Ποσοστό(%)
Πεδινή	389.800	8,8
Ημιορεινή	1.264.900	28,6
Ορεινή	2.764.000	62,6
Σύνολο	4.418.700	100

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ. Αποτελέσματα της ετήσιας γεωργικής Στατιστικής έρευνας

Η ανάγλυφη όψη του νομού παρουσιάζεται ορεινή με κύρια χαρακτηριστικά τους ορεινούς όγκους που διακόπτονται από μικρές κοιλάδες και οροπέδια. Από τα 4.418.700 στρέμματα που είναι η συνολική έκταση του νομού το 91,2% χαρακτηρίζονται ορεινές και ημιορεινές εκτάσεις και το υπόλοιπο 8,8% πεδινές. Οι κυριότερες πεδιάδες είναι της Τεγέας-Μαντινείας, Δαβιών, Δάρα-Πρασίνου και το τμήμα Άστρους και Λεωνιδίου της παραλιακής ζώνης Κυνουρίας.

2.2. ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Λόγω της μορφολογίας υπάρχει ποικιλία κλίματος από παραθαλάσσιο ξηροθερμικό στην παραλιακή ζώνη μέχρι ηπειρωτικό στο εσωτερικό. Για τη μεγαλύτερη έκταση του νομού το κλίμα είναι ψυχρό.

Οι βροχοπτώσεις δεν παρουσιάζουν κανονική εποχιακή κατανομή.

Ένα μέγιστο βροχής παρατηρείται κατά τους μήνες Νοέμβριο, Δεκέμβριο και Ιανουάριο ενώ έχουμε ένα ελάχιστο κατά τους μήνες του καλοκαιριού.

Η θερμοκρασία κατά τη διάρκεια του έτους παρουσιάζει αρκετά μεγάλο θερμομετρικό εύρος ενώ παρουσιάζονται σχετικά ακραίες χαμηλές και μέγιστες τιμές θερμοκρασιών. Οι θερμοκρασίες που επικρατούν κατά τη διάρκεια του χειμώνα είναι αρκετά χαμηλές με αποτέλεσμα, πολλές φορές να εμποδίζουν τις καλλιεργητικές εργασίες. Πέρα απ' αυτό το μειονέκτημα οι χαμηλές θερμοκρασίες, κατά την χειμερινή περίοδο, θεωρούνται απαραίτητες στις δενδρώδεις καλλιέργειες (για την έξοδο των οφθαλμών από το λήθαργο).

Ο παγετός αποτελεί συχνό φαινόμενο το οποίο παρατηρείται από τον Οκτώβριο μέχρι τον Μάιο. Οι παγετοί των μηνών Μαρτίου-Απριλίου-Μαΐου και Οκτωβρίου πολλές φορές προκαλούν ζημιές στα οπωροφόρα δένδρα. (Μάσσιας Σταύρος 1997)

2.3. ΕΔΑΦΟΣ

Τα εδάφη της περιοχής είναι σε γενικές γραμμές αργιλώδη, αργιλλοπηλώδη, πηλώδη και αμμοαργιλλοπηλώδη ενώ ο υδατοκορεσμός είναι άριστος. Η περιεκτικότητα σε άλατα είναι πολύ μικρή, μη ξεπερνώντας το επίπεδο 0,01%. Το pH κυμαίνεται σε τέτοια όρια ώστε να μπορούν να ευδοκιμήσουν ποικίλες καλλιέργειες. Η συγκέντρωση του CaCO_3 παρουσιάζεται σε ίχνη στα περισσότερα σημεία της περιοχής. Το ποσοστό της οργανικής ουσίας κυμαίνεται σε ικανοποιητικό επίπεδο. (Μάσσιας Σταύρος 1997)

2.4. ΝΕΡΟ

Οι αξιολογότερες πηγές ύδατος είναι στο δυτικό τμήμα του νομού, όπου υπάρχουν οι ποταμοί Αλφειός, Λούσιος, Ερύμανθος και Λάδωνας. Τα νερά των ποταμών αυτών δεν έχουν αξιοποιηθεί για αρδευτικούς σκοπούς στο χώρο του νομού. Εκτός από τους ποταμούς υπάρχουν διάσπαρτες μικροπηγές και υπόγειες υδροφορίες, ανεπαρκείς όμως για την κάλυψη των αρδευτικών αναγκών. Οι κυριότερες λίμνες είναι η τεχνητή λίμνη Λάδωνα (εκτάσεως **6.000** στρ.), η λίμνη Μουστού(**3.000** στρ.) και η λίμνη Τάκας(**9.000** στρ.) η οποία το θέρος αποξηραίνεται. (Μάσσιας Σταύρος 1997)

2.5. ΧΡΗΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ

Η κατανομή, κατά κατηγορία χρήσεως της συνολικής εκτάσεως, παρουσιάζεται στον Πίνακα 2.2.

Πίνακας 2.2. Κατανομή της συνολικής εκτάσεως κατά βασικές κατηγορίες χρήσεως, του νομού Αρκαδίας

Χρήση	Στρέμματα	Ποσοστό(%)
Γεωργική γη (καλ/νη&αγρανάπαυση)	693.300	15,7
Βοσκότοποι	2.289.700	51,8
Δάση	1.206.300	27,3
Εκτάσεις που καλύπτονται από νερό	60.600	1,4
Εκτάσεις που καταλαμβάνουν οικισμοί	122.200	2,8
Άλλες εκτάσεις	46.600	1,0
Σύνολο	4.418.700	100

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ. Αποτελέσματα της ετήσιας γεωργικής Στατιστικής έρευνας

Σύμφωνα με τα στοιχεία απογραφής γεωργίας κτηνοτροφίας της ΕΛ.ΣΤΑΤ. του 2011 στο νομό Αρκαδίας υπήρχαν 17.461 γεωργικές εκμεταλλεύσεις από τις οποίες οι 17.440 αφορούσαν γεωργική γη, συνολικής έκτασης 759.518 στρεμμάτων, οι οποίες διαμοιράζονταν σε 132.364 αγροτεμάχια. Η μέση έκταση αγροτεμαχίου ήταν 6,7 στρέμματα. Οι αρδευόμενες εκτάσεις ήταν 110.000 στρέμματα, δηλαδή 15,9% της γεωργικής γης.

2.6. ΦΥΤΙΚΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ

Η κατανομή της καλλιεργούμενης έκτασης κατά βασικές κατηγορίες χρήσεως παρουσιάζεται στον Πίνακα 2.3.

Πίνακας 2.3. Κατανομή της καλλιεργούμενης έκτασης κατά βασικές κατηγορίες χρήσεως, του νομού Αρκαδίας

Είδος καλλιέργειας	Στρέμματα	Αριθμός εκμεταλλεύσεων
Ετήσιες καλλιέργειες	219.630	10.459
Αμπέλια και σταφιδάμπελα	14.945	5.812
Δενδρώδεις καλλιέργειες	240.078	14.026
Λοιπές εκτάσεις	218.647	11.020
Σύνολο	693.300	41.317

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ. Αποτελέσματα της ετήσιας γεωργικής Στατιστικής έρευνας

Ειδικότερα, η κατανομή της καλλιεργούμενης έκτασης στα διάφορα φυτικά είδη, σύμφωνα με τα στοιχεία της ετήσιας στατιστικής έρευνας της ΕΛ.ΣΤΑΤ., παρουσιάζεται στον Πίνακα 2.4.

Πίνακας 2.4Κατανομή της καλλιεργούμενης έκτασης του νομού Αρκαδίας κατάκατηγορίες φυτικών ειδών

Φυτικό είδος	Εκμεταλλεύσεις	Στρέμματα	Ποσοστό (%) της συνολικής έκτασης
Σιτάρι μαλακό	4.381	44.087	6,36
Σιτάρι σκληρό	1.566	21.941	3,16
Κριθάρι	4.061	30.442	4,39
Βρώμη	4.731	41.300	5,96
Αραβόσιτος	3.012	17.060	2,46
Λοιπά σιτηρά	-	1.840	0,27
Όσπρια	1.766	9.534	1,38
Πατάτες	2.394	9.942	1,43
Νωπά λαχανικά	1.372	4.047	0,58
Κτηνοτροφικά φυτά	4.948	38.421	5,54
Λοιπά ετήσια	-	1.016	0,15
Κερασιές	1.317	4.680	0,67
Βυσσινιές	828	3.466	0,50
Μηλιές	1.555	9.232	1,33
Αχλαδιές	913	3.593	0,52
Καρυδιές	3.704	22.638	3,27
Αμυγδαλιές	1.275	6.662	0,96
Καστανιές	1.302	14.398	2,08
Ελαιώνες	10.330	167.950	24,22
Εσπεριδοειδή	955	4.471	0,64
Λοιπά δενδρώδη	-	2.988	0,43
Αμπέλια και σταφιδάμπελο	5.812	14.945	2,02
Αγροναπαύσεις	6.577	111.968	16,15
Λοιπές εκτάσεις	-	106.679	15,38
Σύνολο	61.805	693.300	100

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ. Αποτελέσματα της ετήσιας γεωργικής Στατιστικής έρευνας

Ειδικότερα για τις μηλιές η κατάταξη βάσει μεγέθους αγροτεμαχίου παρουσιάζεται στον Πίνακα 2.5.

