

ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΑΚΤΙΝΙΔΙΑΣ ΣΤΗΝ
ΠΕΡΙΟΧΗ ΛΕΚΑΝΗΣ ΒΕΡΜΙΟΥ ΚΑΙ ΣΥΚΙΑΣ ΣΤΗΝ
ΚΥΜΗ ΕΥΒΟΙΑΣ



ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ: ΘΕΟΔΩΡΟΥ ΚΟΜΝΗΝΟΣ Α.Μ. 314/03

ΛΑΜΠΡΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Α.Μ. 211/03

ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: κ. ΠΑΛΑΤΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ, 2011

ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΑΚΤΙΝΙΔΙΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ
ΛΕΚΑΝΗΣ ΒΕΡΜΙΟΥ ΚΑΙ ΣΥΚΙΑΣ ΣΤΗΝ ΚΥΜΗ ΕΥΒΟΙΑΣ

Η υποβολή της πτυχιακής εργασίας αποτελεί μέρος των απαιτήσεων για την απονομή του πτυχίου στο τμήμα Φυτικής Παράγωγης, της Σχολής Τεχνολογίας Γεωπονίας, του Αλεξάνδρειου Τεχνολογικού Ιδρύματος Θεσσαλονίκης

ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ: ΘΕΟΔΩΡΟΥ ΚΟΜΝΗΝΟΣ Α.Μ. 314/03

ΛΑΜΠΡΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Α.Μ. 211/03

ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: κ. ΠΑΛΑΤΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ, 2011

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μας κ. Παλάτο Γεώργιο για την πολύτιμη βοήθειά του στην πραγματοποίηση της πτυχιακής εργασίας αυτής.

Επίσης θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον αγροτικό συνεταιρισμό Κύμης Ευβοίας για τις χρήσιμες πληροφορίες που λάβαμε σχετικά με την βιολογική καλλιέργεια της συκιάς, καθώς και τον κ. Τσεχελίδη και την εταιρία του που εδρεύει στον νομό Ημαθίας που μας προμήθευσε με χρήσιμες πληροφορίες και φωτογραφίες σχετικά με την βιολογική καλλιέργεια της ακτινιδιάς.

Κυρίως οφείλουμε ένα μεγάλο ευχαριστώ στις οικογένειες μας που μας στήριξαν και συνεχίζουν να μας στηρίζουν κάθε στιγμή της ζωής,

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	7
SUMMARY.....	8
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	9
Κεφάλαιο 1^ο ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ – ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ.....	13
Εισαγωγικές έννοιες στη βιολογική γεωργία.....	13
1.1. Εισαγωγή.....	13
1.1.1. Το οικολογικό σύστημα.....	13
1.1.2. Βιολογικές σχέσεις μεταξύ οργανισμών.....	14
1.2. Εννοιολογική προσέγγιση.....	18
1.2.1. Στόχος και ορισμός της βιολογικής γεωργίας	18
1.2.2. Ισχύουσα νομοθεσία και κοινοτική ρύθμιση.....	19
1.3. Ο ΚΑΝ(ΕΚ) 834/2007.....	20
1.3.1. Στόχοι του ΚΑΝ(ΕΚ) 834/2007.....	20
1.4. Η βιολογική γεωργία στην Ευρώπη και στην Ελλάδα.....	22
1.4.1. Γενικά.....	22
1.4.2. Προοπτική της βιολογικής γεωργίας στην Ελλάδα.....	24
1.5. Η εφαρμογή του ΚΑΝ(ΕΚ) 834/2007 στην Ελλάδα.....	25
1.5.1. Συγκρότηση υπηρεσιών.....	25
1.5.2. Τι είναι το βιολογικό προϊόν.....	26
1.6. Κανόνες παραγωγής ζωικών βιολογικών προϊόντων.....	27
1.7. Παραγωγή βιολογικών προϊόντων.....	29
1.7.1. Πως μπορεί κάποιος να γίνει επιχειρηματίας βιολογικών προϊόντων.....	29
1.7.2. Κανόνες βιολογικής παραγωγής.....	30
1.7.3. Προϊόντα που επιτρέπονται στην βιολογική γεωργία για την λίπανση και την βελτίωση του εδάφους.....	32
1.7.4. Προϊόντα επιτρέπονται στην βιολογική γεωργία για την καταπολέμηση των παρασίτων και των ασθενειών.....	35
1.8. Έλεγχος των βιολογικών προϊόντων.....	38
1.8.1. Έλεγχος στον παραγωγό.....	38
1.8.2. Έλεγχος στις μονάδες μεταποίησης και συσκευασίας.....	38
1.8.3. Έλεγχος στους εισαγωγείς βιολογικών προϊόντων.....	39
1.8.4. Ιδιαιτερότητες του ελέγχου.....	39

1.9. Μεταποίηση των βιολογικών αγροτικών προϊόντων.....	40
1.10. Αναγνώριση, σήμανση και κατηγορίες των βιολογικών προϊόντων.....	41
1.10.1. Απλά βιολογικά προϊόντα.....	41
1.10.2. Σύνθετα βιολογικά προϊόντα.....	42
1.10.2.1. Κατηγορία πλέον του 95%.....	42
1.10.2.2. Βιολογικά προϊόντα πλέον του 50%.....	43
1.10.2.3. Βιολογικά προϊόντα μετατροπής.....	43
1.11. Διακίνηση βιολογικών προϊόντων.....	43
Κεφάλαιο 2^ο ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΑΚΤΙΝΙΔΙΑΣ.....	45
2.1. Εισαγωγή.....	45
2.2. Συμβατικά καλλιέργεια ακτινιδίου.....	47
2.2.1. Ακτινίδιο.....	47
2.2.2. Κλιματικές και Εδαφικές απαιτήσεις.....	48
2.2.3. Πολλαπλασιασμός.....	49
2.2.4. Κλάδεμα.....	50
2.2.5. Επικονίαση – Γονιμοποίηση – Αποδοτικότητα.....	52
2.2.6. Άρδευση – Λίπανση.....	53
2.2.7. Συγκομιδή.....	53
2.2.8. Συντήρηση καρπών.....	54
2.2.9. Ποικιλίες.....	55
2.3. Βιολογική καλλιέργεια ακτινιδίου.....	56
2.3.1. Εισαγωγή.....	56
2.3.2. Εγκατάσταση οπωρώνα ακτινιδίων.....	57
2.3.3. Φύτευση.....	58
2.3.4. Λίπανση.....	58
2.3.5. Προσδιορισμός επιπέδων επάρκειας θρεπτικών στοιχείων.....	60
2.3.6. Αντιμετώπιση ανεπιθύμητων φυτών.....	63
2.3.7. Εχθροί και ασθένειες.....	64
2.3.8. Αντιμετώπιση εχθρών.....	64
2.3.9. Αντιμετώπιση ασθενειών.....	66
2.3.10. Αντιπαγετική προστασία.....	67
2.3.11. Βάρος καρπού και παράγοντες διαμόρφωσης του.....	69
2.4. Εμπορία και Διάθεση βιολογικών ακτινιδίων.....	70
2.5. Συμπεράσματα και προτάσεις.....	71

Κεφάλαιο 3^ο ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΣΥΚΙΑΣ	72
Ιστορική αναδρομή του σύκου.....	72
3.1. Εισαγωγή.....	74
3.2. Συμβατική καλλιέργεια συκιάς.....	76
3.2.1. Συκιά.....	76
3.2.2. Κλιματικές και εδαφικές απαιτήσεις.....	77
3.2.3. Πολλαπλασιασμός.....	78
3.2.4. Καρποφορία και επικονίαση.....	79
3.2.5. Κλάδεμα.....	80
3.2.6. Συγκομιδή.....	81
3.2.7. Ποικιλίες.....	81
3.2.8. Εχθροί και ασθένειες.....	82
3.3. Βιολογική καλλιέργεια συκιάς.....	86
3.3.1. Βιολογική γεωργία.....	86
3.3.2. Σκοπός βιολογικής γεωργίας.....	86
3.4. Βιολογική γεωργία στην Εύβοια.....	87
3.4.1. Γεωγραφία.....	88
3.4.2. Έδαφος.....	88
3.4.3. Κλίμα.....	88
3.4.4. Οικονομία.....	89
3.4.5. Ισχύουσα νομοθεσία.....	90
3.5. Συμπεράσματα και προτάσεις.....	91

Κεφάλαιο 4^ο ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ	92
---	----

Κεφάλαιο 5^ο ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	93
Βιβλιογραφία.....	94

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η πτυχιακή αυτή εργασία αναφέρεται στη βιολογική γεωργία και ειδικότερα στην βιολογική καλλιέργεια της ακτινιδιάς στην περιοχή της λεκάνης Βερμίου και στην βιολογική καλλιέργεια της συκιάς στην περιοχή Κύμη Ευβοίας.

Η βιολογική καλλιέργεια είναι μια μέθοδος καλλιέργειας η οποία ελαχιστοποιεί ή αποφεύγει πλήρως τη χρήση συνθετικών λιπασμάτων και ζιζανιοκτόνων. Στον ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ (ΕΚ) 834/2007, αναφέρονται οι στόχοι και οι αρχές της βιολογικής παραγωγής, οι γεωργικοί κανόνες γεωργικής και φυτικής παραγωγής.

Η Ελλάδα έχει όλα εκείνα τα χαρακτηριστικά και δυνατότητες για την ανάδειξη και την επέκταση των πρακτικών παραγωγής γεωργικών προϊόντων¹. Τα πλεονεκτήματα της χώρας μας, όπως οι ήπιες κλιματικές συνθήκες, το ιδιόμορφο ανάγλυφο του εδάφους, οι οικογενειακής μορφής γεωργικές εκμεταλλεύσεις σε μικρές εκτάσεις και το γεγονός ότι σε πολλές περιοχές γίνεται καλλιέργεια με παραδοσιακές τεχνικές, ευνοούν την ευκολότερη υιοθέτηση του συστήματος παραγωγής της βιολογικής γεωργίας και την παραγωγή βιολογικών προϊόντων.

Εκτενέστερα θα ασχοληθούμε με την βιολογική καλλιέργεια του ακτινιδίου όπου παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον στο νομό Ημαθίας, στην πτυχιακή αυτή εργασία μελετήσαμε την συμβατική αλλά κυρίως ασχοληθήκαμε με την βιολογική καλλιέργεια της ακτινιδιάς, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της με πλήρης αναφορές σχετικά με το αντικείμενο, καθώς και με την συμβατική και βιολογική καλλιέργεια της συκιάς που καλύπτει ένα μεγάλο ποσοστό της τάξης του 15% της βιολογικής καλλιέργειας στην Κύμη Ευβοίας.

Όσο ευνοϊκές όμως και αν είναι οι προϋποθέσεις για ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας στον ελληνικό χώρο, χρειάζεται να επισημανθεί ότι η υιοθέτηση της διαφορετικής αυτής αντίληψης στη γεωργική παραγωγή απαιτεί, μεταξύ άλλων, τη διαμόρφωση βαθιάς οικολογικής συνείδησης από πλευράς παραγωγών, αλλά και προσπάθειες από τη μεριά των πολιτών – καταναλωτών, για αλλαγή του μοντέλου κατανάλωσης που ακολουθούν σήμερα.

1. Σιδηράς Ν., (2007), «Βιολογική Γεωργία»

SUMMARY

This project refers to biological agriculture and especially to the biological cultivation of kiwi in the region of Vermion basin and the biological cultivation of fig trees in the region of Kimi, Evoia.

Biological cultivation is a farming method which reduces or totally avoids the use of synthetic fertilizers and weed killers. The REGULATION (EK) 834/2007, states the targets and the principles of biological production, the farming rules of agricultural and vegetable production.

Greece has all the characteristics and the potential needed for the making and expansion of the production of agricultural products. The advantages of our country such as the mild climatic conditions, the uniqueness of the soil, the family-scale farming in relatively small pieces of land and the fact that in many areas traditional farming techniques are use, favour the adoption of the production system of biological agriculture and the production of biological products.

In particular we are going to deal with the biological cultivation of the kiwi which is rather interesting in the area of Imathia. In this project we studied the conventional and mainly the biological cultivation of the kiwi, the advantages and the disadvantages with full reports on the subject, as well as the conventional and biological cultivation of the fig tree which covers 15% of the biological agriculture in Kimi, Evoia.

Despite the favourable preconditions for the development of biological agriculture in Greece, we need to note that the adoption of this different perception in agriculture production requires among others the producers' formation of an ecological conscience and also a big effort from the consumers so that the consumption model which is followed today can change

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η βιολογική γεωργία, είναι ένας εναλλακτικός τρόπος γεωργίας σε σχέση με τη συμβατική γεωργία (χημική γεωργία).

Στην βιολογική γεωργία χρησιμοποιούνται βιολογικές μέθοδοι καλλιέργειας, δηλαδή μέθοδοι χωρίς την χρήση χημικών λιπασμάτων, φυτοφαρμάκων, χημικών ζιζανιοκτόνων ή κάθε είδους συνθετικών ορμονών.

Οι βιολογικοί καλλιεργητές βασίζονται σε αμειψισπορά (εναλλαγή φυτών για συγκομιδή), υπολείμματα συγκομιδών, αγρανάπαυση, ζωικά λιπάσματα (κοπριά) και μηχανική καλλιέργεια για τη διατήρηση της παραγωγικότητας του χώματος, τον εμπλουτισμό του με θρεπτικές ουσίες για τα φυτά καθώς και για τον έλεγχο των ζιζανίων, εντόμων και παράσιτων.

Η Βιολογική Καλλιέργεια συχνά συνδέεται με την υποστήριξη αρχών πέρα από την καλλιέργεια, όπως το Δίκαιο Εμπόριο (*Fair Trade*) και τη διαχείριση του περιβάλλοντος.

Η Βιολογική Καλλιέργεια απορρίπτει τη χρήση συνθετικών χημικών ουσιών, όπως τα συνθετικά ζιζανιοκτόνα, λιπάσματα, φυτοφάρμακα και γενετικά τροποποιημένους οργανισμούς (Γ.Τ.Ο.). Σε μερικές χώρες, κυρίως στην Ευρώπη, η βιολογική καλλιέργεια ορίζεται και από το νόμο, ώστε η εμπορική χρήση του όρου «Βιολογικό» να υπόκειται σε έλεγχο από την κυβέρνηση και το κράτος. Κάποιο είδος «διαπίστευσης» προσφέρεται στους αγρότες έναντι αμοιβής, καθιστώντας παράνομη την πώληση προϊόντων με τον τίτλο «Βιολογικό» χωρίς αυτή τη διαπίστευση.

Υποκατηγορίες: Στη βιολογική καλλιέργεια, ανήκει και η βιοδυναμική καλλιέργεια που βασίζεται στις εσωτερικές διδασκαλίες του Ρούντολφ Στάινερ (*Rudolf Steiner*). Ο Ιάπωνας αγρότης Μασανόμπου Φουκουόκα εφηύρε ένα σύστημα το οποίο αποκάλεσε Φυσική Καλλιέργεια.

Φυτοφάρμακα: Το κύριο ζήτημα της Βιολογικής Καλλιέργειας είναι η αντικατάσταση συνθετικών χημικών ουσιών με άλλες που βρίσκονται στη φύση. Αντί συνθετικών φυτοφαρμάκων χρησιμοποιούνται οργανικά φυτοφάρμακα όπως για παράδειγμα το Bt, το πύρεθρο και η ροτενόνη. Οι βιολογικοί καλλιεργητές υποστηρίζουν ότι οι συγκεκριμένες οργανικές ουσίες είναι βιοδιασπώμενες και άρα δεν μένουν στο τελικό προϊόν. Αντίθετα υποστηρίζουν, έχοντας στα χέρια τους έρευνες ανεξάρτητων επιστημόνων, ότι πολλά από τα συνθετικά χημικά παραμένουν αδιάσπαστα στην τροφική αλυσίδα μέχρι τον τελικό καταναλωτή, που είναι ο άνθρωπος. Χαρακτηριστικό παράδειγμα εντομοκτόνου που περνά

στην τροφική αλυσίδα αποτελεί το DDT. Οι μεγάλες εταιρίες της αγροβιομηχανίας πραγματοποιούν δικές τους έρευνες που αποδεικνύουν το αντίθετο.

Γενετικά Τροποποιημένοι Οργανισμοί: Στην Ευρωπαϊκή Ένωση ο νόμος προβλέπει την υποχρεωτική αναγραφή «Γενετικά Τροποποιημένο» σε προϊόντα που περιέχουν έως 0,9% Γ.Τ.Ο. Το κίνημα της Βιολογικής Καλλιέργειας υποστηρίζει ότι ο κανονισμός αυτός δεν τηρείται και αντιδρά έντονα. Πρόσφατα στην Ελλάδα αποκαλύφθηκε και δημιούργησε σκάνδαλο η μη-αναγραφή αυτής της ένδειξης σε προϊόντα Γ.Τ. ρυζιού που προέρχονται από τις ΗΠΑ (εταιρία BALI). Στην χώρα μας γεωργοί που υποστηρίζουν την βιολογική καλλιέργεια άσκησαν και ασκούν έντονες πιέσεις για την απαγόρευση των Γ.Τ.Ο. Αυτή τη στιγμή, η καλλιέργεια Γ.Τ.Ο. απαγορεύεται από το νόμο.

Η βιολογική καλλιέργεια απορρίπτει τους Γ.Τ.Ο. και στέκεται εχθρικά απέναντί τους καθώς και στις εταιρίες που τους κατασκευάζουν. Υποστηρίζει ότι το μεγαλύτερο μέρος της ανθρωπότητας δεν έχει ενημερωθεί για τους κινδύνους που κρύβουν η Γενετική Μηχανική και τα μεταλλαγμένα προϊόντα στην υγεία του ανθρώπου, των φυτών και των υπόλοιπων ζώων. Οι μεγάλες εταιρίες της αγροβιομηχανίας πραγματοποιούν συνεχώς οι ίδιες μελέτες που, όμως, δείχνουν το αντίθετο. Οι υποστηρικτές της βιολογικής καλλιέργειας αμφισβητούν τις διαβεβαιώσεις των εταιριών, όπως με το ζήτημα της διασταύρωσης γενετικού υλικού, την οποία αρχικά δεν την αποδέχονταν οι εταιρίες.

Γενετική Διασταύρωση: Γενετική διασταύρωση (ή μόλυνση) είναι η διαφανόμενη διαδικασία όπου μη-Γ.Τ. φυτά διασταυρώνονται με Γ.Τ. φυτά που καλλιεργούνται σε κοντινά χωράφια ή την ευρύτερη βιοπεριοχή, επιμολύνοντας το γενετικό υλικό τους. Αυτή τη στιγμή πραγματοποιούνται μελέτες πάνω στο τρόπο και στη διαδικασία που συμβαίνει αυτό, αφού ολόκληρη η διαδικασία είναι ακόμη άγνωστη.

Το ζήτημα προέκυψε αρχικά στον Καναδά, έπειτα από αγωγή αποζημίωσης για χρήση Γ.Τ. προϊόντων κατοχυρωμένων με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας της εταιρίας Μονσάντο κατά του Καναδού αγρότη Percy Schmeiser, το 1997. Η εταιρία υποστήριξε ότι βρέθηκαν ίχνη Γ.Τ.Ο. στη σοδειά του και ότι είχε χρησιμοποιήσει τους Γ.Τ. σπόρους της χωρίς να έχει λάβει άδεια εκμετάλλευσης από την εταιρεία, που ήταν κάτοχος του διπλώματος ευρεσιτεχνίας στους συγκεκριμένους σπόρους. Ο αγρότης αρνήθηκε κατηγορηματικά ότι κάτι τέτοιο συνέβη εν γνώσει του και υπέδειξε τα διπλανά χωράφια καλλιεργημένα με Γ.Τ. φυτά ή το δρόμο δίπλα στο χωράφι του όπου περνούσαν φορτηγά μεταφέροντας Γ.Τ. σοδειές ως τις δύο πιο πιθανές αιτίες της γενετικής διασταύρωσης. Η περίπτωση έφθασε μέχρι το ανώτατο δικαστήριο, το οποίο τελικά δέχθηκε ευθύνη του αγρότη. Η μαχητικότητα του Schmeiser ενάντια στην πολυεθνική εταιρία τον έκανε είδωλο του κινήματος της Βιολογικής Καλλιέργειας.

Πρόσφατες έρευνες απέδειξαν ότι η γενετική διασταύρωση είναι αναπόφευκτη αν Γ.Τ. φυτά και μη-Γ.Τ. καλλιεργούνται στην ίδια βιοπεριοχή και ότι η απόσταση που μπορεί να ταξιδέψει το γενετικό υλικό μπορεί να φτάσει μέχρι και τα 21 χλμ. μέσω της γύρης και του αέρα.

Τεχνολογία: Εξολοθρευτής: Η εταιρία Μονσάντο πρώτη δημιούργησε ένα στείρο σπόρο, που δεν παράγει γύρη και άρα δεν μπορεί να παράγει νέους σπόρους. Η εταιρία υποστήριξε ότι κατά αυτό τον τρόπο θα μειώσει τη γενετική διασταύρωση και την γενετική μόλυνση. Ο σπόρος εξολοθρευτής, όμως, έδωσε την αφορμή στους υποστηρικτές της βιολογικής καλλιέργειας, οικοακτιβιστές, κ.α. να οργανώσουν μία κατά μέτωπο επίθεση ενάντια στην εταιρία. Αιτία το ότι κατά αυτό τον τρόπο ο αγρότης θα αναγκάζεται αντί να χρησιμοποιεί σπόρο που παράγει η σοδειά του για να φυτέψει νέα φυτά, όπως γινόταν από την ανακάλυψη της γεωργίας έως σήμερα, να αγοράζει νέο σπόρο από την εταιρία που έχει την πατέντα. Έτσι, φτωχοί αγρότες από χώρες σαν την Ινδία θα καταστρεφόντουσαν οικονομικά, αν έπρεπε να αγοράζουν κάθε χρόνο σπόρο από την εταιρία. Η πολυεθνική Μονσάντο, προσφάτως, ανακοίνωσε ότι εγκαταλείπει την τεχνολογία Εξολοθρευτής.

Πιστοποίηση: Η πιστοποίηση βιολογικών προϊόντων είναι απαραίτητη, μέσα από το νόμο, για τη χρήση του όρου «βιολογικό». Την πιστοποίηση την εφαρμόζουν νομικά πρόσωπα ιδιωτικού δικαίου τα οποία ονομάζονται «Πιστοποιητικοί Οργανισμοί» και υπόκεινται στο Υπουργείο Γεωργίας, έναντι αμοιβής. Το ζήτημα της πιστοποίησης έχει προκαλέσει πολλές συζητήσεις στους κόλπους των βιολογικών καλλιεργητών. Πολλοί πιστεύουν ότι, με τη δημιουργία αυτού του προτύπου, προστατεύεται και ελέγχεται το τελικό προϊόν. Όμως, εκφράζονται φόβοι και ασκείται κριτική από κάποιους άλλους. Επειδή την πιστοποίηση την κάνουν ιδιωτικοί οργανισμοί θέτουν το εξής ερώτημα: «Πώς είναι δυνατόν να διασφαλιστεί η ποιότητα στο πρότυπο όταν δίνει τις πιστοποιήσεις μια ιδιωτική εταιρία, δηλαδή ένας οργανισμός που οφείλει να έχει κέρδος; Μήπως το κερδοσκοπικό κίνητρο που έχει κάθε εταιρία οδηγήσει στον εκφυλισμό της ποιότητας αντί στην εξασφάλισή του;» Μια άλλη κριτική που ασκείται είναι ότι μέσα από το χρηματικό αντίτιμο, που απαιτείται για την απόκτηση της πιστοποίησης, αυξάνει περισσότερο η τιμή των βιολογικών προϊόντων.

Μέλλον: Η παραγωγή και η κατανάλωση βιολογικών προϊόντων αυξάνει συνεχώς σε όλες τις χώρες του δυτικού κόσμου. Ειδικά στην Ευρώπη έχει παρατηρηθεί μια πολύ απότομη αύξηση στην κατανάλωση προϊόντων βιολογικής καλλιέργειας. Αλλά και στις ΗΠΑ τα έσοδα των πωλήσεων από προϊόντα βιολογικής καλλιέργειας αυξήθηκαν από 1 δις δολάρια το 1994, σε 13 δις. δολάρια το 2002. Έχουν, επίσης, αναπτυχθεί κινήματα και σε «αναπτυσσόμενες»

χώρες όπως η Ινδία. Στην Ελλάδα έχει καθιερωθεί σε μερικές πόλεις ο θεσμός της «λαϊκής αγοράς βιολογικών προϊόντων» παράλληλα με τις παραδοσιακές λαϊκές αγορές.

Όμως πολλοί άνθρωποι αναγνωρίζουν ότι η βιολογική καλλιέργεια, έπειτα από 30 χρόνια ύπαρξης, βρίσκεται αυτό το καιρό σε ένα κρίσιμο κομβικό σημείο: Παρόλο την ανάπτυξη της αγοράς βιολογικών προϊόντων την τελευταία δεκαετία, το μέλλον των μικρών και αυτόνομων αγροτών (βιολογικών ή μη) βρίσκεται σε κίνδυνο. Οι δομές υποστήριξης των μικρών αγροτών έχουν αρχίσει να αποδυναμώνονται σχεδόν σε όλες τις ανεπτυγμένες χώρες. Αντίθετα υποστηρίζονται συστήματα παραγωγής μεγάλου αριθμού προϊόντων, μέσα από μεγάλες εκτάσεις και εργοστασιακή γεωργική ή κτηνοτροφική παραγωγή. Αυτό που ξέρουμε σήμερα ως «βιολογική καλλιέργεια» μπορεί να αλλάξει δραματικά μέσα στα επόμενα χρόνια.

Αντίθετα στη συμβατική γεωργία (χημική γεωργία) χρησιμοποιούνται χημικές μέθοδοι αντιμετώπισης των εκάστοτε ασθενειών ή εχθρών της καλλιέργειας, δηλαδή γίνεται χρήση χημικών σκευασμάτων τα οποία συντίθενται στα εργαστήρια, με συνέπειες την ρύπανση του περιβάλλοντος και γενικώς της χλωρίδας και πανίδας, αλλά κυρίως την εμφάνιση χρόνιων σοβαρών ασθενειών στον άνθρωπο (καρκίνος, αλλεργίες, δερματικές παθήσεις, βλάβες νευρικού συστήματος, κ.α.)



Εικόνα 1. Ακτινίδια βιολογικής καλλιέργειας



Εικόνα 1.1. Συκιά βιολογικής καλλιέργειας στην περιοχή της Κύμης

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΣΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

1.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1.1. ΤΟ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Όλοι οι ζωντανοί οργανισμοί στον πλανήτη μας βρίσκονται σε συνεχή αλληλεξάρτηση μεταξύ τους όπως και με το περιβάλλον. Για παράδειγμα ένα φυτό, προσηλωμένο σταθερά στην θέση που βλάστησε ο σπόρος του, ζει προσλαμβάνοντας τα απαραίτητα θρεπτικά στοιχεία από το άμεσο εδαφικό του περιβάλλον. Την ανάπτυξή του (την περιορισμένη στα πλαίσια της βλαστικής και αναπαραγωγικής του δυνατότητας) χαλιναγωγούν, από την μία μεριά παράγοντες βιοτικοί (ζώα, φυτά) κι από την άλλη μεριά παράγοντες αβιοτικοί (έδαφος, κλιματολογικοί, παράγοντες, κλπ.). Δημιουργείται έτσι ένα πολύπλοκο σύστημα αλληλοεξαρτώμενων παραγόντων, που ονομάζεται Οικολογικό Σύστημα ή Οικοσύστημα.

Εξεταζόμενο στο σύνολό του, το οικοσύστημα βρίσκεται σε ισορροπία. Η ισορροπία αυτή δεν είναι στατική αλλά δυναμική. Δηλαδή, οι πληθυσμοί των ζωντανών οργανισμών

αυξομειώνονται σε αριθμό, με την συναίνεση ή σε βάρος άλλων παραγόντων του οικοσυστήματος. Το οικοσύστημα έχει μία ευαισθησία και μία δυνατότητα ενδογενή να αντιδρά αυτόματα σε κάθε επερχόμενη διατάραξή του.

Ο άνθρωπος, παράγοντας κι αυτός του οικοσυστήματος, αρχικά ζούσε νομαδικά, μετακινούμενος προς την περιοχή που του εξασφάλιζε τροφή (κυνήγι, φυτά). Με την πάροδο των αιώνων έγινε πρακτικότερος δημιουργώντας οικισμούς, κατασκευάζοντας εργαλεία και επιδιόδομος γενικά στην γεωργική πράξη. Στην κυριολεξία μετατράπηκε από κυνηγός σε καλλιεργητή. Η γεωργία είναι η έκφραση της προσπάθειας του ανθρώπου να προσπορισθεί τροφή. Η προσπάθεια αυτή γίνεται όλο και πιο έντονη αν αναλογισθεί κανείς, από την μια μεριά το πλήθος των ατόμων που πρέπει να διατραφούν και από την άλλη μεριά την σταθερότητα (αν όχι την μείωση) των εκτάσεων που διατίθενται προς εκμετάλλευση για παραγωγή τροφών.

