

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

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ ΣΤΗ ΣΥΡΟ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΤΣΙΜΠΙΔΗΣ
ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΘΕ.Κ.Α
Τ.Ε.Ι. ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

ΚΑΛΑΜΑΤΑ 2008

Βιολογική καλλιέργεια κηπευτικών στη Σύρο

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ:

1.ΠΡΟΛΟΓΟΣ	5
2.ΕΙΣΑΓΩΓΗ	6
2.1. Ο ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΣ ΧΑΡΤΗΣ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ.....	6
2.2.ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ ΚΑΙ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ.....	10
2.3.ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	11
3. ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ.....	12
4. ΔΡΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΤΟΥ AGROCERT	13
5. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΑΓΟΡΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ.....	16
6. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΑΥΞΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΑΓΟΡΑΣ.....	18
7. ΠΑΡΑΓΩΓΗ	19
8. ΤΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΙΟΝΤΑ ΚΑΙ Η ΑΞΙΑ ΤΟΥΣ	19
9. ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ	20
10. Η ΔΙΑΘΕΣΗ ΤΩΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ	21
ΜΕΡΟΣ Α*	
ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ.....	22
11. ΛΙΠΑΝΣΗ.....	23
12. COMPOST.....	25
13. ΦΥΤΩΡΙΑΚΟ ΥΛΙΚΟ	30
14. ΣΥΓΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΦΥΤΩΝ.....	32
15. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΗΛΙΟΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ.....	40
16. ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗΣ ΕΔΑΦΟΥΣ.....	43
17. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΝΗΜΑΤΩΔΩΝ ΣΕ ΒΕΒΑΡΗΜΕΝΟ ΕΔΑΦΟΣ.....	47
18. ΟΙ ΠΡΟΝΥΜΦΕΣ ΛΕΠΙΔΟΠΤΕΡΩΝ (ΚΑΜΠΙΕΣ).....	50
19. ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΠΡΟΙΟΝΤΑ	53
20. ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΙΑ	57
21. ΩΦΕΛΙΜΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ.....	60
22. ΤΙ ΣΥΜΒΑΙΝΕΙ ΟΜΩΣ ΣΤΗΝ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ?.....	69
23. ΤΙ ΠΙΣΤΕΥΟΥΝ ΟΙ ΝΕΟΙ ΑΓΡΟΤΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ	70

24. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΠΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΥΝ ΟΙ ΙΔΙΟΙ ΟΙ ΑΓΡΟΤΕΣ	70
25. ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΙΟΝΤΑ:	
ΤΑ ΥΠΕΡ ΚΑΙ ΤΑ ΚΑΤΑ ΚΑΙ ΤΙ ΝΑ ΠΡΟΣΕΧΟΥΜΕ.....	78
26. ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΟΜΑΤΑΣ	84
27. ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΚΟΛΟΚΥΝΘΟΕΙΔΩΝ.....	103
28. ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΠΙΠΕΡΙΑΣ.....	113
29. ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΜΑΡΟΥΛΙΟΥ.....	130

ΜΕΡΟΣ Β΄

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΩΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ ΣΤΗ ΣΥΡΟ.....	136
30. ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ ΣΤΗ ΣΥΡΟ	137
31. Ο ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΤΑΒΑΣΗΣ ΑΠΟ ΤΙΣ ΣΥΜΒΑΤΙΚΕΣ	
ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΣΤΙΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ	139
32. ΑΠΟ ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ ΣΕ ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ	140

ΜΕΡΟΣ Γ΄

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	142
33. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΑΓΟΡΑ	
ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ.....	143
34. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΑΥΞΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΑΓΟΡΑΣ.....	145
35. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	147
36. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	151
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	153
ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ.....	154

1. ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Για αρκετές δεκαετίες κυριαρχούσε η αντίληψη ότι ο μόνος τρόπος για παραγωγή προϊόντων ήταν η παραβίαση της φύσης με τη χρήση χημικών ώσπου φθάσαμε στο σημερινό αδιέξοδο. Έτσι λοιπόν στραφήκαμε σε νέες μεθόδους καλλιεργειών όπως η βιολογική και τα προϊόντα της που ονομάζονται βιολογικά. Λέξεις που τα τελευταία χρόνια χρησιμοποιούμε πολύ στο καθημερινό μας λεξιλόγιο. Όμως πόσο καλά γνωρίζουμε την ακριβή της σημασία? Δυστυχώς λίγοι είναι αυτοί που ξέρουν τι θα πει βιολογικά προϊόντα και κατ' επέκταση βιολογικές καλλιέργειες.

Ακόμα λιγότεροι είναι αυτοί που διαθέτουν ένα μέρος από τον μηνιαίο τους προϋπολογισμό για την αγορά τέτοιων προϊόντων όπως είναι τα βιολογικά. Συνήθως ο λόγος είναι "ακριβώς"..... Στην παρούσα εργασία γίνεται προσπάθεια προσεγγίσεως της βιολογικής γεωργίας και αναφορά στις βιολογικές καλλιέργειες κηπευτικών στη Σύρο.

2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

2.1.ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΣ ΧΑΡΤΗΣ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

2.1.1.ΑΥΣΤΡΙΑ, ΙΤΑΛΙΑ, ΕΛΒΕΤΙΑ : ΟΙ ΠΡΩΤΟΙ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ

Ο βιολογικός τρόπος παραγωγής κερδίζει συνεχώς έδαφος, αν και απέχει πολύ από το να "νικήσει" τη συμβατική, εντατική γεωργία και κτηνοτροφία. Σήμερα, περίπου 230.000.000 στρέμματα σε όλον τον κόσμο καλλιεργούνται βιολογικά. Η Ευρώπη καλλιεργεί βιολογικά περίπου το 3% των εκτάσεών της. Η Ελλάδα, ωστόσο, παρά τις ιδανικές κλιματολογικές συνθήκες που διαθέτει, βρίσκεται στην τελευταία θέση στην Ευρώπη και στην 36η θέση ανάμεσα στις 95 χώρες που έχουν "ασπαστεί" τη βιολογική γεωργία, σύμφωνα με την έκθεση της IFOAM (Διεθνής Ομοσπονδία για τη Βιολογική Γεωργία) για το 2003.

2.1.2. ΕΥΡΩΠΗ Η ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΑΓΟΡΑ

Στις περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες η βιολογική γεωργία αναπτύχθηκε γρήγορα ιδιαίτερα μετά το 1990. Είναι φανερό ότι το ενδιαφέρον των καταναλωτών έδωσε ιδιαίτερη ώθηση καθώς περίπου τα μισά βιολογικά προϊόντα που παράγονται σε όλον τον κόσμο πωλούνται στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Σήμερα στην Ευρώπη καλλιεργούνται βιολογικά 44.428.750 στρέμματα (το 3,24% της καλλιεργούμενης έκτασης στην Ευρωπαϊκή Ένωση) από περίπου 142.348 παραγωγούς (2,04% των παραγωγών). Αν στα στρέμματα αυτά προσθέσουμε και εκείνα των υπό ένταξη χωρών, το σύνολο των στρεμμάτων που καλλιεργούνται βιολογικά στην περιοχή της Ευρώπης φτάνει τα 51.338.430.

Ωστόσο, η εικόνα είναι πολύ διαφορετική ανάμεσα στις διάφορες ευρωπαϊκές χώρες. Το 11% της καλλιεργήσιμης έκτασης στην Αυστρία και το 10% στην Ελβετία, καλλιεργείται βιολογικά. Ωστόσο, η Ιταλία, είναι η χώρα που διαθέτει τον μεγαλύτερο αριθμό μονάδων βιολογικής καλλιέργειας και στρεμμάτων, σε απόλυτους αριθμούς στην Ε.Ε. Πάνω από το 1/4 της έκτασης που καλλιεργείται βιολογικά στην Ευρώπη (12.300.000 στρέμματα), βρίσκεται επί ιταλικού εδάφους. Ακολουθεί η Μεγάλη Βρετανία, όπου τα βιολογικώς καλλιεργούμενα στρέμματα φτάνουν τα 6.796.310, η Γερμανία 6.321.650, η Ισπανία 4.850.790, η Γαλλία 4.197.500 και η Αυστρία 2.855.000 στρέμματα.

Υπάρχουν όμως χώρες, όπως η Ελλάδα και η Πορτογαλία, όπου η βιολογική γεωργία, έντεκα χρόνια μετά τον πρώτο κανονισμό της Ευρωπαϊκής Ένωσης για

στήριξη του βιολογικού τρόπου παραγωγής, βρίσκεται στο αρχικό στάδιο και το ποσοστό της έκτασής τους που καλλιεργείται βιολογικά δεν ξεπερνά το 1% της συνολικής καλλιεργήσιμης έκτασής τους.

2.1.3. ΕΛΛΑΔΑ: ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Στην Ελλάδα καλλιεργούνται βιολογικά 311.182 χιλιάδες στρέμματα σε σύνολο περίπου 51.480.000 συνολικής καλλιεργήσιμης έκτασης. Πάνω από μισή καλλιεργήσιμη βιολογικά έκταση αφορά την ελαιοπαραγωγή, 25.962 στρέμματα την αμπελοκαλλιέργεια και σε 20.692 στρέμματα παράγονται βιολογικά εσπεριδοειδή. Αν και το 1994 οι εκτάσεις βιολογικής καλλιέργειας ήταν μόνο 11.882 στρέμματα, (κάτι που φανερώνει ότι υπάρχει ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας), σύμφωνα με έκθεση της Ευρωπαϊκής Ένωσης που αφορά την εξέλιξη της βιολογικής γεωργίας στις χώρες της Ε.Ε. το 2003, η βιολογική παραγωγή στην Ελλάδα δεν παρουσιάζει μεγάλη ανάπτυξη κυρίως λόγω των προβλημάτων που, έτσι και αλλιώς, έχει το σύνολο της ελληνικής γεωργίας.

2.1.4. ΑΥΣΤΡΙΑ : ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ ΑΠΟ ΤΟ 1935!

Μία από τις χώρες με την παλαιότερη παράδοση στη βιολογική παραγωγή, η Αυστρία, παρουσιάζει ιδιαίτερη ανάπτυξη στον τομέα αυτόν, κυρίως λόγω της μεγάλης βοήθειας που το κράτος προσφέρει. Αλλωστε, δεν είναι τυχαίο ότι μία από τις μεγαλύτερες κοιτίδες βιολογικής γεωργίας που αναπτύχθηκε στη χώρα μας, στην Πελοπόννησο και συγκεκριμένα στη Μάνη οργανώθηκε από ένα ζευγάρι Αυστριακών. Η πρώτη οικολογική φάρμα στην Αυστρία ιδρύθηκε το 1927 στην Καρίνθια και το 1935 ξεκίνησε συστηματικά η βιολογική καλλιέργεια από νέους αγρότες. Ωστόσο, η βιολογική γεωργία αναπτύχθηκε ιδιαίτερα στην Αυστρία όταν το 1991 η κυβέρνηση αποφάσισε να χρηματοδοτήσει τους αγρότες που θα μετέτρεπαν τις καλλιέργειές τους από συμβατικές σε βιολογικές. Όταν το 1995 η Αυστρία προσχώρησε στην Ευρωπαϊκή Ένωση εκμεταλλεύτηκε τα αγροπεριβαλλοντικά προγράμματα της Κοινότητας προκειμένου να προωθήσει περισσότερο τη βιολογική παραγωγή, ενώ παράλληλα δόθηκαν κίνητρα σε όσους ήθελαν να μετατρέψουν σε βιολογικές τις εκτάσεις που έβοσκαν τα ζώα.

Περίπου 17.500 παραγωγοί εντάχθηκαν στα προγράμματα επιδοτήσεων της Ευρωπαϊκής ένωσης για μια πενταετία. Το 50% της επιδότησης προέρχεται από κονδύλια της κοινότητας, ενώ τα υπόλοιπα πληρώνει η κεντρική ή οι τοπικές

κυβερνήσεις. Όταν το 2000 έληξε η περίοδος της πενταετίας για τους πρώτους που είχαν ενταχθεί στο πρόγραμμα, η σύμβασή τους ανανεώθηκε για άλλα πέντε χρόνια. Παράλληλα, πραγματοποιήθηκε μεγάλη διαφημιστική καμπάνια από τη βιομηχανία και τα σούπερ μάρκετ που γρήγορα υιοθέτησαν τα βιολογικά προϊόντα. Από το 1999 έως το 2000 η βιολογική γεωργία στη χώρα παρουσίασε μικρή κάμψη και το υπουργείο Γεωργίας, για να την ενισχύσει, οργάνωσε και παρουσίασε το Φεβρουάριο του 2001 το πρώτο Action Plan για τη βιολογική γεωργία και τον Ιούλιο του 2003 το δεύτερο Action Plan.

Τα δύο Action Plan περιλαμβάνουν διαφημιστικές εκστρατείες για την πληροφόρηση των καταναλωτών, ερευνητικά προγράμματα και μέτρα υποστήριξης της διάθεσης και εμπορίας των βιολογικών προϊόντων.

2.1.5. ΓΕΡΜΑΝΙΑ! ΣΤΟΧΟΣ ΤΟ 20% ΜΕΧΡΙ ΤΟ 2010

Τα αδύνατα - δυνατά κάνει η ομοσπονδιακή κυβέρνηση της Γερμανίας για να επιτύχει το στόχο που έχει θέσει, δηλαδή οι εκτάσεις της χώρας που καλλιεργούνται βιολογικά να φθάσουν το 20% έως το 2010. Το 2001, η κυβέρνηση προχώρησε στην υιοθέτηση σειράς μέτρων στήριξης της βιολογικής γεωργίας, μέσω της εφαρμογής του Ομοσπονδιακού Προγράμματος Βιολογικής Γεωργίας, της εισαγωγής της "βιολογικής σφραγίδας" για την πιστοποίηση και, φυσικά, της επέκτασης του χρόνου επιδότησης των βιοκαλλιεργητών. Το 2002 δημιουργήθηκε ειδική πύλη για τη βιολογική γεωργία στο Διαδίκτυο, ξεκίνησαν σεμινάρια επιμόρφωσης για τους αγρότες, χρηματοδοτήθηκαν έρευνες για τη βιολογική γεωργία, έγιναν εκθέσεις, δημιουργήθηκε ένα δίκτυο πρότυπων βιολογικών αγροκτημάτων και ελήφθησαν μέτρα για την πληροφόρηση των νέων αγροτών για τη βιολογική γεωργία. Οι βάσεις, βέβαια, είχαν ήδη μπει εδώ και χρόνια. Από το 1989, οι αγρότες που επιθυμούν να "στραφούν" προς τη βιολογική γεωργία απολαμβάνουν οικονομικής στήριξης μέσω προγραμμάτων της Ε.Ε., ενώ από το 1994 επιδότηση λαμβάνουν όλοι οι βιοκαλλιεργητές.

2.1.6. ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ: 106.000.000(!) ΣΤΡΕΜΜΑΤΑ

Η Αυστραλία διαθέτει τη μεγαλύτερη έκταση που καλλιεργείται βιολογικά στον κόσμο. Συγκεκριμένα, 106.000.000 στρέμματα από τα οποία όμως τα περισσότερα είναι βοσκοτόπια χαμηλής απόδοσης. Τα περισσότερα βιολογικά προϊόντα της Αυστραλίας εξάγονται και μάλιστα σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Υπάρχει εθνική νομοθεσία που αφορά στην παραγωγή βιολογικών προϊόντων αλλά και μέτρα στήριξης των παραγωγών όπως η δημιουργία από τη κυβέρνηση της Νέας Ζηλανδίας, οργανισμού για την προώθηση των εξαγωγών της χώρας στο συγκεκριμένο τομέα.

2.1.7. ΑΣΙΑ: ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΛΟΓΩ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Στις περισσότερες χώρες της Ασίας υπάρχει βιολογική παραγωγή, περιορισμένης όμως έκτασης. Στην Κίνα, στην Ουκρανία, στην Ινδία, στην Ινδονησία και στο Ισραήλ καλλιεργούνται ορισμένες εκτάσεις βιολογικά, ενώ η συνολική καλλιεργούμενη βιολογικά έκταση δεν ξεπερνά τα 6.000.000 στρέμματα. Ιδιαίτερα στην Ινδία οι παραγωγοί ακολουθούν συχνά το βιολογικό τρόπο παραγωγής λόγω παράδοσης, ενώ μεγάλες εταιρείες, διαβλέποντας το αυξανόμενο ενδιαφέρον, αναλαμβάνουν να οργανώσουν και να κατευθύνουν τους παραγωγούς. Στην Κίνα, το ενδιαφέρον για τη βιολογική γεωργία αυξάνεται διαρκώς και το κράτος έχει θέσει εθνικά στάνταρντ για την παραγωγή βιολογικών προϊόντων. Το 1992, μάλιστα, ιδρύθηκε οργανισμός υπεύθυνος για τους ελέγχους, την επισήμανση, την επιμόρφωση και την εκπαίδευση των αγροτών σε σχέση με τον βιολογικό τρόπο παραγωγής.

2.1.8. ΑΦΡΙΚΗ: ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΕΣ ΠΑΡΑ ΤΙΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ

Αρκετές προσπάθειες για την ανάπτυξη βιολογικής παραγωγής γίνονται στην Ουγκάντα, στο Μαλάουι, στην Κένυα και στη Νότια Αφρική. Ωστόσο, ελάχιστες εκτάσεις καλλιεργούνται βιολογικά κυρίως λόγω αδυναμίας των αγροτών να πληρώσουν το αυξημένο κόστος αυτού του τρόπου παραγωγής αλλά και το κόστος της πιστοποίησης.

2.1.9. ΛΑΤΙΝΙΚΗ ΑΜΕΡΙΚΗ ΟΙ ΙΔΑΝΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Η Λατινική Αμερική αποτελεί την "αποθήκη" της παγκόσμιας βιοποικιλότητας, διαθέτει γεωργική παράδοση χιλιάδων ετών, ποικιλία κλίματος, γόνιμα εδάφη, διαθέτει με λίγα λόγια τις ιδανικές συνθήκες για την ανάπτυξη της

βιολογικής γεωργίας. Δεύτερη χώρα στο κόσμο όσον αφορά στην έκταση που καλλιεργείται βιολογικά είναι η Αργεντινή, (32.000.000 στρέμματα, ποσοστό 1,89% της συνολικής καλλιεργήσιμης έκτασης). Το 30% της παραγωγής καφέ του Περού είναι βιολογικό. Σε πολλές χώρες της Λατινικής Αμερικής το 0,5% περίπου της καλλιεργήσιμης έκτασής τους ακολουθεί τις αρχές της βιολογικής γεωργίας, καθώς σε πολλές περιοχές επιζεί ο παραδοσιακός τρόπος παραγωγής. Πολλά πανεπιστήμια και αγροτικά κέντρα παρέχουν εκπαίδευση και ασχολούνται με την έρευνα προβλημάτων που προκύπτουν κατά τη διαδικασία παραγωγής. Η συνολική έκταση που καλλιεργείται βιολογικά στην Λατινική Αμερική αγγίζει τα 47.000.000 στρέμματα.

2.1.10. ΒΟΡΕΙΑ ΑΜΕΡΙΚΗ: ΜΙΚΡΟ ΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ

Πάνω από 15.000.000 στρέμματα καλλιεργούνται βιολογικά στη Βόρειο Αμερική. Στις Ηνωμένες πολιτείες ένα μέρος της οικονομικής υποστήριξης, που προσέφερε στους αγρότες ο Πρόεδρος Μπους τον Μάιο του 2002, αφορούσε στη βιολογική παραγωγή προϊόντων. Στον Καναδά καλλιεργούνται βιολογικά περίπου 4.300.000 στρέμματα και τα προϊόντα που παράγονται κυρίως εξάγονται προς τις ΗΠΑ.

2.2 ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ ΚΑΙ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ

Η Βιολογική Γεωργία και Κτηνοτροφία είναι η περισσότερο συμβατή με το περιβάλλον μορφή γεωργίας και εκτροφής ζώων και δεν σημαίνει μόνο απαγόρευση στην χρησιμοποίηση συνθετικών αγροχημικών και αλλοπαθητικών ζωοφαρμάκων αλλά μια ολιστική φιλοσοφική προσέγγιση με πολλούς στόχους :

1. Παραγωγή γεωργικών προϊόντων ποιότητας χωρίς χημικά κατάλοιπα
2. Ανάπτυξη μεθόδων παραγωγής φιλικών προς το περιβάλλον
3. Εφαρμογή καλλιεργητικών πρακτικών και μεθόδων εκτροφής που αποκαθιστούν και διατηρούν την γονιμότητα του εδάφους.

Αυτή η μέθοδος παραγωγής συνίσταται σε ποικιλία καλλιεργητικών και κτηνοτροφικών πρακτικών που κύρια αποσκοπούν στην προστασία του περιβάλλοντος και στην προώθηση μιας βιώσιμης ανάπτυξης της γεωργίας.

2.3. ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Βασικά χαρακτηριστικά του κλάδου της βιολογικής γεωργίας στην Ελλάδα είναι η αυξητική τάση των καλλιεργούμενων εκτάσεων βιολογικής καλλιέργειας καθώς και η χαρακτηριστική γεωγραφική ανισοκατανομή των βιολογικά καλλιεργούμενων εκμεταλλεύσεων.

Σύμφωνα με στοιχεία του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, για το έτος 2005 οι κυριότερες βιολογικές καλλιέργειες στην Ελλάδα και το αντίστοιχο ποσοστό τους επί του συνόλου των βιοκαλλιεργειών είναι:

Η καλλιέργεια της ελιάς με ποσοστό 38,2%

Η καλλιέργεια των ψυχανθών με ποσοστό 29%

Η καλλιέργεια των σιτηρών, με ποσοστό 13,5%

Η καλλιέργεια της μηδικής με ποσοστό 5,6%

Οι αμπελώνες με ποσοστό 3,8%

Η καλλιέργεια των εσπεριδοειδών με ποσοστό 1,9%

Οι εμπλεκόμενοι με τη βιολογική γεωργία-κτηνοτροφία κατά το έτος 2005 έφτασαν τους 15.556 από 9.885 που ήταν το 2004, παρουσιάζοντας μια αύξηση της τάξης του 36,45%. Σύμφωνα πάντα με τα στοιχεία του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, η βιολογικά καλλιεργούμενη έκταση έφτασε το 2005 περίπου τα 1.035.610 στρέμματα καλύπτοντας το 2,6% περίπου της συνολικά καλλιεργούμενης γης στη χώρα μας, ενώ το 2004 οι βιολογικά καλλιεργούμενες εκτάσεις ήταν 590.080 στρέμματα που αντιστοιχούσαν στο 1,5% της συνολικά καλλιεργούμενης γης.

Αν εξετάσουμε τα δεδομένα για τη βιολογική γεωργία από την εμφάνισή της στη χώρα μας, παρατηρούμε μια συνεχή αύξηση των μεγεθών με μοναδική εξαίρεση το διάστημα των ετών 2001 και 2002 όπου εμφανίστηκε μικρή μείωση τόσο των βιοκαλλιεργητών, όσο και των συνολικών βιολογικά καλλιεργούμενων εκτάσεων, οι οποίες ελαττώθηκαν κατά 5,1%. Σταδιακά όμως, οι βιοκαλλιεργητές άρχισαν να εξοικειώνονται με τη λειτουργία του όλου συστήματος και τις απαιτήσεις των βιολογικών καλλιεργειών με αποτέλεσμα να ομαλοποιηθεί η κατάσταση όπως αποδεικνύουν και τα πρόσφατα στατιστικά στοιχεία. Αυτό πιστοποιείται και από τη σημαντική απορρόφηση που είχαν τα μέτρα 3.1 (βιολογική γεωργία) και 3.2 (βιολογική κτηνοτροφία) του άξονα 3 «Γεωργοπεριβαλλοντικά Μέτρα» του Έγγραφου Προγραμματισμού Αγροτικής Ανάπτυξης (ΕΠΑΑ) 2000 – 2006.

Στόχοι της χώρας μας είναι η ταχύρρυθμη αύξηση της παραγωγής βιολογικών προϊόντων με τη θεσμοθέτηση ειδικών μέτρων. Τα μέτρα αυτά θα στοχεύουν στην παροχή κινήτρων για επενδύσεις σε εκμεταλλεύσεις βιολογικής καλλιέργειας, στην προώθηση τεχνικών γνώσεων και πληροφοριών για τη βιολογική γεωργία, στη διασφάλιση της αξιοπιστίας των ελέγχων καθώς και στην ενημέρωση των καταναλωτών για τα πλεονεκτήματα των βιολογικών προϊόντων.

3. ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Η παραγωγή γεωργικών προϊόντων και τροφίμων με βιολογικό τρόπο ρυθμίζεται στην Ε.Ε με τον ΚΑΝ (ΕΟΚ) 2092/91 που συμπληρώθηκε με τον ΚΑΝ (ΕΚ) 1804/99 συμπεριλαμβάνοντας τους κανόνες παραγωγής των κτηνοτροφικών προϊόντων. Οι αυξητικές τάσεις για την εφαρμογή του βιολογικού τρόπου παραγωγής στη γεωργία, η επέκτασή τους και στη βιολογική κτηνοτροφία σε συνδυασμό με τις μεγαλύτερες απαιτήσεις για πιστοποίηση, δημιούργησε την ανάγκη σχεδιασμού ενός νέου θεσμικού πλαισίου.

Με την ΚΥΑ 332221/11.01.2001 (ΦΕΚ 10Β') όπως τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ 351178/26.03.2001 (ΦΕΚ 381Β') που προώθησε ο Υπουργός Γεωργίας προσδιορίζεται η δέσμη των συμπληρωματικών μέτρων για την εφαρμογή του συστήματος ελέγχου παραγωγής προϊόντων βιολογικής γεωργίας στην Ελλάδα .

Σύμφωνα με αυτή την κοινή Υπουργική απόφαση το Υπουργείο Γεωργίας εγκαθιστά στο εξής σύστημα ελέγχου παραγωγής προϊόντων βιολογικής γεωργίας και κτηνοτροφίας το οποίο διαχειρίζονται οι εξής αρχές:

1. Ο Υπουργός Γεωργίας ως αρχή έγκρισης των Οργανισμών ελέγχου,
2. Το Υπουργείο Γεωργίας ως εποπτεύουσα αρχή του Συστήματος ελέγχου

Ο Ο.Π.Ε.ΓΕ.Π. - AGROCERT ως αρχή :

1. αξιολόγησης και επίβλεψης των Οργανισμών Ελέγχου
2. χορήγησης ενιαίου εθνικού σήματος αναγνώρισης στα ελληνικά βιολογικά προϊόντα .
3. ελέγχου της εμπορίας των προϊόντων βιολογικής γεωργίας.

Οι εγκεκριμένοι Οργανισμοί ελέγχου οι οποίοι ασκούν τον έλεγχο και την πιστοποίηση των προϊόντων βιολογικής γεωργίας και κτηνοτροφίας καθώς και τον έλεγχο των επιχειρηματιών που εισάγουν τέτοια προϊόντα από τρίτες χώρες.

Τι πρέπει να κάνει ένας παραγωγός, παρασκευαστής ή εισαγωγέας από τρίτες χώρες προκειμένου να έχει το δικαίωμα να χρησιμοποιεί την ένδειξη "βιολογικό" στα παραγόμενα, παρασκευαζόμενα ή/ και εισαγόμενα γεωργικά προϊόντα και είδη διατροφής;

1. Να υπογράψει μια σύμβαση ελέγχου με οποιονδήποτε εγκεκριμένο για το σκοπό αυτό, στην Ελλάδα, Οργανισμό Ελέγχου και Πιστοποίησης. Με τη σύμβαση αυτή υποβάλλει τη γεωργική του εκμετάλλευση/ επιχείρηση στο Σύστημα Ελέγχου.
2. Να γνωστοποιήσει στις κατά τόπους Δ/νσεις Γεωργικής Ανάπτυξης των Νομαρχιακών Αυτοδιοικήσεων την δραστηριότητα παραγωγής, παρασκευής ή/ και εισαγωγής προϊόντων βιολογικής γεωργίας, συμπληρώνοντας κατά περίπτωση τα παρακάτω έντυπα γνωστοποίησης επιχειρηματία: ΕΝΤΥΠΟ 1 και ΕΝΤΥΠΟ 2

Η συμπλήρωση των εν λόγω εντύπων είναι υποχρεωτική και πρέπει να γίνεται εντός 10 ημερών από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης ελέγχου με εγκεκριμένο Οργανισμό Ελέγχου και Πιστοποίησης.

4. ΔΡΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΤΟΥ AGROCERT

Το Υπουργείο Γεωργίας με την θεσμική παρέμβασή του αντιμετωπίζει υπεύθυνα τις υψηλές απαιτήσεις των αγορών και των καταναλωτών . Με το νέο σύστημα ελέγχου ενισχύεται αποφασιστικά η παραγωγή βιολογικών προϊόντων.

Μέσω του αρμόδιου Οργανισμού Πιστοποίησης και Επίβλεψης Γεωργικών Προϊόντων (Ο.Π.Ε.ΓΕ.Π.) - AGROCERT διασφαλίζεται η αξιοπιστία του συστήματος πιστοποίησης, ενώ με τη διαρκή επίβλεψή του ενισχύεται η αξιοπιστία του στους καταναλωτές.

Η απόφαση αυτή εντάσσεται στο πλαίσιο υλοποίησης της συνολικότερης στρατηγικής του Υπουργείου Γεωργίας για την ανάπτυξη υπεύθυνης φιλοπεριβαλλοντικής γεωργίας με πιστοποιημένα προϊόντα αδιαμφισβήτητης ποιότητας. Η ανάπτυξη αξιόπιστης βιολογικής γεωργίας και κτηνοτροφίας αποτελεί ακόμη μια αποφασιστική απάντηση στις επιδιωκόμενες αμφισβητήσεις της ασφάλειας και της ποιότητας των γεωργικών τροφίμων. Σ' αυτή την κατεύθυνση με τα νέα μέτρα, οι Έλληνες επιχειρηματίες αποκτούν το προνόμιο των εγγυήσεων του

επισήμου πιστοποιητικού φορέα ενώ οι καταναλωτές μπορούν να απολαμβάνουν τα προνόμια της έγκυρης και αξιόπιστης πιστοποίησης.

Ο Οργανισμός Πιστοποίησης και Επίβλεψης Γεωργικών Προϊόντων (Ο.Π.Ε.ΓΕ.Π.), με διακριτικό τίτλο AGROCERT είναι Νομικό Πρόσωπο Ιδιωτικού Δικαίου του Υπουργείου Γεωργίας που λειτουργεί χάριν του δημοσίου συμφέροντος υπό την εποπτεία του Υπουργού Γεωργίας (Ν.2637/98).

4.1. ΣΚΟΠΟΣ

Η προαγωγή και η διασφάλιση της ποιότητας των γεωργικών προϊόντων, η προστασία όρων που αφορούν την προέλευση τους και η προώθηση φιλοπεριβαλλοντικών συστημάτων ολοκληρωμένης διαχείρισης γεωργικών και δασικών εκμεταλλεύσεων. ποιότητας αυτών

4.2. ΑΠΟΣΤΟΛΗ

Συμβάλλει στην ενίσχυση της γεωργικής οικονομίας και της αειφόρου ανάπτυξης, στη βελτίωση του εισοδήματος του αγροτικού πληθυσμού και στην ανάπτυξη της υπαίθρου μέσω της προαγωγής και διασφάλισης της ποιότητας των αγροτικών προϊόντων, της ανάδειξης και της κατοχύρωσης της ταυτότητας των τοπικών προϊόντων καθώς και της προώθησης συστημάτων προστασίας και διαχείρισης αγροτικών εκμεταλλεύσεων.

Αποτελεί κέντρο ανάπτυξης, προσφοράς υπηρεσιών και τεχνογνωσίας σε θέματα ποιότητας διαδικασιών, φάσεων παραγωγής και προϊόντων του πρωτογενούς τομέα όπως αυτά αναφέρονται στην συνθήκη για την Ευρωπαϊκή Ένωση (άρθρο 32) με βάση την πιστοποίηση. Ορίζει, οριοθετεί και προάγει την ορθολογική εφαρμογή προτύπων και διαδικασιών, τις οποίες και υποστηρίζει με τις ανάλογες υπηρεσίες, σε όλα τα επίπεδα της αγοράς που καλύπτει. Συνιστά άξονα συγκρότησης πλέγματος συνεργασίας των φορέων ανάπτυξης και εφαρμογής διαδικασιών παραγωγής ποιοτικών αγροτικών προϊόντων, καθώς και το θεσμικό φορέα εγγύησης της ποιότητας αυτών

4.3. ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Η δημιουργία και η εφαρμογή προτύπων, οδηγιών και προδιαγραφών ποιότητας του συνόλου των προϊόντων του πρωτογενούς τομέα, με βάση τις εξελίξεις της τεχνολογίας και της αγοράς σε συνδυασμό με τη δυναμική που αναπτύσσεται από την άσκηση της αγροτικής πολιτικής σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά δεδομένα. Η ανάπτυξη της απαραίτητης υλικοτεχνικής υποδομής, του αναγκαίου ανθρώπινου δυναμικού και της οικονομικής αυτοδυναμίας του, για την αποτελεσματική λειτουργία των μηχανισμών ελέγχου, της παρακολούθησης διαδικασιών πιστοποίησης της ποιότητας και κατοχύρωσης της ταυτότητας των Ελληνικών προϊόντων του πρωτογενούς τομέα.

Η σταδιακή αποδέσμευση της αγροτικής παραγωγής από τα οποιαδήποτε εθνικά ή Ευρωπαϊκά καθεστώτα ενισχύσεων ή επιδοτήσεων και η δημιουργία των προϋποθέσεων αυτοδύναμης επιβίωσης και ανάπτυξής της στην αγορά, μέσω της ενίσχυσης των διαδικασιών παραγωγής και μεταποίησης με την εφαρμογή των αναγνωρισμένων προτύπων και διαδικασιών πιστοποίησης ποιότητας του Ο.Π.Ε.ΓΕ.Π-AGROCERT. Η αναγνώριση και κατοχύρωση του Ο.Π.Ε.ΓΕ.Π - AGROCERT ως εγγυητή της ποιότητας των προϊόντων του πρωτογενούς τομέα, στα πλαίσια της αναπτυσσόμενης ελεύθερης αγοράς.

4.4. ΤΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Η αναγνώριση και αξιοποίηση της λανθάνουσας ζήτησης προϊόντων και υπηρεσιών, σύμφωνα με τη γεωγραφική και κατά κατηγορία κατανομή τους, καθώς και ο προσδιορισμός των πεδίων ανάπτυξης πρόσθετων δραστηριοτήτων. Η πρόβλεψη των μελλοντικών αναγκών και των απαιτούμενων παρεμβάσεων μέσω της έγκυρης αναγνώρισης και διάγνωσης των τάσεων που διαμορφώνονται στην αγορά.

Η ανάπτυξη του ανθρώπινου δυναμικού με στελέχωση των υπηρεσιών του, με διεύρυνση του κύκλου των συνεργατών του, με την κατάρτισή τους καθώς και την επέκταση της παρουσίας του σε όλες τις παραγωγικές περιοχές της χώρας. Η εκπόνηση προτύπων για τη διασφάλιση της ποιότητας των αγροτικών προϊόντων, η προώθηση και προβολή τους στην εγχώρια αγορά και σε επιλεγμένες αγορές του εξωτερικού, καθώς και η ανάπτυξη στοχευόμενης έρευνας και τεχνολογίας όπου απαιτείται.

Η ανάπτυξη σταθερών αδιάβλητων και αμερόληπτων υποδομών πιστοποίησης με την κατάρτιση των μητρώων "Επιθεωρητών - Εμπειρογνομόνων - Ελεγκτών" και "Συνεργαζομένων Εργαστηρίων". Η δημιουργία των ευρύτερων συνεργασιών με δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς στην Ελλάδα και το εξωτερικό. Η αξιοποίηση των πόρων του Γ' Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης (Γ' ΚΠΣ) για την ανάπτυξη της τυποποίησης και πιστοποίησης και της εφαρμογή των συστημάτων παραγωγής προϊόντων πιστοποιημένης ποιότητας στην Ελληνική Γεωργία, Κτηνοτροφία και Αλιεία.

5. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΑΓΟΡΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Οι παράγοντες που άλλοτε βοηθούν και άλλοτε εμποδίζουν στο να αυξηθεί η κατανάλωση των βιολογικών προϊόντων είναι πολλοί και διαφορετικοί για τον κάθε καταναλωτή. Όμως όλοι έχουν μια κοινή αρχή είτε το ψυχολογικό είτε το κοινωνικό υπόβαθρο του εκάστοτε καταναλωτή. Μερικοί σημαντικοί παράγοντες αναφέρονται παρακάτω :

- 5.1. Η οικολογική συνείδηση αντανακλά το επίπεδο γνώσης του καταναλωτή σχετικά με τα περιβαλλοντικά θέματα καθώς και τις οικολογικές του ανησυχίες. Οι περιβαλλοντικοί παράγοντες επηρεάζουν την αγοραστική συμπεριφορά του καταναλωτή, όσον αφορά τα οικολογικά προϊόντα γενικά (Bohlen et al., 1993, Grunert and Kristensen, 1992). Ο Baade (1998) ισχυρίζεται ότι οι καταναλωτές βιολογικών προϊόντων έχουν μια ανεπτυγμένη οικολογική συνείδηση. Ο Kristensen and Grunert (1990) αναγνώρισαν επίσης ότι το ενδιαφέρον για την προστασία του περιβάλλοντος είναι σημαντικό κίνητρο για την κατανάλωση βιολογικών προϊόντων.
- 5.2. Τα χαρακτηριστικά των βιολογικών τροφίμων. Ο Spieker (1980) ισχυρίζεται ότι η σπουδαιότητα που αποδίδουν οι καταναλωτές στα διάφορα χαρακτηριστικά της τροφής αντανακλά την προσωπική τους στάση σε σχέση με την κατανάλωση κάθε είδους τροφής. Τα βιολογικά προϊόντα έχουν ειδικά χαρακτηριστικά (Kinneear, 1982). Ιδιαίτερη σημασία έχει το ζήτημα της υγιεινής (Spieker, 1998, Ophuis, 1991, Pujari and Wright, 1996). Η θρεπτική αξία έχει επίσης σημασία (Freensta, 1991), όπως και η πιστοποίηση της γνησιότητας, η γεύση, η ποικιλία και η εμφάνιση επισημαίνεται ως στοιχείο που παρεμποδίζει την αγορά βιολογικών προϊόντων σε μεγαλύτερο βαθμό από τα συμβατικά στην εμφάνιση (μέγεθος ή

άλλα ελαττώματα) (Fotopoulos, 1996).

5.3. Η συνειδητή αγορά τροφής : Η διαδικασία με την οποία οι καταναλωτές αγοράζουν συνήθως την τροφή τους είναι ένας σημαντικός παράγοντας που πρέπει να μελετηθεί (Φωτόπουλος, 1992, Miler and Esparcieux, 1997). Για ορισμένους η απόφαση αγοράς τροφίμων είναι μια περίπλοκη και στοχαστική διαδικασία. Για όλους η αγορά τροφίμων μπορεί να είναι παρορμητική (το αντίθετο της συνειδητής αγοράς). Συνήθως οι καταναλωτές που αγοράζουν τρόφιμα κατόπιν σκέψεως στρέφονται στα βιολογικά προϊόντα.

5.4. Διαφορές που γίνονται αντιληπτές : Στο θέμα αυτό αντιστακλάται ο βαθμός στον οποίο οι ερωτώμενοι γνωρίζουν και κατανοούν τις διαφορές μεταξύ βιολογικών και συμβατικών προϊόντων. Οι διαφορές που γίνονται κατανοητές αφορούν τόσο τα αντικειμενικά (π.χ. ποιότητα) όσο και τα υποκειμενικά (π.χ. συμβολικά) χαρακτηριστικά των μελετημένων προϊόντων, ενδέχεται δε να οδηγήσουν στην αύξηση της κατανάλωσης βιολογικών προϊόντων.

5.5. Αυτοαναγνωριζόμενη ικανότητα επιλογής. Σ' αυτήν αντιστακλάται το πώς αντιλαμβάνεται ο ερωτώμενος την ικανότητά του να κάνει ορθολογικές επιλογές (Karferer and Laurent, 1983) καθώς και η εμπιστοσύνη του στην ικανότητά του να αξιολογεί τις πληροφορίες σχετικά με τα προϊόντα που αγοράζει (Φωτόπουλος, 1992, Miler and Esparcieux, 1997). Ο βαθμός συνειδητοποίησης της ατομικής ικανότητας επιλογής μπορεί να διαφοροποιεί όσους αγοράζουν βιολογικά προϊόντα από όσους δεν τα αγοράζουν. Είναι πιθανόν λοιπόν, καταναλωτές να μείνουν μακριά για να κάνουν ορθολογική επιλογή.

5.6. Απόσταση από τα σημεία αγοράς των βιολογικών προϊόντων : Αυτό θεωρείται από παλιά ως ανασταλτικός παράγοντας στην εξάπλωση των βιολογικών προϊόντων, εξαιτίας του μικρού αριθμού καταστημάτων που προσφέρουν σε σταθερή βάση τέτοιου είδους προϊόντα (de Vieger te al., 1993, Grunert and Kristensen, 1992, Thimm et al., 1991).

5.7. Εισόδημα, ποσοστό του μηνιαίου οικογενειακού προϋπολογισμού, μόρφωση και ηλικία. Αναμένεται ότι το υψηλότερο εισόδημα επιτρέπει στον καταναλωτή να αγοράζει τη συνήθως ακριβότερη βιολογική τροφή. Παρομοίως, αναμένεται ότι θα υπάρχει μείωση στην αγορά βιολογικών προϊόντων όταν οι δαπάνες διατροφής συμμετέχουν με σημαντικό ποσοστό στον μηνιαίο οικογενειακό προϋπολογισμό. Οι περιορισμοί των προϋπολογισμών μπορεί να ανακόψουν την προθυμία του καταναλωτή να αγοράσει βιολογικά προϊόντα. Οι πιο μορφωμένοι καταναλωτές

είναι περισσότερο ενημερωμένοι για τη θρεπτική αξία της βιολογικής τροφής. Η ηλικία ίσως παίζει θεμελιώδη ρόλο. Συγκεκριμένα, οι νεαροί καταναλωτές μπορεί να είναι περισσότεροι δεκτικοί από τους ηλικιωμένους στην κατανάλωση βιολογικών προϊόντων (Grunert and Kristensen, 1992).

6. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΑΥΞΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΑΓΟΡΑΣ

Η ελληνική αγορά παρουσιάζει δύο εικόνες : στην πρώτη φαίνεται πως η αγορά των βιολογικών προϊόντων εξελίσσεται ταχέως και ολοένα κερδίζουν ποσοστό έναντι των συμβατικών ειδών, και στην δεύτερη φαίνεται να επικρατεί μια σύγχυση γύρω από τα βιολογικά είδη για τους υπολοίπους καταναλωτές. Για να αυξηθεί η κατανάλωσή τους θα πρέπει οι παραγωγοί αλλά και οι υπεύθυνοι της αγροτικής πολιτικής να "δυναμώσουν" τους τομείς "κλειδιά" όπως :

- 6.1. Η ενημέρωση και εκπαίδευση του ευρύτερου καταναλωτικού κοινού. Ο καλύτερος τρόπος είναι να παρουσιαστούν ως προϊόν καινοτομίας. Η επιστήμη του marketing γνωρίζει πολλά για το πως διαχέεται μια καινοτομία στην αγορά. Πρέπει λοιπόν να προσδιοριστούν τα χαρακτηριστικά εκείνων των τμημάτων του πληθυσμού τα οποία θα αποτελέσουν τους προπομπούς του ευρύτερου ελληνικού πληθυσμού. Ταυτόχρονα πρέπει να προσδιοριστεί και το πώς αυτά τα τμήματα του πληθυσμού θα εκπαιδευθούν ώστε να αποκτήσουν βαθιά γνώση των βιολογικών προϊόντων. Ας μην ξεχνάμε ότι η αγορά των βιολογικών προϊόντων γίνεται με συνειδητό τρόπο και όχι παρορμητικά.
- 6.2. Η ύπαρξη ετικέτας βιολογικής εγγύησης στα βιολογικά προϊόντα αποτελεί ουσιώδες στοιχείο προσέλκυσης για τον καταναλωτή. Θα πρέπει λοιπόν να δοθεί μεγαλύτερη βαρύτητα στην ετικέτα αυτή, ώστε η εικόνα του να δημιουργεί στον καταναλωτή αίσθημα εμπιστοσύνης χωρίς αμφιβολίες.
- 6.3. Αύξηση της ποικιλίας των διαθέσιμων ειδών βιολογικών τροφίμων. Παρατηρούμε ότι δημιουργείται μια καινούργια σειρά προϊόντων τα οποία θεωρούνται διαφοροποιημένα. Απαιτείται λοιπόν η διαχείριση αυτής της σειράς με ολοκληρωμένο τρόπο ώστε να επιτευχθεί η επιθυμητή υποκατάσταση των αντίστοιχων συμβατικών προϊόντων. Η επιστήμη του marketing μπορεί να βοηθήσει σ' αυτό το σημείο σε μεγάλο βαθμό. Ταυτόχρονα πρέπει να προσφέρουν ευρύτερα νέα προϊόντα με κεντρικά ελεγχόμενη διαχείριση. Μόνο η λελογισμένη και προγραμματισμένη ανάπτυξη, η οποία θα αποβλέπει στην

κάλυψη συγκεκριμένων σημείων της ευρύτερης καταναλωτικής αγοράς, θα δημιουργήσει την απαιτούμενη συνεργία. Η μη ύπαρξη συγκεκριμένων ειδών βιολογικών προϊόντων (προϊόντα- κράχτες) θα επιφέρει ουσιώδη καθυστέρηση στην ευρύτερη ανάπτυξή τους.

7. ΠΑΡΑΓΩΓΗ

- 7.1. Στη θρέψη, έχουν αντικατασταθεί πλήρως τα χημικά λιπάσματα με οργανικά, με τη μέθοδο της κομποστοποίησης από φυτικά και ζωικά υπολείμματα που απαντιούνται στη φύση, καθώς επίσης με φυσικά λιπάσματα, ορυκτά πετρώματα, φύκια, εκχυλίσματα φυτών.
- 7.2. Στη φυτοπροστασία, η αντιμετώπιση ξενιστών γίνεται με τη συνύπαρξη βλαβερών και ωφέλιμων εντόμων με στόχο την ισορροπία ώστε η αναπαραγωγή τους -εκτροφείο- στο θερμοκήπιο να βοηθά καώ το ευρύτερο περιβάλλον. Η σωστότερη αντιμετώπιση ασθενειών γίνεται με την πρόληψη, με τον έλεγχο τόσο των κλιματικών συνθηκών, όσο και με τη χρήση φυτικών εκχυλισμάτων. πρόπολη, ιώδιο, μύκητες και βακτήρια ανταγωνιστές στα παθογόνα.
- 7.3. Στο έδαφος επιδιώκεται η υγεία και η διατήρηση της γονιμότητας του με την πλούσια οργανική ουσία που περιέχει σαν-αποθήκη- και τους μικροοργανισμούς που δίνουν τα χρήσιμα στα φυτά θρεπτικά συστατικά.

8. ΤΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΙΟΝΤΑ ΚΑΙ Η ΑΞΙΑ ΤΟΥΣ

Τι είναι τελικά αυτό που κάνει τόσο σημαντικά τα βιολογικά προϊόντα σε "αξία" σε αντίθεση από τα προϊόντα της συμβατικής γεωργίας ? Τα βιολογικά προϊόντα έχουν το πλεονέκτημα της υψηλής θρεπτικής αξίας ή αλλιώς του "φυσικού" προϊόντος (εάν το έκανε η φύση από μόνη της), διατηρώντας στο ακέραιο τις οργανοληπτικές ιδιότητες, ιχνοστοιχεία, μέταλλα, σάκχαρα, αντιοξειδωτικές ουσίες και βιταμίνες τους. Ο λόγος απλός, γιατί κατά την διάρκεια παραγωγής τους δεν επεμβαίνει "βίαια" ο ανθρώπινος παράγοντας με αποτέλεσμα τα παραπάνω στοιχεία να παραμένουν όσο το δυνατό ακέραια. Διαφέρουν σημαντικά από τα μαζικής παραγωγής γεωργικά προϊόντα πρώτα απ' όλα από την εξωτερική τους εμφάνιση όπως το έντονο χρώμα, το άρωμα, η γεύση (κάτι για τα οποία έχουν να περιγράψουν εικόνες νοσταλγίας οι μεγάλοι άνθρωποι μόνο) και η στιλπνότητά τους.

Ένας τρόπος για να ξεχωρίσεις τα προϊόντα που συνήθως γίνονται στο θερμοκήπιο(με συνέπεια η γονιμοποίησή τους να γίνεται με τεχνητά μέσα) από τα υπαίθρια προϊόντα είναι το "κούφιο" περιεχόμενό τους. Τα βιολογικά προϊόντα λοιπόν λόγω ότι χαρακτηρίζονται φυσικά είναι πιο συμπαγή, έχουν μεγαλύτερη διατηρησιμότητα διότι η περιεκτικότητά τους σε νερό είναι μειωμένη κατά 20% οπότε και στην κατανάλωση διατηρούνται περισσότερο εκτός ψυγείου. Μη ξεχνάμε και τη περιβαλλοντική τους σημασία, γιατί παραγωγικότητά τους συμβάλλει στη προστασία του περιβάλλοντος λόγω του φυσικού τρόπου παραγωγή τους. Έτσι λοιπόν είναι άλλος ένας τρόπος εξυγίανσης της φύσης από τις τοξικές και δηλητηριώδεις ουσίες που περιέχουν τα χημικά λιπάσματα και φυτοφάρμακα.