Πίνακας 2.5 Κατάταξη των αγροτεμαχίων που καλύπτονται από μηλιές βάσει μεγέθους

Μέγεθος αγροτεμαχίου (στρέμματα)	Σύνολο Στρεμμάτων	Αριθμός εκμεταλλεύσεων
0- 5	365	197
5-10	1.006	309
10-20	2.759	483
20-30	1.935	253
30-40	1.033	119
40-50	640	66
50 και άνω	1.494	128
Σύνολο	9.232	1.555

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ. Αποτελέσματα της ετήσιας γεωργικής Στατιστικής έρευνας

Παρατηρούμε ότι ένα μεγάλο ποσοστό (31% του συνόλου εκμεταλλεύσεων, 30% του συνόλου στρεμμάτων) των αγροτεμαχίων κυμαίνεται από 10 έως 20 στρέμματα. Ακολουθεί η κατηγορία από 5 έως 10 στρέμματα (20% του συνόλου εκμεταλλεύσεων, 11% του συνόλου στρεμμάτων).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο : Η ΜΗΛΙΑ

3.1. ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΗΛΙΑΣ

Η μηλιά κατάγεται από την περιοχή νότια του Καυκάσου και καλλιεργείται στην Ασία και στην Ευρώπη από τους αρχαίους χρόνους, διαδόθηκε από τον άνθρωπο και καλλιεργείται ευρέως στις εύκρατες περιοχές αλλά και σε μεγάλα υψόμετρα στις τροπικές περιοχές σε όλες τις ηπείρους πλην της ανταρκτικής, επειδή διαθέτει μεγάλη γενετική παραλλακτικότητα. Το δέντρο καλλιεργείται από την αρχαιότητα στην Ασία και στην Ευρώπη. Η καλλιεργούμενη μηλιά αναφέρεται από το Θεόφραστο τον 3^ο αι. π.Χ..

Ανήκει στην οικογένεια Rosaceae με γένος: *malus* και είδος: *domestica*. Το γένος *Malus* περιλαμβάνει 25 τουλάχιστον είδη και πάρα πολλά υποείδη. Η καλλιεργούμενη μηλιά θεωρείται ως διειδικό υβρίδιο φερόμενη με το λατινικό όνομα *Malus x domestica* Borkh, αλλά και με το συνώνυμο *Malus rumila* Mill. Στη δημιουργία αυτού του σύνθετου είδους συμμετείχαν είδη όπως το *Malus sylvestris* και *Malus dasycarpus* και κυρίως το *M. Sieversii*. Το τελευταίο είναι αυτοφυές στα βουνά της κεντρικής Ασίας με κάποια δένδρα να μοιάζουν με αυτά του *Malus domestica*. Από εκεί το είδος αυτό με το εμπόριο μεταξύ Κίνας και Μέσης Ανατολής-Ευρώπης διασκορπίστηκε προς τα ανατολικά και διασταυρώθηκε με κάποια τοπικά είδη της Κίνας. Κατά το 19^ο και 20^ο αιώνα ποικιλίες του *Malus x domestica* επιλέχθηκαν από φυσικά υβρίδια ή δημιουργήθηκαν και διαδόθηκαν σε όλο τον κόσμο αποτελώντας τη βάση για τη σημερινή εμπορική παραγωγή μήλων.

Η μηλιά είναι το πιο διαδεδομένο οπωροφόρο παγκοσμίως, αντιπροσωπεύει το 50% των φυλλοβόλων οπωροφόρων δέντρων, με παγκόσμια ετήσια παραγωγή περί τα 60 εκατομμύρια τόνους. Το μεγαλύτερο μέρος της παραγωγής μήλων παγκοσμίως αποτελείται από επιτραπέζιες ποικιλίες. Οι ποικιλίες πολλαπλής χρήσεως όμως αρχίζουν να γίνονται συνεχώς δημοφιλέστερες. Παλιότερα σε κάθε τόπο καλλιεργούνταν διαφορετικές ποικιλίες μήλων. Οι απαιτήσεις όμως για αυξημένη παραγωγή και υψηλή ποιότητα καρπών, συνέβαλαν στη δημιουργία και διάδοση νέων ποικιλιών που καλλιεργούνται σήμερα σε διάφορα μέρη με παρόμοιες κλιματικές συνθήκες. Οι πιο διαδεδομένες ποικιλίες είναι η

Golden Delicious και οι διάφορες κόκκινες ποικιλίες Delicious αμερικανικής προέλευσης, η Mutsu ιαπωνικής προέλευσης και η GrannySmith αυστραλιανής προέλευσης. Η καλλιέργεια της μηλιάς είναι διαδεδομένη σε ολόκληρο σχεδόν τον κόσμο. Μηλεώνες απαντώνται ακόμη και στη Σιβηρία όπου η θερμοκρασία κατά τους χειμερινούς μήνες μπορεί να πέσει στους -40 βαθμούς Κελσίου. Μέχρι το 1940 η παραγωγή μήλων στην Ελλάδα ήταν πολύ μικρή. Σήμερα η καλλιεργούμενη έκταση είναι περίπου 150.000 στρέμματα και η ετήσια παραγωγή ανέρχεται σε 350.000 τόνους, αποτελώντας τη δεύτερη σπουδαιότερη καλλιέργεια από τα φυλλοβόλα οπωροφόρα μετά τη ροδακινιά. Η καλλιέργεια της μηλιάς σε μορφή συστηματικών οπωρώνων εντοπίζεται κυρίως στην κεντρική και δυτική Μακεδονία, στη Θεσσαλία και στην Πελοπόννησο. Η μεγαλύτερη συγκέντρωση δέντρων μηλιάς βρίσκεται στην περιοχή του Βερμίου. Καλλιεργείται επίσης στους νομούς Ημαθίας, Πέλλας, Καστοριάς, Μαγνησίας, Λάρισας και Αρκαδίας.

Η Μηλέα η οικιακή (*Malus domestica*), καθώς αναφέρεται, προήλθε από το είδος Μηλέα η χαμηλή ή Μηλέα η νανοφυής (*Malus rumila*), αλλά στην εξέλιξή της, όπως είναι παραδεχτό σήμερα, συνέβαλε το είδος Μηλέα η δασική (*Malus sylvestris*), καθώς και πολλά άλλα είδη. Σήμερα υπολογίζεται ότι υπάρχουν γύρω στις 7.5 χιλιάδες ποικιλίες μήλων.

3.2. ΒΟΤΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Η μηλιά είναι δέντρο φυλλοβόλο, μεγάλου μεγέθους, πλαγιόκλαδο ή ορθόκλαδο και μακρόβιο.

Ρίζα: Το ριζικό σύστημα της μηλιάς αποτελείται από πολλές πλάγιες ρίζες και καταλαμβάνει έκταση διπλάσια από εκείνη που καταλαμβάνει η προβολή της κόμης του δέντρου. Το μεγαλύτερο ποσοστό του ριζικού συστήματος βρίσκεται κοντά στην επιφάνεια του εδάφους αλλά η ρίζα μπορεί να φθάσει σε βάθος μέχρι 3 μέτρων και πάνω.

Φύλλα: Τα φύλλα είναι απλά, κατ' εναλλαγή, ωοειδή, οδοντωτά, βραχύμισχα, με την κάτω επιφάνεια χνουδωτή. Το μέγεθος και το πάχος των φύλλων επηρεάζονται από την ποικιλία, τις καλλιεργητικές συνθήκες, το χρόνο εμφάνισής τους και τη ζωηρότητα του δέντρου. Ο μίσχος των φύλλων φέρει μερικές φορές κοντά στη βάση δύο μικρά παράφυλλα.

Οφθαλμοί: Οι οφθαλμοί είναι πεπλατυσμένοι, χνουδωτοί και εφάπτονται του βλαστού. Οι καρποφόροι οφθαλμοί είναι μικτοί (όταν ανοίγουν δίνουν βλάστηση μικρού μήκους 0,5 – 3 εκ., που φέρει πλάγια φύλλα και επάκρια άνθη) και ο καθένας περικλείει πέντε με έξι άνθη. Η διαφοροποίηση των οφθαλμών σε βλαστοφόρους και μικτούς αρχίζει τον Ιούλιο – Αύγουστο και ολοκληρώνεται την επόμενη άνοιξη πριν από την άνθηση.

Άνθη: Από κάθε μικτό οφθαλμό αναπτύσσονται περίπου πέντε άνθη σε ταξιανθία κορύμβου. Το κεντρικό άνθος καλείται βασιλικό, ανοίγει πρώτο και ακολουθείται από τα δύο άνθη της βάσης και εν συνεχεία από τα δύο ενδιάμεσα άνθη. Τα άνθη αποτελούνται από πέντε σέπαλα, πέντε πέταλα, είκοσι στήμονες με κίτρινους ανθήρες και έναν ύπερο αποτελούμενο από την ωθήκη και πέντε στύλους που συμφύονται σε κοινή βάση. Τα άνθη είναι εντομόφιλα. Σε μερικές ποικιλίες όπου οι στήμονες είναι μακρύτεροι από τους στύλους, οι μέλισσες μπορούν να συλλέγουν γύρη χωρίς να γίνεται επικονίαση.

Καρπός: Ο καρπός της μηλιάς είναι ψευδής. Το βρώσιμο τμήμα αποτελείται από ιστούς που προέρχονται από την πάχυνση της βάσης του κάλυκα, της στεφάνης και των στημόνων. Έχει ποικίλο σχήμα, από σφαιρικό έως επίμηκες, σάρκα τραγανή ή αλευρώδη, εύχυμη, γλυκιά, όξινη ή υπόξινη και τα σπέρματα είναι καφέ απόχρωσης.

Συστηματική ταξινόμηση	
Σύστημα: κατά CRONQUIST , 1981	
Βασίλειο:	Φυτά (<i>Plantae</i>)
Συνομοταξία:	Αγγειόσπερμα (<i>Magnoliophyta</i>)
Ομοταξία:	Δικοτυλήδονα (<i>Magnoliopsida</i>)
Υφομοταξία:	Ροδιδες (<i>Rosidae</i>)
Τάξη:	Ροδώδη (<i>Rosales</i>)
Οικογένεια:	Ροδοειδή (<i>Rosaceae</i>)
Γένος:	Μηλέα (<i>Malus</i>)
Είδος:	Μηλέα η ήμερος (<i>M. domestica</i>)
Διώνυμο	
<i>Malus domestica</i>	
Borkh.	