Με την γεωργική πράξη, τον ηθελημένο δηλαδή πολλαπλασιασμό διαφόρων φυτών και εκτροφή ζώων, σε βάρος φυσικά άλλων μη χρήσιμων οργανισμών, επέφερε μία σοβαρή διαταραχή του οικοσυστήματος. Σ' αυτήν την διαταραχή, η αντίδραση του οικοσυστήματος είναι μία τάση επαναφοράς της φυσικής ισορροπίας, μία τάση αύξησεως των πληθυσμών διαφόρων οργανισμών (ζώων ή φυτών), παρασίτων των καλλιεργούμενων φυτών ή των εκτρεφόμενων ζώων, οι οποίοι επωφελούνται από τον μεγάλο πληθυσμό των καλλιεργούμενων φυτών και εκτρεφόμενων ζώων, αντίστοιχα. Ο άνθρωπος, προφανώς, προσπαθεί να διατηρήσει σταθερή την αστάθεια αυτή του οικοσυστήματος (που ο ίδιος προκάλεσε), και το κατορθώνει με συνεχείς επεμβάσεις επί όλων των παραγόντων που επηρεάζουν καταστρεπτικά τις καλλιέργειές του. Από την άλλη μεριά η συνεχής εκμετάλλευση του εδάφους για γεωργικούς σκοπούς επέφερε σταδιακά την πενία σε θρεπτικά στοιχεία, με αποτέλεσμα πολλές εκτάσεις να μετατραπούν σε μη εκμεταλλεύσιμες και στην συνέχεια ερημικές. Έλαβε επομένως ο άνθρωπος και λαμβάνει όλα τα απαιτούμενα μέτρα για την διατήρηση της γονιμότητας του εδάφους και την αύξηση της γεωργικής παραγωγής. Και στις δύο προσπάθειες αυτές ο άνθρωπος χρησιμοποίησε και χρησιμοποιεί συνθετικές χημικές ουσίες για την άσκηση δηλαδή της φυτοπροστασίας και για την λίπανση των εδαφών.

1.1.2.ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ ΜΕΤΑΞΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ

Η ομαλή λειτουργία κάθε οργανισμού (φυτικού ή ζωικού) εξασφαλίζεται όταν όλες οι φυσικοχημικές του διεργασίες βαίνουν απρόσκοπτα. Οι φυσικοχημικές αυτές διεργασίες αποτελούν τον μεταβολισμό. Ειδικότερα, όταν πρόκειται περί συνθετικών διεργασιών

ομιλούμε περί αναβολισμού και όταν περί διασπάσεως συνθέτων χημικών ενώσεων, περί καταβολισμού.

Ο οργανισμός, δηλαδή, αποτελεί ένα πολύπλοκο φυσικοχημικό εργοστάσιο το οποίο παράγει έργο υπό μορφή κάθε είδους εκδηλώσεως της ζωής. Για την παραγωγή όμως έργου απαιτείται κατανάλωση ενέργειας. Την ενέργεια αυτή οι οργανισμοί προσπορίζονται από την διάσπαση πολύπλοκων χημικών ενώσεων (των τροφών) με την λειτουργία της αναπνοής. Από τους ζωντανούς οργανισμούς, άλλοι μπορούν και συνθέτουν οργανικές ενώσεις από ανόργανες και άλλοι προσπορίζονται έτοιμες οργανικές ενώσεις, τις οποίες διασπούν κατά τον μεταβολισμό.

Έτσι οι οργανισμοί διακρίνονται σε *Αυτότροφους* και *Ετερότροφους*.

Αυτότροφοι οργανισμοί είναι τα πράσινα φυτά (αυτά που έχουν χλωροφύλλη), τα οποία με την λειτουργία της φωτοσυνθέσεως, συνθέτουν οργανικές ενώσεις από ατμοσφαιρικό CO₂ και νερό με την επίδραση του φωτός.

Ετερότροφοι οργανισμοί είναι τα ζώα και τα μη πράσινα φυτά. Οι οργανισμοί αυτοί προσλαμβάνουν έτοιμες οργανικές ενώσεις τρεφόμενοι από άλλους ζωντανούς οργανισμούς ή νεκρές οργανικές ουσίες (νεκρούς ιστούς).

Διακρίνονται έτσι δύο ακραίες περιπτώσεις ετερότροφων οργανισμών:

Παράσιτοι οργανισμοί ή απλώς παράσιτα, όταν το θρεπτικό υπόστρωμα είναι άλλος ζωντανός οργανισμός.

Σαπρόφυτοι οργανισμοί ή απλώς σαπρόφυτα, όταν το θρεπτικό υπόστρωμα συνίσταται από νεκρές οργανικές ουσίες (νεκρούς ιστούς).

Οι παράσιτοι οργανισμοί διακρίνονται σε:

2.1.1. Υποχρεωτικά παράσιτα, και

2.1.2. Προαιρετικά σαπρόφυτα.

Οι σαπρόφυτοι οργανισμοί διακρίνονται σε:

Υποχρεωτικά σαπρόφυτα, και

Προαιρετικά παράσιτα.

Υποχρεωτικά παράσιτα λέγονται οι ετερότροφοι οργανισμοί, οι οποίοι ζουν προσλαμβάνοντας τις οργανικές ουσίες που χρειάζονται αποκλειστικά και μόνον από

ζωντανά κύτταρα άλλου οργανισμού. Δεν υπάρχει βακτηριακό είδος που να αναφέρεται ως υποχρεωτικό παράσιτο. Αντίθετα, μερικές ομάδες μυκήτων είναι υποχρεωτικά παράσιτα, όπως οι Plasmodiophorales (π.χ. το είδος *Plasmodiophora brassicae*), τα είδη των Οικογενειών Albuginaceae (λευκές σκωριάσεις), Peronosporaceae (περονόσποροι), καθώς επίσης και τα είδη των Τάξεων Erysiphales (ωΐδια) και Uredinales (σκωριάσεις).

Υποχρεωτικά σαπρόφυτα είναι οι ετερότροφοι οργανισμοί, οι οποίοι ζουν λαμβάνοντας τις απαραίτητες για αυτούς οργανικές ενώσεις από νεκρούς ιστούς. Τα υποχρεωτικά σαπρόφυτα στην πλειονότητά τους είναι ωφέλιμοι μικροοργανισμοί. Πολλά είδη ζουν στο έδαφος όπου διασπούν την οργανική ουσία φυτικών ή ζωικών υπολειμμάτων, αυξάνοντας έτσι την γονιμότητα του εδάφους. Άλλα είδη χρησιμοποιούνται στην φαρμακευτική βιομηχανία για την παρασκευή αντιβιοτικών. Άλλοι σαπρόφυτοι οργανισμοί χρησιμοποιούνται στην βιομηχανία παρασκευής οργανικών οξέων και αλκοολών. Μερικοί σαπρόφυτοι μύκητες χρησιμοποιούνται για την παρασκευή ειδικού τύπου τυριών, όπως το ροκφόρ (*Penicillium roquforti*). Πολλοί όμως υποχρεωτικά σαπρόφυτοι οργανισμοί είναι παθογόνοι παράγοντες, όπως οι μύκητες που προκαλούν σήψεις σε αποθηκευόμενα γεωργικά προϊόντα (σανούς, κονδύλους) και υλοτομηθείσα ξυλεία. Μεταξύ των δύο αναφερθεισών ακραίων τύπων ετεροτροφίας (υποχρεωτικών παρασίτων- υποχρεωτικών σαπρόφυτων) κυμαίνονται τα προαιρετικά παράσιτα και προαιρετικά σαπρόφυτα.

Προαιρετικά σαπρόφυτα είναι οι παράσιτοι οργανισμοί, οι οποίοι κάτω από ορισμένες συνθήκες μπορούν να ζήσουν, κατά την διάρκεια μέρους τουλάχιστον του βιολογικού τους κύκλου, σαπροφυτικά. Προαιρετικά σαπρόφυτοι μύκητες είναι τα είδη του γένους *Ustilago* (άνθρακες των σιτηρών), τα οποία ζουν σαπροφυτικά στο έδαφος μετά το τέλος της καλλιεργητικής περιόδου. Προαιρετικό σαπρόφυτο είναι επίσης ο μύκητας *Taphrina deformans* (εξώασκος της ροδακινιάς), που μπορεί να ζήσει σαπροφυτικά στα κλαδιά του δένδρου. Τα προαιρετικά σαπρόφυτα είναι δυνατόν να καλλιεργηθούν σε θρεπτικά υλικά και να συμπληρώσουν μέρος τουλάχιστον του βιολογικού τους κύκλου.

Προαιρετικά παράσιτα είναι οι σαπρόφυτοι οργανισμοί, οι οποίοι κάτω από ειδικές συνθήκες μπορεί να ζήσουν παρασιτικά. Με άλλα λόγια, προαιρετικά παράσιτα είναι σαπρόφυτα που έχουν ασθενή παθογόνο ικανότητα. Η ικανότητα αυτή εκδηλώνεται όταν ειδικές συνθήκες προδιαθέτουν τον ξενιστή να δεχθεί τους υπόψη σαπρόφυτους οργανισμούς σαν παράσιτα.

Γενικά, η παρασιτική ή σαπροφυτική κατάσταση ενός ετερότροφου οργανισμού των δύο παραπάνω κατηγοριών (προαιρετικών παρασίτων-προαιρετικών σαπρόφυτων), είναι δυναμική και όχι στατική, κατά τρόπο ώστε να μπορεί να εναλλαχτεί.

Εκτός του παρασιτισμού και του σαπροφυτισμού, άλλη βιολογική σχέση μεταξύ οργανισμών είναι η **ΣΥΜΒΙΩΣΗ**. Συμβίωση είναι ο στενός και διαρκής σύνδεσμος μεταξύ δύο οργανισμών, από τον οποίο προκύπτει αμοιβαίο όφελος.

Υπάρχουν τρία τυπικά παραδείγματα συμβιώσεως:

Η σχέση ριζών ψυχανθών με αζωτοβακτήρια του γένους *Rhizobium*.

Οι Λειχήνες.

Οι μυκόριζες.

Η σχέση ριζών ψυχανθών με αζωτοβακτήρια του γένους *Rhizobium*, έχει σαν αποτέλεσμα τον σχηματισμό φυματίων στις ρίζες των ψυχανθών. Από την σχέση αυτή το φυτό επωφελείται από την δέσμευση του ατμοσφαιρικού αζώτου που πραγματοποιεί το βακτήριο, ενώ το βακτήριο προσπορίζεται υδατάνθρακες από το ψυχανθές.

Λειχήνας είναι η μόνιμη ένωση ενός Φύκου με έναν Μύκητα. Είναι τόσο χαρακτηριστική και μόνιμη η μορφή τους, ώστε οι Λειχήνες να αποτελούν ιδιαίτερο ταξινομικό άθροισμα (Φύλο), που υποδιαιρείται κανονικά σε Κλάσεις, Τάξεις, Οικογένειες, κλπ. Στον Λειχήνα ο μύκητας προσπορίζεται οργανικές ουσίες από το χλωροφυλλούχο φύκος ενώ εξασφαλίζει στο φύκος νερό και ανόργανα άλατα.

Τέλος, μία άλλη μορφή συμβιώσεως, είναι εκείνη που προκύπτει από την στενή ένωση ενός μύκητα με τα ριζίδια ανωτέρου φυτού. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τον σχηματισμό ιδιαίτερου οργάνου, το οποίο ονομάζεται μυκόρριζα.

Υπάρχουν τρεις κατηγορίες μυκορριζών:

Ενδότροφες μυκόρριζες, όταν οι υφές του μύκητα εισέρχονται και αναπτύσσονται στο φλοιώδες παρέγχυμα της ρίζας. Είναι ο συνηθέστερος τύπος μυκόρριζας (αποτελεί το 75% των περιπτώσεων). Συναντάται κυρίως στα Ορχεοειδή.

Εξώτροφες μυκόρριζες, όταν οι υφές του μύκητα περιβάλλουν τα ριζίδια του φυτού σχηματίζοντας εξωτερικό δίκτυο και εισέρχονται μεταξύ των κυττάρων του φλοιού. Υφές, επίσης προεκτείνονται προς το έδαφος και προσκολλώνται στα εδαφικά συσσωματώματα. Ο τύπος αυτός της μυκόρριζας συναντάται σε δασικά κυρίως δένδρα.

Ψευδομυκόρριζες είναι τύπος μυκόρριζας που δεν έχει την τυπική εμφάνιση των δύο προηγουμένων. Σ' αυτή την περίπτωση, μύκητες του εδάφους εισβάλλουν στις ρίζες, όπου αποκαθιστούν σχέσεις συμβιώσεως.

Στην μυκόρριζα, ο μύκητας προσλαμβάνει υδατάνθρακες από το ανώτερο φυτό και εξασφαλίζει στο φυτό νερό και αυξητικές ουσίες, κατά τρόπο ώστε να αυξηθεί η απορροφητική επιφάνεια των ριζών του ανωτέρου φυτού.

1.2. ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

1.2.1 ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

Μία από τις εναλλακτικές μορφές γεωργικής παραγωγής είναι η βιολογική γεωργία. Αυτή αποτελεί αντικείμενο αυξανόμενου και πολύπλευρου ενδιαφέροντος, ιδιαίτερα κατά τα τελευταία χρόνια. Το ενδιαφέρον αυτό είναι συνισταμένη πολλών πρωτοβουλιών που αναπτύχθηκαν παγκόσμια από του 1920. Ένα από τα αποτελέσματα αυτών των πρωτοβουλιών ήταν η διαφοροποίηση της ορολογίας που χρησιμοποιείται για την περιγραφή της, π.χ. σε οργανική, οικολογική, αειφόρο, φυσική, κ.ά. έννοιες, που σε γενικές γραμμές είναι συνώνυμες με την χρησιμοποιούμενη στην χώρα μας έννοια “βιολογική”. Κυριότερος λόγος αυτού του απότομα αυξημένου ενδιαφέροντος, τουλάχιστον στην Ευρωπαϊκή Ένωση (Ε.Ε.), είναι η αναγνώρισή της από την Κοινή Αγροτική Πολιτική (Κ.Α.Π.). Στα πλαίσια λοιπόν των στόχων που έχει θέσει η αναθεωρημένη Κ.Α.Π., η βιολογική γεωργία έχει αναγνωρισθεί στην Ε.Ε. ως ένας άλλος τρόπος γεωργικής παραγωγής που έχει σκοπό να οργανώσει τόσο την αγροτική εκμετάλλευση, όσο και τον ευρύτερο αγροτικό τομέα κατά τρόπο αυτοτροφοδοτούμενο, αυτορρυθμιζόμενο και με μικρότερη δυνατή αναφορά σε εξωτερικές εισροές.

Καταστατικοί της στόχοι είναι η ανάπτυξη και προαγωγή ολοκληρωμένων σχέσεων μεταξύ εδάφους, φυτών, ζώων, ανθρώπου και βιόσφαιρας, έτσι ώστε εν τέλει να λαμβάνονται γεωργικά προϊόντα και είδη διατροφής χωρίς χημικά υπολείμματα και ταυτόχρονα το περιβάλλον να αναβαθμίζεται και να προστατεύεται.

Η βιολογική γεωργία διαφέρει από την λεγόμενη συμβατική γεωργία, από το γεγονός ότι δεν επιτρέπεται η χρήση συνθετικών χημικών ουσιών για τη θρέψη των φυτών και την προστασία τους. Με άλλα λόγια στη βιολογική γεωργία δεν χρησιμοποιούνται χημικά συνθετικά λιπάσματα και χημικά φυτοπροστατευτικά προϊόντα.

Κατά τη συμβατική γεωργία το αγροοικοσύστημα δέχεται καλλιεργητικές πρακτικές υψηλών εξωτερικών ενεργειακών εισροών με αποτέλεσμα να προϋποθέτει την εντατική χρήση καλλιεργητικών, αγροχημικών, φυσικών όρων και πηγών ενέργειας. Αντίθετα, η

βιολογική γεωργία είναι κατ' εξοχή αειφορική. Δηλαδή αποτελεί πρακτική που οι ενεργειακές εισροές στο αγροοικοσύστημα να είναι ίσες ή λιγότερες από τις εκροές.

Επισημαίνεται ότι:

- Τα βιοτεχνολογικά μέσα και η χρησιμοποίηση γενετικά τροποποιημένων οργανισμών θεωρούνται γενικά ως μέσα μη οικολογικού προσανατολισμού και δεν περιλαμβάνονται στις πρακτικές της βιολογικής γεωργίας.
- Η βιολογική γεωργία δεν πρέπει να συγχέεται με την μέθοδο της ολοκληρωμένης γεωργίας, κατά την οποία, ιδιαίτερα για την αντιμετώπιση εχθρών και ασθενειών, εφαρμόζεται συνδυασμός προφυλακτικών, φυσικών, βιολογικών, βιοχημικών, βιοτεχνολογικών και χημικών πρακτικών. Η ολοκληρωμένη γεωργία είναι συμβατική γεωργία, που ασκείται όμως με μεθόδους περισσότερο φιλικές προς το περιβάλλον.

1.2.2. ΙΣΧΥΟΥΣΑ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ - ΚΟΙΝΟΤΙΚΗ ΡΥΘΜΙΣΗ

Από το 1980 σταδιακά άρχισε η διάδοση και ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας σε πολλές χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Γερμανία, Γαλλία, Ολλανδία, Ισπανία). Οι χώρες αυτές μάλιστα άρχισαν να δημιουργούν δικές τους νομοθεσίες για την παραγωγή, έλεγχο και διάθεση των βιολογικών προϊόντων, θεσπίζοντας μέτρα για εμφάνιση των προϊόντων αυτών στην αγορά, καθώς και μέτρα για την προστασία του καταναλωτή. Το Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης στην αρχή της διαμορφούμενης πραγματικότητας, εκτίμησε τους παρακάτω παράγοντες:

- Οι καταναλωτές ζητούν όλο και περισσότερο γεωργικά προϊόντα και είδη διατροφής βιολογικής παραγωγής, με αποτέλεσμα να δημιουργηθεί μία νέα αγορά για τα γεωργικά προϊόντα.
- Τα βιολογικά προϊόντα πωλούνται στην αγορά σε υψηλότερη τιμή, ενώ ο τρόπος παραγωγής συνεπάγεται λιγότερο εντατική χρησιμοποίηση των γαιών. Ο βιολογικός τρόπος παραγωγής των αγροτικών προϊόντων, μπορεί να συμβάλει στην επίτευξη καλύτερης ισορροπίας μεταξύ προσφοράς και ζήτησης γεωργικών προϊόντων, στην προστασία του περιβάλλοντος και τη διαφύλαξη της υπαίθρου.
- Λόγω της αυξημένης ζήτησης, διατίθενται στην αγορά γεωργικά προϊόντα και είδη διατροφής με ενδείξεις που αναφέρουν ή αφήνουν να εννοηθεί από τους αγοραστές ότι έχουν παραχθεί με βιολογικό τρόπο ή χωρίς τη χρησιμοποίηση συνθετικών χημικών προϊόντων.

- Ο βιολογικός τρόπος παραγωγής συνεπάγεται σημαντικούς περιορισμούς στη χρησιμοποίηση λιπασμάτων ή φυτοφαρμάκων που μπορεί να έχουν αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον ή να έχουν ως αποτέλεσμα την ύπαρξη καταλοίπων στα γεωργικά προϊόντα.
- Η βιολογική καλλιέργεια περιλαμβάνει ποικίλες καλλιεργητικές πρακτικές καθώς και περιορισμένη χρήση λιπασμάτων και μη χημικών βελτιωτικών χαμηλής διαλυτότητας.

Λαμβάνοντας μεταξύ και άλλων τα ανωτέρω δεδομένα, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εξέδωσε στις 28 Ιουνίου 2007 τον Κανονισμό (ΕΚ) με αριθμό 834/2007, που διέπει τα περί βιολογικής γεωργίας και βιολογικών προϊόντων.

1.3 Ο ΚΑΝ (ΕΚ) 834/2007

Ο παρών κανονισμός αρχίζει να ισχύει την έβδομη ημέρα από τη δημοσίευσή του στην *Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης*.

Όταν δεν καθορίζονται λεπτομερείς κανόνες παραγωγής για ορισμένα ζωικά είδη, για ορισμένα υδρόβια φυτά και ορισμένα μικροφύκη, εφαρμόζονται οι κανόνες περί επισήμανσης του άρθρου 23 και οι κανόνες περί ελέγχου του τίτλου V. Εν αναμονή της προσθήκης λεπτομερών κανόνων παραγωγής, εφαρμόζονται οι εθνικοί κανόνες ή, ελλείψει αυτών, αποδεκτά ή αναγνωρισμένα από τα κράτη μέλη ιδιωτικά πρότυπα.

Ο παρών κανονισμός είναι δεσμευτικός ως προς όλα τα μέρη του και ισχύει άμεσα σε κάθε κράτος μέλος. Εφαρμόζεται από την 1η Ιανουαρίου 2009. Η πράξη έλαβε χώρα στο Λουξεμβούργο στις 28 Ιουνίου 2007.

Ο κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 834/2007 που ίσχυε καταργείται από την 1η Ιανουαρίου 2009 και οι παραπομπές στον καταργηθέντα κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 834/2007 θεωρούνται παραπομπές στον παρόντα κανονισμό.

1.3.1 ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΚΑΝ (ΕΚ) 834/2007

Παρόλο που στον **ΚΑΝ (ΕΚ) 834/2007** δεν δίδεται ο ορισμός της βιολογικής γεωργίας με σαφήνεια, θεωρείται η μέθοδος ασκήσεως της γεωργίας δια της οποίας, λόγω αποφυγής της ρύπανσης, προστατεύεται το περιβάλλον. Επίσης με την βιολογική γεωργία παράγονται

προϊόντα απαλλαγμένα από χημικές ουσίες, που συνήθως χρησιμοποιούνται κατά την συμβατική γεωργία, και έτσι προστατεύεται ο καταναλωτής.

Κύριοι στόχοι του ΚΑΝ (ΕΚ) 834/2007 είναι οι παρακάτω:

α) Τη δημιουργία ενός συστήματος αειφόρου διαχείρισης της γεωργίας το οποίο:

- Σέβεται τα συστήματα και τους κύκλους της φύσης και διατηρεί και βελτιώνει την υγεία του εδάφους, του νερού, των φυτών και των ζώων και την ισορροπία μεταξύ αυτών.
- Συμβάλλει σε υψηλό επίπεδο βιοποικιλότητας.
- Κάνει υπεύθυνη χρήση των ενεργειακών και των φυσικών πόρων, όπως το νερό, το έδαφος, οι οργανικές ύλες και ο ατμοσφαιρικός αέρας.
- Ανταποκρίνεται σε υψηλού επιπέδου πρότυπα μεταχείρισης των ζώων και, ειδικότερα, ικανοποιεί τις ιδιαίτερες ανάγκες συμπεριφοράς των διαφόρων ειδών ζώων

β) Την παραγωγή προϊόντων υψηλής ποιότητας:

γ) Την παραγωγή ευρείας ποικιλίας τροφίμων και άλλων γεωργικών προϊόντων που να ανταποκρίνεται στην καταναλωτική ζήτηση για προϊόντα παραγόμενα με διεργασίες που δεν βλάπτουν το περιβάλλον, την ανθρώπινη υγεία, την υγεία των φυτών και των ζώων και τις συνθήκες διαβίωσής τους.

Για την εκπλήρωση των ανωτέρω στόχων ήταν απαραίτητο να καθορισθούν υποχρεωτικά πρότυπα παραγωγής και κανόνες σήμανσης των βιολογικών προϊόντων, με επαρκή ακρίβεια και σαφήνεια. Όσον αφορά στη θέσπιση του ελέγχου και πιστοποίησης αυτών των προϊόντων, οι ίδιες αρχές πρέπει να εφαρμόζονται σε όλα τα Κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Ο ΚΑΝ (ΕΚ) 834/2007 εφαρμόζεται στα φυτικής προελεύσεως γεωργικά προϊόντα καθώς και στα είδη διατροφής, που κυρίως αποτελούνται από ένα ή και περισσότερα συστατικά φυτικής προέλευσης.

1.4. Η ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

1.4.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η βιολογική γεωργία στον ευρωπαϊκό χώρο έχει προϊστορία. Σε ορισμένα Κράτη ο τομέας αυτός έχει προχωρήσει σε ικανοποιητικό επίπεδο, γεγονός που οφείλεται στην ύπαρξη εθνικής νομοθεσίας, καθώς επίσης στη δημιουργία δυνατών οικολογικών κινημάτων, στην ανάπτυξη δικτύων διακίνησης βιολογικών προϊόντων, στην ευαισθητοποίηση των πολιτών σε θέματα προστασίας του περιβάλλοντος, κλπ.

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση, όλες οι σχετικές μελέτες και παρατηρήσεις συγκλίνουν προς την άποψη ότι η βιολογική γεωργία περικλείει μία δυναμική που οδηγεί σε συνεχώς αυξανόμενη ανάπτυξη του κλάδου. Στην Ολλανδία, για παράδειγμα, η πολιτική για την βιολογική γεωργία, ασκείται από το Υπουργείο Γεωργίας, Διαχείρισης Φύσεως & Αλιείας και σκοπεύει να απαλείψει τυχόν παρεμπόδιση για την ανάπτυξη του βιολογικού τρόπου ασκήσεως της γεωργίας. Επιπλέον, δημιουργεί συνθήκες που επιτρέπουν την περαιτέρω ανάπτυξη του κλάδου και την εμπορία των βιολογικών προϊόντων. Ειδικότερα, λαμβάνονται μέτρα που να δημιουργούν συνθήκες ισορροπίας μεταξύ της παραγωγής και πωλήσεως βιολογικών προϊόντων, έτσι ώστε να εμποδιστεί η κατάρρευση της αγοράς από υπερβολική προσφορά σε σχέση με την ζήτηση βιολογικών προϊόντων. Το 1991 η έκταση που διατέθηκε για παραγωγή βιολογικών προϊόντων ήταν 46920 στρέμματα σε σύγκριση με τα 7000 στρέμματα του 1983.

Στην Ελλάδα, το 2001 (σύμφωνα με τα στοιχεία του Ελληνικού Υπουργείου Γεωργίας), οι καλλιεργούμενες εκτάσεις με βιολογικό τρόπο ανέρχονταν σε 311182,02 στρέμματα. βιοκαλλιεργητές είναι περί τους 600, που καλλιεργούν 17.000 περίπου στρέμματα με βιολογικό τρόπο.

Οι πρώτες προσπάθειες βιολογικής καλλιέργειας έγιναν στις αρχές της δεκαετίας του 1980, από ορισμένους ιδεολόγους, οι οποίοι, μεμονωμένα ασχολήθηκαν με τον βιολογικό τρόπο παραγωγής αγροτικών προϊόντων. Σταδιακά, οι προσπάθειες πολλαπλασιάστηκαν και άρχισαν να δημιουργούνται μονάδες με επιχειρηματικό προσανατολισμό.

Χαρακτηριστικές περιπτώσεις βιολογικής καλλιέργειας στην Ελλάδα είναι οι ακόλουθες.

- Βιολογική καλλιέργεια κορινθιακής σταφίδας στην Επαρχία Αιγιαλείας του Νομού Αχαΐας, στα πλαίσια της δραστηριότητας της Παναιγιάλειας Ένωσης Γεωργικών

Συνεταιρισμών. Είναι η πρώτη οργανωμένη συλλογική προσπάθεια βιοκαλλιέργειας στην Ελλάδα(1982) επί συνολικής εκτάσεως 127,5 στρεμμάτων από 9 παραγωγούς και ετήσια παραγωγή 29 τόννων σταφίδας, προοριζόμενης να εξαχθεί στην Ολλανδία.

- Πρόγραμμα βιολογικής καλλιέργεια ελιάς στην Μεσσηνιακή Μόνη (Πύργος Λεύκτρου) που από το 1988 καλλιεργούνται 70.000 περίπου ελαιόδενδρα σε έκταση 3.500 περίπου στρεμμάτων, από 100 παραγωγούς. Το 1993 παρήγαγαν 35 περίπου τόνους βιολογικό λάδι και 4 τόνους βιολογική ελιά προς εξαγωγή στην Γερμανία και Αυστρία.
- Ο αγροτικός συνεταιρισμός ΒΙΟΤΟΠ στην Αλεξάνδρεια Ημαθίας, με 15 παραγωγούς, που καλλιεργούν 300 περίπου στρέμματα με σιτηρά, όσπρια, τομάτα, αμυγδαλιές, βερυκοκιές, κερασιές, δαμασκηνιές, ροδακινιές και ακτινίδια.
- Στο χωριό Λαύκος Πηλίου, γίνεται βιολογική καλλιέργεια και παραγωγή αρωματικών φυτών. Τα προϊόντα επεξεργάζονται σε εμποροβιοτεχνική μονάδα με την επωνυμία ΒΙΟΛΕΤΑ.
- Στην Κοινότητα Πυργέλλα Αργολίδας, καλλιεργούνται βιολογικά από τον Σ. Καχριμάνη 100 στρέμματα με εσπεριδοειδή.

Υπάρχουν και άλλες σημαντικές προσπάθειες βιολογικής καλλιέργειας σε όλη την Ελλάδα. Ποσοστό 52.62% της βιολογικά καλλιεργούμενης έκτασης καταγράφεται στην Πελοπόννησο. Το ποσοστό των βιοκαλλιεργειών είναι 0,042% της συνολικά καλλιεργούμενης έκτασης της χώρας.

Σε ότι αφορά στην εμπορία των βιολογικών προϊόντων στην Ελλάδα, βρίσκεται σε αρχικά στάδια. Κυρίως τα βιολογικά προϊόντα διατίθενται από τους ίδιους τους παραγωγούς σε ειδικές αγορές ή χώρους συνάντησης των βιοκαλλιεργητών ή σε καταστήματα με «υγιεινές τροφές». Λίγα προϊόντα εξάγονται σε χώρες της βόρειας Ευρώπης.