Η συνεχή τους αύξηση από τον καταναλωτή έχει ως συνέπεια ο αγρότης να κάνει στροφή προς τις βιολογικές καλλιέργειες με αποτέλεσμα να δημιουργούν οικογενειακές επιχειρήσεις αυξάνοντας το εισόδημά τους και παραμένοντας στην επαρχία συμβάλλοντας έτσι στην περιφερειακή ανάπτυξη του τόπου. Με τα προβλήματα που υπάρχουν στην σημερινή γεωργία (και δυστυχώς είναι πολλά) οι αγρότες είναι υποχρεωμένοι να εγκαταλείπουν την αγροτική ζωή και να μετακομίζουν στα αστικά κέντρα αναζητώντας άλλο τρόπο ζωής. Η βιολογικές καλλιέργειες είναι ένα ερέθισμα ειδικά για τους νέους να παραμείνουν στην ύπαιθρο μετατρέποντας τις καλλιέργειες από συμβατικές σε βιολογικές.

9. ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ

Η "εισβολή" των λέξεων *βιολογικά προϊόντα* στην καθημερινότητά μας έχει γίνει, τα τελευταία χρόνια, μέσω της τηλεόρασης, μέσω του τύπου, μέσω διαφόρων σεμιναρίων και βέβαια μέσω των ίδιων των βιοκαλλιεργητών, κατέχοντας έτσι μια θέση στη ζωή μας είτε μικρή είτε μεγαλύτερη . Το επόμενο βήμα λοιπόν θα είναι να μπουν τα ίδια βιολογικά προϊόντα στο καθημερινό μας τραπέζι, ενώ παράλληλα θα πρέπει να γίνει μια μεγαλύτερη προσπάθεια ανάπτυξή τους με μετατροπή στη βιολογική/ οικολογική γεωργία από τη συμβατική. Η Ελλάδα έχει μια από τις καλύτερες γεωγραφικές θέσεις με δυνατότητες ανταγωνιστικές στα προϊόντα ποιότητας όπως είναι τα κηπευτικά θερμοκηπίου. Οι εδαφοκλιματικές συνθήκες, η μεγάλη ηλιοφάνεια, ειδικά εάν σκεφτούμε πόσες βόρειες χώρες καθημερινά καταναλώνουν μεγάλες ποσότητες σε πετρέλαιο ή ηλεκτρικό ρεύμα με σκοπό την θέρμανση και τον επαρκή φωτισμό, και ο ήπιος χειμώνας παρέχουν την δυνατότητα

όχι μόνο να καλύψουν την εγχώρια αγορά αλλά και να κατακτήσουν της αγορές της Ευρώπης.

Εξάλλου το πρόβλημα σίτισης του ανθρώπου δεν έχει λυθεί παρ' όλο που έχει αποδειχθεί ότι ακόμα και οι τεράστιες αποδόσεις της συμβατικής γεωργίας, με "σύμμαχο" τα μεταλλαγμένα φυτά- προϊόντα, δεν επαρκούν. Δυστυχώς όμως η στασιμότητα της εξέλιξης των βιοκαλλιεργειών τα τελευταία περίπου πέντε χρόνια είναι αποκλειστικά ευθύνη της πολιτείας και πρέπει να πεισθεί η ίδια κατά πρώτον πως είναι εφικτή η πραγμάτωσή της και κατά δεύτερο λόγο ότι αποτελεί αναγκαιότητα. το 0,6 % στην Ελλάδα δεν είναι και πολύ ευχάριστο συγκριτικά με χώρες της Ε.Ε. που φτάνουν το 12%. Τώρα λοιπόν, που γενικά και ολόένα αυξάνονται οι ανησυχίες με τα διατροφικά σκάνδαλα που ξεσπούν κατά καιρούς, και το κοινωνικό σύνολο αναζητεί όλο και περισσότερο προϊόντα ποιότητας για τη διατροφή του είναι επιτακτική η ανάγκη για την εξάπλωση της βιολογικής γεωργίας.

10. Η ΔΙΑΘΕΣΗ ΤΩΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Η πώληση των βιολογικών προϊόντων γίνεται από

- Εξειδικευμένα καταστήματα όπου αυτά ελέγχονται και πιστοποιούνται, από τους υφισταμένους οργανισμούς.
- Από λαϊκές αγορές όπου και πωλούνται από τους ίδιους τους παραγωγούς.
- Από δίκτυο συμβατικών καταστημάτων με υποχρεωτική ένδειξη σε κάθε καρπό υπό μορφή αυτοκόλλητου που περιλαμβάνει α) όνομα παραγωγού β) περιοχή γ) οργανισμό πιστοποίησης και δ)στάδιο παραγωγής.
- Από εταιρείες τυποποίησης και διακίνησης ανά την Ελλάδα σχεδόν σε όλα τα Σούπερ Μάρκετ των μεγάλων πόλεων όπου και ελέγχονται.

ΜΕΡΟΣ Α΄

ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ

11. ΛΙΠΑΝΣΗ

Κατά την παραγωγή προϊόντων με οικολογικές μεθόδους οι εισροές είναι περιορισμένης εκτάσεως ενώ δεν επιτρέπεται η εφαρμογή ορισμένων αγροχημικών (ανόργανα λιπάσματα, φυτοφάρμακα κ.τ.λ.). Με δεδομένο αυτό ο στόχος της οικολογικής παραγωγής κηπευτικών είναι η αποκατάσταση της γονιμότητας του εδάφους και γενικότερα η αποκατάσταση της οικολογικής ισορροπίας. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με οργανικά προϊόντα λίπανσης (κοπριά κότας, κόμποστ γαιοσκώληκων, τύρφη, φύκια, φυσικά πετρώματα κ.α.), με χλωρή λίπανση και αμειψισπορά.

Με τη χλωρή λίπανση στοχεύουμε κυρίως στη βελτίωση της δομής του εδάφους, την αύξηση της οργανικής ουσίας κυρίως με το άζωτο και μέσω αυτών στην αύξηση της μικροβιακής δραστηριότητας. Τα φυτά που προορίζονται ως χλωρή λίπανση μπορούν να καλλιεργηθούν στο διάστημα μεταξύ δυο διαδοχικών καλλιεργειών (π.χ. τομάτα - αγγούρι). Με αυτό τον τρόπο αποθηκεύεται άζωτο για την επόμενη καλλιέργεια και ταυτόχρονα γίνεται αμειψισπορά.

Δυο φυτικά είδη που μπορούν να δεσμεύουν βιολογικά το ελεύθερο άζωτο του εδαφοδιαλύματος αλλά και να το συσσωρεύουν στο υπέργειο και υπόγειο τμήμα τους είναι τα σινάπια και ο βίκος. Τα φυτά του βίκου είναι σε θέση στο διάστημα από τον Νοέμβριο μέχρι τα τέλη Μαρτίου να δώσουν μια σημαντική σε βάρος υπέργεια βιομάζα (600kg/στρ ξηρά ουσία). Όπως φαίνεται από τον παρακάτω πίνακα, η περιεκτικότητα του αζώτου στην βιομάζα του υπέργειου τμήματος του βίκου αυξάνεται από 1,84 %, όταν τα φυτά έχουν μια ηλικία 92 ημερών περίπου, σε 2,35% όταν αυτά συμπληρώσουν τις 160 ημέρες (πλήρη άνθηση) ζωής.

Υπολογίσθηκε πως από μια καλή χλωρή λίπανση το έδαφος παίρνει μέχρι και 10 κιλά άζωτο ανά στρέμμα, πράγμα που ισοδυναμεί με διακοσιαπλάσια ποσότητα κοπριάς (27). Είναι γνωστό ακόμη πως μια χλωρή λίπανση έχει επίδραση για δυο χρόνια και για να έχει επιτυχία θα πρέπει στο έδαφος να υπάρχουν τα κατάλληλα μικρόβια (αζωτοβακτήρια). Ο χρόνος της αναστροφής και ενσωμάτωσης των φυτών της χλωρής λίπανσης στο έδαφος εξαρτάται από το βαθμό της ανάπτυξής τους και κυρίως από την εποχή κατά την οποία θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε το έδαφος. Συνήθως η αναστροφή γίνεται όταν τα φυτά βρίσκονται στην άνθηση για να είναι τρυφερά, ώστε να αποσυντίθεται αμέσως. Πολλές φορές γίνεται και προ της ανθήσεως εάν θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε το έδαφος. όταν π.χ. η μεταφύτευση της

τομάτας πρέπει να γίνει πρώιμα, δεν προλαβαίνουν να αποσυντεθούν τα προϊόντα της χλωρής λίπανσης και γι' αυτό ενισχύουμε το έδαφος με χωνεμένη κοπριά.

Η κοπριά πρέπει να είναι φυσική και να προέρχεται από βιολογική εκτροφή. Για ένα φτωχό αρχικό έδαφος συνιστάται 2 - 5 τόνοι ανά στρέμμα. Επίσης κυκλοφορούν στην αγορά οργανοχουμικά λιπάσματα από κοπριά ορνίθων που έχουν υποστεί φυσική επεξεργασία. Πωλούνται συσκευασμένα σε τσουβάλια των 25 κιλών. Υπάρχουν σήμερα 5 μονάδες στην Ελλάδα που παράγουν προϊόντα αυτής της κατηγορίας με λιπαντική δύναμη 4-4-4-4 περίπου. Να σημειωθεί ότι οι πιστοποιητικοί οργανισμοί έχουν προβλέψει ώστε να υπάρχει μία ειδική διαδικασία έγκρισης, όπου και εξετάζεται η προέλευση του προϊόντος, η τυχόν επιβάρυνση του με χημικούς παράγοντες ή η ύπαρξη σ' αυτό γενετικά μεταλλαγμένων οργανισμών.

Μια άλλη μορφή οργανικής λίπανσης είναι το κόμποστ(compost) από φυτικά υπολείμματα. Το κόμποστ είναι το οργανοχουμικό λίπασμα-βελτιωτικό του εδάφους που προέρχεται από αερόβια μικροβιακή ζύμωση κυρίως υπολειμμάτων ελαιουργίας (λιόφυλλο, πυρήνας κ.α.). Περιέχει ζωντανούς μικροοργανισμούς που δρουν ανταγωνιστικά στα παθογόνα του εδάφους. Επίσης βελτιώνει τον ιστό και τη δομή του εδάφους και αυξάνει την υδατοϊκανότητα. Είναι άριστο υλικό για οικολογική λίπανση με την προϋπόθεση ελέγχου της ποιότητας των υλικών, της αναλογίας και της διαδικασίας της κομποστοποίησης. Ήδη στη χώρα μας λειτουργούν 2-3 μονάδες παραγωγής τέτοιου λιπάσματος. Επίσης κυκλοφορούν στην αγορά και κόμποστ γεωσκωλήκων (συνήθως California red worms) εξαιρετης οικολογικής αξίας. Το μειονέκτημά τους όμως είναι η σχετική υψηλή τιμή,

Βασική οργανική λίπανση μπορεί να γίνει και με φυσικά πετρώματα, που κυρίως έχουν στόχο διορθωτικές επεμβάσεις για τα στοιχεία P, K και το pH (με προσθήκη Ca και S). Στην κατηγορία αυτή έχουμε τους διάφορους φωσφορίτες (φωσφορούχα πετρώματα), καλιούχα πετρώματα, γύψο (θειικό ασβέστιο) κ.τ.λ. Δεν υπάρχει ιδιαίτερα οργανωμένο κύκλωμα διακίνησής τους στην Ελλάδα και τα περισσότερα θέλουν έγκριση από τους πιστοποιητικούς οργανισμούς για τη χρήση τους. Έχει βρεθεί ότι η χρήση του κόμποστ είναι ένα αποτελεσματικό μέσο για την αντιμετώπιση μυκήτων που προκαλούν σήψεις ριζών και λαιμού. Ακόμη έχουν ανιχνευθεί φυσικές ορμόνες, οι κιτοκινίνες, οι οποίες συμβάλουν στην αντίσταση των φυτών απέναντι στους νηματώδεις(27).

Για την κατάρτιση ενός σχήματος λίπανσης για την κάθε καλλιέργεια στο θερμοκήπιο πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ο τύπος του εδάφους, η διάρκεια της

καλλιέργειας και ο τρόπος με τον οποίο θα χορηγηθεί η λίπανση στα φυτά. Στην περίπτωση μάλιστα που οι αναλύσεις εδάφους δείξουν ότι το έδαφος περιέχει από προηγούμενες καλλιέργειες σημαντικά αποθέματα θρεπτικών στοιχείων, η βασική λίπανση είναι δυνατόν και να παραλείπεται ή να περιορίζεται μόνο στην προσθήκη φωσφόρου. Η επιφανειακή λίπανση αρχίζει λίγο μετά την εγκατάσταση των φυτών στο θερμοκήπιο και αποσκοπεί στο συνεχή εφοδιασμό της καλλιέργειας με θρεπτικά συστατικά.

12. COMPOST

Τα φυτά για να μπορέσουν να αναπτυχθούν χρειάζονται, όπως και κάθε ζωντανός οργανισμός, να τραφούν. Ένας από τους βασικούς παράγοντες για την θρέψη τους είναι η οργανική λίπανση, η οποία αντικαθιστά πλήρως την χρήση ανόργανων λιπασμάτων. Είναι ένα λίπασμα προσφερόμενο σχεδόν "δωρεάν" διότι αποτελείται από υλικά που απαντώνται στην φύση και που προέρχονται από ανακυκλώσιμα ζωικά και φυτικά υπολείμματα. Τέτοια υλικά είναι : Λιόφυλλα, πυρηνόξυλο, γκαζόν, φυτικά υπολείμματα καλλιεργειών, φύκια θαλάσσης, ζωική κοπριά, ροκανίδι, στέμφυλα, πυρήνα ελαιουργείων, ίλυς κατσίγαρου από εξατμησοδεξαμενές κ.α. Με τη μέθοδο της κομποστοποίησης επιτυγχάνουμε την αποδόμηση όλων αυτών των υλικών, έχουμε δηλ. έτοιμη τροφή για τα φυτά, χούμους - humus - και ωφέλιμους μικροοργανισμούς.

Το compost στο έδαφος λειτουργεί ως αποθήκη και εργοστάσιο αναπαραγωγής μικροοργανισμών και χούμους που δίνουν όλα τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά στα φυτά ενώ οι μικροοργανισμοί είναι οι ακούραστοι εργάτες του εδάφους διατηρώντας την υγεία και την γονιμότητα του. Το compost είναι μια ολόκληρη και διαρκής μηχανή με συνεχή ζωή καθ' όλη τη διάρκεια της παρασκευής τους. Χρειάζεται οξυγόνο, υγρασία και θερμοκρασία. Η κατάλληλη εποχή για την παρασκευή του είναι άνοιξη και το καλοκαίρι. Η κομποστοποίηση είναι μια φυσική βιολογική διεργασία.

Στην πράξη η αερόβια αποδόμηση των οργανικών υλικών πραγματοποιείται κατά κανόνα σε σωρούς τραπεζοειδούς διατομής με πλάτος βάσης 2-3 μέτρα ύψος 1,5 μέτρο και μήκος απεριόριστο. Όσο περισσότερα υλικά έχουμε τόσο μεγαλώνει το μήκος του σωρού. Κατά την προετοιμασία του σωρού πρέπει να προσέξουμε τα ακόλουθα.



Εικόνα 1 : Διαμόρφωση σωρών για την κομποστοποίηση φυτικών και ζωικών υπολειμμάτων.

12.1. ΤΕΜΑΧΙΣΜΟΣ ΥΛΙΚΩΝ

Εάν τα υλικά που έχουμε στην διάθεση μας, συνήθως από τα υπολείμματα καλλιεργειών, χρειάζονται τεμαχισμό θα πρέπει να υπάρχει ένας θρυμματιστής. Το μειονέκτημά τους είναι ότι το κόστος του στην αγορά είναι μεγάλο.

Επιτρέπονται θεωρητικά όλα τα υπολείμματα καλλιεργειών, οποιαδήποτε ασθένεια και εάν είχαν κατά την περίοδο της καλλιέργειας τους. Όλα τα παθογόνα σκοτώνονται κατά την διάρκεια της κομποστοποίησης και μόνο για τους ιούς αυτό δεν είναι απολύτως βέβαιον.

12.2. ΥΓΡΑΣΙΑ

Για τα περισσότερα οργανικά υλικά η άριστη υγρασία κομποστοποίησης κυμαίνεται από 45- 60%.

12.3. ΣΧΕΣΗ C/N

Η σχέση αυτή είναι βασική προϋπόθεση για την ταχεία αποδόμηση των οργανικών ουσιών με την βοήθεια του οξυγόνου, της υγρασίας και του αζώτου που χρειάζονται οι μικροοργανισμοί αποδόμησης των υπολειμμάτων. Η σχέση αυτή πρέπει να είναι 30- 40/1.

Με τον παρακάτω τύπο μπορούμε να διαμορφώσουμε αυτήν την αναλογία των υλικών που έχουμε στη διάθεση μας

$$\underline{A \times \Sigma 1 \times B \times \Sigma 2 \times \Gamma \times \Sigma 3 \times \Delta \times \Sigma 4} = Z$$

$$A+B+\Gamma+\Delta$$

Όπου **A, B, Γ, Δ** είναι ποσότητες των υλικών σε κιλά και όπου **Σ1, Σ2, Σ3, Σ4** οι συντελεστές των υλικών. Αν έχουμε στη διάθεσή μας περισσότερα είδη υλικών ο τύπος αυτός μακραίνει. Παραθέτονται ορισμένοι συντελεστές διαφόρων υλικών που έχουμε στη διάθεσή μας και που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε.

Ελαιοπορρήνα 56/1

Στέμφυλα 24/1

Κοπριά ορνίθων 7/1

Πυρηνόξυλο 53/1

Φύκια θαλάσσης 52/1

Πριονίδια 500/1

Φύλλα ελιάς 33/1

Κοπριά βοδιών 22/1

Γκαζόν 20/1

Στερεά ιλύς κατσιγάρου 20-22/1

Με βάση τα διάφορα υλικά που έχουμε στη διάθεσή μας αυξομειώνοντας τις ποσότητες τους φτιάχνουμε ένα χαρμάνι με μια καλή σχέση C/N. Για την κομποστοποίηση των παραπάνω υλικών περισσότερο ενδιαφέρον έχουν τα φυτικά υπολείμματα και λιγότερο η ζωική κοπριά λόγω κόστους αγοράς της. Βεβαίως χρησιμοποιούμε και κοπριά ζώων σε ποσοστό 10-20% για να ισορροπήσει η σχέση προς όφελος του αζώτου- μαγιά- και να βοηθήσει στη διαδικασία της κομποστοποίησης.



Εικόνα 2 : Τρίτο ανακάτεμα κόμποστ

12.4. ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΣΩΡΟΥ

Αφού πρώτα τα ανακατέψουμε όλα μαζί τα κάνουμε ένα χαρμάνι και τα ποτίζουμε καλά με νερό μέχρι απορροής. Το ανακάτεμα αυτό γίνεται με φορτωτή, όπου ο χειριστής του σχολαστικά διαμορφώνει το τραπεζοειδές σχήμα του σωρού στις διαστάσεις που έχουμε αναφέρει πιο πάνω προσέχοντας να μην τα πιάζει, ώστε τα υλικά να παραμείνουν χαλαρά για να οξυγονώνεται ο σωρός και η ζύμωση να γίνεται αερόβια. Μπορούμε στο τέλος με τη χρήση ενός φορτωτή να τα σκεπάσουμε με ένα πολύ λεπτό στρώμα χώματος 2 εκατοστών ώστε να μην παρεμποδίζεται η οξυγόνωση και υποβαθμίζεται η ποιότητά του. Επίσης, να διατηρείται η υγρασία του και να μην ελευθερώνεται άζωτο στην ατμόσφαιρα. Μετά από αυτήν την εργασία ο σωρός είναι έτοιμος να ξεκινήσει την βιολογική του διεργασία ανεβάζοντας μέσα σε λίγες ώρες θερμοκρασία που αγγίζουν τους 65 0C. Αυτή η μικροβιακή δράση έχει ως αποτέλεσμα με την απελευθέρωση ενέργειας την αύξηση της θερμοκρασίας στα ύψη.

Αυτή η θερμοκρασία μπορεί να κρατήσει για 10-15 ημέρες. Σε αυτήν την θερμοκρασία σκοτώνονται όλα τα παθογόνα ενώ οι ωφέλιμοι μικροοργανισμοί είναι θερμοφίλοι και ζον. Όταν η θερμοκρασία αρχίζει να πέφτει εξαιτίας της εξάντλησης του οξυγόνου και της υγρασίας τότε ο σωρός χρειάζεται ανακάτεμα πάλι με φορτωτή και με τον ίδιο τρόπο όπως την πρώτη φορά. Κατά την διάρκεια του ανακατώματος πρέπει πάλι να υγραίνεται με νερό και σε



Εικόνα 3: Ωριμο κόμποστ έτοιμο για χρήση.

ποσότητα περίπου 100 κιλών/ κυβικό υλικών μέχρις ότου διαμορφωθεί στο ίδιο σχήμα. Αμέσως πάλι ξεκινά η ίδια διαδικασία με την άνοδο της θερμοκρασίας, λόγω του εμπλουτισμού του σωρού με οξυγόνο. Η διαδικασία αυτή κρατάει πάλι 10- 15 ημέρες. Γενικά, θέλει τόσα ανακατέματα όσο ανεβάζει θερμοκρασίες γιατί σε αυτήν την άνοδο των θερμοκρασιών γίνεται και η αποδόμηση των οργανικών υλικών έως ότου αυτά τα υλικά έχουν χάσει την αρχική τους μορφή και φυσιολογία.

Το ώριμο compost είναι το αποτέλεσμα των βιολογικών αυτών διεργασιών, ένα προϊόν άοσμο και άμορφο δηλ. δεν μπορούμε να γνωρίζουμε από τι προϊόντα και υλικά έχει προέλθει, ενώ μυρίζει χώμα δάσους. Τις περισσότερες φορές αν όχι πάντα, με 4 ανακατέματα σε μία περίοδο 3-4 μηνών είναι έτοιμο για χρήση. Όταν λοιπόν πλέον αυτό δεν μυρίζει μπορεί να χρησιμοποιηθεί αμέσως και να ενσωματωθεί στο έδαφος κατά το φρεζάρισμα για να μην έχουμε απώλειες N. Επίσης μετά από μια ανάλυση του κυρίως για την αγωγιμότητα που διαθέτει, μπορούμε να το χρησιμοποιήσουμε και τους λάκκους μεταφύτευσης φυτών αντικαθιστώντας εμπορικά σκευάσματα του είδους. Η εφαρμογή του κόμποστ είναι απαραίτητη και τα αποτελέσματα του θαυματικά. Βοηθάει στην αύξηση της οργανικής ουσίας του εδάφους, βελτιώνει τις φυσικές και βιολογικές ιδιότητες του εδάφους καθώς και όλα τα χαρακτηριστικά. Περιέχει πολλά συστατικά εκτός από την οργανική ουσία όπως βιταμίνες, φυσικές ορμόνες, και φυσικά αντιβιοτικά, ιχνοστοιχεία, κυρίως θρεπτικά στοιχεία (N.P.K.) και χούμους.

Τα πλεονεκτήματα του συνοψίζοντας είναι

- Παραγωγή πλούσιων (χουμικών) ουσιών που παρέχουν στα φυτά όλα τα θρεπτικά στοιχεία (μακροστοιχεία και ιχνοστοιχεία) σε ικανές ποσότητες.
- Αφρατεύει το έδαφος, βοηθώντας το να οξυγονώνεται καλύτερα, οπότε αναπνέει το ριζικό σύστημα των φυτών και το προστατεύει από το ψύχος και τα παθογόνα του εδάφους γιατί περιέχει αντιστάσεις σ' αυτά.
- Συγκράτηση κυρίως θρεπτικών στοιχείων N.P.K. και ιχνοστοιχείων τα οποία μπορούν να αφομοιωθούν από τα φυτά στις σωστές αναλογίες.
- Επίσης
- Περιέχει φυσικά αντιβιοτικά, φυσικές ορμόνες, βιταμίνες αυξίνης.
- Προστατεύει το περιβάλλον γιατί δεν επιβαρύνει τα υπόγεια νερά με νιτρικά αν χρησιμοποιηθεί σε σωστές ποσότητες.
- Έχει χαμηλό κόστος διότι όλα τα υλικά από τα οποία προέρχεται τα

βρίσκουμε στη φύση, δεν είναι ενεργοβόρα λοιπόν και κατά συνέπεια πετυχαίνουν τον στόχο τους για μείωση των εισροών, δημιουργώντας ένα κλειστό οικοσύστημα για την παραγωγή προϊόντων υψηλής θρεπτικής αξίας.

Και τέλος εξασφαλίζουμε το ζήτημα της θρέψης στα φυτά για δυο συνεχείς χρονιές πάνω από 50%.

13. ΦΥΤΩΡΙΑΚΟ ΥΛΙΚΟ

Ο τρόπος με το οποίο μπορούμε να φτιάξουμε μόνοι μας τα φυτάριά μας χωρίς τη χρήση χημικών, εντομοκτόνων και μυκητοκτόνων είναι σχετικά εύκολος. Τα νεαρά φυτά που θα καλλιεργήσουμε πρέπει να είναι όσο το δυνατόν μεστά, με στέλεχος γερό, όχι πολύ ανεπτυγμένα σε ύψος, καθαρά από προσβολές εντόμων, βακτηρίων και μυκήτων. Είναι πολύ σημαντικό να έχουμε καθημερινή επαφή μαζί τους σε όλη τη διάρκεια από τη βλάστηση των σπόρων έως την ημέρα μεταφύτευσής τους στο θερμοκήπιο φροντίζοντάς τα. Επιλέγουμε λοιπόν ένα κατάλληλο μέρος για το θερμοσπορείο μας μακριά από εστίες μόλυνσης-εντόμων ή άλλων και αν είναι εύκολο μακριά από το θερμοκήπιο μας. Επίσης πρέπει να ελέγξουμε τις εστίες ζιζανίων μέσα και έξω από το σπορείο μας γιατί



Εικόνα 4 : Φυτώριο.

αποτελούν φορείς εντόμων, ιδιαίτερα ακάρεων και αφίδων. Στην περίοδο του φυτρώματος των σπόρων πρέπει να διατηρούμε την υγρασία σταθερή στο υπόστρωμα και θερμοκρασία περιβάλλοντος όχι πολύ χαμηλή.

Αμέσως μετά την βλάστηση των σπόρων κρεμάμε στο φυτώριό μας κίτρινες και μπλε παγίδες μία από κάθε χρώμα ανά τετραγωνικό μέτρο πολύ χαμηλά για τον έλεγχο του αλευρώδους, του θρίπα και της λυριόμυζας, εκτός και αν έχουμε εντομοστεγή δίκτυα στα παράθυρα που δεν χρειάζονται χρωμοπαγίδες. Μόλις βγάνουν τα πρώτα πραγματικά φύλλα, ριζοποτίζουμε με μίγμα πολυκόμπι, σκόρδο-κλασικό αντιμυκητικό, δυναμωτικό και αντομοαπωθητικό- για πρόληψη στους λαιμούς από τους μύκητες και δράση απωθητική σε πολλά έντομα, καθώς επίσης με εκχύλισμα από τσουκνίδα. Αυτό μπορούμε να το επαναλάβουμε μέχρι τα φυτά μας να είναι έτοιμα για τη μεταφύτευση.

Με αυτή την πρακτική είμαστε σχεδόν βέβαιοι ότι δεν θα έχουμε απώλειες από πύθια όπως επίσης και ελάχιστες εντομολογικές προσβολές κυρίως αλευρώδης, λυριόμυζας και ακάρεων, aculops και τετρανόχων. Βέβαια αν τα φυτάριά μας βλαστάνοντας βρουν με τις ρίζες τους ένα υγιές υπόστρωμα δεν χρειάζονται πολλές επεμβάσεις. Παράλληλα με αυτές τις εφαρμογές μπορούμε να ριζοποτίσουμε για θρέψη και δυνάμωμα τα φυτά μας, με εκχυλίσματα από φύκια που περιέχουν αμινοξέα, ένα βασικό δομικό υλικό για τα νεαρά φυτά μας. Καλό είναι να αποφεύγουμε τις εφαρμογές με χαλκό και θειάφι γιατί σοκάρονται τα φυτά με τη χρήση τους. Εξάλλου ξέρουμε ότι ο χαλκός θα απαγορευτεί σαν βαρύ μέταλλο. Επομένως πρέπει να προσανατολιστούμε από πολύ πριν για άλλες λύσεις στα προβλήματα. Λίγο θειάφι σκορπισμένο στο έδαφος και στους διαδρόμους του θερμοσπορείου δεν κάνει κακό.

Μετά από 20-25 ημέρες τα νεαρά φυτά μας είναι έτοιμα για μεταφορά και φύτευση στο θερμοκήπιο, υγιή, μεστά, καθαρά. Καλό είναι για να τα βοηθήσουμε κατά το στρες της μεταφύτευσης να τους κάνουμε αμέσως μετά ένα ριζοπότισμα αυτή τη φορά μέσω δικτύου άρδευσης χρησιμοποιώντας πολυκόμπι, σκόρδο, τσουκνίδα καθώς και εκχυλίσματα από φύκια. Αν αυτό μπορούμε να το επαναλάβουμε μετά μία εβδομάδα θα έχει καλά αποτελέσματα γιατί θα βοηθήσει κυρίως την ριζοβολία.

14. ΣΥΓΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΦΥΤΩΝ

Ένα όμορφο και ενδιαφέρον παιχνίδι από εντομολογικής ιδιαίτερα πλευράς είναι η συγκαλλιέργεια. Φυτά δηλ. όπως τομάτας, αγγουριάς, πιπεριάς, μελιτζάνας, συγκαλλιεργούμενα μέσα σε ένα θερμοκήπιο ως πούμε δύο στρεμμάτων έχει πολύ ενδιαφέρον. Φυτά που θα είναι βέβαια χωριστά π.χ. από μισό στρέμμα κάθε καλλιέργεια αλλά στον ίδιο χώρο. Φυτά που θα έχουν αυτονομία από πλευράς θρέψης και νερού, γιατί άλλες ανάγκες έχει η αγγουριά και άλλες η τομάτα που δεν μπορεί σε καμία περίπτωση να είναι στην ίδια γραμμή φύτευσης. Θα έχουμε να κάνουμε με όλα τα βλαβερά αλλά και με όλα τα ωφέλιμα. Εκεί θα γνωρίσουμε τις επιλογές των βλαβερών σε κάθε φυτό ξενιστή και την αλληλοκάλυψη που έχουν μεταξύ τους οι καλλιέργειες, που σημαίνει ότι η προσοχή μας θα την στρέψουμε στην επιλογή του κάθε εντόμου και στο είδος της καλλιέργειας. Σε ότι αφορά τα βλαβερά αλλά επίσης και τις επιλογές ωφέλιμων - παρασιτοειδών και αρπακτικών- σε ποια είδη φυτών δουλεύουν καλύτερα και αποτελεσματικότερα.

Θα έχουμε την ευκαιρία να αντιμετωπίσουμε όλους τους εντομολογικούς εχθρούς που μας ζημιώνουν σε διάφορες χρονικές στιγμές άλλοι να ελέγχονται και άλλοι να κυριαρχούν. Σε μια συγκαλλιέργεια πρέπει να δούμε όλα τα βλαβερά αλλά και ωφέλιμα να επιβιώνουν με τρόπο που τους έχει ορίσει η ύπαρξή τους. Είναι λοιπόν μια καλλιέργεια με διάφορες μορφές ζωής που συνυπάρχουν και ανταγωνίζονται η μία την άλλη και σκοπός μας είναι να κρατήσουμε ισορροπίες ώστε να μην φτάσουν οι πληθυσμοί τους στο κατώφλι της οικονομικής ζημιάς. Τα πρώτα είδη εντόμων που θα επισκεφθούν την συγκαλλιέργειά μας θα είναι χωρίς αμφιβολία τα βλαβερά.

Το υψηλότερου βαθμού φυτό-ξενιστή σε όλα τα έντομα είναι η μελιτζάνα. Είναι ο πόλος έλξης των βλαβερών. Όλα θα την κατακλύσουν, αλευρώδης, θρίπας, αφίδες, τετράνυχος, και λιγότερο η λυριόμυζα και οι προνύμφες λεπιδοπτέρων. Όλος ο αλευρώδης θα πάει στη μελιτζάνα όπου και θα αναπτύσσεται. Αν μας δυσκολέψει ο έλεγχός του θα μπορούμε να κάνουμε μια επέμβαση μόνο σ' αυτήν με προϊόντα που θα αναφέρουμε και θα είναι σύμφωνα με τον κανονισμό. Θα είναι για εμάς πολύ ενδιαφέρον διότι θα διδαχθούμε πάρα πολλά πράγματα που στο τέλος θα βγούμε κερδισμένοι έστω κι αν δεν καταφέρουμε να κερδίσουμε τόσα χρήματα σε σχέση με τη μονοκαλλιέργεια.

Πρέπει λοιπόν με συνεχή έλεγχο κι όσο το δυνατό με λιγότερες επεμβάσεις να μην τα αφήσουμε στην αρχή να αναπτυχθούν υπέρμετρα. Αυτό θα το πετύχουμε με

την τοποθέτηση πολλών παγίδων κίτρινων και μπλε ιδιαίτερα στη μελιτζάνα. Τουλάχιστον 50/στρέμμα από κάθε χρώμα κρεμασμένες αμέσως μετά την μεταφύτευση 20 εκατοστά πάνω από τα φυτά για παγίδευση των πληθυσμών που θα έρθουν απ' έξω, εφ' όσον το έδαφος μας έχει προέλθει από ηλιοθέρμανση που σημαίνει ότι δεν έχουμε νύμφες στο έδαφος. Τα φυτώριά μας πρέπει να είναι απαλλαγμένα από κάθε είδους βλαβερού εντόμου σε οποιοδήποτε στάδιο. Στόχος μας είναι ο έγκαιρος εντοπισμός του οποιουδήποτε βλαβερού παράλληλα με την παρατήρησή μας για ανάπτυξη ή όχι και σε πιο βαθμό των ιθαγενών ωφελίμων και οι λιγότερες επεμβάσεις μας, έστω και τοπικά, πριν αναπτύξουν μεγάλους πληθυσμούς κατά τους δύο πρώτους μήνες γιατί η καταπολέμησή τους μετά είναι δύσκολη.

Οι λιγότερες επεμβάσεις μας θα βοηθήσουν την ανάπτυξη των δικών μας ωφέλιμων προς όφελος των καλλιεργειών. Σε τυχόν αύξηση του πληθυσμού των αφίδων μπορούμε να μαζεύουμε απ' έξω πασχαλίτσες και να τις εξαπολύουμε μέσα, πάνω στις αποικίες των αφίδων. Όσες περισσότερες τόσο καλύτερα. Στόχος μας είναι να αναπτύξουμε ωφέλιμα έντομα για τον έλεγχο των βλαβερών. Αναφερόμαστε βέβαια για συγκαλλιέργεια αρχές φθινοπώρου σε ένα έδαφος που έχει προέλθει από ηλιοθέρμανση δύο μηνών ή και παραπάνω και όχι από απανωτές καλλιέργειες. Εντομολογικές δυσκολίες θα έχουμε και τότε αλλά δεν θα είναι σαν να προέρχεται το έδαφος μας από συνέχεια καλλιεργειών



Εικόνα 5 : Συγκαλλιέργεια φυτών τομάτας, πιπεριάς, μελιτζάνας.

όπου έχουμε αρκετά μολύσματα και πληθυσμούς βλαβερών ανεπτυγμένους από αυτήν την εντατικοποίηση που είναι ενάντια στην οικολογική πρακτική και ιδεολογία. Από την αρχή λοιπόν μέχρι τα μέσα του Νοεμβρίου θα έχουμε αναπτύξει αρκετούς πληθυσμούς ωφελίμων ιθαγενών με κύρια και ποιο αποτελεσματικά το *Nesidiocoris tenuis*, το *Phytoseiulus persimilis*, το *Aphidius colemani*, τα *Orius spp.* το *Aphidoteles aphidimyza*, το *Macrolophus caliginosus* στα διάφορα είδη φυτών που αναπτύσσονται τα βλαβερά, για έλεγχο των :

αλευρωδών, λυριόμυζας, αφίδων, θριπών, τετράνυχων και αυγών λεπιδοπτέρων.

Όλα τα Αραχνοειδή, το *Stethorus spp.*, το *Hypoaspis spp.* είναι αρπακτικά που τρέφονται από τετράνυχους, ακάρεα, νύμφες θρίπα και λυριόμυζας. Γενικά όλα τα ωφέλιμα-παράσιτα και αρπακτικά- κάνουν το κάθε ένα με τον τρόπο τους δουλειά στην συγκαλλιέργειά μας όπου υπάρχουν όλα τα βλαβερά. Σε αυτό το διάστημα σίγουρα θα μας ξεφύγουν κάποιοι πληθυσμοί αλλά δεν πρέπει να μας πιάνει πανικός. Πρέπει να έχουμε βλαβερά για να μας προτιμήσουν στην πορεία και τα ωφέλιμα! Με στόχο την ισορροπία που θα έρθει σιγά-σιγά, δουλειά μας είναι να μην αφήσουμε τους πληθυσμούς των βλαβερών να αναπτυχθούν υπέρμετρα ώστε να μας ζημιώσουν. Ίσως χρειαστούμε μια εξαπόλυση *Dacnusa sibirica* ή *Diglyphus isaea* στη τομάτα, για την λυριόμυζα με 100 άτομα/ στρέμμα, νωρίς το φθινόπωρο που δεν κοστίζει πολύ. Κάποια στιγμή μπορούμε να μετακινήσουμε πληθυσμούς ωφελίμων σε σημεία με πρόβλημα μέσα στο θερμοκήπιο. Παρακάτω αναφέρονται λίγα παραδείγματα βλαβερών και ο βαθμός επιλογής τους σε ότι αφορά την απόθεση αυγών σε διάφορα φυτά ξενιστές και σε θερμοκρασία 20 °C .



Εικόνα 6 : Συγκαλλιέργεια φυτών τομάτας, πιπεριάς, μελιτζάνας.



Εικόνα 7: Ακμαίο του αλευρώδη στα κορυφαία φύλλα της μελιτζάνας.

Π.χ. Ο αλευρώδης στη τομάτα	γεννά	95	αυγά
στην αγγουριά	>>	170	>>
στη μελιτζάνα	>>	280	>>
στην πιπεριά	>>	70	>>

με ποσοστό θνησιμότητας 90%.

Ο τετράνυχος στη τομάτα	δεν θεωρείται ξενιστής.		
στην αγγουριά	γεννά	200	αυγά
στη μελιτζάνα	>>	200	>>
στην πιπεριά	δεν θεωρείται ξενιστής.		

- Τον αλευρώδη λοιπόν, πρώτα θα τον αναζητήσουμε στη μελιτζάνα και όχι στη πιπεριά.
- Τη λυριόμυζα πρώτα θα την εντοπίσουμε στη τομάτα και όχι στη μελιτζάνα.
- Τις αφίδες πρώτα θα τις δούμε στην πιπεριά, αγγουριά, μελιτζάνα και όχι στη τομάτα.
- Τον τετράνυχο θα τον εντοπίσουμε στη μελιτζάνα και στην αγγουριά και όχι στην πιπεριά και στη τομάτα.
- Τις προνύμφες λεπιδοπτέρων πρώτα θα τις δούμε στην πιπεριά και όχι στη μελιτζάνα και την αγγουριά.
- Το θρίπα πρώτα θα τον ψάξουμε στην πιπεριά, στην αγγουριά, και στη μελιτζάνα και όχι στη τομάτα.



Εικόνα 8 : Ζημιά στα κορυφαία και στις ταξιανθίες από το *Nesidiocoris tenuis*.

Η πιο ενδιαφέρουσα αλλά και προβληματική καλλιέργεια φυτού σε κοινό χώρο με άλλα φυτά είναι η μελιτζάνα. Σε αυτήν θα επικεντρώσουμε την προσοχή μας από την αρχή αλλά και σε όλη τη διάρκεια της περιόδου. Θα αποτελεί για μας καλλιέργεια μπούσουλας και για τις άλλες αλλά και μονάδα αναπαραγωγής εντόμων - εκτροφείο- που θα ωφελήσουν και τα άλλα συγκαλλιεργούμενα φυτά. Δεν εννοούμε βέβαια ότι η μελιτζάνα θα αποτελέσει θυσία χάριν των άλλων, αλλά θα υποστεί σίγουρα τις περισσότερες επιθέσεις, τις περισσότερες βλάβες χωρίς αυτό να σημαίνει ότι θα έχουμε και πολύ μεγάλη μείωση στην παραγωγή. Μετά τη μεταφύτευση θα κρεμάσουμε στη μελιτζάνα τριπλάσιο αριθμό παγίδων σε σχέση με τα άλλα φυτά.

Εάν δε ξεκινήσουμε με εγκαταστάσεις ωφελίμων, στη μελιτζάνα θα κάνουμε σχεδόν όλες τις εξαπολύσεις κα όχι στα άλλα φυτά, κάτι που θα πρέπει να γίνει πολύ έγκαιρα από την πρώτη κιόλας εβδομάδα ή δεκαήμερο.



Εικόνα 9 : Καρουλιασμένα τα κορυφαία φύλλα αγγουριάς από την αφίδα *Aphis gossypii*.

Όμως αυτός ο τρόπος αντιμετώπισης των βλαβερών στην συγκαλλιέργεια μας θέλει πολλή προσοχή και είναι δαπανηρός παρότι δεν είμαστε σίγουροι και για τα αποτελέσματά του. Παράλληλα λοιπόν με τον έλεγχο των βλαβερών παρακολουθούμε και την ανάπτυξη των ωφέλιμων, των οποίων την παρουσία τους θα δούμε πολύ νωρίς αλλά και τα αποτελέσματα όχι πριν από 45 ημέρες από την μεταφύτευση. Όταν λοιπόν δούμε στην πιπεριά και αγγουριά την παρουσία του *Aphidius colemani* και τον παρασιτισμό των αφίδων απ' αυτά, όταν δούμε το *Aphidoletes aphidimyza* σε προνομφικά στάδια, το *Phytoseiulus persimilis* να αναπτύσσεται στη μελιτζάνα και όλα τα άλλα ωφέλιμα να αναπτύσσονται, νομίζουμε πρέπει να σταματήσουμε ακόμη και τους τοπικούς ψεκασμούς. Το μέγιστο πρόβλημα από την άνοιξη και μετά είναι ο αλευρώδης στη μελιτζάνα.

Παρά την ανάπτυξη του *Nesidiocoris tenuis* στη τομάτα το οποίο κυριαρχεί επί του αλευρώδους αυτόν τον καιρό ώστε αρχίζει να γίνεται ζημιογόνο, δεν μεταναστεύει στη μελιτζάνα κι ας βρίσκεται σε κοινό χώρο. Και έτσι λοιπόν παρατηρούμε ένα παμφάγο αρπακτικό, ενώ τρέφεται κι από τον αλευρώδη να μη δουλεύει στη μελιτζάνα αλλά να αρχίζει να γίνεται ζημιογόνο στη τομάτα. Ενδεχομένως δεν του αρέσει η μελιτζάνα. Αυτά που μένουν για την αντιμετώπισή του είναι το *Macrolophus caliginosus*, που νομίζουμε ότι δεν μπορεί να τον ελέγξει, ο

μύκητας *Beauveria bassiana*, τοπικοί ψεκασμοί με φυσικά εντομοκτόνα επαφής, καθώς επίσης και κίτρινες παγίδες συ ύψος 80 εκατοστά από την κορυφή των φυτών, γιατί κολλάνε και τα ωφέλιμα.

Υπάρχει περίπτωση να μην κάνουμε καθόλου εγκαταστάσεις εντόμων εκτός από μίας, αυτής για τη λυριόμυζα στη τομάτα, νωρίς το φθινόπωρο, κι αν υπάρχει πρόβλημα. Παγίδες πολλές οι οποίες θα αλλάζουν με καινούργιες μέχρι να αναπτυχθούν τα ωφέλιμα και μετά αφαίρεση και αυτών, εκτός από λίγες γιατί κολλάνε και αυτά, τοπικούς ψεκασμούς με ιδιαίτερη προσοχή σε εστίες του αλευρώδη και τετράνυχων με διάφορα εντομοκτόνα επαφής και πρόγραμμα γενικών ψεκασμών με φυτικά λάδια που δεν βλάπτουν τα ωφέλιμα, καθώς και το μύκητα *Beauveria bassiana*. Η χρήση αυτού του μύκητα για την καταπολέμηση του αλευρώδη στη μελιτζάνα δημιουργεί μάλλον ένα εχθρικό περιβάλλον στα ακμαία του με αποτέλεσμα αυτά να μεταναστεύουν στα γειτονικά φυτά της συγκαλλιέργειας και ιδιαίτερα στη τομάτα που άνοιξη καιρό δημιουργεί πρόβλημα το *Nesidiocoris tenuis*, δηλαδή ότι καλύτερο για την ύπαρξη ζωικής λείας γι' αυτό. Με τη χρήση του συμβαίνουν δυο πράγματα :

- α) η αναγκαστική μετανάστευση του αλευρώδη από τα κορυφαία φύλλα της μελιτζάνας προς τη τομάτα και ο έλεγχος των προνύμφων του με τον μύκητα ελέγχου το πρόβλημα στη μελιτζάνα και
- β) η προέλευσή του στη τομάτα αποτελεί τροφή τη στιγμή που το *Nesidiocoris tenuis*, τον έχει ήδη ελέγξει και αρχίζει να καταστρέφει τα κορυφαία φύλλα και άνθη της, ακριβώς από την έλλειψή του.

Πρέπει να κρατάμε χρονικά όρια με τη χρήση διαφόρων λαδιών γιατί αυτά παρουσιάζουν τοξικότητα και εγκαύματα ιδιαίτερα στα κορυφαία φύλλα, όταν τα φυτά διψούν, όταν οι θερμοκρασίες είναι πάνω από 30 °C, όταν η δόση του λαδιού είναι πάνω από 1,5 %. Τα συμπτώματα που παρουσιάζουν περισσότερο η τομάτα και η αγγουριά και λιγότερο η μελιτζάνα και η πιπεριά είναι : καρούλιασμα προς τα κάτω τα φύλλα της κορυφής και διογκωμένα τα νεύρα των φύλλων με διαβαθμίσεις και εξογκώματα σαν φλεγμονές λόγω παρεμπόδισης της διαπνοής.

- Για τον έλεγχο των λεπιδόπττερων στην πιπεριά και τομάτα θα αναφερθούμε στο σημείο που αφορά τα λεπιδόπτερα. Ένα ένα χωριστά και όλα μαζί θα προσπαθήσουμε να τα ελέγξουμε μέχρις ότου έρθει η Άνοιξη που τα πράγματα γίνονται ευκολότερα εκτός από τον αλευρώδη στη μελιτζάνα για τους γνωστούς λόγους. Μέχρι τότε κι ενώ η ζυγαριά έγερνε προς όφελος των

βλαβερών, θα έχουμε ανεπτυγμένους τόσους πληθυσμούς ωφελίμων που είναι ικανοί με γοργούς ρυθμούς αναπαραγωγής που έχουν σε σχετικά σύντομο διάστημα να ελέγξουν, να ισορροπήσουν αλλά και να κυριαρχήσουν εις βάρος των βλαβερών, προς όφελος της καλλιέργειας και του ευρύτερου περιβάλλοντος. Ιδιαίτερα προσοχή θέλει ο τετράνυχος αυτή την εποχή στη μελιτζάνα και επειδή η αντιμετώπισή του με τα ιθαγενή έντομα είναι προβληματική, θα πρέπει να τον δούμε με σοβαρότητα πριν ζεστάνει πολύ ο καιρός, εκτός κι αν έχει αναπτυχθεί το ιθαγενές *Phytoseiulus persimilis* που το ελέγχει.

- Από μυκητολογικής πλευράς πρέπει να προσέξουμε τον περονόσπορο και τον βοτρυτή από τις αρχές του Δεκέμβρη μέχρι τα μέσα του Φεβρουαρίου γιατί είναι ασθένειες καταστροφικές. Αυτούς τους μήνες την προσοχή μας πρέπει να τη στρέψουμε ιδιαίτερα ελέγχοντας τον περονόσπορο στη τομάτα και στην αγγουριά, το βοτρυτή στη μελιτζάνα, κάνοντας προληπτικούς ψεκασμούς αν βεβαίως χρειάζονται και ελέγχοντας κυρίως το περιβάλλον του θερμοκηπίου δηλ. τις υγρασίες. Ο αερισμός του θερμοκηπίου είναι ο βασικός παράγοντας ελέγχου και πρέπει να το αφήσουμε ακόμα και την νύχτα με τα παράθυρα ανοιχτά για λίγα εκατοστά.
- Το ωίδιο στην αγγουριά, τη τομάτα και την πιπεριά το αντιμετωπίζουμε προληπτικά, πάντα με θειάφι και με πρακτικές που θα αναφέρουμε στα επί μέρους των καλλιεργειών κεφάλαια.
- Για τον περονόσπορο δε θα πρέπει να γνωρίζουμε ότι σε πρόγραμμα ψεκασμών παράλληλα αντιμετωπίζουμε και τον βοτρυτή, έτσι δε χρειάζεται κάτι το διαφορετικό για αυτόν.