3.3. ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Η μηλιά είναι δέντρο κυρίως των ψυχρών και υγρών περιοχών. Απαιτεί δροσερό καλοκαίρι και αντέχει σε πολύ χαμηλές θερμοκρασίες, οι οποίες είναι απαραίτητες για τη διακοπή του λήθαργου των οφθαλμών της και το δροσερό καλοκαίρι για παραγωγή μήλων υψηλής ποιότητας. Παρόλα αυτά κατά την περίοδο της ανθοφορίας κινδυνεύει από παγετούς. Παραθαλάσσιες και παραλίμινες περιοχές ευνοούν την καλλιέργεια της μηλιάς γιατί ο κίνδυνος πρόκλησης ζημιών από παγετό μειώνεται σημαντικά λόγω της υδάτινης επιφάνειας που συντελεί στη διατήρηση της θερμοκρασίας σε επιθυμητά επίπεδα. Σε ανεμόπληκτες παραθαλάσσιες περιοχές μπορεί να προκληθούν ζημιές από τα σταγονίδια της θάλασσας στα φύλλα και τους καρπούς της.

Θερμοκρασία: Η θερμοκρασία του καλοκαιριού επηρεάζει την εμφάνιση του κόκκινου χρώματος των καρπών και κατά συνέπεια την ποιότητα της παραγωγής. Η άριστη μέση θερμοκρασία κατά τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο είναι 20° – 21°C. Οι πολύ υψηλές θερμοκρασίες, όταν συνοδεύονται και από σημαντική έλλειψη εδαφικής υγρασίας, προξενούν σοβαρές ζημιές στην παραγωγή. Οι κατ' εξαίρεση χαμηλές θερμοκρασίες (κάτω των -25°C) μπορεί να προξενήσουν ζημιές στα δέντρα κυρίως όταν είναι απότομες. Η ανθεκτικότητα στις χαμηλές θερμοκρασίες διαφέρει από ποικιλία σε ποικιλία. Η μηλιά έχει μεγαλύτερες ανάγκες σε χαμηλές θερμοκρασίες από οποιοδήποτε άλλο φυλλοβόλο καρποφόρο είδος. Η επιτυχής της καλλιέργεια εξαρτάται άμεσα από αυτό τον παράγοντα, σε θερμές περιοχές ή όπου οι χειμώνες είναι θερμοί δημιουργούνται προβλήματα όπως για παράδειγμα πολλοί οφθαλμοί δεν εκπτύσσονται, η βλάστηση είναι αδύνατη, η άνθηση χρονικά ανώμαλη, η καρποφορία περιορισμένη και η ωρίμανση των καρπών ασύγχρονη.

Βροχόπτωση: Ευδοκίμει σε περιοχές με ετήσιο ύψος βροχόπτωσης πάνω από 500 χιλ., που κατανέμεται σε όλη τη διάρκεια της βλαστικής περιόδου. Σε περιοχές με λιγότερη βροχόπτωση χρειάζεται άρδευση. Η υψηλή σχετική ατμοσφαιρική υγρασία κατά την περίοδο της καρποφορίας μπορεί να προκαλέσει ασθένειες, κυρίως σκωριάσεις. Η μηλιά ανέχεται την εδαφική υγρασία αλλά και την απαιτεί, ιδιαίτερα τη θερινή περίοδο. Όταν οι ανάγκες της δεν ικανοποιούνται από τις βροχοπτώσεις τότε πρέπει να αρδεύεται. Η άρδευση γίνεται συχνότερα σε βαριά εδάφη όπου οι ρίζες είναι επιπόλαιες. Το

υπερβολικό πότισμα όμως πρέπει να αποφεύγεται γιατί δημιουργεί προβλήματα και προκαλεί ασθένειες.

Ηλιοφάνεια: Το άφθονο φως είναι απαραίτητο γιατί επηρεάζει σημαντικά το χρώμα των καρπών, χαρακτηριστικό που σε ορισμένες περιπτώσεις καθορίζει την ποιότητά τους.

3.4. ΘΡΕΠΤΙΚΗ ΑΞΙΑ

Το μήλο είναι πλούσιο σε βιταμίνες, διαιτητικές ίνες, μεταλλικά στοιχεία. Περιέχει ασβέστιο, φώσφορο, σίδηρο, κάλιο, βιταμίνη C, βιταμίνη A, φολικό οξύ, βιοτίνη, μηλικό οξύ. Βοηθά στην πέψη καθώς και στην καύση του λίπους. Έχοντας πολύ λίγες θερμίδες βοηθά τον οργανισμό να διατηρηθεί υγιής. Είναι καλό να καταναλώνεται μετά από κάποιο γεύμα γιατί έχοντας πολύτιμες θρεπτικές ουσίες βοηθά στο μεταβολισμό του οργανισμού και την γρηγορότερη πέψη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο : DELICIOUS ΠΙΛΑΦΑ ΤΡΙΠΟΛΕΩΣ

4.1. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Δημιουργός της ποικιλίας και πρωτεργάτης στη διάδοσή της στην Αρκαδία ήταν ο Ηλίας Πιλαφάς. Όταν αυτός επαναπατρίστηκε το 1920 στην περιοχή της Βλαχοκερασιάς Αρκαδίας, έφερε μαζί του από την Αμερική σπόρους μήλων της ποικιλίας Delicious και ένα από τα αναπτυχθέντα σπορόφυτα αποτέλεσε το μητρικό δένδρο της ποικιλίας. Έτσι σήμερα η ποικιλία αυτή καλλιεργείται σχεδόν αποκλειστικά στην Αρκαδία. Η ιστορία του είναι πιστευτή μιας και στα Βόρεια της πολιτείας της Νέας Υόρκης, όπως αναφέρεται, καλλιεργείται και σήμερα μια ποικιλία μήλων του 19^{ου} αιώνα που μοιάζει πολύ στην όψη και στην γεύση με αυτά της Τρίπολης. Τα μήλα αυτά ονομάζονται Golden Russet και θεωρούνται εθνικό κειμήλιο. Ο Πιλαφάς βραβεύτηκε και από τον βασιλιά της Ελλάδος για την συγκεκριμένη κίνηση.

Τα Πιλαφά Ντελίσιους (Pilafa Delicious ή Ντελίσια) είναι ποικιλία μήλων που παράγεται στην περιοχή της Αρκαδίας. Η Ένωση Γεωργικών Συνεταιρισμών Αρκαδίας έχει κατοχυρώσει τα μήλα Πιλαφά ως Προϊόν Ονομασίας Προέλευσης (Π.Ο.Π.). Σήμερα καλλιεργούνται γύρω στα 1000-1500 στρέμματα στην Αρκαδία και η παραγωγή υπολογίζεται σε περίπου 1000 τόνους ετησίως.

Τα μήλα Πιλαφά έχουν μια ιδιαίτερη, πλούσια, ελαφρώς υπόξινη γεύση. Ένα επιπλέον χαρακτηριστικό είναι η δυνατότητα να διατηρούνται επί μακρόν δίχως να αλλοιώνεται ιδιαίτερα η γεύση και η τραγανότητά τους. Τα Ντελίσια της Τρίπολης, ή Μήλα Τριπόλεως όπως αλλιώς αποκαλούνται τα μήλα Πιλαφά, προορίζονται κυρίως για τις αγορές της Αθήνας και της Πελοποννήσου.

4.2. ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ DELICIOUS ΠΙΛΑΦΑ

Είναι δένδρο ορθόκλαδο με πολλούς γυμνούς βλαστούς και τάση να καρποφορεί στην άκρη της κόμης. Ο καρπός έχει σχήμα κούλουρου κώνου, πεπλατυσμένου με μέτριο μέγεθος και χρώμα μουντό κόκκινο. Συγκομίζεται 15 με 20 μέρες μετά τη Delicious. Ο φλοιός είναι πρασινοκίτρινος με άφθονα φακίδια βαθέως καστανού χρωματισμού. Η σάρκα είναι χρώματος λευκού, με

υφή συνεκτική, γεύση γλυκιά, ελαφρώς υπόξινη και άρωμα μπανάνας και είναι ιδιαίτερα επιθυμητά από τους καταναλωτές του αν και η εμφάνιση του καρπού δεν είναι ιδιαίτερα ελκυστική.

Τα μήλα, αναγνωρίζονται από τη κιτρινοκόκκινη θαμπή όψη και ενίοτε φέρουν στίγματα. Τα στοιχεία αυτά μπορεί να αποθαρρύνουν τον αγοραστή, ιδιαίτερα αν εκτίθενται δίπλα σε ποικιλίες με ζωηρά χρώματα και αφεγάδιαστη εμφάνιση. Είναι ιδιαίτερης αντοχής και αποθηκεύονται δίχως να αλλοιώνεται η γεύση τους και η σκληρότητα τους.

➤ **Όψη σεμνή, γεύση λαχταριστή**

Δεν είναι γυαλισμένα και φανταχτερά αλλά «ότι γυαλίζει δεν είναι χρυσός». Ωριμάζουν τον Οκτώβριο και στα τέλη του μήνα βρίσκονται στο γευστικό τους απόγειο. Έχουν μεγάλη θρεπτική αξία, ισχυρή αντιοξειδωτική δράση και οι ουσίες του βοηθούν στην πρόληψη πολλών μορφών καρκίνου, στη μείωση της κακής χοληστερίνης, σε παθήσεις του εντέρου και στην καλή λειτουργία της καρδιάς. Όσοι τα δοκιμάζουν τα αναζητούν επίμονα και τα ξεχωρίζουν ως τα αληθινά μήλα. Καλλιεργούνται με παραδοσιακές μεθόδους και διατηρούνται περισσότερο χρόνο χωρίς να αλλοιώνονται οι θρεπτικές και γευστικές αξίες τους. Η Ένωση Γεωργικών Συνεταιρισμών Αρκαδίας κατοχύρωσε τα Μήλα Delicious Πιλαφά ως προϊόν ΠΟΠ (Προϊόν Ονομασίας Προέλευσης) και στους αγρούς της περιοχής καλλιεργούνται περίπου 1500 στρέμματα που παράγουν πάνω από 1000 τόνους καρπού κάθε χρόνο.