Οι λιανικές τιμές που απολαμβάνουν τα βιολογικά προϊόντα φθάνουν μέχρι και 40% ανώτερες από τις τιμές των προϊόντων της συμβατικής γεωργίας. Η αυξημένη τιμή οφείλεται στο αυξημένο κόστος παραγωγής, την μικρότερη παραγωγή, τα έξοδα διακίνησης και συσκευασίας, κλπ.

1.4.2 ΠΡΟΟΠΤΙΚΗ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Η βιολογική καλλιέργεια στην Ελλάδα παρουσιάζει συγκριτικά πλεονεκτήματα, που οφείλονται:

- Στις ήπιες κλιματολογικές συνθήκες.
- Το ανάγλυφο του εδάφους.
- Τον νησιωτικό χαρακτήρα της χώρας.
- Της μικρότερης ρύπανσης από αγροχημικά.
- Της οικογενειακής μορφής των εκμεταλλεύσεων.

Η βιολογική γεωργία θα μπορούσε να δώσει ένα ικανοποιητικό εισόδημα στις εκμεταλλεύσεις που έχουν την δυνατότητα να ανταποκριθούν στην αυξημένη ανθρώπινη εργασία που απαιτεί η βιολογική μέθοδος και να επηρεάσουν θετικά το κόστος των βιολογικών προϊόντων. Οι εδαφοκλιματικές ιδιότητες της Ελλάδας ευνοούν την παραγωγή προϊόντων με άριστες οργανοληπτικές ιδιότητες. Επιπλέον και οι οικογενειακής μορφής άσκηση της γεωργίας κατά τρόπο που συγκλίνει με τον βιολογικό τρόπο, είναι επιπλέον ένα πλεονέκτημα για άμεση προσαρμογή προς την βιοκαλλιέργεια.

Βασικές προϋποθέσεις για την ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας θα μπορούσαν να αναφερθούν οι εξής.

- Η οικονομική ενίσχυση των βιοκαλλιεργητών τόσο κατά την μεταβατική περίοδο όσο ίσως και κατά την μετέπειτα πορεία των βιοκαλλιεργειών. Αναμένεται ότι με την εφαρμογή του ΚΑΝ (ΕΚ) 834/2007, θα δοθεί μία ώθηση στην βιολογική γεωργία.
- Η ενημέρωση των γεωτεχνικών και των τεχνολόγων γεωπονίας σε ό,τι αφορά την βιολογική μέθοδο παραγωγής.
- Η εισαγωγή της βιολογικής γεωργίας στην τριτοβάθμια γεωπονική εκπαίδευση.
- Η ενημέρωση των αγροτών σε θέματα βιολογικής γεωργίας, προκειμένου να πεισθούν για την βιωσιμότητά της.
- Η εισαγωγή του αντικειμένου στην επαγγελματική κατάρτιση.
- Η οργάνωση της εμπορίας των βιολογικών προϊόντων.
- Η ενημέρωση των καταναλωτών σε ό,τι αφορά τα βιολογικά προϊόντα και η ευαισθητοποίησή τους στην προστασία του περιβάλλοντος.
- Η χρηματοδότηση ερευνών σε θέματα βιολογικής παραγωγής γεωργικών προϊόντων.
- Η οργάνωση του συστήματος ελέγχου και πιστοποίησης των βιολογικών προϊόντων για την αξιόπιστη κυκλοφορία τους στην ελληνική και διεθνή αγορά.

- Η δημιουργία προτύπων αγροκτημάτων για την απόκτηση εμπειρίας, με στόχο την εξέλιξή τους σε κέντρα έρευνας και εκπαίδευσης αγροτών και γεωτεχνικών.
- Η δημιουργία τράπεζας πληροφόρησης σχετικά με την πρόοδο, επιτεύγματα και αποκτηθείσα εμπειρία από την άσκηση της βιολογικής γεωργίας, που θα είναι διαθέσιμη σε κάθε ενδιαφερόμενο.



Εικόνα 1.2. Μητέρα και κόρη απολαμβάνουν χυμό από βιολογικά πορτοκάλια.

1.5 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΚΑΝ 834/2007 ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

1.5.1 ΣΥΓΚΡΟΤΗΣΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Το Υπουργείο Γεωργίας, μετά την ψήφιση του **ΚΑΝ (ΕΚ) 834/2007**, ξεκίνησε μία προσπάθεια εφαρμογής του. Ως πρώτο βήμα ήταν η σύσταση του Γραφείου Βιολογικών Προϊόντων Φυτικής Προέλευσης, που εντάχθηκε στην Διεύθυνση Μεταποίησης και Ποιοτικού Ελέγχου Γεωργικών Προϊόντων Φυτικής Παραγωγής της Κεντρικής Υπηρεσίας του Υπουργείου Γεωργίας.

Το ανωτέρω Γραφείο, ορίστηκε ως η Αρμόδια Ελέγχουσα Αρχή, που επιβλέπει το **Σύστημα Ελέγχου και Πιστοποίησης των Βιολογικών Προϊόντων**, ενώ ταυτόχρονα έχει όλες τις σχετικές αρμοδιότητες για την εφαρμογή του ΚΑΝ (ΕΚ) 834/2007 στην Ελλάδα. Επίσης το Γραφείο Βιολογικών Προϊόντων Φυτικής Προέλευσης, εκπροσωπεί το Υπουργείο Γεωργίας στα Κοινοτικά όργανα, ενημερώνει του παραγωγούς, τις περιφερειακές Διευθύνσεις Γεωργίας, διοργανώνει εκπαιδεύσεις και ημερίδες, κλπ.

Το Γραφείο Βιολογικών Προϊόντων Φυτικής Προέλευσης συνεπικουρείται στο έργο του από την Επιτροπή Βιολογικών Προϊόντων, η οποία είναι γνωμοδοτικό όργανο προς τον Υπουργό Γεωργίας.

Κύριο έργο της Επιτροπή Βιολογικών Προϊόντων είναι:

- Ο καθορισμός προδιαγραφών, βάσει των οποίων εγκρίνονται οι Οργανισμοί Ελέγχου και Πιστοποίησης των Βιολογικών Προϊόντων.
- Η επιβολή κυρώσεων σε αυτούς τους οργανισμούς ή και επιχειρηματίες που προβαίνουν σε παραβάσεις και παρατυπίες.
- Η προώθηση θεμάτων που σχετίζονται με την εν γένει ανάπτυξη του τομέα της βιολογικής γεωργίας.

Με βάση τις προδιαγραφές λειτουργίας των Οργανισμών Ελέγχου και Πιστοποίησης Βιολογικών Προϊόντων, το Υπουργείο Γεωργίας έχει αναγνωρίσει τρεις ιδιωτικούς οργανισμούς που ελέγχουν τους παραγωγούς, μεταποιητές ή και εμπόρους. Οι ιδιωτικοί αυτοί οργανισμοί χορηγούν την ένδειξη "βιολογικό" μόνον σε αυτά τα προϊόντα που έχουν παραχθεί ή παρασκευασθεί σύμφωνα με όσα αναφέρονται στον **KAN (EK) 834/2007**.

Οι ελεγχόμενοι παραγωγοί, μεταποιητές, συσκευαστές ή και έμποροι βιολογικών προϊόντων, καταχωρούνται στο γενικό μητρώο ελεγχόμενων επιχειρηματιών. Τα στοιχεία ελέγχου, οι εγκεκριμένοι Οργανισμοί Ελέγχου υποχρεούνται να παρέχουν κάθε χρόνο στην Αρμόδια Ελέγχουσα Αρχή (δηλαδή το Γραφείο Βιολογικών Προϊόντων).

Το Υπουργείο Γεωργίας και το Υπουργείο Εθνικής Οικονομίας, εξέδωσαν κοινή απόφαση, όπου εκτός των διατάξεων που αφορούν την εφαρμογή του συστήματος ελέγχου, καθορίζονται:

- Οι υποχρεώσεις των ελεγχόμενων επιχειρηματιών
- Τα μέτρα προστασίας του όρου "**βιολογικό**".
- Η διαδικασία εισαγωγής βιολογικών προϊόντων από τρίτες χώρες.
- Οι κυρώσεις που επιβάλλονται σε περιπτώσεις παραβάσεων και Παρατυπιών.

1.5.2 ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟ «ΒΙΟΛΟΓΙΚΟ ΠΡΟΪΟΝ»

"**Βιολογικό προϊόν**" μπορεί να είναι ένα μη μεταποιημένο αγροτικό προϊόν φυτικής προέλευσης είτε ένα είδος ανθρώπινης διατροφής που κυρίως αποτελείται από ένα ή και περισσότερα συστατικά φυτικής προέλευσης. Στα προϊόντα αυτά υπάρχει η σήμανση «**βιολογικό**», εφόσον έχει παραχθεί ή παρασκευασθεί σύμφωνα με τις αρχές παραγωγής ή

παρασκευής που περιγράφονται στα Παραρτήματα I, II & IV του **KAN (ΕΚ) 834/2007** και να έχει ελεγχθεί σύμφωνα με τα ειδικά μέτρα ελέγχου που περιγράφονται στο Παράρτημα III του ΚΑΝ (ΕΚ) 834/2007.

Όπως αναφέρθηκε ανωτέρω, ο ΚΑΝ (ΕΚ) 834/2007 αντιμετωπίζει τους κανόνες παραγωγής και τα μέτρα ελέγχου που αφορούν στα βιολογικά προϊόντα ζωικής προέλευσης. Τέτοια προϊόντα μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην παρασκευή βιολογικών προϊόντων φυτικής προέλευσης, εφόσον τα ζωικής προέλευσης συστατικά έχουν παραχθεί σύμφωνα με τους ισχύοντες κανόνες παραγωγής. Στην περίπτωση που δεν υπάρχουν εθνικοί κανόνες παραγωγής, θα πρέπει τα ζωικής προέλευσης συστατικά των βιολογικών προϊόντων να έχουν παραχθεί σύμφωνα με τις διεθνώς αναγνωρισμένες πρακτικές βιολογικής κτηνοτροφίας, όπως της IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements).

1.6 ΚΑΝΟΝΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΖΩΙΚΩΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Ειδικότερα οι κανόνες παραγωγής προϊόντων ζωικής προέλευσης της **IFOAM** είναι οι ακόλουθοι:

1. Γενικά περί της παραγωγής αγροτικών ζώων:

- Οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται στην διαχείριση αγροτικών ζώων πρέπει να κατευθύνονται στην διατήρηση του ζώου σε καλή υγεία χωρίς ανάγκη προσφυγής σε χημικά θεραπευτικά μέσα. Για τον σκοπό αυτό είναι απαραίτητο να επιλέγονται σφριγηλές φυλές, προσαρμοσμένες στις τοπικές συνθήκες και να λαμβάνεται αυτό υπόψη όταν επιλέγονται ζώα αναπαραγωγής.
- Οι στάβλοι και οι άλλες συνθήκες του περιβάλλοντος πρέπει να είναι προσαρμοσμένες στις ψυχολογικές ανάγκες των ζώων.
- Οι βιομηχανικές μέθοδοι παραγωγής καθώς και επεμβάσεις που έχουν κατεύθυνση να τροποποιούν την συμπεριφορά των ζώων, απαγορεύονται
- Η κτηνιατρική πρέπει, όσο το δυνατόν, να χρησιμοποιεί φυσικές θεραπευτικές μεθόδους (ομοιοπαθητική, αρωματοθεραπεία, θεραπεία με βότανα, κλπ.). Η χρησιμοποίηση όλων των χημικών εντομοκτόνων απαγορεύεται.

2. Διατροφή ζώων:

- Η διαίτα να είναι ισορροπημένη, καλής ποιότητας και να παράγεται σύμφωνα με τις τεχνικές της βιολογικής γεωργίας. Γενικά, οι συμπληρωματικές ζωοτροφές πρέπει να είναι προϊόντα βιολογικής γεωργίας. Αποκλίσεις από τον κανόνα αυτόν, πρέπει να

επιτρέπονται μόνον με την σύμφωνη γνώμη των εθνικών οργανώσεων που αντιπροσωπεύουν την βιολογική γεωργία.

- Απαγορεύεται η χρήση ζωοτροφών που περιέχουν αντιβιοτικά, ουρία, συνθετικά αμινοξέα, προϊόντα εναντίον της αντικοκκιδόσεως ή ορμόνες.

3. Παράρτημα για την διαχείριση και διατροφή αγροτικών ζώων:

- Ζωομονάδες ανά εκτάριο. Είναι επιθυμητό να μην γίνεται υπέρβαση των 2,5 μεγάλων ζωομονάδων.
- Εισαγόμενες στο αγρόκτημα ζωοτροφές που δεν έχουν παραχθεί οργανικά. Όταν αποδεικνύεται αδύνατη η αγορά ορισμένων ζωοτροφών από οργανικές πηξές, οι εθνικές οργανώσεις μπορούν να επιτρέψουν ένα μέρος των ζωοτροφών που καταναλίσκουν τα αγροτικά ζώα να έχει μη οργανική προέλευση (το πολύ 20% κατά ξηρό βάρος). Η χρήση τέτοιων ζωοτροφών μπορεί να επιτρέπεται μόνον κατόπιν αναλύσεως για τα υπολείμματα. Τα μέγιστα επίπεδα των υπολειμμάτων πρέπει να καθορίζονται από τις εθνικές οργανώσεις.

4. Κτηνιατρική:

- Σε μεταγενέστερο χρόνο θα εκδοθεί κατάλογος των συνιστωμένων κτηνιατρικών προϊόντων καθώς και επιτρεπομένων προϊόντων. Στο μεταξύ, οι εθνικές οργανώσεις θα πρέπει να προσπαθήσουν να συντάξουν προσωρινούς καταλόγους προϊόντων τα οποία μπορούν να χρησιμοποιούν οι κτηνοτρόφοι.
- Σε περιπτώσεις κτηνιατρικής επεμβάσεως με την χρήση χημικών προϊόντων, αντιβιοτικών, ορμονών και ομοίων προϊόντων, τα ζώα που δέχθηκαν τέτοια επέμβαση και τα προϊόντα τους δεν μπορεί να πουληθούν υπό την ετικέτα «Προϊόν Οργανικής Γεωργίας» για περίοδο η οποία θα καθορίζεται από κάθε εθνική οργάνωση.



Εικόνα 1.3. βιολογικά προϊόντα ζωικής προέλευσης

1.7. ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

1.7.1. ΠΩΣ ΜΠΟΡΕΙ ΚΑΠΟΙΟΣ ΝΑ ΓΙΝΕΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΕΙΑΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ.

Σύμφωνα με την παράγραφο 5 του άρθρου 4 του ΚΑΝ (ΕΚ) 834/2007, ως «επιχειρηματίας» νοείται το φυσικό ή νομικό πρόσωπο που παράγει, παρασκευάζει ή εισάγει από τρίτες χώρες βιολογικά προϊόντα, με σκοπό την εμπορία τους. Κάθε, λοιπόν, επιχειρηματίας μπορεί να ζητήσει να γίνει επιχειρηματίας βιολογικών προϊόντων, εφόσον ανταποκριθεί στις παρακάτω υποχρεώσεις:

1. Να γνωστοποιήσει στις κατά τόπους Διευθύνσεις Γεωργίας αυτή την δραστηριότητά του, συμπληρώνοντας ειδικά έντυπα που προβλέπονται γι αυτό.

Σ' αυτά τα έντυπα οφείλει ο επιχειρηματίας να δώσει τις παρακάτω πληροφορίες:

- Όνομα και διεύθυνση του υπευθύνου της μονάδας παραγωγής ή παρασκευής.
 - Περιγραφή της δραστηριότητάς του κατά περίπτωση (καλλιεργητής, μεταποιητής ή έμπορος), το είδος των εργασιών καθώς και των παραγομένων προϊόντων.
 - Αριθμό συμβολαίου και όνομα του εγκεκριμένου οργανισμού ελέγχου, όπου ο επιχειρηματίας έχει αναθέσει τον έλεγχο της εκμετάλλευσης.
 - Στην περίπτωση της αγροτικής εκμετάλλευσης, να αναφέρεται ημερομηνία κατά την οποία ο επιχειρηματίας σταμάτησε την χρήση συνθετικών αγροχημικών που δεν επιτρέπονται κατά τις διατάξεις του **ΚΑΝ (ΕΚ) 834/2007**.
 - Υπεύθυνη δήλωση του Ν1599/89.
 - Τοπογραφικό σκαρίφημα των αγροτεμαχίων, αποθηκευτικών χώρων ή χώρων επεξεργασίας, παρασκευής ή συσκευασίας των γεωργικών βιολογικών προϊόντων και ειδών διατροφής.
2. Θα πρέπει να συμβληθεί με έναν από τους εγκεκριμένους στην Ελλάδα Οργανισμούς Ελέγχου και να υποβάλλει την επιχείρησή του στο Εθνικό Σύστημα Ελέγχου και Πιστοποίησης των Βιολογικών Προϊόντων.

Οι επιχειρηματίες που τηρούν τις παραπάνω προϋποθέσεις και τους κανόνες παραγωγής που περιγράφονται στον **ΚΑΝ (ΕΚ) 834/2007**, δικαιούνται να χρησιμοποιούν την ένδειξη «βιολογικό» στα παραγόμενα, παρασκευαζόμενα ή εισαγόμενα από τρίτες χώρες γεωργικά προϊόντα και είδη διατροφής.

Κάθε χρόνο η Επιτροπή της Ευρωπαϊκής Ένωσης δημοσιεύει τον κατάλογο των εγκεκριμένων Οργανισμών Ελέγχου στα διάφορα Κράτη μέλη. Τα βιολογικά προϊόντα που έχουν πιστοποιηθεί από τους Οργανισμούς Ελέγχου που αναφέρονται στον προαναφερόμενο κατάλογο, είναι αυτόματα αναγνωρισμένα σε όλα τα Κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης και μπορούν να τεθούν σε εμπορία είτε νωπά είτε να χρησιμοποιηθούν ως πρώτη ύλη για την παραγωγή τροφίμων.

1.7.2 ΚΑΝΟΝΕΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Ένας παραγωγός αγροτικών προϊόντων που παράγονται με συμβατικό τρόπο, ο οποίος επιθυμεί να καλλιεργήσει τα χωράφια του με βιολογικό τρόπο, πρέπει να εφαρμόσει για τα αγροτεμάχια αυτά τις αρχές της βιολογικής γεωργίας για μία μεταβατική περίοδο που ονομάζεται περίοδος μετατροπής. Η περίοδος μετατροπής είναι διάρκεια τουλάχιστον δύο (2) ετών προ της σποράς για την περίπτωση ετήσιων καλλιεργειών ή, στην περίπτωση πολυετών καλλιεργειών εκτός από λιβάδια, τουλάχιστον τριών (3) ετών πριν από την πρώτη συγκομιδή των προϊόντων. Ο Οργανισμός Ελέγχου μπορεί με την έγκριση της Αρμόδιας Ελέγχουσας Αρχής, να αποφασίσει την παράταση ή μείωση της χρονικής διάρκειας της μεταβατικής περιόδου, σε ορισμένες περιπτώσεις, λαμβάνοντας υπόψη την προγενέστερη χρήση των αγροτεμαχίων.

Για την διατήρηση ή αύξηση της γονιμότητας και βιολογικής δραστηριότητας του εδάφους, επιτρέπονται οι παρακάτω κατάλληλες ενέργειες:

Καλλιέργεια ψυχανθών: Τα ψυχανθή (τριφύλλια, όσπρια, μηδική, κ.ά.) έχουν την ιδιότητα ανάπτυξης συμβιωτικών σχέσεων (βλ.ανωτέρω) με συμβιωτικά αζωτοβακτήρια. Αυτό δίδει την δυνατότητα στα φυτά αυτά να δεσμεύουν το ατμοσφαιρικό άζωτο και να εμπλουτίζουν κατ'αυτό τον τρόπο το έδαφος. Άρα η καλλιέργεια των ψυχανθών βελτιώνει το έδαφος από θρεπτικής απόψεως.

Χλωρά λίπανση: Με την έννοια αυτή εννοείται η ενσωμάτωση στο έδαφος καλλιέργεια φυτών (κυρίως ψυχανθών) ευρισκομένων σε κατάλληλο στάδιο αναπτύξεως (κυρίως στην άνθηση). Η τεχνική αυτή βελτιώνει την δομή του εδάφους εμπλουτίζοντας το έδαφος με οργανική ουσία και θρεπτικά στοιχεία από τα αποσυντιθέμενα φυτά της χλωράς λίπανσης.

Καλλιέργεια βαθύρριζων φυτών: Τα βαθύρριζα φυτά εκμεταλλεύονται μεγαλύτερο βάθος εδάφους, με την διεύδυση του ενεργού ριζοστρώματός τους. Μετά την καλλιέργεια των φυτών αυτών τα υπολείμματα της ρίζας αποσυντιθέμενα αυξάνουν το πορώδες του

εδάφους σε μεγαλύτερο βάθος και εμπλουτίζουν το έδαφος στο βάθος αυτό με οργανική ουσία και θρεπτικά στοιχεία.

Κατάλληλο πρόγραμμα πολυετούς αμειψισποράς: Με τον όρο αμειψισπορά εννοείται η εναλλαγή των καλλιεργειών, κυκλικά και αιτιολογημένα. Από τον αριθμό των ετών που απαιτούνται για να κλείσει ο κύκλος διαδοχής των φυτών, η αμειψισπορά ορίζεται ως διετής, τριετής, τετραετής, πολυετής. Με την αμειψισπορά προσδοκείται:

- Η διατήρηση και η βελτίωση της παραγωγικότητας του εδάφους.
- Η άμβλυνση των εποχιακών αιχμών και η ομαλότερη κατανομή των εργασιών των γεωργικών μηχανών και του ανθρώπου καθ' όλη την διάρκεια του έτους.
- Η διασφάλιση του εισοδήματος του παραγωγού από βιαιώς δρώντες παράγοντες.

Η ενσωμάτωση στο έδαφος οργανικών ουσιών: Οι οργανικές αυτές ουσίες είναι αποσυντιθέμενες, οργανικές ή μη, που παράγονται σε εκμεταλλεύσεις συμμορφούμενες προς τις διατάξεις του **KAN (ΕΚ) 834/2007**, δηλαδή με βιολογική άσκηση της γεωργίας. Τα οργανικά ή ανόργανα λιπάσματα που αναφέρονται στο Παράρτημα II του ΚΑΝ (ΕΚ) 834/2007 (βλ.κατωτέρω) μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνον στον βαθμό που οι προαναφερόμενες ενέργειες (ψυχανθή, χλωρά, λίπανση, κλπ.) δεν μπορούν να καλύψουν τις θρεπτικές ανάγκες των φυτών της αμειψισποράς ή της κατεργασίας του εδάφους. Για την ενεργοποίηση των οργανικών λιπασμάτων (compost), μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατάλληλα παρασκευάσματα που ονομάζονται βιοδυναμικά παρασκευάσματα, από σκόνη πετρωμάτων, κοπριά αγροκτήματος ή με βάση μικροοργανισμούς ή φυτά (ΚΑΝ 2608/93).

Η καταπολέμηση των παρασίτων, ασθενειών και ζιζανίων, πραγματοποιείται με την εφαρμογή των ακόλουθων μέτρων:

- Επιλογή των κατάλληλων ειδών και ποικιλιών των καλλιεργουμένων φυτών.
- Κατάλληλο πρόγραμμα αμειψισποράς.
- Μηχανικές μέθοδοι καλλιέργειας.
- Προστασία των φυσικών εχθρών των φυτοπαρασίτων με την λήψη κατάλληλων μέτρων (π.χ. φράκτες από φυτά, φωλιές, διασπορά των φυσικών εχθρών).
- Καταστροφή των ζιζανίων με φωτιά. Τα προϊόντα που αναφέρονται κατωτέρω ως επιτρεπόμενα φυτοπροστατευτικά προϊόντα στην βιολογική γεωργία, αναφερόμενα επίσης στο Παράρτημα II του ΚΑΝ (ΕΚ) 834/2007, μπορούν να χρησιμοποιούνται μόνον σε περιπτώσεις που η βιολογική καλλιέργεια κινδυνεύει άμεσα.

Η συλλογή εδωδίων φυτών που φύονται σε φυσικές περιοχές, δάση και γεωργικές εκτάσεις, θεωρείται ως μία βιολογική μέθοδος παραγωγής, υπό τον όρο ότι:

- Στις εν λόγω εκτάσεις δεν έχουν χρησιμοποιηθεί άλλα προϊόντα εκτός εκείνων που αναφέρονται στο Παράρτημα ΙΙ του ΚΑΝ (ΕΚ) 834/2007, κατά την διάρκεια περιόδου τριών ετών πριν από την συλλογή.
- συλλογή δεν επηρεάζει την σταθερότητα του φυσικού περιβάλλοντος και την διατήρηση των ειδών στην περιοχή συλλογής.

1.7.3. ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΠΟΥ ΕΠΙΤΡΕΠΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΛΙΠΑΝΣΗ ΚΑΙ ΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ

Στην βιολογική γεωργία απαγορεύεται η χρήση συνθετικών χημικών λιπασμάτων. Τα προϊόντα που επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται για την βελτίωση και λίπανση του εδάφους στην βιολογική γεωργία σύμφωνα με το Παράρτημα ΙΙ του ΚΑΝ (ΕΚ) 834/2007, όπως τροποποιήθηκε από τον Κανονισμό 2608/93, είναι τα ακόλουθα:

Κοπριά αγροτικών ζώων: Είναι προϊόν που συνίσταται από μείγμα περιττωμάτων ζώων και της στρωμνής τους. Η προέλευσή της πρέπει να προέρχεται αποκλειστικά από εκτατική εκτροφή ζώων (κατά την έννοια του άρθρου 6 παρ.4 του ΚΑΝ(ΕΟΚ) 2328/91). Χρησιμοποιείται χωνευμένη σε σωρούς ή επιφανειακά.

Αποξηραμένη κοπριά και αφυδατωμένη κοπριά πουλερικών: Και αυτής η προέλευση πρέπει να προέρχεται αποκλειστικά από εκτατική εκτροφή ζώων (κατά την έννοια του άρθρου 6 παρ.4 του ΚΑΝ(ΕΟΚ) 2328/91). Χρησιμοποιείται χωνευμένη σε σωρούς ή επιφανειακά.

Κομποστοποιημένα ζωικά περιττώματα: Περιλαμβάνονται, η κομποστοποιημένη κοπριά πουλερικών και η κομποστοποιημένη κοπριά αγροτικών ζώων. Απαγορεύεται η προέλευση από βιομηχανοποιημένη εκτροφή.

Υγρά απεκκρίματα ζώων: Υγρή κοπριά και ούρα χρησιμοποιείται μετά από ελεγχόμενη ζύμωση και κατάλληλη αραίωση. Η προέλευση από εντατικοποιημένη εκτροφή απαγορεύεται.

Τύρφη: Είναι βιοχημικό κοίτασμα, πλούσιο σε οργανική ουσία, που σχηματίζεται σε λίμνες έλη και θάλασσες μετά απόθεση οργανικής ουσίας. Η οργανική της ύλη προέρχεται από την ατελή απανθράκωση υδρόβιων και χερσαίων φυτών. Στην Ελλάδα τύρφη βρέθηκε σε

αποστραγγισμένα έλη (Κωπαΐδα, Λόψιστα, Ιωαννίνων, Βαρκό Κατερίνης, κ.α.). Μεγάλο κοίτασμα βρέθηκε στους Φιλίππους Καβάλας. Η χρήση της είναι διαδεδομένη και περιορισμένη στα κηπευτικά και ανθοκομικά. Χρησιμοποιείται επίσης στην φυτωριακή παραγωγή και την δενδροκομία.

Υπολείμματα μανιταροκαλλιέργειας: Επειδή η καλλιέργεια μανιταριών γίνεται επί υποστρωμάτων κοπριάς, η χρήση των υπολειμμάτων στην βιολογική γεωργία περιορίζεται στα προϊόντα που αναφέρθηκαν ανωτέρω.

Περιττώματα σκωλήκων και εντόμων: Αναφέρονται τα περιττώματα γαιοσκωλήκων εντόμων που εκτρέφονται για αυτό τον σκοπό.

Γκουανό: Πρόκειται περί φυσικού λιπάσματος, που αποτελείται από φωσφορικά άλατα αμμωνίας, ασβεστίου, κ.ά. Σχηματίζεται από τα περιττώματα θαλασσινών πουλιών που ζουν σε πολλά νησιά και ερημικές ακτές του Περού και της Χιλής. Σε μερικά μέρη το ύψος των αποθέσεων φθάνει τα 20 m.

Κομποστοποιημένα μείγματα φυτικής προέλευσης: Τα οργανικά αυτά φυτικά υπολείμματα να μην είναι ρυπασμένα.

Προϊόντα και υποπροϊόντα ζωικής προέλευσης: Τέτοια είναι το αιματάλευρο (ξηρό αίμα), το άλευρο οπλών, το άλευρο κεράτων, το οστεάλευρο και το ζελατινοποιημένο οστεάλευρο, η ζωική τέφρα, το ιχθυάλευρο, το κρεατάλευρο, το άλευρο από φτερά, τρίχες και ζύσματα δέρματος, τα υπολείμματα από μαλλί, τρίχες και γούνα ζώων, τα γαλακτοκομικά προϊόντα.

Προϊόντα και υποπροϊόντα φυτικής προέλευσης: Τέτοια είναι το άλευρο πλακούντα ελαιούχων σπόρων, φλοιοί του κακάο, φύτρα βύνης, κ.ά.