Μπορούμε λοιπόν αποφεύγοντας τη χρήση του χαλκού να κάνουμε ψεκασμούς με διάφορα φυτικά εκχυλίσματα από μόνα τους ή συνδυασμένα μεταξύ τους, όπως: εκχυλίσματα γιούκα, κατιφέ, διάφορα αμινοξέα, φύκια, πολυκόμπι, πρόπολη, σκόρδο, εκχύλισμα από σπόρους εσπεριδοειδών. Επίσης μπορούμε με τις πρώτες προσβολές να εγκαταστήσουμε κάθε δύο εβδομάδες και το λιγότερο δύο φορές μύκητες ανταγωνιστές του βοτρυτή και του ωιδίου όπως τον *Trichoderma harzianum* και τον *Ampelomyces quisqualis*.

15. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΗΛΙΟΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ

Η προετοιμασία του εδάφους του θερμοκηπίου ξεκινά αμέσως μετά το πέρας της προηγούμενης καλλιέργειας συνήθως κατά τα τέλη Ιουνίου. Αυτό το κομμάτι είναι πολύ σημαντικό διότι από τις ενέργειες που θα κάνουμε εξαρτάται σε πάρα πολύ μεγάλο βαθμό η επιτυχία ή όχι της επόμενης χρονιάς. Μια καλή ευκαιρία για να δούμε τα τυχόν προβλήματα που υπάρχουν στο έδαφος είναι την ώρα που ξεριζώνουμε να φυτά να παρατηρήσουμε το ριζικό τους σύστημα ώστε στην επόμενη καλλιέργεια να τα αντιμετωπίσουμε έγκαιρα κάνοντας σωστές εφαρμογές. Μετά ακολουθεί η διαδικασία της ηλιοαπολύμανσης.

Το έδαφος πρέπει να το δούμε με σεβασμό γιατί όλα μα όλα εξαρτώνται από αυτό. Η μυρωδιά του προδίδει τη ζωντάνια του, κάθε κυβικό εκατοστό συντηρεί μια πλούσια χλωρίδα και πανίδα από πολλά εκατομμύρια μικροοργανισμούς που τρέφονται και βοηθούν την υγεία και την γονιμότητά του. Μόλις όμως ριζούμε στο ζωντανό έδαφος διάφορα χημικά είτε λιπάσματα είναι αυτά είτε φάρμακα, όλη αυτή τη ζωή πεθαίνει. Σε τυχόν προβλήματα η αντιμετώπισή τους πρέπει να γίνεται τότε και όχι αργότερα και πολύ περισσότερο κατά την διάρκεια της καλλιέργειας, τότε που στα περισσότερα προβλήματα δεν μπορούμε να κάνουμε σχεδόν τίποτα. Η λύση του είναι η πρόληψη και όχι η καταστολή. Άλλωστε ο χρόνος που έχουμε στη διάθεσή μας (περίπου 2 μήνες ή και παραπάνω) είναι σημαντικός για να βοηθήσουμε όσο μπορούμε.

Στο τέλος λοιπόν κάθε καλλιεργητικής περιόδου εκτός από τα εδαφολογικά προβλήματα που έχουμε επιβεβαιώσει θα αντιμετωπίσουμε επίσης τυχόν τροφωπενίες ιχνοστοιχείων όπως π.χ. Mg, Ca κ.α. προβλήματα που είχαμε διαπιστώσει στην πορεία της προηγούμενης καλλιέργειας και που γι' αυτά τώρα είναι η ώρα να τα αντιμετωπίσουμε. Αφού λοιπόν διαπιστώσουμε τα τυχόν προβλήματά του θα κάνουμε τις κατάλληλες βελτιώσεις και προσθήκες όπως :

15.1. ΘΕΡΜΟΦΙΛΟΥΣ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ

Τροφή για την ανάπτυξη και πολλαπλασιασμό διαφόρων στα παθογόνα όπως π.χ. χιτίνες, πρωτεΐνες, εκχυλίσματα φυτών, αιθέρια έλαια, νηματώδη, μύκητες, διάφορους βακίλους, όπως *Bacillus Subtilis* - *Burkholderia Cepacia*, θειοβακίλους. Εδώ χρειάζεται προσοχή στην επιλογή διαφόρων μικροοργανισμών γιατί δεν είναι όλοι θερμοφιλοί και κάποιοι από αυτούς θα πρέπει να χρησιμοποιούνται μετά την ηλιοαπολύμανση και όχι μαζί με αυτήν. Όλοι αυτοί οι

μικροοργανισμοί ελέγχουν σχεδόν όλα τα παθογόνα του εδάφους όπως : *Rhizoctonia solani*, *Fusarium*, *Alternaria*, *Pythium*, *Sclerotinia*, Νηματώδεις. Αυτοί οι μικροοργανισμοί είναι ωφέλιμοι και ονομάζονται ανταγωνιστές επειδή παρεμβαίνουν με διάφορους μηχανισμούς στην ανάπτυξη του παθογόνου. Οι μηχανισμοί αυτοί :

- συναγωνίζονται τα θρεπτικά συστατικά γι' αυτό και θέλουν πλούσια οργανική ουσία
- παράγουν συγκεκριμένες ουσίες που μπορούν να αναστείλουν ή και να καταστρέψουν την ανάπτυξη του παθογόνου
- παρασιτούν, δηλαδή τρέφονται εις βάρος του παθογόνου
- απωθούν ή λειτουργούν αντιτροφικά ή ρυθμιστικά όπως η αζαδιραχτίνη στους νηματώδεις. (Περιοδ. <<ΔΗΩ>> Εισροές στην Βιολ. Γεωργία Τεύχος 8).

15.2. ΒΑΣΙΚΗ ΛΙΠΑΝΣΗ

Είναι απολύτως απαραίτητο να γίνεται με σύνεση και πολύ προσεκτικά. Ξέροντας τις ελλείψεις της προηγούμενης καλλιέργειας όπως επίσης και τη βασική που είχαμε κάνει την προηγούμενη χρονιά μπορούμε να ενσωματώσουμε το K το P το Ca ή το Mg και να έχουμε κατά νου στη διάρκεια της καλλιέργειας το Fe ή άλλα ιχνοστοιχεία. Αν είχαμε ελλείψεις μακροστοιχείων και ιχνοστοιχείων όπως τα παραπάνω ή αν όχι και σε ποιες ποσότητες μπορεί να γίνει. Π.χ. αν είχαμε βάλει 150 Kg γεωργικό ασβέστη ή δολομίτη/ στρέμμα και δεν είχαμε έλλειψη Ca και Mg κατά την διάρκεια της καλλιέργειας καλό είναι να μειώσουμε την ποσότητα ίσως και 50% ή και να μη βάλουμε καθόλου ή αν είχαμε βάλει 30 μονάδες P/ στρέμμα και η καλλιέργεια πήγε καλά από P τότε ίσως χρειάζονται μόνο οι μισές μονάδες P.

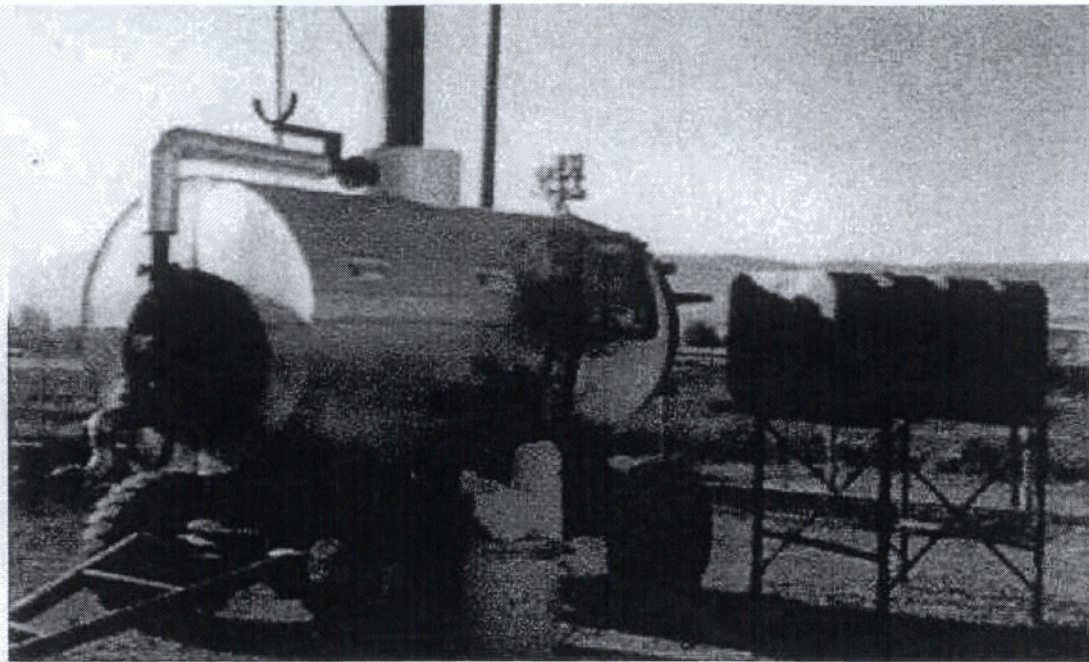
Όλα αυτά τα ξέρουνε οι ίδιοι οι βιοκαλλιεργητές, διότι ξέρουνε τι είχανε βάλει την προηγούμενη χρονιά και αυτοί βλέπουν και παρακολουθούν την εικόνα των φυτών για αρκετούς μήνες κατά την διάρκεια της καλλιέργειας. Λέμε ναι στις προσθήκες οικολογικών συστατικών αλλά με μέτρο, όχι αλόγιστη χρήση, δεν είναι ο στόχος μας αυτός αλλά η διατήρηση και η αύξηση μακροπρόσθεμα της υγείας και της γονιμότητας του εδάφους. Τα πολλά συστατικά δεν δίνουν περισσότερους καρπούς τα πολλά συστατικά <<μπουκώνουν>> το έδαφος και δημιουργούν πολλά προβλήματα. Συνοψίζοντας θα θέλαμε να σημειώσουμε ότι : σε αυτή τη φάση προετοιμασίας του εδάφους γίνεται και η μεγαλύτερη διαδικασία εισροών η οποία όμως είναι απαραίτητη και ίσως φτάνει και πάνω από το 50% για όλη την επόμενη

καλλιεργητική περίοδο που μπορεί να έχει διάρκεια 10 μήνες, όμως είναι αναγκαίο διότι από αυτήν εξαρτάται κατά 70-100 % η επιτυχία της καλλιέργειας, ενώ παράλληλα έχει να κάνει και με τη φυτοπροστασία και τη θρέψη. Με ελάχιστες προσθήκες προϊόντων θρέψης σύμφωνα με τον κανονισμό 2092/91 κατά την διάρκεια της επόμενης καλλιέργειας έχει γίνει το θαύμα.

15.3. COMPOST – ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ

Είναι πολύ βασική η προσθήκη οργανικής ουσίας στο έδαφος. Στόχος μας είναι να περιορίσουμε όλες τις μορφές ρύπανσης που προκύπτουν από τη χρήση ανόργανων λιπασμάτων και τη συμβατική πρακτική με αντικατάστασή τους από οργανικές ουσίες όπως είναι τα Compost και τα φύκια. Εάν το κόμποστ που φτιάχνουμε μόνοι μας από ζωικά και φυτικά υπολείμματα είναι ώριμο, τότε μπορούμε να το χρησιμοποιήσουμε και μετά την ηλιοαπολύμανση. Όταν όμως δεν είναι ακόμα ώριμο (χωνεμένο) καλύτερα είναι να ενσωματώνεται πριν την ηλιοαπολύμανση ώστε στη διάρκεια των 2 μηνών που αυτή διαρκεί, με την άνοδο της θερμοκρασίας και την αυξημένη εδαφική υγρασία συντομεύεται κατά πολύ η διαδικασία αποδόμησης των οργανικών υλικών, διότι μ' αυτήν η αποικοδόμηση της οργανικής ουσίας είναι ταχύτερη.

Η ποσότητα που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε είναι 10-15 τόνοι/ στρέμμα κάθε δεύτερη χρονιά. Τελειώνοντας τονίζουμε ότι οι εργασίες αυτές πρέπει να γίνουν σε σύντομο χρόνο ώστε να κρατήσουμε την εδαφική υγρασία στη επιφάνεια και σε βάθος 20 εκατοστών και μαζί με αυτήν και τους διάφορους παθογόνους οργανισμούς-φουζάρια, πύθια καθώς και τους νηματώδεις. Αμέσως μετά ακολουθεί η εδαφοκάλυψη -ηλιοαπολύμανση- με πλαστικό χρώματος λευκού και πάχους 0,05 χιλιοστών.

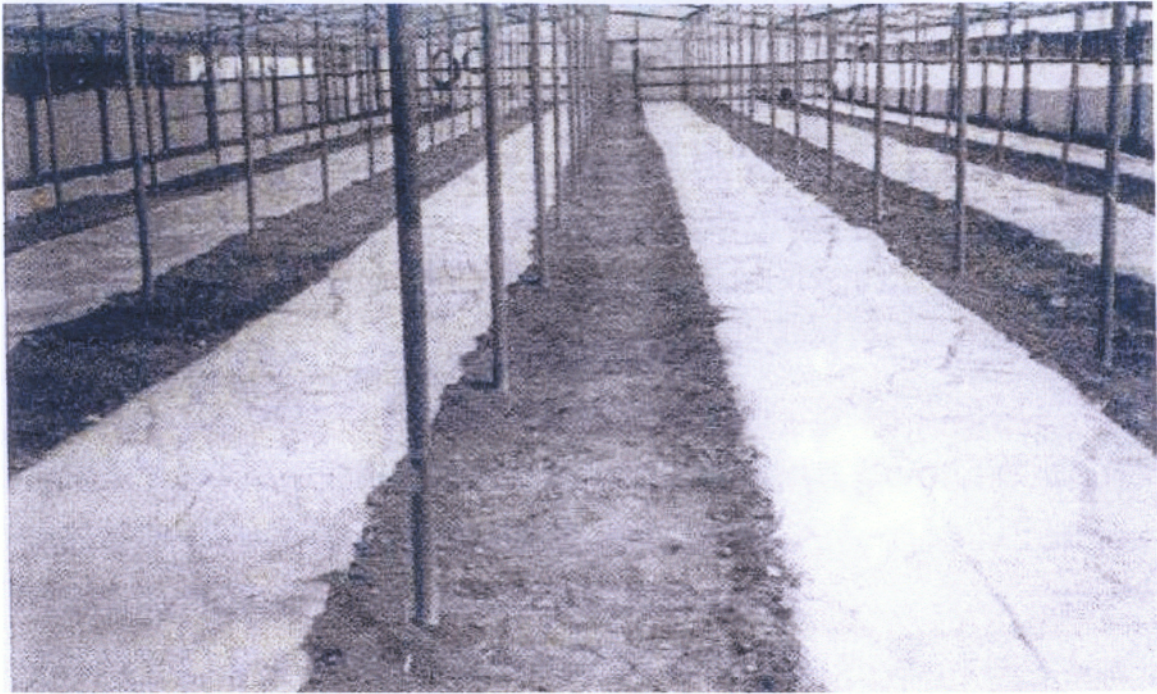


Εικόνα 10 : Ατμολέβητας για απολύμανση του εδάφους.

16 ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗΣ ΕΔΑΦΟΥΣ

Στα πλαίσια της οικολογικής γεωργίας χρησιμοποιούνται μέθοδοι απολύμανσης που δεν επιβαρύνουν το έδαφος του θερμοκηπίου, τα φυτά και γενικά το περιβάλλον με χημικά. Τέτοιοι μέθοδοι είναι η ηλιοαπολύμανση και η απολύμανση με ατμό.

16.4.1. **Η απολύμανση με ατμό** είναι μια φυσική διαδικασία και δεν εμπεριέχει κανένα κίνδυνο για την παραγωγή, το περιβάλλον και κυρίως για την υγεία του παραγωγού. Στην περίπτωση αυτή, το έδαφος καλύπτεται με πλαστικό φύλλο και στερεώνονται τα άκρα του. Ο ατμός παράγεται από ατμολέβητες και διοχετεύεται κάτω από το πλαστικό με σωλήνα ή με υπόγειο σύστημα σωληνώσεων. Η επιλογή του ατμολέβητα γίνεται βάση του μεγέθους της επιφάνειας που πρόκειται να απολυμανθεί. Ο ίδιος ο ατμολέβητας με μια μικρή τροποποίηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για το σύστημα θέρμανσης. Η χορήγηση του ατμού γίνεται σε βάθος 25-30 εκατοστά περίπου. Η θερμοκρασία στα πιο δυσμενή σημεία (στις άκρες των πλαστικών) πρέπει να φτάσει τους 80 °C περίπου για 30 λεπτά.



Εικόνα 11 : Τοποθέτηση πλαστικού για εφαρμογή της ηλιοαπολύμανσης.



Εικόνα 12 : Ηλιοαπολύμανση.

Τα περισσότερα παθογόνα καταστρέφονται και επίσης δεν καταστρέφονται πολλοί ωφέλιμοι μικροοργανισμοί. Η απολύμανση με ατμό βελτιώνει τα φυσικά χαρακτηριστικά του εδάφους αλλά αυξάνει λίγο την αλατότητα.

16.4.2. Τα τελευταία χρόνια έχει κερδίσει έδαφος η **ηλιοαπολύμανση**. Είναι μια φυσική τεχνική, φιλική προς το περιβάλλον. Μια τεχνική της οποίας έχουμε καθιερώσει την εφαρμογή από τις αρχές της δεκαετίας του '90 υπό τον Δρα Βαγγέλη Μπούρμπο γεωπόνο ερευνητή, ο οποίος πρώτος ασχολήθηκε με αυτή τη μέθοδο σε ιδιαίτερα βεβαρημένα εδάφη και με προβλήματα όπως οι νηματώδεις, φουζάρια. Η μακροχρόνια εφαρμογή της έφερε άριστα αποτελέσματα. Με την ηλιοαπολύμανση επιτυγχάνουμε την αύξηση της θερμοκρασίας του καλυμμένου εδάφους κατά τους θερινούς μήνες η οποία φτάνει στους 50-60 °C, σε βάθος 15-20 εκατοστά. Η μέθοδος στηρίζεται στην ανύψωση της θερμοκρασίας του εδάφους με τη χρήση της ηλιακής ακτινοβολίας και έχει σαν στόχο να μειώσει την παθογένεια όσο και τον πληθυσμό των φυτοπαθογόνων και να ευνοήσει την ανταγωνιστική δράση της σαπροφυτικής μικροχλωρίδας. Επίσης ελέγχει σε μεγάλο βαθμό και καταπολεμεί διάφορα ζιζάνια και σπόρους που με την υγρασία έχουν ενεργοποιηθεί, όπως επίσης και την οροβάγχη *Orobanchae aegyptiana* (λύκος). Η μέθοδος αυτή εφαρμόζεται καλύτερα στις περιοχές της Νότιας Ελλάδος που έχουν μεγάλη ηλιοφάνεια και μεγάλη ένταση φωτός. Συνιστάται να γίνεται τέλη Ιουνίου και να διαρκεί 6-8 εβδομάδες Ιούλιο-Αύγουστο. Ο εγκλωβισμός της ηλιακής ακτινοβολίας και η ανύψωση της θερμοκρασίας πετυχαίνεται με την τοποθέτηση φύλλου πλαστικού από διαφανές πολυαιθυλένιο.

Το έδαφος πρέπει να προετοιμαστεί καλά. Να είναι ισοπεδωμένο, ψιλοχωματισμένο και με αρκετή υγρασία, να είναι στο <<ρόγγο>> του. Όσο περισσότερο υγρό είναι το έδαφος τόσο καλύτερα είναι τα αποτελέσματα της ηλιοαπολύμανσης. Γι' αυτό συνιστάται καλό πότισμα πριν την κάλυψη του εδάφους με το πλαστικό. Αν το έδαφος ποτίζεται με <<στάγδην>> συστήματα, καλό είναι οι σταλακτηφόροι σωλήνες να παραμείνουν κάτω από το πλαστικό και να γίνονται ποτίσματα σε τακτά χρονικά διαστήματα κάθε 1-1,5 εβδομάδα. Το πλαστικό κάλυψης πρέπει να είναι εύκαμπτο και ευκολόχρηστο, να έχει μικρό κόστος και να σχηματίζει σταγόνες. Το πάχος πρέπει να είναι 0,25-0,075 εκατοστά. Επίσης το πλαστικό κάλυψης πρέπει να εφάπτεται σχεδόν της επιφάνειας του εδάφους ώστε να αποφεύγεται η δημιουργία διάκενων μεταξύ του πλαστικού και του εδάφους γιατί λειτουργεί ανασχετικά στη μεταφορά θερμότητας στο έδαφος. Αυτό είναι σημαντικό

γιατί χρησιμοποιούμε διάφορα εδαφοβελτιωτικά όπως, χιτίνες, πρωτεΐνες, αιθέρια έλαια, φυτικά έλαια, θειοβάκλους που ενεργοποιούνται με την θερμοκρασία και την υγρασία και δεν πρέπει να έχουμε εξατμίσεις από τα άκρα. Περιφερειακά πρέπει να παραχώνεται το πλαστικό. Το πλαστικό δεν επιτρέπει τη διαφυγή ορισμένων αερίων (όπως CO₂ και άλλες πτητικές ουσίες) με αποτέλεσμα οι συγκεντρώσεις αυτές να εμποδίζουν την ανάπτυξη πολλών παθογόνων μυκήτων και να διακόπτουν το λήθαργο των σπόρων ζιζανίων.

Η κάλυψη είναι επίσης σημαντικός παράγοντας. Τέλος το κλείσιμο του θερμοκηπίου κατά τη διάρκεια της εφαρμογής της μεθόδου είναι απαραίτητο. Στις ελληνικές συνθήκες κάλυψη του εδάφους το καλοκαίρι για 6-8 εβδομάδες ελέγχει ικανοποιητικά τα κυριότερα εδαφογενή παθογόνα, τα ζιζάνια και πολλούς νηματώδεις. Τελευταία με τη χρήση νέων αδιαπέρατων πλαστικών φύλλων έχει μειωθεί η διάρκεια της ηλιοαπολύμανσης. Σε πειράματα που πραγματοποιήθηκαν σε δέκα θερμοκήπια τομάτας στην Πρέβεζα διαπιστώθηκε ότι το βακτήριο *Chavibacter michiganensis* μπορεί να αντιμετωπιστεί με μικρής διάρκειας ηλιοαπολύμανση (3 εβδομάδες) με αδιαπέρατα πλαστικά (25). Επίσης η παραγωγή στις φυτείες του πειραματικού προσεγγίζει ή υπερβαίνει τα 4 κιλά ανά φυτό (αύξηση άνω του 40 %) πράγμα που θεωρήθηκε ιδιαίτερα σημαντικό.

Τα πλαστικά αν είναι καθαρά μπορούν να χρησιμοποιηθούν ξανά. Αν έχουν αχρηστευτεί θα πρέπει να συγκεντρώνονται και να παραδίνονται για ανακύκλωση. Δεν πρέπει να πετιούνται γιατί αποτελούν μακροχρόνιο ρυπαντή του περιβάλλοντος, ούτε να καίγονται, γιατί με την καύση τους εκλύονται ουσίες που μολύνουν το περιβάλλον. Η μέθοδος της ηλιοαπολύμανσης δεν χρειάζεται να εφαρμόζεται κάθε χρόνο, ιδιαίτερα σε καινούργια και καθαρά εδάφη. Σε βεβαρημένα όμως εδάφη πρέπει να γίνεται ίσως για 3-4 χρόνια συνεχώς έως ότου το έδαφος ξαναβρεί την χαμένη του υγεία. Μετά η εφαρμογή της μπορεί να γίνεται χρονιά παρά χρονιά.

Τα πλεονεκτήματα από την εφαρμογή της μεθόδου είναι πολλά και σημαντικά. Είναι μια μέθοδος κατ' αρχήν με μικρό κόστος, είναι απλή και δεν θέλει ειδικές γνώσεις και μηχανήματα. Μειώνει το κόστος αντιμετώπισης των ασθενειών τουλάχιστον κατά 5 φορές και σε πολλές περιπτώσεις, όταν γίνεται σωστά και επιμελημένα, φέρνει αποτελέσματα ιδιαίτερα σε βεβαρημένα εδάφη που είναι οπωσδήποτε αναγκαία η εφαρμογή της. Ένα άλλο πλεονέκτημά της είναι ότι δεν σκοτώνει τους ωφέλιμους μικροοργανισμούς του εδάφους γιατί αυτοί είναι θερμοφιλοι και συνεπώς δεν δημιουργεί το λεγόμενο - βιολογικό κενό- που όπως

Ξέρουμε κάνουν τα χημικά απολυμαντικά, αλλά αντιθέτως διευκολύνει και ενδυναμώνει τους αμυντικούς μηχανισμούς του εδάφους ενάντια στα διάφορα παθογόνα. Επίσης με αυτήν διευκολύνονται οι βιολογικές διεργασίες μετατροπής των θρεπτικών συστατικών σε αφομοιώσιμες μορφές, από τους μικροοργανισμούς που ζουν στο έδαφος και που σκοπό έχουν να παράγουν και να εφοδιάζουν τα φυτά με θρεπτικά συστατικά που αυτά έχουν ανάγκη.

Η μέθοδος της ηλιοαπολύμανσης σε συνδυασμό βεβαίως με άλλους παράγοντες όπως : η εναλλαγή καλλιεργειών, η ενσωμάτωση ωφέλιμων μικροοργανισμών, όλες οι πρακτικές κατά την περίοδο της προετοιμασίας του εδάφους αλλά και κατά την περίοδο της καλλιέργειας καθώς και η μακροχρόνια εφαρμογή της, βοηθούν ώστε να λυθούν οριστικά τα προβλήματα στο έδαφος.

Μετά την προετοιμασία και την απολύμανση του εδάφους γίνεται ξανά ένα φρεζάρισμα αφού προστεθεί πρώτα στο έδαφος οργανική ουσία σε μορφή κόμποστ, αποξηραμένης κοπριάς, τύρφη κ.α.. Στη συνέχεια εγκαθίσταται το αρδευτικό σύστημα και χαράζονται οι γραμμές φύτευσης. Τέλος σε περίπτωση υψηλής συγκέντρωσης αλάτων στο έδαφος πριν από την προετοιμασία του, πρέπει να γίνεται ξέπλυμα (έκπλυση εδάφους) με μεγάλες ποσότητες κατάλληλου νερού που σκοπό έχει την διάλυση και μεταφορά των αλάτων σε βαθύτερα στρώματα, όπου δεν θα φτάσει η ρίζα του φυτού. Το ξέπλυμα των αλάτων συνήθως γίνεται σε ελαφρά μέχρι μέσης σύστασης εδάφη, αντίθετα δεν γίνεται ή δύσκολα επιτυγχάνεται σε βαριά πηλώδη εδάφη.

17. ANTIMETΩΠΙΣΗ ΝΗΜΑΤΩΔΩΝ ΣΕ ΒΕΒΑΡΗΜΕΝΟ ΕΔΑΦΟΣ

Είναι γνωστό πως με βιολογικές πρακτικές δεν επιδιώκουμε την *ριζική εξόντωση* του οποιουδήποτε παθογόνου αλλά τη μείωση των ζημιών που αυτό προκαλεί σε τέτοια επίπεδα που να μην παρουσιάζουν για μας οικονομικό ενδιαφέρον. Αυτός ο κανόνας αποτελεί δεδομένο για κάθε παθογόνο, είτε αυτό είναι μύκητας, είτε μικροσκοπικό σκουλήκι όπως οι νηματώδεις, είτε είναι έντομο. Υπάρχουν όμως και περιπτώσεις που για διάφορα παθογόνα όπως οι νηματώδεις αλλά και τα φουζάρια αυτός ο κανόνας αναιρείται από πρακτικές που βασίζονται στην παρατήρηση, τους νόμους της φύσης και την παράλληλη συνεργασία μαζί της. Εδώ ακριβώς είναι και το μεγαλείο αυτής της διαδικασίας ότι σχεδόν πάντα έχει να κάνει ακόμα και με τη ριζική εξόντωση κάποιων παθογόνων αποκαθιστώντας,

ενισχύοντας αλλά και διατηρώντας τους αμυντικούς μηχανισμούς του εδάφους και κατ' επέκταση τη γονιμότητά του. Η μετάβαση ενός βεβαρημένου εδάφους θερμοκηπίου από τον συμβατικό τρόπο καλλιέργειας στον βιολογικό είναι εφικτή.

Οι νηματώδεις με τη χρήση βιολογικών ουσιών σε ένα χρόνο δεν καταπολεμούνται. Χρειάζεται να κάνουμε τους κατάλληλους χειρισμούς ώστε μέσα σε χρονικό διάστημα που αυτό μπορεί να είναι 2-3 χρόνια να επαναφέρουμε σε τέτοια υγεία και γονιμότητα το έδαφος που να μας αφήνει έκπληκτους! Οι κατάλληλοι χειρισμοί διαφόρων παραμέτρων - χρήσεις και πρακτικές - συνθέτουν μέσα στο χρόνο το θετικό αποτέλεσμα. Προσεκτικά και συνδυασμένα βήματα και όχι μεμονωμένες πρακτικές στο έδαφος το βοηθούν να ξαναβρεί την χαμένη του υγεία και ισορροπία.

Και όταν το έχουμε καταφέρει, επικεντρώνουμε την προσοχή μας στη διατήρησή της προσδίδοντάς του αρκετή ποσότητα οργανικών ουσιών δηλ. κόμποστ, διάφορα συστατικά με μέτρο και μικροοργανισμούς, πρακτικές που επιτρέπουν την βελτίωση της παραγωγικότητάς του, την άριστη διατροφή των φυτών και έλεγχο των παθογόνων στο μέλλον.

- Η ηλιοαπολύμανση.
- Εναλλαγή καλλιεργειών (φυτά όχι της ίδιας οικογένειας).
- Η χρήση φυτικών ουσιών.
- Η πλούσια οργανική ουσία στο έδαφος (κόμποστ).
- Προϊόντα από το NEEM.
- Χιτίνες, πρωτεΐνες (που είναι τροφές για ανάπτυξη και πολλαπλασιασμό ωφέλιμων μικροοργανισμών).
- Διάφορα βακτήρια και μύκητες.
- Η ανάπαυση του εδάφους για 2-3 μήνες το χρόνο.
- Η γνώση της χρήσης του νερού.

Όλες αυτές οι πρακτικές συνδυασμένες μεταξύ τους φέρνουν άριστα αποτελέσματα. Η μέθοδος της ηλιοαπολύμανσης είναι μια πολύ σημαντική προγραμματισμένη πρακτική ιδιαίτερα όταν αυτή γίνεται με αυξημένη εδαφική υγρασία κατά τους ζεστούς μήνες του καλοκαιριού. Η εφαρμογή της ηλιοαπολύμανσης του εδάφους μειώνει τους πληθυσμούς στα περισσότερα γένη νηματωδών σε ποσοστό 70% (δρ Μπούρμπος Ευάγγελος). Οι νηματώδεις δεν μπορούν να αναπτυχθούν παρά μόνο σε περιβάλλον υγρό. Γι' αυτό πρέπει να

κρατάμε το έδαφος υγρό ώστε και αν έχουμε ξεριζώσει την προηγούμενη καλλιέργεια ώστε να μην τους δώσουμε την ευκαιρία να κινηθούν προς τα κάτω λόγω ξηρασίας. Παρότι η μετακίνησή τους είναι πολύ αργή εμείς θα κάνουμε την εδαφοκάλυψη. Όλες αυτές οι συνδυασμένες προσπάθειες ιδιαίτερα πριν τη καλλιέργεια αλλά και κατά τη διάρκειά της, χρόνο με το χρόνο πλουτίζουν τη μικροχλωρίδα και μικροπανίδα του εδάφους, ξαναδίνοντάς του ζωή, γονιμότητα και φυτά γεμάτα ζωή που με την σειρά τους θα δώσουν τους καρπούς τους.



Εικόνα 13 : Ριζικό σύστημα φυτού τομάτας σε έδαφος που καλλιεργείται με βιολογικούς τρόπους εδώ και 7 χρόνια.

Τέλος, αξίζει να επισημανθεί ότι όταν καλλιεργούμε καινούργια εδάφη με βιολογικές πρακτικές τα πράγματα είναι πολύ πιο εύκολα και είμαστε υποχρεωμένοι να τα διατηρήσουμε και να μην τα επιβαρύνουμε εμείς οι ίδιοι. Αν όμως σε καινούργια εδάφη προκύψει πρόβλημα με αυξημένους πληθυσμούς από νηματώδεις ή άλλες μυκητολογικές παθογένειες σε αυτό την ευθύνη την έχουμε εμείς. Ιδιαίτερα αν τα προβλήματα έχουν προκύψει από τα πρώτα χρόνια, αυτό σημαίνει ότι εμείς δημιουργήσαμε τις προϋποθέσεις για την ανάπτυξή τους με κακούς χειρισμούς, διότι δεν φροντίσαμε να δούμε το έδαφος μας σαν ένα ζωντανό οργανισμό αλλά μόνο σαν ευκαιρία εκμετάλλευσής του.

Αιτίες που έγιναν αφορμή για τα προβλήματα είναι :

- Η όχι καλή στράγγιση του εδάφους.
- Η αλόγιστη χρήση συστατικών και ας είναι **οικολογικά**.
- Η ασφυξία που προκύπτει από την έλλειψη οξυγόνου.
- Η έλλειψη επαρκούς οργανικής ουσίας στο έδαφος.
- Οι απανωτές καλλιέργειες.

18. ΟΙ ΠΡΟΝΥΜΦΕΣ ΛΕΠΙΔΟΠΤΕΡΩΝ (ΚΑΜΠΙΕΣ)

Υπάρχουν πεταλούδες ημερήσιες και νυχτόβιες στη φύση. Αυτές που κάνουν ζημιά στα καλλιεργούμενα φυτά στο θερμοκήπιο και ιδιαίτερα στη τομάτα και στη πιπεριά είναι νυχτόβιες. Τα σπουδαιότερα είδη είναι : *Heliothis armigena*, τα πράσινα σκουλήκι με ξενιστή τη τομάτα, *Spodoptera exigua* και *Mamestra brassicae*, με ξενιστή κυρίως τη πιπεριά. Στη μελιτζάνα και στα κολοκυνθοειδή δεν αντιμετωπίζουμε συνήθως προβλήματα. Τα τέλεια έχουν μικρό σχετικά μέγεθος 2,5-3,0 εκατοστά. Αυτές που μας ζημιώνουν κυκλοφορούν και τρέφονται τη νύχτα, ενώ τη μέρα είναι κρυμμένες. Τα θηλυκά γεννούν τ' αυγά τους κάτω από τα φύλλα και δεν φαίνονται με το μάτι.

Μετά από μια βδομάδα περίπου βγαίνουν τα μικρά τους. Σαν κάμπιες τα στάδιά τους διαρκούν από μία έως τρεις εβδομάδες, εξαρτάται από τη θερμοκρασία, και το μήκος τους φτάνει τα 4 εκατοστά. Η *Mamestra brassicae* άμα μεγαλώσει παίρνει καφέ χρώμα, με ξενιστή κυρίως τη πιπεριά. Άλλες περνούν το στάδιο της νύμφωσης στο έδαφος και άλλες όπως αυτή της τομάτας, κάτω από φύλλο της τομάτας μέσα σε κουκούλι. Στη τομάτα η ζημιά που προκαλεί το πράσινο σκουλήκι, είναι κυρίως δύο ειδών, αρχικά στο στέλεχος του φυτού και στους καρπούς αργότερα.

Προτιμά όταν είναι μικρή τα φύλλα και όταν μεγαλώσει το τρυφερό στέλεχος του φυτού λίγο πιο κάτω από την κορυφή όπου τρυπάει μπαίνει μέσα όπου τρέφεται συνεχώς με αποτέλεσμα να καταστρέφει την κορυφή του φυτού. Σε ακόμη μεγαλύτερο στάδιο ανάπτυξης τρυπά τους καρπούς τρώγοντάς τους εσωτερικά και έτσι τους αχρηστεύει.

Απεναντίας στο καφέ σκουλήκι (κάμπια) η προτίμησή του είναι η πιπεριά όπου η ζημιά που προκαλεί κατά 90% είναι μόνο στα φύλλα. Γδύνει κυριολεκτικά τα φυτά, ιδιαίτερα όταν αυτά είναι μικρά, νωρίς το φθινόπωρο. Ελάχιστες φορές μπαίνει μέσα στους καρπούς της πιπεριάς. Στα άλλα φυτά όπως η μελιτζάνα, φασολιά, αγγουριά, πεπονιά, οι προσβολές από τα λεπιδόπτερα δεν είναι πολύ σοβαρές. Τις πρώτες εβδομάδες μπορεί να έχουμε κάποιες βλάβες αλλά δεν είναι σημαντικές. Η αντιμετώπισή τους γίνεται με τον ίδιο τρόπο αλλά όχι με αυτή τη συχνότητα, ίσως χρειαστεί μόνο μια φορά ο βάκιλος ίσως καμία.



Εικόνα 14 : Στο καφέ σκουλήκι (κάμπια) η προτίμησή του είναι η πιπεριά όπου η ζημιά που προκαλεί κατά 90% είναι μόνο στα φύλλα.

Αφού λοιπόν δούμε τις πρώτες προσβολές στα φυτά, ιδιαίτερα στην πιπεριά και αυτό μπορεί να συμβεί στις 5-10 ημέρες μετά τη μεταφύτευση πρέπει να εγκαταστήσουμε τον βάκιλο *thuringiensis*, ψεκάζοντας όλη τη φυλλική επιφάνεια του φυτού. Ο φυσικός εχθρός των καμπιών είναι αυτό το βακτήριο το οποίο σκοτώνει μόνο τις προνύμφες (κάμπιες). Ο βάκιλος αυτός φέρνει πολύ καλά αποτελέσματα και στην πράσινη κάμπια με ξενιστή κυρίως τη τομάτα, παρά τις δυσκολίες που έχει, γιατί η κάμπια όταν αναπτυχθεί είναι κρυμμένη μέσα στο στέλεχος ή στον καρπό, αλλά και στην καφέ κάμπια. Ο βάκιλος δεν σκοτώνει αμέσως τις κάμπιες αλλά μετά από 2-3 ημέρες. Αυτές συνεχίζουν κανονικά να τρέφονται για λίγες ώρες παίρνοντας παράλληλα και τον βάκιλο στο στομάχι τους τελείως ανύποπτα. Ο βάκιλος μαζί με προσελκυστικά όπως γάλα 0,2 % και ζάχαρη 0,4 % φέρνει καλύτερα ακόμη αποτελέσματα ιδιαίτερα όταν οι κάμπιες είναι μικρές (Δημ. Χαραντώνης).

Συνεχίζοντας λοιπόν να τρώνε παίρνουν ανύποπτα και τον βάκιλο, ο οποίος είναι πρωτεΐνη υπό μορφή κρυστάλλων. Στο στομάχι τους λοιπόν ενεργοποιούνται οι κρύσταλλοι με αποτέλεσμα μέσα σε λίγες ώρες από το ψεκάσμό οι κάμπιες παραλύουν και σταματούν να τρέφονται.



Εικόνα 15 : Προνύμφες λεπιδοπτέρων- κάμπιες.

Μετά από 2-3 ημέρες πεθαίνουν. Η επιτυχία του βακίλου αυξάνεται όταν οι κάμπιες είναι μικρού μεγέθους. Πρέπει λοιπόν οι ψεκασμοί να γίνονται πρόωρα πριν μεγαλώσουν πολύ και να επαναλαμβάνονται καθώς μεγαλώνουν τα φυτά και για όσο καιρό υπάρχει πρόβλημα. Δεν είναι εθιστικός στις προνύμφες ούτε παρουσιάζει τοξικότητα στα φυτά ενώ πλήρως αποδομήσιμος στην φύση. Η αντιμετώπιση των λεπιδοπτέρων είναι μια πολύ απλή, φιλική προς το περιβάλλον και οικονομική λύση. Οι επεμβάσεις μας γίνονται σχεδόν μόνο το φθινόπωρο, λιγότερο το χειμώνα και καθόλου την άνοιξη. Από τα μέσα Μαρτίου μηδενίζονται σχεδόν οι προσβολές τους, αρά και οι επεμβάσεις μας, γιατί αρχίζει έξω η βλάστηση να γίνεται άφθονη και βρίσκουν άλλα φυτά ξενιστές για τροφή και αναπαραγωγή. Κυρίως όμως γιατί έχουν εγκατασταθεί μέσα ιθαγενή που ενώ η εποχή επιτρέπει την ανάπτυξή τους, που σημαίνει ότι αποθέτουν αυγά, δεν έχουμε προσβολές αφού ελέγχονται με φυσικούς τρόπους από τα υπάρχοντα στο χώρο του θερμοκηπίου αρπακτικά έντομα, αραχνοειδή, χρύσωπες, τα *Orius spp.*, τα *Podisus spp.*, καθώς και το *Macrolophus caliginosus*, που τρώνε τα αυγά τους. Ιδιαίτερα το *Orius* που είναι πολύ ανεπτυγμένο

αυτή την εποχή στην πιπεριά εξαιτίας της αναζήτησης του θρίπα. Το σίγουρο είναι ότι οι προσβολές δεν υπάρχουν.

Κάποιες φορές και όταν το πρόβλημα είναι οξύ μπορούμε να κάνουμε μια εγκατάσταση με το παράσιτο *Trichogramma brassicae* και αυτό στην αρχή της καλλιέργειας που τα ωφέλιμα ως τότε είναι λίγα. Αυτό έχει τη δυνατότητα να παρασιτήσει πάνω από 65% τα αυγά των λεπιδοπτέρων. Ένας άλλος τρόπος αποτελεσματικός είναι να ανακατέψουμε σε 4-5 κιλά πίτουρα 0,5 κιλά σκόνη επίπασης του βακίλου και 1 κιλό ζάχαρης. Το μίγμα αυτό το σκορπίζουμε στο έδαφος κοντά στους κορμούς των φυτών και ιδιαίτερα στα λάστιχα του νερού και αυτό διότι κατά την διάρκεια της ημέρας οι προνύμφες (κάμπες) βρίσκονται κάτω από τα λάστιχα στο έδαφος, επειδή την ημέρα δεν τρέφονται (Δημ. Χαραντώνης). Επίσης διάφορα φυσικά εντομοκτόνα όπως η σκόνη από το άνθος του *Chrysanthemum* (πύρεθρο) και ρίζες από το *Derris Elliptica* (ροτενόνη) φέρνουν καλά αποτελέσματα σε τέτοια μασητικά έντομα όπως είναι οι προνύμφες των λεπιδοπτέρων (έσχατη λύση, προς αποφυγήν βέβαια) διότι διαταράσσονται οι φυσικές ισορροπίες που έχουν δημιουργηθεί, ιδιαίτερα την άνοιξη. Υπάρχει ακόμα ένας άλλος τρόπος αντιμετώπισης και ελέγχου, που ενώ βεβαίως είναι αηδιαστικός είναι πολύ αποτελεσματικός, μιλάμε μόνο για την καφέ κάμπια στην πιπεριά.

Όπως έχουμε αναφέρει παραπάνω, την ημέρα βρίσκονται στο έδαφος και κυρίως κάτω από τα λάστιχα του νερού και γενικά όπου μπορούν να κρυφτούν. Αν έχουμε διάθεση τις ψάχνουμε σε αυτά τα σημεία σκοτώνοντας τις με τα χέρια.

19. ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Υπάρχουν πολλά προληπτικά, προστατευτικά και θεραπευτικά (οικολογικά) προϊόντα που κάποια από αυτά μπορούμε να τα φτιάξουμε μόνοι μας, κάποια άλλα όχι, και που είναι σύμφωνα με τον κανονισμό 2092/91 που διέπει τη Βιολογική Γεωργία. Γι' αυτά που μπορούμε να παρασκευάσουμε μόνοι μας υπάρχουν δυο τρόποι. Ο πρώτος είναι: μαζεύουμε τα φυτά, τα ξεραίνουμε σε σκοτεινό και αεριζόμενο χώρο, κατόπιν τα ψιλοκόβουμε, τα ανακατώνοντας τα κάθε δεύτερη μέρα για 15 μέρες. Μετά τα σουρώνουμε και διατηρούμε το εκχύλισμα μέχρι να το χρησιμοποιήσουμε. Και ο δεύτερος τρόπος είναι να τα παρασκευάσουμε νωπά, τεμαχίζοντας τα.

Είναι για εμάς εργαλεία για τα προβλήματα φυτοπροστασίας που αντιμετωπίζουμε στις καλλιέργειες μέσα στο θερμοκήπιο. Άλλα δρουν ως αντιμυκητικά για τον έλεγχο των ασθενειών, σε προληπτικό και θεραπευτικό στάδιο, άλλα έχουν δράση στα έντομα με διάφορους τρόπους και άλλα είναι δυναμωτικά για τα φυτά. Θα αναφέρουμε μερικά που μπορούν να μας βοηθήσουν στις καλλιέργειές μας. Κάποια που μπορούν να παρασκευάσουμε μόνοι μας και άλλα που μπορούμε να τα προμηθευτούμε από την αγορά.

19.1. ΛΙΘΟΘΑΜΝΟΣ

Είναι σκόνη που προέρχεται από απολιθωμένα φύκια. Περιέχει υψηλά ποσοστά ασβεστίου μέχρι και 20%, καθώς μαγνήσιο και κάλιο. Ως διαφυλλικό δυναμώνει την άμυνα των φυτών στους μύκητες. Επίσης προκαλεί ζημιά στο μασητικό σύστημα των φυτοφάγων εντόμων.

19.2. ΜΠΕΤΟΝΙΤΗΣ

Είναι πέτρωμα σε μορφή σκόνης και κάνει δουλειά στα ακάρεα (τετράνυχους). Μαζί με εκχύλισμα από φύκια δίνει καλά αποτελέσματα στο ωίδιο, επίσης σε συνδυασμό με βρέξιμο θειάφι ακόμη καλύτερα.

19.3. ΠΟΛΥΚΟΜΠΗ *Equisetum arvense*

Περιέχει υψηλά ποσοστά πυριτικού καλίου μέχρι και 15%. Έχει προληπτική δράση στα έντομα, αντιμυκητική στα φυτά (πυρίτιο) και θρεπτική (κάλιο). Αν χρησιμοποιηθεί μαζί με σκόρδο έχει καταπληκτικά αποτελέσματα μέσω ριζοποτισμάτων για την παρασκευή φυτωριακού υλικού, ενάντια στους λαιμούς (πύθια). Μπορούμε να το παρασκευάσουμε μόνοι μας βράζοντάς το νωπό σε αναλογία 1:5 κιλιά νερό, ή όπως την τσουκνίδα χωρίς βράσιμο 1:10. Σουρώνουμε και φυλάσσουμε το εκχύλισμα μέχρι τη χρήση.

19.4. ΠΡΟΠΟΛΗ

Είναι η γνωστή μας πρόπολη που μαζεύεται από τις μέλισσες και είναι πλούσια σε ρητίνη, κερί, πολυφαινόλες, βιταμίνες και άλατα. Έχει αντιβακτηριακές, αντιμυκητικές και αντιβιοτικές ιδιότητες. Η χρήση της γίνεται προληπτικά και απογενματινές ώρες. Περιέχει διεγερτικές ουσίες για την προστασία των φυτών.

19.5. ΜΥΚΗΤΕΣ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΕΣ

- *Ampelomyces quisqualis*, για έλεγχο του ωιδίου.
- *Trichoderma spp.*, για έλεγχο του βοτρυτή.
- *Beauveria bassiana*, για αλευρώδη, θρίπα, αφίδες.

Ο τελευταίος είναι μύκητας που απαντάται στη φύση και έχει εντομοκτόνο δράση. Με δυο εφαρμογές (ψεκασμούς) ανά 10 μέρες μόλις εμφανιστούν οι πρώτοι πληθυσμοί, μουχλιάζει και μουμιοποιεί τα προνυμφικά τους στάδια, όχι τα ακμαία. Θέλει υγρασία περιβάλλοντος 60-70%.

19.6. AZADIRACHTA INDICA - Αζαδιραχίνη-

Είναι εντομοκτόνος ουσία η οποία βγαίνει από το ιερό δέντρο των Ινδιών το **NEEM**. Δεν ενοχλεί τα ωφέλιμα. Εκτός από την κυρίαρχη ουσία την αζαδιραχίνη έχει και πολλές άλλες. Επίσης έχει δράση στους νηματώδεις σε μορφή κόκκων ή σκόνης, ενσωματωμένης κατά φρεζάρισμα κυρίως πριν την ηλιοαπολύμανση.

19.7. ΠΥΡΕΘΡΟ

Είναι φυσικό εντομοκτόνο επαφής. Προέρχεται από τα άνθη χρυσάνθεμου *Chrysanthemum cinerariaefolium* και προσβάλλει το νευρικό σύστημα των εντόμων, βλαβερών και ωφέλιμων. Χρήση προς αποφυγή.