➤ **Σημάδια αναγνώρισης**

Οι πέντε μαστοειδείς αποφύσεις στο κάτω μέρος, η θαμπή τους όψη, το μέτριο ως μικρό μέγεθος και τα καφέ-κίτρινα στίγματα είναι τα χαρακτηριστικά που θα αναζητήσετε για την αναγνώρισή τους.

Είναι ποικιλία με καρπό μεσαίου μεγέθους και σχήματος στρογγυλού, που είναι χαρακτηρισμένη ως **Π.Ο.Π.** και έχει τις ρίζες της στην Αμερική.

Η ονομασία «Μήλα Ντελίσιους Πιλαφά Τριπόλεως» προστατευόμενη ονομασία προέλευσης (ΠΟΠ) μπορεί να χρησιμοποιείται (σύμφωνα με όσα αναφέρει η υπουργική απόφαση η οποία έχει δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβέρνησης) μόνο για το προϊόν που παράγεται από την καλλιέργεια της ποικιλίας Delicious Πιλαφά σε περιοχές του Νομού Αρκαδίας με υψόμετρο πάνω από 600 μέτρα, οι οποίες οριοθετούνται από τα διοικητικά όρια του Δήμου Τρίπολης και 44 κοινοτήτων.

4.3. ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ

Οι καλλιεργητικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για τη συγκεκριμένη ποικιλία δεν διαφέρουν από αυτές των υπόλοιπων ποικιλιών μηλιάς και είναι οι ακόλουθες: (Αθανάσιος Μαγγανάρης 2009, σελ. 12-31).

4.3.1. Κλίμα και έδαφος

Η μηλιά είναι δένδρο των ψυχρών και υγρών περιοχών. Αντέχει μέχρι -40°C σε πλήρη λήθαργο ενώ προτιμά δροσερό καλοκαίρι (μέγιστη θερμοκρασία 29°C). Αν και η μηλιά ανθίζει όψιμα (πρώτο 15ήμερο Απριλίου) διατρέχει κίνδυνο από τους ανοιξιότικους παγετούς. Στην έναρξη της ανθοφορίας θερμοκρασία $-2,3^{\circ}$ προκαλεί 10% ζημιά στα άνθη ενώ θερμοκρασία $-3,9^{\circ}\text{C}$ προκαλεί 90% ζημιά στα άνθη της ποικιλίας Delicious. Επιπλέον, οι χαμηλές θερμοκρασίες μπορούν να προκαλέσουν νεκρώσεις κυττάρων στα καρπίδια, οι οποίες εκδηλώνονται με σκωρίαση στην επιφάνεια των ώριμων καρπών, παραμορφώσεις και βραχείς ποδίσκους. Η θερμοκρασία του καλοκαιριού και ιδιαίτερα του φθινόπωρου πριν τη συγκομιδή επηρεάζει την εμφάνιση του κόκκινου χρώματος. Η μηλιά έχει μεγάλες απαιτήσεις σε χαμηλές θερμοκρασίες ($<7^{\circ}\text{C}$) για τη διακοπή του λήθαργου των οφθαλμών (1200-1500 ώρες).

Για τις Ελληνικές συνθήκες η εμπορική καλλιέργεια της μηλιάς απαιτεί διαθέσιμο αρδευτικό νερό. Ιδιαίτερα τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο η άρδευση σε τακτά χρονικά διαστήματα θεωρείται απαραίτητη.

Στους σύγχρονους οπωρώνες μηλιάς και όπου υπάρχει εξασφαλισμένο αρδευτικό δίκτυο προωθείται η στάγδην άρδευση, ενώ σε ημιορεινές και ορεινές περιοχές νερό άρδευσης αποταμιεύεται με τη δημιουργία τεχνητών ταμιευτήρων νερού.

Οι συχνές βροχοπτώσεις και η υψηλή σχετική υγρασία κατά την άνοιξη αυξάνουν το κόστος καταπολέμησης των διάφορων ασθενειών. Το χιόνι μπορεί να προκαλέσει ζημιά κυρίως στις ορεινές περιοχές όταν δεν έχει πέσει το φύλλωμα των δένδρων. Τότε υπάρχει κίνδυνος σκισίματος των βραχιόνων και των κορμών.

Η μηλιά προτιμά γόνιμο, βαθύ, καλά στραγγιζόμενο και επαρκώς εφοδιασμένο με ασβέστιο έδαφος. Το pH του εδάφους κυμαίνεται μεταξύ 2,5-6,8. Στις πεδινές και κυρίως στις ημιορεινές περιοχές καλλιεργούνται κίτρινα και πράσινα μήλα. Στις ορεινές περιοχές όπως η Αρκαδία (μέχρι και υψόμετρο 850 μέτρα)

καλλιεργούνται οι κόκκινες ποικιλίες, οι οποίες αποκτούν καλύτερο χρωματισμό επειδή οι υπεριώδεις ακτίνες δεν απορροφούνται από τη σκόνη της ατμόσφαιρας. Επιπλέον η διαφορά θερμοκρασίας ημέρας-νύχτας κοντά στη συγκομιδή (Οκτώβριο) είναι μεγαλύτερη στις ορεινές περιοχές ευνοώντας τον κόκκινο χρωματισμό, επειδή οι οργανικές ουσίες που συντίθενται στη διάρκεια της ημέρας δεν καταναλώνονται πλήρως τη νύχτα.

4.3.2. Πολλαπλασιασμός - Υποκείμενα

Στους εμπορικούς οπωρώνες μηλιάς χρησιμοποιούνται δένδρα δισυπόστατα, που αποτελούνται από το υποκείμενο (ριζικό σύστημα και 10-15 cm του κορμού) και το εμβόλιο. Τα υποκείμενα προέρχονται, είτε από εγγενή (σπορόφυτα), είτε από αγενή (κλωνικά υποκείμενα) πολλαπλασιασμού.

4.3.3. Σύστημα Φύτευσης

Με βάση τον αριθμό των δένδρων ανά στρέμμα διακρίνουμε τέσσερις κατηγορίες συστημάτων φύτευσης:

- 1) Χαμηλής πυκνότητας με 40 περίπου δένδρα ανά στρέμμα (σπορόφυτα ή ζωηρά υποκείμενα)
- 2) Μέσης πυκνότητας με 40 έως 100 δένδρα ανά στρέμμα (ημινάνα και νάνα υποκείμενα)
- 3) Υψηλής πυκνότητας με 100 έως 200 φυτά ανά στρέμμα (νάνα υποκείμενα M9, M26)
- 4) Πολύ υψηλής πυκνότητας με περισσότερα από 200 δένδρα ανά στρέμμα (υποκείμενο M27 σε συνδυασμό με ορμονικά σκευάσματα που ελέγχουν την αύξηση των δένδρων)

Στην Ελλάδα συνηθισμένη είναι η φύτευση κατά τετράγωνα για ζωηρά υποκείμενα και διαμόρφωση της κόμης σε κύπελλο. Στους νέους οπωρώνες η φύτευση κατά γραμμές είναι το πιο συνηθισμένο σύστημα φύτευσης. Στις ορεινές περιοχές με κλίση εδάφους πάνω από 3% εφαρμόζεται η φύτευση κατά ισοϋψείς καμπύλες αλλά και σε αναβαθμίδες για κλίση πάνω από 25%.

4.3.4. Κλάδεμα Διαμόρφωσης

Τα σπουδαιότερα συστήματα διαμόρφωσης της κόμης των δένδρων μηλιάς είναι:

- 1) Το κύπελλο
- 2) Η ελεύθερη παλμέτα
- 3) Η άτρακτος (ή κυπαρισσάκι)

4.3.5. Κλάδεμα Καρποφορίας

Γίνονται δύο κλαδέματα καρποφορίας:

- 1) Το χειμερινό κλάδεμα συνίσταται σε αφαιρέσεις απαλείψεις κάποιων βλαστών ηλικίας ενός έτους και άνω από τη βάση τους, ενώ οι υπόλοιποι μένουν ως έχουν.
- 2) Το θερινό κλάδεμα συνίσταται στην αφαίρεση λαίμαργων κυρίως βλαστών αλλά και στη βράχυνση βλαστών προκειμένου να μειώσουν την ανάπτυξή τους.

4.3.6. Αραίωμα Καρπών

Εκτός από το αραίωμα με το χέρι χρησιμοποιούνται και διάφορες χημικές ουσίες για το αραίωμα των καρπών της μηλιάς.

4.3.7. Λίπανση Μηλιάς

Οι οπωρώνες της μηλιάς λιπαίνονται με Άζωτο (N) σε ετήσια σχεδόν βάση ενώ τα άλλα βασικά θρεπτικά στοιχεία καθώς και τα ιχνοστοιχεία προστίθενται στο έδαφος ή εφαρμόζονται διαφυλλικά ανάλογα με τις ανάγκες. Άλλα διάφορα θρεπτικά στοιχεία που είναι απαραίτητα στη μηλιά είναι ο Φώσφορος (P) το Κάλιο (K) το Μαγνήσιο (Mg), το Ασβέστιο (Ca), το Μαγκάνιο (Mn), ο Ψευδάργυρος (Zn), το Βόρειο (B) ο Σίδηρος (Fe) και τα Ιχνοστοιχεία.