Φύκη και προϊόντα φυκών: Επιτρέπεται η χρήση τους στην βιολογική γεωργία, εφόσον λαμβάνονται, είτε με φυσικές επεξεργασίες (που περιλαμβάνουν την αφυδάτωση, την ψύξη και την άλεση) είτε με εκχύλιση με νερό ή υδατικά διαλύματα (όξινα ή αλκαλικά) είτε, τέλος, με ζύμωση.

Πριονίδια ξύλου και θρύμματα ξύλου: Επιτρέπεται η χρήση τους εφόσον το ξύλο δεν έχει υποστεί χημική επεξεργασία μετά την υλοτόμηση.

Κομποστοποιημένοι φλοιοί δένδρων: Επιτρέπεται η χρήση τους εφόσον το ξύλο απ' το οποίο προέρχονται δεν έχει υποστεί χημική επεξεργασία μετά την υλοτόμηση.

Τέφρα ξύλου: Επιτρέπεται η χρήση της εφόσον το ξύλο δεν έχει υποστεί χημική επεξεργασία μετά την υλοτόμηση.

Μαλακά φυσικά φωσφορικά ορυκτά αλεσμένα: Είναι προϊόν που καθορίζεται στην Οδηγία76/116/ΕΟΚ, όπως τροποποιήθηκε από την Οδηγία89/284/ΕΟΚ. Στο προϊόν η περιεκτικότητα σε Κάδμιο πρέπει να είναι κατώτερη ή ίση προς 90 mg/kg P2O5.

Φωσφορικό αργίλιο και ασβέστιο: Είναι προϊόντα που καθορίζονται στην Οδηγία76/116/ΕΟΚ, όπως τροποποιήθηκε από την Οδηγία 89/284/ΕΟΚ. Στα προϊόντα η περιεκτικότητα σε Κάδμιο πρέπει να είναι κατώτερη ή ίση προς 90 mg/kg P2O5. Η χρήση τους περιορίζεται στα αλκαλικά εδάφη (μερΗ>7,5).

Σκωρίες από φωσφατώσεως: Λέγονται και Σκωρίες του Θωμά.

Ακατέργαστα ορυκτά καλίου: Τέτοια είναι ο καϊνίτης, ο συλβινίτης, κ.α.

Θειικό κάλιο και μαγνήσιο: Λαμβάνονται από ακατέργαστα ορυκτά καλίου.

Βυνάσσα και εκχυλίσματα βυνάσσας: Εξαιρούνται οι αμμωνιακές βυνάσσες.

Ανθρακικόμαγνήσιο και ασβέστιο: Πρέπει να είναι φυσικής προέλευσης, όπως, η κιμωλία, η μάργα, ο αλεσμένος ασβεστόλιθος, το βελτιωτικό της Βρετάννης, το φωσφορικό ασβέστιο.

Θεικό μαγνήσιο: Αποκλειστικά επιτρέπεται το φυσικής προέλευσης, όπως ο κιζερίτης.

Διάλυμα χλωριούχου ασβεστίου: Επιτρέπεται η χρήση του ως διαφυλλικός ψεκασμός στην μηλιά, για θεραπεία αποδεδειγμένης τροφοπενίας ασβεστίου.

Θεικό ασβέστιο: Πρέπει να είναι φυσικής προέλευσης, όπως η γύψος. Είναι προϊόν που καθορίζεται στην Οδηγία76/116/ΕΟΚ, όπως τροποποιήθηκε από την Οδηγία89/284/ΕΟΚ.

Στοιχειακό θείο: Είναι προϊόν που καθορίζεται στην Οδηγία76/116/ΕΟΚ, όπως τροποποιήθηκε από την Οδηγία89/284/ΕΟΚ.

Ιχνοστοιχεία: Ιχνοστοιχεία που αναφέρονται στην Οδηγία89/530/ΕΟΚ.

Χλωριούχο νάτριο: Πρέπει να προέρχεται από ορυκτά άλατα.

Σκόνη πετρωμάτων.



Εικόνα 1.4. Υποστρώματα βιολογικής καλλιέργειας

1.7.4. ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΠΟΥ ΕΠΙΤΡΕΠΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΣΙΤΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ

Τα προϊόντα που επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο των παρασίτων και των ασθενειών των φυτών στην βιολογική γεωργία σύμφωνα με το Παράρτημα II του Κανονισμού 834/2007, είναι τα ακόλουθα:

Πύρεθρο: Πρόκειται περί παρασκευασμάτων με βάση τις πυρεθρίνες, που εξάγονται από το φυτό *Chrysanthemum (Pyrethrum) cinerariaefolium* (Compositae) και περιέχουν ενδεχομένως συνεργό ουσία. Η χρησιμοποίηση του πυρέθρου ως εντομοκτόνου ήταν γνωστή στους νομάδες του Καυκάσου από του 1800. Η πρώτη βιομηχανική παραγωγή άρχισε στην Ευρώπη το 1828. Χρησιμοποιήθηκε ιδιαίτερα ως οικιακό εντομοκτόνο. Η εντομοτοξική ουσία του πυρέθρου είναι οι πυρεθρίνες, που λαμβάνονται με εκχύλιση των ανθέων του φυτού. Δρουν ως εντομοκτόνα επαφής.

Ροτενόνη & ροτενοειδή: Πρόκειται περί παρασκευασμάτων που προέρχονται από το φυτό *Derris elliptica* (Leguminosae). Η εντομοτοξική ουσία λαμβάνεται με εκχύλιση κονιοποιημένων ριζών του φυτού. Δρουν ως εντομοκτόνα στομάχου.

Quassia: Είναι εντομοκτόνο προερχόμενο από εκχύλιση του ξύλου του δένδρου *Quassia amara* L. (Simarubaceae). Το δένδρο φύεται στο Σουρινάμ, την Βραζιλία, την Κεντρική Αμερική. Το εντομοκτόνο δρα επί του νευρικού συστήματος των εντόμων. Χρησιμοποιήθηκε από το 1890 εναντίον αφίδων του λυκίσκου. Οι σπουδαιότερες εντομοτοξικές ουσίες που περιέχει είναι η κουασσίνη, νεοκουασσίνη και πικρασμίνη.

Παρασκευάσματα από το *Ryania speciosa*.

Πρόπολη: Είναι μία ρητινώδης ουσία που χρησιμοποιούν οι μέλισσες στα κελλιά της κηρύθρας για να φράζουν τις σχισμές και να επικαλύπτουν τα τοιχώματά τους. Οι μέλισσες συλλέγουν την πρόπολη από τους οφθαλμούς και τους φλοιούς δένδρων, κυρίως της σημύδας, της ελάτης και του πεύκου. Η σύνθεσή της είναι 30% κερί, 50% ρητίνες και βάλσαμο και 10% αιθέρια έλαια. Έχει αντιβακτηριακή και μυκητοστατική δράση.

Γη διατόμων

Κόνις πετρωμάτων

Παρασκευάσματα μεταλδεΰδης: Η μεταλδεΰδη είναι γνωστή χημική ουσία που χρησιμοποιείται εναντίων λειμάκων (γυμνοσάλιαγκες) και κοχλιών. Δρα από του στόματος με κατάποση. Η δραστηριότητά της είναι μεγαλύτερη σε περιβάλλον ξηρασίας, υψηλής θερμοκρασίας και ηλιοφάνειας. Είναι επίσης τοξική επί βατράχων ψαριών και άλλων ομάδων ζώων. Επιτρέπεται η χρήση της στην βιολογική γεωργία εφόσον χρησιμοποιείται μέσα σε παγίδες.

Θείον: Το θείον (θειάφι) έχει ακαρεοκτόνες, μυκητοκτόνες και εντομοκτόνες ιδιότητες. Στο εμπόριο κυκλοφορεί ως κόνες επιπάσεων περιεκτικότητας 95% σε θείον. Οι λεπτές κόνες είναι καλύτερες από τις χονδροκόκκες. Κυκλοφορεί επίσης ως βρέξιμη σκόνη για ψεκασμούς. Η μορφή αυτή συνιστάται για εφαρμογή στα ευαίσθητα στο θειάφι φυτά (π.χ. βερυκοκιά, κολοκυνθοειδή). Πρέπει να αποφεύγεται η χρήση του σε θερμό (άνω των 350C) και ξηρό καιρό. Είναι κατάλληλο εναντίον των ωιδίων και των τετρανύχων.

Βορδιγάλειος πολτός: Είναι γνωστό μυκητοκτόνο εναντίον περonosπόρων με βάση τον χαλκό. Το όνομά του προέρχεται από την Γαλλική πόλη Bordeaux (Μπορντό= Βορδίγαλον). Ο βορδιγάλειος πολτός πρωτοπαρασκευάστηκε από τον Millardet (1882) ως μείγμα θειικού χαλκού (γαλαζόπετρα) με υδροξείδιο του ασβεστίου (σβησμένη ασβέστη) σε αναλογία 1:2 περίπου. Εκτός των περonosπόρων παρουσιάζει δράση εναντίον παθογόνων που προκαλούν σεπτοριάσεις, μονιλιώσεις, εξωασκώσεις, φουζικλάδιο, κορύνεο, κερκοσποριάσεις, κλαδοσποριάσεις, σκωριάσεις. Είναι το περισσότερο παραγόμενο μυκητοκτόνο στον κόσμο. Όσο πιο όξινο είναι το μείγμα τόσο πιο φυτοτοξικό είναι. Κατά γενικό κανόνα ο βορδιγάλειος πολτός χρησιμοποιείται ως ψεκαστικό υγρό περιεκτικότητας 1-2% σε θειικό χαλκό. Η συνήθης αναλογία του μείγματος θειικού χαλκού με υδροξείδιο του ασβεστίου είναι 1:1-1,5 ανάλογα με την ποιότητα του υδροξειδίου του ασβεστίου.

Βουργούνδιος πολτός: Είναι μείγμα θειικού χαλκού με ανθρακικό νάτριο (Na_2CO_3). Πρωτοπαρασκευάστηκε από τον Μασσον (1887). Χρησιμοποιείται όπως και ο βορδιγάλειος πολτός.

Πυριτικό νάτριο.

Διττανθρακικό νάτριο.

Καλιούχος σάπων (μαλακό σαπούνι).

Φερομόνες: Η λέξη φερομόνη αναφέρεται στην ένωση που εκκρίνεται από ένα ζώο για να επηρεάσει την συμπεριφορά ζώων του αυτού είδους. Οι φερομόνες μπορούν να διακριθούν σε ομάδες:

- Φερομόνες φύλου ή sex φερομόνες.
- Φερομόνες συναγεμίου.
- Φερομόνες σμήνους.
- Φερομόνες τροφής.
- Φερομόνες ωοθεσίας, κ.ά.

Οι παρουσιαζόμενες δυνατότητες χρήσεως φερομονών για την αντιμετώπιση των εντόμων στην βιολογική γεωργία είναι η τεχνική συγχύσεως. Συγκεκριμένα διανέμονται στον αγρό πολλά σημεία εκλύσεως φερομόνης. Έτσι τα αρσενικά δεν είναι δυνατόν να εντοπίσουν τα δεκτικά γονιμοποίησης θηλυκά, με αποτέλεσμα να μην παρατηρούνται ωοθεσίες.

Παρασκευάσματα του Bacillus thuringiensis: Το βακτήριο *Bacillus thuringiensis* έχει αποδειχθεί ότι προκαλεί ασθένειες σε προνύμφες εντόμων, κυρίως Λεπιδοπτέρων, χωρίς να επηρεάζει βλαπτικά τον άνθρωπο και τα θερμόαιμα. Έτσι, έχουν παρασκευασθεί ιδιοσκευάσματα από τον βάκιλλο, τα οποία είναι σε μορφή βρέξιμης σκόνης, που με ψεκασμό επιφέρουν το επιθυμητό εντομοκτόνο αποτέλεσμα εναντίον πολλών εχθρών των καλλιεργουμένων φυτών.

Κοκκώδη παρασκευάσματα ιών: Έχει διαπιστωθεί ότι ορισμένοι οι, προκαλούν ασθένειες σε προνύμφες κυρίως, εντόμων. Έτσι παρασκευάστηκαν ιδιοσκευάσματα που περιέχουν σωματίδια του εντομοκτόνου ιού, τα οποία εφαρμόζονται για την προστασία των καλλιεργουμένων φυτών.

Φυτικά και ζωικά έλαια.

Παραφινέλαιο

1.8. Ο ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Ο έλεγχος των βιολογικών προϊόντων αρχίζει από το χωράφι και γίνεται σε όλα τα στάδια (δηλαδή, παραγωγή συσκευασία, μεταποίηση και εμπορία), που ακολουθούν τα βιολογικά προϊόντα.

1.8.1. Ο ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΤΟΝ ΠΑΡΑΓΩΓΟ

Ο παραγωγός κάθε χρόνο πριν από την καλλιεργητική περίοδο, κοινοποιεί στον Οργανισμό Ελέγχου το πρόγραμμα παραγωγής του ανά αγροτεμάχιο. Επίσης υποχρεούται να τηρεί λογιστικά βιβλία για όλες τις εισροές που χρησιμοποιεί κατά την παραγωγική διαδικασία (είδος, ποσότητες, προέλευση, τρόπος χρήσης, κλπ.), καθώς επίσης και για τις πωλήσεις γεωργικών προϊόντων που πραγματοποιεί (είδος, ποσότητες, προορισμός).

1.8.2 ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΤΙΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ

Ο έλεγχος αυτός γίνεται με αμοιβαία συμφωνία μεταξύ Οργανισμού Ελέγχου και παρασκευαστή ή συσκευαστή. Αυτή η συμφωνία αφορά:

- Τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν σε επίπεδο μονάδας, προκειμένου να διασφαλισθεί η τήρηση των διατάξεων του **KAN 834/2007**.
- Την περιγραφή των εγκαταστάσεων που χρησιμοποιούνται για την μεταποίηση, την συσκευασία και την αποθήκευση των γεωργικών προϊόντων πριν και μετά τις παραπάνω εργασίες.
- Τήρηση λογιστικών βιβλίων, που δίδει την δυνατότητα στον ελέγχοντα να επαληθεύσει την καταλληλότητα των υλών που χρησιμοποιούνται καθώς και την αντιστοιχία μεταξύ των ποσοτήτων που χρησιμοποιούνται ως πρώτες ύλες και αυτών που αφορούν στα προϊόντα που τίθενται σε εμπορία.

Επίσης ελέγχεται η προέλευση, το είδος, οι ποσότητες των προσθέτων βελτιωτικών ή μέσων επεξεργασίας που χρησιμοποιούνται κατά την μεταποίηση καθώς και η σύνθεση των τελικών προϊόντων.

1.8.3. ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΤΟΥΣ ΕΙΣΑΓΩΓΕΙΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΑΠΟ ΤΡΙΤΕΣ ΧΩΡΕΣ.

Ο έλεγχος αυτός αφορά:

- Στην πλήρη περιγραφή των εγκαταστάσεων του εισαγωγέα και των δραστηριοτήτων εισαγωγής, καθώς επίσης και των σημείων εισόδου των προϊόντων στην Ευρωπαϊκή Ένωση.
- Στην τήρηση λογιστικών βιβλίων.
- Στην δέσμευση του εισαγωγέα ότι τηρεί τις διαδικασίες του άρθρου 11 του ΚΑΝ (ΕΚ) 834/2007.
- Στην ενημέρωση του Οργανισμού Ελέγχου για κάθε εισαγόμενη παρτίδα Προϊόντων μέσα στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

1.8.4. ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

Αν στην ίδια γεωργική εκμετάλλευση γίνεται παραγωγή γεωργικών προϊόντων με βιολογικό τρόπο, καθώς και με μεθόδους συμβατικής γεωργίας, ταυτόχρονα, τότε τα αγροτεμάχια και οι χώροι αποθήκευσης, θα πρέπει να είναι σαφώς διαχωρισμένα. Ο έλεγχος γίνεται επί του συνόλου της γεωργικής εκμετάλλευσης ενώ οι ίδιες ποικιλίες της ίδιας φυτείας δεν μπορούν να καλλιεργηθούν βιολογικά και συμβατικά.

Αν σε μία μονάδα μεταποιούνται ή συσκευάζονται και μη βιολογικά προϊόντα, τότε η μονάδα αυτή πρέπει να έχει ξεχωριστούς χώρους αποθήκευσης για τα βιολογικά προϊόντα, προ και μετά τις πραγματοποιούμενες εργασίες. Οι εργασίες αυτές πρέπει να γίνονται σε πλήρη σειρά, διαχωριζόμενες, είτε στον χώρο είτε στο χρόνο, από τις αντίστοιχες εργασίες που αφορούν στα μη βιολογικά προϊόντα.

Εφόσον οι εργασίες δεν γίνονται συχνά, πρέπει ο Οργανισμός Ελέγχου να ειδοποιείται έγκαιρα και εκ των προτέρων. Επίσης λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αναγνώριση των παρτίδων και αποφυγή αναμειξέων με μη βιολογικά προϊόντα.

Όσον αφορά στον έλεγχο και στην πιστοποίηση των αυτοφυών εδωδίων φυτών ή μερών αυτών, ισχύει ό,τι και στην περίπτωση του καλλιεργητή βιολογικών προϊόντων. Προ του ελέγχου, ο συλλέκτης αυτοφυών φυτών και ο Οργανισμός Ελέγχου προβαίνουν:

- Σε πλήρη περιγραφή των περιοχών συλλογής.

- Σε παροχή εγγυήσεων εκ μέρους του συλλέκτη και όπου κριθεί αναγκαίο εκ μέρους τρίτων, για την διασφάλιση των όρων που προαναφέρθηκαν παραπάνω στα περί συλλογής αυτοφυών φυτών.



Εικόνα 1.5. Σύκα βιολογικής καλλιέργειας

1.9. ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Τα μεταποιημένα φυτικά προϊόντα, για να δικαιούνται την ένδειξη "**βιολογικό**" θα πρέπει να ανταποκρίνονται στις παρακάτω προϋποθέσεις:

- Ποσοστό 95% τουλάχιστον των συστατικών γεωργικής προέλευσης να είναι βιολογικά.
- Το υπόλοιπο 5% των συστατικών γεωργικής προέλευσης, που δεν είναι βιολογικά, να προέρχονται από τον κατάλογο Γ του Παραρτήματος VI του ΚΑΝ 834/2007. Ο κατάλογος αυτός αφορά αποκλειστικά συστατικά γεωργικής προέλευσης που δεν είναι βιολογικά προϊόντα και που δεν παράγονται καθόλου ή είναι μη επαρκώς παραγόμενα στην Ευρωπαϊκή Ένωση και διατίθενται στην αγορά βιολογικών προϊόντων εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- Τα μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα περιέχουν ως μη συστατικά μη γεωργικής προέλευσης μόνον αυτά που έχουν εγκριθεί στο Α μέρος του Παραρτήματος VI του ΚΑΝ 834/2007. Τέτοια είναι τα πρόσθετα τροφίμων και οι φορείς, τα αρτύματα, το νερό και το άλας, τα μικροβιολογικά παρασκευάσματα καθώς και τα μέταλλα (ιχνοστοιχεία) και βιταμίνες.
- Τα μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα κατά την παρασκευή τους δεν έχουν υποστεί επεξεργασία με ιονίζουσες ακτινοβολίες ή με ουσίες που δεν έχουν εγκριθεί και δεν

αναφέρονται στο Β μέρος του Παραρτήματος VI του ΚΑΝ 834/2007 ως βοηθητικά μέσα επεξεργασίας και άλλα προϊόντα τα οποία είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν για την επεξεργασία ή βιολογική παραγωγή συστατικών γεωργικής προέλευσης και υπό τις αναφερόμενες ειδικές συνθήκες χρησιμοποίησης.

Παρόλα αυτά, προβλέπεται μία παρέκκλιση σε ό,τι αφορά κάποια γεωργικά συστατικά που δεν περιλαμβάνονται στο Γ μέρος του Παραρτήματος VI του ΚΑΝ 834/2007 ως συστατικά γεωργικής προέλευσης, που δεν παράγονται ή παράγονται σε με επαρκείς ποσότητες στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Τα εν λόγω συστατικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν εφόσον:

- Ο ενδιαφερόμενος έχει κοινοποιήσει στην Αρμόδια Αρχή του Κράτους μέλους όλα τα απαραίτητα αποδεικτικά στοιχεία βάσει των οποίων αποδεικνύεται ότι δεν είναι διαθέσιμο στην αγορά βιολογικών προϊόντων της Κοινότητας για τους λόγους που προαναφέρθηκαν.
- Η Αρμόδια Αρχή του Κράτους μέλους εγκρίνει την χρήση αυτών των συστατικών για μία περίοδο τριών μηνών, η οποία μπορεί να μειωθεί όταν αποδειχθεί ότι τα εν λόγω συστατικά είναι διαθέσιμα στην αγορά βιολογικών προϊόντων της Κοινότητας.

1.10. ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ, ΣΗΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Σύμφωνα με τη διαδικασία του άρθρου 37 παράγραφος 2, η Επιτροπή θεσπίζει ειδικές απαιτήσεις για την επισήμανση και τη σύνθεση που ισχύουν για:

- Τις βιολογικές ζωοτροφές.
- Τα προϊόντα μετατροπής φυτικής προέλευσης.
- Το αγενές φυτικό πολλαπλασιαστικό υλικό και τους σπόρους για καλλιέργεια.

1.10.1. ΑΠΛΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Για να αναγνωρίζονται τα βιολογικά προϊόντα όταν προωθούνται στην αγορά, έχει καθιερωθεί ένα πλαίσιο κοινοτικών κανόνων σήμανσης και ελέγχου που εγγυάται τις συνθήκες θεμιτού ανταγωνισμού μεταξύ των παραγωγών αυτών των προϊόντων, ενώ ταυτόχρονα εμποδίζεται η ανωνυμία τους στην αγορά. Η ένδειξη "**Βιολογική γεωργία - Συστήματα ελέγχου ΕΟΚ**" δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί στα:

- Φυτικά μεταποιημένα προϊόντα που περιέχουν λιγότερο από 95% βιολογικά συστατικά.
- Γεωργικά προϊόντα που παράγονται κατά την περίοδο μετατροπής από την συμβατική γεωργία.
- Ζωικά γεωργικά προϊόντα και στα σύνθετα μεταποιημένα προϊόντα που κυρίως αποτελούνται από ζωικά προϊόντα.
- Φυτικά μεταποιημένα ή μη μεταποιημένα προϊόντα που προέρχονται από τρίτες χώρες.



Εικόνα 1.6. Το νέο λογότυπο των βιολογικών προϊόντων.

1.10.2. ΣΥΝΘΕΤΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Τα σύνθετα βιολογικά προϊόντα διακρίνονται στις παρακάτω κατηγορίες.

1.10.2.1. Κατηγορία πλέον του 95%

Σ' αυτά, το 95% τουλάχιστον των συστατικών γεωργικής προέλευσης, πρέπει να είναι βιολογικά. Το υπόλοιπο 5% πρέπει να είναι συστατικά μη βιολογικής προέλευσης (συστατικά γεωργικής προέλευσης που δεν παράγονται καθόλου ή παράγονται μη επαρκώς, με βιολογικό τρόπο) είτε συστατικά που περιλαμβάνονται στο Παράρτημα VI, τμήμα Γ, του ΚΑΝ 834/2007, ως συστατικά γεωργικής προέλευσης που δεν είναι βιολογικά.

Από της 01/01/93, μόνον τα προϊόντα που είναι σύμφωνα με τον βιολογικό τρόπο παραγωγής και τους βιολογικούς κανόνες μεταποίησης μπορούν να φέρουν στις ονομασίες πώλησής τους ενδείξεις σχετικές με τον βιολογικό τρόπο παραγωγής τους και να χρησιμοποιούν τους όρους που χρησιμοποιούνται σε κάθε Κράτος μέλος.

1.10.2.2. Βιολογικά προϊόντα πλέον του 50%

Σ' αυτά τουλάχιστον 50% των γεωργικής προέλευσης συστατικών τους είναι βιολογικά. Στην σήμανση αυτών των προϊόντων επιτρέπεται να γίνεται αναφορά στον βιολογικό τρόπο παραγωγής μόνον στον κατάλογο των συστατικών του προϊόντος. Στην περίπτωση αυτή, τα συστατικά κατατάσσονται με φθίνουσα σειρά βάρους και με όμοιο σχήμα, μέγεθος, χρώμα και είδος γραφής που χρησιμοποιείται για όλα τα συστατικά του προϊόντος.

Τα μεταποιημένα φυτικά προϊόντα που περιέχουν βιολογικά συστατικά σε ποσοστό κάτω του 50% δεν δικαιούνται να φέρουν ένδειξη που να αναφέρεται στον βιολογικό τρόπο παραγωγής.

1.10.2.3. Βιολογικά προϊόντα μετατροπής

Για τα ελεγχόμενα προϊόντα των οποίων οι πρώτες ύλες προέρχονται από εκμεταλλεύσεις που βρίσκονται σε διαδικασία μετατροπής από συμβατική σε βιολογική καλλιέργεια, τουλάχιστον 12 μήνες προ της συγκομιδής, επιτρέπεται κατά παρέκκλιση και για μία μεταβατική περίοδο που έληξε την 01/07/95, η σήμανση τους ως βιολογικά με την ένδειξη «σε διαδικασία μετατροπής», με την προϋπόθεση ότι αυτά τα βιολογικά προϊόντα (νωπά και μεταποιημένα), αποτελούνται από ένα μόνον συστατικό γεωργικής προέλευσης. Π.χ. «βιολογικό λάδι σε διαδικασία μετατροπής». Η γραφή της ένδειξης γίνεται με ίδιο σχήμα, μέγεθος, χρώμα, για να μην παραπλανάται ο καταναλωτής και για να διακρίνονται αυτά τα προϊόντα από τα 100% βιολογικά. Τα προϊόντα μετατροπής δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν συστατικά για την παρασκευή βιολογικού προϊόντος (π.χ. βιολογικές ελιές μέσα σε λάδι μετατροπής). Επίσης τα μεταποιημένα προϊόντα που περιέχουν περισσότερα του ενός φυτικά συστατικά γεωργικής προέλευσης δεν δικαιούνται σήμανσης μεταβατικής περιόδου.

1.11. ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ

Τα βιολογικά γεωργικά προϊόντα καθώς και τα είδη διατροφής μπορούν να μεταφέρονται από μία μονάδα παραγωγής σε κάποια άλλη ή προς τους χονδρεμπόρους και τους λιανοπωλητές, σε κλειστές συσκευασίες ή εμπορευματοκιβώτια, έτσι ώστε να εμποδίζεται η αντικατάσταση του περιεχομένου τους. Επίσης φέρουν και ετικέτα, που εκτός των άλλων ενδείξεων που προβλέπονται από την σχετική νομοθεσία, αναφέρονται:

- Το όνομα και η διεύθυνση του υπευθύνου παραγωγής ή παρασκευής του προϊόντος. Στην περίπτωση που αναφέρεται άλλος πωλητής, να υπάρχει δήλωση έτσι ώστε η μονάδα παραλαβής του προϊόντος και ο Οργανισμός Ελέγχου να μπορούν να προσδιορίσουν επακριβώς τον υπεύθυνο παρασκευής του προϊόντος.
- Η ονομασία του προϊόντος και η σχετική ένδειξη ότι πρόκειται για βιολογικό προϊόν, σύμφωνα με τις σχετικές ενδείξεις που αναφέρθηκαν παραπάνω.

Όταν ένα βιολογικό προϊόν προέρχεται από τρίτη χώρα, η μεταφορά του γίνεται επίσης σε κλειστές συσκευασίες ή εμπορευματοκιβώτια, η ετικέτα των οποίων αναφέρει τον εξαγωγέα και όλες τις άλλες σχετικές ενδείξεις που επιτρέπουν την αναγνώριση της παρτίδας με το πιστοποιητικό ελέγχου (KAN 2083/92). Ο παραλήπτης αυτού του προϊόντος οφείλει να ελέγξει την σφράγιση της συσκευασίας ή του εμπορευματοκιβωτίου και να επαληθεύσει τις σχετικές ενδείξεις της ετικέτας με τα συνοδευτικά έγγραφα (πιστοποιητικά). Στην συνέχεια πρέπει να καταγράψει επακριβώς το αποτέλεσμα της επαλήθευσης στα λογιστικά βιβλία της επιχείρησης. Δεν απαιτείται να είναι κλειστές οι συσκευασίες ή τα εμπορευματοκιβώτια, εφόσον συντρέχουν οι προϋποθέσεις:

- Η μεταφορά πραγματοποιείται μεταξύ ενός παραγωγού και ενός άλλου εμπορευομένου, οι οποίοι ελέγχονται από τον ίδιο Οργανισμό Ελέγχου.
- Τα προϊόντα συνοδεύονται από έγγραφο όπου εμφανίζονται όλα τα στοιχεία που αναφέρθηκαν στην περίπτωση μεταφοράς από μονάδα σε μονάδα ή χονδρεμπόρους ή λιανοπωλητές.

Σε περίπτωση που υπάρξει αμφιβολία σχετικά με την προέλευση ενός προϊόντος και που δεν διευκρινισθεί πλήρως, τότε αυτό το προϊόν δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για μεταποίηση ή συσκευασία με την ένδειξη "**βιολογικό**" και επομένως διατίθεται στην αγορά ως προϊόν συμβατικής γεωργίας.



Εικόνα 1.7..Βιολογικά προϊόντα έτοιμα προς μεταφορά



Εικόνα 2.1. Καρπός Ακτινιδίου

2.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το **ακτινίδιο** (ή αλλιώς *κίουι*) είναι γένος φυτών. Ανήκει στην οικογένεια των ακτινιδοειδών και προέρχεται από την Ασία.