19.8. BACILLUS THURINGIENSIS

Είναι εντομοκτόνο στομάχου για τις προνύμφες λεπιδοπτέρων (κάμπιες). Η κάμπια τρώγοντας στην ψεκασμένη με το σκεύασμα καλλιέργεια παίρνει ανύποπτα και τον βάκιλο στο στομάχι της που είναι υπό μορφή κρυστάλλων. Μέσα στο στομάχι της ενεργοποιείται η πρωτεΐνη που περιέχει και έτσι σταματά να τρέφεται έως ότου πεθάνει. Ιδιαίτερα όταν οι κάμπιες είναι μικρές έχει άριστο αποτελέσματα.

19.9. ΛΕΚΙΘΙΝΗ

Είναι μυκητοκτόνος ουσία επαφής. Ιδιαίτερα στο ωίδιο της αγγουριάς φέρνει καλά αποτελέσματα. Αν συνδυαστεί με βρέξιμο θείο ακόμη καλύτερα. Είναι συνδεδεμένη με την αναστολή της βλάστησης των σπορείων του μύκητα.

19.10. ΑΛΑΤΑ ΚΑΛΙΟΥ

Είναι εντομοκτόνο επαφής. Σκοτώνει ότι βρει μπροστά του βλαβερά κα ωφέλιμα. Γι' αυτό χρειάζεται η χρήση του να γίνεται μόνο τοπικά, δηλαδή σε εστίες με αυξημένους πληθυσμούς βλαβερών και ιδιαίτερα αλευρώδη και αφίδων και όχι γενικούς ψεκασμούς. Η υπολειμματικότητά του είναι μηδενική.

19.11. ΡΟΤΕΝΟΝΗ

Φυτικό εντομοκτόνο που προέρχεται από το *Derris elliptica*. Είναι επαφής και στομάχου. Είναι ουσία περίπλοκη και δυσδιάλυτη στο νερό. Το pH του νερού πρέπει να είναι όξινο για να διαλυθεί. Είναι πολύ τοξικό για τα ψάρια και μολύνει τα υπόγεια νερά ποτάμια και λίμνες. Είναι μια έσχατη λύση.

19.12. ΕΚΧΥΛΙΣΜΑ ΣΠΟΡΩΝ ΑΠΟ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ

Είναι φυσικό μυκητοκτόνο και βακτηριοκτόνο. Περιέχει οργανικά οξέα, τοκοφερόλες, σάκχαρα και σταθεροποιημένη βιταμίνη C. Αυτή η βιταμίνη ελέγχει την εξάπλωση των μυκήτων. Αποτελεσματικό για βοτρυτή, περονόσπορο και ασθένειες εδάφους.

19.13. ΓΙΟΥΚΑ ΜΕ ΠΡΩΤΟΓΕΝΕΣ ΙΩΔΙΟ

Είναι νηματωδοκτόνο και αντιμυκητικό με θεραπευτική δράση. Σκοτώνει , καίει, τα σπόρια των μυκήτων. Εφαρμόζεται με ψεκασμό και ριζοπότισμα, μέσω δικτύου άρδευσης, όχι πάνω από μια χρήση γιατί κάνει ζημιά στους μικροοργανισμούς του εδάφους, ελέγχει περονόσπορο, βοτρυτή, φουζάρια, νηματώδεις.

19.14. ΤΣΟΥΚΝΙΔΑ

Είναι αντιμυκητικό και αναζωογονητικό. Περιέχει ένζυμα, σίδηρος, βιταμίνες. Κατά την ανθοφορία τις μαζεύουμε και σε αναλογία 1:10 κιλά νερό μέσα σε πλαστικό βαρέλι αφού τις τεμαχίσουμε τις έχουμε για 15-20 μέρες. Κάθε 2 μέρες ανακατεύουμε και μετά σουρώνουμε το εκχύλισμα. Το φυλάσσουμε σε δροσερό μέρος και το χρησιμοποιούμε αραιώνοντάς το με νερό. Εφαρμόζεται με ψεκασμό και ριζοπότισμα.

19.15. ΚΡΕΜΥΔΟΖΟΥΜΙ-ΚΟΠΡΟΖΟΥΜΙ

Είναι αντιμυκητικό, αναζωογονητικό και θρεπτικό. Τα υλικά απλά 2 κιλά κοτίσια κοπριά, 2 κιλά κρεμμύδια ξερά τριμμένα, 2 κιλά χλωρό τριφύλλι. Όλα μαζί σε 50 κιλά νερό μέσα σε πλαστικό βαρέλι. Τα ανακατεύουμε κάθε 2 μέρες για 15-20 μέρες. Το σουρώνουμε, το φυλάσσουμε σε δροσερό μέρος και το χρησιμοποιούμε αραιώνοντας το με νερό και το εφαρμόζουμε με ψεκασμό ή ριζοπότισμα. (Γ. Πανάγος).

19.16.ΘΕΙΑΦΙ

Είναι εντομοαπωθητικό και προστατευτικό- στο ωίδιο. Έχει πολύ καλή δράση- βρέξιμο- στους τετράνυχους και ιδιαίτερα στο άκαρι (*Acuilpros*) σε γενικό ψεκασμό της καλλιέργειας. Δρα σε θερμοκρασία από 20-28 °C. Πάνω από αυτή την θερμοκρασία δημιουργεί εγκαύματα, ιδιαίτερα στα κολοκυνθοειδή και στα άνθη τομάτας.

19.17. ΒΑΚΤΗΡΙΑ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΕΣ

- *Bacillus licheniformis*, είναι βακτήριο το οποίο καταστρέφει τα σπόρια του περονόσπορου.
- *Bacillus subtilis*, αποτελεσματικό στην αλτερνάρια, φουζάρια, ριζοκτονία. Χρήση σε βεβαρημένα εδάφη.
- *Burkholderia ceracia*, για φουζάρια, πύθια. Χρήση σε βεβαρημένα εδάφη.

20. ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΙΑ

Τα διάφορα ζιζάνια ανταγωνίζονται τα φυτά παίρνοντας θρεπτικά συστατικά και νερό απ' αυτά. Άλλα είναι εποχιακά, άλλα πολυετή και άλλα ολοπαράσιτα. Ένα ζημιογόνο ολοπαράσιτο για τη τομάτα είναι η οροβάγχη (λύκος) *Orobanche aegyptiaca*. Είναι ένα παράσιτο που αναπτύσσεται, τρέφεται και βλαστάνει κοντά στο στέλεχος της τομάτας παίρνοντας τα θρεπτικά συστατικά και το νερό με αποτέλεσμα να εξασθενίζει και να μειώνεται η παραγωγή του πάνω από 70% μέχρι ακόμα και να το ξεράνει. Οι σπόροι του είναι το κυριότερο μέσο πολλαπλασιασμού. Μεταφέρεται με τον αέρα, τα ρούχα, με τα μηχανήματα και όταν βρει το κατάλληλο φυτό -ξενιστή όπως είναι η τομάτα προκαλεί ζημιά. Η βλάστηση των σπόρων ευνοείται σε θερμοκρασία 20-25 °C γι' αυτό δημιουργεί πρόβλημα κυρίως την Άνοιξη.

Ο καλύτερος τρόπος αντιμετώπισής τους είναι το βαθύ ξερίζωμα μαζί με τη μάνα, μόλις αρχίζει να ανθίζει ο πρώτος βλαστός. Καρφώνοντας ένα μακρύ ξύλο ή σωλήνα 50-60 εκατοστά και πρίζοντάς το προς τα πάνω σαν μοχλό, τους ξερίζωνουμε και τους απομακρύνουμε. Αυτό γίνεται για όσες φορές φυτρώσουν την καλλιεργητική περίοδο. Σημασία έχει να φύγει όλη η μάνα και όχι ο ανθισμένος βλαστός γιατί πίσω απ' αυτό το βλαστό ακολουθούν δεκάδες άλλοι.

Ένας άλλος τρόπος αποτελεσματικός που έχει δοκιμαστεί (Δρα Μπούρμπο Ευάγ.) είναι εκχύλισμα από φυτά πιπεριάς. Επειδή η οροβάγχη είναι κολλημένη στο στέλεχος του φυτού και μπορεί να ξεράνει και αυτό, ψεκάζονται στην κατάλληλη δόση όλα τα σημεία που έχουν φυτρώσει. Επίσης η ηλιοαπολύμανση περιορίζει τους πληθυσμούς τους.

Σε ότι αφορά τα άλλα ζιζάνια, εποχιακά και πολυετή, ένας παραδοσιακός τρόπος αντιμετώπισής τους είναι το όργωμα του εδάφους το καλοκαίρι ώστε να καούν με τον ήλιο και την ξηρασία. Η εδαφοκάλυψη με μαύρο πλαστικό, με την προϋπόθεση βέβαια ότι έχει υγρασία το έδαφος, ώστε να έχουν ξυπνήσει οι σπόροι, φέρνει καλά αποτελέσματα γιατί πολλά είδη αγριόχορτων δεν καταφέρνουν να φυτρώσουν κάτω από το πλαστικό. Όπως ξέρουμε οι σπόροι έχουν μια δυναμική βλαστικότητας για πολλά χρόνια κάνοντας ένα προγραμματισμό άλλοι ν' ανοίξουν φέτος, άλλοι του χρόνου και άλλοι μετά τρία ή πέντε χρόνια, γιατί αν δεν γινόταν αυτό δεν μπορούσαν να διαβιούν ως είδη.

Σκοπός μας είναι να τα αντιμετωπίσουμε με φυσικούς τρόπους ξερίζωνοντάς τα κάθε φορά κατά τη διάρκεια της καλλιέργειας και όσο είναι μικρά. Το ξερίζωμά τους μπορεί να γίνει 4 και 5 φορές κατά την διάρκεια της καλλιέργειας ώστε χρόνο με το χρόνο να μειώνονται. Ένας άλλος τρόπος που έχει εφαρμοστεί με πολύ καλά αποτελέσματα σε 4 στρέμματα θερμοκήπιο με δισεκατομμύρια σπόρους αγριόχορτων, κυρίως μαλλιοχορτα, είναι η ψευδοσπορά. Πότισμα με νερό όλης της επιφάνειας του εδάφους. Περιμένουμε 10 μέρες να ξυπνήσουν και να βλαστήσουν οι σπόροι μετά φρεζάρισμα, μετά το φρεζάρισμα δεύτερο πότισμα, μετά 10 μέρες πάλι φρεζάρισμα κα ξανά τρίτο πότισμα κα ξανά φρεζάρισμα.

Με αυτό τον τρόπο τα εποχιακά χόρτα είχαν μειωθεί πάνω από 70%. Συνοψίζοντας οι οικολογικοί και παραδοσιακοί τρόποι με τα χρόνια ελέγχουν τα ζιζάνια που μας βλάπτουν. Και αυτοί είναι:

- Απανωτά μουσκέματα και φρεζαρίσματα, ψευδοσπορά.
- Ξερίζωμα με τα χέρια (βοτάνισμα) πριν το σπόριασμα.

- Ηλιοαπολύμανση.
- Καλοκαιρινό βαθύ όργωμα. Παραδοσιακός τρόπος.
- Αμειψισπορά με σιτηρά.
- Κάψιμο με φωτιά (καμινέτο) μικρές εστίες ζιζανίων που βρίσκονται έξω και περιμετρικά στο θερμοκήπιο οι οποίες αποτελούν φορείς ιδιαίτερα ακάρεων και αφίδων.
- Εδαφοκάλυψη με μαύρο πλαστικό. Αυτός ο τρόπος μόνο για αγρωστώδη (άγγρουστας-κύπερη-καλάμουρας) και πριν το στήσιμο του θερμοκηπίου, γιατί το μαύρο πλαστικό κάνει ζημιά στη μικροχλωρίδα και μικροπανίδα του εδάφους.

21. ΩΦΕΛΙΜΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ

21.1. ΑΡΠΑΚΤΙΚΑ, ΠΑΡΑΣΙΤΟΕΙΔΗ ΚΑΙ ΒΑΚΤΗΡΙΑ

Παρακάτω αναφέρονται κατ' αλφαβητική σειρά τα σπουδαιότερα αρπακτικά και παρασιτοειδή έντομα που μας ωφελούν σε όλες τις καλλιέργειες καθώς και επίσης ωφέλιμοι μικροοργανισμοί. Είναι τα πιο βασικά και συνηθισμένα ωφέλιμα που συναντούμε χωρίς αυτό να σημαίνει πως είναι μόνο αυτά. Αν όχι όλα, τα περισσότερα υπάρχουν στο δικό μας περιβάλλον και συνεπώς πρέπει να τα γνωρίσουμε, να τα αναγνωρίσουμε ώστε να γίνουν για μας οι καλύτεροι σύμμαχοι. Αυτή η πλειάδα ωφέλιμων είναι οι φυσικοί εχθροί και ανταγωνιστές των περίπου επτά βλαβερών εντόμων που ζημιώνουν τις καλλιέργειές μας.

21.1.1. *Amblyseius degenerans*

Αρπακτικό άκαρι - τέλειο

τρέφεται με προνόμφες λεπιδοπτέρων (κάμπιες),
προνόμφες δορυφόρου, θρίπα, τετράνυχους, γύρη



21.1.2. *Amblyseius californicus*

Αρπακτικό άκαρι - τέλειο

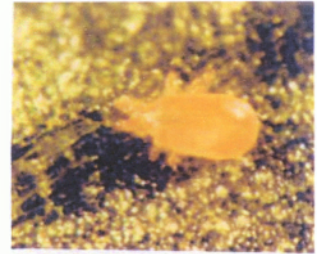
τρέφεται με όλα τα είδη τετράνυχων, καθώς και γύρη



21.1.3. *Amblyseius cucumeris*

Αρπακτικό άκαρι - τέλειο

τρέφεται με κόκκινο τετράνυχο, θρίπα, γύρη



21.1.4. *Aphidius colemani*

Παρασιτοειδές - έξοδος ακμαίου

παρασιτεί και τα δύο είδη των αφίδων



21.1.5. *Aphidoletes aphidimyza*

Αρπακτικό (κηκιδόμυγα) Προνύμφη

αφιδοφάγο



21.1.6. *Arachnidae*

Αρπακτικά (Αράχνες)

τρέφονται απ' όλα τα βλαβερά συνήθως από τα νυμφικά τους στάδια



21.1.7. *Bacillus thuringiensis*

Βακτήριο (Εντομοπαθογόνο)

για προνύμφες (κάμπιες) λεπιδοπτέρων



21.1.8. *Beauveria bassiana*
Μύκητας (Εντομοπαθογόνος)
για αλευρώδη, θρίπα, αφίδες

21.1.9. *Coccinella septempunctata*
Αρπακτικό - τέλειο (Πασχαλίτσα)
αφιδοφάγο



21.1.10. *Chrysoperla carnea*
Αρπακτικό - τέλειο (Χρυσώπας)
τρέφεται με αλευρώδη, αφίδες, θρίπα, αυγά λεπιδοπτέρων



21.1.11. *Carabidae*
Αρπακτικό (Σκαθάρι)
τρέφεται με οργανική ουσία, νόμφες λυριόμυζας



21.1.12. *Cryptolaemus montrouzieri*

Αρπακτικό - τέλειο

τρέφεται με ψευδόκκοκο - κοκκοειδή-



21.1.13. *Dacnusa sibirica*

Παρασιτοειδές - τέλειο

παρασιτίζει τη λυριόμυζα



21.1.14. *Diglyphus isaea*

Παρασιτοειδές - τέλειο

παρασιτίζει την λυριόμυζα



21.1.15. *Encarsia formosa*

Παρασιτοειδές - τέλειο

παρασιτίζει τον αλευρώδη (*Trialeurodes vap.*)



21.1.16. *Eretmocerus californicus*

Αρπακτικό και Παρασιτοειδές - τέλειο

παρασιτίζει τον αλευρώδη (*Trialeurodes vap.*) και

ιδιαίτερα τον *Bamisia tabaci*. Δουλεύει σαν αρπακτικό,

τρώγοντας αυγά και προνύμφες αλευρώδη



21.1.17. *Hypoaspis spp.*

Αρπακτικό - τέλειο

τρέφεται με αφίδες, νύμφες θρίπα, νύμφες λυριόμυζας, νηματώδεις.

Είναι άπτερο και ζει στο έδαφος



21.1.18. *Forficullas auricularia*

Αρπακτικό (Ψαλλίδες)

αφιδοφάγο



21.1.19. *Macrolophus caliginosus*

Αρπακτικό - τέλειο

τρέφεται με όλα τα στάδια του αλευρώδη, προνύμφες
λυριόμυζας,

τετράνυχους, θρίπες, αυγά λεπιδοπτέρων, αφίδες



21.1.20. *Nesidiocoris tenuis*

Αρπακτικό πολυφάγο

τρέφεται με αλευρώδη, τετράνυχους, νύμφες θρίπα, αυγά
λεπιδοπτέρων,

άκαρι *Aculpros*, *Encarsia formosa* και μικρές αφίδες. Γίνεται
επικίνδυνο

από την έλλειψη ζωικής λείας



21.1.21. *Orius laevigatus*

Αρπακτικό άκαρι - τέλειο

τρέφεται με τετράνυχους, νόμφες θρίπα, αυγά λεπιδοπτέρων,
άκαρι *Aculpos*, γύρη



21.1.22. *Orius niger*

Αρπακτικό άκαρι - τέλειο

Αφθονεί στην Ελλάδα

τρέφεται με τετράνυχους, νόμφες θρίπα, αυγά λεπιδοπτέρων,
γύρη



21.1.23. *Orius majusculus*

Αρπακτικό άκαρι - τέλειο

τρέφεται με τετράνυχους, νόμφες θρίπα, αυγά λεπιδοπτέρων
(κάμπιες),
άκαρι *Aculpos*, γύρη



21.1.24. *Podisus maculiventris*

Αρπακτικό - τέλειο

τρέφεται με προνύμφες λεπιδοπτέρων (κάμπιες),
προνύμφες δορυφόρου της πατάτας, μελιτζάνας



21.1.25. *Phytoseiulus persimilis*

Αρπακτικό άκαρι - τέλειο

τρέφεται μόνο με τετράνυχους



21.1.26. *Stethorus spp.*

Αρπακτικό νόμφη

τρέφεται με τετράνυχους, θρίπα, άκαρι *Aculpros*



21.1.27. *Syrphidae*

Αρπακτικό - τέλειο (Σύρφους)

τρέφεται με αφίδες, γύρη



21.1.28. *Scymnus minutus*

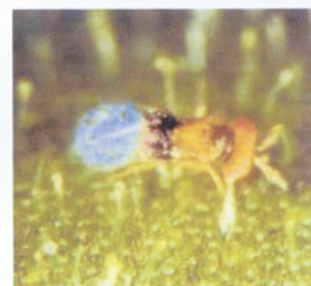
Αρπακτικό προνύμφη αφιδοφάγο



21.1.29. *Trichogramma brassicae*

Παρασιτοειδής - τέλειο

παρασιτεί τ' αυγά των λεπιδοπτέρων (πεταλούδων)



21.1.30. *Verticillium lecanii*

Μύκητας (Εντομοπαθογόνος)

δουλεύει σε όλα τα είδη αφίδων, αλευρώδη, θρίπα



22. ΤΙ ΣΥΜΒΑΙΝΕΙ ΟΜΩΣ ΣΤΗΝ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ?

Είναι γεγονός ότι παρόλο την μεγάλη στροφή του καταναλωτικού κοινού τα τελευταία χρόνια στην ζήτηση ποιοτικών προϊόντων και την πολιτική του κράτους να στέφεται προς αυτήν την κατεύθυνση, διαπιστώνουμε ότι δεν υπάρχει η ανταπόκριση από τους αγρότες στην παραγωγή τέτοιων προϊόντων και όσοι στρέφονται σ' αυτήν να αντιμετωπίζουν πολλά προβλήματα. Οι λόγοι δεν είναι γνωστοί, ίσως γιατί οι εμπλεκόμενοι φορείς δεν έχουν εκείνα τα "εργαλεία" που θα βοηθήσουν τους αγρότες πάνω σ' αυτό τον τομέα ή γιατί οι ίδιοι οι αγρότες δεν ξέρουν να τα χρησιμοποιήσουν σωστά ή μπορεί να συμβαίνει σε κάποιες περιπτώσεις και τα δύο. Σε ότι αφορά τους εμπλεκόμενους φορείς και κυρίως το υπουργείο γεωργίας, έχουμε την εντύπωση πως ξεκίνησε τον σχεδιασμό για την προώθηση της βιολογικής γεωργίας κάνοντας ένα μεγάλο λάθος.

Θεώρησε ότι η παραγωγή βιολογικών προϊόντων είναι δεδομένη για τους αγρότες και απλή όπως τα συμβατικά αρκεί να πάρουν την απόφαση. Βέβαια από την άλλη έχουν δοθεί αρκετά κίνητρα αλλά είναι ανενεργά "εργαλεία" την στιγμή που υπάρχουν σοβαρά προβλήματα στην παραγωγική διαδικασία και όπως λένε οι ίδιοι οι παραγωγοί όσο περισσότερα κίνητρα δίνονται χωρίς να υπάρχει υποδομή, έρευνα και κατάρτιση στον τομέα της παραγωγής τόσο θα μεγαλώνει το πρόβλημα και θα οδηγούμαστε σε αδιέξοδο. Αρκετές είναι οι περιπτώσεις αυτές που ενώ μπαίνουν στο σύστημα της βιολογικής γεωργίας λόγω κίνητρων και βγαίνουν έχοντας ναυαγήσει η παραγωγή τους γιατί δεν μπόρεσε να τους βοηθήσει κανείς στα προβλήματα παραγωγής. Σε ότι αφορά τους ίδιους τους βιοκαλλιεργητές χρειάζεται αλλαγή νοοτροπίας, πρέπει να δουν τη βιολογική γεωργία με επιχειρηματικό μάτι. Πρέπει να επιλέξουν σε ποια μερίδα καταναλωτών θα απευθύνονται. Η μία μερίδα είναι αυτοί που θέλουν ποιότητα, εμφάνιση και καλή τιμή και η άλλη αυτοί που ενδιαφέρονται μόνο για την ποιότητα. Στην μια αναλογεί το 99% και στην άλλη το υπόλοιπο.

Εάν λοιπόν θέλουμε σαν στρατηγικό στόχο να παράγουμε ποιοτικά προϊόντα σε ανταγωνιστικές τιμές και με καλά εμφανισιακά χαρακτηριστικά τότε πρέπει να δούμε και να λύσουμε μια σειρά από προβλήματα όπως είναι το κόστος παραγωγής η φυτοπροστασία-θρέψη και ο τρόπος διακίνησης. Αυτό απαιτεί έναν συντονισμό όλων των εμπλεκόμενων φορέων που ξεκινούν από το υπουργείο, τις εταιρείες πιστοποίησης και φτάνει μέχρι τους ίδιους τους αγρότες.

23. ΤΙ ΠΙΣΤΕΥΟΥΝ ΟΙ ΝΕΟΙ ΑΓΡΟΤΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ.

Οι νέοι αγρότες λοιπόν πιστεύουν ότι η έρευνα, η τεχνογνωσία, η εκπαίδευση και η ενημέρωση αποτελούν την βάση για μια βιώσιμη ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας. Πριν θέσουν στόχους (όπως το 5% στα επόμενα χρόνια), χρειάζονται πρώτα βοήθεια να στηριχθούν και να βοηθηθούν πρώτα οι υπάρχοντες βιοκαλλιεργητές, δημιουργώντας παράλληλα την υποδομή για την υγιή υποδοχή περισσότερων αγροτών.

23.1. ΕΡΕΥΝΑ

Η έρευνα είναι η κινητήριος μοχλός για κάθε είδους ανάπτυξη σε οποιονδήποτε τομέα. Η βιολογική γεωργία δεν αποτελεί εξαίρεση, μάλιστα αποτελεί σημαντικός παράγοντας για την ανάπτυξή της. Η έρευνα πρέπει να κινηθεί σε δύο βασικούς άξονες :

A) Έρευνα αγοράς

B) Έρευνα στην παραγωγική διαδικασία

23.1.1. A) ΕΡΕΥΝΑ ΑΓΟΡΑΣ

Είναι σημαντικό να γνωρίζουμε την δυναμικότητα της αγοράς για απορρόφηση βιολογικών προϊόντων, γιατί οι ανάγκες της ζήτησης θα πρέπει να εναρμονίζονται με τις ανάγκες της προσφοράς. Επίσης με αυτή την έρευνα θα δούμε σε ποια προϊόντα πρέπει να δώσουμε περισσότερο προσοχή οι βιοκαλλιεργητές και σε ποια έχει επέλθει κορεσμός, προτείνοντας τέτοιες κατευθύνσεις, έτσι ώστε να αποφύγουμε το φαινόμενο της μεγάλης ζήτησης από την μια (που θα έχει αντίκτυπο στην μεγάλη αύξηση των τιμών) και της μεγάλης προσφοράς από την άλλη (που θα έχει σαν αποτέλεσμα την πολύ χαμηλή τιμή των προϊόντων και την δυσκολία διάθεσης από τον παραγωγό). Η αγορά, εκτός από την ασφάλεια και την θρεπτική αξία που πρέπει να έχουν τα βιολογικά προϊόντα, έχει και άλλες απαιτήσεις όπως, εμφάνιση, χαμηλή τιμή, επάρκεια όλο το χρόνο κ.λ.π..

Εμείς πρέπει να διαπιστώσουμε σε πιο βαθμό είναι αυτές και σε πιο βαθμό μπορούν να ανταποκριθούν οι βιοκαλλιεργητές χωρίς να θέτουμε όμως υπό αμφισβήτηση τις αρχές και τους κανόνες που διέπουν την βιολογική γεωργία. Επίσης σ' αυτήν την έρευνα θα πρέπει να εξετάσουμε ζητήματα όπως είναι η συσκευασία, τι

ενδείξεις πρέπει να φέρει, τα θέματα της σηματολογίας, ποια η γνώμη του καταναλωτή και τι τον διευκολύνει, τι θεωρεί αυτός ασφάλεια και πως θέλει να την αναγνωρίζει. Εάν προτιμάει τις λαϊκές αγορές, τα ειδικά καταστήματα ή τα σούπερ μάρκετ.

Έτσι λοιπόν από τα αποτελέσματα αυτών των ερευνών μπορούμε να απαντήσουμε στα ερωτήματα ή προβλήματα σχετικά με τον τρόπο διάθεσης και διακίνησης των βιολογικών προϊόντων. Βέβαια έως τώρα έχουν ήδη γίνει κάποιες σημαντικές έρευνες στο θέμα της αγοράς. Αυτό που δεν έχει γίνει σχεδόν καθόλου δουλειά είναι η έρευνα για τα προβλήματα κατά την διαδικασία παραγωγής των βιολογικών προϊόντων.

23.1.2. Β) ΕΡΕΥΝΑ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Αυτού του είδους η έρευνα είναι πολύ σημαντική για την βιοκαλλιέργεια. Η παραγωγή βιολογικών προϊόντων βασίζεται στην μικρότερη επέμβαση διαφόρων ουσιών. Όπως καταλαβαίνουμε τα φυτοπροστατευτικά μέσα που υπάρχουν για να αντιμετωπίσουμε διάφορες ασθένειες είναι λίγα και πολλές φορές όχι τόσο αποτελεσματικά. Η πρόληψη παίζει πολύ μεγάλη σημασία. Άρα όταν με μια έρευνα εντοπίσουμε κάποιες ποικιλίες οι οποίες παρουσιάζουν ανθεκτικότητα σε ορισμένες ασθένειες ή προσβολές, τότε αμέσως περιορίζουμε το πρόβλημα και μειώνουμε έως ένα βαθμό και το κόστος παραγωγής. Επίσης ένας άλλος πολύ σημαντικός παράγοντας για την βιοκαλλιέργεια είναι να γνωρίζουμε την προσαρμοστικότητα των διαφόρων καλλιεργειών και ποικιλιών στις ιδιαιτερότητες που παρουσιάζονται (κλίμα, έδαφος) σε κάθε περιοχή της Ελλάδας.

Με μια σωστή επιλογή μπορούν να μειωθούν πολλά προβλήματα, ώστε αυτό να έχει σαν αποτέλεσμα την μειωμένη χρήση εισροών άρα και την μείωση του κόστους. Για παράδειγμα, υπάρχουν καλλιέργειες και ποικιλίες που δεν θέλουν υγρασία και άλλες όχι, όπως και καλλιέργειες που λειτουργούν καλύτερα σε διάφορα είδη εδαφών. Αφού λοιπόν έχουμε κάνει την παραπάνω έρευνα και έχουμε μειώσει όσο γίνεται τις προσβολές με τη επιλογή μιας ανθεκτικής ποικιλίας σε ένα κατάλληλο μικροκλίμα, παρουσιάζονται κάποια προβλήματα που δεν αντιμετωπίζονται με τους παραπάνω τρόπους. Υπάρχει τα τελευταία χρόνια ένας οργανισμός από πολλές βιομηχανίες για την παρασκευή φυτοπροστατευτικών σκευασμάτων για την βιοκαλλιέργεια. Το ίδιο συμβαίνει και στον τομέα της θρέψης και ίσως σε

μεγαλύτερο βαθμό. Όλα αυτά θέλουν έρευνα για το πεδίο εφαρμογής καθώς και για τον τρόπο εφαρμογής.

Πολλά από αυτά έχουν δράση άλλα όχι όση υπόσχονται, άλλα χρειάζονται συνδυασμούς και άλλα ιδιαίτερη προσοχή στην εφαρμογή. Πολλά από αυτά έχουν μεγάλο κόστος και μια λάθος εφαρμογή λόγω άγνοιας ανεβάζει το κόστος χωρίς αποτελέσματα. Εδώ ακριβώς χρειάζεται έρευνα για ποιες προσβολές και ασθένειες αντιμετωπίζουμε με τα φυτοπροστατευτικά σκευάσματα που κυκλοφορούν, σε τι βαθμό και πως πρέπει να γίνεται η σωστή εφαρμογή τους και σε τι κόστος ανά στρέμμα. Το ίδιο ισχύει και για την πληθώρα οργανικών λιπασμάτων που κυκλοφορούν. Υπάρχουν βέβαια πολλοί βιοκαλλιεργητές που με την εμπειρία τους έχουν κατακτήσει πολλά από τα παραπάνω και πρέπει να ακούσουμε την γνώμη τους.

Απαιτείται όμως και η επιστημονική επιβεβαίωση, γιατί δυστυχώς όλο και πληθαίνουν εκείνες οι φωνές που κατηγορούν την βιολογική γεωργία, ότι είναι μια μορφή γεωργίας χωρίς αρχές και μακριά από την επιστημονική τεκμηρίωση. Άλλη μια σημαντική έρευνα θα ήταν πάνω σε καινούργιες τεχνικές (όπως η αντιμετώπιση των ζιζανίων ένα από τα μεγάλα προβλήματα της βιοκαλλιέργειας) και εφαρμογές όπως για παράδειγμα σε ποιες περιπτώσεις ταιριάζει η εδαφοκάλυψη και με ποια μέσα, καθώς επίσης και τεχνικές συγκαλλιέργειας και διάφορα μέσα όπως φλογοβόλα και άλλα. Επίσης πρέπει να γίνει έρευνα για την χρήση ηλεκτρονικών μέσων, όπως είναι οι μετεωρολογικοί σταθμοί πρόληψης ασθενειών και άλλα.

23.2. ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑ

Τεχνογνωσία είναι όλες εκείνες οι πρακτικές και τεχνικές που χρησιμοποιούνται για όλες τις φάσεις της παραγωγικής διαδικασίας για την παραγωγή των βιολογικών προϊόντων . Αυτή η γνώση και η εμπειρία πρέπει να συγκεντρωθεί, να επεξεργαστεί και να γίνει προσιτή σε όλους τους βιοκαλλιεργητές. Είναι πολύ σημαντικό για τους βιοκαλλιεργητές να γνωρίζουν το πώς καλλιεργούνται τα διάφορα προϊόντα στην χώρα μας. Δεν είναι δυνατόν να αφήνουμε τον κάθε βιοκαλλιεργητή να προσπαθεί μόνος του να ανακαλύψει τρόπους, την στιγμή που κάποιοι τους χρησιμοποιούν έχοντας αποτελέσματα.

23.3. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Η εκπαίδευση ίσως αποτελεί το δυσκολότερο κομμάτι στον στρατηγικό σχεδιασμό για τη ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας. Όση δουλειά και αν γίνει στον

τομέα της έρευνας όσο καλά και αν είναι τα αποτελέσματα, εάν δεν μπορούμε να τα διδάξουμε στους άμεσους ενδιαφερόμενους, τους αγρότες, θα έχουμε αποτύχει. Κατά καιρούς έχουν γίνει μερικές έρευνες για τα θέματα της βιοκαλλιέργειας αλλά σχεδόν ποτέ δεν μπόρεσαν να γίνουν κοινωνικοί οι αγρότες. Πρέπει να διαμορφώσουμε μια μορφή εκπαίδευσης, η οποία θα μεταφέρει εύκολα τις απαραίτητες γνώσεις στους ενδιαφερομένους.

Το σύστημα όπου επικρατεί σήμερα, είναι να γίνονται διάσπαρτες εκπαιδεύσεις με εκπαιδευτές κυρίως παλιούς βιοκαλλιεργητές οι οποίοι μεταφέρουν τις εμπειρίες τους στα θέματα της βιολογικής γεωργίας. Οι εμπειρίες αυτών των ανθρώπων είναι πολύτιμες, αλλά σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να συνοδεύονται και να επιβεβαιώνονται από επιστημονική ερμηνεία και ανάλυση, πράγμα που μπορούν να κάνουν μόνο εξειδικευμένοι γεωπόνοι (οι οποίοι δυστυχώς είναι ελάχιστοι). Επομένως, είναι ανάγκη να εκπαιδεύσουμε εκπαιδευτές. Οι φορείς που μπορούν να προσφέρουν στον τομέα της εκπαίδευσης μπορεί να είναι πολλοί: το ΔΗΜΗΤΡΑ, το οποίο θα πρέπει να προσπαθήσει για μια εκπαίδευση ουσιαστική και όχι στο βαθμό που γίνεται σήμερα. Όλοι οι συνδικαλιστικοί φορείς, οι Νομαρχίες και Τοπικές Αυτοδιοικήσεις μπορούν να συμβάλουν τα μέγιστα, μιας και γνωρίζουν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και ανάγκες του τόπου τους. Τα εκπαιδευτικά προγράμματα θα πρέπει να διδάσκουν, όλο το νομοθετικό πλαίσιο που διέπει την βιολογική γεωργία, τις αρχές και τους στόχους της.

Το σημαντικότερο όμως είναι να γίνεται εκπαίδευση στα θέματα της παραγωγικής διαδικασίας και αν είναι δυνατόν με πρακτική εξάσκηση. Οι ίδιοι οι αγρότες προτείνουν την δημιουργία ενός θεσμού: Εκπαιδευτικά Αγροκτήματα. Σε αυτά τα αγροκτήματα θα μπορούσε να γίνει εκπαίδευση σε πραγματικές συνθήκες. Επίσης θα μπορούσαν να οργανωθούν εκπαιδευτικές εκδρομές σε Ευρωπαϊκές χώρες που έχουν αναπτυγμένη την βιοκαλλιέργεια. Καλό θα ήταν στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα να διδάσκονται οι νόμοι και οι κανόνες της αγοράς. Τα προγράμματα αυτά μπορεί να είναι ημερίδες, διημερίδες, ειδικά σεμινάρια και συνέδρια και φυσικά εκπαιδεύσεις τουλάχιστον 150 ωρών. Το ιδανικότερο θα ήταν να δημιουργηθούν ειδικές σχολές για βιοκαλλιεργητές με φοίτηση ενός ή δύο ετών. Άλλη μια ενδιαφέρουσα πρόταση που έχει γίνει από τους αγρότες είναι για υποχρεωτική εκπαίδευση όσων μπαίνουν στο σύστημα της βιοκαλλιέργειας.

23.4. ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ

Η ενημέρωση αποτελεί το απαραίτητο εργαλείο για να έχει επιτυχία το εγχείρημα της ανάπτυξης στον τομέα της βιοκαλλιέργειας. Είναι απαραίτητη προϋπόθεση και ο συνδετικός κρίκος όλων των παραπάνω που αναπτύξαμε. Η ενημέρωση πρέπει να έχει δύο κατευθύνσεις : προς τους αγρότες και προς τους πολίτες.

23.4.1. Α) ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΑΓΡΟΤΕΣ.

Υπάρχει ανάγκη για ένα οργανωμένο δίκτυο πληροφόρησης, το οποίο θα πρέπει να χρησιμοποιεί όλους τους τρόπους και τα μέσα (σύγχρονα και μη).

1. Ένας μεγάλος διαδικτυακός τόπος ο οποίος θα παρέχει πληροφορίες όπως :
 - Μια βάση δεδομένων με όλους τους βιοκαλλιεργητές, ποιος οργανισμός τους πιστοποιεί, από πότε, τι παραγωγές έχουν και πόσα στρέμματα.
 - Όλο το νομοθετικό πλαίσιο που διέπει την βιολογική γεωργία στην Ελλάδα και στο εξωτερικό.
 - Όλες τις πληροφορίες που αφορούν στους οργανισμούς ελέγχου και πιστοποίησης καθώς και τις δράσεις που αναπτύσσουν.
 - Όλες οι έρευνες που έχουν γίνει και πρόκειται να γίνουν για τα θέματα της βιολογικής γεωργίας από ερευνητικά κέντρα, πανεπιστημιακή κοινότητα και αρμόδιους φορείς της χώρας μας (και γενικά γιατί όχι και του εξωτερικού).
 - Βάση δεδομένων με όλα τα σκευάσματα φυτοπροστασίας και λίπανσης που επιτρέπονται και κυκλοφορούν στην χώρα μας και από ποιες εταιρίες διατίθενται.
 - Πληροφορίες που αφορούν τους βιοκαλλιεργητές για την ένταξή τους σε διάφορα επενδυτικά προγράμματα.
 - Κατάλογος με όλες τις επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στον τομέα της διάθεσης, διακίνησης, συσκευασίας, τυποποίησης και μεταποίησης βιολογικών προϊόντων.
 - Ειδικά αφιερώματα που αφορούν σε επιτυχημένες προσπάθειες φυσικών προσώπων και συλλογικών φορέων στην βιοκαλλιέργεια.
 - Εξειδικευμένες γνώσεις και πληροφορίες για την αντιμετώπιση διαφόρων προβλημάτων όπως ασθένειες και ζητήματα θρέψης.
 - Κατάλογος όλης της βιβλιογραφίας που κυκλοφορεί για τα θέματα της βιολογικής γεωργίας.

- Δελτία τύπου που θα ενημερώνουν για τις τελευταίες εξελίξεις και τις αποφάσεις για τον χώρο της βιοκαλλιέργειας.
- Ενημερωτικά δελτία που θα πληροφορούν για τα εκπαιδευτικά προγράμματα και όλες τις σχετικές εκδηλώσεις.
- Forum για την ανταλλαγή πληροφοριών και απόψεων όλων των ενδιαφερομένων.
- Διασυνδέσεις με άλλες ιστοσελίδες που αφορούν σχετικά θέματα.

2. Με ενημέρωση από τα γραφεία διαφόρων φορέων που θα μπορούν να επισκέπτονται οι ενδιαφερόμενοι. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι να στελεχωθούν αυτά τα γραφεία με το απαραίτητο προσωπικό. Τέτοιες υπηρεσίες μπορούν να προσφέρουν γραφεία φορέων όπως :

- Υπουργείο, Νομαρχίες, Δήμοι
- Ε.Θ.Ι.Α.Γ.Ε., ΔΗΜΗΤΡΑ
- ΟΠΕΓΕΠ, Οργανισμοί Ελέγχου και Πιστοποίησης
- Συνδικαλιστικοί φορείς, ΠΑΣΕΓΕΣ, ΓΕΣΑΣΕ, ΕΝΑ
- Ομοσπονδίες και ενώσεις βιοκαλλιεργητών

3. Από ενημερωτικές ημερίδες που θα πρέπει να οργανώνουν οι παραπάνω φορείς.

4. Να εξεταστεί το ενδεχόμενο για την δημιουργία ενός ενημερωτικού περιοδικού.

5. Να υπάρχουν προσωπικές επιστολές για μεγάλα σημαντικά θέματα για ενημέρωση.

Εδώ θέλουμε να τονίσουμε πόσο σημαντική προσφορά μπορεί να έχουν στον τομέα της ενημέρωσης οι τοπικές Ενώσεις Νέων Αγροτών και οι Οργανώσεις Βιοκαλλιεργητών λόγω της ευεξίας και της αμεσότητας που έχουν στον τοπικό αγροτικό κόσμο. Εάν αυτές οι οργανώσεις βοηθηθούν με υλικοτεχνική υποδομή και το κατάλληλο προσωπικό, θα μπορούσαν να οργανώσουν μια καμπάνια ενημέρωσης από χωριό σε χωριό.

23.4.2. Β) ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΠΡΟΣ ΤΟ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΙΚΟ ΚΟΙΝΟ

Η ενημέρωση που πρέπει να έχει ο απλός πολίτης για τα βιολογικά προϊόντα θεωρείται απαραίτητη και πρέπει να έχει διάφορες κατευθύνσεις.

- Ενημέρωση για τα οφέλη των βιολογικών προϊόντων στην διατροφή αλλά και στο περιβάλλον.

- Ενημέρωση για τα πρότυπα πιστοποίησης (πώς να τα αναζητούν και να τα αναγνωρίζουν). Αυτό είναι πολύ σημαντικό, γιατί πολλοί είναι αυτοί που αμφισβητούν την ασφάλεια των βιολογικών προϊόντων.

Τα μέσα που πρέπει να χρησιμοποιηθούν για την επίτευξη αυτού του σκοπού δεν είναι πολλά και το σημαντικότερο από όλα είναι τα μέσα μαζικής ενημέρωσης. Χρειάζεται μια καμπάνια διαφήμισης και ενημέρωσης πράγμα πολυδάπανο για να το επωμιστούν από μόνοι τους κάποιοι φορείς, γι' αυτό κρίνεται απαραίτητη η συνδρομή της πολιτείας. Θα πρέπει όμως να βοηθήσουν και οι Δήμοι σε συνεργασία με τις τοπικές οργανώσεις βιοκαλλιεργητών, οργανώνοντας βιολογικά πανηγύρια και φεστιβάλ με σκοπό να τα αναγάγουν σε θεσμό της κάθε πόλης.

24. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΠΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΥΝ ΟΙ ΙΔΙΟΙ ΟΙ ΑΓΡΟΤΕΣ.

- Σε επίπεδο νομαρχιακής αυτοδιοίκησης να **λειτουργήσει** ξεχωριστό γραφείο για την βιολογική γεωργία με όσο γίνεται επιστημονικό προσωπικό το οποίο θα κάνει μηνιαίο απολογισμό και καταγραφή όλων των προβλημάτων και της κατάστασης των οποίων και θα δημοσιεύει.
- Σε επίπεδο δήμων να στελεχωθούν με έναν τουλάχιστον γεωπόνο , ο οποίος θα συγκεντρώνει όλες τις πληροφορίες για τα θέματα της βιολογικής γεωργίας και θα οργανώνει ημερίδες για την ενημέρωση των αγροτών.
- Να βρεθεί ή να δημιουργηθεί εκείνο το νομικό πλαίσιο το οποίο θα επιτρέπει τους δήμους να εντάσσουν ενιαίες κοινόχρηστες εκτάσεις στο σύστημα της βιολογικής γεωργίας, τις οποίες και θα μπορεί να μισθώνει (με συμβολικό ποσό ως κίνητρο) για μεγάλο χρονικό διάστημα μόνο σε αυτούς που θα ασκούν την βιολογική γεωργία.
- Να γίνει λεπτομερής καταγραφή όλων των βιολογικά παραγόμενων προϊόντων, ανά είδος, ποικιλία, στρεμματική καταγραφή και ποσότητα παραγωγής έτσι ώστε να υπάρξει σωστός προσανατολισμός σε σχέση παραγωγής με τη ζήτηση.
- Να γίνει έρευνα για την ανθεκτικότητα και την ευκολία προσαρμογής που

παρουσιάζουν οι διάφορες ποικιλίες κατά τόπους έτσι ώστε να γίνετε η σωστή επιλογή της καλλιέργειας.

- Να ανατεθεί στην πανεπιστημιακή κοινότητα η έρευνα για την φυτοπροστασία-θρέψη για τον βιολογικό τρόπο.
- Να γίνει καταγραφή όλων των σκευασμάτων που επιτρέπονται από τον κανονισμό και να βρεθεί τρόπος να επιτραπούν τα σκευάσματα που κυκλοφορούν σε χώρες Ε.Ε., τα οποία δεν επιτρέπονται στην χώρα μας, χωρίς πολλές γραφειοκρατικές διαδικασίες. Επίσης να εναρμονιστούν όλα τα γεωργικά εφόδια για την βιολογική γεωργία στο 8% (σημειώνουμε ότι πολλά οργανικά λιπάσματα χρεώνονται με 18%).
- Σε επίπεδο κατάρτισης και εκπαίδευσης να δημιουργηθεί ξεχωριστό κλάδος βιολογικής γεωργίας σε προπτυχιακό επίπεδο.
- Να γίνουν σχολές κατάρτισης για βιολογικές καλλιέργειες και οργανωμένες επισκέψεις σε βιολογικά αγροκτήματα στην Ελλάδα και στο εξωτερικό.
- Να γίνει προσβολή όλων των ομάδων παραγωγών που ασχολούνται επιτυχώς με την βιολογική γεωργία και των μεμονωμένων εκμεταλλεύσεων έτσι ώστε να αποτελέσουν παραδείγματα προς μίμηση για τους υπόλοιπους αγρότες.
- Να καταγραφούν οι γνώσεις και εμπειρίες που υπάρχουν διάσπαρτες και μαζί με τα πορίσματα των ερευνών που θα προκύψουν καθώς και όλες εκείνες οι πληροφορίες που αφορούν την βιολογική γεωργία έτσι ώστε να δημιουργηθεί μια βάση δεδομένων η οποία θα είναι προσβάσιμη είτε με ηλεκτρονικό τρόπο είτε με την δημιουργία ενός γραφείου πληροφοριών σχετικά με το θέμα.
- Να οργανωθεί σε εθνικό επίπεδο μια καμπάνια ενημέρωσης του καταναλωτικού κοινού για τα βιολογικά προϊόντα, η οποία θα ξεκινά μέσα από τα σχολεία με ειδικά μαθήματα.
- Οι αστικοί δήμοι να βοηθούν και να ενθαρρύνουν προσπάθειες για την οργάνωση υπαίθριων εκθέσεων και αγορών βιολογικών προϊόντων.
- Να υπάρχει μεγαλύτερη μοριοδότηση στους αγρότες που θέλουν να ασχοληθούν με την βιολογική γεωργία στα προγράμματα του Γ'ΚΠΣ (εδώ πρέπει να σημειωθεί ότι η βιολογική καλλιέργεια μοριοδοτείται όσο και η ολοκληρωμένη).
- Να απλοποιηθεί η διαδικασία υποβολής αίτησης στο νόμο για την πενταετούς επιδότησης καθώς επίσης να επανέλθει το μέτρο που αφορούσε την αγορά

μικρομηχανημάτων στα πλαίσια του ίδιου νόμου. Ακόμα να εξεταστεί εάν μπορεί να επιδοτηθούν στα πλαίσια κάποιου μέτρου τα έξοδα πιστοποίησης, διότι τα τελευταία χρόνια έχουν αυξηθεί υπερβολικά.

- Οι εταιρείες πιστοποίησης να πληρούν τα ίδια στάνταρ και προϋποθέσεις καθώς επίσης να προσαρμόσουν τις υπηρεσίες τους στα καινούργια δεδομένα.
- Τέλος να συζητηθεί το ενδεχόμενο οι βιοκαλλιεργητές να τύχουν ευκολότερων χρηματοδοτήσεων από την αγροτική τράπεζα με ειδικά καλλιεργητικά δάνεια.

25. ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΙΟΝΤΑ: ΤΑ ΥΠΕΡ ΚΑΙ ΤΑ ΚΑΤΑ ΚΑΙ ΤΙ ΝΑ ΠΡΟΣΕΧΟΥΜΕ

Μετά τα αλλεπάλληλα διατροφικά σκάνδαλα των τελευταίων δεκατιών, η τάση είναι σαφής : Στροφή στα βιολογικά προϊόντα , που είναι ελεύθερα φυτοφαρμάκων, ορμονών, εντομοκτόνων και άλλων ουσιών που χρησιμοποιεί η συμβατική γεωργία, και με αυτή τη λογική (εφόσον δηλαδή, δεν είναι βεβαρημένα από οτιδήποτε χημικό) πιο υγιεινά. Σε ολόκληρο τον ανεπτυγμένο κόσμο, τα καταστήματα βιολογικών προϊόντων εξαπλώνονται με ταχείς ρυθμούς, σε κάθε γειτονιά. Στις μεγαλύτερες μητροπόλεις, Λονδίνο, Νέα Υόρκη, Παρίσι, οι πιο trendy συχνάζουν –πλέον αποκλειστικά- σε τέτοια μαγαζιά και κάνουν ουρές προκειμένου να εξασφαλίσουν το πολυπόθητο smoothie με βιολογική παπάγια και μάνγκο.....