4.3.8. Άρδευση Μηλιάς

Η μηλιά είναι δένδρο που ανέχεται την υγρασία αλλά και την απαιτεί ιδιαίτερα κατά τους καλοκαιρινούς μήνες. Χρειάζεται περίπου 1000 mm νερού τον χρόνο. Τη μισή από τη ποσότητα που χρειάζεται σε όλη τη διάρκεια του χρόνου, δηλαδή τα 500 mm, την καταναλώνει τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο. Αν το έδαφος/χώμα είναι ελαφρύ-αμμώδες, πρέπει να ποτίζουμε πιο αραιά. Γενικά, η μηλιά “αποθηκεύει” νερό και για την επόμενη βλαστική περίοδο. Ποτίζουμε 1-2 φορές την εβδομάδα.

Προσοχή: Η στάγδην άρδευση μπορεί να έχει μικρότερο κόστος αλλά αυξάνει τη συγκέντρωση αλάτων στο έδαφος και η μηλιά είναι ευαίσθητη στα άλατα.

4.4. Ωρίμανση και Συγκομιδή

Η ποικιλία Delicious Πιλαφά εισέρχεται στο στάδιο παραγωγής μετά τον 4^ο χρόνο της εγκατάστασης της στον οπωρώνα.

Το μήλο ως κλημακτηριακός καρπός πρέπει να συγκομίζεται στο κατάλληλο στάδιο συλλεκτικής ωριμότητας.

Η συγκομιδή των μήλων ξεκινάει περίπου στις 20 Οκτωβρίου και ολοκληρώνεται μέχρι τις 5 Νοεμβρίου.

Η συγκομιδή γίνεται με βάση τα παρακάτωκριτήρια:

- Την καρπική περίοδο
- Την περιεκτικότητα σε σάκχαρα
- Την περιεκτικότητα σε άμυλο
- Τη δύναμη απόσπασης του καρπού
- Τον χρωματισμό των σπερμάτων
- Το χρώμα του καρπού

4.5. Συντήρηση

Η συντήρηση των μήλων γίνεται είτε σε κοινούς ψυκτικούς θαλάμους (0° C και σχετική υγρασία 90-95% η οποία επιτυγχάνεται τοποθετώντας τους καρπούς σε πλαστικές σακούλες) είτε σε θαλάμους με ελεγχόμενη ατμόσφαιρα σε θερμοκρασία 0-5° C (1-3% O₂, 1-5% CO₂). Το CO₂ δεν μπορεί να ανέλθει σε επίπεδα υψηλότερα του 5% στους ψυκτικούς θαλάμους γιατί αυτό έχει συνδεθεί με την εμφάνιση φυσιολογικών ανωμαλιών (εσωτερικό καφέτιασμα).

Τα μήλα μπορούν να συντηρηθούν για 6-8 μήνες σε καλή κατάσταση.(Αθανάσιος Μαγγανάρης 2009, σελ. 32).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο: ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΧΘΡΩΝ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ ΜΕ ΣΥΜΒΑΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΥΣ

5.1. ΕΧΘΡΟΙ ΤΗΣ ΜΗΛΙΑΣ

Η μηλιά παρόλο που καλλιεργείται σε όλο τον κόσμο έχει αποκτήσει πολλούς εχθρούς και ασθένειες που προκαλούν ζημιά τόσο στον καρπό όσο και στα άλλα μέρη του δένδρου.

➤ Καρπόκαψα ή σκουλήκι των μήλων

Η Καρπόκαψα ή σκουλήκι των μήλων, προκαλεί μεγάλες ζημιές στους καρπούς, η προνύμφη τρέφεται από το εσωτερικό του καρπού και τελικά τον καταστρέφει. Είναι ο πιο σοβαρός εχθρός των μήλων και οι προσβεβλημένοι καρποί ή πέφτουν πρόωρα ή είναι ακατάλληλοι για τροφή.



Εικόνα 7. Προνύμφη της καρπόκαψας εξέρχεται από τον καρπό, αφού έχει κάνει τη ζημιά.



Εικόνα 8. Ενήλικο καρπόκαψας.

Καταπολέμηση της καρπόκαψας: Τα ενήλικα της καρπόκαψας εμφανίζονται αρχικά Απρίλιο-Μάιο και ξανά μετά τον Ιούλιο.

Για **χημική καταπολέμηση** συνίσταται χειμερινός ψεκασμός των δέντρων με ορυκτέλαιο ενισχυμένο με δινιτροκρεζόλη ή υδατοαιωρήσιμα σκευάσματα δινιτροκρεζόλης.

Κατάλληλα γεωργικά εντομοκτόνα για την αντιμετώπιση της καρπόκαψας είναι:

Laser 48 SC: διασυστηματικό εντομοκτόνο που δρα στο νευρικό σύστημα των εντόμων με κατασταλτική ιδιότητα. Εφαρμόζεται με ψεκασμό του φυλλώματος με την εμφάνιση των πρώτων εντόμων. Η ποσότητα για ένα δένδρο μηλιάς είναι 0,2-0,3 ml/lt νερού. Επαναλαμβάνουμε μετά από 7-14 ημέρες και το χρησιμοποιούμε το πολύ έως 3 φορές μέσα στη καλλιεργητική περίοδο.

Calypso 180 OD και **Calypso 48 SC:** διασυστηματικά εντομοκτόνα με προληπτική και κατασταλτική δράση. Επειδή ανήκουν στην ίδια ομάδα εντομοκτόνων, δε χρησιμοποιούνται ποτέ ταυτόχρονα ή στην ίδια καλλιέργεια. Για την εφαρμογή του Calypso 180 OD, διαλύουμε 0,5-0,65 ml σε ένα λίτρο νερό και ψεκάζουμε. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί το πολύ μέχρι 2 φορές και με μεσοδιάστημα εφαρμογών 14-21 ημερών. Το Calypso 48 SC εφαρμόζεται ως εξής: 0,2 ml/lt νερού και η επανάληψη γίνεται μετά από 14 ημέρες. Μπορεί να εφαρμοσθεί μέχρι 3 φορές στη καλλιέργεια.

Onore 240 SC: κατά την εμφάνιση των πρώτων προσβολών, διαλύουμε 0,4 ml σε ένα λίτρο νερού και ψεκάζουμε τα φύλλα του δέντρου. Μπορεί να εφαρμοσθεί πάλι ύστερα από 14-21 ημέρες.

Runner 240 SC: ακριβώς τα ίδια με το Onore 240 SC.

Steward 30 WG: εντομοκτόνο το οποίο δρα σε όλα τα στάδια ανάπτυξης του εντόμου και τα έντομα σταματούν κάθε κίνηση και πρόσληψη τροφής και θανατώνονται μέσα σε 24-60 ώρες. Εφαρμόζεται μέχρι 3 φορές, με μεσοδιάστημα εφαρμογών 10-14 ημέρες και η ποσότητα είναι 0,165 ml/lt νερού για κάθε δένδρο.

Affirm 095 SG: είναι μη διασυστηματικό εντομοκτόνο, τα έντομα το καταπίνουν, παραλύουν και τελικά πεθαίνουν. Διαλύουμε 2-2,5 ml σε λίτρο νερού και ψεκάζουμε. Εφαρμόζεται μέχρι 3 φορές στο δέντρο μας.

Κατάλληλο καρβαμιδικό είναι το Methomyl, το οποίο, εκτός από τις προνύμφες, σκοτώνει και τα έμβρυα των εντόμων.

Πυρεθροειδή που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη μηλιά είναι τα: Bifenthrin, L- cyalothrin, Cyfluthrin, Fenpropathrin, Flucithrinat και Fluvalinat. Προσοχή: τα πυρεθροειδή δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται παραπάνω από δύο φορές τον χρόνο. Όλα τα παραπάνω εντομοκτόνα σκοτώνουν και ενήλικα άτομα του εντόμου.

Ανασταλτικές ουσίες που χρησιμοποιούνται εναντίον της καρπόκαψας είναι οι: Diflubenzuron, Fenoxycarb, Hexaflumuron, Teflubenzuron και Triflumuron. Οι ουσίες αυτές σκοτώνουν και τα αυγά και τις προνύμφες του εντόμου, εκτός από το Fenoxycarb το οποίο δρα κυρίως ως ωοκτόνο.

Επίσης, μπορούμε να αξιοποιήσουμε τις παγίδες, οι οποίες περιέχουν φερομόνη (ελκυστικό εντόμων) και παρεμποδίζεται η σύζευξη. Κρεμάμε μια παγίδα σε κλαδί πάχους 2 εκατοστών περίπου στο 1/3 του ύψους του δέντρου. Η εφαρμογή των παγίδων γίνεται μόλις εμφανιστούν τα πρώτα έντομα και επαναλαμβάνεται άλλη μια φορά σε διάστημα 150 ημερών. Τέτοιο σκεύασμα είναι το Checkmate CM-XL.

Για **βιολογική καταπολέμηση** υπάρχουν τα σκευάσματα: Carponivirusine, Decyde, Granupom, Madex και Virin- Gyap. Τα σκευάσματα αυτά περιέχουν ιό γρνούλωσης (GV) και έχει καταπολεμηθεί ικανοποιητικά η καρπόκαψα σε μηλιές και αχλαδιές σε αρκετές χώρες της Ευρώπης. Όσες προνύμφες φάνε ψεκασμένη φυτική επιφάνεια πεθαίνουν σε περίπου 48 ώρες. Χρειάζονται συνήθως 2 ψεκασμοί, που να απέχουν 12-15 μέρες.

➤ **Ρόδινη αφίδα της μηλιάς**

Η ρόδινη αφίδα της μηλιάς προσβάλλει κυρίως τη μηλιά και δευτερευόντως τη κυδωνιά. Εμφανίζεται πολλές φορές το έτος και βρίσκεται στη κάτω επιφάνεια των φύλλων. Προκαλεί παραμόρφωση των φύλλων και εκκρίνει τοξίνες που προκαλούν παραμόρφωση των καρπών.



Εικόνα 9. Ενήλικο άτομο της αφίδας.