Το ακτινίδιο είναι θάμνος με άνθη χρώματος κόκκινου ή λευκού. Τα φύλλα του έχουν ωοειδές σχήμα και στο κάτω μέρος τους έχουν χνούδι. Ο καρπός του είναι ράγα και είναι εδώδιμος, με γλυκόξινη γεύση. Το εξωτερικό του μέρος είναι χρώματος καφέ και το εσωτερικό είναι χυμώδες, με πράσινο χρώμα και μικρά σποράκια, χρώματος μαύρου.

Η Κίνα θεωρείται επικρατέστερη πατρίδα του ακτινιδίου, από τα αρχαία χρόνια. Το γνωστότερο είδος που καλλιεργείται στην Ελλάδα ονομάζεται ακτινίδιον το σινικό. Το φυτό ήταν αυτοφυές στην Κίνα και ταξίδεψε μετά το 19ο αιώνα στη Βρετανία και το 1906 στη Νέα Ζηλανδία. Η ονομασία του όμως κίουι (*Kiwi*) προέρχεται από το ομώνυμο πτηνό, το οποίο είναι εθνικό σύμβολο της Νέας Ζηλανδίας, όπου ζει αποκλειστικά. Την ονομασία αυτή την πήρε το ακτινίδιο από το φυτοκόμο Hayward Wright (1873-1959), ο οποίος πειραματίστηκε με τα φυτά και κατόρθωσε να δημιουργήσει την ποικιλία που είναι γνωστή σήμερα. Με τη σημερινή μορφή του, το ακτινίδιο καλλιεργείται από το 1950.

Το φυτό ευδοκίμει σε γόνιμα και υγρά εδάφη. Η σπορά του φυτού γίνεται κατά την άνοιξη και η συγκομιδή στα μέσα Οκτωβρίου.

Σήμερα το ακτινίδιο καλλιεργείται και στην Ευρώπη (Γαλλία, Ιταλία). Το ακτινίδιο, για να ευδοκιμήσει χρειάζεται περιοχές με ήπιο χειμώνα και θερμό και υγρό καλοκαίρι. Για το

λόγο αυτό, στον ελληνικό χώρο καλλιεργείται στην Πιερία, όπου έχει κατοχυρωθεί με ονομασία προέλευσης (ΠΓΕ) από το 2002, στην περιοχή του ποταμού Σπερχειού στη Φθιώτιδα όπου έχει κατοχυρωθεί με πιστοποιημένη ονομασία προέλευσης (ΠΟΠ) αλλά και στην Πέλλα, την Ημαθία, το Μεσολόγγι, τα Χανιά, το Ρέθυμνο, την Άρτα και την Πρέβεζα.

Ο καρπός του ακτινιδίου είναι πλούσιος σε κάλιο, μαγνήσιο, φώσφορο, φυτικές ίνες και ιχνοστοιχεία. Επίσης, διαθέτει περισσότερη βιταμίνη C σε σχέση με οποιοδήποτε άλλο φρούτο, αρκεί μόνο να καταναλωθεί αμέσως μετά την κοπή, για να μη χαθούν οι βιταμίνες. Η ύπαρξη πολλών βιταμινών καθιστά το ακτινίδιο ως το καλύτερο μέσο για την άμυνα κατά των μικροβίων. Επίσης, απομακρύνει τον κίνδυνο θρομβώσεων στο κυκλοφορικό σύστημα και διασφαλίζει τη σωστή πέψη και την εύρυθμη λειτουργία του εντέρου. Τέλος, συντελεί στη βελτίωση της όρασης, εξαιτίας του αντιοξειδωτικού λουτεΐνη που περιέχει.

Τέλος εμείς θα ασχοληθούμε με την βιολογική καλλιέργεια του Ακτινιδίου και πιο συγκεκριμένα με την καλλιέργεια του φυτού στην γεωγραφική λεκάνη του όρους Βέρμιο στον νομό Ημαθίας.



Εικόνα 2.2. Καλλιέργεια ακτινιδίων

2.2. ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΑΚΤΙΝΙΔΙΟΥ



Εικόνα 2.3. Παραγωγή ακτινιδίων

2.2.1. ΑΚΤΙΝΙΔΙΟ

Το ακτινίδιο, επιστημονικό όνομα *Actinidia chinensis* Planchon, κατάγεται από την Κίνα, καλλιεργήθηκε πρώτα στη Νέα Ζηλανδία και από κει διαδόθηκε στην Αυστραλία, ΗΠΑ, Ιαπωνία, Γαλλία, Ιταλία, Ισπανία και στην χώρα μας. Σήμερα οι καλλιεργούμενες ποικιλίες φέρουν το επιστημονικό όνομα *Actinidia deliciosa*. Άλλα είδη του ιδίου γένους με εδώδιμο καρπό είναι τα *Actinidia arguta* και *Actinidia chinensis*.

Είναι φυτό πολυετές, δίοικο και απαιτεί στήριξη δεδομένου ότι δεν αποκτά την μορφή δένδρου, αλλά πρέμνου, όπως η άμπελος. Το ριζικό του σύστημα αναπτύσσεται επιφανειακά, τα φύλλα του είναι οδοντωτά και καρδιάσχημα με μέγεθος και σχήμα που ποικίλλει από ποικιλία σε ποικιλία. Οι οφθαλμοί διακρίνονται σε βλαστοφόρους και μικτούς. οι μικτοί που δίνουν τους βλαστούς που θα φέρουν τα άνθη, γίνονται ευδιάκριτοι την άνοιξη.

Τα άνθη στις περισσότερες ποικιλίες φέρονται ανά τρία σε κάθε θέση, ενώ στην ποικιλία Hayward είναι μονήρη. Είναι υπόγυνα και στα μεν θηλυκά φυτά είναι μορφολογικά

ερμαφρόδιτα και φυσιολογικά θηλυκά, στα δε αρσενικά ή στερούνται ωοθήκη ή την έχουν ατροφική. Η άνθιση εξελίσσεται το πρώτο 15θήμερο του Μαΐου και διαρκεί περίπου δέκα ημέρες.

Ο καρπός είναι ράγα με σχήμα σφαιρικό, ωοειδές έως κυλινδρικό, με τριχωτό φλοιό φαιού χρώματος. Η σάρκα του καρπού είναι πρασίνου χρώματος, χυμώδης, αρωματική και περιέχει μεγάλο αριθμό μικρών σπερμάτων μελανού χρώματος σε ακτινωτή διάταξη.

Η διαιτητική αξία του καρπού οφείλεται:

- Στην περιεκτικότητα σε βιταμίνη C που είναι δεκαπλάσια περίπου της αντίστοιχης των πορτοκαλιών.
- Στην περιεκτικότητά του σε ανόργανα στοιχεία, όπως ασβέστιο, φώσφορο, σίδηρο κ.ά.
- Στην άριστη υπακτική του δράση.

2.2.2. ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ - ΕΔΑΦΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Κλιματικές απαιτήσεις: θερμές-υγρές περιοχές, αρδευόμενες, καλά ηλιαζόμενες και με πλούσια ατμοσφαιρική υγρασία. Ελάχιστη θερμοκρασία χειμώνα -14°C για ανεπτυγμένα φυτά. Φυτά που βγαίνουν από το φυτώριο αντέχουν μέχρι -4°C γι' αυτό οι φυτεύσεις γίνονται τον Απρίλιο. Απουσία παγετών νωρίς το φθινόπωρο, γιατί ζημιώνονται οι καρποί καθώς επίσης και απουσία παγετών την άνοιξη, γιατί καταστρέφεται η τρυφερή βλάστηση. Απουσία ισχυρών ανέμων κατά τη διάρκεια της βλαστικής περιόδου ή τοποθέτηση ανεμοφράκτη. Οι ισχυροί άνεμοι ζημιώνουν τις κληματίδες και τους καρπούς.

Εδαφικές απαιτήσεις: Ph εδάφους 6,0 - 7,5 Συγκέντρωση ενεργού Ca^{++} όχι μεγαλύτερη από 8%. Έδαφος γόνιμο, χαλαρό και με καλή στράγγιση. Όχι αλατούχα εδάφη. Εάν η συγκέντρωση ενεργού Ca^{++} είναι σε υψηλότερα ποσοστά παρατηρείται στα φυτά έλλειψη σιδήρου λόγω της μετατροπής αυτού παρουσία υψηλών συγκεντρώσεων Ca^{++} από δισθενή αφομοιώσιμο, σε τρισθενή μη αφομοιώσιμο. Επαρκείς ποσότητες νερού καλής ποιότητας για άρδευση.

2.2.3. ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ

Οι τρόποι πολλαπλασιασμού του ακτινιδίου είναι:

- Με εμβολιασμό σε σπορόφυτο.
- Με φυλλοφόρα μοσχεύματα.
- Με μοσχεύματα σκληρού ξύλου.
- Με παραφυάδες.
- Με μοσχεύματα ριζών.
- Με εναέριες καταβολάδες

Από τους παραπάνω τρόπους οι δυο πρώτοι αποτελούν τρόπους επιχειρηματικού πολλαπλασιασμού του ακτινιδίου, ενώ όλοι οι άλλοι τρόποι χρησιμοποιούνται περιστασιακά.

Για την δημιουργία σποροφύτων, τα σπέρματα σπέρνονται νωρίς την άνοιξη και σε 3-4 εβδομάδες φυτρώνουν. Αργά την άνοιξη καλά είναι πριν σπαρθούν τα σπέρματα, να εμβαπτισθούν για 12-24 ώρες σε διάλυμα 50001000 ppm GA3. Η μέθοδος αυτή εξασφαλίζει υψηλά ποσοστά φύτρωσης. Τα σπορόφυτα μεταφυτεύονται σε γραμμές του φυτωρίου σε αποστάσεις 0,5x1 μ. και εμβολιάζονται τον ίδιο ή τον επόμενο χρόνο. Η καλύτερη μέθοδος εμβολιασμού είναι με απλό ασπιδωτό ενοφθαλμισμό.

Ο πολλαπλασιασμός με φυλλοφόρα μοσχεύματα γίνεται σε όλη την διάρκεια της βλαστικής περιόδου. Τα μοσχεύματα κόπτονται σε μήκος 15εκ., έχουν τρία γόνατα, το έλασμα του φύλλου μισό ή ολόκληρο, εμβαπτίζονται σε διάλυμα 2500-3000 ppm 3-IBA για 5" και ριζοβολούν σε επτά εβδομάδες.

Στην χώρα μας αποκλειστική μέθοδος πολλαπλασιασμού του ακτινιδίου είναι με φυλλοφόρα μοσχεύματα και διάθεση των δημιουργημένων φυτών σε πλαστική σακούλα διαφορετικού χρώματος για τα αρσενικά και τα θηλυκά φυτά. Στις άλλες ακτινιδιοπαραγωγές χώρες η αποκλειστική σχεδόν μέθοδος πολλαπλασιασμού είναι με εμβολιασμό σε σπορόφυτο.



Εικόνα 2.4. Φυλλοφόρα μοσχεύματα ακτινιδιάς

2.2.4. ΚΛΑΔΕΜΑ

Στην ακτινιδία διακρίνονται δυο τρόποι κλαδέματος οι οποίοι χρησιμοποιούνται από τους παραγωγούς το κλάδεμα σχήματος και το κλάδεμα καρποφορίας .

Στο **Κλάδεμα σχήματος** το ακτινίδιο διαμορφώνεται σε γραμμικά σχήματα γνωστά ως σπαλίωνες ή κορδόνια σε ημικρεβατίνα και κρεβατίνα.

Για την στήριξη των φυτών χρησιμοποιούνται πάσσαλοι, ξύλινοι ή τσιμεντένιοι, ύψους 2,5 μέτρων και 3,0 μέτρων για τα θηλυκά και τα αρσενικά αντίστοιχα. Δεδομένου ότι οι πάσσαλοι πακτώνονται στο έδαφος σε βάθος 0,70 μέτρα για τα θηλυκά και 2,30 μέτρα για αρσενικά. Οι αποστάσεις μεταξύ των πασσάλων είναι όμοιες με τις αποστάσεις μεταξύ των φυτών, περίπου 5,5-6,0 μέτρα. Η φύτευση μπορεί να γίνει μεταξύ δυο πασσάλων, η καλύτερη όμως μέθοδος είναι το κάθε φυτό να φυτεύεται σε απόσταση 0,60 μέτρα από τον πάσσαλο.

Οι σπαλίωνες μπορεί να αποτελούνται από έναν όροφο διαμορφωμένο σε ύψος 1,8 μ. με δυο βραχίονες από τους οποίους να φύονται οι καρποφόρες κληματίδες ή να αποτελούνται από 2 ή περισσότερους ορόφους (μέχρι τέσσερεις) με έναν ή και περισσότερους κορμούς.

Για την ημικρεβατίνα σε ύψος 1,60 μ. των πασσάλων τοποθετείται οριζόντια δοκός πλάτους 1,2 μ. Τα δυο άκρα και το μέσον των οριζοντίων αυτών δοκών κάθε σειράς ενώνονται με σύρμα, έτσι ώστε να διαμορφώνεται ένα επίπεδο πλάτους 1,2 μ. και μήκους όσο το μήκος της σειράς, πάνω στο οποίο αναπτύσσονται οι καρποφόρες κληματίδες. Οι αποστάσεις φύτευσης είναι 4 - 4,5 μ. μεταξύ των γραμμών και 5,5 - 6 μ. επί των γραμμών.

Στην κρεβατίνα οι πάσσαλοι τοποθετούνται σε αποστάσεις 3 μ. μεταξύ των γραμμών και 5 μ. επί των γραμμών. Οι πάσσαλοι τριών διαδοχικών σειρών στερεώνονται με κάθετους δόκους κάθετα προς τους οποίους και παράλληλα προς τις σειρές απλώνονται ανοξείδωτα

σύρματα σε απόσταση μεταξύ των 60-90 εκ. Τα φυτά φυτεύονται στους πάσσαλους κάθε δεύτερης γραμμής.

Και στο *Κλάδεμα καρποφορίας* όπου τα άνθη εμφανίζονται σε βλαστούς του έτους. Όταν οι βλαστοί αυτοί αποκτήσουν μήκος 1,5 μ. παρατηρείται η ανθοφορία.

Το ακτινίδιο είναι φυτό δίοικο και εντομόφιλο. Τα αρσενικά φυτά ανθίζουν νωρίτερα από τα θηλυκά. Υπάρχει όμως ποσοστό αλληλεπικάλυψης της ανθοφορίας περίπου 70%.

Οι καρποί συνήθως σχηματίζονται στη βάση (3^ο έως 5^ο γόνυ) ετήσιων βλαστών που αναπτύσσονται από βλαστούς του προηγούμενου έτους.

Το κλάδεμα καρποφορίας του ακτινιδίου διακρίνεται σε:

- **Θερινό** Κατ' αυτό πρώτον, αφαιρούνται οι λαίμαργοι βλαστοί ή αραιώνονται οι πυκνά φυόμενοι. Δεύτερον, σε όλη τη διάρκεια της βλαστικής περιόδου γίνεται βράχυνση των καρποφόρων κληματίδων σε 6-8 μεσογονάτια διαστήματα μετά τον τελευταίο καρπό.
- **Χειμερινό** Κατ' αυτό πρώτον βραχύνονται οι κληματίδες που καρποφόρησαν στα δύο μάτια για τις ποικιλίες **Bruno** και **Abbot** και στα έξι μάτια για την ποικιλία **Hayward** μετά τον τελευταίο καρπό. Για περιοχές με πιθανότητα ζημίας από παγετό το κλάδεμα αυτό γίνεται όψιμα. Δεύτερον αφαιρούνται οι καρποφόρες κεφαλές ηλικίας μεγαλύτερης των τριών ετών.



Εικόνα 2.5. Διαμορφωμένος σπωρώνας ακτινιδίων

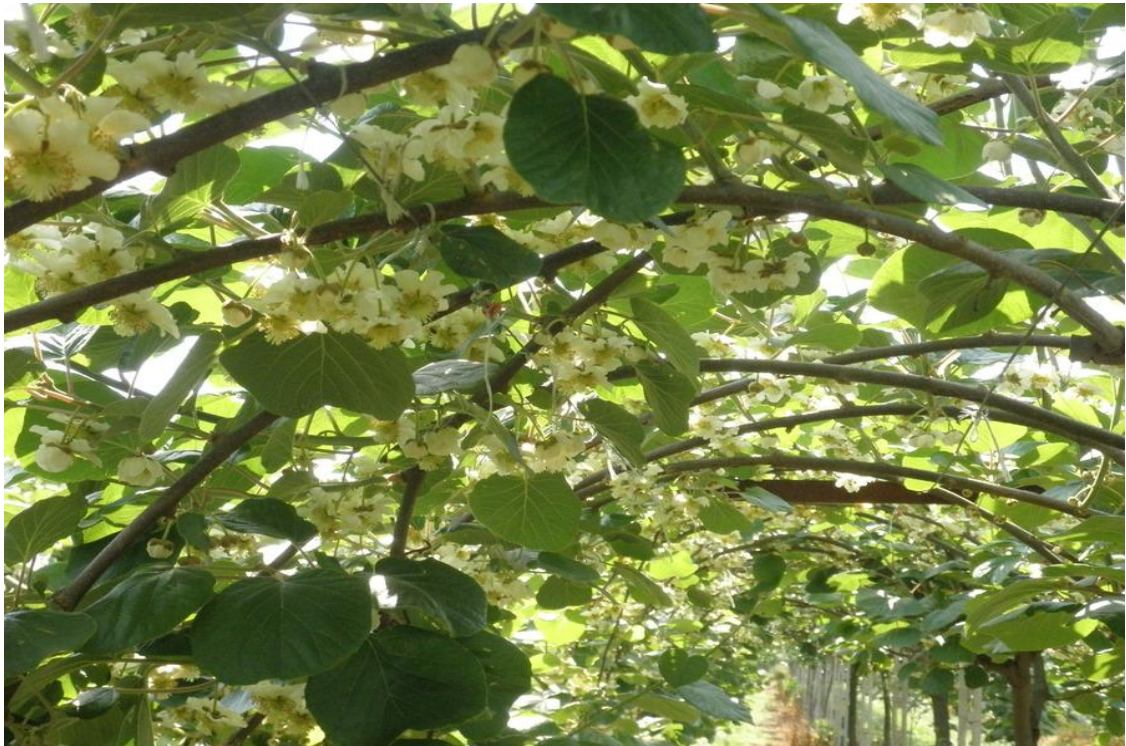
2.2.5. ΕΠΙΚΟΝΙΑΣΗ – ΓΟΝΙΜΟΠΟΙΗΣΗ – ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ.

Οι αρσενικοί κλώνοι που χρησιμοποιούνται ως επικονιαστές είναι:

- **Tomuri:** Είναι όψιμης άνθισης. Συνανθεί με την ποικιλία **Hayward**. Τα άνθη φέρονται ανά 3 κατά θέση και οι μίσχοι τους καλύπτονται από κοντές τρίχες.
- **Matua:** Είναι πρωιμότερος από τον προηγούμενο κλώνο και έχει μακρύτερη περίοδο άνθισης. Τα άνθη φέρονται ανά 5 κατά θέση και οι μίσχοι τους καλύπτονται από μακρές τρίχες. Συνανθεί με τις περισσότερες ποικιλίες εκτός από την **Hayward**.

Η αναλογία αρσενικών προς θηλυκά φυτά στον ακτινιδεώνα πρέπει να είναι 1:7 ή 1 :8. Μια συνήθης τακτική είναι το αρσενικό φυτό να είναι το κάθε τρίτο σε κάθε τρίτη γραμμή.

Η ύπαρξη κυψελών σε αναλογία μιας κυψέλης ανά 3-4 στρέμματα βοηθά για καλύτερη καρπόδεση. Η μέση απόδοση ενός ακτινιδεώνα είναι 2,500 Kg/στρέμμα.



Εικόνα 2.6. Ακτινιδιές σε πλήρη άνθιση

2.2.6. ΑΡΔΕΥΣΗ – ΛΙΠΑΝΣΗ.

Το ακτινίδιο χρειάζεται περίπου 1400 mm νερού συμπεριλαμβανομένου και του βροχομετρικού ύψους. Η κριτική περίοδος στην χώρα μας για την άρδευση του ακτινιδίου είναι από το Μάιο μέχρι τον Σεπτέμβριο. Τα συστήματα άρδευσης που χρησιμοποιούνται στην χώρα μας είναι με σταγόνες και με εκτοξευτήρες που τοποθετούνται ένας σε κάθε φυτό.

Η χορήγηση N, P και K επιβάλλεται κάθε χρόνο στην καλλιέργεια ακτινιδίου. Οι ακριβείς ποσότητες πρέπει να υπολογίζονται με βάση δεδομένα εδαφικών αναλύσεων και φυλλοδιαγνωστικής.



Εικόνα 2.7. Σύστημα άρδευσης σε οπωρώνα ακτινιδίων (Τσεχελίδης)

2.2.7. ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ

Τα κριτήρια συγκομιδής των καρπών του ακτινιδίου είναι:

- Εύκολη απόσπαση καρπού.
- Καρπική περίοδος 180-200 ημέρες.
- Χρώμα σπερμάτων σκούρο καφέ ως μελανό.

- Συνεκτικότητα σάρκας.
- Περιεχόμενο σε στερεά διαλυτά συστατικά 7,5-8,5%.

Το τελευταίο κριτήριο χρησιμοποιείται περισσότερο στην χώρα μας. Το ποσοστό αυτό των στερεών διαλυτών συστατικών παρατηρείται στην βόρεια Ελλάδα για την ποικιλία **Bruno** στο τέλος του Οκτωβρίου περίπου και για τις ποικιλίες **Abbot** στις 10 Νοεμβρίου.

2.2.8. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΡΠΩΝ

Οι καρποί του ακτινιδίου μπορούν να συντηρηθούν σε κοινές αποθήκες μετά τη συγκομιδή τους για περίπου οκτώ εβδομάδες. Στα ψυγεία συντηρούνται σε θερμοκρασία 0 C και σχετική υγρασία πάνω από 90% για 4-6 μήνες.

Προκειμένου να εξασφαλισθεί η καλή συντήρηση των καρπών του ακτινιδίου πρέπει να ακολουθείται η παρακάτω διαδικασία:

Αφαίρεση των ώριμων -μαλακών και τραυματισμένων καρπών. Πρόψυξη των καρπών το ταχύτερο δυνατό σε θερμοκρασία 0-1°C. Μεταφορά στο ψυγείο με σχετική υγρασία πάνω από 90% εφ' όσον οι καρποί είναι τοποθετημένοι σε πλαστική σακούλα, πάνω από 95% όταν είναι χύμα σε τελάρα.

Στο ψυγείο πρέπει να υπάρχουν μόνο καρποί ακτινιδίου. Η ύπαρξη άλλων καρπών που παράγουν αιθυλένιο επιταχύνει την ωρίμανση του ακτινιδίου που είναι κλιμακητικός καρπός.



Εικόνα 2.8. Διαλογή και συσκευασία (Τσεγελίδης)

2.2.9. ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

Οι κυριότερες ποικιλίες που καλλιεργούνται στην χώρα μας είναι:

- **Hayward (χεϊγούρντ)**. Ανθίζει όψιμα. Ο καρπός είναι ωσειδής και αποκτά μεγαλύτερο μέγεθος σε σύγκριση με τις άλλες ποικιλίες. Φέρει ένα άνθος - καρπό κατά θέση. Έχει την μικρότερη παραγωγικότητα. Αποτελεί την κυριότερη καλλιεργούμενη ποικιλία στην χώρα μας. καλλιεργείται κυρίως για εξαγωγές.
- **Abbot (άμποτ)**. Ανθίζει πρώιμα. Οι καρποί είναι απιοειδείς και εμφανίζονται ανά 3 κατά θέση. Είναι ιδιαίτερα παραγωγική ποικιλία.
- **Bruno (μπρούνο)**. Ανθίζει πρώιμα, αλλά μετά την **Abbot**. Οι καρποί της είναι επιμήκεις και φέρονται ένας κατά θέση. Είναι πολύ παραγωγική ποικιλία, ωριμάζει πρώιμα και οι καρποί της χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία για παρασκευή κονσερβών διότι αποφλοιώνονται εύκολα.



Εικόνα 2.9. Συγκομιδή καρπών ακτινίδιων

2.3. ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΑΚΤΙΝΙΔΙΟΥ



Εικόνα 2.10. Βιολογική καλλιέργεια ακτινιδίων στο νομό Ημαθίας

2.3.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η καλλιέργεια της ακτινιδιάς (*Actinidia chinensis*) στη χώρα μας εντοπίζεται σε περιοχές με ευνοϊκές εδαφοκλιματικές συνθήκες και κυρίως σε περιοχές με δενδροκομική παράδοση όπως είναι η περιοχή της Μακεδονίας (Πιερία, Ημαθία, Πέλλα).

Η εφαρμογή της Βιολογικής γεωργίας ξεκίνησε το 1994 στο Νομό Ημαθίας και σήμερα καλλιεργούνται 650 στρέμματα εκ του συνόλου 5. 500

2.3.2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΠΩΡΩΝΑ ΑΚΤΙΝΙΔΙΩΝ

Η ακτινιδιά προσαρμόζεται σε θερμά και υγρά κλίματα και οι ιδανικότερες περιοχές είναι οι μεσημβρινής έκθεσης καλά ηλιαζόμενες και αρδευόμενες πλαγιές. Δεν πρέπει να επιλέγονται περιοχές με βεβαρημένο ιστορικό στην εμφάνιση παγετών, διότι η ακτινιδιά είναι πολύ ευαίσθητη. Επίσης χρειάζεται εδάφη γόνιμα καλά στραγγιζόμενα, αρδευόμενα, ουδέτερα ή ελαφρώς όξινα. Στην Ημαθία παρατηρείται μία έντονη χλώρωση από έλλειψη σιδήρου, διότι τα εδάφη είναι αλκαλικά και πλούσια σε ανθρακικό ασβέστιο. Την αλκαλικότητα μπορεί να την ανεχθεί το φυτό όταν το έδαφος είναι πλούσιο σε οργανική ουσία.

Σε περιοχές όπου εμφανίζονται ισχυροί άνεμοι απαιτείται η ύπαρξη ανεμοθραύστη, ώστε να προφυλαχθούν η τρυφερή βλάστηση την άνοιξη αλλά και οι καρποί το φθινόπωρο.

Πρέπει να αποφασισθεί εκ των προτέρων το σχήμα διαμόρφωσης ώστε να τοποθετηθεί ο μόνιμος εξοπλισμός στήριξης της καλλιέργειας. Στην Ημαθία έχει υιοθετηθεί η κρεβατίνα για τον βιολογικό τρόπο παραγωγής.



Εικόνα 2.11. Οπωρώνας βιολογικής καλλιέργειας ακτινιδίων (Τσεχελίδης)

2.3.3. ΦΥΤΕΥΣΗ

Πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη σημασία στην επιλογή των επικονιαστριών ποικιλιών, ώστε να συνανθίζουν καθώς και με την διάταξη τους στη φυτεία. Η αναλογία που χρησιμοποιείται είναι 1:6, 1:5 αρσενικών προς θηλυκά φυτά και αποβλέπουμε στην καλύτερη παραγωγή.

Η παρουσία εντόμων είναι επιβεβλημένη ώστε να πετύχουμε μεγαλύτερο ποσοστό άριστης επικονίασης (μεταφορά μελισσιών κατά την περίοδο της άνθησης).



Εικόνα 2.12. Οπωρώνας ακτινιδίων κατά την χειμερινή περίοδο

2.3.4. ΛΙΠΑΝΣΗ

Η ακτινιδιά έχει μεγάλες απαιτήσεις σε θρεπτικά στοιχεία τόσο στα πρώτα στάδια, ώστε να εξασφαλιστεί ζωνή βλάστηση και ανάπτυξη, όσο και στο στάδιο της πλήρους παραγωγής.

Στην Ημαθία έχουν διαγνωστεί σε πολλές περιπτώσεις συμπτώματα έλλειψης Fe, διότι τα εδάφη είναι πλούσια σε ενεργό ανθρακικό ασβέστιο και με υψηλό pH, καθώς και περιπτώσεις υπέρμετρης αζωτούχου λίπανσης σε συμβατικούς ακτινιδεώνες που οδήγησε σε εφαρμογή θερινών κλαδεμάτων και υποβάθμιση της ποιότητας των καρπών.

Πριν την εγκατάσταση του βιολογικού ακτινιδεώνα πρέπει να κάνουμε ανάλυση εδάφους, η οποία θα καθορίσει τον τρόπο δράσης και τις τυχόν διορθωτικές κινήσεις.

Η πλειονότητα των εδαφών χαρακτηρίζεται όπως είπαμε από χαμηλή περιεκτικότητα σε οργανική ουσία, υψηλό pH έως και 8,5 και μεγάλη περιεκτικότητα σε CaCO₃.

Επιβάλλεται λοιπόν η βελτίωση του pH που θα έχει ως συνέπεια την αύξηση της ικανότητας πρόσληψης του Fe με την προσθήκη τύρφης, η οποία έχει όξινη αντίδραση, είναι πλούσια σε χουμικούς παράγοντες και βελτιώνει την δομή του εδάφους. Η ύπαρξη χουμικών παραγόντων στο έδαφος προστατεύει τα φυτά από έλλειψη Fe, αφού μετατρέπουν τα ανόργανα ιόντα σε διαθέσιμες για τα φυτά μορφές και ενεργοποιούν τις ρίζες.