Ναι, τα βιολογικά είναι η νέα "μανία" κα απ' ότι φαίνεται ήρθε για να μείνει. Το θέμα έχει πυροδοτήσει μεγάλες συζητήσεις. Είναι σίγουρα πιο ασφαλή από τα συμβατικά; Είναι θρεπτικότερα; Προασπίζουν την υγεία των καταναλωτών τους; Αξίζουν τελικά το "κόπο"; Αδιαμφισβήτητες αποδείξεις δεν υπάρχουν, καθώς χρειάζονται περαιτέρω έρευνες. Ωστόσο, υπάρχουν ισχυρές ενδείξεις πως τα βιολογικά προϊόντα είναι όντως ανώτερα των συμβατικών: πιο συγκεκριμένα οι υποστηρικτές τους επικαλούνται τα εξής:

25.1. ΜΕΓΑΛΗ ΘΡΕΠΤΙΚΗ ΑΞΙΑ

Το "Alternative Therapy Health and Medicine" journal, στα τέλη του 2001 δημοσίευσε μελέτη, σύμφωνα με την οποία, τα βιολογικά προϊόντα διαθέτουν μεγαλύτερη θρεπτική αξία, σε σχέση με τα συμβατικά. Οι ίδιοι ερευνητές κατέληξαν πως τα βιολογικά προϊόντα επιπλέον περιέχουν περισσότερο ασκορβικό οξύ και

πρωτεΐνες, και λιγότερο νιτρικό άλας. Ο λόγος που τα βιολογικά προϊόντα διαθέτουν υψηλότερο ποσοστό θρεπτικών ουσιών, είναι γιατί περιέχουν λιγότερο νερό. Συμπέρασμα που επιβεβαιώνουν και οι έρευνες του υπουργείου Γεωργίας της Γερμανίας, που κατέληξαν πως τα συμβατικά προϊόντα περιέχουν 23 % περισσότερο νερό από τα βιολογικά, και άρα τα θρεπτικά τους συστατικά είναι "αραιωμένα" – όπως αντίστοιχα και το άρωμα ή η γεύση τους. Οι υπέρμαχοι των βιολογικών προϊόντων επίσης υποστηρίζουν πως τα χημικά λιπάσματα που χρησιμοποιούνται στις συμβατικές καλλιέργειες, μειώνουν την ικανότητα των φρούτων και των λαχανικών να απορροφούν τα ιχνοστοιχεία και συνεπώς μειώνεται και η θρεπτική αξία.

25.2. ΚΑΤΑ ΤΟΥ ΚΑΡΚΙΝΟΥ

Σύμφωνα με μια μελέτη που δημοσιεύτηκε στο "American Journal of Agricultural and Food Chemistry", τα φρούτα και τα λαχανικά που δεν ραντίζονται με χημικά παρασιτοκτόνα, περιέχουν μέχρι και 60% περισσότερα φλαβονοειδή. Τα φλαβονοειδή είναι φυτοχημικά που έχουν αντιοξειδωτικές ιδιότητες και καταπολεμούν τον καρκίνο. Τα φλαβονοειδή προστατεύουν τα φυτά από εξωτερικούς "εισβολείς", όπως τις υπεριώδεις ακτίνες και τα παράσιτα. Όταν η καλλιέργεια ψεκάζεται με παρασιτοκτόνα, τα επίπεδα των φυσικών φλαβονοειδών, μειώνονται.

25.3. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Τα βιολογικά προϊόντα αναπτύσσονται χωρίς χημικά παρασιτοκτόνα και λιπάσματα. Αυτό σημαίνει πως το περιβάλλον δεν επιβαρύνεται με χημικά. Επιπλέον, πολλοί θεωρούν η δράση των χημικών που χρησιμοποιούνται στην συμβατική γεωργία, "επεκτείνεται" και πέρα από τα χωράφια όπου χρησιμοποιούνται, με απρόβλεπτες συνέπειες για το περιβάλλον. Επισημαίνουν δε, πως τα συνθετικά παρασιτοκτόνα έχουν συνδεθεί με νευρολογικά προβλήματα και προβλήματα στην ανάπτυξη.

25.4. Ο ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ ΚΟΣΤΟΣ

Τα βιολογικά προϊόντα είναι μέχρι και 300% ακριβότερα από τα συμβατικά – γεγονός που τα καθιστά είδος πολυτελείας για το μέσο άνθρωπο. "Αξίζουν λοιπόν τα χρήματα τους;" διερωτώνται πολλοί.....

25.5. ΑΜΦΙΣΒΗΤΗΣΙΜΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ

Οι επικριτές υποστηρίζουν πως πρόκειται για μια μόδα της εποχής και τίποτα άλλο και για αυτό γιατί :

- Το υπέδαφος και το νερό είναι ήδη μολυσμένα από τις δεκαετίες χρήσης των χημικών. Συνεπώς ακόμα και τα προϊόντα βιολογικών καλλιεργειών θα είναι μολυσμένα.
- Το όργωμα της γης έχει πιο βλαβερές συνέπειες από τη χρήση φυτοκτόνων.
- Οι βιολογικές καλλιέργειες μπορεί να απαγορεύουν τη χρήση συνθετικών παρασιτοκτόνων, αλλά επιτρέπουν τη χρήση φυτικών που βασίζονται σε φυτά που περιέχουν "αμφισβητήσιμα" χημικά. Η παραγωγή βιολογικών προϊόντων επιτρέπει τη χρήση φυσικών παρασιτοκτόνων, τα οποία ενδέχεται να είναι τοξικά για τη φύση και τους ανθρώπους.
- Ορισμένοι βιολογικοί καλλιεργητές χρησιμοποιούν κοπριά που προέρχεται από συμβατικά μεγαλωμένα ζώα. Επιπλέον, η κοπριά και τα βιολογικά λιπάσματα ενδέχεται να περιέχουν βλαβερά βακτήρια, όπως το *E. Coli*.

25.6. ΧΑΜΗΛΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ

Η παραγωγή βιολογικών προϊόντων είναι χαμηλότερη σε σχέση με την παραγωγή των συμβατικών καλλιεργειών και δεν επαρκεί για να καλύψει την ολοένα αυξανόμενη ζήτηση.

25.7.ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ – ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ 1-0

Όπως προαναφέραμε, απαιτούνται περισσότερα αποδεικτικά στοιχεία για να τεκμηριωθεί επιστημονικά η υπεροχή των βιολογικών σε σχέση με τα συμβατικά. Ωστόσο η απλή λογική λέει πως εφόσον δεν είναι βεβαρημένα από οτιδήποτε χημικό, είναι πιο υγιεινά. Και για αυτό ολοένα και περισσότεροι στρέφονται – στο βαθμό που μπορούνε- στα βιολογικά προϊόντα.....

"Και που ξέρω αν είναι βιολογικά;" Ωστόσο, για όλους αυτούς που επιλέγουν το τραπέζι τους να έχει χρώμα "πράσινο", εύλογα δημιουργείται μια σειρά από άλλα ερωτήματα : "Πως ξέρω ότι είναι βιολογικά ; Τι να κοιτάξω; Και σε τι συσκευασία;". Προκειμένου να ξεκαθαρίσουμε λίγο το τοπίο, αναφέρουμε τα εξής :

- ✓ Τι είναι τα βιολογικά προϊόντα : Προϊόντα βιολογικής γεωργίας είναι τα

προϊόντα που για την παραγωγή τους έχουν εφαρμοστεί κανόνες που καθορίζονται από την κοινοτική και εθνική νομοθεσία οι οποίοι σκοπό έχουν την προστασία του περιβάλλοντος, τη διατήρηση ή και τη αύξηση της ευφορίας και της

- ✓ Πως αναγνωρίζονται : Τα βιολογικά προϊόντα αναγνωρίζονται από το πιστοποιητικό προϊόντος που τα συνοδεύει. Σύμφωνα με τη νομοθεσία (Υ.Α. 336650/2007 , ΥΠΑΑΤ) τα πιστοποιητικά προϊόντος αναφέρουν για κάθε προϊόν, την ποικιλία του προϊόντος, την εκτιμώμενη ποσότητα που παρήχθη, το στάδιο του προϊόντος (π.χ. σε μεταβατικό στάδιο ή πλήρως βιολογικό), και τέλος τη διάρκεια ισχύος του πιστοποιητικού. Έτσι μπορούμε να γνωρίζουμε ότι δεν αγοράζουμε απλώς ένα πεπόνι, αλλά και την ποικιλία αυτού, μιας και υπάρχουν τουλάχιστον δέκα διαφορετικές ποικιλίες. Ένα πιστοποιητικό που αναφέρει απλώς "Πεπόνι" προφανώς δεν αρκεί. Μπορούμε λοιπόν να ασκούμε και οι ίδιοι έναν πρωτογενή έλεγχο του τι αγοράζουμε. Η βασική συμβουλή είναι να μην αγοράζουμε προϊόντα που δεν συνοδεύονται από την απαραίτητη πιστοποίηση. Πιο συγκεκριμένα, στην επισήμανση ή διαφήμιση των προϊόντων βιολογικής γεωργίας θα πρέπει να υπάρχουν οι εξής ενδείξεις :
α) το εθνικό σήμα αναγνώρισης πιστοποιημένων προϊόντων βιολογικής γεωργίας, β) η ένδειξη "ΠΡΟΪΟΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ" σε συνδυασμό με την ονομασία πώλησης του προϊόντος, γ) η ένδειξη " ΠΡΟΪΟΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ ΣΕ ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΟ ΣΤΑΔΙΟ" μόνο σε προϊόντα φυτικής προέλευσης που η καλλιέργειά τους βρίσκεται σε περίοδο μετατροπής, σε συνδυασμό με την ονομασία πώλησης του προϊόντος, δ) για τα μεταποιημένα η ένδειξη "X % των συστατικών γεωργικής προέλευσης είναι βιολογικής παραγωγής" εφόσον το ποσοστό των συστατικών βιολογικής προέλευσης είναι τουλάχιστον 70% και τα υπόλοιπα συστατικά είναι αυτά επιτρέπονται από τον ΚΑΝ (ΕΟΚ) 2092/91, ε) προαιρετικά τον Κοινοτικό λογότυπο, στ) ο κωδικός αριθμός έγκρισης του Οργανισμού Ελέγχου & Πιστοποίησης.

25.8. ΧΥΜΑ Ή ΣΥΣΚΕΥΑΣΜΕΝΑ;

Τα προϊόντα βιολογικής γεωργίας πωλούνται απευθείας από τον παραγωγό ή τον παρασκευαστή στον τελικό καταναλωτή ή διατίθενται στο εμπόριο σε σφραγισμένες συσκευασίες που να αποκλείουν την αντικατάσταση του

περιεχομένου τους, ως προσσκευασμένα τρόφιμα. Σε περίπτωση απευθείας πώληση από τον παραγωγό ή τον παρασκευαστή στον τελικό καταναλωτή δεν απαιτείται σφραγισμένη συσκευασία όταν η επισήμανση επιτρέπει τον σαφή και αδιαμφισβήτητο προσδιορισμό του προϊόντος το οποίο αφορά την ένδειξη αυτή.

25.9. ΑΓΟΡΕΣ ΒΙΟΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΩΝ

Πέραν του εγγράφου πιστοποίησης που αποτελεί και το πιο ουσιαστικό τεκμήριο "βιολογικότητας" προς το έξω κόσμο, σημαντική είναι η γνωριμία με τους παραγωγούς και η επίσκεψη στα κτήματα τους ώστε να καταλάβουμε πως παράγονται τα βιολογικά προϊόντα να δούμε από κοντά τα οφέλη της βιοκαλλιέργειας για τη φύση και τον άνθρωπο, πιθανότατα για να ξεφύγουμε και από την αποξένωση της πόλης. Αυτή η ευκαιρία δίνεται στις Αγορές των Βιοκαλλιεργητών. Οι αγορές των βιοκαλλιεργητών ξεκίνησαν το 1994 στην πιλοτή μιας πολυκατοικίας στο Χαλάνδρι ώστε να προμηθεύονται οι καταναλωτές βιολογικά τρόφιμα σε προσιτές τιμές κατευθείαν από τους βιοκαλλιεργητές. Με τον καιρό οι αγορές αυξήθηκαν και σήμερα αριθμούν τις 28 σε όλη την Ελλάδα. Όλο και περισσότεροι δήμοι ζητούν την ίδρυση και λειτουργία αγορών βιοκαλλιεργητών, αντανακλώντας ένα κοινωνικό αίτημα για καθαρή και ασφαλή τροφή, ενώ αντίστοιχα αυξάνει και ο αριθμός των βιοκαλλιεργητών που προσέρχονται σε αυτές. Ήδη συμμετέχουν 200 βιοκαλλιεργητές και εξυπηρετούνται περισσότεροι από 10.000 καταναλωτές. Η αποδοχή του θεσμού από το χώρο της βιολογικής γεωργίας, τους καταναλωτές, την τοπική αυτοδιοίκηση, αρμόδιους κρατικούς φορείς, τα πολιτικά κόμματα και τα μέσα μαζικής ενημέρωσης είναι καθολική.

25.10. ΤΑ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΩΝ ΑΓΟΡΩΝ ΒΙΟΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΩΝ:

- Σε αυτές συμμετέχουν αμιγώς βιοκαλλιεργητές, οι οποίοι διαθέτουν τα βιολογικά προϊόντα που οι ίδιοι παράγουν.
- Οι καταναλωτές αποκτούν άμεση σχέση με τους βιοκαλλιεργητές, ώστε να ενισχύεται η ελευθερία επιλογής και των δύο ομάδων.
- Η διαχείριση των χωρών είναι οικολογική : τα απορρίμματα ανακυκλώνονται (π.χ. τα τρόφιμα για κόμποστ ή ζωοτροφή), χρησιμοποιούνται βιοδιασπώμενα υλικά, ενώ υπάρχει συνεργασία με

βρεφονηπιακούς σταθμούς των δήμων.

- Οι Σύλλογοι Βιοκαλλιεργητών, οι Δήμοι και οι τοπικές κοινωνίες βρίσκονται σε στενή μεταξύ τους συνεργασία. Άμεσο παράδειγμα αποτελεί η έμπρακτη υποστήριξη 24 δήμων που παραχωρούν ατελώς το χώρο της αγοράς.
- Στις αγορές διενεργούνται τακτικοί έλεγχοι και δειγματοληψίες από τους οργανισμούς πιστοποίησης και τις αρμόδιες κρατικές αρχές.
- Τα τελευταία δύο έτη οι βιοκαλλιεργητές έχουν προχωρήσει στην ενιαία κωδικοποίηση των Κανονισμών Λειτουργίας υπό την μορφή του σχεδίου Πρότυπου ΕΛΟΤ 1428 "Αγορές Αγροτών Βιοκαλλιεργητών : Απαιτήσεις Λειτουργίας".

26. ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΟΜΑΤΑΣ

26.1 ΚΛΙΜΑ, ΕΔΑΦΟΣ

Η τομάτα ανήκει στην οικογένεια των Σολανωδών όπως η μελιτζάνα και η πιπεριά. Τα εδάφη που προσφέρονται καλύτερα για την καλλιέργειά της είναι τα ουδέτερα ή ελαφρώς όξινα με pH 6-7. Σε τέτοια εδάφη ίσως η μόνη έλλειψη ιχνοστοιχείων να είναι αυτή του σιδήρου, η οποία ανά παρουσιαστεί διορθώνεται με χηλικό σίδηρο. Το έδαφος πρέπει να είναι πλούσιο σε οργανική ουσία. Κόμποστ 10-15 τόνους κάθε δεύτερη χρονιά είναι απαραίτητο για τους γνωστούς λόγους. Έχει ανάγκη από θερμοκρασίες αισθητά υψηλές, ενώ αν θερμαίνεται το χειμώνα συνεχίζεται η γονιμοποίηση των λουλουδιών που σημαίνει ότι έχουμε συνεχή παραγωγή για δύο μήνες παραπάνω σε σχέση με μη θερμαινόμενη. Είναι φυτό κατ'εξοχήν καλιόφιλο. Σε σύγκριση με άλλες καλλιέργειες η τομάτα παίρνει από το έδαφος μικρότερη ποσότητα αζώτου και φωσφόρου και μεγαλύτερη καλίου.

26.2. ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ

Τη τομάτα καθώς και επίσης τη μελιτζάνα και πιπεριά, τα καλλιεργούμε για 9-10 μήνες, αρχές Σεπτεμβρίου έως περίπου το τέλος Ιουνίου. Η προετοιμασία του εδάφους γίνεται αμέσως και πολύ σύντομα μετά το τέλος της προηγούμενης καλλιέργειας. Αυτή περιλαμβάνει βασική λίπανση, κόμποστ, πρακτικές σε τυχόν παθογόνα αν υπάρχουν και ηλιοαπολύμανσης. Τα φυτά φυτεύονται ανά 40 εκατοστά επί της γραμμής και 40 εκατοστά από γραμμή σε γραμμή.

Από τις πρώτες μέρες ελέγχονται οι πληθυσμοί των βλαβερών εντόμων κυρίως λυριόμυζας, ακάρεως *aculops*, και αλευρώδους, με χρωμοπαγίδες και εγκαταστάσεις παρασιτοειδών αν χρειαστεί. Έπειτα από περίπου δυο εβδομάδες ακολουθεί το σόριασμα, πρακτική που έχει να κάνει με το θάψιμο των νυμφών του θρίπα και της λυριόμυζας που υπάρχουν στο έδαφος και στη συνέχεια το δέσιμο των φυτών.

Το κλάδεμα στη τομάτα είναι μια δουλειά που επιβάλλεται να γίνεται γιατί το φυτό δυναμώνει και διευκολύνεται η κυκλοφορία του αέρα και ο φωτισμός. Καθώς μεγαλώνουν τα φυτά αρχίζουν να γίνονται τα ξεφυλλίσματα στα πλάγια φύλλα. Αυτά μπορεί να είναι 7-8 σ' όλη την καλλιεργητική περίοδο. Αυστηρότερο ξεφύλλισμα μπορεί να γίνει μόνο όταν το υπαγορεύει η υγεία των φυτών όταν δηλ. έχουμε εστίες εντομολογικές ή μύκητες. Πρέπει να προσέχουμε γιατί εάν έχουμε κάνει

εγκαταστάσεις (παρασιτοειδών) ιδιαίτερα για τον έλεγχο του αλευρώδη πρέπει να μην ακολουθούν ξεφυλλίσματα για ένα μήνα μετά την πρώτη εγκατάστασή τους, γιατί αυτές οι εγκαταστάσεις παρασιτούν στα φύλλα όπου και βρίσκεται το 2 προνυμφικό στάδιο του αλευρώδη και όπου, ή δεν έχει φανεί ακόμα ο παρασιτισμός τους (το μαύρισμα) κατά το κλάδεμα, ή δεν έχουν προλάβει να βγουν τα καινούργια ακμαία που στη συνέχεια θα παρασιτούν τον δικό μας αλευρώδη.

Μια άλλη βασική και πολύ ουσιαστική μας φροντίδα είναι το πότισμα. Η τομάτα είναι φυτό που δεν θέλει πολύ νερό. Η ποσότητα που χρειάζεται έχει σχέση με το έδαφος, με την εποχή και το στάδιο που βρίσκονται τα φυτά. Η έλλειψη νερού οδηγεί σε φυτά με καθυστέρηση στην ανάπτυξη, σε στελέχη (κορμούς) αδύνατους, με μικρά σκούρα πράσινα φύλλα και μικρούς καρπούς.

Αντίθετα το πολύ νερό οδηγεί σε σχηματισμό φυτών με μεγάλη φυλλική επιφάνεια, ανοιχτοπράσινο χρώμα, μεγάλα μεσογονάτια, μεγάλο ποδίσκο στη δημιουργία λουλουδιών ανοιχτοκίτρινου χρώματος, όπως επίσης και στη δημιουργία προϋποθέσεων για παθογόνα στο έδαφος. Βλέποντας λοιπόν την εικόνα των φυτών και τις απαιτήσεις τους, καθορίζουμε τη ποσότητα του νερού που θα δώσουμε και το χρόνο που θα δώσουμε. Γενικά πρέπει να έχουμε υπ' όψη μας :

- Την υδατοϊκανότητα του εδάφους μας.
- Την εποχή.
- Τις ανάγκες του φυτού σε σχέση με την ανάπτυξη του.

Και πρέπει να προσέχουμε :

- Όχι πότισμα μεσημεριανές ώρες (διαταράσσονται οι φυσιολογικές λειτουργίες του φυτού).
- Όχι ακανόνιστα ποτίσματα, καλύτερα λίγο και συχνά παρά πολύ και μαζεμένο.
- Το χειμώνα είναι προτιμότερο να ποτίζουμε το πρωί για να προλάβει να ζεσταθεί το έδαφος.
- Όχι πότισμα πριν την συγκομιδή καρπών.

26.3. ΘΡΕΨΗ

Η θρέψη είναι ένα πολύπλοκο θέμα που έχει να κάνει με πολλούς κλιματικούς και εδαφικούς παράγοντες. Η πολυπλοκότητα αυτή είναι τελείως διαφορετική από αυτήν της συμβατικής γεωργίας με τα χημικά λιπάσματα γιατί εμείς επιδιώκουμε ένα υγιές έδαφος με οργανική ουσία που λειτουργεί ως αποθήκη προάγοντας

μικροοργανισμούς οι οποίοι δίνουν τα θρεπτικά συστατικά στα φυτά οπότε και όταν αυτά τα χρειάζονται.

Εξασφαλίζουμε από πριν τα κύρια θρεπτικά συστατικά που θα χρειαστούν τα φυτά κατά την διάρκεια της καλλιέργειας, με μέτρο και μόνο αυτά που θεωρούνται απαραίτητα, με οδηγό την προηγούμενη καλλιέργεια, δηλαδή Φώσφορο, Κάλιο, Μαγνήσιο, Ασβέστιο. Όλα αυτά μαζί με το κόμποστ μας εξασφαλίζουν σε μεγάλο βαθμό τη θρέψη για την καλλιεργητική περίοδο που θα ακολουθήσει από αρχές Σεπτεμβρίου. Από ιχνοστοιχεία δεν υπάρχει πρόβλημα διότι τα περιέχουν τα κόμποστ και τα φύκια. Αν το έδαφος μας είναι ελαφρώς όξινο ίσως παρουσιαστεί στην καλλιέργεια έλλειψη σιδήρου, η οποία διορθώνεται. Η πλούσια οργανική ουσία στο έδαφος εξασφαλίζει τη σωστή διατροφή των φυτών, χωρίς αυτά να παρουσιάζουν ελλείψεις.

Τα θρεπτικά συστατικά που χρειάζεται η καλλιέργεια στην πορεία της είναι ελάχιστα και αφορούν, οργανικό άζωτο με μέτρο, ορυκτό κάλιο, οργανικό άζωτο βραδείας αποδέσμευσης, φύκια, αμινοξέα. Η εικόνα των φυτών καθημερινά δείχνει με το καλύτερο τρόπο το αποτέλεσμα, το χρώμα τους, η ευρωστία στις ταξιανθίες με τους μικρούς ποδίσκους και τα ζωντανά άνθη και παραγωγική δυναμική τους σε όλη την περίοδο της καλλιέργειας.

Η καρπόδεση γίνεται με το *Bombus terrestris*. Μια κυψέλη είναι αρκετή μέχρι και 4 στρέμματα τομάτας. Για τους δύσκολους μήνες του χειμώνα δηλ από τα μέσα Δεκεμβρίου μέχρι τα μέσα ή και τέλη Φεβρουαρίου υπάρχει πρόβλημα με τη γονιμοποίηση. Ενώ έχουμε άνθη η γύρη είναι ελάχιστη και κακής ποιότητας, γιατί η διάρκεια της μέρας είναι μικρή, οι θερμοκρασίες χαμηλές και η υγρασία υψηλή. Αν το θερμοκήπιο είναι θερμαινόμενο τα πράγματα είναι πιο εύκολα. Στην περίπτωσή μας δεν υπάρχει κανένας άλλος τρόπος γονιμοποίησης των λουλουδιών γι' αυτούς τους δύο μήνες, που σημαίνει ότι χάνουμε τους σταυρούς που μπορεί να είναι 3 και 4 ή στην καλύτερη περίπτωση δένουν, αλλά οι τομάτες παραμένουν μικρές εξαιτίας των κλιματικών συνθηκών που έχουμε αναφέρει.



Εικόνα 16 : Ξηρή κορυφή σε καρπό της τομάτας, καθώς και ανάπτυξη της λυριόμυζας.

26.4. ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ ΦΥΤΩΝ ΚΑΙ ΚΑΡΠΩΝ

Οι κυριότερες από τις οποίες είναι :

- Λεπτή κορυφή. Μπορεί να προέρχεται από έλλειψη οργανικής ουσίας στο έδαφος. Από χρήση ανώριμου κόμποστ. Από έλλειψη φωσφόρου. Από φόρτωμα φυτού. Μπορεί να προκύψει και από αύξηση αλατότητας, εάν το κόμποστ δεν είναι αποδομημένο (χωνεμένο).
- Ξηρή κορυφή. Στο κάτω μέρος του καρπού σχηματίζεται κηλίδα βαθουλωτή (βούλα) σε καστανό-μαύρο χρώμα. Αυτό μπορεί να οφείλεται σε έλλειψη νερού, σε δυσκολία διακίνησης ή έλλειψης ασβεστίου, σε ακανόνιστα ποτίσματα και σε παθογόνα (φουζάρια, νηματώδεις).
- Σχίσσιμο καρπών. Δημιουργούνται την περίοδο της προωρίμανσης των καρπών κατά τους ζεστούς μήνες. Η φλούδα δεν μπορεί να παρακολουθήσει την ανάπτυξη του καρπού για διάφορους λόγους. Για να μην έχουμε σκασμένες τομάτες πρέπει να κάνουμε ελαφρά και συχνά ποτίσματα. Να ποτίζουμε μετά το κόψιμο. Να ελέγχουμε τον αερισμό ώστε να μην ανεβαίνει απότομα η θερμοκρασία. Να σκιάζουμε το θερμοκήπιο και να προσέχουμε την παροχή αζώτου.

26.5. Η ΓΟΝΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΗ ΤΟΜΑΤΑ

Bombus terrestris

Στη βιολογική καλλιέργεια της τομάτας (κι όχι μόνο σ' αυτήν) η επικονίαση των λουλουδιών γίνεται μόνο με φυσική γονιμοποίηση, δηλ. με δόνηση ή με το *Bombus terrestris*. Η δόνηση εκτός από εργατικά δεν είναι πολύ αποτελεσματική. Σε όλη τη διάρκεια της καλλιέργειας από τη στιγμή που εμφανιστούν τα πρώτα άνθη χρησιμοποιούμε το *Bombus*. Αυτοί οδηγούνται από τη μυρωδιά της γύρης στα άνθη και είναι ικανοί να επισκέπτονται 30 λουλούδια το λεπτό ο καθένας. Έχουν τη δυνατότητα να δουλεύουν σε χαμηλές θερμοκρασίες μέχρι 6 °C και σε χαμηλή ένταση φωτός παρ' ότι τα αποτελέσματά τους τότε δεν είναι ικανοποιητικά χωρίς όμως να φταίνε αυτοί. Κάθονται στα λουλούδια παίρνοντας τη γύρη που τους χρειάζονται για να χτίσουν τη φωλιά τους και να τραφούν, κάνοντάς μας τη γονιμοποίηση στα άνθη με φυσικό τρόπο και μόνο όταν αυτά είναι δεκτικά και έτοιμα γι' αυτόν τον σκοπό.

Μπορεί να γίνει επίσκεψη σε ένα άνθος δυο και τρεις φορές σε διαφορετικές ώρες και από διαφορετικές εργάτριες. Αν κάποιος από την αρχή βγουν έξω για αναζήτηση τροφής συνεχίζουν να βγαίνουν χωρίς όμως να έχουν δυνατότητα να επικοινωνήσουν μεταξύ τους όπως συμβαίνει με τις μέλισσες. Κάνουν τέλεια δουλειά, δεν αφήνουν κανένα, μα κανένα άνθος αγονιμοποίητο. Τα άτομα-εργάτριες μιας κυψέλης έχουν την δυνατότητα να καλύψουν μέχρι και 4 στρέμματα τομάτας σε πλήρη ανθοφορία κατά την ανάπτυξη των φυτών από πρώτη έως και την όγδοη ταξιανθία, χωρίς ν' αφήσουν να τους ξεφύγουν κανένα λουλούδι για 10 εβδομάδες. Αυτό σημαίνει ότι είναι πολύ καλοί σύμμαχοι και συνεργάτες μας σε όλες τις καλλιέργειες.

Σχεδόν όλη τη περίοδο του χρόνου υπάρχουν στη φύση ιθαγενή της ίδιας οικογένειας που γονιμοποιούν λουλούδια σε φυτά, θάμνους και δέντρα. Ζουν στο έδαφος φτιάχνοντας μέσα σε τρύπες τις φωλιές τους. Από διαφορετικά λουλούδια παίρνουν γύρη για το χτίσιμο της αποικίας τους από διαφορετικά νέκταρ για τροφή. Στην περίπτωση μας, ο κατασκευαστής τους έχει φροντίσει το νέκταρ να το έχει μέσα στην κυψέλη (ζαχαρόνερο) επειδή οι καλλιέργειες για τις οποίες προορίζονται δεν διαθέτουν. Τους ενδιαφέρει μόνο η γύρη την οποία βρίσκουν στα λουλούδια της τομάτας, κάνοντάς μας με αυτό τον τρόπο την γονιμοποίηση που εμείς χρειαζόμαστε.

Με την χρήση του *Bombus terrestris* αντιμετωπίζουμε δυο προβλήματα που πρέπει να έχουμε υπ' όψη μας.

- Το πρώτο είναι ότι αν η τοποθέτηση της κυψέλης γίνει στην καλλιέργειά μας και επικρατούν πολύ υψηλές θερμοκρασίες, όχι μόνο δε δουλεύουν στα άνθη αλλά και κινδυνεύουν και να πεθάνουν μέσα στην κυψέλη.

- Και δεύτερο, το καταχείμωνο, δηλαδή από μέσα του Δεκεμβρίου και για περίπου 2 μήνες όταν οι θερμοκρασίες είναι πάρα πολύ χαμηλές (εξαρτάται βέβαια και από την περιοχή ή από την ύπαρξη θέρμανσης στο θερμοκήπιο) όχι ότι δεν ζουν αλλά κουμάντο κάνει ο χειμώνας. Αυτή την περίοδο τα λουλούδια δεν περιέχουν αρκετή ή καθόλου γύρη ή αυτή που περιέχουν είναι ελάχιστη και κακής ποιότητας. Σε αυτή την περίπτωση η αποικία ενισχύεται με προσθήκη λίγης γύρης κάθε εβδομάδα για την επιβίωσή τους.

Υπεύθυνοι γι' αυτή την κατάσταση είναι οι χαμηλές θερμοκρασίες του χειμώνα, η μικρή φωτοπερίοδος, η υψηλή υγρασία και η περιοχή. Εμείς το μόνο που μπορούμε να κάνουμε είναι να ρυθμίσουμε τη θερμοκρασία και την υγρασία αν διαθέτουμε θέρμανση, καθώς και τον αερισμό. Όλα αυτά βεβαίως δεν είναι και πολύ εύκολα πράγματα γιατί έχουμε να κάνουμε με το χειμώνα, συνθήκες δύσκολες για τον έλεγχό τους.

Ενώ λοιπόν γίνονται επισκέψεις, δε βρίσκουν γύρη με αποτέλεσμα αυτά να χάνονται. Αυτή η κατάσταση επικρατεί μέχρι να έρθει η άνοιξη οπότε αρχίζουν να ανεβαίνουν οι θερμοκρασίες και οι μέρες μεγαλώνουν. Αυτή την περίοδο αν το θερμοκήπιο είναι θερμαινόμενο δεν χάνουμε σταυρό, αν όμως το θερμοκήπιο δεν είναι θερμαινόμενο μπορούμε να χάσουμε από ένα έως και τέσσερις σταυρούς. Εξαρτάται από το κλίμα, από την περιοχή και το πόσο βαρύς είναι ο χειμώνας. Όμως δεν μπορεί να γίνει διαφορετικά. Υπάρχουν φορές που ενώ έχει γίνει η γονιμοποίηση από το *Bombus* στη συνέχεια οι καρποί έχουν παραμορφώσεις, δεν είναι στρογγυλοί μοιάζουν σαν να έχουν γονιμοποιηθεί από κάποια ορμόνη και μάλιστα αρκετή, ενώ παραμένουν μικροί. Αυτό συμβαίνει διότι ναι μεν έγινε επίσκεψη στα άνθη πριν 1,5-2,0 μήνες περίπου, αλλά οι κλιματικές συνθήκες που επικρατούσαν δεν ήταν οι κατάλληλες.

Οι αιτίες για το πρόβλημα είναι :

- Η αυξημένη υγρασία του περιβάλλοντος.
- Η χαμηλή θερμοκρασία (συννεφιά, βροχή).
- Και ο παράγοντας θρέψη.



Εικόνα 17 : Φυσική γονιμοποίηση με το *Bombus terrestris*
Διακρίνουμε τα άνθη ξηρά και επιμήκη



Εικόνα 18 : Φυσική γονιμοποίηση. Διακρίνονται τα άνθη ξηρά μέχρι και το στάδιο της ωρίμανσης.

26.6. ΤΙ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΡΟΣΕΧΟΥΜΕ

- 1) Πρέπει να παρακολουθούμε τακτικά τα άνθη για να διαπιστώσουμε αν έχει γίνει η γονιμοποίηση σ' αυτά, γιατί καμιά φορά, συνήθως την άνοιξη και με εγκατάσταση καινούριας κυψέλης, υπάρχει πολλή ανθοφορία έξω και όσες μάθουν να βγαίνουν, παρ' ότι δεν συνεννοούνται μεταξύ τους, θα μας αφήνουν

αγονιμοποίηση άνηθ. Αν λοιπόν συμβαίνει αυτό θα πρέπει να καθυστερήσουμε το άνοιγμα του θερμοκηπίου το πρωί για περισσότερη ώρα και ταυτόχρονα να κλείσουμε την πόρτα εξόδου τους από την κυψέλη ώστε να μην μπορούν να βγουν άλλες, ενώ θα γυρίζουν μέσα αυτές που ήδη βρίσκονται στο χώρο του θερμοκηπίου, παρατηρώντας παράλληλα το χρώμα της γύρης που κρατούν στα πόδια τους. Το δε απόγευμα κλείνοντας τα παράθυρα πιο νωρίς από άλλες φορές θα ανοίγουμε αμέσως μετά την πόρτα εξόδου τους ώστε αυτές που βγαίνουν να παραμένουν αναγκαστικά μέσα στη καλλιέργεια δουλεύοντας. Αυτό μπορεί να γίνει για 4-5 μέρες κάτι σαν "τιμωρία" ώστε να εξουκειωθούν με τα άνηθ της καλλιέργειας. Ωστόσο το φθινόπωρο είναι πιο εύκολη η εγκατάστασή τους ακριβώς γιατί δεν υπάρχει ανθοφορία έξω.

- 2) Λίγο πριν τους τρεις μήνες πρέπει να αλλάζουμε την κυψέλη με καινούργια για να συνεχίζεται η καρπόδεση.
- 3) Κατά τους ψεκασμούς που κάνουμε καλό είναι να μην ενοχλούνται. Συνεπώς πριν από κάθε προγραμματισμένο ψεκασμό πρέπει το προηγούμενο βράδυ να κλείνουμε την πόρτα της κυψέλης και αμέσως ή λίγο μετά τον ψεκασμό να την ανοίγουμε.
- 4) Πρέπει να ελέγχουμε όσο μπορούμε τις κλιματικές συνθήκες του θερμοκηπίου (θερμοκρασία, υγρασία, άρδευση) καθώς και τη θρέψη γιατί οι παραμορφώσεις στους καρπούς οφείλονται και σ' αυτές.

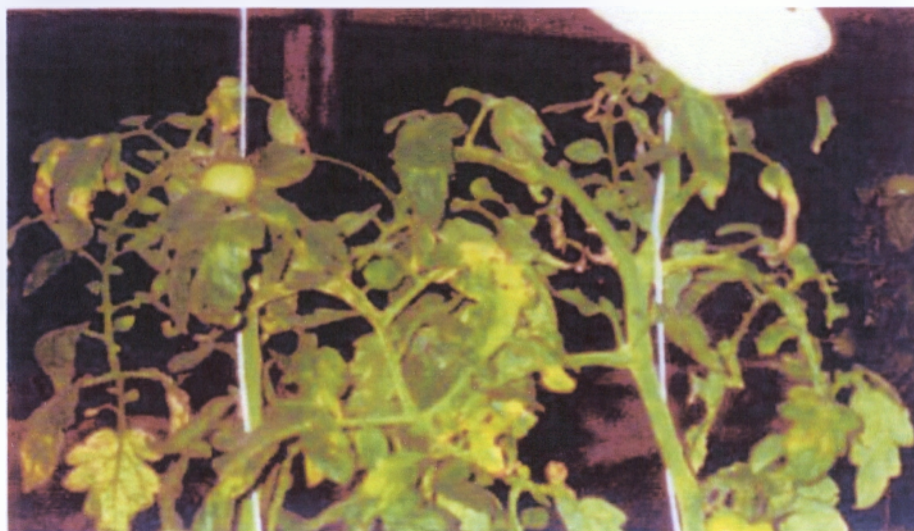
26.7. ΟΙ ΜΥΚΗΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΣΤΗ ΤΟΜΑΤΑ

Η καλλιέργεια της τομάτας αντιμετωπίζει αρκετές μυκητολογικές ασθένειες, όμως δεν θα αναφερθούμε σε όλες αλλά στις κυριότερες από αυτές. Τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα που διαθέτουμε είναι γενικά αντιμυκητικά οπότε ελέγχουν και όλες τις άλλες ασθένειες όπως : Ριζοκτονία – *Rhizoctonia solani*- Σκληρωτία -*Sclerotium rolfsii*- Αλτερνάρια - *Alternaria alternata* – Σεπτόρια - *Septoria lycopersici*-. Θα αναφέρουμε λοιπόν μόνο τις σπουδαιότερες που ζημιώνουν την καλλιέργεια της τομάτας. Εξάλλου δεν υπάρχουν εξειδικευμένα οικολογικά μυκητοκτόνα για κάθε μύκητα ξεχωριστά. Οι πιο σημαντικές ασθένειες λοιπόν που αντιμετωπίζουμε είναι αυτές που αναφέρονται παρακάτω.

26.7. 1. ΠΕΡΟΝΟΣΠΟΡΟΣ

Προκαλείται από τον μύκητα *Phytophthora infestans*. Η μόλυνση και η εξάπλωσή της, γίνεται με τα σπόρια του μύκητα που μεταφέρονται με τον αέρα, τη βροχή, ή υπάρχουν μέσα στο θερμοκήπιο σε φυτικά υπολείμματα. Ευνοείται από πολύ υψηλή σχετική υγρασία >90%, θερμοκρασία 18-24° C και ηλιοφάνεια. Μεγάλη προσοχή σ' αυτές τις θερμοκρασίες και υγρασίες.

Η περίοδος κατά την οποία εκδηλώνεται η ασθένεια στη τομάτα είναι ο χειμώνας. Οι χαμηλές θερμοκρασίες, η αυξημένη σχετική υγρασία, η εναλλαγή ψυχρού και ζεστού καιρού με έντονη ηλιοφάνεια, είναι καθοριστικές αιτίες για την ανάπτυξη του μύκητα, αλλά επίσης και οι συνθήκες επιδημίας της ασθένειας (Δρας Μπούρμπος Ευάγγ.). Από τα μέσα του Δεκεμβρίου πρέπει να βάλουμε στο νου μας το πρόβλημα που θα προκύψει και που μάλλον είναι πολύ δύσκολο να το αποφύγουμε. Η αντιμετώπισή του είναι η πρόληψη πριν μπει και εξαπλωθεί στη καλλιέργεια. Η πρόληψη αυτή έγκειται στα εξής :



Εικόνα 19 : Περονόσπορος στη τομάτα.

- Καλό αερισμό της καλλιέργειας, γιατί ο μύκητας σε ξηρό περιβάλλον δεν αναπτύσσεται.
- Το σύστημα θέρμανσης, αν διαθέτει το θερμοκήπιο, είναι ανασταλτικός παράγοντας για την ανάπτυξή του.
- Ο έλεγχος των ποτισμάτων κυρίως όταν οι θερμοκρασίες είναι χαμηλές να τα αποφεύγουμε.

- Απαγορεύεται η καλλιέργεια πατάτας κοντά στο θερμοκήπιο, γιατί οι φυλές του παθογόνου προσβάλλουν και τις δυο καλλιέργειες.
- Η καλά αεριζόμενη καλλιέργεια από τον υφιστάμενο αερισμό της. Αυτό αφορά την πυκνότητα των φυτών, την καθαριότητα των χώρων από εστίες που μπορούν να δημιουργήσουν μολύσματα (σαπίλες) και την αποφυγή γενικά κλαδεμάτων με άστατο και βροχερό καιρό.

Όλα αυτά αποτελούν για τους βιοκαλλιεργητές μέσα που έχουν αποτελέσματα όχι μόνο στον περονόσπορο αλλά και σε όλες τις μυκητολογικές και βακτηριολογικές ασθένειες.

26.7.2. ΒΟΤΡΥΤΗΣ

Προκαλείται από το μύκητα *Botrytis cinerea*.

Είναι ασθένεια εξίσου ζημιογόνος όπως ο περονόσπορος. Αναπτύσσεται στις ίδιες κλιματικές συνθήκες της τομάτας και προσβάλλει περισσότερο τους καρπούς. Συνήθως πρώτα θα μας έρθει ο περονόσπορος και μετά ο βοτρυτής. Αντιμετωπίζοντας λοιπόν τον περονόσπορο με τα ίδια μέσα αντιμετωπίζουμε και τον βοτρυτή. Τα τελευταία χρόνια σε μη θερμαινόμενο θερμοκήπιο αντιμετωπίζουμε πρόβλημα περονόσπορου, αλλά με τους χειρισμούς αντιμετώπισής του, δεν έχουμε γνωρίσει το βοτρυτή ιδιαίτερα στους καρπούς. Αυτό σημαίνει ότι με τον τρόπο αντιμετώπισης του περονόσπορου αυτομάτως ελέγχεται και ο βοτρυτής.

26.7.3. ΩΙΔΙΟ

Προκαλείται από τον μύκητα *Leveillula taurica*.

Η ασθένεια εκδηλώνεται το φθινόπωρο ενώ το χειμώνα περιορίζεται. Η μόλυνση των φυτών γίνεται σε χαμηλή σχετική υγρασία 50% και θερμοκρασία 25-30° C. Μεταδίδεται με τον αέρα ενώ διαχειμάζει σε αγριόχορτα. Προσβάλλει μόνο τα ώριμα (παλιά) φύλλα. Στην κάτω επιφάνεια του φύλλου εμφανίζεται λευκή εξάνθηση (χνούδι) ενώ μετά η προσβολή βγαίνει στο πάνω μέρος του φύλλου υπό μορφή κίτρινων κηλίδων. Η αντιμετώπισή του και τα οικολογικά εφόδια που έχουμε στη διάθεσή μας καθώς και οι κανόνες υγιεινής, μας επιτρέπουν να το ελέγχουμε ικανοποιητικά (μιας και δεν θεωρείται ζημιογόνο). Το θειάφι επίπασης αμέσως μετά τη μεταφύτευση προστατεύει την καλλιέργεια από την μύκητα, σκονίζοντας διαδρόμους και φυτά αν το επιτρέπουν οι θερμοκρασίες. Το βρέξιμο θειάφι φέρνει

καλά αποτελέσματα ενώ παράλληλα ελέγχει και τα ακάρεα *Aculops* και τετράνυχους. Το πολυκόμπι είναι αντιμυκητικό γιατί περιέχει πυρίτιο και είναι αποτελεσματικό. Προληπτικά η Πρόπολη μαζί με το βρέξιμο θείο επίσης.



Εικόνα 20 : Ωίδιο στη τομάτα.

26.7.4. ΚΛΑΔΟΣΠΟΡΙΟ

Ασθένεια που προκαλείται από το μύκητα *Fulvia fulva* και *Cladosporium fulvum*. Εκδηλώνεται το χειμώνα αλλά και την άνοιξη. Διατηρείται στα φυτικά υπολείμματα στο έδαφος και διαδίδεται με τον αέρα. Η λήψη προληπτικών μέτρων και ιδιαίτερα η μείωση της υγρασίας με ζεστό ξηρό αέρα και θερμοκρασία πάνω από 10° C συντελούν στην αντιμετώπιση της ασθένειας. Η μόλυνση των φυτών γίνεται σε υψηλή σχετική υγρασία 90-100% και θερμοκρασία 15-25° C.

Προσβάλλει μόνο τα φύλλα ξεκινώντας από τα κατώτερα. Στην κάτω επιφάνεια του φύλλου εμφανίζεται καφέ εξάνθηση (χνούδι) ενώ μετά η προσβολή βγαίνει στο πάνω μέρος του φύλλου υπό μορφή κίτρινων κηλίδων. Δεν ελέγχεται ούτε με το χαλκό ούτε με το θειάφι. Ο καλύτερος τρόπος αντιμετώπισής του είναι η επιλογή ανθεκτικής ποικιλίας και ο έλεγχος της υγρασίας του θερμοκηπίου (στεγνά φυτά).

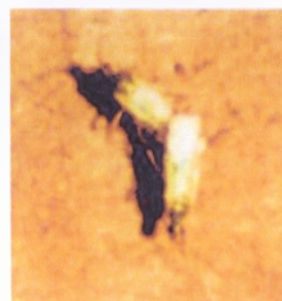
Προληπτικά η προπόλη και το πολυκόμπι προστατεύουν λίγο την καλλιέργεια από τον μύκητα. Ίσως πρέπει να μάθουμε να συμβιώνουμε με το κλαδοσπόριο χωρίς να κάνουμε τίποτα γι' αυτό. Βέβαια αν ξεφυλλίζεται η καλλιέργεια 7-8 φορές την περίοδο, και ευαισθησία να έχει η ποικιλία, δεν μας

ζημιώνει. Οι άλλες υπέργειες μυκητολογικές ασθένειες στη τομάτα δεν έχουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον, ενώ αν προκύψουν ελέγχονται με τα ίδια μέσα.

26.8.Ο ΑΛΕΥΡΩΔΗΣ ΣΤΗ ΤΟΜΑΤΑ

26.8.1. *Trialeurodes vaporariorum*

Θα αναφερθούμε με λίγα λόγια στον βιολογικό του κύκλο και στη ζημιά που κάνει στα φυτά. Ο αλευρώδης *Trialeurodes* είναι εχθρός ιδιαίτερα πολυφάγος. Ζει και αναπαράγεται σε πλήθος φυτικών ειδών (πάνω από 250). Ιδιαίτερα προβλήματα δημιουργεί στις καλλιέργειες θερμοκηπίων (τομάτας, μελιτζάνας, αγγουριάς πεπονιάς, κολοκυθιάς κλπ). Από αυγό μέχρι ενήλικο χρειάζεται το καλοκαίρι 17-20 μέρες και το χειμώνα 3 μήνες, δηλαδή έχει 7-8 γενιές το χρόνο. Αναπαράγεται σε ένα εύρος μέσων θερμοκρασιών και -5°C .



Nesidiocoris tenuis

Σε σύζευξη

Στο θηλυκό διαφοροποιείται η ωοτοκία του σε σχέση με το φυτό ξενιστή δηλ :

Στη τομάτα γεννά 95 αυγά στους 20°C

Στην αγγουριά γεννά 180 αυγά στους 20°C

Στη μελιτζάνα γεννά 280 αυγά στους 20°C

Σε αυτή τη θερμοκρασία ο βιολογικός του κύκλος από αυγό σε ακμαίο είναι ένας μήνας. Έχει, εκτός από το αυγό, τέσσερα προνυμφικά στάδια. Ο παρασιτισμός του από τα παράσιτα *Encarsia formosa* και *Eretmocerus californicus* γίνεται στο 2^ο και 3^ο προνυμφικό στάδιο. Η ζημιά που κάνει ο αλευρώδης είναι δύο ειδών :

Η εξασθένηση των φύλλων που κάνουν οι προνύμφες και τα ακμαία με την απομύζηση των χυμών και η ποιοτικά υποβάθμιση των καρπών εξαιτίας της έκκρισης μελιτωμάτων από τις προνύμφες και την ανάπτυξη δευτερογενούς του μύκητα της καπνιάς. Και ο *trialeurodes* μεταφέρει ιώσεις αλλά όχι στο βαθμό του *Bemisia tabaci*. Ζει και αναπαράγεται στην κάτω επιφάνεια των κορυφαίων φύλλων του φυτού μυζώντας χυμούς όπου και εναποθέτει το θηλυκό. Οι κύριες εστίες, όπου και ο εντοπισμός του, βρίσκονται συνήθως σε ζεστά σημεία του θερμοκηπίου γωνίες και πόρτες.

26.8.2. *Bemisia tabaci* (ο αλευρώδης του καπνού)

Τα τελευταία χρόνια όλο και μεγαλώνει το πρόβλημα της ίωσης της τομάτας (Tomato yellow leaf virus). Μια *ίωση* που έχει να κάνει με φορέα ένα άλλο είδος αλευρώδη τον *Bemisia tabaci*. Ο αλευρώδης αυτός που αποκλειστικά μεταδίδει τον ιό και που τον έχει προσλάβει από φυτά φορείς όπως ο καπνός, το φασόλι, η μολόχα, ο στύφνος, μπορεί να μολύνει όσα φυτά επισκεφτεί για τουλάχιστον 10 ημέρες. Τα φυτά αυτά αποτελούν τους ξενιστές του ιού χωρίς αυτά να ασθενούν.