Για **χημική καταπολέμηση** προτείνονται:

Actara 25 WG: εντομοκτόνο το οποίο εφαρμόζεται με ψεκασμό στα φύλλα ή στο πότισμα των ριζών. Οι ψεκασμοί να μη γίνονται κατά τη διάρκεια των ζεστών ωρών της ημέρας ή όταν αναμένεται να βρέξει στις επόμενες 4 ώρες. Η διάρκεια προστασίας είναι 21 ημέρες για ψεκασμό φυλλώματος και 30-45 ημέρες για εφαρμογή από το έδαφος. Εφαρμόζεται 1-2 φορές ανά καλλιεργητική περίοδο και η ποσότητα είναι 0,2-0,25 ml/lit νερού.

Τα **Calypso 180 OD** και **Calypso 48 SC**, τα οποία αναφέρθηκαν και παραπάνω, είναι κατάλληλα και για την αφίδα, ακριβώς με την ίδια δοσολογία.

Το **Dantop 50 WG** εφαρμόζεται 1 φορά τον χρόνο, 0,15 ml/lit νερού και ψεκάζουμε τα φύλλα όταν ο καρπός έχει φτάσει περίπου το 70% του τελικού μεγέθους του. Δεν πρέπει να εφαρμόζεται όταν παρατηρούνται μέλισσες κοντά στη μηλιά μας να είναι σε φάση έντονης κινητικότητας, όταν η μηλιά είναι έτοιμη να ανθίσει και όταν σε κάθε φύλλο υπάρχουν 4 αφίδες και πάνω.

Για **βιολογική καταπολέμηση** υπάρχουν φυσικοί εχθροί της αφίδας, όπως είναι η πασχαλίτσα και το αρπακτικό Oriussp.

➤ **Νάρκη**

Η Νάρκη προκαλεί ζημιές στα φύλλα και εκτός της μηλιάς, προσβάλλει την αχλαδιά και την κυδωνιά.



Εικόνα 10. Ενήλικο του εντόμου Νάρκη



Εικόνα 11. Προσβεβλημένο φύλλο από νάρκη.

Για **χημική καταπολέμηση** συνίσταται:

Το **Calypso 48 SC**, με 0,2 ml/lit νερού.

Το **Laser 48 SC**, με ποσότητα 0,2-0,3 ml/lit νερού και ψεκάζουμε στα φύλλα.

Τα **Onore 240 SC** και **Runner 240 SC**, εφαρμόζονται ακριβώς το ίδιο όπως και στην καρπόκαψα, ίδια ποσότητα, ίδιο μεσοδιάστημα εφαρμογών.

Τασκευάσματα: **Karate Zeon 10 CS**, **Kusti 2,5 WG**, **Sentinel 2,5 WG**. Αυτά ανήκουν όλα στην ομάδα των πυρεθρίνων και είναι αποκλειστικά για την αντιμετώπιση της νάρκης. Εφαρμόζονται όταν παρατηρούνται οι πρώτες προσβολές και η δοσολογία είναι 0,1ml/lit, 0,4 ml/lit και 0,4 ml/lit αντίστοιχα

Τα σκευάσματα: **Mospilan 20 SP** και **Profil 20 SG**. Ανήκουν στην ίδια κατηγορία, ψεκάζουμε τα φύλλα, η διάρκεια δράσης τους είναι 14-21 ημέρες και η ποσότητα και για τα δύο είναι 0,25-0,375 ml/lit νερού ανά δένδρο.

➤ **Ανθονόμος της μηλιάς**

Ο Ανθονόμος της μηλιάς εκτός της μηλιάς προσβάλλει και την αχλαδιά αλλά σε μικρότερο βαθμό. Προκαλεί σοβαρή ζημιά όταν ο πληθυσμός του είναι μεγάλος, όπου κατατρώγει τα άνθη και μπορεί να μηδενίσει τη καρποφορία.



Εικόνα 12. Άτομο του ανθονόμου.



Εικόνα 13. Προνύμφη του ανθονόμου σε άνθος.

Για **χημική καταπολέμηση** χρησιμοποιείται οργανικό συνθετικό εντομοκτόνο το οποίο κατά κανόνα είναι αρκετό. Αν ο καιρός είναι ψυχρός, ίσως χρειαστεί ένας επαναληπτικός ψεκασμός 1-2 εβδομάδες αργότερα.

➤ **Ξυλοφάγα έντομα - σέζια, κόσσοι, ζεύζερα**

Τα ξυλοφάγα έντομα αυτά που κάνουν ζημιά στη μηλιά είναι η **σέζια**, ο **κόσσοι** και η **ζεύζερα**. Οι προνύμφες τους ανοίγουν στοές στον κορμό και στα κλαδιά των δένδρων. Τα μέρη του δένδρου αδυνατίζουν και σπάνε.



Εικόνα 14. Ενήλικο θηλυκό της σέζια.



Εικόνα 15. Προνύμφη της σέζια.

Η καταπολέμηση του συγκεκριμένου εντόμου είναι αρκετά δύσκολη, λόγω του αυξημένου πληθυσμού, απαιτούνται πολλοί ψεκασμοί για τη θανάτωση του εντόμου. Ψεκασμοί γίνονται στον κορμό και στους βραχίονες της μηλιάς, ανά 3 εβδομάδες περίπου, με οργανοφωσφορούχα εντομοκτόνα που περιέχουν τη δραστική ουσία Chlorpyrifos, ξεκινώντας από τον Μάιο. Σε περίπτωση που το

δέντρο μας έχει ύψος μέχρι 1,5 μέτρα, τότε μπορούμε να ψεκάσουμε το κορμό με μίγμα θερινού ορυκτελαίου και parathion ή να κάνουμε επάλειψη με βούρτσα που έχουμε βουτήξει σε λιπαντικό έλαιο αυτοκινήτων, το πρώτο δεκαπενθήμερο του Νοεμβρίου. Η επέμβαση αυτή δρα προληπτικά για την επόμενη χρονιά.



Εικόνα 16. Ενήλικο άτομο του κόσσου.



Εικόνα 17. Η προνύμφη του κόσσου είναι χαρακτηριστική λόγω των χρωμάτων της.

Η παρουσία της προνύμφης προδίδεται από τα κοκκινωπά αποχωρήματά της, που συγκεντρώνονται σαν σκόνη στη βάση του κορμού.

Για **χημική καταπολέμηση** υπάρχει χειμερινός πολτός, το Νιτροφάρμ, όπου στην ουσία καταπολεμάτε η προνύμφη. Σε περίπτωση που έχετε ρίξει θείο ή θειασβέστιο, δεν πρέπει το χειμερινό λάδι να εφαρμοστεί 30 μέρες πριν και μετά του θείου. Η δοσολογία είναι 15-20 ml/lit νερού και ψεκάζουμε τον κορμό και τα κλαδιά, από τον λήθαργο μέχρι και πριν φουσκώσουν οι οφθαλμοί.

Τελευταίο ξυλοφάγο έντομο είναι η ζεύζευρα, η οποία προσβάλλει και την αχλαδιά και την ελιά. Είναι σοβαρός εχθρός της μηλιάς και μια μόνο προνύμφη μπορεί να ξεράνει δέντρο 3 ετών. Σε δέντρα μεγαλύτερης ηλικίας ξεραίνονται ολόκληροι βραχίονες.



Εικόνα 18. Ενήλικο του εντόμου.



Εικόνα 19. Προνύμφη σε βλαστό.

Προληπτικά, μπορούμε να κάνουμε τα εξής: να ψεκάσουμε τον κορμό και τα κλαδιά το καλοκαίρι με οργανοφωσφορούχα εντομοκτόνα, ανά 15 ημέρες, από τις αρχές Ιουνίου μέχρι τα μέσα Αυγούστου. Επίσης, συνιστάται η ασβεστόχρση του κορμού και των κλαδιών όπου περιορίζει σημαντικά τον πολλαπλασιασμό των αυγών. Τέλος, υπάρχουν αντιπρονυμφικά σπέρτα που εκλύουν ασφυκτικό αέριο για το φράξιμο των στοών ή να χρησιμοποιήσουμε πηλό ή κάποιο άλλο υλικό.

Για **χημική καταπολέμηση**, αποτελεσματικός είναι ο ψεκασμός με μίγμα 750 ml νερού, 250 ml γαλακτωματοποιήσιμου πολυβουτανίου και 1 γραμμάριο **Chlorpyrifos**. Η έξοδος καστανού υγρού από τη στοά, δείχνει ότι η προνύμφη θανατώθηκε.

Για **βιολογική καταπολέμηση**, μπορούμε σε κάθε στοά να εισάγουμε βαμβακερά φυτίλια εμποτισμένα με υδατικό αιώρημα που περιέχει τον **εντομοπαθογόνο νηματώδη *Steinernemacarpocapsae***.

➤ **Υπονομευτής της μηλιάς**

Ο Υπονομευτής της μηλιάς προσβάλλει κυρίως τη μηλιά. Τη ζημιά την κάνουν οι προνύμφες, οι οποίες κινούνται μαζικά και εμφανίζονται στα μέσα του Απρίλη.



Εικόνα 20. Ενήλικο του υπονομευτή.



Εικόνα 21. Φωλιά με προνύμφες στη κορυφή βλαστού μηλιάς.

Για **βιολογική καταπολέμηση** του υπονομευτή υπάρχει το εντομοκτόνο **Bactecin 0,2 DP**, το οποίο δρα κατά των προνυμφών. Δεν συνδυάζεται με κάποιο άλλο φάρμακο.

➤ **Φυλλορύκτης της μηλιάς**

Ο Φυλλορύκτης της μηλιάς είναι μια μικρή πεταλούδα που το μήκος της κυμαίνεται στα 10-16 εκατοστά. Δραστηριοποιείται την άνοιξη, όταν αναπτυχθούν τα πρώτα φύλλα της μηλιάς και αρχικά η σπή έχει χρώμα κίτρινο και στη συνέχεια καστανό.