Για την αντιμετώπιση της τροφοπενίας Fe χρησιμοποιούνται και διάφορα επιτρεπόμενα σκευάσματα που εφαρμόζονται διαφυλλικά.

Η λίπανση στην ακτινιδιά χωρίζεται σε τρία στάδια:

1. Λίπανση πριν την εγκατάσταση όπου με βάση τις εδαφολογικές αναλύσεις αποφασίζουμε αν χρειάζεται να βελτιώσουμε την υπάρχουσα κατάσταση και αν είναι σύμφωρη οικονομικά για τον παραγωγό. Εφαρμόζουμε λοιπόν ποσότητες είτε κοπριάς είτε compost και στις περιπτώσεις που τα εδάφη είναι αλκαλικά (Ημαθία) προσθέτουμε στοιχειακό θείο ή τύρφη. Στα αντίστοιχα όξινα εδάφη προσθέτουμε ανθρακικό ασβέστιο.
2. Λίπανση ανάπτυξης: Ονομάζεται η λίπανση που εφαρμόζεται έως και τον 7^ο χρόνο ανάπτυξης της φυτείας οπότε τα φυτά εισέρχονται σε στάδιο πλήρους παραγωγής. Ο τρόπος δράσης καθορίζεται πάλι από τις αναλύσεις εδάφους. Οι ανάγκες των φυτών δεν έχουν σταθεροποιηθεί σε ένα επίπεδο αφού σταδιακά αυξάνονται.

Οι συνιστώμενες μονάδες είναι οι εξής

N	2	5-6	8-10	12-14	15-16	17-19	20-25
P	-	2-2,5	3-3,5	5	7	8-9	10-15
K	-	3-3,5	4-4,5	7-8	9-10	11-14	15-20

Πίνακας 2.1. Τιμές Άζωτο (N), Φωσφορο (P), Κάλιο (K)

3. Λίπανση καρποφορίας: Μετά τον 7^ο χρόνο ομαλοποιούνται οι ανάγκες των φυτών, τις οποίες όμως πρέπει να παρακολουθούμε με την πραγματοποίηση αναλύσεων εδάφους και φύλλων. Ο παραγωγός πρέπει να δώσει ιδιαίτερη σημασία και στις εκροές θρεπτικών στοιχείων που γίνονται (παραγωγή καρπών) και να δράσει

ανάλογα π. χ. αν μετά από παγετό μειωθεί η παραγωγή έως και να μην πάρουμε καθόλου παραγωγή τότε οι εκροές των στοιχείων θα είναι μηδαμινές, υπολογίζοντας πάντα ότι ο παραγωγός θα αφήσει τα υπολείμματα του κλαδέματος στο χωράφι. Εφαρμόζεται γενικά κοπριά, τύρφη, compost και συγκαλλιέργεια με διάφορα αζωτοδεσμευτικά φυτά.

Στην περίπτωση προσθήκης φωσφορίτη θα πρέπει να γίνει σωρός με κοπριά για να ζημιωθεί. Αν εφαρμοστεί απευθείας παραμένει αδιάλυτος και δεν είναι σε θέση να εφοδιάσει P στα φυτά, ιδίως σε αλκαλικά εδάφη.

Ο παραγωγός θα πρέπει να συνδυάζει τις αναλύσεις εδάφους και φύλλων που θα πραγματοποιούνται σε τακτά χρονικά διαστήματα και της παραγωγής που λαμβάνει καθώς και να κάνει συνεχώς ελέγχους της βλαστικής κατάστασης και του ρυθμού ανάπτυξης.



Εικόνα 2.13. Πλούσια παραγωγή βιολογικών καρπών (Τσεχελίδης)

2.3.5. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΕΠΙΠΕΔΩΝ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Το εύρος των τιμών περιεκτικότητας σε θρεπτικά στοιχεία αφορά εδάφη από κτήματα περιοχών της Β. Ελλάδας:

pH (6,6-8,4), CaCo₃ (0,0-7,5%), Ηλεκτρ. Αγωγιμότητα (0,27-1,63 mmhos/cm²), Οργανική ουσία (0,4-1,9%), P (7,4-31 ppm), K (130-850 ppm), Ca (50-167 ppm), Mg (15-74 ppm), B (0,3-0,67 ppm), Zn (0,7-3,94 ppm), Mn (8,4-141,9 ppm), Fe (5,68-36-8 ppm), Cu (0,84-5,34 ppm).

Η φυλλοδιαγνωστική εφαρμόζεται παίρνοντας δείγμα 50-60 φύλλων πλήρως ανεπτυγμένα με μίσχο κατά την χρονική περίοδο Αυγούστου-Σεπτεμβρίου. Οι οριακές τιμές των θρεπτικών στοιχείων στα φύλλα της ακτινιδιάς για τις εδαφοκλιματικές συνθήκες της Β. Ελλάδας είναι οι εξής:

N (2,2-2,95%), P (0,2-0,6%), K (2-3,7%), Ca (2,1-5%), Mg (0,55-0,82%), B (24-60 ppm), Zn (12-26 ppm), Mn (22-242 ppm), Fe (48-190 ppm), Cu (5-13 ppm).

Οριακές τιμές θρεπτικών στοιχείων στους καρπούς για οικοδόμηση ξηράς ουσίας:

N (0,88-1,51%), P (0,14-0,34%), K (1,5-2,6%), Ca (0,2-0,39%), Mg (0,12-0,34%), B (10,8-17,5 ppm), Zn (2,5-3 ppm), Mn (0,5-10 ppm), Fe (5-88 ppm), Cu (4,5-15,5 ppm).

Η επάρκεια θρεπτικών στοιχείων στα φύλλα δεν διασφαλίζει πάντα την επάρκεια θρεπτικών στοιχείων στους καρπούς.

Από έρευνες έχει βρεθεί ότι καρποί με ξηρά ουσία 16-19% είχαν καλύτερη συντηρησιμότητα από καρπούς με ξηρά ουσία 14-15%. Ενώ στην αρχή της αποθήκευσης είχαν ίδια αντίσταση, τον Μάιο είχαν οι πρώτοι αντίσταση 1,5 kg/cm² έναντι 1,0 kg/cm². Επίσης καρποί με άνω των 18% ξηρά ουσία είχαν υψηλότερη περιεκτικότητα σε διαλυτά στερεά.

Τέλος η ολική οξύτητα που μειώνεται στη διάρκεια συντήρησης, στα πρώτα στάδια ήταν μικρότερη στους καρπούς με υψηλή περιεκτικότητα σε ξηρά ουσία.

Τα παραπάνω στοιχεία είναι σημαντικά αφού δεχόμαστε ότι προϊόντα βιολογικής γεωργίας έχουν υψηλότερα επίπεδα ξηράς ουσίας σε σχέση με αυτά της συμβατικής, ως αποτέλεσμα της πολιτικής στο θέμα της λίπανσης μιας βιολογικής καλλιέργειας.

Οι τρόποι δημιουργίας υψηλών επιπέδων ξηρής ουσίας σε έναν οπωρώνα έχουν έμμεση σχέση :

Με το κλάδεμα: (διαμόρφωση φυτού με άξονες , δέσιμο των καρποφόρων κλάδων με σταθερές αποστάσεις μεταξύ τους 35-40 cm ώστε να επιτρέπεται η διέλευση του φωτός μεταξύ των κλάδων αλλά και των καρποφόρων οφθαλμών, επιλογή κλάδων με καλή ποιότητα ξύλου που έχουν ψηθεί από τον ήλιο καθ' όλη τη διάρκεια της χρονιάς. Αυτοί είναι οι βλαστοί που δημιουργούνται κατά την άνοιξη).

Με τη διαχείριση της κόμης του φυτού κατά την θερινή περίοδο: (πλεονάζουσα βλάστηση που δημιουργείται στο φυτό από τα μέσα Ιουλίου και μετά ή η λαίμαργη βλάστηση επί των αξόνων του δέντρου, που δεν τη χρειαζόμαστε για την επόμενη χρονιά, λειτουργεί

ανταγωνιστικά προς τους καρπούς απορροφώντας υδατάνθρακες από το δένδρο και μειώνει σημαντικά τα επίπεδα ξηρής ουσίας των καρπών).

Με τη φωτοσύνθεση: Η καλή ηλιοφάνεια εντός του οπωρώνα και η πρόσληψη του ηλιακού φωτός από τα φύλλα των ανθοφόρων οφθαλμών δημιουργούν τις προϋποθέσεις καλής λειτουργίας φωτοσύνθεσης και δημιουργίας υδατανθράκων από την φυλλική επιφάνεια. Αντίθετα σε οπωρώνες όπου υπάρχει μεγάλη πυκνότητα βλάστησης και αδυναμία καλής ηλιοφάνειας δεν υπάρχει δυνατότητα φωτοσύνθεσης και άρα δημιουργίας ξηρής ουσίας. Απεναντίας έχουμε πρόωρη φυλλόπτωση και δημιουργία ακατάλληλων βλαστών για την επόμενη χρονιά.

Με την κατάσταση της φυλλικής επιφάνειας του δέντρου: Κατεστραμμένη ή προβληματική επιφάνεια δεν μπορεί να φωτοσυνθέσει και να δημιουργήσει υδατάνθρακες, οι οποίοι στην συνέχεια κατανέμονται στους καρπούς.

Με την επικονίαση: Η επικονίαση αυξάνει την ικανότητα του καρπού να ανταγωνίζεται για την πρόσληψη υδατανθράκων. Ο αριθμός και το μέγεθος των σπερμάτων έχει διαπιστωθεί ότι παίζουν σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση των επιπέδων ξηρής ουσίας του καρπού.

Με τη σωστή και επαρκή θρέψη στον κατάλληλο χρόνο.

Με την διαχείριση του νερού: Η υδατική καταπόνηση του φυτού ως τρόπος αύξησης του ξηρού βάρους του καρπού, ειδικά κατά τους δύο πρώτους μήνες μετά την ανθοφορία, δημιουργεί δυσαναπλήρωτο πρόβλημα στο μέγεθος του καρπού. Αντίθετα, η πλεονάζουσα ποσότητα νερού μπορεί να δημιουργήσει κατάκλιση και να καταστρέψει το ριζικό σύστημα. Πρέπει να επιδιώκουμε το χώμα να είναι πάντα υγρό χωρίς να λιμνάζει. Τέλος, οι μεγάλες ποσότητες νερού είτε από αρδεύσεις είτε από βροχοπτώσεις πριν ή κατά την συγκομιδή αυξάνουν το νωπό βάρος και δημιουργούν προβλήματα.

Έχει αναφερθεί η επίδραση ορισμένων θρεπτικών στοιχείων στην ποιότητα του ακτινιδίου (ποικ. Hayward):

- υψηλό pH στα φύλλα (>2,7%) επιδρά στην αύξηση μεγέθους των καρπών.
- υψηλό N καρπών επιδρά στην αύξηση της αντοχής των καρπών στην πίεση.
- υψηλό NO₃ του ποδίσκου επιδρά στην αύξηση της συνεκτικότητας των καρπών.
- υψηλή αναλογία N/Ca, (N+K)/Ca μειώνει την συντηρησιμότητα των καρπών.
- χαμηλό Ca καρπών έχει ως συνέπεια το πρώιμο μαλάκωμα τους.

- υψηλό Ρ φύλλων έχει ως συνέπεια μεγάλο μέγεθος καρπών.
- τοξικότητα Β έχει ως συνέπεια το μαλάκωμα των καρπών.



Εικόνα 2.14. Νεαρό φυτό ακτινιδιάς

2.3.6. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΩΝ ΦΥΤΩΝ

Τα μέτρα αντιμετώπισης διακρίνονται σε καλλιεργητικά, μηχανικά, φυσικά και βιολογικά. Συγκεκριμένα στους ακτινιδεώνες χρησιμοποιούνται τα εξής μέτρα:

Κατεργασία εδάφους: αποσκοπεί όχι μόνο στην καταπολέμηση των ζιζανίων αλλά και στην εξοικονόμηση υγρασίας και στην εξασφάλιση καλού αερισμού του εδάφους. Με τη μέθοδο αυτή διατηρείται το χωράφι καθαρό από τα ετήσια ζιζάνια. Στα μειονεκτήματα της μεθόδου αυτής είναι η διασπορά των πολυετών ζιζανίων, η υποβάθμιση της δομής του εδάφους, η καταστροφή των επιφανειακών ριζών και το ότι αν ακολουθήσει βροχόπτωση έχει ως αποτέλεσμα να γεμίσει λάσπες το χωράφι με συνέπεια να δυσχεραίνονται οι εργασίες στο χωράφι.

Κοπή ζιζανίων: Επιτυγχάνεται ο έλεγχος των ζιζανίων με συνεχείς κοπές (3-4) τον χρόνο με την χρήση χορτοκοπτικού μηχανήματος και κόσας επί των γραμμών. Τα

υπολείμματα παραμένουν στο χωράφι και για να αυξήσουμε την οργανική ουσία αλλά και να παρεμποδιστεί το φύτευμα νέων ζιζανίων.

Δημιουργία χορτοτάπητα – ανταγωνιστικών φυτών: Επιδιώκεται η αρμονική συνύπαρξη της φυτείας με ένα φυσικό ή τεχνητό χλοοτάπητα από είδη που δεν δημιουργούν πρόβλημα ανταγωνισμού. Η παρουσία χλοοτάπητα βελτιώνει την γονιμότητα του εδάφους, δημιουργεί κατάλληλο μικροκλίμα για τα ωφέλιμα έντομα, περιορίζει την παρουσία αγριόχορτων και ελαχιστοποιεί την διάβρωση του εδάφους. Τα φυτά της εδαφοκάλυψης χρησιμοποιούνται είτε ως χλωρές λιπάνσεις είτε ως επιστρώματα.

Κάλυψη με αδιαπέρατο υλικό: Εφαρμόζεται κυρίως με την χρήση μαύρου πλαστικού γύρω από τον λαιμό των νεαρών πρέμων, ώστε να μην συναντήσουν ανταγωνισμό από τα ζιζάνια στα πρώτα έτη της ανάπτυξης τους.

2.3.7. ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

- Νηματώδεις (Meloidogynae sp).
- Φυτόφθορα (Phytophthora sp).
- Κοκκοειδή.
- Θρίπες.
- Φυλλοδέτης.

2.3.8. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΧΘΡΩΝ

Οι σοβαρότεροι εχθροί της ακτινιδιάς στη χώρα μας είναι οι εξής:

***Pseudaulacaspis pentagona* οικ. *Diaspididae*:** Το κοκκοειδές αυτό προσβάλλει τον κορμό, τα κλαδιά και τους καρπούς. Πολλαπλασιάζεται με μεγάλη ταχύτητα και απορροφάει τους χυμούς του πρέμνου, οδηγώντας το στην εξασθένηση έως και την ξήρανση. Για την αντιμετώπιση του υπάρχουν τρία ωφέλιμα έντομα που ελέγχουν αποτελεσματικά το κοκκοειδές, τα *Encarsia berlesey*, *Chilocorus bipustulatus*, *Lindorus tophanthae*. Εφαρμόζεται επίσης η μέθοδος της υδροβολής όπου τα δένδρα ψεκάζονται με νερό υπό πίεση, καθώς και διάφορα σκευάσματα παραφινελαίων.

***Thrips tabaci* οικ. *Thripidae*:** Προσβάλλει κυρίως τα φύλλα μεταχρωματίζοντας τα και επιφέρει την τελική ξήρανση τους. Αντιμετωπίζεται από ωφέλιμα αρπακτικά όπως τα *Orius* sp. , *Anthocoris* sp. , *Amblyseius* sp. Και με την χρήση σκευασμάτων που έχουν βάση στις πυρεθρίνες.

Ακάρεα της οικ. *Tetranychidae*: Τα ακμαία τρέφονται από τους χυμούς και προκαλούν μεταχρωματισμούς στα φύλλα. Δεν αποτελεί σοβαρό οικονομικό πρόβλημα για την καλλιέργεια. Αντιμετωπίζεται με την παρουσία αρπακτικών όπως το *Phytoseiulus persimilis* και με την χρήση θερινού πολτού.

***Bothynoderes punctiventris* οικ. *Curculionidae* και *Melolontha melolontha* οικ. *Scarabacidae*.**: Οι ζημιές που επιφέρουν τα δύο αυτά έντομα δεν κρίνονται ως σοβαρές. Εμφανίζονται κυρίως σε φυτείες που γειτνιάζουν με τευτλοκαλλιέργειες.

Νηματώδεις: Η ακτινιδιά προσβάλλεται από νηματώδεις του γένους *Meloidogyne* spp. και κυρίως από τα είδη *M. halpa*, *M. avaranica*. Τα φυτά που προσβάλλονται μένουν καχεκτικά και η παραγωγή μειώνεται ποσοτικά και ποιοτικά. Η καλύτερη μέθοδος αντιμετώπισης είναι η πρόληψη. Θα πρέπει να αποφεύγονται εδάφη με ιστορικό παρουσίας νηματωδών, έστω και αν μια εργαστηριακή ανάλυση εδάφους δεν το επιβεβαιώνει. Μπορούμε να δράσουμε πριν την εγκατάσταση της φυτείας με: κατάκλυση του εδάφους με νερό, με ηλιοαπολύμανση, με την προμήθεια καθαρού φυτικού υλικού, με την ενσωμάτωση οργανικών ουσιών, η οποία μειώνει την πυκνότητα του πληθυσμού λόγω της αύξησης λιπαρών οξέων και φαινολικών ουσιών στο έδαφος. Επίσης παρατηρήθηκε ότι σε υλικά πλούσια σε οργανική ουσία, η ύπαρξη σαπροφυτικών ειδών νηματωδών οι οποίοι είναι ανταγωνιστικοί στα φυτοпараσιτικά είδη.



Εικόνα 2.15. Φυλλοδέτης

2.3.9. ANTIMETΩΠΙΣΗ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ

Οι κυριότερες ασθένειες που προσβάλλουν την ακτινιδιά είναι οι εξής:

***Phytophthora castorum*:** Προσβάλλει τον φλοιό, κάμβιο, βίβλο με αποτέλεσμα τη σήψη και την τελική ξήρανση του δένδρου. Η προσβολή διευκολύνεται από παρουσία πληγών (καλλ. φροντίδες, παγετός), καθώς και από την παρουσία νηματωδών. Ευνοείται από την παρουσία υγρασίας στον λαιμό του φυτού. Αντιμετώπιση: Να αποφεύγονται τα συνεκτικά εδάφη που δεν στραγγίζουν καλά. Θα πρέπει να διαμορφώσουμε το σημείο φύτευσης έτσι ώστε να είναι υπερυψωμένο και να στραγγίζει καλύτερα η περιοχή γύρω από τον λαιμό του πρέμνου. Οι όψιμες αρδεύσεις με κατάκλυση αν είναι δυνατόν θα πρέπει να αποφεύγονται. Επιβάλλεται έλεγχος στα νεαρά φυτά όταν φυτεύονται και στην περίπτωση εμφάνισης ρωγμών μετά από παγετό, να γίνεται επάλειψη με βορδιγάλειο πολύτο.

***Rhizoctonia Solani*:** Παρουσιάζονται έλκη και το φυτό στην αρχή εξασθενεί και στη συνέχεια νεκρώνεται. Εφαρμόζονται τα προληπτικά μέτρα που λαμβάνουμε για τη φυτόφθορα.

***Armilaria mellea*:** Προκαλεί σηψιρριζίες. Ο ρυθμός ανάπτυξης μειώνεται και το δένδρο οδηγείται σε ξήρανση. Αντιμετώπιση: Πρέπει να λαμβάνονται προληπτικά μέτρα από το φυτώριο (καθαρά εργαλεία, αποφυγή υγρασίας). Εφαρμόζεται σκεύασμα του *Trichoderma* spp, που δρα ανταγωνιστικά στην ανάπτυξη του *A. mellea*.

***Botrytis cinerea*:** Προσβάλλει κυρίως τους καρπούς τόσο στον αγρό όσο και μετασυλλεκτικά με αποτέλεσμα την σήψη του καρπού. Εγκαθίσταται αρχικά σε τομές κλαδέματος καθώς και σε βλαστούς και άνθη. Οι καρποί δεν θα πρέπει να τραυματίζονται κατά την συγκομιδή διότι θα προσβληθούν στους ψυκτικούς θαλάμους. Αντιμετώπιση: Κατά το κλάδεμα ψεκάζουμε προληπτικά με χαλκό, όπως και πριν την συγκομιδή. Αυτή η εφαρμογή ίσως επιφέρει ένα επίστρωμα στους καρπούς κάτι που τους καθιστά αντεμπορικούς. Τα παραφινικά λάδια δρουν ικανοποιητικά όπως και ο ανταγωνιστής *Trichoderma* spp.

***Agrobacterium tumefaciens*:** Βακτήριο που προκαλεί καρκινώματα. Αντιμετωπίζεται με μέτρα φυτουγεινής και αποφυγής δημιουργίας πληγών στο υπέργειο μέρος. Χρησιμοποιούνται χαλκός και ένα ανταγωνιστικό στέλεχος του βακτηρίου *Agrobacterium radiobacter* το K-84.

Altenaria Alternata: Είναι μία νέα ασθένεια για την ακτινιδιά στο νομό Ημαθίας όπου προσβλήθηκαν βλαστοί έτους με την δημιουργία ελκών, εμφανίστηκαν κηλιδώσεις στα φύλλα που συνεχίστηκε από έντονη φυλλόπτωση.



Εικόνα 2.16. Συμπτώματα από βοτρυτή σε φύλλο

2.3.10. ΑΝΤΙΠΑΓΕΤΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ



Εικόνα 2.17. Κάλυμμα αντιπαγετικής προστασίας

Η αντιπαγετική προστασία είναι πολύ σημαντική για την ακτινιδιά, γιατί μετά από την εμφάνιση παγετού η παραγωγή μηδενίζεται σχεδόν ολοκληρωτικά.

Παθητική προστασία:

- Η εκλογή της θέσης του οπωράνα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να αποφεύγονται οι θύλακες παγετού και περιοχές με μεγάλη πιθανότητα εμφάνισης παγετών ακτινοβολίας.

- Παρουσία ανεμοφρακτών.
- Κοπή των φυτών εδαφοκάλυψης επιβάλλεται γιατί ελαχιστοποιεί την πιθανότητα ζημιάς από παγετούς ακτινοβολίας.
- Κάλυψη με μονωτικά υλικά των κορμών.

Ενεργητική προστασία:

- θέρμανση οπωρώνα με θερμάστρες.
- Εφαρμογή τεχνητής βροχής με το εγκατεστημένο σύστημα άρδευσης. Η χρησιμοποίηση αυτοματοποιημένου συστήματος με διακοπτόμενη διαβροχή δίνει τα καλύτερα αποτελέσματα.
- Εγκατάσταση ανεμομικτών οι οποίοι έχουν το μειονέκτημα του υψηλού κόστους αγοράς και της αναποτελεσματικότητας όταν μεταφέρονται ψυχρές μάζες αέρα.

Παράγοντες για καλή καρποφορία: Ο παραγωγός μέσα στα πλαίσια της βιολογικής γεωργίας απαιτείται να διαθέτει και ευαισθησίες και γνώσεις έτσι ώστε το παραγόμενο προϊόν να μην υπολείπεται σε τίποτα από τα προϊόντα της συμβατικής γεωργίας ως προς την ποιότητα και το ύψος της παραγόμενης ποσότητας. Πρέπει να κατανοεί και να κατέχει την φυσιολογική διαδικασία που ρυθμίζει την παραγωγή, καθώς και τους παράγοντες που την επηρεάζουν. Οι παράγοντες αυτοί είναι οι εξής:

Επαρκές χειμερινό ψύχος: Η ακτινιδιά απαιτεί 800-1000 ώρες ψύχους για να διαφοροποιήσει τις ανθικές της καταβολές.

Έκθεση οφθαλμών στο φως: Το φως έχει θετική επίδραση στο επίπεδο σχηματισμού ανθικών καταβολών.

Ευρωστία και υγιεινή κατάσταση: Επιτυγχάνεται με την κατάλληλη λίπανση και άρδευση.

Ύψος καρποφορίας: Καθορίζεται από το κλάδεμα που θα εφαρμοστεί. Αν διατηρηθεί μεγάλος αριθμός διατηρούμενων οφθαλμών τόσο μειώνεται το ποσοστό των γόνιμων οφθαλμών. Αν κλαδέψουμε αυστηρά, αυξάνουμε το ποσοστό έκπτυξης των οφθαλμών αλλά ταυτόχρονα και την βλάστηση (υπερβολική- λαίμαργοι) που επηρεάζει το ύψος της επόμενης παραγωγής.

Παράγοντες που αποτελούν κληρονομικά χαρακτηριστικά όπως:

- δυναμικό των ανθοφόρων οφθαλμών
- αριθμό σχηματιζόμενων ανθοταξιών
- αριθμό ανθέων ανά ανθοταξία
- συνολικός αριθμός ανθέων κατά γόνιμο ανθοφόρο οφθαλμό



Εικόνα 2.18. Άγουροι καρποί ακτινιδίων

2.3.11. ΒΑΡΟΣ ΚΑΡΠΟΥ – ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΤΟΥ

Το βάρος του καρπού μπορεί να ποικίλη ανάλογα με τις κλιματικές συνθήκες, τις εδαφικές συνθήκες, και τις καλλιεργητικές φροντίδες, επίσης επηρεάζεται από τρεις κύριους παράγοντες:

Βαθμό επικονίασης: εννοούμε τον αριθμό γονιμοποιημένων ωαρίων. Όσο πιο πολλούς σπόρους έχει ένα ακτινίδιο τόσο πιο μεγάλο είναι το βάρος του.

Φορτίο διατηρούμενων οφθαλμών στο χειμερινό κλάδεμα: το μέσο βάρος των καρπών ελαττώνεται όσο αυξάνουν οι οφθαλμοί. Επεμβαίνουμε είτε με αυστηρό κλάδεμα, είτε με λιγότερο αυστηρό που ακολουθείται όμως από αραιώμα ανθέων και καρπών.

Το φως: Καρποί εκτεθειμένοι στο φως είναι σαφώς βαρύτεροι από εκείνους που βρίσκονται στη σκιά.



Εικόνα 2.19. Εσωτερικό ώριμου καρπού

2.4. ΕΜΠΟΡΙΑ – ΔΙΑΘΕΣΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΑΚΤΙΝΙΔΙΩΝ

Στην Ημαθία δεν υπάρχει κάποιο εξειδικευμένο δίκτυο προώθησης των βιολογικών ακτινιδίων. Η διάθεση γίνεται είτε μέσα από ομάδες παραγωγών, είτε μεμονωμένα μετά από συμφωνία με φορείς εμπορίας με σκοπό την πανελλαδική διανομή. Τελευταία γίνεται προσπάθεια παρασκευής βιολογικής μαρμελάδας από την Biofarming – Βιολογικές Καλλιέργειες ΜΕΠΕ, εταιρεία που εδρεύει στα Τρίκαλα Ημαθίας, με πολύ καλές προοπτικές διάθεσης του προϊόντος



Εικόνα 2.20. Τελικό προϊόν προς διάθεση στον καταναλωτή

2.5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Η παραγωγή βιολογικών ακτινιδίων είναι μία πραγματικότητα. Το ακτινίδιο προσφέρεται για βιολογική καλλιέργεια τόσο γιατί αξιοποιεί τα συγκριτικά εδαφοκλιματικά πλεονεκτήματα της Ελλάδας, όσο και γιατί προσβάλλεται από λίγους εχθρούς και ασθένειες σε σχέση με άλλες καλλιέργειες. Απαιτείται όμως η λήψη κάποιων μέτρων όπως:

- Οικονομική ενίσχυση των παραγωγών στο μεταβατικό στάδιο.
- Δημιουργία υποδομής για την οργάνωση εμπορίας.
- Εφαρμογή κατάλληλου Marketing.
- Ενημέρωση των αγροτών για την βιωσιμότητα της βιολογικής γεωργίας.
- Ενημέρωση καταναλωτών για τις ιδιαιτερότητες όλων των βιολογικών προϊόντων.

Άξιο λόγου είναι το παράδειγμα της Ν. Ζηλανδίας όπου την καλλιεργητική περίοδο 1991/92 ξεκίνησε το πρόγραμμα Kiwigreen, ένα πρόγραμμα ολοκληρωμένης διαχείρισης παραγωγής και μέχρι το 1996/97 το σύνολο της παραγωγής το είχε υιοθετήσει. Η εφαρμογή του προγράμματος ήρθε ως αποτέλεσμα της πίεσης των καταναλωτών από τις αγορές του εξωτερικού. Πέρα όμως από την επιτυχία του προγράμματος αυτού γίνονται σκέψεις αν θα πρέπει να ακολουθήσουν τον βιολογικό τρόπο παραγωγής στο άμεσο μέλλον.

Ίσως χρειάζεται μία ανάληψη πρωτοβουλίας από τον κρατικό μηχανισμό για την εκπόνηση αντίστοιχου προγράμματος για την χώρα μας στα πλαίσια της βιολογικής γεωργίας με στόχο τον εφοδιασμό της Ευρωπαϊκής αγοράς.



Εικόνα 3.1. Καρπός μαύρης συκιάς

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΟΥ ΣΥΚΟΥ

Δικοτυλήδονο φυτό της οικογένειας Μορειδών που ανήκει στο γένος Φίκος. Η καλλιέργειά της ανάγεται στους προϊστορικούς χρόνους, η καταγωγή της δε είναι πιθανότατα η Ασία.