Επειδή λοιπόν η καταπολέμησή του είναι αδύνατη με χημικά μέσα καθώς έχει διαπιστωθεί και η ανθεκτικότητά του σε αυτά, πιστεύουμε ότι μόνο με βιολογικούς τρόπους θα μπορέσουμε μακροπρόθεσμα να αντιμετωπίσουμε το πρόβλημα που τείνει να εξελιχθεί σε επιδημία με απρόβλεπτες συνέπειες στην παραγωγή, στην τροφική αλυσίδα, στα προϊόντα που παράγονται με τις χρήσεις χημικών εντομοκτόνων αλλά και στο ευρύτερο περιβάλλον. Σε αυτήν την περίπτωση προτείνουμε :

1. Το σταμάτημα της ζιζανιοκτονίας μέσα και έξω από τα θερμοκήπια και την αντικατάστασή της με φυσική-οικολογική καταπολέμηση των φυτών φορέων καθ' όλη τη διάρκεια του έτους.
2. Η μακροχρόνια και ουσιαστική προσπάθεια για όσους καλλιεργούν με συμβατικό τρόπο θα πρέπει να είναι, στην ηπιότερη διαχείριση των καλλιεργειών με τα χημικά. Τι σημαίνει αυτό; Πρέπει να αρχίσουν να πέφτουν οι ρυθμοί χρήσεως "ατομικών βομβών" στο περιβάλλον ώστε να του δώσουμε την ευκαιρία να αρχίσει να επαναπροσδιορίζεται, να αναγεννάτε, να ανασυγκροτείται και να αυτοελέγχεται με τους μηχανισμούς που αυτό διαθέτει.
3. Η σπορά στο ευρύτερο περιβάλλον με φυτά ξενιστές του *Nesidiocoris tenuis* όχι ξενιστές ιών και ο θερισμός τους 20 μέρες πριν τη φύτευση τομάτας στα θερμοκήπια, ώστε να δώσουμε την ευκαιρία και το χρόνο για τη διάχυση τους στο ευρύτερο περιβάλλον θα ωφελούσε τον έλεγχο του αλευρώδη.
4. Η εξαπόλυση πολλών εκατομμυρίων ατόμων του παρασίτου *Eretmocerus californicus* και ίσως του αρπακτικού *Macrolophus caliginosus*, στην ευρύτερη περιοχή και όχι μόνο μέσα στα θερμοκήπια, σε ένα συντονισμένο πρόγραμμα καταπολέμησης από τις κατά τόπους Δ/νσεις Γεωργίας θα φέρει αποτελέσματα και το κόστος θα είναι αρκετά μικρότερο. Ο μόνος

αποτελεσματικός τρόπος που υπάρχει είναι να φέρουμε το περιβάλλον στις φυσικές του λειτουργίες και ισορροπίες ώστε να επανακτήσει του δικούς του αμυντικούς μηχανισμούς.

5. Ένας άλλος τρόπος ελέγχου του *Bemisia tabaci* μπορεί να είναι η χρήση φυσικών ή φυτικών εντομοκτόνων μέσα και έξω από το θερμοκήπιο χωρίς να βλάπτουν τα ωφέλιμα, καθώς και στην ευρύτερη περιοχή μέσα επίσης από ένα συντονισμένο πρόγραμμα των Δ/νσεων Γεωργίας, όπως επίσης και η χρήση του μύκητα *Beauveria bassiana* με καλά αποτελέσματα.

26.9. ANTIMETΩΠΙΣΗ ΑΛΕΥΡΩΔΗ ΣΤΗ ΤΟΜΑΤΑ

26.9.1. Αμέσως μετά την μεταφύτευση των φυτών της τομάτας στο θερμοκήπιο σε ένα καθαρό περιβάλλον για το οποίο έχει βοηθήσει και η ηλιοαπολύμανση των δύο μηνών του καλοκαιριού, πρέπει να κρεμάσουμε κίτρινες παγίδες ιδιαίτερα στις γωνίες και κοντά στις πόρτες. Όσες περισσότερες κρεμάσουμε τόσο καλύτερα, εάν βέβαια μας ενδιαφέρει ο έλεγχός του από την αρχή της καλλιέργειας αφού δεν έχουμε αναπτύξει τους φυσικούς του εχθρούς. Εάν όμως μας ενδιαφέρει η επισήμανσή του με σκοπό να κάνουμε εγκαταστάσεις παρασίτων, είναι αρκετές 4-5 και κάθε 7-10 μέρες να προσθέτουμε 1-2 καινούργιες. Σε περίπτωση αποθέσεων από το σπορείο πρέπει να γίνει εισαγωγή της *Encarsia formosa* αμέσως μετά την μεταφύτευση ή το πολύ εντός της εβδομάδας με 3000 άτομα/ στρέμμα ή του *Etermocerus californicus* αν οι θερμοκρασίες είναι υψηλές και αν στην περιοχή υπάρχει *Bemisia tabaci* γιατί αυτό παρασιτεί καλύτερα την *Bemisia*, αλλά επίσης τρώει και δουλεύει και σαν αρπακτικό. Τρώει αυγά και προνυμφικά στάδια. Αν δεν έχουμε προσβολή και αποθέσει στο σπορείο τότε η εισαγωγή μπορεί να γίνει μέσα σε 15 ημέρες μετά την μεταφύτευση με επίσης 3000 άτομα / στρέμμα.

Οι εισαγωγές των παρασίτων γίνονται όχι για να αναπτύξουμε παρασιτισμό 80-90% που είναι κα ο πλήρης έλεγχος του αλευρώδους, γιατί είναι αρκετά δύσκολο έως και αδύνατο, αλλά για να ελέγξουμε και να διατηρήσουμε σε χαμηλά επίπεδα τους πρώτους πληθυσμούς που είναι πολύ σημαντικοί κατά τους πρώτους μήνες από Σεπτέμβριο έως και Νοέμβριο. Σε αυτό το διάστημα σιγά-σιγά και ιδιαίτερα από μέσα του Οκτώβρη αρχίζουν να εισέρχονται τα δικά μας ιθαγενή αρπακτικά *Macrolophus caliginosus* και *Nesidiocoris tenuis* αναζητώντας τροφή και που αυτά μαζί με άλλα

που έχουν αναπτυχθεί μέχρι τότε, αναλαμβάνουν τον έλεγχο του έως και 100% μέχρι τα μέσα Απριλίου.



Εικόνα 21 : Βιολογικός έλεγχος αλευρώδη με την *Encarsia formosa*.

Οι προσβολές που έχει κάνει μέχρι τότε ο αλευρώδης σε διάφορα σημεία της καλλιέργειας με φανερή ζημιά σε ορισμένα φυτά, με εκκρίσεις μελιτωμάτων και υποβαθμισμένους ποιοτικά καρπούς δεν πρέπει να μας ανησυχεί. Καθώς περνάει ο καιρός και ο χειμώνας, αναπαράγονται ωφέλιμα και αρπακτικά συμβιώνοντας στον ίδιο χώρο με διαφορετικούς ρυθμούς προς όφελος των ωφέλιμων.

Από τα μέσα του Μάρτη αρχίζει να γίνεται το ξεκαθάρισμα μεταξύ τους. Αυξάνονται τα ωφέλιμα ενώ παρατηρείται συνεχής μείωση του πληθυσμού αλευρώδη και φυτά ή εστίες με προσβολές που είχαν προκύψει από αυτόν να καθαρίζουν μόνα τους. Ο αλευρώδης όσο πληθυσμός και να είναι εξοντώνονται σιγά-σιγά ενώ αυξάνονται με γοργούς ρυθμούς ιθαγενή αρπακτικά. Οπότε αρχίζει η αντίστροφη μέτρηση. Βεβαίως *Encarsia formosa* ή *Etermocerus californicus* ούτε λόγος (έχουν φαγωθεί όλα).

Από τις αρχές λοιπόν Μαΐου, ίσως και πιο νωρίς, αφού δεν έχουν πλέον τι να φάνε τα *Nesidiocoris tenuis* αρχίζουν να γίνονται βλαβερά, δηλαδή επικίνδυνα. Η απουσία ζωικής λείας τα ωθεί να τσιμπούν τους μίσχους και τα άνθη του φυτού και τα εν τη γενέσει μικρά φυλλαράκια της κορυφής του. Με την απομύζηση προκαλούν το θάνατο των κυττάρων που τσιμπούνται. Εμφανή δακτυλίδια γύρω από τους μίσχους

των φύλλων παραμορφώνουν και ξηραίνουν αυτά. Προσβάλλονται κυρίως τα αδύνατα φυτά. Από αυτή τη στιγμή και μετά αρχίζουν να γίνονται ζημιογόνα προκειμένου να τραφούν. Ίσως σε αυτό το στάδιο θα πρέπει να κάνουμε εισαγωγές όχι ωφέλιμων αλλά αλευρωδών!

27.9. 2. Εάν δεν θέλουμε να παίξουμε με τα έντομα, δηλ. με εισαγωγές παρασίτων που παράλληλα βοηθούμε και την ανάπτυξη ωφελίμων, μπορούμε με διάφορα σκευάσματα, δηλ. φυσικά εντομοκτόνα επαφής, παραφινικά λάδια, πύρεθρο ή ροτενόνη, χρωμοπαγίδες ή προϊόντα από το NEEM (αζαδιραχίνη), να αντιμετωπίσουμε τον αλευρώδη αλλά πρέπει να ξέρουμε ότι όλα αυτά ωφελούν στην ισορροπία του οικοσυστήματος ενώ πρέπει να προσέχουμε διότι :

- Οι συχνές χρήσεις λαδιών δημιουργούν τοξικότητα (μειώνουν τη διαπνοή των φυτών) και
- Είναι εντομοκτόνα επαφής που σημαίνει ότι σκοτώνουν ό,τι ζωντανό έρθει μαζί τους.

Η χρήση προϊόντων του NEEM (αζαδιραχίνη) είναι πιο φυσική γιατί οι δραστικές τους ουσίες δεν ενοχλούν τα ωφέλιμα ενώ οι τρόποι δράσης τους είναι αντιτροφικοί, απωθητικοί και ρυθμιστικοί.

26.9.3. Επίσης έχουμε και τον μύκητα *Beauveria bassiana* ο οποίος φέρνει πολύ καλά αποτελέσματα. Μουχλιάζει και μουμιοποιεί τις προνύμφες σταματώντας την εξέλιξή τους.

26.10. ΤΟ ΑΚΑΡΙ ΣΤΗ ΤΟΜΑΤΑ

26.10.1. *Aculops lycopersici*

Το άκαρι αυτό προσβάλλει όλα τα υπέργεια τμήματα του φυτού στέλεχος, ποδίσκο, καρπούς και φύλλα. Αν είμαστε προσεκτικοί θα το εντοπίσουμε κυρίως και πρώτα στον ποδίσκο του σταυρού και στη συνέχεια στο περιλαίμιο των καρπών της τομάτας που έχει ως αποτέλεσμα τον μεταχρωματισμό της επιδερμίδας του καρπού, προσδίδοντάς του ένα μπρούτζινο χρώμα. Είναι πολύ δύσκολο να το δούμε πριν προξενήσει τη ζημιά στο φυτό.

Μεταφέρεται κυρίως με τον αέρα ή το φυτωριακό υλικό γι' αυτό και το βρίσκουμε 10-15 ημέρες μετά την μεταφύτευση σε φυτά, ένα εδώ και άλλο σε μακρινά σημεία του θερμοκηπίου. Μεταφέρεται επίσης και με τις καλλιεργητικές φροντίδες (κλάδεμα, χέρια, ρούχα) γι' αυτό είναι πολύ σημαντικό να εντοπίσουμε τις εστίες που δημιουργεί πριν το μεταφέρουμε εμείς οι ίδιοι με τις διάφορες εργασίες που εκτελούμε στην καλλιέργεια.



Εικόνα 22 : Το άκαρι *Aculops* σε ζημιά και μεταχρωματισμό φύλλων, στελέχους και ποδίσκου, μετά από ψεκασμό βρέξιμου θείου.

Υπάρχουν κάποια αρπαχτικά στη φύση όπως τα *Stethorus spp.* τα *Oritus spp.* και όλα τα Αραχνοειδή που τρέφονται από αυτό, χωρίς να είμαστε σίγουροι πως μπορούν να το ελέγξουν ικανοποιητικά γιατί πολλαπλασιάζεται ραγδαία, κατά συνέπεια δεν πρέπει να προσβλέπουμε σ' αυτά.

Εάν βεβαίως έξω στο θερμοκήπιο υπάρχουν καλοκαιρινές καλλιέργειες και ιδιαίτερα με κολοκυνθοειδή ή φασολιά, ο κίνδυνος μεταφοράς του μέσα είναι σχεδόν δεδομένος. Επομένως καλό θα είναι να μην έχουμε εστίες και μολύσματα εξωτερικά στο θερμοκήπιο και ιδιαίτερα κοντά.

Η αντιμετώπισή του γίνεται ως εξής :

- 1) Αμέσως μετά την μεταφύτευση σκονίζουμε όλους τους διαδρόμους με μπόλικο θειάφι. Εάν μας το επιτρέπουν οι θερμοκρασίες δηλ. κάτω των 30° C, μπορούμε να σκονίσουμε και τα ίδια τα φυτά, όμως αν οι θερμοκρασίες είναι υψηλές δεν σκονίζουμε τα φυτά διότι φοβόμαστε τα εγκαύματα που δημιουργεί το θειάφι.
- 2) Σε αρκετά προσβεβλημένα φυτά, η οποιαδήποτε τοπική παρέμβαση π.χ.

με λάδια, πύρεθρο ή ροτενόνη, δεν φέρνει αποτελέσματα γιατί λόγω του μικρού του μεγέθους, δεν πάνεται εύκολα. Πρέπει λοιπόν να αφαιρούνται και να καίγονται τα προσβεβλημένα φυτά. Οι πληθυσμοί που μπορεί να έχει ένα φυτό τομάτας 2-3 μηνών είναι χιλιάδες άτομα. Θα πρέπει να επαναλάβουμε ότι χρειάζεται προσοχή στις καλλιεργητικές εργασίες, κλαδέματα, τυλίγματα και μετακινήσεις μας μέσα στο θερμοκήπιο. Μπορούμε να το πάρουμε με τα ρούχα μας καθώς περπατάμε ακουμπώντας το προσβεβλημένο φυτό και να το μεταφέρουμε σε δέκα καινούργια σημεία μέσα στο θερμοκήπιο.

- 3) Το βρέξιμο θειάφι φέρνει τα καλύτερα αποτελέσματα όμως αυτό πρέπει να γίνεται με τις κατάλληλες θερμοκρασίες και γενικά σε όλη την καλλιέργεια. Οι ψεκασμοί αυτοί είναι προτιμότερο, αν είναι τέλος Φθινοπώρου προς Χειμώνα, να γίνονται πρωινές ώρες, ενώ αν είναι Απρίλιος – Μάιος απογευματινές. Περισσότερο βέβαια να πούμε ότι η χρήση του λερώνει τους καρπούς. Οι μεμονωμένες επεμβάσεις δεν είναι αποτελεσματικές έστω και αν τα προσβεβλημένα φυτά είναι λίγα και διάσπαρτα στο χώρο ενώ ένας γενικός ψεκασμός είναι πολύ αποτελεσματικός ενώ παράλληλα ελέγχουμε και το *ιώδιο*. Κατά την διάρκεια του χειμώνα εν παρουσιάζει ζημιά γιατί ο βιολογικός κύκλος μακραίνει λόγω χαμηλής θερμοκρασίας αλλά και αυξημένης υγρασίας, αλλά από το Μάρτιο και μετά γίνεται πρόβλημα γιατί το ευνοούν οι θερμοκρασίες και η χαμηλή σχετική υγρασία. Την περίοδο λοιπόν αυτή από Μάρτιο μέχρι καλοκαίρι που η εξέλιξη του είναι ραγδαία, η αντιμετώπισή του με βρέξιμο θειάφι είναι αποτελεσματική. Η επανάληψη ενός δεύτερου ψεκασμού, αν χρειαστεί, εξαρτάται από την προσβολή αλλά και από την αποτελεσματικότητα του πρώτου ψεκασμού.
- 4) Επίσης το βρέξιμο θειάφι σε συνδυασμό με μπετονίτη έχει καλά αποτελέσματα.

26.11. Η ΛΥΡΙΟΜΥΖΑ ΣΤΗ ΤΟΜΑΤΑ

26.11.1. *Liriomyza trifolii*

Η λυριόμυζα είναι ένα δίπτερο πολυφάγο έντομο του οποίου η προνύμφη αναπτύσσεται δημιουργώντας στοές στα φύλλα. Τα θηλυκά όταν ζευγαρώνουν πραγματοποιούν με τον ωοθέτη τους πολλά νύγματα στην πάνω επιφάνεια των φύλλων από τα οποία νύγματα τρέφονται με τους χυμούς.

Τα αρσενικά τρέφονται από τα νύγματα που προκαλούν τα θηλυκά στερούμενα από την ικανότητα να πραγματοποιούν αυτά τα ίδια. Σε αυτά τα νύγματα αποθέτουν τα θηλυκά (και όχι βέβαια σε όλα) ένα αυγό που εξελίσσεται σε προνύμφη δημιουργώντας το σιδηρόδρομο που όλοι γνωρίζουμε χαρακτηριστικά πάνω στο φύλλο και που όσο εξελίσσεται η προνύμφη της, τόσο αυτός φαρδαίνει έως ότου φτάσει το στάδιο της νύμφης που ή τρυπάει το φύλλο από κάτω και πέφτει στο χώμα από όπου βγαίνει το καινούργιο ακμαίο ή καμιά φορά παραμένει στο φύλλο όπου και περνάει το στάδιο της νύμφωσης έως ότου βγει το τέλειο.

Αμέσως λοιπόν μετά τη μεταφύτευση πρώτη μας δουλειά είναι να κρεμάσουμε αρκετές κίτρινες παγίδες / στρέμμα αν πρόκειται για τον έλεγχο της. Είναι πολύ σημαντικό να παγιδέψουμε τα πρώτα ακμαία. Στην πρώιμη καλλιέργεια τομάτας (αρχές Σεπτεμβρίου) 8-10 μέρες μετά τη μεταφύτευση και αμέσως μετά τον εντοπισμό των ακμαίων με δύο εξαπολύσεις από 100 άτομα / στρέμμα κάθε εβδομάδα με τα παράσιτα *Dacnusa sibirica* ή *Diglyphus isaea*, ελέγχουμε τους πρώτους πληθυσμούς που είναι καθοριστικοί. Ίσως είναι απαραίτητα αυτές οι εξαπολύσεις γιατί δεν έχει αναπτύξει ακόμη η καλλιέργεια τα ωφέλιμα της περιοχής.

Αυτή μας η τακτική είναι ουσιαστική και δεν έχει υψηλό κόστος και διατηρεί τους πληθυσμούς σε χαμηλά επίπεδα έως ότου με τις υγιείς προϋποθέσεις που έχουμε δημιουργήσει στο θερμοκήπιο και μέσα στον χρόνο σιγά- σιγά, αναπτύσσονται και άλλα ωφέλιμα δικά μας που είτε έρχονται από έξω είτε αναπαράγονται μέσα στο θερμοκήπιο. Η υψηλή οργανική ουσία στο έδαφος βοηθά την αναπαραγωγή ενός άλλου εντόμου άπτερου, χρώματος καφέ του *Hypoaspis spp.* το οποίο τρέφεται από τις νύμφες της λυριόμυζας που έχουν πέσει στο έδαφος για να περάσουν το στάδιο της νύμφωσης, καθώς και του θρίπα. Ακόμη, από την οικογένεια Κολεόπτερων κάποια σκαθάρια ωφέλιμα όπως το *Carabidae* και το επίσης μεγαλόσωμο στενόμακρο *Staphylinidae* τα οποία τρέφονται από οργανικά υπολείμματα καθώς και από τις

νύμφες της λυριόμυζας. Επίσης και όλα τα Αραχνοειδή τρώνε νύμφες της λυριόμυζας.

Έτσι λοιπόν, ιδιαίτερα την άνοιξη αλλά και για όσο ακόμα κρατήσει η καλλιέργεια, δεν θα έχουμε δείγμα από λυριόμυζας. Υπάρχουν στη διάθεση μας λοιπόν για ένα εχθρό που λέγεται λυριόμυζα αρκετοί συνεργάτες- αρπακτικά και παρασιτοειδή που δίνοντάς τους την ευκαιρία κάνουν για μας τη δουλειά μας χωρίς εμάς! Κάποια από αυτά όπως είπαμε είναι τα ανωτέρω που περιγράψαμε καθώς και το *Macrolophus caliginosus*, το *Nesidiocoris tenuis* τα οποία είναι παμφάγα αρπακτικά, φυσικοί εχθροί και ανταγωνιστές πέραν των άλλων και της λυριόμυζας.

27. ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΚΟΛΟΚΥΝΘΟΕΙΔΩΝ

(ΑΓΓΟΥΡΙΑ, ΠΕΠΟΝΙΑ, ΚΟΛΟΚΥΘΙΑ)

27.1. ΓΕΝΙΚΑ – ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ

Η βιολογική καλλιέργεια κολοκυνθοειδών στο θερμοκήπιο ένα-ένα χωριστά ή όλα μαζί έχουν το δικό τους ξεχωριστό ενδιαφέρον. Η καλλιέργειά τους, ιδιαίτερα της αγγουριάς και της πεπονιάς είναι ευπαθής και δύσκολη εξ ορισμού. Η επιτυχία τους εξαρτάται από την εποχή, από το πώς αντιμετωπίζουμε τα εντομολογικά προβλήματα που παρουσιάζονται, από το πώς αντιμετωπίζουμε τις μυκητολογικές ασθένειες από τις οποίες προσβάλλονται (ιδιαίτερα τον περονόσπορο) και τα εδαφολογικά προβλήματα που δημιουργούνται και που είναι αλληλένδετα με τη θρέψη. Η βιολογική καλλιέργεια, προπαντός της αγγουριάς και πεπονιάς, έχει μικρή διάρκεια λόγω προβλημάτων, κατά συνέπεια δεν μπορεί σε καμιά περίπτωση να αντικαταστήσει την παραγωγή με τη χρήση των αγροχημικών.

Όταν στη συμβατική καλλιέργεια με τη χρήση διασυστηματικών μυκητοκτόνων και σκληρών εντομοκτόνων πολλές φορές δεν ελέγχονται προβλήματα πόσο μάλλον στη βιοκαλλιέργεια που τα μέσα και εφόδια που διαθέτουμε είναι ήπια και φυσικά. Θέλουν έδαφος γόνιμο, ζωντανό, στραγγιστικό και αυξημένη οργανική ουσία (κόμποστ) και όταν λέμε ζωντανό εννοούμε να περιέχει ζωή, μεγάλους πληθυσμούς μικροοργανισμών οι οποίοι θα δουλέψουν αρμονικά και θα δώσουν αφενός τα θρεπτικά συστατικά που χρειάζονται τα φυτά και αφετέρου θα διαθέτουν και τους αμυντικούς μηχανισμούς ενάντια στα παθογόνα του εδάφους (φουζάρια, πύθια, νηματώδεις) τα οποία σε αυτές τις καλλιέργειες αν δεν υπάρχουν δημιουργούνται με ευκολία.

Δεν θέλουν όξινα εδάφη. Έχουν απαιτήσεις σε θερμοκρασία περιβάλλοντος και εδάφους. Οι ανάγκες των φυτών σε νερό εξαρτώνται άμεσα από τον τρόπο καλλιέργειας, από την εποχή και τις κλιματικές συνθήκες της περιοχής. Η γονιμοποίηση των λουλουδιών γίνεται τουλάχιστον στην πεπονια αποκλειστικά με τις μέλισσες. Για καλύτερη εκμετάλλευση του φωτισμού οι γραμμές πρέπει να είναι προσανατολισμένες από βορρά προς νότο. Τα προβλήματα φυτοπροστασίας σε καλλιέργεια πρώιμη (φθινόπωρο προς χειμώνα) σε ό,τι αφορά τα έντομα είναι λιγότερα, σε ό,τι αφορά τους μύκητες περισσότερα, ενώ η καλλιέργεια άνοιξη και καλοκαίρι έχει να αντιμετωπίσει περισσότερα εντομολογικά προβλήματα (αφίδες, τετράνυχους) και λιγότερα μυκητολογικά.

Πρέπει λοιπόν ένας έμπειρος βιοκαλλιεργητής να μπορεί να καταλάβει έγκαιρα τα προβλήματα ώστε να βοηθήσει. Το στοιχείο της επικοινωνίας και παρατηρητικότητας είναι απαραίτητο αφού εμείς τα καθοδηγούμε με την καθημερινή επαφή που έχουμε μαζί τους, τις πρακτικές μας, θρέψη, νερό, κλίμα, φυτοπροστασία και ό,τι άλλο χρειάζονται. Τη μεγαλύτερη προσοχή πρέπει να τη στρέψουμε στο έδαφος. Είναι το άλφα και το ωμέγα, όχι μόνο για να βγάλουμε τη συγκεκριμένη καλλιέργεια εις πέρας, αλλά και να διατηρήσουμε την υγεία, την ισορροπία και τη γονιμότητά του στο μέλλον. Με δεδομένα λοιπόν όλα αυτά, θα προσπαθήσουμε να απαντήσουμε στα πιο σημαντικά μυκητολογικά, εντομολογικά προβλήματα που αν δοθεί λύση σε αυτά, τα άλλα που προκύπτουν θεωρούνται από τους ίδιους τους βιοκαλλιεργητές δευτερεύοντα και δεν ζημιώνουν τις καλλιέργειες, αλλά κυρίως με την ίδια πρακτική αντιμετώπισης των πρώτων, παράλληλα αντιμετωπίζονται και αυτά.

27.2. ΜΥΚΗΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΤΩΝ ΚΟΛΟΚΥΝΘΟΕΙΔΩΝ

Οι πιο σημαντικές ασθένειες στη βιολογική καλλιέργεια κολοκυνθοειδών που αντιμετωπίζουμε και οι οποίες αποτελούν κίνδυνο για τις καλλιέργειές μας είναι το ωίδιο και ο περονόσπορος. Ο έλεγχος των κλιματικών συνθηκών είναι καθοριστικός και παρ' ό,τι πολλές φορές πρέπει να θέλουμε να τις ελέγξουμε δεν μπορούμε λόγω άστατου καιρού, (χειμώνας, κρύο, συννεφιά, βροχή, υπερβολική ζέστη). Και δεν είναι δυστυχώς λίγες οι φορές που συμβαίνει αυτό. Τα θερμοκήπια δυστυχώς δεν είναι σύγχρονα με αποτέλεσμα πολλές φορές να θέλουμε να βοηθήσουμε και να μη μπορούμε να κάνουμε πολλά πράγματα. Όμως τα λίγα που μπορούμε να κάνουμε σε

τέτοιες περιπτώσεις δεν πρέπει να τα αφήνουμε. Έγκαιρο και σωστό αερισμό, έλεγχο ποτισμάτων, πρόληψη στον κατάλληλο καιρό και ό,τι άλλο βοηθά την καλλιέργεια.

1) Σε ό,τι αφορά το ωίδιο η χρήση του θείου επίπασης προληπτικά, για να προστατεύει την καλλιέργεια από τον μύκητα αμέσως μετά την μεταφύτευση, είναι απαραίτητη. Σκόνισμα λοιπόν είναι η πρώτη μας δουλειά στους διαδρόμους και στα φυτά αν το επιτρέπουν οι θερμοκρασίες. Αυτό μπορεί να επαναλαμβάνεται κάθε 20 ημέρες έως ότου τα φυτά γίνουν πάνω από ένα μέτρο. Μετά καλύτερα είναι να αντιμετωπίσουμε το θείο επίπασης με το βρέξιμο και να ψεκάσουμε όλη τη φυλλική επιφάνεια των φυτών για καλύτερη κάλυψη και μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα. Εναλλάξ μπορούμε να κάνουμε και προπόλη και βρέξιμο θείο. Με αυτές τις εφαρμογές έχουμε και αντιμυκητική προστασία και απωθητική δράση στα έντομα. Προληπτικοί ψεकाσμοί με βάση το θειάφι, επιλογή ποικιλίας με ανθεκτικότητα στο ωίδιο, αντιμυκητικές ουσίες καθώς επίσης και λεκιθίνη μας επιτρέπουν να ελέγχουμε αποτελεσματικά τον μύκητα του ωιδίου. Υπάρχει ακόμα και ο ανταγωνιστικός μύκητας *Ampeelomyces quisqualis* ο οποίος υπόσχεται αποτελέσματα.

2) Σε ό,τι αφορά τον **περονόσπορο**, ο καλός αερισμός της καλλιέργειας οι προληπτικοί ψεκασμοί με διαφορά φυτικά εκχυλίσματα μόνα τους ή σε συνδυασμούς όπως : προπόλη, λεκιθίνη, εκχυλίσματα από εσπεριδοειδή, προστατεύουν την καλλιέργεια από τον μύκητα. Σε περίπτωση προσβολής το πρωτογενές ωίδιο, ο *Bacillus licheniformis* φέρνουν καλά αποτελέσματα. Αυτό το βακτήριο είναι ένας ωφέλιμος μικροοργανισμός ο οποίος καταστρέφει τα σπορεία του περονόσπορου. Κάνοντας αυτές τις χρήσεις για την αντιμετώπισή του ελέγχουμε παράλληλα και όλες τις μυκητολογικές ασθένειες όπως βακτήρια, βοτρυτή, αλτερνάρια κ.τ.λ. Τώρα θα αναφερθούμε με δύο λόγια στις άλλες μυκητολογικές ασθένειες των κολοκυνθοειδών που προέρχονται από το έδαφος όπως : φουζάρια, πύθια, σκληρωτίνια, νηματώδεις κ.α. Μια βασική αιτία που βοηθάει την ανάπτυξη τους είναι το νερό. Σημαντικό ρόλο παίζει :

- Η διατήρηση της υγείας του εδάφους.
- Η πλούσια οργανική ουσία, η χρήση φυκιών.
- Η ανταγωνιστικότητα ήτα μικροχλωρίδας και μικροπανίδας στα διάφορα παθογόνα από τους ωφέλιμους μικροοργανισμούς.
- Και ο αερισμός του εδάφους.

Όλα αυτά μαζί με τη σωστή χρήση νερού, είναι πολύ ουσιαστικά και αποτελούν προϋποθέσεις για το πόσο θα επιτύχει η καλλιέργεια.



Εικόνα 23 : Περονόσπορος στην αγγουριά.



Εικόνα 24 : Ανάπτυξη ωφέλιμων μυκήτων και οργανισμών κατά το πότισμα σε οργανικό υλικό.

Εδώ θα επιμείνουμε γιατί η ποσότητα νερού που παρέχουμε στην καλλιέργεια είναι καθοριστικός παράγοντας για την επιτυχία της ή όχι. Σε αυτό το σημείο η εμπειρία μας επιβάλλει ότι πρέπει να μάθουμε να ποτίζουμε σωστά. Καλύτερα λίγο

νερό παρά πολύ, καλύτερα συχνότερες φορές παρά μαζεμένο, καλύτερα δυο φορές την ημέρα παρά μία και υπερβολική ποσότητα. Το πότισμα βέβαια έχει να κάνει και με το πόσο ανεπτυγμένη καλλιέργεια έχουμε αλλά και με την εποχή.

Τα κολοκυνθοειδή είναι καλλιέργειες απαιτητικές σε νερό αλλά αυτό δεν σημαίνει αλόγιστη χρήση. Οι καλλιεργητές ξέρουνε τη μηχανική σύσταση του εδάφους και την οργανική ουσία που διαθέτει, οπότε αυτοί καθορίζουν και την ποσότητα του νερού αλλά και κάθε πότε πρέπει να δίδεται ώστε αφ' ενός μεν να διατηρήσουν την υγεία του και να έχουν καθαρό ριζικό σύστημα αφού μέσω αυτού, και το νερό θα πάρουν τα φυτά για την φωτοσύνθεσή τους αλλά και τα θρεπτικά συστατικά που τους χρειάζονται.

Εδώ ακριβώς κάνουμε δύο πράγματα μαζί πολύ ουσιαστικά και βασικά.

Φυτοπροστασία και Θρέψη. Αυτά τα δύο λοιπόν πάνε μαζί. Η θρέψη καθορίζεται από την υγεία του ριζικού συστήματος, το οποίο ριζικό σύστημα εξαρτάται από τη χρήση νερού σε μεγάλο βαθμό. Με παθογόνα στο έδαφος μην περιμένουμε πολλά πράγματα. Σχεδόν όλα αυτά τα προβλήματα ευνοούνται στην ανάπτυξή τους κατά το ήμισυ από το νερό. Το πολύ νερό δημιουργεί με μεγάλη ευκολία ασφυξία όχι μόνο στη ρίζα του φυτού με αποτέλεσμα να γίνονται πάρα πολύ ευπαθή στα διάφορα παθογόνα του εδάφους αλλά και όλοι οι ωφέλιμοι μικροοργανισμοί αυτοί οι ακούραστοι εργάτες πεθαίνουν γιατί χρειάζονται οξυγόνο για να επιβιώσουν, να πολλαπλασιαστούν και να δώσουν με το αποτέλεσμα της δουλειάς τους όλα όσα χρειάζονται τα φυτά.

Αν θέλουμε λοιπόν να περιορίσουμε και να ελέγξουμε τις ασθένειες του εδάφους πρέπει να μάθουμε να ποτίζουμε σωστά. Και όταν ποτίζουμε σωστά τις καλλιέργειές μας βοηθούμε στη διατήρηση της υγείας και της γονιμότητάς του, στόχους τους οποίους ορίζει η οικολογική γεωργία.

27.3. ENTOMΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

27.3.1. ΑΦΙΔΕΣ

Λίγα λόγια για τη βιολογία των αφίδων. Οι πιο σημαντικές και γνωστές σε μας είναι η πράσινη της ροδακινιάς *Myzus persicae* και η μαύρη *Aphis gossypii*. Είναι οι πιο συνηθισμένες αφίδες στα θερμοκήπια. Ιδιαίτερος ξενιστής τους είναι τα κολοκυνθοειδή. Η βιολογία τους είναι περίεργη και ο βιολογικός κύκλος πολύπλοκος. Ένα μεγάλο μέρος της ζωής τους πολλαπλασιάζεται παρθενογεννητικά. Γεννάει κάθε

μία πάνω από 800 άτομα. Οι απόγονοι αυτοί είναι όλα θηλυκά που με τη σειρά τους δίνουν παρθενογεννητικά 2-3 γενιές θηλυκών πτερωτών ή άπτερων.

Αποτελούν πολύ σημαντικό κρίκο στη τροφική αλυσίδα. Ζουν μέχρι τα τέλη του καλοκαιριού που μεταναστεύουν για την αναπαραγωγή τους στα μέρη που είχαν γεννηθεί οι πρόγονοι τους. Σε ζεστές περιοχές συνεχίζουν με μειωμένη βέβαια δραστηριότητα τη γονιμότητά τους ακόμη και το χειμώνα. Μεταδίδουν ιώσεις στην καλλιέργεια που σημαίνει ότι αν έχουμε κάποια φυτά ιωμένα και παράλληλα μεγάλους πληθυσμούς με αφίδες, καλό είναι να ξεριζώνονται και να απομακρύνονται. Το φθινόπωρο ζευγαρώνουν και γεννούν τα αυγά τους στους κορμούς των δέντρων που από αυτά την άνοιξη θα βγουν μόνο θηλυκά. Μετά τη γέννα οι γονείς πεθαίνουν και μένουν μόνο τα αυγά τα οποία μπορούν να αντέχουν σε θερμοκρασία ακόμη και -30° C. Εκκολάπτονται το χειμώνα και την άνοιξη βγαίνουν τα τέλεια πτερωτά που αρχίζουν την αναζήτηση τροφής σε πολύ μακρινά μέρη και σε μεγάλο ύψος μέχρι και 700 μέτρα όπου από ένστικτο μεταφέρονται εκεί που έχει αρκετούς και νόστιμους χυμούς.

Είναι όλες θηλυκές. Απομυζούν χυμούς από τα φυτά και γεννούν (παρθενογεννητικά) ζωντανά μικρά που αμέσως είναι έτοιμα για τροφή. Περίπου 25 άτομα την ημέρα. Σε λιγότερο από μία εβδομάδα ζωής αρχίζουν και αυτές με τη σειρά τους τη γέννηση πάλι και μόνο θηλυκά. Έχουν συνεργάτες τα μυρμήγκια, που τρέφονται από τα μελιτώματα τους και που δυστυχώς πολλές φορές ξεκολλούν τις ήδη παρασιτισμένες αφίδες, οι οποίες πέφτουν στο έδαφος με αποτελέσματα κάποιες να καταστρέφονται.

Είναι πολύ επικίνδυνες και καταστρεπτικές για τις καλλιέργειες. Όμως η φύση διαθέτει μηχανισμούς άμυνες που αν έλειπαν θα μπορούσαν σε ένα χρόνο να καταστρέψουν όλη τη βλάστηση του πλανήτη. Η ίδια η φύση λοιπόν μέσω άλλων οργανισμών, δεν επιτρέπει την υπέρμετρη αύξηση των πληθυσμών τους και ελέγχει υπερβόσκοντες πληθυσμούς. Κατά συνέπεια υπάρχουν στη φύση πολλά αρπακτικά, παράσιτα και μύκητες που τις ελέγχουν με βιολογικούς τρόπους και έτσι ισορροπούν τα πράγματα. Όλα αυτά είναι οι φυσικοί τους εχθροί και αποτελούν μέρος της τροφικής αλυσίδας.

Πρέπει λοιπόν να γνωρίσουμε, να αγαπήσουμε και να προστατεύσουμε αυτούς τους φυσικούς τους εχθρούς μερικοί από τους οποίους είναι :

- | | |
|--------------------------------------------------|-----------|
| 1. <i>Chrysopas spp.</i> (χρυσόπας) | αρπακτικό |
| 2. <i>Coccinella septempunctata</i> (πασχαλίτσα) | » |
| 3. <i>Syrphidae spp.</i> (σύρφους) | » |
| 4. <i>Scymnus minutus</i> (σκύμνους) | » |
| 5. <i>Marcolophus caliginosus</i> (μακρόλοφους) | » |
| 6. <i>Aphidius colemani</i> | παράσιτο |
| 7. <i>Aphidoletes aphidimyza</i> (κηκιδόμυγα) | αρπακτικό |
| 8. <i>Forficullas auricularia</i> (ψαλλίδες) | » |
| 9. <i>Aphidius marticariae</i> | παράσιτο |
| 10. <i>Verticillium lecanii</i> | μύκητας |
| 11. <i>Beauveria bassiana</i> | » |
- Και άλλα....



Εικόνα 25 : Κατεστραμμένη καλλιέργεια αγγουριάς από τις αφίδες *Aphis gossypii*.

27.3.1.1. ΟΙ ΑΦΙΔΕΣ ΣΤΑ ΚΟΛΟΚΥΝΘΟΕΙΔΗ (ΑΓΓΟΥΡΙΑ, ΚΟΛΟΚΥΘΙΑ, ΠΕΠΟΝΙΑ)

Είναι φυτά της ίδιας οικογένειας που μπορούν να συγκαλλιεργηθούν. Και τα τρία θεωρούνται υψηλού κινδύνου, ξενιστές για τις αφίδες. Καλλιεργώντας λοιπόν ένα από αυτά ή και τα τρία μαζί, έχουμε δεδομένη την προσβολή τους από αυτές.

Αμέσως μετά την μεταφύτευση τοποθετούμε κίτρινες και μπλε παγίδες. Τουλάχιστον 50 κίτρινες και 25 μπλε ανά στρέμμα. Κίτρινες για αλευρώδη, λυριόμυζα ιδιαίτερα σε καλλιέργεια πεπονιάς που θεωρείται φυτό ξενιστής της λυριόμυζας και τις μπλε κυρίως για τον θρίπα, ο οποίος αποτελεί κίνδυνο γιατί κατά βάση ήδη βρίσκεται στο έδαφος ή έχει μεταφερθεί μέσα με τα οργανικά υλικά (κόμποστ). Οι χρωμοπαγίδες μπορούν να παραμείνουν καθ' όλη τη διάρκεια της καλλιέργειας και τις αντικαθιστούμε με λιγότερες καινούργιες στα μέσα της καλλιέργειας, και εφ' όσον δεν έχουμε κάνει εισαγωγές ωφέλιμων οι οποίες ίσως θεωρούνται περιττές τις περισσότερες φορές.

Η αυξημένη παρατηρητικότητα και ο έλεγχος των φυτών καθημερινά με το μάτι ή με το φακό, σκοπό έχει να εντοπίσουμε εν τη γένεση τους τις εισβολές των βλαβερών εντόμων είτε αυτά είναι αφίδες είτε είναι θρίπες είτε τετράνυχος. Αυτά τα τρία έντομα ιδιαίτερα οι αφίδες και ο τετράνυχος είναι το μεγάλο πρόβλημα στα κολοκυνθοειδή μέσα στο θερμοκήπιο, καθώς και η λυριόμυζα στην πεπονιά. Αυτό που πρέπει να ευχόμαστε είναι να έρθουν όσο πιο αργά γίνεται ώστε να προλάβει η καλλιέργεια να αναπτυχθεί. Ξενιστής ιδιαίτερα στη αγγουριά και τη κολοκυθιά είναι η μαύρη *Aphis gossypii*. Με το που μπαίνει η φτερωτή αφίδα αρχίζει να μυζά και αμέσως να γεννά. Δημιουργεί λοιπόν αποικίες κάτω από τα φύλλα που πρέπει να τις εντοπίσουμε όσο γίνεται πιο γρήγορα ώστε να προλάβουμε την εσωτερική μετανάστευση. Αυτή βέβαια η εσωτερική μετανάστευση δεν ξεκινά από τις πρώτες μέρες.

Καθώς οι αποικίες μεγαλώνουν οι αφίδες εξαπλώνονται στα γειτονικά φυτά με αποτέλεσμα όταν ο πληθυσμός τους γίνει πολύ μεγάλος αναπτύσσονται πολλές φτερωτές και πάνε σε όλη την καλλιέργεια. Αυτό λοιπόν που μας ενδιαφέρει είναι να ελέγξουμε τις πρώτες αποικίες που είναι σκορπισμένες στην καλλιέργεια και που αυτές μπορεί να είναι δύο, τρεις πέντε. Μην αφήνουμε όμως να αναπτυχθούν υπέρμετροι πληθυσμοί γιατί αυτοί δημιουργούν τις φτερωτές. Βέβαια είναι λίγο δύσκολο να το καταφέρουμε. Σίγουρα κάποιες θα μας ξεφύγουν και έτσι βλέπουμε να

κτίζονται καινούργιες αποικίες εδώ και εκεί μέσα στην καλλιέργεια. Με το ψεκαστηράκι και ένα λάδι (εντομοκτόνο επαφής) τις κυνηγάμε αποικία-αποικία.



Εικόνα 26 : Το ακμαίο του *Aphidius colemani*.

Στη διάρκεια αυτής της διαδικασίας καθώς και ελέγχουμε όσο μπορούμε τους πληθυσμούς μεγαλώνει η καλλιέργεια. Οι αφίδες που έχουν αποικίσει σ' αυτήν αποτελούν και τον πόλο έλξης διαφόρων φυσικών τους εχθρών και ανταγωνιστών όπως οι πασχαλίτσες (προνύμφες και ακμαία) τα *Scymnus apetzi* αρπακτικό αφιδοφάγο, *Aphidoletes aphidimyza* (κηκιδόμυγα) αρπακτικό από τα καλύτερα, το *Aphidius colemani* παράσιτο, που ζει εις βάρος της και μέσω αυτής πολλαπλασιάζεται με γοργούς ρυθμούς. Αυτό το παράσιτο αποθέτει τα αυγά του μέσα στην αφίδα όπου αναπτύσσεται από αυτήν στο εσωτερικό της μومιοποιώντας την, όπου στο τέλος τρυπάει και βγαίνει το ακμαίο ωφέλιμο. Δηλαδή την χρησιμοποιεί για να εξελιχθεί το ίδιο. Τα αποτελέσματά του είναι εκπληκτικά μετατρέπει την αφίδα σε εργαστήριο αναπαραγωγής του. Έχει τη δυνατότητα να παρασιτήσει αυτές σε ποσοστό 90% όλης της καλλιέργειας. Είναι αποτελεσματικό και στα δύο είδη των αφίδων.

Μόλις λοιπόν δούμε τους πρώτους παρασιτισμούς και διάφορα αρπακτικά να περιφέρονται στις αποικίες των αφίδων, κατά το πρώτο βέβαια δίμηνο, πρέπει να σταματήσουμε τους τοπικούς ψεκασμούς ιδιαίτερα στα παλιά φύλλα, να μειώσουμε τον αριθμό των χρωμοπαγίδων αφήνοντας 10-15 από κάθε χρώμα, γιατί αυτά από δω και πέρα μας λύνουν το πρόβλημα. Δε χρειάζεται να κάνουμε εμείς τίποτε άλλο σ' αυτή την εξέλιξη. Βέβαια μέχρις ότου αναπτυχθούν και κυριαρχήσουν αυτά τα ωφέλιμα, σίγουρα η καλλιέργεια έχει υποστεί κάποια ζημιά με μελιτώματα,

καρουλιασμένες κορυφές σε φυτά και καπνιά κυρίως, αλλά στη συνέχεια κι αυτά τα προσβεβλημένα φυτά καθαρίζουν, εάν η ισορροπία είναι υπέρ των ωφέλιμων, γιατί μπορεί να συμβαίνει και το αντίθετο, οπότε η ζημιά θα είναι μεγάλη. Όμως αν δεν είχαμε αυτούς τους συμμάχους θα μπορούσαν οι αφίδες στο επόμενο 15ήμερο να έχουν καταστρέψει τελείως την καλλιέργεια!.

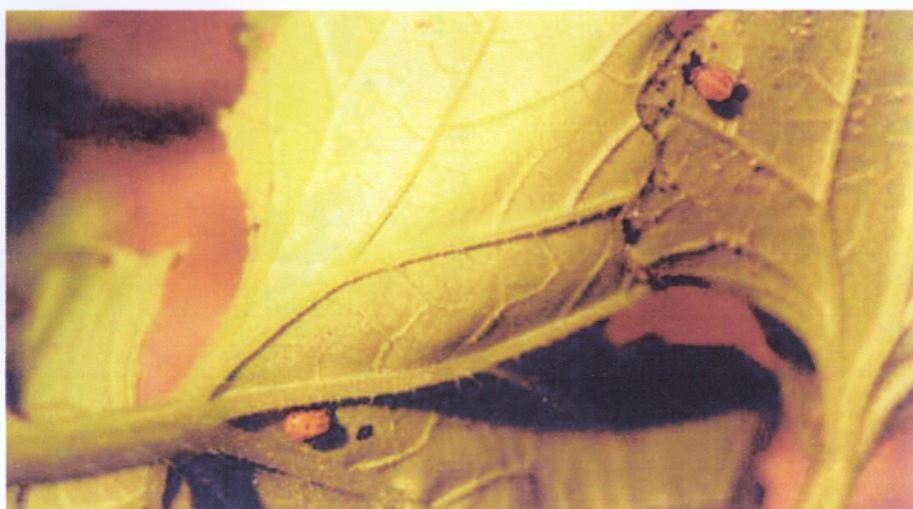


Εικόνα 27 : Τελευταίο προνομφικό στάδιο πασχαλίτσας. Η διαδικασία την νόμφωσης.

Επίσης μπορούμε να μαζεύουμε απ' έξω πασχαλίτσες (προνόμφες και ακμαία) οι οποίες κάνουν εξαιρετική δουλειά. Τρέφονται τα ακμαία αλλά ιδιαίτερα οι προνόμφες τους με μεγάλο αριθμό αφίδων κάθε μέρα. Οι πασχαλίτσες συνεπώς είναι ένας σπουδαίος εξολοθρευτής τους και εντελώς δωρεάν. Τα τέλεια τρώνε 20-40 αφίδες την ημέρα, ενώ οι προνόμφες τους ιδιαίτερα σε μεγάλα στάδια 40-80. παραθέτουμε ένα παράδειγμα για την αποτελεσματικότητά τους σε ανοιξιάτικη καλλιέργεια αγγουριάς ενός στρέμματος, που η έλευση των αφίδων είναι δεδομένη από την πρώτη βδομάδα. Αν εξαπολύσουμε 100-150 πασχαλίτσες, στο πρώτο 10ήμερο της καλλιέργειας πάνω στις εστίες τους, μπορούν να δώσουν τρεις γενιές κατά τη διάρκειά της που η πρώτη γενιά αν είναι οι μισές θηλυκές, θα έχει 70 επί 40 αυγά η κάθε μια τα οποία θα εξελιχθούν σε προνόμφες όπου σε 25 μέρες θα είναι ακμαία. Με τη σειρά τους θα πολλαπλασιαστούν θα κατακλείσουν την καλλιέργεια ελέγχοντάς την μαζί με τα άλλα ωφέλιμα. Χωρίς τη χρήση λοιπόν χημικών η ίδια η φύση διαθέτει αυτούς τους μηχανισμούς άμυνας και ισορροπίας σαν κρίκος στην τροφική αλυσίδα.