Εικόνα 22. Ενήλικο του φυλλορύκτη.



Εικόνα 23. Προνυμφική στοά σε φύλλο μηλιάς.

Για **χημική καταπολέμηση** κατάλληλα σκευάσματα είναι τα **Calypso 180 OD** και **Calypso 48 SC** (βλέπε Καρπτόκαψα).

➤ **Ματόψειρα ή Αιματόψειρα ή Βαμβακάδα της μηλιάς**

Η Ματόψειρα ή Αιματόψειρα ή Βαμβακάδα της μηλιάς προσβάλλει βλαστούς, κλαδιά, κορμό αλλά και τις ρίζες μέχρι και 25 εκατοστά.



Εικόνα 24. Ενήλικα άτομα της βαμβακάδας.



Εικόνα 25. Αποικία του εντόμου σε βραχίονα μηλιάς.

Για **χημική καταπολέμηση** κατάλληλο είναι το **Admiral 10 EC**. Ψεκάζουμε τα φύλλα πριν την άνθιση. Πριν τον ψεκασμό, πρέπει τα κλαδιά και η βάση του κορμού να είναι μούσκεμα, οπότε ποτίζουμε.

Για βιολογική καταπολέμηση, τα τελευταία χρόνια, έχει εισαγάγει την αφίδα *Aphelinus mali* που είναι φυσικός εχθρός της βαμβακάδας και περιορίζει σε ανεκτά επίπεδα τον πληθυσμό της.

5.2. ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΤΗΣ ΜΗΛΙΑΣ

➤ Φουζικλάδιο της μηλιάς

Το Φουζικλάδιο της μηλιάς είναι η πιο επικίνδυνη ασθένεια για τη μηλιά. Προσβάλλει καρπούς και φύλλα. Ο φλοιός του καρπού νεκρώνεται και στο τέλος παραμορφώνεται. Ποικιλίες ανθεκτικές στο φουζικλάδιο είναι οι Prima και Priscilla.



Εικόνα 26. Συμπτώματα σε καρπούς μηλιάς από τον μύκητα.



Εικόνα 27. Κηλιδώσεις σε φύλλο μηλιάς από προσβολή του μύκητα.

Για **χημική καταπολέμηση** είναι τα εξής:

Bellis WG, το οποίο είναι μυκητοκτόνο με προληπτική και θεραπευτική δράση. Η δοσολογία του είναι 0,5-0,8 γραμμάρια ανά λίτρο νερό ανά δένδρο. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί το πολύ μέχρι 3 φορές μέσα στη καλλιεργητική περίοδο.

FlintPlus: ψεκάζουμε τα φύλλα, διαλύουμε 0,125 γραμμάρια σε ένα λίτρο νερό και ο μέγιστος αριθμός εφαρμογών είναι 2 με μεσοδιάστημα 8 ημερών. Οι δραστικές ουσίες που περιέχει είναι πιθανό να προκαλέσουν αλλεργική αντίδραση. Αφού ψεκάσουμε το δένδρο μας, δεν το πλησιάζουμε για 48 ώρες.

Τα σκευάσματα **Delan 50 SC** και **Delan 70 WG**: δρουν προστατευτικά και θεραπευτικά για το φουζικλάδιο. Δεν διασπώνται εύκολα και για αυτό εφαρμόζονται σε μικρές δόσεις. Συγκεκριμένα, το Delan 50 SC, πριν την άνθηση διαλύουμε 1,2 ml/lit νερού και ψεκάζουμε τα φύλλα και μετά την άνθηση διαλύουμε 0,75 ml/lit νερού. Το Delan 70 WG χρησιμοποιείται ως εξής: πριν την άνθηση εφαρμόζουμε με ψεκασμό 0,8 γραμμάρια σε 1 λίτρο νερό και μετά την άνθηση 0,5 γραμμάρια σε ένα λίτρο νερό.

Το **Maccani WG**: εφαρμόζεται με ψεκασμό του φυλλώματος, με δοσολογία 1,25-2,5 γραμμάρια/λίτρο. Μέγιστος αριθμός εφαρμογών: 3.

Stroby 50 WG: η αποτελεσματικότητά του δεν επηρεάζεται από ενδεχόμενη βροχόπτωση για 2 ώρες από την εφαρμογή του. Μπορεί να εφαρμοστεί μέχρι και 4 φορές με μεσοδιάστημα 12-14 ημερών

Τα **Sythane 12 EC**, **Sythane 20 EW**, **Sythane 24 EC**, **Sythane 4,5 EW**, **Sythane 6 SC**: μυκητοκτόνα με προστατευτική και θεραπευτική δράση. Μικρή δόση εφαρμόζεται προληπτικά και μεγάλη θεραπευτικά.

Για τη **βιολογική καταπολέμηση** είναι τα εξής:

Ο **ξυλοριούχος Χαλκός**, ο **Βορδιγάλιος πολτός**, το **Βρέξιμο θείο** και το **Υδροξείδιο του Χαλκού**, τα οποία χορηγούνται στα δένδρα μέσω διαφυλλικού ψεκασμού κάθε 10-15 μέρες το πολύ.

➤ **Ωίδιο της μηλιάς**

Το Ωίδιο της μηλιάς προσβάλλει φύλλα και βλαστούς.



Εικόνα 28. Ωίδιο σε φύλλο μηλιάς.



Εικόνα 29. Ωίδιο σε καρπό μήλου.

Για **χημική καταπολέμηση** υπάρχουν:

Fluidosoufre 99 DP: είναι σε μορφή σκόνης, η κατάλληλη θερμοκρασία είναι πάνω από τους 20 βαθμούς Κελσίου ενώ σε θερμοκρασία πάνω από 28 βαθμούς Κελσίου, τα δένδρα παρουσιάζουν εγκαύματα. Σε έναν κήπο 10 τ.μ. χρειάζονται από 20 έως 35 γραμμάρια σκόνης, τα οποία απλώνουμε στα

φύλλα. Η εφαρμογή του φαρμάκου ξεκινάει από την ανθοφορία μέχρι και τις αρχές Ιουνίου, κάθε 10-12 ημέρες.

Για ψεκασμό του φυλλώματος κατάλληλα είναι τα **Bellis WG** (όπως και στο Φουζικλάδιο). και **Nimrod 25 EC**: 0,4-0,6 ml/lτ νερό, μέχρι 3 φορές μπορεί να εφαρμοστεί με διαφορά 14 ημερών. Σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να υπερβαίνουμε τη δοσολογία.

Τα **Shavit- F 70/1,5 WP** και **Shavit- F 70/2 WG**: 2 γραμμάρια ανά λίτρο νερού, προληπτικά, μέχρι 3 φορές στην καλλιεργητική περίοδο και ψεκάζουμε τα φύλλα.

Για τη **βιολογική καταπολέμηση** είναι τα εξής:

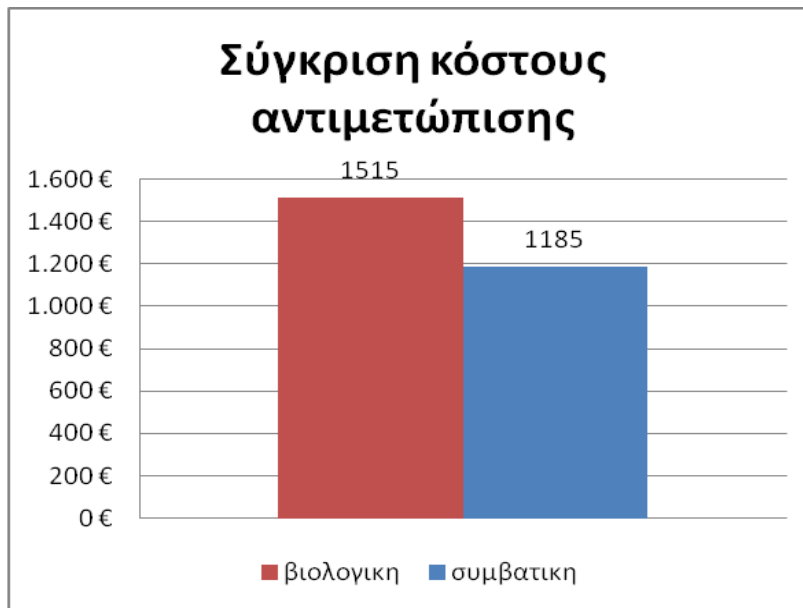
Το **Βρέξιμο θείο 80%** είναι σε μορφή βρέξιμης σκόνης, το οποίο χορηγείται στα δένδρα μέσω διαφυλλικού ψεκασμού. Ο χρόνος αναμονής από τη χορήγησή του είναι 5 μέρες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο : ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ - ΣΥΜΒΑΤΙΚΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΜΗΛΩΝ DELICIOUS ΠΙΛΑΦΑ ΤΡΠΟΛΕΩΣ

Οι δύο αυτές καλλιεργητικές τεχνικές δεν διαφέρουν μεταξύ τους παρά μόνο στον τρόπο καταπολέμησης των εχθρών και των ασθενειών που προσβάλλουν τον εκάστοτε οπωρώνα.

Στο διάγραμμα που ακολουθεί θα δούμε σε τι κόστος ανέρχεται ο τρόπος αντιμετώπισης εχθρών-ασθενειών για κάθε τύπο καλλιέργειας. Η μελέτη αφορά μηλεώνες των 300 δένδρων πλήρης παραγωγής και ηλικίας (των δένδρων) έως 10 ετών. Στη συμβατική καλλιέργεια χρησιμοποιήθηκαν διάφορες χημικές ουσίες που έχουν αναφερθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο. Επίσης, στην βιολογική καλλιέργεια έχουν χρησιμοποιηθεί εκτός από βιολογικά "φάρμακα" και έντομα-κυνηγοί κάποιων εχθρών για την καταπολέμηση τους, το οποίο είναι και το πιο δύσκολο κομμάτι της καλλιέργειας. Γιατί απαιτεί χρόνο και χρήμα η διαδικασία αυτή, σε αντίθεση με τη χρήση χημικών όπου έχουν και άμεσα αποτελέσματα στη συμβατική γεωργία.