Στην Ελλάδα η συκιά ήρθε από την Καρία και η τέχνη της καλλιέργειάς της καταγράφηκε για πρώτη φορά από τον ποιητή Αρχίλοχο, γύρω στο 700 π.χ. Σύμφωνα με τον παριανό ποιητή Αρχίλοχο, που έχει γράψει για την τέχνη της καλλιέργειας της συκιάς, κατά τον μήνα Ιούλιο κρεμούσαν στα κλαριά του δένδρου αρμαθιές με ορνούς (αγριόσυκα) και από αυτά ξεμυτούσε ένα έντομο, ο ψήνας, που συμβιώνει στην άγρια συκιά και χώνεται από τον αφαλό του αγίνωτου σύκου μέσα στον καρπό και έτσι προκαλείται η επικονίαση.

Στην Αρχαία Ελλάδα η συκιά αποτελούσε δέντρο ιερό. Κατά τον Αιλιανό η εκστρατεία του Ξέρξη κατά της Αθήνας πραγματοποιήθηκε για τα περίφημα σύκα της Αττικής που ήταν τότε περιζήτητα στην Περσία αλλά η εξαγωγή τους ήταν απαγορευμένη. Από εκεί προέρχεται και το επίθετο «συκοφάντης» που κατά τον Πλούταρχο συκοφάντης ήταν εκείνος που κατήγγειλε τους παράνομους εξαγωγείς σύκων στην Αρχαία Αθήνα. Ορθότερη όμως είναι η

άποψη κατά την οποία «συκοφάντης» ήταν εκείνος που φανέρωνε τα σύκα που είχε κρύψει κάποιος στα ρούχα του, προφανώς μετά από κλοπή.

Ο Όμηρος κάνοντας αναφορά για τον Οδυσσέα λέει ότι για να πιστέψει ο πατέρας του ο Λαέρτης ότι αυτός πράγματι ήταν ο γιός του, του θύμισε ότι έλαβε από αυτόν «τεσσαράκοντα συκάς». Οι καρποί της συκιάς, τα σύκα, μαζί με τις ελιές και τα σταφύλια ήταν από τα σημαντικότερα είδη διατροφής των αρχαίων Ελλήνων, οι Σπαρτιάτες δε τα χρησιμοποιούσαν στα δημόσια γεύματά τους.

Το σύκο είναι εδώ και τουλάχιστον 3.000 χρόνια βασικό συστατικό της ανθρώπινης διατροφής. Για τους αρχαίους πολιτισμούς της Μεσογείου αποτελούσε είδος πρώτης ανάγκης και αναπόσπαστο μέρος του διαιτολογίου, ώστε ενίοτε αντικαθιστούσε ακόμα και το ψωμί.

Το σύκο υπήρξε πολυαγαπημένο φρούτο και βασικό στοιχείο της Ελληνικής διατροφής από τα αρχαία χρόνια , αφού συνιστούσε την κύρια τροφή των αθλητών στους Ολυμπιακούς αγώνες, αλλά παράλληλα συνδεόταν με τη λατρεία του Διονύσου, της Δήμητρας και των Πυθαγορείων. Στην Αρχαία Αθήνα τα σύκα ήταν πρώτα στις προτιμήσεις και φυσικά στην καλλιέργεια. Απαγορευόταν αυστηρά η εξαγωγή τους και υπήρχε τιμωρία σε όποιον εξήγαγε παράνομα. Το σύκο εκτός από θρεπτικό αποτελούσε και συμβολικό φρούτο αφού συμβόλιζε την ευημερία , τη γονιμότητα, τη γνώση και την ενότητα.

Για την ιστορία αναφέρομε πως φθάσαμε στην περιοχή μας τα φυσικά και ακλιβάνιστα σύκα να υπόκεινται σε κλιβάνισμα και να θειώνονται ούτως ώστε να είναι πιο ανταγωνιστικά. Το άσπρισμα των σύκων το έφερε ένας Κύπριος επιχειρηματίας, κατά το διάστημα του μεσοπολέμου, ο οποίος καθώς διηγούνται οι μεγαλύτεροι, κρατούσε πολύ καλά φυλαγμένο το μυστικό του για να μη διαρρεύσει. Συνεργάστηκε με ένα τοπικό μικροπαραγωγό και αγόραζε τα σύκα, την επεξεργασία δε την έκανε στα αλώνια. Έκδηλη ήταν η περιέργεια των κατοίκων που έβλεπαν τα σύκα από τη μια στιγμή στην άλλη να μετατρέπονται σε κατάλευκα. Για να δικαιολογήσει μάλιστα ο Κύπριος επιχειρηματίας τη λευκότητα αυτή, ράντιζε τα σύκα με αλατόνερο και διέδιδε πως αυτό και μόνο ήταν η αιτία του ασπρίσματος. Το μυστικό όμως διέρρευσε και ο Κύπριος επιχειρηματίας, καταχρεωμένος καθώς λέγετε, έφυγε προς άγνωστη κατεύθυνση.

Έτσι από τότε τα σύκα Κύμης εκτός από το φυσικό τους χρώμα, κλιβανίζονται και θειώνονται και έτσι μετατρέπονται σε ολόλευκα και γίνονται περισσότερο ανταγωνιστικά. Για όσους όμως γνωρίζουν, προτιμούν να τα γεύονται φυσικά χωρίς κλιβάνισμα, μια και η γεύση τους έτσι είναι πολύ γλυκιά.

Η οικονομική εφορία των τελευταίων ετών, οδήγησε στην εγκατάλειψη της καλλιέργειας της συκιάς με αποτέλεσμα η παραγωγή των σύκων να είναι μειωμένη. Ίσως η δύσκολη οικονομική κατάσταση στην οποία βρίσκεται η χώρα μας, μας οδηγήσει να αναθεωρήσουμε τις απόψεις μας και να στραφούμε και πάλι στην καλλιέργεια της συκιάς. Η σωστή καλλιέργεια με τον σωστό τρόπο επεξεργασίας και την αναβάθμιση της ποιότητας των ξηρών σύκων, θα βοηθήσει πολλούς να αποκτήσουν ένα εισόδημα ικανό να αναπληρώσει τις μειώσεις που καθημερινώς υφιστάμεθα όλοι.



Εικόνα 3.2. Καρπός άσπρης συκιάς

3.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Δέντρο της οικογένειας των μορειδών, της τάξης των ουρτικωδών, της κλάσης των δικοτυλήδωνων. Το επιστημονικό όνομά της είναι φίκος ο καρικός. Κατάγεται από τις χώρες της Α. Μεσογείου, απ' όπου και διαδόθηκε στην Ελλάδα. Ήταν γνωστή από τα ομηρικά χρόνια και την αναφέρει ο Ηρόδοτος. Καλλιεργείται σ' όλες τις μεσογειακές χώρες, στην Αφρική, την Ασία και την Αμερική. Στη χώρα μας η καλλιέργειά της είναι πολύ διαδομένη, ιδιαίτερα στα νότια διαμερίσματα.

Τα φύλλα της είναι μεγάλα, έχουν σχήμα καρδιάς και χωρίζονται σε λοβούς. Τα άνθη της είναι μόνονικα, έχουν μίσχο και βρίσκονται πολλά μαζί στο εσωτερικό μιας κλειστής ταξιανθικής ανθοδόχης, που έχει σχήμα αχλαδιού. Στην κορυφή της ταξιανθίας υπάρχει μια τρύπα, που ονομάζεται "αφαλός" ή "μάτι". Τα αρσενικά άνθη είναι πολύ λίγα και βρίσκονται κοντά στον αφαλό της ταξιανθίας του σύκου, ενώ τα θηλυκά είναι πολύ μικρά κάρνα, σφηνωμένα μέσα στην εξογκωμένη γλυκιά και μαλακή σάρκα της ανθοδόχης. Από πολλούς ως καρπός θεωρείται η ταξικαρπία.

Αξιοσημείωτη είναι η επικονίαση της σ. που γίνεται από ένα υμενόπτερο έντομο, το "βλαστοφάγο ψήνα", που διαχειμάζει μέσα στην ταξιανθία της άγριας συκιάς με τη μορφή προνύμφης. Όταν συμπληρώσει το βιολογικό κύκλο του ο βλαστοφάγος, βγαίνει από τον "αφαλό" της ταξιανθίας και ψάχνει θηλυκά άνθη για να τοποθετήσει τα αβγά του. Βγαίνοντας από τον αφαλό, η γύρη των αρσενικών ανθών κάθεται στο σώμα του και έτσι μεταφέρεται στα θηλυκά άνθη της ήμερης συκιάς.

Η συκιά έχει πλούσιες βαθιές ρίζες, που αναπτύσσονται ακόμα και μέσα σε σχισμές βράχων για την εξεύρεση νερού. Η κόμη του δέντρου φτάνει τα 8μ. και ο κορμός του δεν είναι ίσιος. Οι νεαροί βλαστοί είναι πρασινοϊώδεις, όμως αργότερα το χρώμα τους γίνεται φαιό.

Μπορεί να ευδοκιμήσει σε ξερά, αμμώδη και πετρώδη εδάφη, αλλά προτιμά και αποδίδει πιο πολύ σε αμμοπηλώδη εδάφη, που υποστραγγίζονται καλά και έχουν οργανική ουσία σε αρκετές ποσότητες.

Πολλαπλασιάζεται με σπόρο, με μοσχεύματα, με καταβολάδες, με παραφυάδες και με εμβολιασμό, αλλά ο πιο συνηθισμένος τρόπος πολλαπλασιασμού με μοσχεύματα βλαστών ενός χρόνου.

Τα δέντρα της συκιάς που καλλιεργούνται είναι καλό να λιπαίνονται με αζωτούχα, φωσφορούχα και καλιούχα λιπάσματα, με 25 περίπου κιλά κάθε χρόνο για τα πρώτα, 20 κιλά κάθε δύο χρόνια για τα δεύτερα και 10 κιλά κάθε δύο χρόνια για τα τελευταία. Απαραίτητη επίσης είναι η λίπανση με κοπριά (ένας ή δύο τόνοι κάθε δύο χρόνια για κάθε στρέμμα), καθώς επίσης και η χλωρή λίπανση με φυτά βίκου, μπιζελιών, κουκιών κ.ά.

Τα σύκα ωριμάζουν και μαζεύονται από τον Ιούλιο μέχρι το Σεπτέμβριο. Τα νωπά σύκα περιέχουν 83% νερό, 15,1% σάκχαρα, 1,2% πρωτεΐνες, 0,4% λίπη, 0,2% άλατα και άλλες ουσίες. Τα ξερά σύκα περιέχουν 19% νερό, 71% σάκχαρα, 6% πρωτεΐνες, 1% λίπη, 0,5% άλατα και άλλες ουσίες.

"Απόσυκα" ονομάζονται τα σύκα που είναι κακοσχηματισμένα, έχουν μικρό μέγεθος και είναι προσβλημένα από σκουλήκια· χρησιμοποιούνται για την παρασκευή οινοπνεύματος.

Στην Ελλάδα οι ποικιλίες που καλλιεργούνται διακρίνονται, ανάλογα με το χρώμα των σύκων, σε άσπρες και μαύρες και ανάλογα με το αν καρποφορούν μια ή δύο φορές το χρόνο, σε μονόφορες ή δίφορες. Από τις άσπρες μονόφορες ποικιλίες, πιο γνωστές είναι τα καλαματιανά, τα συμρναίικα, τα κουμιώτικα και οι ποικιλίες Βοδενών και Αργαλαστής. Στις

μαύρες μονόφορες ποικιλίες ανήκει η βασιλική, που δίνει μακρουλό καρπό, με σχισμές κατά μήκος.

Η συκιά αρχίζει να δίνει καρπό από τον 4ο ή 5ο χρόνο της ηλικίας της και η απόδοσή της αυξάνεται προοδευτικά μέχρι το 15ο χρόνο. Από το 15ο μέχρι το 30ό χρόνο η απόδοση των δέντρων διατηρείται σταθερή, ενώ από τον 30ό μέχρι τον 40ό η καρποφορία μειώνεται προοδευτικά, αλλά διατηρείται σε αποδοτικά οικονομικώς επίπεδα.

Στη χώρα μας καλλιεργείται παντού, ιδιαίτερα όμως στο νομό Μεσσηνίας, όπου υπάρχουν συστηματικοί οπωρώνες. Λιγότερο καλλιεργείται στους νομούς Λακωνίας και Αττικής, στην Κύμη, το Πήλιο και τα νησιά. Σύμφωνα με τη στατική του 1991 ο συνολικός αριθμός των δέντρων ήταν 5 εκατομμύρια και η συνολική παραγωγή σύκων έφτανε τους 75.000 τόνους.

3.2. ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΣΥΚΙΑΣ



Εικόνα 3.3. Συκιά σε οπωρόνα στο νομό Κύμη Ευβοίας

3.2.1. ΣΥΚΙΑ

Το επιστημονικό όνομα της συκιάς είναι *Ficus carica* L. και ανήκει στην οικογένεια Moraceae. Στην χώρα μας καλλιεργείται από τους προϊστορικούς χρόνους. Στα χρόνια του Πεισίστρατου και τον χρυσό αιώνα του Περικλέους αποτελούσε μαζί με την ελιά την σημαντικότερη καλλιέργεια. Μαζί με την ελιά, την άμπελο και την αμυγδαλιά, η συκιά έχει

παίζει σπουδαίο ρόλο στην διατροφή τόσο του ελληνικού λαού όσο και των άλλων μεσογειακών λαών.

Σήμερα, μεταξύ των οπωροφόρων παρουσιάζει περιορισμένη σημασία, δεδομένου ότι δεν καλλιεργείται υπό μορφή κανονικών οπωρώνων, αλλά διάσπαρτων δένδρων. Τα τελευταία χρόνια η παραγωγή των σύκων ανέρχεται σε 50.000 τόνους από τους οποίους οι 30.000 τόνοι διατίθενται ως νωπά και οι 20.000 ως ξηρά.

Διαμορφώνεται σε δένδρο ύψους 6-8 μ. και σε θάμνο ύψους 4-5 μ.

Αναπτύσσει πλούσιο ριζικό σύστημα και παρά τα μεγάλα μεγέθους παλαμοειδή φύλλα, παρουσιάζει ιδιαίτερα μεγάλη αντοχή στην ξηρασία.

Η ανθοδόχη διευρύνεται και σχηματίζει μια κοιλότητα στην εσωτερική επιφάνεια της οποίας σχηματίζονται τα άνθη και μετέπειτα οι καρποί. Η ταξικαρπία αυτή είναι γνωστή ως σύκο. Τα σύκα εμφανίζονται στις μασχάλες των φύλλων 1-2 μαζί στους βλαστούς του ίδιου ή και του παρελθόντος έτους ανάλογα με την ποικιλία.

Στους βλαστούς, τα φύλλα και τους άωρους καρπούς (σύκα) εμπεριέχεται γαλακτώδης χυμός, ο οποίος εάν επικαθίσει στο δέρμα ανθρώπου και ακολουθήσει έκθεση στο ηλιακό φως, προκαλεί εγκαύματα διαφόρων βαθμών, ανάλογα με τον χρόνο έκθεσης στον ήλιο. Γι' αυτόν τον λόγο συνιστάται οι εργαζόμενοι κατά τη διάρκεια της βλαστικής περιόδου με τη συγκομιδή σύκων ή κλάδεμα να καλύπτουν τα γυμνά μέρη του σώματός τους.

Μερικές ευεργετικές ιδιότητες του σύκου στον ανθρώπινο οργανισμό είναι αρκετά γνωστές. Το σύκο όμως θεραπευτικός μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε πολλές άλλες περιπτώσεις. Το αφένημα σύκων (15 με 60 γρ. σε 500 γρ. νερό) είναι ένα φυτό κατά της επίμονης καταρροής. Σύκα βρασμένα με γάλα δίνουν υγρό κατάλληλο για γαργαρισμούς κατά των φλογώσεων του λαιμού και κατά της φλεγμονής των ούλων. Με καβουρδισμένα σύκα γίνεται καφές (αφένημα) που συνιστάτε ιδιαίτερα κατά της οξείας πνευμονίας, της βρογχίτιδας, του κοκκύτη. Το γάλα της συκιάς είναι καυστικό κατάλληλο για τη θεραπεία των κρεατοελιών και των μυρμηγκιών. Κρέας σκεπασμένο με φύλλα συκιάς μαλακώνει. Και τέλος τα σύκα περιέχουν χλώριο.

3.2.2. ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ - ΕΛΑΦΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Η ελάχιστη θερμοκρασία για την ανάπτυξη της συκιάς είναι 15°C. Σε περιοχές όπου οι ελάχιστες θερμοκρασίες φτάνουν τους 15°C η συκιά βλαστάνει συνεχώς.

Στην χώρα μας η συκιά είναι φυλλοβόλο δένδρο. Οι χαμηλές θερμοκρασίες του χειμώνα για ορισμένες περιοχές της χώρας μας αποτελούν τον περιοριστικό παράγοντα για την καλλιέργειά της. Π.χ στην περιοχή της Καστοριάς, όσες συκίες καλλιεργούνται κάθε 2-4 χρόνια υφίστανται ζημιές από παγετό. Για την παραγωγή καρπών καλής ποιότητας οι θερμοκρασίες του θέρους πρέπει να είναι περίπου 30°C. Με υψηλότερες θερμοκρασίες τα σύκα γίνονται σκληρά και δερματώδη και θεωρούνται ακατάλληλα για νοπή κατανάλωση. Βροχές κατά την περίοδο της ωρίμανσης είναι ανεπιθύμητες, γιατί ο καρπός σχίζεται και χάνει την εμπορική του αξία.

Οι μεγαλύτερες αποδόσεις της συκιάς παρατηρούνται σε γόνιμα και καλά στραγγιζόμενα εδάφη. Ωστόσο, η συκιά είναι ένα δένδρο που αποδίδει σε ποικίλους τύπους εδαφών και υπό ξηρικές συνθήκες. Αντέχει σε εδάφη με μεγάλα ποσοστά ασβεστίου και μπορεί να καλλιεργηθεί ακόμα και σε αμμώδη, χαλκώδη και πετρώδη εδάφη.

3.2.3. ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ

Ο κύριος τρόπος πολλαπλασιασμού της συκιάς είναι με μοσχεύματα σκληρού ξύλου. Για τη δημιουργία μοσχευμάτων σκληρού 'ξύλου χρησιμοποιούνται κορυφές ετήσιων βλαστών μήκους 20-30 εκ. Άλλοι τρόποι πολλαπλασιασμού είναι με φυλλοφόρα μοσχεύματα στην υδρονέφωση και με παραφυάδες. Ο πολλαπλασιασμός με μοσχεύματα ή παραφυάδες (κολορίζια) γίνονται το χειμώνα ή αρχές της άνοιξης τα οποία αφού φυτευτούν σε φυτώρια για ένα χρόνο στη συνέχεια μεταφυτεύονται στην οριστική τους θέση. Προσβάλλεται σπάνια από ασθένειες, σημαντικότερες από τις οποίες είναι το σάπισμα και το ζύνισμα.

Για τον εμβολιασμό νεαρών σποροφύτων αλλά και για την αλλαγή ποικιλίας περισσότερο ανεπτυγμένων δένδρων (υποκειμένων) ήτοι μέχρι διαμέτρου 10 εκ. μπορεί να χρησιμοποιηθεί με επιτυχία ο απλός ασπιδωτός ενοφθαλμισμός με ανεστραμμένο 1.



Εικόνα 3.4. Εδώδιμο μέρος καρπού άσπρης συκιάς

3.2.4. ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑ – ΕΠΙΚΟΝΙΑΣΗ

Η συκιά κανονικά καρποφορεί τον Αύγουστο - Σεπτέμβριο, Μετέπειτα τα διαφοροποιούμενα σύκα λόγω πτώσης των θερμοκρασιών παραμένουν μικρά, Την ερχόμενη άνοιξη με την άνοδο των θερμοκρασιών τα μικρά αυτά σύκα αρχίζουν να μεγαλώνουν και στις κανονικές ή μονόφορες ποικιλίες, δηλαδή ποικιλίες που καρπίζουν μια φορά τον χρόνο, πέφτουν, ενώ στις δίφορες παραμένουν και εξελίσσονται σε παρθενοκαρπικούς καρπούς που ωριμάζουν τέλη Ιουνίου, για των Αγίων Αποστόλων, γι' αυτό και ονομάζονται «αποστολιάτικα». Έτσι λοιπόν οι μονόφορες ποικιλίες καρποφορούν μία φορά τον χρόνο σε βλαστούς του έτους και ανάλογα με την ποικιλία οι καρποί μπορεί να αναπτυχθούν με ή χωρίς γονιμοποίηση (παρθενοκαρπικά). Οι δίφορες ποικιλίες καρποφορούν δύο φορές τον χρόνο. Την πρώτη φορά οι καρποί σχηματίζονται στο άνω μέρος των βλαστών του περασμένου έτους και είναι πάντοτε παρθενοκαρπικοί, ενώ την δεύτερη φορά οι καρποί σχηματίζονται σε βλαστούς του έτους κι ανάλογα με την ποικιλία μπορεί να αναπτύσσονται με ή χωρίς γονιμοποίηση.

Η επικονίαση των ανθέων της συκιάς γίνεται με βοήθεια του ψήνα, ενός εντόμου το επιστημονικό όνομα του οποίου είναι **Blastophaga grossorum**. Ο ψήνας διαχειμάζει την περίοδο του χειμώνα στα σύκα της αγριοσυκιάς που λέγονται κρατητήρες ή όλυνθοι. Την άνοιξη στη νέα βλάστηση των αγριοσυκιών σχηματίζονται νέα σύκα που ονομάζονται ερινεοί. Οι ερινεοί έχουν βραχύστηλα θηλυκά άνθη και γύρω από το άνοιγμά τους, τον ομφαλό, βρίσκονται τα αρσενικά άνθη. Ο ψήνας αφού συμπληρώσει τον βιολογικό του κύκλο στους κρατητήρες εισέρχεται στους ερινεούς και ωτοκεί στα θηλυκά άνθη. Τα τέλεια έντομα που θα εξελιχθούν από αυτή την ωτοκία εξερχόμενα από τους ερινεούς, συμπαρασύρουν την γύρη και στη συνέχεια επισκεπτόμενα τα σύκα της ήμερης συκιάς (που είναι υποδεκτικά) για να ωτοκήσουν τα γονιμοποιούν. Τα άνθη της ήμερης συκιάς είναι μακρόστηλα και όσοι ψήνες εισέρχονται στα σύκα παραμένουν και πεθαίνουν μέσα σ' αυτά. Όσοι ψήνες ωτοκοούν στα σύκα της άγριας συκιάς συνεχίζουν τον βιολογικό τους κύκλο.

Σε συστηματικούς συκεώνες είναι απαραίτητη η ύπαρξη δένδρων αγριοσυκιάς για την επικονίαση. Όπου δεν υπάρχουν δένδρα αγριοσυκιάς, τον Ιούνιο μήνα κόβονται κλώνοι αγριοσυκιάς με ερινεούς και τοποθετούνται στις ήμερες συκιές. Η εργασία αυτή που λέγεται ερινεασμός πρέπει να επαναλαμβάνεται 3-4 φορές.

3.2.5. ΚΛΑΔΕΜΑ

Ανάλογα με το έδαφος, την ποικιλία και το αν είναι αρδευόμενος ή ξηρικός ο σπαρτώνας τα δένδρα φυτεύονται σε αποστάσεις (5-10) x (5-10) μ. και διαμορφώνονται σε:

- Ελεύθερο κύπελλο με 5 βασικούς βραχίονες και πολλούς υποβραχίονες.
- Ελεύθερο σφαιρικό.
- Σε θάμνο.

Επειδή η τάση του δένδρου της συκιάς είναι να μην δημιουργεί πλάγια βλάστηση σωστό είναι κάθε 2-3 χρόνια να γίνονται βραχύνσεις. Με αυτόν τον τρόπο η βλάστηση και η καρποφορία δεν παρατηρούνται προς την περιφέρεια της κόμης και αυξάνει και ο αριθμός των καρποφόρων βλαστών.



Εικόνα 3.5 Στην φωτογραφία έχουμε ένα πειθαρχημένο κλάδεμα δέντρου νωρίς την άνοιξη και εμβολιασμό (μπόλιασμα - κέντρωμα) συνήθως προς το τέλος Αυγούστου.

3.2.6. ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ

Η συγκομιδή γίνεται σε διάφορα στάδια κατά τους μήνες Αύγουστο και Σεπτέμβριο. Τα ώριμα νωπά σύκα είναι πολύ ευπαθή κατά την μεταφορά και δεν διατηρούνται για πολλές μέρες. Τα σύκα που προορίζονται για ξήρανση τοποθετούνται σε τελάρα «βαγιούλες» και ξηραίνονται είτε όπως είναι (τσαπέλες, τύπου Καλαμάτας) είτε ανοίγονται και επικολλώνται ανά δύο (τύπου Κύμης). Στη συνέχεια απολυμαίνονται και συσκευάζονται. Στη χώρα μας καλλιεργούνται συκιές τόσο για νωπά σύκα όσο και για ξερά. Τα σύκα της περιοχής Κύμης προορίζονται κυρίως για ξερά, επειδή είναι λεπτόφλουδα και πολύ ευπαθή.

Υπάρχουν ποικιλίες των οποίων τα σύκα αποσπώνται εύκολα με τον ποδίσκο, ενώ σε ορισμένες ποικιλίες κατά την απόσπαση του καρπού ο ποδίσκος με μέρος του φλοιού παραμένουν επάνω στο δένδρο.

Μετά τη συγκομιδή τους τα σύκα συσκευάζονται σε μονόστρωμα τελάρα και διατίθενται άμεσα για νωπή κατανάλωση. Μπορούν να συντηρηθούν για λίγες ημέρες, μέχρι δέκα, σε 0 C και 90% σχετική υγρασία.

Σύκα που προορίζονται για ξήρανση συγκομίζονται υπερώριμα από το δένδρο ή από το έδαφος μετά την πτώση τους.

Υπάρχουν δύο τύποι ξηρών σύκων:

- **Τα ακλιβάνιστα ή φυσικά.** Παράγονται χωρίς την επεξεργασία της θείωσης και το χρώμα τους είναι προς το καφέ ανοικτό.
- **Τα κλιβανισμένα ή λευκά.** Παράγονται αφού τοποθετηθούν σε κλίβανο και υποστούν την επεξεργασία της θείωσης και το χρώμα τους είναι λευκό.

3.2.7. ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

Οι ποικιλίες διακρίνονται σε λευκές, μονόφορες και δίφορες και σε μαύρες μονόφορες και δίφορες.

Στην χώρα μας υπάρχει ένα τεράστιο γενετικό υλικό ποικιλιών συκιάς που ακόμη δεν έχει συλλεγεί και αξιολογηθεί.

Από τις πιο γνωστές ποικιλίες είναι η Καλαμών, η Κύμης, η Αργαλαστής Πηλίου, η Σμύρνης και άλλες.

Υπάρχουν εκατοντάδες καλλιεργούμενες ποικιλίες συκιάς οι οποίες μπορούν να ταξινομηθούν σε τρεις τύπους:

Ποικιλία άγρια: Ο καρπός της δεν είναι βρώσιμος αλλά χρησιμοποιείται για τη γονιμοποίηση των σμυρναϊκών σύκων «αρίνιασμα».

Ποικιλία Σμυρναϊκή ή μονόφορη: Όλες οι μορφές της δίνουν άριστης ποιότητας νωπά ή ξερά σύκα.

Ποικιλία Κηπευτική: Καρποφορεί δύο ή τρεις φορές το χρόνο με πρώτη σοδειά τον Ιούνιο.

Η συκιά καλλιεργείται για τα νωπά και ξερά σύκα που είναι απολαυστικά στη γεύση και με ευεργετικές ιδιότητες στον οργανισμό, χρησιμοποιούνται δε και στην οινοπνευματοποιία για την παραγωγή οινοπνεύματος και τσίπουρου με απόσταξη, στη μαγειρική σε συνδυασμό με άλλα τρόφιμα καθώς και για την παραγωγή γλυκών κουταλιού



Εικόνα 3.6 Νωποί και αποξηραμένοι καρποί συκιάς.

3.2.8. ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

Κηροπλάστης: κοκκοειδές που προσβάλλει βλαστούς, φύλλα και καρπούς. Ο κηροπλάστης ή ψώρα της συκιάς είναι ένα χαρακτηριστικό, πολυδιαδεδομένο έντομο.

Το έντομο είναι το *Ceroplastes rusci*, Coccidae. και εκτός από τη συκιά προσβάλλει κι άλλα οπωροφόρα και καλλωπιστικά δένδρα όπως μουριά, πικροδάφνη, μυρτιά και εσπεριδοειδή (κυρίως πορτοκαλιές και μανταρινιές). Τα άτομα του κηροπλάστη παρατηρούνται πάνω σε **φύλλα, καρπούς, κλαδίσκους** καθώς και στον **κορμό** των δένδρων. Αυτά με τα στοματικά τους μόρια **διατρυπών** τους επιδερμικούς φυτικούς ιστούς και **μυζούν** τους φυτικούς χυμούς προκαλώντας **καθυστέρηση στην ανάπτυξη** και **εξασθένιση** του φυτού. Επιδρούν όμως και με έμμεσο τρόπο στην ανάπτυξη του δένδρου καθώς τα

μελιτώδη εκκρίματα τους ευνοούν την **εμφάνιση του μύκητα της καπνιάς**. Έχει 2 γενιές το έτος και διαχειμάζει ως ανήλικο άτομο στα κλαδιά της συκιάς. Τα χαρακτηριστικά ακίνητα άτομα που παρατηρούμε πάνω σε φύλλα και κλαδιά είναι τα ενήλικα.