Δεν πρέπει να μας τρομάζει η αύξηση των πληθυσμών τους εκτός κι αν η αύξηση αυτή είναι τόσο υψηλή ενώ τα ωφέλιμα λίγα, οπότε αναγκαστικά κάνουμε γενικούς ψεκασμούς. Από τη στιγμή που εμείς δεν κάνουμε καμιά χρήση αλλά βοηθούμε στη δημιουργία του κατάλληλου περιβάλλοντος για τον έλεγχό τους από ιθαγενή παράσιτα και αρπακτικά, μένουμε έκπληκτοι από τα τελικά αποτελέσματα.

Άλλωστε αυτοί είναι οι φυσικοί εχθροί, χωρίς τις αφίδες δεν μπορούν και αυτά να επιβιώσουν και να αναπαραχθούν. Δημιουργούμε έτσι και μια γενικότερη ισορροπία στη φύση, γιατί το δικό μας πρόβλημα στο θερμοκήπιο λειτουργεί και σαν εργαστήριο αναπαραγωγής ωφέλιμων εντόμων (**εκτροφείο**) που ύστερα από τη δική μας καλλιέργεια αυτά θα κινηθούν έξω στο ευρύτερο περιβάλλον ψάχνοντας πάλι κάτι ανάλογο (τροφή) που σίγουρα θα βρουν. Η παραγωγή λοιπόν ωφέλιμων εντόμων από ένα στρέμμα κολοκυνθοειδών μπορεί να είναι χιλιάδες ή και εκατομμύρια άτομα και αυτό ωφελεί όλους.



Εικόνα 28 : Νύμφες πασχαλίτσας.

Όλα τα παραπάνω που έχουν σχέση με τις αφίδες έχουν να κάνουν κατά βάση και με την πρόιμη καλλιέργεια κολοκυνθοειδών (φθινόπωρο προς χειμώνα) και με την όσιμη. Στην φθινοπωρινή καλλιέργεια δεν σημαίνει ότι επειδή θα έρθει ο χειμώνας θα εξαφανιστούν ή θα μεταναστεύσουν, αυτό δεν θα συμβεί και δεν πρέπει να εφησυχάζουμε. Σε ζεστά κλίματα που ο χειμώνας είναι ήπιος η παρουσία και η αναπαραγωγή τους στα θερμοκήπια, ιδιαίτερα αν αυτά είναι θερμαινόμενα, εξακολουθεί να είναι ζημιογόνα όλο τον χρόνο, με μειωμένη βέβαια γονιμότητα στο πολύ κρύο. Στη δε όσιμη καλλιέργεια (άνοιξη και καλοκαίρι τα πράγματα είναι πιο

δύσκολα). Η κάθε καλλιέργεια θέλει τη δική της διαχείριση που σχεδόν πάντα είναι διαφορετική. Στην ανοιξιιάτικη καλλιέργεια, μπορεί να είναι και θα είναι διαφορετικά τα πράγματα γιατί λόγω του χειμώνα ίσως καθυστερήσουν να εισέλθουν μέσα στο θερμοκήπιο τα διάφορα αρπακτικά και παράσιτα για να ελέγξουν τις αφίδες, κι αν τις ελέγξουν, τη στιγμή που αυτές θα έλθουν πρώτες. Οπότε αν έχουμε έξαρση από αυτές θα πρέπει να κάνουμε γενικό ψεκάσμό της καλλιέργειας και ή θα επαναλάβουμε ή θα κάνουμε εγκαταστάσεις εντόμων.

Πριν από αυτό όμως καλό είναι να μην περιμένουμε να μας αγκαλιάσουν τα προβλήματα γιατί τα πράγματα μετά γίνονται δύσκολα. Δεν πρέπει λοιπόν να εφησυχάζουμε έστω κι αν έχουμε καλλιέργεια του ίδιου είδους στον ίδιο χώρο, έχοντας την εμπειρία της περσινής χρονιάς που πήγαν καλά τα πράγματα. Ευκαιρία να σημειώσουμε ότι η αγγουριά και η πεπονιά είναι φυτά πολύ ευαίσθητα, δεν αντέχουν τις αφίδες αλλά και τους άλλους εντομολογικούς εχθρούς όσο η κολοκυθιά, που τους αντέχει στο δεκαπλάσιο.

Καθοριστικό και σημαντικό ρόλο βέβαια παίζει και η περιοχή που γίνονται οι καλλιέργειες. Όσο πιο βεβαρημένη είναι μία περιοχή κι όσο εξακολουθούν οι αλόγιστες χρήσεις χημικών τόσο πιο δύσκολα είναι τα πράγματα χωρίς αυτό να σημαίνει ότι δεν είναι αναστρέψιμα. Έχοντας δε ως δεδομένο το ότι οι καλλιέργειες τέτοιων φυτών έχουν μικρή διάρκεια 4-5 μήνες, σε ότι αφορά κυρίως την αγγουριά, τα βγάζουμε περά μειώνοντας τις εισροές μας ακόμα και σε οικολογικά εφόδια.

Μπορούμε επίσης σε προβλήματα που δημιουργούνται από αυτές ή και άλλα έντομα να κάνουμε εφαρμογές με προϊόντα NEEM που δεν ενοχλούν τα ωφέλιμα. Επίσης τον μύκητα *Beauveria bassiana* που εκτός τις αφίδες ελέγχει αλευρώδη και θρίπα. Υπάρχουν σε βεβαρημένες περιοχές καλλιέργειας ,στις οποίες εάν εφαρμοστούν οι βιολογικοί τρόποι, από την δεύτερη κιόλας χρονιά τα πράγματα είναι θεαματικά καλύτερα.

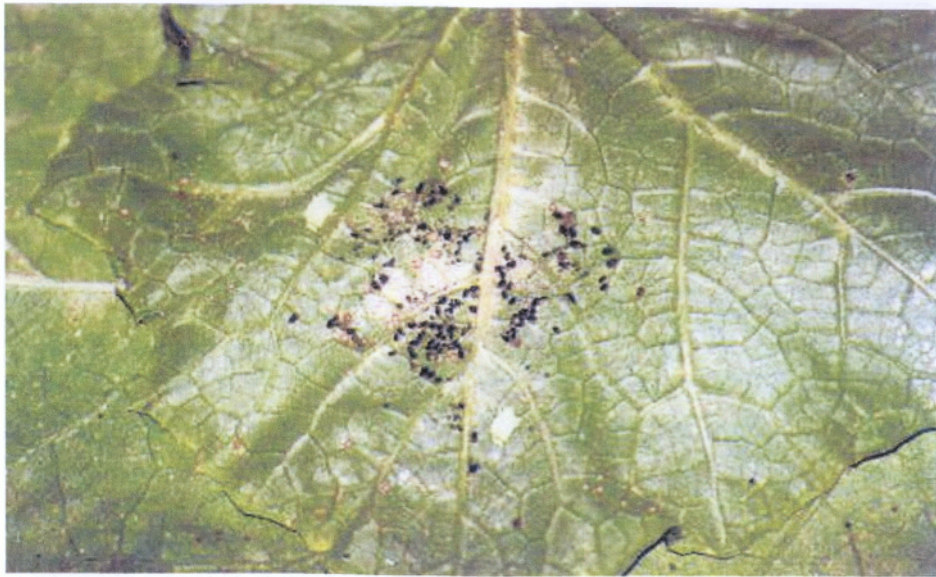
Η εξάσκηση, η επιμονή και η εμπειρία, μας εμπλουτίζουν με ικανότητες και γνώσεις που δεν μαθαίνονται αλλά αποκτώνται με την πάροδο του χρόνου. Αυτές οι ικανότητες και η γνώση γίνονται κτήμα μας αν εργαστούμε σ' αυτή την κατεύθυνση, αν σκύψουμε σ' αυτό που κάνουμε, αν πειραματιστούμε (έστω ρισκάροντας) βλέποντας σιγά-σιγά πόσο εφικτή είναι η προσπάθεια αυτή.



Εικόνα 29 : Το αρπακτικό *Scymnus minutus* (λευκό-αφιδοφάγο). Παρασιτισμένες αφίδες από το *Aphidius colemani*.



Εικόνα 30 : Παρασιτισμός αφίδων κατά 100% από το *Aphidius colemani*, ενώ έχουν αναπτυχθεί και προνύμφες πασχαλίτσας.



Εικόνα 31 : Αποικία αφίδων που έχουν αναπτυχθεί

α) παρασιτισμός τους από το *Aphidius colemani*

β) διακρίνεται το *Scymnus minutus* (αρπакτικό)

γ) πασχαλίτσα σε πρώτο προνομφικό στάδιο.

27.3.2. Ο ΤΕΤΡΑΝΥΧΟΣ ΣΤΑ ΚΟΛΟΚΥΝΘΟΕΙΔΗ (ΑΓΓΟΥΡΙΑ, ΚΟΛΟΚΥΘΙΑ, ΠΕΠΟΝΙΑ)

27.3.2.1. *Tetranychus urticae*

Περιγραφή και λίγα λόγια για τον βιολογικό κύκλο καθώς και του αρπакτικού *Phytoseiulus persimilis*. Ο τετράνυχος είναι ένας από τους σοβαρότερους εχθρούς στα κολοκυνθοειδή, αγγουριάς, πεπονιάς, κολοκυθιάς. Προκαλεί τρομερές ζημιές γιατί σε κατάλληλες κλιματικές συνθήκες αναπαράγεται ταχύτατα. Το θηλυκό γεννά από 100 αυγά από τα οποία τα 75 είναι θηλυκά.

Το χρώμα του είναι καφέ και φέρνει δυο κίτρινες κηλίδες στη πλάτη. Είναι άπτερο. Μεταφέρεται συνήθως με τον αέρα αλλά διαχειμάζει και στις κατασκευές ή στα φυτικά υπολείμματα της προηγούμενης καλλιέργειας καθώς και σε διάφορα ζιζάνια που βρίσκονται στο εσωτερικό του θερμοκηπίου. Μεταφέρεται επίσης με τις καλλιεργητικές φροντίδες, όπως με τα χέρια και τα ρούχα μας από προσβεβλημένα φυτά.

Ο βιολογικός κύκλος από αυγό έως τέλειο είναι δύο εβδομάδες σε 21° C ενώ το αρπακτικό ωφέλιμο *Phytoseiulus persimilis* το οποίο τρέφεται αποκλειστικά και μόνο από τον τετράνυχο σε αυτή τη θερμοκρασία έχει βιολογικό κύκλο μόνο μίας εβδομάδας. Όσο όμως αυξάνονται οι θερμοκρασίες πέραν των 30° C, ο βιολογικός κύκλος του μακραίνει ενώ απεναντίας το αρπακτικό δυσκολεύεται να δουλέψει ακόμη δε και να ζήσει. Η καλύτερη θερμοκρασία που το αρπακτικό τον ελέγχει είναι από 15 έως 25° C τρώει δε όλα τα στάδια του.

Σε σχέση με την πεπονιά και κολοκυθιά ο τετράνυχος προσβάλλει περισσότερο την αγγουριά. Δημιουργεί τις αποικίες του στην κάτω επιφάνεια των φύλλων, όπου αργότερα εμφανίζονται στην πάνω επιφάνεια χλωρωτικές κηλίδες, τα φύλλα κιτρινίζουν ενώ παίρνουν ένα μολυβί χρώμα. Σε προχωρημένο στάδιο προσβολής υφαίνουν το γνωστό δίκτυ της αράχνης που καλύπτει τα διάφορα μέρη του φυτού, σπάγκους, σύρματα κ.τ.λ. Σε αυτό βέβαια το στάδιο η κατάσταση είναι ανεξέλεγκτη και η ζημιά τεράστια γιατί εξαπλώνονται σε όλη την καλλιέργεια από το έδαφος μέχρι τα σύρματα. Στην αγγουριά, πεπονιά το 80% των προσβολών παρατηρούνται στα φύλλα της βάσης. Με τις χρωμοπαγίδες δεν ελέγχουμε καθόλου τον τετράνυχο, όμως είναι απαραίτητες και σε μεγάλο αριθμό μάλιστα, για τον έλεγχο των άλλων βλαβερών εντόμων, ιδιαίτερα του θρίπα, του αλευρώδους και της λυριόμυζας στη πεπονιά.

27.3.2.2. ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΨΗΣ

- Καθαρό φυτωριακό υλικό.
- Καταστροφή ζιζανίων μέσα και περιφερειακά έξω από το θερμοκήπιο. Μέσα μπορούμε να το πετύχουμε με ασφάλεια με τη μέθοδο της ηλιοαπολύμανσης στη διάρκεια του καλοκαιριού, αφού έχουμε ξεριζώσει και τα τυχόν ζιζάνια που υπάρχουν.
- Αποφυγή δικού μας κόμποστ κατά την μεταφύτευση, ιδιαίτερα αν η καλλιέργεια μας είναι άνοιξη και καλοκαίρι.
- Έγκαιρος εντοπισμός του.
- Καθημερινός έλεγχος της καλλιέργειας και ιδιαίτερη προσοχή να μην το μεταφέρουμε εμείς οι ίδιοι με τα χέρια μας ή με τα ρούχα μας.

27.3.2.2. ΤΡΟΠΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΟΥ ΤΕΤΡΑΝΥΧΟΥ

1. Αμέσως μετά την μεταφύτευση σκορπίζουμε θειάφι στους διαδρόμους και αν το επιτρέπουν οι θερμοκρασίες και πάνω στα φυτά. Αυτή η εργασία η οποία επαναλαμβάνεται κάθε δύο εβδομάδες βοηθάει και προστατεύει τα φυτά από το ωίδιο.
2. Ιδιαίτερα προσοχή χρειάζεται στο θερμοσπορείο διότι οι πρώτες συνήθως προσβολές ξεκινούν από εκεί και παίρνουν απαρατήρητες με συνέπεια μετά την μεταφύτευση να έχουμε εστίες σε διαφορετικά σημεία μέσα στην καλλιέργεια. Θα διαπιστώσουμε μετά από μία εβδομάδα την ύπαρξή τους. Ο συνεχής λοιπόν έλεγχος της καλλιέργειας είναι απαραίτητος. Μόλις δούμε εστίες τετρανύχου πρέπει να αφαιρούμε και να καταστρέφουμε τα προσβεβλημένα φύλλα και μετά να επεμβαίνουμε με διάφορα εντομοκτόνα επαφής παρότι αυτά δεν σκοτώνουν όλα τα στάδια του, αλλά μόνο προνύμφες και ακμαία.
3. Αν η καλλιέργεια μας γίνεται φθινόπωρο προς χειμώνα η αντιμετώπισή του είναι πιο εύκολη σε σχέση με καλλιέργεια άνοιξης προς καλοκαίρι και αυτό γιατί ο βιολογικός κύκλος του τετρανύχου είναι μεγαλύτερος, η σχετική υγρασία είναι αυξημένη αλλά και γιατί ο φυσικός εχθρός και ανταγωνιστής του το *Phytoseiulus persimilis* δουλεύει καλύτερα. Ελέγχουμε λοιπόν προσεκτικά την κάτω επιφάνεια των φύλλων για να τον εντοπίσουμε πολύ νωρίς. Αν η καλλιέργειά μας λοιπόν είναι φθινόπωρο προς χειμώνα μπορούμε να εξαπολύσουμε το αρπακτικό *Phytoseiulus persimilis* αφού προηγουμένως μειώνουμε τον πληθυσμό του, αφαιρώντας τα βαριά προσβεβλημένα φύλλα. Παράλληλα πρέπει να εκτιμήσουμε και τους πληθυσμούς των δικών μας ωφέλιμων που αναπτύσσονται στην καλλιέργεια, δηλ. αρπακτικά όπως όλα τα Αραχνοειδή, τα οποία ιδιαίτερος αγαπούν τον τετράνυχο και εξολοθρεύουν μεγάλους πληθυσμούς γιατί είναι μεγάλοςωμα, τα *Stethorus spp.*, που τρέφονται εκτός από τις νύμφες του θρίπα, της λυριόμυζας και από τον τετράνυχο. Όλα αυτά θα μας βοηθήσουν για την απόφαση της εγκατάστασης του *Phytoseiulus persimilis*. Αν αποφασίσουμε όμως την εγκατάσταση του αρπακτικού σημαίνει πλέον ότι δεν μπορούμε να κάνουμε ούτε τοπικούς ψεκασμούς με φυσικά εντομοκτόνα επαφής γιατί σκοτώνουμε το ωφέλιμο. Διαπιστώνουμε λοιπόν ότι σε καλλιέργεια αγγουριάς φθινόπωρο προς χειμώνα η εξέλιξη αλλά και ο έλεγχος του τετρανύχου δεν είναι ζημιογόνος, είναι πιο εύκολος κι αυτό γιατί οι χαμηλές θερμοκρασίες και η αυξημένη σχετική

υγρασία, οι κλιματικές συνθήκες δηλ. δεν ευνοούν την ανάπτυξή του.

4. Ένας γενικός ψεκασμός με βρέξιμο θείο κάθε μήνα είναι απαραίτητος. Προσοχή όμως στις θερμοκρασίες.
5. Επίσης προληπτικοί ψεκασμοί με πυριτικό κάλιο και βρέξιμο θείο είναι αποτελεσματικοί ή βρέξιμο θείο και μπετονίτη.
6. Μια ακόμη λύση σε αυξημένους πληθυσμούς του ιδιαίτερα σε καλλιέργεια καλοκαιρινή, η οποία πρέπει να αποτελεί και την πλέον ακραία, είναι η χρήση σκόνης *Chrysanthemum cinerariaefolium* δηλ. πύρεθρο μαζί με *Derris elliptica* δηλ. ροτενόνη, δύο φυτικές ουσίες εντομοκτόνες με δράση σε ωφέλιμα και βλαβερά. Η δεύτερη ουσία είναι πολύ τοξική για τα ψάρια που σημαίνει ότι μολύνει ποτάμια, λίμνες, θάλασσα. Αν η καλλιέργειά μας είναι άνοιξη προς καλοκαίρι οι κίνδυνοι από τον τετράνυχχο είναι αυξημένοι γιατί οι κλιματικές συνθήκες το επιτρέπουν. Οι υψηλές θερμοκρασίες και η χαμηλή υγρασία ευνοούν την εξέλιξή του αν ωστόσο δεν προκύψουν άλλα μυκητολογικά προβλήματα, όπως ο περονόσπορος. Το καλοκαίρι λοιπόν οι προσπάθειες μας θα πρέπει να ενταθούν στον προληπτικό έλεγχο, στην αποφυγή δικού μας κόμποστ κατά την μεταφύτευση, στην όσο μπορούμε καλύτερευση των κλιματικών συνθηκών, στην εγκατάσταση του αρπακτικού *Amblyseius californicus* και στην καταπολέμηση των πρώτων εστιών, ώστε να προλάβει η καλλιέργεια να αναπτυχθεί αφού έτσι κι αλλιώς η διάρκειά της είναι σύντομη, είτε αυτή είναι αγγουριά, είτε πεπονιά. Αν καταφέρουμε να αναπτύξουμε την καλλιέργεια μέχρι το τέλος του πρώτου διμήνου χωρίς να έχουμε πρόβλημα, από εκεί και πέρα δεν πρέπει να μας ανησυχεί η παρουσία του γιατί δεν θα προλάβει να μας ζημιώσει, αφενός διότι έχουν αναπτυχθεί ωφέλιμα και αφετέρου διότι η καλλιέργεια έχει μικρή διάρκεια.

27.3.3.3 Ο ΘΡΙΠΑΣ ΣΤΑ ΚΟΛΟΚΥΝΘΟΕΙΔΗ (ΑΓΓΟΥΡΙΑ, ΚΟΛΟΚΥΘΙΑ, ΠΕΠΟΝΙΑ)

Οι θρίπες είναι μικρά φτερωτά έντομα. Οι πιο σπουδαίοι θρίπες στις καλλιέργειες των θερμοκηπίων είναι ο *Thrips tabaci* και ο *Frankliniella occidentalis*. Στα κολοκυνθοειδή οι θρίπες θεωρούνται ξενιστές τους και ιδιαίτερα στην αγγουριά. Το θηλυκό γεννά τα αυγά του μέσα στην επιδερμίδα των φύλλων. Έχει έξι στάδια. Οι προνύμφες τρώνε την υφή του φύλλου από το κάτω μέρος. Νυμφώνονται στο έδαφος όπου και βγαίνει το ακμαίο. Διαχειμάζουν σε σχισμές σε διάφορα μέρη, γωνίες σε

υπολείμματα φυτών, οργανικών ουσιών και στο έδαφος, ενώ μεταφέρονται με το κόμποστ.



Εικόνα 32 : *Amblyseius cucumeris* για τον έλεγχο του θρίπα στην αγγουριά.

Με την νέα καλλιέργεια παρουσιάζονται αμέσως στα νεαρά φυτά. Είναι πολύ σημαντικό να ελεγχθούν οι πρώτοι πληθυσμοί γιατί αυτοί μπορεί να είναι υπερβολικοί, ενώ δεν υπάρχουν ακόμη οι φυσικοί τους εχθροί. Η αποφυγή δικού μας κόμποστ είναι απαραίτητη. Η τοποθέτηση μπλε παγίδων αμέσως μετά τη μεταφύτευση επίσης απαραίτητη. Αν έχουμε ακμαία το 90%, των μπλε παγίδων πρέπει να τοποθετηθούν το έδαφος. Ο αριθμός τους ανά στρέμμα είναι σημαντικός για να ελέγξουν από την αρχή τα φτερωτά. Δεν θεωρείται σημαντικός εχθρός γιατί μετά από λίγες εβδομάδες θα ελεγχθεί από τα ωφέλιμα της περιοχής. Ευτυχώς νομφεύεται στο έδαφος που σημαίνει ότι ελέγχεται νωρίς από τα ωφέλιμα όπως : τα *Hypoaspis spp.* όλα τα Αραχνοειδή, τα *Orius spp.*

Αυτά τα τελευταία είναι πολυφάγα αρπακτικά με εξειδίκευση στους θρίπες και πολύ αποτελεσματικά. Είναι ο μεγαλύτερός τους εξολοθρευτής, ενώ όταν δεν βρίσκουν θρίπες τρέφονται και από τη γύρη των λουλουδιών. Από τα πρώτα ωφέλιμα που θα κατακλύσουν την καλλιέργεια είναι αυτά. Μπορεί να υπάρχουν ως επισκέπτες ακόμα και το χειμώνα ιδιαίτερα αν οι καλλιέργειες είναι θερμαινόμενες. Μια πρόιμη εγκατάσταση τη δεύτερη το αργότερο εβδομάδα, αν οι θρίπες είναι πάρα πολλοί, με το αρπακτικό *Amblyseius cucumeris* θα βοηθήσει μέχρι την ανάπτυξη των ιθαγενών,

προσπάθεια που δεν μας κοστίζει ακριβά. Αν η καλλιέργεια είναι φθινόπωρο και χειμώνα καλό είναι να μετακινηθούν τα φακελάκια τη δεύτερη βδομάδα επειδή τα φυτά είναι μικρά και δεν ενώνονται μεταξύ τους. Αν η καλλιέργεια είναι άνοιξη και καλοκαίρι, τα φακελάκια πρέπει να είναι περισσότερα.

28. ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΠΙΠΕΡΙΑΣ

28.1. ΓΕΝΙΚΑ – ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ

Η βιολογική καλλιέργεια της πιπεριάς θεωρείται εύκολη καλλιέργεια. Η φύτευσή της στο θερμοκήπιο συνιστάται το πρώτο δεκαπενθήμερο του Αυγούστου για να προλάβει η καλλιέργεια να αναπτυχθεί πριν μπει ο χειμώνας. Τα κλαδέματα της είναι ελάχιστα. Με δύο ζευγάρια παραφυάδες δεμένα σε σχήμα V σε δύο σύρματα δημιουργούμε τέσσερις παραγωγικούς βλαστούς που τυλίγονται στους τέσσερις αντίστοιχους σπάγκους ώστε με αυτό τον τρόπο εκτός από την ποιότητα των καρπών έχουμε περισσότερο φως γιατί το φως το χρειάζεται η πιπεριά. Αφού μεγαλώσει αρκετά η καλλιέργεια, μέσα του χειμώνα αφήνουμε και άλλους βλαστούς για αξιοποίηση καρπών. Θεωρείται φυτό ηλιόφιλο.

Σε ότι αφορά τη θρέψη η πιπεριά θέλει ελαφριά εδάφη και στραγγιστικά. Η πλούσια οργανική ουσία στο έδαφος κόμποστ αποτελεί την πλέον ισορροπημένη θρέψη για όλες τις οικολογικές καλλιέργειες, γιατί αυτή είναι που εξασφαλίζει τη ζωή στους μικροοργανισμούς. Σπάνια ή μάλλον ποτέ δεν παρουσιάζονται ελλείψεις κυρίως στοιχείων ή ιχνοστοιχείων και όταν αυτές εμφανιστούν έχουν ασήμαντες συνέπειες. Η χρήση σε σκευάσματα ή λιπάσματα οικολογικά που επιτρέπονται από τον κανονισμό 2092/91 μπορούν να βοηθήσουν στην αύξηση της παραγωγής. Το άζωτο της είναι απαραίτητο αλλά όχι σε υπερβολικές δόσεις. Ο φώσφορος που είναι σημαντικό δομικό στοιχείο και ο οποίος συμβάλλει περισσότερο στην παραγωγική απόδοση (ανθοφορία) πρέπει βασικά να δίδεται κατά την προετοιμασία του εδάφους. Το κάλιο επιδρά στην ποιότητα των καρπών, στο καλό χρώμα και στη γεύση.

Προσοχή χρειάζεται την άνοιξη κυρίως με τη μεγάλη ηλιοφάνεια, πρώτον διότι δημιουργούνται εγκαύματα στους καρπούς και δεύτερον η εποχή ευνοεί την έλλειψη ασβεστίου. Γι' αυτό χρειάζεται σταθερή υγρασία του εδάφους όχι ακανόνιστα ποτίσματα, οι καρποί να είναι μέσα στα φύλλα, το ασβέστιο επαρκές στο έδαφος και σκιασμένη η οροφή του θερμοκηπίου.

Η επικονίαση των λουλουδιών γίνεται με το *Bombus terrestris*. Ένδειξη της διεργασίας αυτής, είναι η ύπαρξη σπόρων στους καρπούς και το αυξανόμενο βάρος τους, ιδιαίτερα τους κρίσιμους μήνες του χειμώνα. Η θέρμανση τη βοηθάει για συνεχή παραγωγή και ποιότητα άριστη. Στο τέλος της καλλιέργειας Ιούνιο μπορούμε να ενσωματώσουμε φύλλα και λεπτούς βλαστούς στο έδαφος για χλωρή λίπανση έστω κι αν έχουν ασθένειες εκτός από ιώσεις.

Οι πιο σημαντικές ασθένειες και εχθροί της είναι :

- Ασθένειες : Το *οΐδιο* και ο *βοτρυτής*.
- Έντομα : Οι αφίδες, ο θρίπας και οι κάμπιες. Η πιπεριά δεν θεωρείται φυτό ξενιστής για τη λυριόμυζα. Ο αλευρώδης επίσης όχι, το θηλυκό γεννά αυγά αλλά αυτά έχουν θνησιμότητα. 90%.

28.2. ΜΥΚΗΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

28.2.1. ΟΪΔΙΟ

Το *οΐδιο* είναι ασθένεια, της οποίας ευνοείται η ανάπτυξή της το φθινόπωρο και την άνοιξη σε ξηροθερμικό κλίμα ενώ το χειμώνα δεν αναπτύσσεται μέχρι που εξαφανίζεται.

1. Αντιμετωπίζεται με ένα πρόγραμμα ψεκασμών με θείο βρέξιμο και *επίπασης*. Ένα πρόβλημα μόνο υπάρχει με τη χρήση του βρέξιμου θείου, ότι λερώνει τους καρπούς. Εδώ αξίζει να σημειωθεί ότι η πρακτική μας στη βιολογική καλλιέργεια σε ασθένειες και εχθρούς είναι η πρόληψη και όχι η καταστολή και η ολοκληρωτική θεραπείας. Ναι μεν έχουμε αρρώστιες και έντομα αλλά υπό έλεγχο, δεν φτάνουν στο κατώφλι της οικονομικής ζημιάς. Συμβιώνουν, συνυπάρχουν, και δουλειά των βιοκαλλιεργητών είναι συνυπάρχοντας να βοηθούν αυτές τις ισορροπίες στη διατήρηση και ανάπτυξή τους, προσβλέποντας δηλαδή παράλληλα συνεργασία μαζί τους. Σ' αυτό βοηθά ο συνεχής έλεγχος και η παρατηρητικότητα τους.
2. Ένας άλλος τρόπος που ελέγχει αποτελεσματικά το *οΐδιο* στην πιπεριά είναι το παραφινικό λάδι μαζί με την μαγειρική σόδα σε αναλογία 1 κιλό παραφινικό λάδι και 200 γραμμάρια σόδα στα 100 κιλά νερό (Ε. Μπούρμπος).
3. Η ενσωμάτωση στο έδαφος σε ποσότητα όχι μεγαλύτερη από των 50κιλών/ στρέμμα σκεύασμα που περιέχει θειοβάκλους, ιδιαίτερα μαζί με την ηλιοαπολύμανση, ελέγχει σε μεγάλο βαθμό την προσβολή *οιδίου* κατά την

διάρκεια της καλλιέργειας γιατί κινούμενο διασυστηματικά, δημιουργεί ένα μικροφίλμ στην φυλλική επιφάνεια του φυτού εξαιτίας της μετατροπής του σε διοξείδιο του θείου SO₂ και θειικό οξύ. Βοηθάει λοιπόν αμυντικά στην προσβολή του ωιδίου καθώς επίσης ελέγχει και το pH προς τα κάτω. Όμως δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σε όξινα εδάφη και ούτε σε μεγάλες ποσότητες και κάθε χρόνο.

4. Επίσης η προπόλη με ιδιότητες αντιμυκητικές και αντιβακτηριακές μόνη της ή συνδυασμένη με βρέξιμο θείο φέρνει καλά αποτελέσματα.



Εικόνα 33 : Ωίδιο στην πιπεριά.

28.2.2. ΒΟΤΡΥΤΗΣ – ΠΕΡΟΝΟΣΠΟΡΟΣ

Ο καλός αερισμός της καλλιέργειας την ημέρα μαζί με τη λειτουργία της θέρμανσης μα ανοιχτά κατά 5 εκατοστά τα παράθυρα τη νύχτα καθ' όλη τη διάρκεια του χειμώνα ελέγχουν άριστα το βοτρυτή καθώς και τον περονόσπορο. Ο έλεγχος λοιπόν της υγρασίας (αερισμός) είναι η λύση καθώς και έλεγχος των ποτισμάτων κατά τη διάρκεια του χειμώνα. Δεν χρειαζόμαστε λοιπόν κανένα ψεκασμό.

28.3. ENTOMΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

28.3.1. ΑΦΙΔΕΣ (ΜΕΛΙΓΚΡΕΣ)

Myzus persicae, *Myzus nicotiana* και *Aphis gossypii*

Η πιπεριά είναι για τις αφίδες ιδιαίτερα την πράσινη της ροδακινιάς *Myzus persicae* αλλά και τη μαύρη *Aphis gossypii*, φυτό ξενιστής αλλά όχι όπως τα κολοκυνθοειδή. Σχεδόν σπάνια μπορούν να μας προξενήσουν ζημιά στην καλλιέργεια της πιπεριάς. Μπορεί να δημιουργήσουν κάποιες αποικίες που αν τις εντοπίσουμε νωρίς και δεν τις αφήσουμε να κυριαρχήσουν ελέγχονται εύκολα. Ότι θέλουν βεβαίως προσοχή δεν υπάρχει αμφιβολία, γιατί όπως ξέρουμε οι αφίδες είναι καταστρεπτικές. Αποικούν στα νεαρά φυτά πολύ νωρίς και στα φύλλα της βάσης όπως σ' όλα τα φυτά όπου και αναπτύσσονται μέχρι να δημιουργηθούν φτερωτές που θα αρχίσουν μετανάστευση κυρίως στα κορυφαία φύλλα όπου είναι πιο εύκολο να τις εντοπίσουμε γιατί καρουλιάζουν μυζώντας τα.

Μια και μόνο φτερωτή αφίδα αμέσως μετά τη μεταφύτευση στο θερμοκήπιο είναι ικανή να δημιουργήσει μερικές αποικίες εδώ και εκεί στην καλλιέργεια. Σε περιοχές περισσότερο βεβαρημένες από άλλες, όπου ο ρυθμός ανάπτυξης των ωφέλιμων είναι βραδύς, εξαιτίας της αλόγιστης χρήσης εντομοκτόνων στο περιβάλλον σε αντίθεση με τον αυξανόμενο πληθυσμό των αφίδων δεν πρέπει να περιμένουμε να τα κάνουν όλα τα ιθαγενή αρπακτικά και παράσιτα από την πρώτη στιγμή, που ναι μεν θα έλθουν αλλά δεν είμαστε βέβαιοι εκ των προτέρων ότι θα μπορέσουν να ελέγξουν τα πράγματα.

Όλα εξαρτώνται από το ρυθμό ανάπτυξής τους από την εποχή, από την περιοχή και από ποιο σημείο και μετά αρχίζουν να ζημιώνουν την καλλιέργεια. Σε τέτοιες περιπτώσεις θα πρέπει να κάνουμε τοπικούς ψεκασμούς (άλατα καλίου, σαπούνι) στα κορυφαία φύλλα και όχι στα φύλλα της βάσης, διότι εκεί αναπτύσσονται το αναπαραγωγικό εκτροφείο, δηλαδή ο παρασιτισμός και τα αρπακτικά. Επίσης μπορούμε να κάνουμε μια εξαπόλυση ωφέλιμων ώστε να βοηθήσουμε τον έλεγχό τους, ενώ παράλληλα θα αυξάνονται τα δικά μας ωφέλιμα.



Εικόνα 34 : Προνύμφη πασχαλίτσας 3^{ου} σταδίου ενώ τρέφεται με αφίδες.



Εικόνα 35 : Ακμαίο και νύμφες πασχαλίτσας.

Μετά δυο μήνες από τη μεταφύτευση έχουμε την καλύτερη εικόνα των πραγμάτων. Θα δούμε την ανάπτυξη όλων των ωφέλιμων και φυτά να έχουν καθορίσει από μόνα τους που σημαίνει ότι δεν χρειάζεται να κάνουμε πλέον ούτε αυτούς τους τοπικούς ψεκασμούς. Όταν λοιπόν δούμε την παρουσία του *Aphidius colemani* και το παρασιτισμό των αφίδων απ' αυτό, όταν δούμε τις προνύμφες του *Aphidoletes aphidimyza* (κηκιδόμυγα) και όλους τους άλλους φυσικούς εχθρούς των, όπως πασχαλίτσες, χρύσωπες και άλλα, θα πρέπει να σταματήσουμε και τους τοπικούς ψεκασμούς. Το *Aphidoletes aphidimyza* είναι ένα πολύ καλό αρπακτικό και τρώει όλα τα είδη των αφίδων.



Εικόνα 36 : Παρασιτισμός αφίδων από το *Aphidius colemani*.

Η προνύμφη του έχει χρώμα πορτοκαλί, μήκος 2,5 mm και φαίνεται με το μάτι. Τα τέλεια είναι δραστήρια μόνο το σούρουπο και τη νύχτα. Στο ζεστό κλίμα και σε θερμαινόμενο θερμοκήπιο μπορεί να έχει δραστηριότητα μέχρι και τον Δεκέμβριο και επίσης από τον Μάρτιο και μετά. Το θηλυκό αποθέτει τα αυγά του ανάμεσα στις μεγάλες αποικίες αφίδων. Η προνύμφη όταν επιτίθεται σε μια αφίδα, χύνει ένα δηλητήριο μέσα στο σώμα της που την παραλύει αμέσως. Μετά από δέκα λεπτά θα την απομυζήσει. Όταν οι αφίδες είναι πάρα πολλές η προνύμφη μπορεί να δηλητηριάσει εκατοντάδες χωρίς να χρειάζεται να τις φάει.

Όλα αυτά είναι εχθροί, φυσικοί ανταγωνιστές των αφίδων. Είναι δε και πολύ καλοί μας σύμμαχοι. Θα τα βρούμε κάποια από αυτά μετά από δύο με δυόμισι μήνες της καλλιέργειας, στις αποικίες των αφίδων να τρέφονται από τους φυσικούς τους εχθρούς. Σημαντικό είναι ότι πολλές φορές υπάρχουν στην καλλιέργεια άσπρα κουφάρια αφίδων πάνω στα φύλλα της πιπεριάς ή κάτω από αυτά, που δεν είναι αποδερμάτωση από στάδιο σε στάδιο γιατί δεν υπάρχουν καθόλου ζωντανά. Απόδειξη ότι τα αρπακτικά της περιοχής μας τις ελέγχουν από μόνα τους. Έτσι λοιπόν πολλές φορές τα πράγματα πάνε εκ του φυσικού και είναι καταπληκτικό.

Το ίδιο συμβαίνει και με τα κολοκυνθοειδή, αλλά σε μικρότερο βαθμό. Ίσως κάποια αρπακτικά να έχουν μεγαλύτερο ενδιαφέρον και προτίμηση στην πιπεριά, γιατί μερικά τρέφονται και από τη γύρη των λουλουδιών της που είναι άφθονη, ίσως ακόμα και η μυρωδιά της να τα έλκει.



Το αρπακτικό *Aphidoletes aphidimyza* (προνύμφη) ενώ τρέφεται με αφίδες.

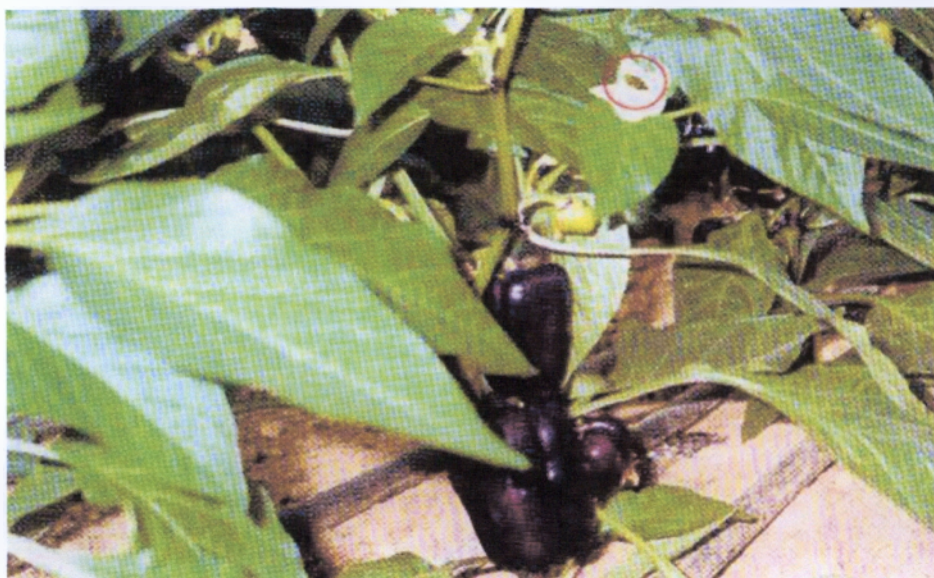
28.3.2. ΘΡΙΠΑΣ

Thrips tabaci και *Frankliniella occidentalis*

Αφού κάνουμε την μεταφύτευση των φυτών στο θερμοκήπιο κρεμάμε μπλε παγίδες για τον θρίπα. Κίτρινες παγίδες δεν χρειάζονται καθόλου στην πιπεριά. Αμέσως μετά την πρώτη εμφάνιση των λουλουδιών και αν έχουμε πρόβλημα εγκατασταθούμε το αρπακτικό άκαρι *Amblyseius cucumeris* το οποίο τρώει τα αυγά και προνυμφικά στάδια του θρίπα όχι όμως τα ακμαία. Μετά από μια εβδομάδα καλό είναι να μετακινήσουμε τα φακελάκια επειδή τα φυτά είναι μικρά και δεν συναντιούνται μεταξύ τους ώστε να μετακινηθεί πληθυσμός του αρπακτικού και σε άλλα φυτά.

Αυτός ο πληθυσμός του ωφέλιμου 300.000 άτομα ανά στρέμμα έχει διάρκεια 2 μήνες και κοστίζει φθηνά, είναι δε αρκετός γιατί ελέγχει την αύξηση του πληθυσμού στα πρώτα στάδια, της καλλιέργειας που μας ενδιαφέρει περισσότερο. Τα ακμαία του θρίπα που βλέπουμε στα άνθη, διότι εκεί εντοπίζονται, δεν πρέπει να μας ανησυχούν γιατί κάποια στιγμή θα κλείσει ο βιολογικός κύκλος και θα πεθάνουν.

Το θηλυκό γεννά τα αυγά του στα φύλλα καθώς και στα πέταλα των λουλουδιών και δεν φαίνονται με το μάτι. Στα φύλλα της πιπεριάς γρήγορα αναγνωρίζονται τα τσιμπήματα καθώς και ο θρίπας καταστρέφει την υφή του φυτού από το κάτω μέρος των φύλλων προσδίδοντας του μια γυαλάδα με αποτέλεσμα να μειώνει την ποσότητα χλωροφύλλης που χρειάζεται το φυτό.



Εικόνα 37 : Το ακμαίο του *Orius spp.* σε άνθος πιπεριάς.

Ωστόσο κατά τα τέλη του Σεπτεμβρη με Οκτώβρη θα έχουν αρχίσει (επειδή και η καλλιέργεια της πιπεριάς γίνεται πρώιμα ώστε να έχουμε μεγαλωμένα φυτά όταν θα έρθει ο χειμώνας) να μπαίνουν μέσα για ανεύρεση τροφής διάφορα αρπακτικά μεταξύ αυτών και τα *Orius spp.* που έχει τη δυνατότητα να τρέφεται και από τη γύρη των λουλουδιών, άρα να επιβιώνει και χωρίς θρίπες. Τα τέλειά του, ζουν περίπου ένα μήνα και μπορούν να φάνε πάρα πολλά άτομα, τα δε προνυμφικά του στάδια έχουν χρώμα κιτρινοκόκκινο, είναι πολύ κινητικά και τα βλέπουμε και αυτά στα άνθη.

Ένα καταπληκτικό αρπακτικό που κάνει θαύματα ιδιαίτερα στην πιπεριά. Γι' αυτό τα εντομοστεγή δίκτυα δεν είναι σωστό να χρησιμοποιούνται στα παράθυρα του θερμοκηπίου, γιατί εμποδίζουν την έλευση ωφέλιμων εντόμων. Είναι πολύ άδικο να μην αφήνουμε την ίδια τη φύση να λειτουργεί δίνοντάς την εμείς την ευκαιρία με τις λιγότερες παρεμβάσεις μας, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι τα αφήνουμε όλα στο έλεος του Θεού. Πρέπει να καταλάβουμε ότι έχει τη δυνατότητα να το κάνει για όλους μας,

αρκεί να γνωρίσουμε, να κατανοήσουμε τις λειτουργίες της, με αποτέλεσμα να μας λύνει προβλήματα.

Με τον έλεγχο λοιπόν που κάνουμε στα άνθη από την αρχή, θα παρατηρήσουμε λίγο αργότερα την παρουσία αυτού του αρπακτικού σε τέλεια μορφή γιατί αυτό περισσότερο μας ενδιαφέρει. Το ακμαίο είναι μαύρο με χρυσές άσπρες κηλίδες στα φτερά με μεγάλη κινητικότητα και διακρίνονται εύκολα με το μάτι. Τότε σημαίνει ότι όλα πάνε καλά και πως αυτό και μόνο είναι ικανό να αναλάβει από εδώ και πέρα τον έλεγχο του θρίπα κατατροπώνοντάς τον. Μπορεί να δουλέψουν στην πιπεριά και τα τρία είδη *Orius* της ίδιας οικογένειας που αναφέρονται στο κεφάλαιο << Ωφέλιμοι οργανισμοί >>.

Βέβαια, το χειμώνα δυσκολεύεται γιατί κρυώνει και μακραίνει ο βιολογικός του κύκλος, αλλά αν το θερμοκήπιο είναι θερμαινόμενο έχει τη δυνατότητα να ζει όλη τη διάρκεια του χειμώνα σε χαμηλούς πληθυσμούς βέβαια. Κάποια στιγμή λοιπόν το καταχείμωνο θα το δούμε σχεδόν να μην υπάρχει αλλά αυτό δεν πρέπει να μας ανησυχεί διότι μέχρι τότε τα πήγε πολύ καλά. Μόλις επίσης αρχίσει να ζεσταίνει ο καιρός (Άνοιξη) θα το δούμε ξανά να αναπαράγεται και να ελέγχει άριστα την καλλιέργεια από πολύ νωρίς. Εκτός από αυτό υπάρχουν και άλλα αρπακτικά που τρέφονται με τον θρίπα κυρίως από τα νυμφικά του στάδια, αφού περνά το στάδιο της νύμφωσης στο έδαφος (αν τα καταφέρει να γλιτώσει!)

28.3.3. ΠΡΟΝΥΜΦΕΣ ΛΕΠΙΔΟΠΤΕΡΩΝ (ΚΑΜΠΙΕΣ)

Mamestra brassicae και *Spodoptera exigua*

Είναι μικρού μεγέθους πεταλούδα, μήκους περίπου 2.5 cm και χρώματος γκριζοκαφέ. Είναι νυκτόβια. Η κάμπια άμα μεγαλώσει παίρνει καφέ χρώμα. Η πιπεριά έχει να κάνει με αυτή κυρίως την κάμπια που της προκαλεί ζημιά. Τρέφονται κυρίως από τα φύλλα όταν είναι μικρές, ενώ όταν μεγαλώσουν μπορούν να τραφούν και από τους καρπούς τρυπώντας τους με αποτέλεσμα αυτοί να καταστρέφονται. Η αντιμετώπισή τους λοιπόν γίνεται όπως έχουμε αναφέρει στο ειδικό κεφάλαιο που αφορά τις προνύμφες λεπιδοπτερών.

Η χρήση του *Bacillus thuringiensis* σε όλα τα είδη των κάμπιων, εκτός της *Spodoptera* φέρνει άριστα αποτελέσματα ιδιαίτερα όταν αυτές είναι μικρές. Ίσως χρειάζονται μια έως δυο εφαρμογές στην αρχή και νωρίς το φθινόπωρο γιατί μετά τις ελέγχουν τα ωφέλιμα της περιοχής που έχουν κατακλύσει την καλλιέργειά μας.

Η δυσκολία που συναντούμε λοιπόν για τον έλεγχό τους είναι μόνο το φθινόπωρο και συγκεκριμένα από τη μεταφύτευση μέχρι τον Οκτώβριο για 2-2,5 μήνες. Ο λόγος για τον οποίο δεν έχουμε προσβολές τέλος του χειμώνα και ιδιαίτερα την άνοιξη στην καλλιέργειά μας είναι ότι οι ανεπτυγμένοι πληθυσμοί των *Orius spp.* του *Nesidiocoris tenuis* και άλλων, ωφέλιμων τρέφονται και από τα αυγά των πεταλούδων.

Σε ότι αφορά άλλους εντομολογικούς εχθρούς όπως : Λυριόμυζα, αλευρώδη, τετράνυχο (τα *Orius spp.* τρέφονται και από τον τετράνυχο), η πιπεριά δεν είναι ξενιστής τους και κατά συνέπεια δεν αντιμετωπίζουμε σχεδόν ποτέ πρόβλημα.



Εικόνα 38 : Ζημιά από προνύμφες λεπιδόπτερον (κάμπιες).

29. ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΜΑΡΟΥΛΙΟΥ

29.1. ΓΕΝΙΚΑ. ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ

Είναι ένα φυτό ετήσιο, τρώμε τα φύλλα και το βλαστό του και είναι ψυχής εποχής. Τα φύλλα του είναι λεία ή κατσαρά, μεγάλα στρογγυλά καλυπτόμενα από κηρώδες επίχρισμα, ο βλαστός είναι κοντός και τρυφερός στην κορυφή, τα άνθη του είναι αυτογονιμοποιούμενα τέλεια. Το έδαφος πρέπει να είναι αμμοπηλώδες και πλούσιο σε οργανική ουσία, τα καλύτερο pH είναι 6-7 και η θερμοκρασία δροσερή δηλαδή 12-15 °C για άριστη ανάπτυξη των φυτών. Τα μαρούλια παθαίνουν ζημιά κάτω από -5 °C ενώ υψηλές θερμοκρασίες δηλαδή 21-26 °C στην εποχή σχηματισμού της κεφαλής προκαλούν επιμήκυνση του στελέχους, σποροποίηση και πίκρισμα των φύλλων. Οι σπόροι φυτρώνουν άριστα σε θερμοκρασία εδάφους 5-25 °C.

Το μαρούλι πολλαπλασιάζεται με σπόρο που προμηθεύουν γνωστοί σποροπαραγωγικοί οίκοι. Η σπορά γίνεται από τον Σεπτέμβριο μέχρι το Δεκέμβριο, με το χέρι, σε ψυχρά ή θερμά σπορεία, σε βάθος 1-2 cm. Τα φυτά μεταφυτεύονται στο θερμοκήπιο με το χέρι σε 3-6 βδομάδες σε αποστάσεις 30 X 40 έως 40 X 60 cm επάνω σε σαμάρια με μια έως έξη γραμμές/ σαμάρια. Πριν από την μεταφύτευση το έδαφος οργώνεται στο ράγιο του αφού ενσωματωθούν τα απαιτούμενα για την λίπανση βιολογικών καλλιεργειών (compost) και μετά φρεζάρεται και κυλινδρίζεται. Η άρδευση πρέπει να είναι συχνή, όπως στα πιο πολλά φυλλώδη λαχανικά και η ποσότητα που απαιτείται είναι 300-600 mm νερού.