Παρακάτω παραθέτετε διαγραμματικά το μέσο κόστος αντιμετώπισης εχθρών-ασθενειών που απαιτούνται ανά καλλιεργητική περίοδο, σύμφωνα με τις υποδείξεις εγκεκριμένων γεωπόνων της Ε.Α.Σ.Α. (Ένωση Αγροτικών Συνεταιρισμών Αρκαδίας).

Πίνακας 6.1 Σύγκριση κόστους ραντισμάτων

Πηγή: Ένωση Αγροτικών Συνεταιρισμών Αρκαδίας

Στόχος της παραπάνω σύγκρισης είναι να δείξει σε τι κόστος ανέρχεται η καταπολέμηση των ασθενειών της κάθε καλλιέργειας.

Σε αυτό το σημείο είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι το κόστος μεταβάλλεται ανάλογα με τις κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν κάθε έτος. Με αποτέλεσμα να υπάρχει μια μεταβλητότητα ως προς το κόστος και τις ασθένειες-εχθρούς.

Πίνακας 6.2 Δαπάνες / Οικονομικά αποτελέσματα

Δαπάνες / Οικονομικά Αποτελέσματα	Συμβατική Καλλιέργεια	Βιολογική Καλλιέργεια
Απαιτήσεις Εργασίας ώρες/στρ.	79	100
Απαιτήσεις Εργασίας €/στρ.	179,3	226,2
Βιοχημική Καταπολέμηση	253	355
Καύσιμα&Ρεύμα	200	243
Σύνολο Δαπανών €/στρ.	632,3 €	824,2 €
Παραγόμενη Ποσότητα kg/στρ.	3.000	2.500
Τιμή €/kg	0,35	0,52
Ακαθάριστο Κέρδος	417,7 €	475,8 €

Στον παραπάνω πίνακα παρατηρούμε τις διαφοροποιήσεις των συντελεστών παραγωγής στις παραγωγικές δαπάνες του κάθε τύπου εκμετάλλευσης.

Όπως βλέπουμε, η ανθρώπινη εργασία που απαιτείται σε μια βιολογική καλλιέργεια είναι ελαφρώς μεγαλύτερη (της τάξεως του 20,8%) από αυτή της συμβατικής. Αυτό οφείλεται στον τρόπο που γίνεται η χορήγηση όλων των σκευασμάτων για την καταπολέμηση εχθρών και ασθενειών, καθώς και οι επαναλήψεις που απαιτούνται να γίνουν για να υπάρξουν αποτελέσματα.

Μια ακόμη σημαντική παρατήρηση είναι στη διαφορά που υπάρχει στα καύσιμα, δηλαδή στη μηχανική εργασία. Σε μια βιολογική καλλιέργεια που χρησιμοποιούνται σκευάσματα φυτικής προέλευσης ή έντομα κυνηγοί, η δραστηρότητα τους δεν είναι σε καμία περίπτωση όμοια με αυτής που έχει ένα σκεύασμα χημικής καταπολέμησης. Αποτέλεσμα, ο γεωργός να κάνει περισσότερες επεμβάσεις στην καλλιέργεια, που σημαίνει 17,7% μεγαλύτερες δαπάνες στα καύσιμα.

Όσον αφορά τα οικονομικά αποτελέσματα, βλέπουμε ότι το Ακαθάριστο Κέρδος της εκμετάλλευσης για τη συμβατική καλλιέργεια είναι **417,7 €**. Το οικονομικό αυτό αποτέλεσμα συνδέεται άμεσα με τον κλάδο παραγωγής της εκμετάλλευσης και προκύπτει από την αφαίρεση του Μεταβλητού Κόστους της από την Ακαθάριστη Πρόσοδο. Ενώ το Ακαθάριστο Κέρδος της βιολογικής καλλιέργειας είναι **475,8 €**. Οι δυο καλλιέργειες έχουν διαφορά μεταξύ τους **12,3%**, αυτό οφείλεται στη μειωμένη παραγόμενη ποσότητα που παίρνουμε από μια βιολογική καλλιέργεια σε σχέση με το υψηλότερο κόστος παραγωγής του.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα συμπεράσματα της παραπάνω μελέτης είναι ότι σε έναν οπωρώνα ο οποίος καλλιεργείται με τη μέθοδο της συμβατικής καλλιέργειας έχει χαμηλότερο κόστος δαπανών. Επίσης, η χρήση χημικών παρασκευασμάτων έχει άμεσα αποτελέσματα για την καταπολέμηση εχθρών και ασθενειών. Αυτό μεγιστοποιεί τις αποδόσεις των υγείων δένδρων σε καρπούς. Επιτυγχάνεται πιο εύκολα ένα καλό αποτέλεσμα, το οποίο είναι ένα ικανοποιητικό εμπορεύσιμο μέγεθος, έναν οπτικά όμορφο καρπό χωρίς δυσπλασίες και μη επιθυμητό χρωματισμό.

Σε έναν οπωρώνα βιολογικής καλλιέργειας το κόστος είναι σαφώς πιο υψηλό. Ο λόγος είναι η χρήση τεχνικών για την καταπολέμηση εχθρών και ασθενειών, που είναι πιο δαπανηρές (σε σχέση με τη συμβατική γεωργία), αλλά χρειάζεται να ξοδευτούν περισσότερες ώρες στην εκμετάλλευση, από τον παραγωγό για να φτάσει σε ένα επιθυμητό αποτέλεσμα.

Δηλαδή, η μη χρήση χημικών λιπασμάτων και φαρμάκων αλλά η χρήση κοπριάς, εντόμων κυνηγών κ.α. φυσικών τεχνικών εκτοξεύει το κόστος παραγωγής σε άλλο επίπεδο. Το αποτέλεσμα όμως είναι εκείνο που κάνει το προϊόν επιθυμητό, γιατί είναι ένα “φυσικό προϊόν” και ας μην έχει το ίδιο μέγεθος με τους “συναγωνιστές του”. Αποτέλεσμα της βιολογικής καλλιέργειας είναι προϊόντα ανώτερης ποιότητας.

Εν κατακλείδι, μπορούμε να πούμε ότι η συμβατική καλλιέργεια μπορεί να είναι πιο οικονομική σε σχέση με τη βιολογική, αλλά η βιολογική καλλιέργεια με τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται και με τον βαθμό αποτελεσματικότητας που έχουν δεν μπορεί να συγκριθεί με την άμεση καταπολέμηση που προσφέρει ένα χημικό σκεύασμα, το οποίο δρα αμέσως μετά την χορήγηση.

Έτσι, μπορούμε με βεβαιότητα να πούμε ότι μας συμφέρει να καλλιεργήσουμε με συμβατικές μεθόδους, εάν θέλουμε να έχουμε ένα πιο σίγουρο αποτέλεσμα και μεγαλύτερη απόδοση της καλλιέργειας.

Αντίθετα, εάν το ζητούμενο είναι ένα προϊόν “ανώτερης ποιότητας”, χωρίς να μας ενδιαφέρει το υψηλότερο κόστος παραγωγής και η μικρότερη απόδοση σε κιλά παραγόμενου προϊόντος, τότε χρησιμοποιούμε τη βιολογική μέθοδο καλλιέργειας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Αθανάσιος Μαγγανάρης (2009), *Φυλλοβόλα Οπωροφόρα Δένδρα*, Θεσσαλονίκη, Εκδόσεις Α.Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης.

Εμμανουήλ Ιωάννου Ναβροζίδης (2008), *Γεωργική Φαρμακολογία*, Θεσσαλονίκη, Εκδόσεις Α.Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης.

Μάσσιας Σταύρος (1997), *Οικονομική Ανάλυση της Μηλοκαλλιέργειας στο Νομό Αρκαδίας με έμφαση στις ποικιλίες Delicious Πιλαφά & Starking Delicious*, Πτυχιακή Μελέτη, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.

Ηλεκτρονικές Πηγές:

Διαμαντόπουλος Χρήστος, *Ανασταλτικός παράγοντας ο μικρός κλήρος για την εξαγωγή των ΠΟΠ μήλων Πιλαφά της Τρίπολης* (08/03/2012), Εφημερίδα Αγρότυπος.

<http://www.agrotypos.gr/index.asp?mod=articles&id=71069> (26/04/2013).

“Μήλα Πιλαφά, ο γλυκός θησαυρός της Αρκαδίας”, *Περιοδικό Έπαθλο*. <http://www.epathlo.gr/el/%CF%80%CF%81%CE%BF%CE%B9%CE%BF%CE%BD%CF%84%CE%B1/item/%CE%BC%CE%AE%CE%BB%CE%B1-%CF%80%CE%B9%CE%BB%CE%B1%CF%86%CE%AC-%CE%BF-%CE%B3%CE%BB%CF%85%CE%BA%CF%8C%CF%82-%CE%B8%CE%B7%CF%83%CE%B1%CF%85%CF%81%CF%8C%CF%82-%CF%84%CE%B7%CF%82-%CE%B1%CF%81%CE%BA%CE%B1%CE%B4%CE%AF%CE%B1%CF%82.html> (10/08/2013).

Βικιπαίδεια <http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CF%8D%CE%BB%CE%B7:%CE%9A%CF%8D%CF%81%CE%B9%CE%B1> (15/10/2013).

Γώγης Δημήτριος, *Πρότυπα Φυτώρια Οπωροφόρων & Καλλωπιστικών δένδρων*. <http://www.fytoriagogis.gr/site/index.php/el/fruittrees/16-pirus-malus-malus-communis> (08/10/2013).