Η προσβολή από τον κηροπλάστη δεν είναι ίδια κάθε χρονιά. Μερικές χρονιές μπορεί να παρατηρηθούν πολύ έντονες προσβολές στις συκιάς. Υπάρχουν όμως αρκετοί φυσικοί εχθροί του εντόμου που συνήθως καταφέρνουν και ελέγχουν τους πληθυσμούς του. Η **αντιμετώπιση** δεν είναι εύκολη και γίνεται μόνο όταν οι πληθυσμοί της ψώρας δεν μπορούν να διατηρηθούν σε χαμηλά επίπεδα από τους φυσικούς εχθρούς. Σε ορισμένες περιπτώσεις προτείνεται **καταστροφή των φύλλων κατά το φθινόπωρο** για να μην μετακινηθούν οι προνύμφες προς τους βλαστούς και διαχειμάσουν. Συχνά συστήνεται **χημική καταπολέμηση**, πάντα με προσοχή και απαραίτητα όταν το έντομο βρίσκεται σε συγκεκριμένο στάδιο ανάπτυξης, και συνήθως στα ανήλικα



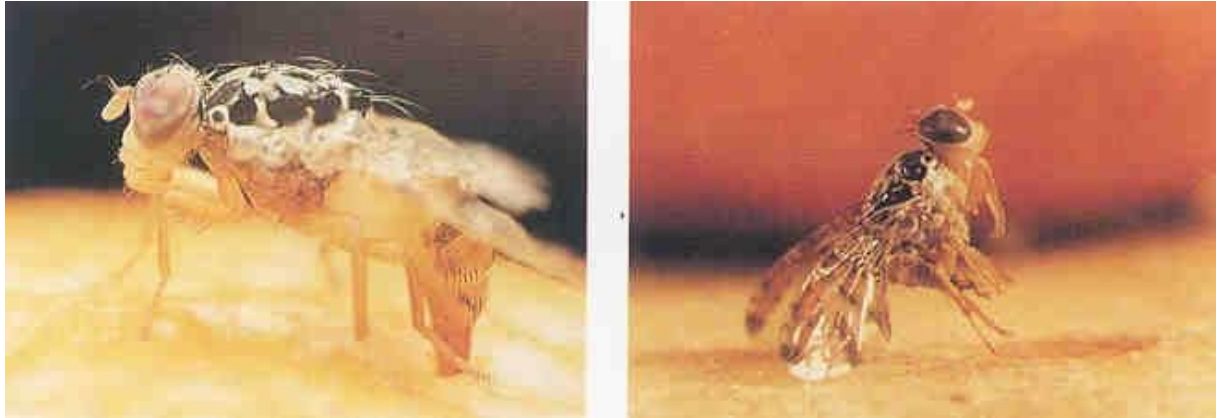
Εικόνα 3.7. Προσβολή δένδρου συκιάς από κηροπλάστη ή ψώρα της συκιάς

Μύγα της Μεσογείου: (Trypetidae, Δίπτερα) προκαλεί ζημιά γύρω από το σημείο του νύγματος, παρατηρείται κίτρινος αποχρωματισμός του φλοιού, ενώ από την οπή ωθοεσίας μπορεί να εξέλθει κόμμα που στερεοποιείται. Σε ώριμους καρπούς στο σημείο του νύγματος ο φλοιός είναι σκουρόχρωμος και υπερυψωμένος, ενώ γύρω παρατηρείται ελαφρός αποχρωματισμός κατά ζώνες. Κάτω από το σημείο του νύγματος ο καρπός σαπίζει. Εσωτερικά η σάρκα παρουσιάζει φαγώματα και σήψεις λόγω δευτερογενούς προσβολής από διάφορα παθογόνα. Οι καρποί ωριμάζουν πρόωρα και παρατηρείται καρπόπτωση.

Εχθρός το έντομο αυτό συμπληρώνει πολλές γενεές το χρόνο, ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες θερμοκρασίας. Διαχειμάζει στο έδαφος στο στάδιο της νύμφης. Την άνοιξη (Απρίλιο) εμφανίζονται τα ακμαία. Ο πληθυσμός στην αρχή είναι μικρός και αυξάνει με την αύξηση της θερμοκρασίας όσο προχωράει η εποχή. Ακολουθούν επικαλυπτόμενες γενεές, που τρέφονται από άλλα φρούτα. Τα θηλυκά εναποθέτουν τα αυγά τους κάτω απ' την

επιδερμίδα του καρπού. Οι εκκολαπτόμενες προνύμφες τρέφονται από τη σάρκα των καρπών κι όταν συμπληρώσουν την ανάπτυξή τους εξέρχονται και πέφτουν στο έδαφος για να νυμφωθούν.

Για την αντιμετώπιση της Μύγας Μεσογείου εφαρμόζονται δολωματικοί ψεκασμοί ή ψεκασμοί καλύψεως σύμφωνα με τις οδηγίες των Γεωργικών Προειδοποιήσεων με κατάλληλα σκευάσματα



Εικόνα 3.8. Μύγα Μεσογείου κατά τη στιγμή της ωοθεσίας σε καρπό (δύο διαδοχικά στάδια)

Νηματώδεις: Είναι φλύκταινες στις ρίζες που προκαλούνται από διάφορα είδη *Meloidogyne*, αν και συνήθως προκαλούνται από *Meloidogyne incognita*.

Αυτός ο νηματώδης είναι πολυφάγος, και παρασιτίζει τις ρίζες πολλών καλλιεργειών και ζιζανίων. Τα εδάφη όπου έχουν στο παρελθόν ανιχνευθεί νηματώδεις, μπορεί να καταστούν προβληματικά για τις νέες καλλιέργειες.

Τα συμπτώματα που προκαλεί ο *Meloidogyne* spp. είναι κιτρίνισμα, αναστολή ανάπτυξης, και ελαφρή μείωση παραγωγής. Τα άνω φύλλα εμφανίζουν κιτρίνισμα. Όταν ο πληθυσμός των νηματωδών είναι μεγάλος, τα φύλλα φθάνουν σε χρώμα υπόλευκο. Τα δείγματα των νηματωδών προκαλούν φλύκταινες και εξογκώματα. Οι ιστοί σκληραίνουν, νεκρώνονται και εποικίζονται από σαπροφυτικούς μύκητες που προκαλούν μούχλα.

Οι κάμπιες αναπτύσσονται στα αυγά και εισέρχονται στο έδαφος. Ύστερα, προσεγγίζουν τις ρίζες και τρέφονται απ' αυτές. Τα επίπεδα του πληθυσμού αυξάνονται στο τέλος του χειμώνα λόγω της αύξησης της θερμοκρασίας. Ο πληθυσμός φθάνει σε κορύφωση το καλοκαίρι. Ιδεώδεις για τους νηματώδεις είναι οι θερμοκρασίες 15-30°C. Στους άνω των 40°C και κάτω των 10°C οι νηματώδεις πεθαίνουν. Η υγρασία του εδάφους κάτω του 7-8%, επηρεάζει την εξέλιξη και κινητικότητα των νηματωδών. Το μήκος του βιολογικού κύκλου

είναι περίπου 25 μέρες, αν και εκτείνεται με υψηλότερες ή χαμηλότερες θερμοκρασίες. Όταν οι συνθήκες είναι μη ευνοϊκές (χαμηλή θερμοκρασία, απουσία καλλιέργειας, ξηρασία), οι νηματώδεις παραμένουν στο βαθύτερο στρώμα του εδάφους, σαν κάμπια τρίτου σταδίου. Όταν αυξηθεί η θερμοκρασία και η υγρασία, η κάμπια ανεβαίνει στην επιφάνεια του εδάφους ψάχνοντας για ρίζες.

Τα προβλήματα του νηματώδη αντιμετωπίζονται είτε με *χημικά μέτρα* είτε με *βιολογικά*. *Χημικά λέγοντας την διαδικασία* αποστείρωση του εδάφους πριν την καλλιέργεια. Στην διαδικασία αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί και μεθυλικό βρομίδιο, αλλά πρέπει να ληφθούν υπόψη οι περιορισμοί στη χρήση του (δες ασθένεια *Phytophthora capsici*). Τα νηματοκτόνα μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο νερό του ποτίσματος.

Η βιολογική μέθοδος αντιμετώπισης των νηματωδών στην καλλιέργεια γίνεται με αγρανάπαυση ή ανακύκλωση καλλιεργειών βοηθά στον περιορισμό του πληθυσμού των νηματωδών στο έδαφος, με χρήση ανθεκτικών ποικιλιών, καθώς επίσης και με την απομάκρυνση μολυσμένων φυτών.

Σε Βιολογικούς ελέγχους που έχουν πραγματοποιηθεί έχει παρατηρηθεί ότι υπάρχουν πολλοί ανταγωνιστές των νηματωδών, αλλά δεν έχουν χρησιμοποιηθεί αποτελεσματικά. Οι οργανικές προσθήκες και η βιοαποστείρωση με τον ήλιο, βελτιώνουν τον πολλαπλασιασμό των ανταγωνιστών. (Bello κ.ά., 1997; Lacasa κ.ά., 1999, 2000).



Εικόνα 3.9. Προσβεβλημένες ρίζες από νηματώδη

3.3. ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΣΥΚΙΑΣ

3.3.1. ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

Η βιολογική γεωργία αναπτύχθηκε καθώς υπήρχε μια σειρά αλληλένδετων σκέψεων, ερωτημάτων και ανησυχιών για το περιβάλλον και τα τρόφιμα, στις αρχές του 20ου αιώνα. Το φαινόμενο αυτό επικράτησε κυρίως στη βόρεια Ευρώπη, ωστόσο σαν ιδέα δεν ολοκληρώθηκε. Αντιθέτως, παρέμεινε στο πρώτο στάδιο έως και τη δεκαετία του '50. Στην πορεία η βιολογική γεωργία ταυτίστηκε με την ανάπτυξη του οικολογικού κινήματος (καθώς έχουν κοινή βάση) αλλά και των κινήματων αμφισβήτησης, ωστόσο, η πραγματική ανάπτυξή της αρχίζει κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1980, κυρίως στις χώρες της κεντρικής και βόρειας Ευρώπης, στις Η.Π.Α., τον Καναδά, την Ιαπωνία κλπ.

3.3.2. ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

Η βιολογική γεωργία στοχεύει στη δημιουργία υγιεινών αγροτικών προϊόντων και τροφίμων υψηλής θρεπτικής αξίας, δίχως ίχνοσ αγροχημικών, στην προστασία και στον ενίσχυση των φυσικών πλουτοπαραγωγικών πηγών (έδαφος, ύδατα, αέρας), της χλωρίδας, της πανίδας και του αγροτικού τοπίου, στην συνεισφορά στην αειφόρο ανάπτυξη των αγροτικών περιοχών, καθώς και στην ανάπτυξη καλού εισοδήματος στους παραγωγούς και στους εργαζόμενους στη γεωργία



Εικόνα 3.10. Βιολογικός καρπός συκιάς.

Η βιολογική γεωργία αποτελεί ένα σύστημα παραγωγής στο οποίο η παραγωγή, η επεξεργασία και η διακίνηση τροφίμων υποβάλλεται σε αυστηρούς κανόνες και αντίστοιχη νομοθεσία καθώς ελέγχονται και πιστοποιούνται πολύ σχολαστικά. Η χρήση συνθετικών αγροχημικών και γενετικά τροποποιημένων οργανισμών είναι ανεπίτρεπτη στη βιολογική γεωργία. Η διαχείριση των εκμεταλλεύσεων γίνεται βάσει των αρχών της αγροοικολογίας και στηρίζεται στην αμοιβαία συνυπευθυνότητα των παραγωγών και των καταναλωτών.

3.4. ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΣΤΗΝ ΕΥΒΟΙΑ

Μέσα από την μελέτη της παρούσας εργασίας μας είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι στην Εύβοια η βιολογική γεωργία εφαρμόζεται σε ένα σύνολο 32.468,9 στρεμμάτων. Οι κύριες βιολογικές καλλιέργειες του νομού είναι οι βοσκότοποι, οι ελαιώνες και τα λοιπά σιτηρά. Επίσης, η Εύβοια παρουσιάζει συνολικά 5.270,75 αιγοπρόβατα και βοοειδή ενταγμένα στη βιολογική κτηνοτροφία. Οι πυρόπληκτες περιοχές συμμετέχουν στην παραγωγή βιολογικής καλλιέργειας και κτηνοτροφίας του Νομού με ποσοστά 33% και 38,51% αντίστοιχα. Δυστυχώς δεν υπάρχουν καταγραμμένα στοιχεία των βιολογικών γεωργικών καλλιεργειών οι οποίες καταστράφηκαν στις πυρκαγιές του 2007, ούτως ώστε να κάνουμε μια εκτίμηση της απώλειας που υπήρξε συγκριτικά με το σύνολο των βιολογικών καλλιεργειών που υπήρχαν πριν την καταστροφή. Τέλος, αναφέρουμε ότι τα περισσότερα προβλήματα που συνέβησαν από τις πυρκαγιές και έχουν άμεση σχέση με τον πρωτογενή τομέα προέκυψαν κυρίως στον κλάδο της κτηνοτροφίας.



Εικόνα 3.11. Βιολογικές συκιές στο νομό Κύμη Ευβοίας

3.4.1. ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ

Το έδαφος της Εύβοιας είναι στην ουσία ορεινό. Αναλυτικά η κατανομή του σε κατηγορίες έχει ως εξής : 25% πεδινό, 36% ημιορεινό και 39% ορεινό

Τα κυριότερα όρη του νομού είναι : το Τελέθριο (970 μ.), το Κανδήλι (1.225 μ.), η Δίρφος (1.745 μ.), ο Όλυμπος Ευβοίας (1.398 μ.) και η Όχη. Άλλα όρη στον νομό είναι : το Ξεροβούνι (1.417 μ), ο Πυξαρίας (1.343 μ), η Σκοτεινή (1.367 μ), το Μαυροβούνι (1.189 μ), η Αλοκτήρη (1.096 μ) και το Ξηρό (991 μ).

Οι κυριότερες πεδιάδες του νομού είναι : της Ιστιαίας, του Μαντουδιού, των Ψαχνών, της Χαλκίδας, της Κύμης, του Αλιβερίου και της Καρύστου.

Μεγάλοι ποταμοί δεν υπάρχουν στην Εύβοια. Οι βασικοί χείμαρροι του νομού είναι ο Νηλεός που πηγάζει από το Ξηρό Όρος, ο Κηρέας που πηγάζει από την Πυξαρία, ο Γερανίας, ο Ποταμός Συπιάδας, ο Λίλας και ο Ίμβροσος.

3.4.2. ΈΔΑΦΟΣ

Οι μεγαλύτερες αποδόσεις της συκιάς παρατηρούνται σε γόνιμα και καλά στραγγιζόμενα εδάφη. Ωστόσο, η συκιά είναι ένα δένδρο που αποδίδει σε ποικίλους τύπους εδαφών και υπό ξηρικές συνθήκες. Αντέχει σε εδάφη με μεγάλα ποσοστά ασβεστίου και μπορεί να καλλιεργηθεί ακόμα και σε αμμώδη, χαλικώδη και πετρώδη εδάφη.

3.4.3. ΚΛΙΜΑ

Το κλίμα έχει σημαντική διαφοροποίηση σε διάφορες περιοχές του νησιού. Η μέση ετήσια θερμοκρασία κυμαίνεται περίπου στους 18-19°C, ενώ το ετήσιο ύψος βροχής κυμαίνεται από 474 mm (στη Χαλκίδα) έως 1102 mm (στην Κύμη). Οι παγετοί είναι συχνοί στη βόρεια Εύβοια και σπάνιοι στη νότια.

Το βιοκλίμα παρουσιάζει επίσης σημαντική διαφοροποίηση. Έχει θερμή-μεσογειακή μορφή (έντονο έως ασθενές) στο νότιο και δυτικό τμήμα του νησιού και μέσο -μεσογειακό (έντονο έως ασθενές) στο υπόλοιπο νησί εκτός από τις κορυφές του όρους Δίρφος, όπου ο χαρακτήρας του βιοκλίματος μετατρέπεται σε υπομεσογειακό. Επιπλέον η δυτική Εύβοια ανήκει στον ημίξηρο βιοκλιματικό όροφο με ήπιο χειμώνα, ενώ η υπόλοιπη, στον ύφυγρο

βιοκλιματικό όροφο με χειμώνα ήπιο έως ψυχρό. Η περιοχή της Κύμης ανήκει στον υγρό βιοκλιματικό όροφο με χειμώνα ήπιο έως ψυχρό.

3.4.4. ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

Η οικονομία της Εύβοιας στο μεγαλύτερο ποσοστό της είναι αγροτική. Οι βασικότερες καλλιέργειες είναι: δημητριακά, αμπέλια, ελιές, όσπρια, καπνός, βαμβάκι και οπωροφόρα δέντρα.

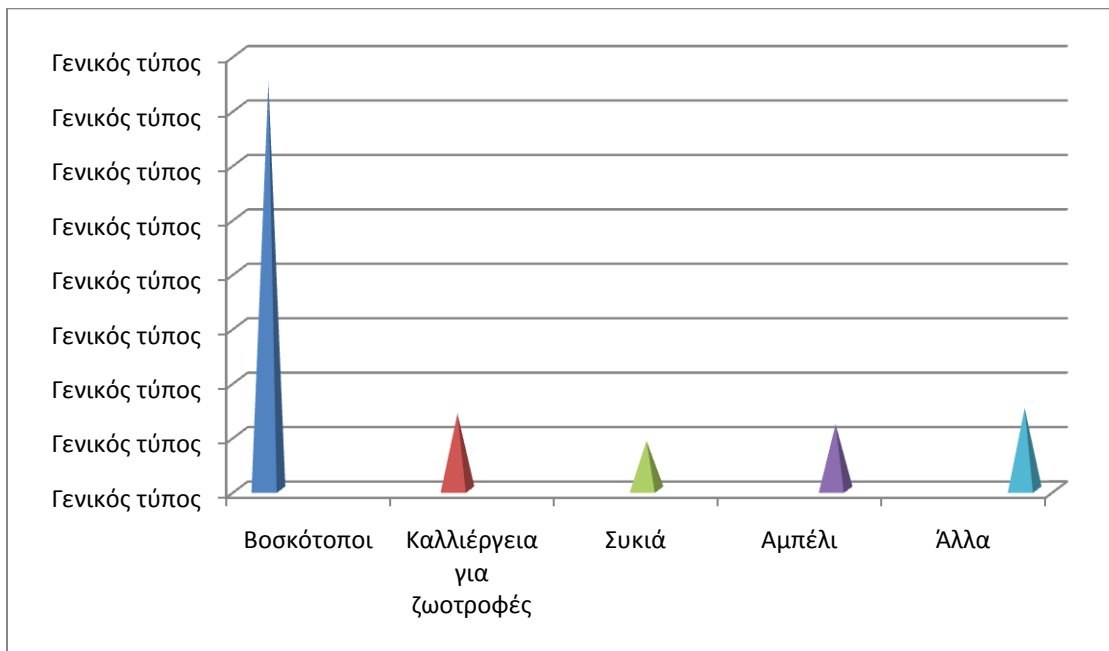
Παράλληλα σημαντικά αναπτυγμένη είναι και η κτηνοτροφία, ιδίως των μικρών ζώων, καθώς και η αλιεία.



Διάγραμμα 1. Αριθμός στρεμμάτων ανά καλλιέργεια το 1999

3.4.5. ΙΣΧΥΟΥΣΑ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

Οι αρχές που αφορούν τη βιολογική γεωργία στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης ρυθμίζονται βάσει του Κανονισμού (ΕΟΚ) 2092/91 και τις μετέπειτα τροποποιήσεις του. Το παράρτημα I του Κανονισμού περιγράφει τους κανόνες βιολογικής παραγωγής. Βάσει αυτού του κανονισμού καθορίζονται και αποσαφηνίζονται οι τεχνικές καλλιέργειας οι οποίες αποβλέπουν στη διατήρηση και παράλληλα στην αύξηση της γονιμότητας και της βιολογικής ιδιότητας του εδάφους καθώς και για την καταπολέμηση των παρασίτων, των ασθενειών και των ζιζανίων. Το παράρτημα II περιγράφει αναλυτικά τις επιτρεπόμενες εισροές στη βιολογική γεωργία, δηλαδή τα λιπάσματα και τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα τα οποία δύναται να χρησιμοποιηθούν από τους βιοκαλλιεργητές.

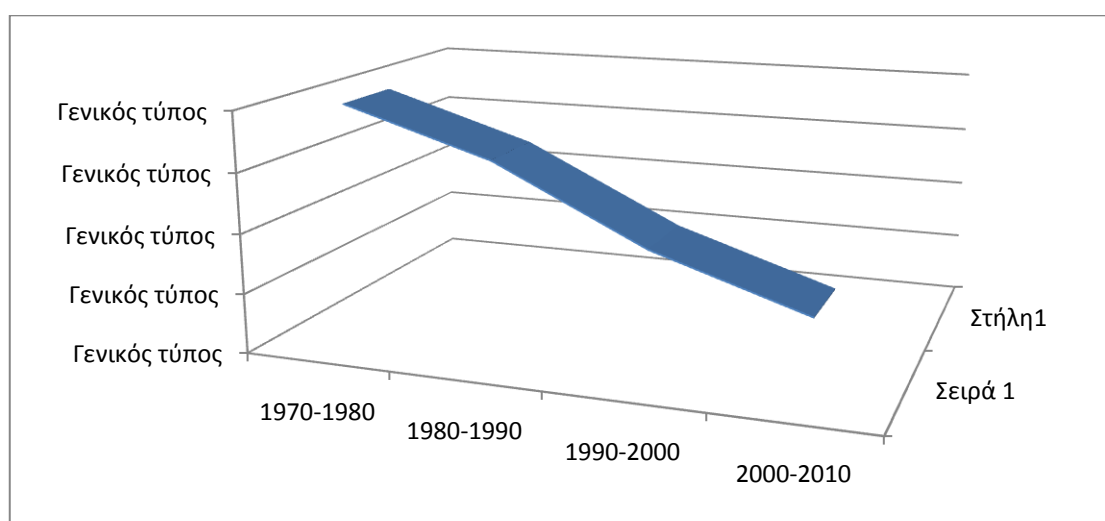


Διάγραμμα 2. Κατά το έτος 2007

3.5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Η βιολογική καλλιέργεια της συκιάς κατέχει ένα σχετικά υψηλό ποσοστό παραγωγικότητας στην περιοχή της Κύμης στην Εύβοια, απασχολεί ένα μεγάλο εργατικό δυναμικό διότι η παραγωγή του είναι συνεχής, όλο τον χρόνο παρασκευάζονται και συσκευάζονται αποξηραμένοι καρποί συκιών και άλλων εδεσμάτων παράγωγων του σύκου που ας μην ξεχνάμε ότι το σύκο έχει μια πληθώρα χρήσεων στην ελληνική κουζίνα από αρχαιοτάτων χρόνων.

Το σύκο εκτός από την κουζίνα έχει χρησιμοποιηθεί και από την ιατρική καθώς έχει πολλές ευεργετικές και θεραπευτικές ιδιότητες, έτσι το σύκο αποτελεί ένα σημαντικό κομμάτι για την Ελλάδα με ένα ευρύ φάσμα χρησιμότητας και με μια πλούσια παράδοση. Αυτό συντελεί πέραν από την τοπική ανάπτυξη αλλά και μια γενικότερη οικονομική ενίσχυση στην οικονομία του κράτους, όπου το κράτος οφείλει να στηρίζει και να ενισχύσει τους βιοπαραγωγούς με κάθε τρόπο για την εξασφάλιση, ανάπτυξη και συνέχιση των βιολογικών καλλιεργειών της συκιάς που τα τελευταία χρόνια έχει μειωθεί αισθητά η παραγωγή της σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια.



Διάγραμμα 3. Παραγωγή σύκων κατά τα τελευταία 40 έτη

Κεφάλαιο 4^ο ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

Τα σημαντικότερα προβλήματα για την πλήρη υιοθέτηση της βιολογικής γεωργίας στη χώρα μας αφορούν:

- Στη μη ύπαρξη τεχνικής στήριξης των βιοκαλλιεργητών.
- Στην ανεπαρκή και πρόχειρη ενημέρωση των βιοκαλλιεργητών σχετικά με τη ζήτηση της αγοράς σε ποσότητες βιολογικών προϊόντων.
- Στις αδυναμίες λειτουργίας του υπάρχοντος συστήματος Πιστοποίησης των βιολογικών προϊόντων.
- Στον τρόπο και σύστημα εμπορίας και διακίνησης των βιολογικών προϊόντων.
- Στη μη ορθή και αποτελεσματική προβολή των ελληνικών βιολογικών προϊόντων σε διεθνές επίπεδο.
- Στην σχεδόν ανύπαρκτη πληροφόρηση και ενημέρωση του καταναλωτή σχετικά με τα βιολογικά προϊόντα.
- Στην (σε μικρό ποσοστό) εκπαίδευση των γεωπόνων καθώς και άλλων επιστημόνων, οι οποίοι είτε θα γίνουν εκπαιδευτές των βιοκαλλιεργητών είτε θα γίνουν τεχνικοί σύμβουλοι.
- Στην ήδη εφαρμοσμένη έρευνα όσον αφορά τη βιολογική γεωργία.

Κεφάλαιο 5^ο ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Είναι γεγονός πως η βιοκαλλιέργεια μπορεί να θεωρηθεί μια ενδιαφέρουσα οικονομική δραστηριότητα με σημαντικές προοπτικές τόνωσης του αγροτικού εισοδήματος καθώς ο παραγωγός μπορεί να απαιτήσει μια υψηλότερη τιμή για την καλύτερη ποιότητα των προϊόντων που προσφέρει, αλλά όλα αυτά μπορούν να επιτευχθούν εάν υπάρξουν οι ακόλουθες προϋποθέσεις όπως:

- Ανάπτυξη κατάλληλης υποδομής με σκοπό την οργάνωση της εμπορίας και διακίνησης των βιολογικών προϊόντων.
- Εποπτεία της αγοράς σχετικά με τη ζήτηση των βιολογικών προϊόντων και παράλληλα να ακολουθηθούν κατευθυντήριο πρόγραμμα προς τους βιοκαλλιεργητές σχετικά με τις ποσότητες που μπορεί να καταναλώσει η ελληνική και η διεθνής αγορά.
- Ευέλικτες και απλές τεχνικές της διαδικασίας ένταξης του βιοκαλλιεργητή στη βιολογική γεωργία, καθώς και στο σύστημα πιστοποίησης.
- Πληροφόρηση των αγροτών σε θέματα βιολογικής γεωργίας ούτως ώστε αφενός να ενημερωθούν για τα οφέλη της και αφετέρου για να συνειδητοποιήσουν τη βιωσιμότητα της μεθόδου και να την υιοθετήσουν.
- Η ορθή και συχνή πληροφόρηση του καταναλωτικού κοινού σχετικά με την ιδιαίτερη φύση των βιολογικών προϊόντων και ιδιαίτερα το αίσθημα ενδιαφέροντος και η ευαισθητοποίηση του κοινού σε ζητήματα προστασίας του περιβάλλοντος.
- Τέλος, η οργάνωση και προμήθεια των απαραίτητων υλικών για την εφαρμογή της βιολογικής γεωργίας σχετικά με τα προϊόντα φυτοπροστασίας.

Προς την επίτευξη αυτού του στόχου θα μπορούσε να συμβάλλει πραγματικά η ανάπτυξη προτύπων αγροκτημάτων βιολογικής γεωργίας τα οποία σταδιακά θα εξελιχθούν σε κέντρα έρευνας και εκπαίδευσης αγροτών και γεωτεχνικών.

Όσο ευνοϊκές όμως και αν είναι οι προϋποθέσεις για ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας στον ελληνικό χώρο, χρειάζεται να επισημανθεί ότι η υιοθέτηση της διαφορετικής αυτής αντίληψης στη γεωργική παραγωγή απαιτεί, μεταξύ άλλων, τη διαμόρφωση βαθιάς οικολογικής συνείδησης από πλευράς παραγωγών, αλλά και προσπάθειες από τη μεριά των πολιτών – καταναλωτών, για αλλαγή του μοντέλου κατανάλωσης που ακολουθούν σήμερα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ναβροζίδης Ε. (2005), Ειδική εντομολογία, Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη.

Παλάτος Γ. , Κυρκενίδης Ι. , (2006), Βιολογική Γεωργία, Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη

Ρούμπος Α. (2000), Ειδική δένδροκομία IV, Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη.

Αγροτικός συνεταιρισμός Κύμη Ευβοίας

ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Bello κ.ά., 1997, Lacasa κ.ά., 1999, 2000.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ

http://triton.chania.teicrete.gr/bio_geo/Biologiko_Aktinidio/Aktinidio_Head.htm

<http://www.bionetwesthellas.gr/1/6525.scr>

<http://www.scribd.com/doc>

<http://biological.pblogs.gr/>

http://triton.chania.teicrete.gr/bio_geo/index1.htm

<http://delta-trees.BlogSpot.com>

<http://www.gardenguide.gr>

<http://www.bayercropscience.gr>

<http://www.plantprotection.hu>

<http://www.gum-ereson.les.sch.gr>

<http://www.koumiotis-andron.blogspot.com>

<http://www.kiwi-tsehelidis.com>

<http://www.dionet.gr>

<http://www.gmcert.gr>

<http://www.biocluster.gr>

<http://www.minagric.gr>