29.2. ΜΥΚΗΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

29.2.1. ΠΕΡΟΝΟΣΠΟΡΟΣ

Ο περονόσπορος του μαρουλιού είναι μια ασθένεια παγκοσμίως γνωστή. Είναι συνηθισμένη και ικανή να γίνει καταστρεπτική για την καλλιέργεια μας. Εμφανίζεται στην πάνω επιφάνεια των φύλλων με ανοιχτόχρωμες περιοχές πράσινου ή υποκίτρινου χρώματος περιοριζόμενες από τις νευρώσεις και όταν έχει υψηλό ποσοστό υγρασίας στις αντίστοιχες θέσεις των κάτω επιφανειών σχηματίζονται λευκές εξανθήσεις. Οι προσβεβλημένες θέσεις γίνονται καστανές και νεκρώνονται. Πρώτα μολύνονται τα παλιά φύλλα. Η αρρώστια εμφανίζεται στα νεαρά φυτά στο σπορείο αλλά και στα μεγαλύτερα φυτά καθ' όλη την διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου. Γενικά υγρός, ομιχλώδεις και σχετικά ψυχρός (6-11° C) καιρός ευνοεί την αρρώστια. Η μόλυνση και η εξάπλωσή της γίνεται με τον αέρα ή υπάρχουν μέσα στο θερμοκήπιο ή το σπορείο από υπολείμματα προηγούμενων καλλιεργειών. Η αντιμετώπισή του είναι η πρόληψη πριν μπει και εξαπλωθεί στο σπορείο.

Εικόνα 39 : Περονόσπορος μαρουλιού.



Τα μέτρα που μπορούμε να πάρουμε είναι :

- Καλός αερισμός των χώρων, έτσι ώστε να έχουμε περιορισμό στην υγρασία (π.χ. αραιά σπορά στο σπορείο).
- Ρύθμιση θερμοκρασίας σπορείων άνω των 15° C για να παρεμποδίζεται η ανάπτυξη του μύκητα .
- Καταστροφή ζιζανίων στην περιοχή των καλλιεργειών, καθώς και των φυταρίων του σπορείου μετά την μεταφύτευση. Καταστροφή των υπολειμμάτων της καλλιέργειας.
- Απολύμανση εδάφους σπορείων προ της σποράς.
- Χρησιμοποίηση ανθεκτικών ποικιλιών.
- Προληπτικά με διάφορα αντιμυκηκικά φυτικά εκχυλίσματα μας προστατεύουν τη καλλιέργεια.
- Σε περίπτωση υψηλών ποσοστών υγρασίας εάν το θερμοκήπιο διαθέτει ανάβουμε την θέρμανση.

29.2.2. ΩΙΔΙΟ

Το ωίδιο (*Erysiphe cichoracearum*) δεν προκαλεί συνήθως σοβαρές ασθένειες στα μαρούλια. Η βιολογία των παθογόνων και η συμπτωματολογία καθώς και η καταπολέμηση των ασθενειών είναι παρόμοιες με εκείνες των ωιδίων των κολοκυνθοειδών.

29.3. ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

29.3.1. ΠΡΟΝΥΜΦΕΣ ΛΕΠΙΔΟΠΤΕΡΩΝ (ΚΑΜΠΙΕΣ)

Όπως έχουμε πει οι κάμπιες διακρίνονται σε δύο κατηγορίες τις ημερήσιες και τις νυχτόβιες. Αυτό που προκαλεί ζημιά στην καλλιέργεια μας είναι οι προνύμφες τους. Όλες οι πεταλούδες σκοτώνονται όταν το έδαφος μας απολυμαίνεται. Επίσης το βακτήριο *Bacillus thuringiensis* ποικιλία *kurstaki* είναι ο πιο κοινός στη χρήση βιολογικός παράγοντας στον έλεγχο των κάμπιων. Οι πεταλούδες περνάνε τέσσερα στάδια ζωής : το αυγό, την κάμπια, την νόμφη και το τέλειο. Τα αυγά τοποθετούνται στα φύλλα ή ακόμα στο γυαλί ή σε άλλα υλικά του θερμοκηπίου, συνήθως σε ομάδες αλλά και μερικές φορές χωριστά.

Οι κάμπιες είναι εξαιρετικά λαίμαργες. Έτσι μπορούν να φάνε μεγάλα μέρη ενός προσβεβλημένου φυτού. Οι μικρές κάμπιες κυρίως τρέφονται από την κάτω επιφάνεια των φύλλων. Οι μεγαλύτερες κάνουν τρύπες στα φύλλα, στα λουλούδια στους καρπούς και στα αναπτυσσόμενα μέρη. Τελικά μολύνουν την καλλιέργεια με μεγάλες ποσότητες περιττωμάτων. Στο μαρούλι βέβαια δεν έχουμε μεγάλη δυσκολία στην αντιμετώπισή τους διότι το χειμώνα οι προσβολές δεν είναι καταστρεπτικές αλλά απόλυτα ελεγχόμενες και αυτό συμβαίνει γιατί οι ανεπτυγμένοι πληθυσμοί των *Orius spp.* του *Nesidiocoris tenuis* και άλλων, ωφέλιμων τρέφονται και από τα αυγά των πεταλούδων.

Εικόνα 40 : Ζημιά από κάμπιες.



Εικόνα 41 : Μια κάμπια σκοτωμένη από το βακτήριο *Bacillus thuringiensis*.



Ένας άλλος τρόπος αντιμετώπισης είναι με το βακτήριο *Bacillus thuringiensis*. Οι νεαρές προνύμφες ειδικά είναι ευαίσθητες στο βακτήριο αυτό. Μεγαλύτερες σε ηλικίες πρέπει να αφομοιώσουν περισσότερη δόση για να προσβληθούν και αυγά και τέλεια ποτέ δεν προσβάλλονται. Είναι λοιπόν σπουδαίο να καταλάβουμε τον βιολογικό κύκλο και την διάρκεια της ανάπτυξης της κάμπιας για να προσδιορίσουμε τον κατάλληλο χρόνο για επέμβαση.

Η έγκαιρη εφαρμογή είναι βασική, ιδιαίτερα μα αυτά τα είδη που κρύβονται κατά την διάρκεια της ζωής τους, γιατί το πρώτο στάδιο των κάμπιων συνήθως περιπλανιέται απροστάτευτο στο φυτό. Το βακτήριο *Bacillus thuringiensis* είναι πολύ αποτελεσματικό εναντίων των νεαρών κάμπιων και ως εκ τούτου πρέπει να εφαρμόζεται μόλις βρεθούν οι πρώτες κάμπιες. Αν είναι απαραίτητο πρέπει να επαναληφθεί κάθε 10 μέρες. Η ποσότητα του δραστικού υλικού που απαιτείται εξαρτάται από την καλλιέργεια και το μέγεθος των σκουληκιών. Είναι σπουδαίο να ψεκάζεται η κάτω επιφάνεια των φύλλων αφού οι νεαρές κάμπιες συχνά βρίσκονται

εκεί. Αυτές είναι οι πιο σοβαρές ασθένειες που συναντάμε στην καλλιέργεια αυτή. Επίσης καλό θα ήταν να κρεμάσουμε χρωμοπαγίδες από το στάδιο της μεταφύτευσης και μετά.

ΜΕΡΟΣ Β΄
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΩΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ
ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ ΣΤΗ ΣΥΡΟ

30. ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ ΣΤΗ ΣΥΡΟ

Τα πρώτα θερμοκήπια που γίνανε στην Ελλάδα ήταν στην Σύρο. Ενώ στην αρχή η πρωτοπόρος αυτή για τα ελληνικά δεδομένα ήταν καλή για τους κατοίκους του νησιού στην πορεία όμως τα σχέδια ναυαγήσαν. Οι γεωργοί σταμάτησαν να ασχολούνται γενικά με τις καλλιέργειες και στραφήκανε προς τον τουρισμό. Τώρα λίγοι είναι αυτοί γενικά που ασχολούνται με τα γεωργικά προϊόντα και ειδικά με τα βιολογικά, για την ακρίβεια μόνο ένας (1) ο κ. Φρέρης. Ο βασικός λόγος ήταν ο οικονομικός παράγοντας. Εμείς λοιπόν τον βρήκαμε και εκείνος με την σειρά του μας είπε κάποια πράγματα για τις βιοκαλλιέργειες του, οι οποίες είναι : τομάτα, κολοκύθι, αγγούρι, πεπόνι, πιπεριά και μαρούλι.

Καταρχήν μας είπε ότι το πιο δύσκολο ήταν η μετάβαση από τις συμβατικές καλλιέργειες στις βιολογικές. Ο βασικός λόγος ήτανε η έλλειψη γνώσεων και εμπειριών τόσο για τα βιολογικά προϊόντα όσο και για τις ίδιες τις βιοκαλλιέργειες. Κατόπιν δεν υπήρχε η υποστήριξη από το αρμόδιο Υπουργείο και ως προς τη παροχή γνώσεων από ειδικούς αλλά και ως προς την οικονομική ενίσχυση. Βέβαια υπάρχουν κάποια προγράμματα για επιδοτήσεις βιολογικών προϊόντων αλλά δυστυχώς η διαδικασία χορήγησής της είναι χρονοβόρα με αποτέλεσμα τελικά την πολύ μικρή χρηματική επιδότηση. Χρειάστηκε αρκετό χρόνο ή μάλλον καλύτερα αρκετά χρόνια για να μπορέσει τώρα να λέει ότι είναι και αυτός τώρα ένας βιοκαλλιεργητής.

Αυτή τη στιγμή η συνολική του έκταση είναι 25 στέμματα. Τα 9,5 στρέμματα από αυτά είναι θερμοκήπια που καλλιεργούνται βιολογικά είδη και τα 700 m² φυτώριο. Ο φορέας πιστοποίησης είναι το Ινστιτούτο Βιολογικών Προϊόντων Α.Ε – ΒΙΟΕΛΛΑΣ. Ο κ. Φρέρης για να μπορέσει να πάρει αρχικά την πιστοποίηση έπρεπε να περάσουν 3 χρόνια.

- Το πρώτο έτος είναι καθεστώς ελέγχου.
- Το δεύτερο έτος είναι καθεστώς σε μετατροπή.
- Το τρίτο έτος είναι και το πλήρως βιολογικό στάδιο.

Ο υποψήφιος βιοκαλλιεργητής κάνει αιτήσεις στις οποίες αναφέρονται τα είδη των κηπευτικών που θέλει να καλλιεργήσει. Κατόπιν καταθέτει όλα τα τοπογραφικά διαγράμματα αγροτεμάχιων καθώς και τους τίτλους ιδιοκτησίας ή ανάλογα τα δικαιώματα καλλιέργειας (π.χ. ενοικιοστάσιο). Θα πρέπει να αναφέρει όλοι τη αγροτική εκμετάλλευση και κατόπιν να συνάψουν σύμβαση παραγωγού με τον

αρμόδιο φορέα πιστοποίησης σύμφωνα με τον κανονισμό 2092/91 αλλά και τον κανονισμό του ιδίου του φορέα.

Και τα τρία χρόνια ο αρμόδιος ιδιωτικός φορέας κάνει συνεχούς ελέγχους, επιθεωρήσεις στους χώρους όπως οι καλλιέργειες οι αποθήκες συσκευασίας τα υλικά συσκευασίας κ.ά. Ο βιοκαλλιεργητής θα πρέπει να έχει χώρους για αποθήκευση των πρώτων υλών – εφόδια και τους οποίους θα έχει ελέγξει και αυτούς ο φορέας πιστοποίησης. Άλλο ένα που θα πρέπει το Ινστιτούτο να ελέγχει είναι τα λογιστικά βιβλία του βιοκαλλιεργητή μας, ο οποίος εκείνος με την σειρά του θα πρέπει να κρατάει ένα ημερολόγιο εργασιών, ένα ημερολόγιο αγοράς πρώτων υλών μαζί με τα τιμολόγια αγοράς εφοδίων και τέλος ένα ημερολόγιο πωλήσεων παραγόμενων προϊόντων. Στο σημείο αυτό γίνεται μια πρόχειρη εκτίμηση ποσότητας παραγόμενων προϊόντων π.χ. στο 1 καλλιεργήσιμο στρέμμα θα έχουμε 9 τόνους τομάτας.

Με την εμφάνιση των πρώτων καρπών οι αρμόδιοι του Ινστιτούτου θα συλλέξουν τόσα δείγματα, ώστε να μπορούν σύμφωνα με τα αποτελέσματα των εργαστηριακών αναλύσεων να δώσουν στον παραγωγός μας το επιθυμητό πιστοποιητικό βιολογικών προϊόντων. Το πιστοποιητικό αυτό ισχύει μόνο για 4 μήνες, μετά τη λήξη του θα πρέπει ο παραγωγός μας να πάρει άλλο και σύμφωνα πάντα με τις απαιτούμενες διαδικασίες πιστοποίησης. Μέσα σε μια χρονιά θα πρέπει να πάρει 3 φορές το πιστοποιητικό βιολογικών προϊόντων από το αρμόδιο Ινστιτούτο (ΒΙΟΕΛΛΑΣ).

Ο τρόπος που θα πρέπει να συσκευάζονται τα βιολογικά προϊόντα θα πρέπει ο αρμόδιος έμπορος και αυτός να είναι πιστοποιημένος για εμπορία και τυποποίηση βιολογικών προϊόντων. Τα προϊόντα θα πρέπει να διακινούνται σε συγκεκριμένες συσκευασίες με τις ανάλογες διαστάσεις που προβλέπει ο "βιολογικός κώδικας" καθώς και άλλα πράγματα όπως η μακέτα, η σήμανση -κωδικός λογότυπος και άλλα. Εάν υπάρχει η δυνατότητα για προώθηση των βιολογικών ειδών χύμα θα πρέπει να υπάρχουν τα ανάλογα παραστατικά που θα αποδεικνύουν ότι προέρχονται από πιστοποιημένη βιολογική καλλιέργεια. Ο αρμόδιος φορέας πιστοποίησής του κ. Ι. Φρέρη θα πρέπει να έχει από ένα αντίγραφο της συσκευασίας καθώς και της άδειας χρήσης σήματος, της μακέτας και της ταμπέλας.

Δεν έχει αίτηση στο Υπουργείο Γεωργίας για κανένα είδος επιδότησης και αυτό γιατί είναι χρονοβόρα η διαδικασία σε συνδυασμό με την συμπλήρωση αρκετών αιτήσεων. Ακόμα και εάν έκανε όλη την απαιτούμενη διαδικασία για κρατική επιδότηση το χρηματικό ποσό δεν είναι ανάλογο της ταλαιπωρίας. Η μόνη

αίτηση που υποβάλει στο Υπουργείο Γεωργίας στο τμήμα Βιολογικής είναι για άδεια παρέκκλισης πολλαπλασιαστικού υλικού. Εάν δεν εγκριθεί η αίτησή του το υλικό το προμηθεύεται από άλλο πιστοποιημένο φυτώριο. Ο φορέας πιστοποίησης αυτό που κάνει από πλευράς του ως προς τον καλλιεργητή είναι να ελέγχει και να πιστοποιεί δεν έχει ρόλο συμβούλου. Μας επισήμανε ότι είναι συνεργάτες με σαφή ειλικρίνεια μεταξύ τους.

31. Ο ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΤΑΒΑΣΗΣ ΑΠΟ ΤΙΣ ΣΥΜΒΑΤΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΣΤΙΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ.

Το πρώτο πράγμα που έπρεπε να κάνει ήταν να σταματήσει τη χρήση κάθε είδους χημικής επέμβασης στις καλλιεργούμενες εκτάσεις του. Μετά βρήκε τον φορέα αυτό που θα τον βοηθούσε να ξεκινήσει τον νέο τρόπο καλλιέργειας, τον βιολογικό. Στις ήδη υπάρχον εγκαταστάσεις –θερμοκήπια που είχε δεν χρειάστηκε να κάνει κάποια αλλαγή . Οι αλλαγές έγιναν στο έδαφος. Σταμάτησε την εφαρμογή χημικών λιπασμάτων και τα αντικατάστησε με το κόμποστ, καθώς και την οποιαδήποτε εφαρμογή απολύμανσης του εδάφους με χημικά μέσα. Η μέθοδος που χρησιμοποίησε αλλά εξακολουθεί ακόμα και σήμερα είναι η ηλιοαπολύμανση, η οποία γίνεται το καλοκαίρι.

Η εδαφοβελτίωση έγινε με την εισαγωγή των θερμοφίλων οργανισμών (αιθέρια έλαια, διάφορους βάκιλους, χιτίνες κ.ά.) και βέβαια της βασικής λίπανσης (μακροστοιχεία και ιχνοστοιχεία). Όταν η εξυγνίαση του εδάφους είχε ολοκληρωθεί ξεκίνησε τις καλλιέργειες. Παρόλα αυτά έπρεπε να περάσουν τα απαιτούμενα χρόνια (τρία) για να πάρει την αρχική πιστοποίηση. Το 2008 ο κ. Ι. Φρέρης είναι ο μόνος πιστοποιημένος βιοκαλλιεργητής για το νησί την Σύρο. Τα είδη που καλλιεργεί είναι τομάτα, κολοκύθι, πιπεριά, αγγούρι και πεπόνι. Οι ποσότητες των φυτών που βάζει ανά στρέμμα είναι :

ΤΟΜΑΤΑ	1500 έως 2000 φυτά / στρέμμα
ΚΟΛΟΚΥΘΙΑ	1400 έως 1600 >>
ΠΙΠΕΡΙΑ	1500 έως 2000 >>
ΜΑΡΟΥΛΙΑ	9000 με 10000 >>
ΠΕΠΟΝΙΑ	1400 έως 1600 >>
ΑΓΓΟΥΡΙΑ	1400 έως 1600 >>

Και οι ποσότητες που παράγει κατά προσέγγιση είναι :

ΤΟΜΑΤΑ	12 τόνους / στρέμμα
ΚΟΛΟΚΥΘΙΑ	8 τόνους / στρέμμα
ΠΙΠΕΡΙΑ	7 τόνους / στρέμμα
ΜΑΡΟΥΛΙΑ	9000 με 10000 φυτά / στρέμμα
ΠΕΠΟΝΙΑ	5 τόνους / στρέμμα
ΑΓΓΟΥΡΙΑ	7 τόνους / στρέμμα.

32. ΑΠΟ ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ ΣΕ ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ

Εάν θα έπρεπε να ορίσει μια αρχή και ένα τέλος για μια ετήσια καλλιεργητή περίοδο αυτή θα ήταν το καλοκαίρι. Ο λόγος είναι απλός τότε κάνει την ηλιοαπολύμανση. Ένα βήμα πολύ σημαντικό όπως μας εξηγεί ο βιοκαλλιεργητής μας, διότι με την ηλιοαπολύμανση δημιουργεί ένα υγιές έδαφος που θα μπορεί να δώσει όλα τα απαραίτητα εφόδια στις μελλοντικές καλλιέργειες. Είναι ένας τρόπος απολύμανσης φτηνός, εύκολος στην εφαρμογή του χωρίς ιδιαίτερη γνώση και μηχανήματα αλλά πάνω απ' όλα οικολογικός. Πριν ξεκινήσει την εφαρμογή της όπως έχουμε αναφέρει το έδαφος πρέπει να έχει προετοιμαστεί κατάλληλα. Επίσης μας είπε ότι ανάλογα με τι ασθένειες και άλλες επιβαρύνσεις έχουν προηγηθεί θα κρίνει ένα θα κάνει ή όχι ηλιοαπολύμανση.

Μετά από αυτό το πρώτο βήμα έρχεται η σειρά της χλωρής λίπανσης (π.χ. βίκος). Η ενσωμάτωσή της γίνεται συνήθως το Φθινόπωρο και την Άνοιξη. Στο στάδιο αυτό μας είπε ότι γενικά πρέπει να αποφεύγονται οι βαριές κατεργασίες του εδάφους κάτω από τα 25 εκατοστά. Στην συνέχεια έχει οι αναλύσεις του εδάφους με σκοπό την παρατήρηση τους, ώστε να μπορεί να δει ένα θα πρέπει να κάνει ενσωμάτωση των προβλεπόμενων υλικών ή όχι. Αυτά μπορεί να είναι κάποια προληπτικά φυτοπροστατευτικά υλικά (σύμφωνα με τον κανονισμό 2092/91) για την αντιμετώπιση ασθενειών ή κάποια επιπλέον βελτιωτικά του εδάφους. Σε αυτό ακριβώς το σημείο ξεκινάει και η φύτευση με σκοπό νέων βιολογικών προϊόντων. Συνήθως ξεκινάει με κολοκυνθοειδή μετά βάζει μαρούλια(περίπου τον Δεκέμβριο έως Μάρτιο) και τελειώνει με την τομάτα, για 2 μήνες περίπου εάν πάλι είναι χειμερινή η παραγόμενη ποσότητα της τομάτας τότε διαρκεί 85 ημέρες(και βέβαια αυτό εξαρτάται από την κορυφολόγηση που θα κάνουμε στα φυτά μας).

Το σίγουρο είναι ότι δεν κάνει μονομερώς κάποια καλλιέργεια αλλά προτιμάει σε κάθε περίπτωση την εναλλαγή καλλιεργειών όπως για παράδειγμα σολανώδη – ηλιοαπολύμανση- κολοκυνθοειδή. Με το τέλος της κάθε καλλιέργειας θα πρέπει να απομακρύνονται οπωσδήποτε έχουν δεν έχουν προσβολές ιώσεων ή είναι τυχόν φορείς μολύνσεων. Στην διάρκεια αυτή θα του κάνουν αρκετούς ελέγχους ανά τακτά χρονικά διαστήματα από το Ινστιτούτο Πιστοποίησης που συνεργάζεται και κάθε φορά ο ελεγκτής- γεωπόνος θα είναι διαφορετικός. Ντόπιοι γεωπόνοι δεν έχουν το δικαίωμα για τέτοιους είδους ελέγχους, γιατί θα πρέπει να είναι του αρμόδιου οργανισμού. Τον ρωτήσαμε να μας πει γιατί προτιμάει τις βιοκαλλιέργειες από τις συμβατικές και μας είπε ότι καταρχήν λόγω της παγκοσμιοποίησης και του ανταγωνισμού.

Άλλος ένας λόγος είναι ο σεβασμός προς το περιβάλλον, η σωστή διαχείρισή του και οι κώδικες ορθής γεωργικής πρακτικής. Εμείς όμως δεν ξεχάσαμε να τον ρωτήσουμε και για το οικονομικό κομμάτι που αποφέρουν οι βιολογικές καλλιέργειες. Εκείνος μας είπε (αρκετά λιγοστές πληροφορίες όσον αφορά το οικονομικό κομμάτι των βιοκαλλιεργειών) χωρίς να μας αναφέρει τιμές ή οτιδήποτε άλλο οικονομικής φύσεως, ότι το κόστος παραγωγής των βιολογικών καλλιεργειών είναι το ίδιο με των συμβατικών. Βέβαια μας είπε επίσης ότι οι καλλιεργητικές φροντίδες είναι περισσότερες στις βιοκαλλιέργειες και θεωρεί ότι αυτό είναι ένα μείον έναντι των συμβατικών.

Τον ρωτήσαμε επίσης για το ποσοστό κέρδους και γενικά για το αν τον συμφέρει και οικονομικά, δεν μας μίλησε (και πάλι) με απόλυτους αριθμούς αλλά μας είπε ότι σαν **μοναδικός** πιστοποιημένος βιοκαλλιεργητής του νησιού (αν και από ότι γνωρίζουμε δεν υπάρχει ούτε καν υποψήφιος βιοκαλλιεργητής) έχει το σίγουρο της αγοράς ή αλλιώς το μονοπώλιο της αγοράς. Έτσι λοιπόν γνωρίζει ότι δεν υπάρχει περίπτωση να μην προωθήσει τα προϊόντα του στην τοπική αγορά. Καταλαβαίνουμε λοιπόν πως έστω και σε πολύ μικρή κλίμακα η αγορά της Σύρου είναι θετική ως προς τα βιολογικά προϊόντα.

ΜΕΡΟΣ Γ΄
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

33. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΑΓΟΡΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Οι παράγοντες που άλλοτε βοηθούν και άλλοτε εμποδίζουν στο να αυξηθεί η κατανάλωση των βιολογικών προϊόντων είναι πολλοί και διαφορετικοί για τον κάθε καταναλωτή. Όμως όλοι έχουν μια κοινή αρχή είτε το ψυχολογικό είτε το κοινωνικό υπόβαθρο του εκάστοτε καταναλωτή. Μερικοί σημαντικοί παράγοντες αναφέρονται παρακάτω :

1. Η οικολογική συνείδηση αντανακλά το επίπεδο γνώσης του καταναλωτή σχετικά με τα περιβαλλοντικά θέματα καθώς και τις οικολογικές του ανησυχίες. Οι περιβαλλοντικοί παράγοντες επηρεάζουν την αγοραστική συμπεριφορά του καταναλωτή, όσον αφορά τα οικολογικά προϊόντα γενικά (Bohlen et al., 1993, Grunert and Kristensen, 1992). Ο Baade (1998) ισχυρίζεται ότι οι καταναλωτές βιολογικών προϊόντων έχουν μια ανεπτυγμένη οικολογική συνείδηση. Ο Kristensen and Grunert (1990) αναγνώρισαν επίσης ότι το ενδιαφέρον για την προστασία του περιβάλλοντος είναι σημαντικό κίνητρο για την κατανάλωση βιολογικών προϊόντων.
2. Τα χαρακτηριστικά των βιολογικών τροφίμων. Ο Spieker (1980) ισχυρίζεται ότι η σπουδαιότητα που αποδίδουν οι καταναλωτές στα διάφορα χαρακτηριστικά της τροφής αντανακλά την προσωπική τους στάση σε σχέση με την κατανάλωση κάθε είδους τροφής. Τα βιολογικά προϊόντα έχουν ειδικά χαρακτηριστικά (Kinnear, 1982). Ιδιαίτερη σημασία έχει το ζήτημα της υγιεινής (Spieker, 1998, Ophuis, 1991, Pujari and Wright, 1996). Η θρεπτική αξία έχει επίσης σημασία (Freensta, 1991), όπως και η πιστοποίηση της γνησιότητας, η γεύση, η ποικιλία και η εμφάνιση επισημαίνεται ως στοιχείο που παρεμποδίζει την αγορά βιολογικών προϊόντων σε μεγαλύτερο βαθμό από τα συμβατικά στην εμφάνιση (μέγεθος ή άλλα ελαττώματα) (Fotopoulos, 1996).
3. Η συνειδητή αγορά τροφής : Η διαδικασία με την οποία οι καταναλωτές αγοράζουν συνήθως την τροφή τους είναι ένας σημαντικός παράγοντας που πρέπει να μελετηθεί (Φωτόπουλος, 1992, Miler and Esparcieux, 1997). Για ορισμένους η απόφαση αγοράς τροφίμων είναι μια περίπλοκη και στοχαστική διαδικασία. Για όλους η αγορά τροφίμων μπορεί να είναι παρορμητική (το αντίθετο της συνειδητής αγοράς). Συνήθως οι

καταναλωτές που αγοράζουν τρόφιμα κατόπιν σκέψεως στρέφονται στα βιολογικά προϊόντα.

4. Διαφορές που γίνονται αντιληπτές : Στο θέμα αυτό αντανακλάται ο βαθμός στον οποίο οι ερωτώμενοι γνωρίζουν και κατανοούν τις διαφορές μεταξύ βιολογικών και συμβατικών προϊόντων. Οι διαφορές που γίνονται κατανοητές αφορούν τόσο τα αντικειμενικά (π.χ. ποιότητα) όσο και τα υποκειμενικά (π.χ. συμβολικά) χαρακτηριστικά των μελετημένων προϊόντων, ενδέχεται δε να οδηγήσουν στην αύξηση της κατανάλωσης βιολογικών προϊόντων.
5. Αυτοαναγνωριζόμενη ικανότητα επιλογής. Σ' αυτήν αντανακλάται το πώς αντιλαμβάνεται ο ερωτώμενος την ικανότητά του να κάνει ορθολογικές επιλογές (Karferer and Laurent, 1983) καθώς και η εμπιστοσύνη του στην ικανότητά του να αξιολογεί τις πληροφορίες σχετικά με τα προϊόντα που αγοράζει (Φωτόπουλος, 1992, Miler and Esparcieux, 1997). Ο βαθμός συνειδητοποίησης της ατομικής ικανότητας επιλογής μπορεί να διαφοροποιεί όσους αγοράζουν βιολογικά προϊόντα από όσους δεν τα αγοράζουν. Είναι πιθανόν λοιπόν, καταναλωτές να μείνουν μακριά για να κάνουν ορθολογική επιλογή.
6. Απόσταση από τα σημεία αγοράς των βιολογικών προϊόντων : Αυτό θεωρείται από παλιά ως ανασταλτικός παράγοντας στην εξάπλωση των βιολογικών προϊόντων, εξαιτίας του μικρού αριθμού καταστημάτων που προσφέρουν σε σταθερή βάση τέτοιου είδους προϊόντα (de Vieger te al., 1993, Grunert and Kristensen, 1992, Thimm et al., 1991).
7. Εισόδημα, ποσοστό του μηνιαίου οικογενειακού προϋπολογισμού, μόρφωση και ηλικία. Αναμένεται ότι το υψηλότερο εισόδημα επιτρέπει στον καταναλωτή να αγοράζει τη συνήθως ακριβότερη βιολογική τροφή. Παρομοίως, αναμένεται ότι θα υπάρχει μείωση στην αγορά βιολογικών προϊόντων όταν οι δαπάνες διατροφής συμμετέχουν με σημαντικό ποσοστό στον μηνιαίο οικογενειακό προϋπολογισμό. Οι περιορισμοί των προϋπολογισμών μπορεί να ανακόψουν την προθυμία του καταναλωτή να αγοράσει βιολογικά προϊόντα. Οι πιο μορφωμένοι καταναλωτές είναι περισσότερο ενημερωμένοι για τη θρεπτική αξία της βιολογικής τροφής. Η ηλικία ίσως παίζει θεμελιώδη ρόλο. Συγκεκριμένα, οι νεαροί καταναλωτές μπορεί να είναι περισσότεροι δεκτικοί από τους

ηλικιωμένους στην κατανάλωση βιολογικών προϊόντων (Grunert and Kristensen, 1992).

34. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΑΥΞΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΑΓΟΡΑΣ

Η ελληνική αγορά παρουσιάζει δύο εικόνες : στην πρώτη φαίνεται πως η αγορά των βιολογικών προϊόντων εξελίσσεται ταχέως και ολοένα κερδίζουν ποσοστό έναντι των συμβατικών ειδών, και στην δεύτερη φαίνεται να επικρατεί μια σύγχυση γύρω από τα βιολογικά είδη για τους υπολοίπους καταναλωτές. Για να αυξηθεί η κατανάλωσή τους θα πρέπει οι παραγωγοί αλλά και οι υπεύθυνοι της αγροτικής πολιτικής να "δυναμώσουν" τους τομείς "κλειδιά" όπως :

1. Η ενημέρωση και εκπαίδευση του ευρύτερου καταναλωτικού κοινού. Ο καλύτερος τρόπος είναι να παρουσιαστούν ως προϊόν καινοτομίας. Η επιστήμη του marketing γνωρίζει πολλά για το πως διαχέεται μια καινοτομία στην αγορά. Πρέπει λοιπόν να προσδιοριστούν τα χαρακτηριστικά εκείνων των τμημάτων του πληθυσμού τα οποία θα αποτελέσουν τους προπομπούς του ευρύτερου ελληνικού πληθυσμού. Ταυτόχρονα πρέπει να προσδιοριστεί και το πώς αυτά τα τμήματα του πληθυσμού θα εκπαιδευθούν ώστε να αποκτήσουν βαθιά γνώση των βιολογικών προϊόντων. Ας μην ξεχνάμε ότι η αγορά των βιολογικών προϊόντων γίνεται με συνειδητό τρόπο και όχι παρορμητικά.
2. Η ύπαρξη ετικέτας βιολογικής εγγύησης στα βιολογικά προϊόντα αποτελεί ουσιώδες στοιχείο προσέλκυσης για τον καταναλωτή. Θα πρέπει λοιπόν να δοθεί μεγαλύτερη βαρύτητα στην ετικέτα αυτή, ώστε η εικόνα του να δημιουργεί στον καταναλωτή αίσθημα εμπιστοσύνης χωρίς αμφιβολίες.
3. Αύξηση της ποικιλίας των διαθέσιμων ειδών βιολογικών τροφίμων. Παρατηρούμε ότι δημιουργείται μια καινούργια σειρά προϊόντων τα οποία θεωρούνται διαφοροποιημένα. Απαιτείται λοιπόν η διαχείριση αυτής της σειράς με ολοκληρωμένο τρόπο ώστε να επιτευχθεί η επιθυμητή υποκατάσταση των αντίστοιχων συμβατικών προϊόντων. Η επιστήμη του marketing μπορεί να βοηθήσει σ' αυτό το σημείο σε μεγάλο βαθμό. Ταυτόχρονα πρέπει να προσφέρουν ευρύτερα νέα προϊόντα με κεντρικά ελεγχόμενη διαχείριση. Μόνο η λελογισμένη και προγραμματισμένη ανάπτυξη, η οποία θα αποβλέπει στην κάλυψη συγκεκριμένων σημείων της ευρύτερης καταναλωτικής αγοράς, θα δημιουργήσει την απαιτούμενη συνεργία. Η μη ύπαρξη συγκεκριμένων ειδών

βιολογικών προϊόντων (προϊόντα- κράχτες) θα επιφέρει ουσιαστική καθυστέρηση στην ευρύτερη ανάπτυξή τους.

35. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Φανατικούς φίλους, αλλά και εχθρούς έχει αποκτήσει τα τελευταία χρόνια και στην Ελλάδα η βιολογική γεωργία, η οποία αναπτύσσεται με εντυπωσιακούς ρυθμούς, έναντι της συμβατικής-παραδοσιακής γεωργίας. Ραγδαία αύξηση καταγράφεται στις πωλήσεις βιολογικών προϊόντων, αν και οι ίδιοι οι βιοκαλλιεργητές παραδέχονται ότι οι τιμές είναι υψηλές, λόγω του μεγάλου κόστους παραγωγής. Η εντατική γεωργία νοσεί στη χώρα μας, όπως και αλλού. Έχει θυσιάσει την ποιότητα στην ποσότητα, βλάπτει τα οικοσυστήματα, ρυπαίνει το περιβάλλον, απειλεί τη δημόσια υγεία.

Πολλοί προτείνουν τη βιολογική γεωργία σαν απάντηση στο πρόβλημα. Κοστίζουν κατά 30%-40% ακριβότερα από τα προϊόντα της συμβατικής γεωργίας. Έρευνες, όμως, έχουν δείξει ότι τα προτιμούν καταναλωτές μέσου και ανωτάτου μορφωτικού επιπέδου. Την εφαρμογή ενός αυστηρού μοντέλου ποιότητας καταξιωμένου στους διεθνείς φορείς τροφίμων επιβάλλουν τα αλληπάλληλα διατροφικά σκάνδαλα που οφείλονται στην έλλειψη μηχανισμών ελέγχου στην πρωτογενή και μεταποιημένη παραγωγή.

Σε ότι αφορά το περιβάλλον του θερμοκηπίου, επειδή είναι ένας χώρος που έρχεται να υποκαταστήσει το φυσικό περιβάλλον σε περιόδους δύσκολους όπως είναι ο χειμώνας είναι απαραίτητο να δημιουργούμε συνθήκες όσο το δυνατόν καλύτερες. Είναι σημαντικό να διατηρούμε τους εσωτερικούς χώρους πολύ καθαρούς, όχι υπολείμματα, όχι ζιζάνια να προσπαθούμε να δημιουργούμε κλιματικές συνθήκες καλύτερες ελέγχοντας : υγρασίες, αερισμό, έγκαιρο άνοιγμα και κλείσιμο των παραθύρων, χαμηλές θερμοκρασίες, θέρμανση, υψηλές θερμοκρασίες, σκίαση, φωτισμό, κλάδεμα, ξεφυλλίσματα, κατεβάσματα. Το περίσσιο φως δεν βλάπτει!

Επί πλέον οι εξωτερικοί περιβάλλοντες χώροι πρέπει να είναι καθαροί, να αποφεύγονται γειτονικές καλλιέργειες φορείς μυκητιάσεων και εντόμων και να μη γίνονται χρήσεις χημικών για ζιζανιοκτονία. Πρέπει οπωσδήποτε να ελέγχουμε καθημερινά την καλλιέργεια, να προσπαθούμε όσο μπορούμε να αποφεύγουμε τις υγρασίες, να αερίζουμε καλά και όταν δούμε μολύσματα να καθαρίζουμε τα προσβεβλημένα φύλλα από τα φυτά προσεκτικά με ένα ψαλίδι, να τα απομακρύνουμε και να ψεκάσουμε την καλλιέργεια κάθε 10-15 μέρες όταν το επιτρέπει ο καιρός, ώστε να μην πάρει διαστάσεις επιδημίας η ασθένεια γιατί από εκεί και πέρα δεν υπάρχει λύση.

Τα θετικά του οικολογικού τρόπου παραγωγής κηπευτικών στο θερμοκήπιο είναι αρκετά, μερικά από αυτά είναι :

- Οι ήπιες τεχνικές καλλιέργειας, τα μέσα φυτοπροστασίας και λίπανσης που χρησιμοποιούν στις βιοκαλλιέργειες δεν αποτελούν κίνδυνο για το περιβάλλον και τον άνθρωπο.
- Το περιβάλλον της χώρας μας δεν είναι επιβαρημένο από την δράση βαριάς βιομηχανίας και αυτό ευνοεί την ανάπτυξη της οικολογικής καλλιέργειας.
- Τα οικολογικά κηπευτικά είναι υψηλότερης θρεπτικής αξίας από τα συμβατικά με πιο έντονο άρωμα και γεύση καθώς και με μειωμένη συγκέντρωση νιτρικών αλάτων.
- Η οικολογική καλλιέργεια μπορεί να ενσωματωθεί με δράσεις όπως αγροτουρισμός, οικοτουρισμός, εκπαιδευτικός τουρισμός.

Δυστυχώς όμως έχει και μερικά αρνητικά (που θα μπορούσαν εύκολα να τα μετατρέψουν σε θετικά) και αυτά είναι :

- Ανεπαρκή ενημέρωση και εκπαίδευση του αγροτικού κόσμου αλλά και του γεωτεχνικού.
- Ελλιπής υποδομή για την συσκευασία, τη μεταφορά των οικολογικών προϊόντων και την εμπορία τους.
- Οι βιοκαλλιεργητές δεν είναι καθόλου οργανωμένοι και είναι διάσπαρτοι σε όλη τη χώρα.
- Η προσπάθεια διάδοσης της οικολογικής καλλιέργειας κηπευτικών στερείται στρατηγικής σχεδιασμού και συντονισμού.
- Η πλειοψηφία των παραγόμενων κηπευτικών βρίσκεται ακόμα στο μεταβατικό στάδιο που δύσκολα τους δίνει την δυνατότητα να κυκλοφορούν στην διεθνή αγορά καθώς θεωρούνται χαμηλότερης κατηγορίας.
- Οι σχετικά μεγάλες αποκλίσεις της τιμής πώλησης των βιολογικών προϊόντων από την αντίστοιχη των συμβατικών.
- Τα φυσικά φυτοπροστατευτικά προϊόντα είναι πιο ακριβά από τα χημικά.
- Οι μικρές σχετικά παραγόμενες ποσότητες σε όχι μάλιστα σταθερή βάση και χωρίς μακροχρόνιο προγραμματισμό.

- Η έλλειψη τράπεζας φυτικού υλικού έχει ως αποτέλεσμα να χάνονται τοπικές ποικιλίες που πιθανόν να απέδιδαν ικανοποιητικά με τον οικολογικό τρόπο καλλιέργειας.
- Κατά την μετάβαση από την συμβατική στην βιολογική καλλιέργεια το κόστος είναι αυξημένο.

Το σίγουρο είναι ότι ο μοναδικός βιοκαλλιεργητής για το νησί της Σύρου κ. Φρέρη δεν έχει "μετανιώσει" ούτε μια στιγμή που επέλεξε οι καλλιέργειές του να γίνονται με βιολογικό τρόπο και όχι με τον συμβατικό. Θεωρεί ότι ήτανε μια από τις καλύτερες επιλογές που έχει κάνει στη ζωή του και όσο μπορεί να επηρεάσει τόσο τους συναδέλφους του όσο και τους ίδιους τους καταναλωτές θα τους πρότεινε ανεπιφύλακτα τα βιολογικά προϊόντα. Τα προϊόντα αυτά που και ο ίδιος βάση σε καθημερινή βάση στο τραπέζι του και είναι από το ίδιο σημείο του θερμοκηπίου και κάποιο άλλο ξεχωριστό και είναι για την διάθεση στην αγορά του νησιού.

Η συνειδητοποίηση των προβλημάτων που δημιουργούν οι μέθοδοι της σύγχρονης εντατικοποιημένης γεωργίας, η αυξανόμενη ευαισθησία για το φυσικό περιβάλλον και η ζήτηση, από τους καταναλωτές είτε ντόπιους είτε παραθεριστές, τροφίμων απαλλαγμένων από υπολείμματα αγροχημικών θα οδηγήσει σε περεταίρω ανάπτυξη το κίνημα της βιολογικής γεωργίας για το νησί. Αν και το ποσοστό των καλλιεργούμενων εκτάσεων που καλύπτει η βιολογική γεωργία είναι αναλογικά πάρα πολύ μικρό, υπάρχει έντονη τάση επέκτασης και μια δυναμική που θα επηρεάσει σίγουρα τη μελλοντική εξέλιξη της γεωργίας.

Με την βοήθεια ίσως της Τοπικής Αυτοδιοίκησης του νησιού ή γενικά των αρμόδιων κρατικών φορέων και έχοντας σαν πρωταρχικό στόχο την μετάδοση της τεχνογνωσίας, για τις βιολογικές καλλιέργειες στους μελλοντικούς βιοκαλλιεργητές, σε συνδυασμό πάντα με κάποια οικονομικά κίνητρα τότε σίγουρα θα μπορούσαμε να μιλάμε για μια εντυπωσιακή στροφή του νησιού από τις συμβατικές καλλιέργειες σε βιολογικές. Βέβαια δεν θα πρέπει να ξεχνάμε ότι το μεγαλύτερο πρόβλημα ενός νησιού είναι ο τρόπος διάθεσης των προϊόντων τους. Το μέσο μεταφοράς είναι δυστυχώς μόνο το πλοίο, το οποίο από τη φύση του είναι ένας δυσκίνητος τρόπος δικτυακής διανομής.

Ένας λόγος εν μέρει που αποτρέπει τους καλλιεργητές ακόμα να στραφούν στις βιοκαλλιέργειες είναι αυτός, γιατί φοβούνται ότι θα τους μένουν το προϊόντα απούλητα με αποτέλεσμα τα έσοδα να είναι λιγοστά και να μην μπορούν να

καλύψουν αντίστοιχα τα απαιτούμενα έσοδα που θα χρειάζονται για τις καλλιέργειες τους. Όταν λοιπόν θα φτάσουνε στο σημείο η προσφορά των προϊόντων να είναι μεγαλύτερη από την ζήτηση της τοπικής αγοράς θα πρέπει να έχουν πρώτα φροντίσει για την ύπαρξη της ανάλογης υποδομής μεταφοράς των ειδών. Μέχρι τότε βέβαια ο δρόμος είναι μακρύς και δύσκολος.

36. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Καλδής Π. και Χ. Γαρδέλη. "Προϊόντα βιολογικής γεωργίας ", Εξελίξεις και προοπτικές του αγροτικού τομέα, Γ.Ι. Μέργος και Κ.Α Παπαγεωργίου (επιμέλεια). Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα 1997.
- Εθνικό Ίδρυμα Αγροτικής Έρευνας (ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε), Ινστιτούτο Γεωργοοικονομικών και Κοινωνιολογικών Ερευνών (Ι.Γ.Ε.Κ.Ε.). "Βιολογική Γεωργία: Κόστος, Αποδοτικότητα, Ανάλυση Αγοράς και Στρατηγικές Marketing ", Χ.Β. Φωτόπουλος (επιμέλεια). Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα 2000.
- Κανονισμός Ε.Ε. 2092/91, Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, τόμ. L198/14, 22.7.91.
- Κανονισμός Ε.Ε. 2078/92, Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, τόμ. L215/90, 30.7.92.
- Μπίστη Μ. (1997). "Κανονισμός 2092/91 – Βιολογική Γεωργία, Κανονισμός 2078/92". Κείμενο Εργασίας, ΠΑΣΕΓΕΣ – Υπηρεσία Αγροτικής Συνεταιριστικής Οικονομίας και Ανάπτυξης.
- Μ. Malais και W. J. Ravensberg. "Η βιολογία των εχθρών θερμοκηπίων και των φυσικών εχθρών τους", Γνωρίζοντας και Αναγνωρίζοντας. Μετάφραση Ε.Δ. Χαραντώνη. Εκδόσεις Εκδοτική Αγροτεχνική, Αθήνα 2008.
- Δεσύλλας Μ. "Βιολογική καλλιέργεια κηπευτικών". Γεωργική Τεχνολογία, 1997.
- Επιτροπάκης Τ. "Βιολογική Γεωργία". Εκδόσεις βιβλιοδετική, Αθήνα 2000.
- Θεοδοσιάδου Ε. "Σημαντικοί εχθροί και ασθένειες κηπευτικών θερμοκηπίου". Γεωργική Τεχνολογία 1, 2001.
- Μπέσσα Σ., Παρασκευόπουλος Α.Π. "Ολοκληρωμένη αντιμετώπιση εχθρών και ασθενειών των θερμοκηπίων καλλιεργειών". Γεωργική Τεχνολογία 1, 2001.
- Ολύμπιος Χ. "Η τεχνική της καλλιέργειας των κηπευτικών στα θερμοκήπια". Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα 2001.
- Παναγόπουλος Χ.Γ. "Ασθένειες κηπευτικών καλλιεργειών". Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα 2000.
- Πανάγος Γ. "Φυτοπροστασία χωρίς χημικά φυτοφάρμακα". Εκδόσεις Καλλιεργητής, Αθήνα.

- Παρασκευόπουλος Α.Π. "Ολοκληρωμένη αντιμετώπιση ". Γεωργία Κτηνοτροφία 5, 1995.
- Παζαράς Γ. "Αρχές και μέσα της βιολογικής γεωργίας". Γεωργική Τεχνολογία – Αφιέρωμα Βιολογική Γεωργία 97, 1997.
- Σιδηράς Ν. "Προβλήματα θρέψης βιοκαλλιεργειών". Η σημασία της χλωρής λίπανσης. Πρακτικά Δημερίδας "Βιολογική Γεωργία", Καλαμάτα 1998.
- Τσαπικούνης Φ. "Βιολογική και Ολοκληρωμένη καταπολέμηση στο θερμοκήπιο". Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα 1996.
- Φωτόπουλος Χ. "Προβλήματα και δυνατότητες εμπορίας βιολογικών προϊόντων". Πρακτικά Δημερίδας βιολογικές καλλιέργειες, Χανιά 1996.
- Τσαπικούνης Φάνης Α. "Θρέψη λίπανση των φυτών". Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα 2005.
- Riotte Loise " Συγκαλλιέργειες για το βιολογικό περιβάλλον". Εκδόσεις Ψύχαλος, 2006.
- Πανάγος Γαβριήλ "Βιοδυναμικές καλλιέργειες". Εκδόσεις Ψύχαλος, 2005.
- Denckla Tanya "Εφαρμοσμένες βιοκαλλιέργειες". Εκδόσεις Ψύχαλος, 2002.
- Πατελή Πολυτίμη "Ορθή φυτοπροστασία και διαχείριση". Εκδόσεις Καλλιεργητής, 2008.
- Αλκίμος Αναστάσιος "Κόμποστ". Εκδόσεις Ψύχαλος, 2000.
- Αλκίμος Αναστάσιος "Βιοκαλλιέργειες". Εκδόσεις Ψύχαλος, 1990.
- "Biological Control of Plant Diseases". Εκδόσεις Food Products Press, 2007.
- <http://www.kathimerini.gr/>
- <http://www.bio-diktio.gr/>
- <http://www.bio-hellas.gr/>
- <http://www.agrocert.gr/>
- <http://www.minagric.gr/>
- <http://www.a-cert.org/>
- <http://www.eur-lex.europa.eu/>
- <http://www.minenv.gr/>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ
ΠΡΟΙΟΝΤΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑΣ

ΚΑΝ (ΕΟΚ) 2092/91

ΚΑΝ(ΕΟΚ) 1804/99

Κ.Υ.Α 332221/11.01.2001

Κ.Υ.Α 851178/26.03.2001

Κ.Υ.Α 388038/06.08.01

Κανονισμός Αξιολόγησης ΒΓΟΕ-R-01/0200 του AGROCERT

Το συμβούλιο των ευρωπαϊκών κοινοτήτων έχοντας υπόψη

- τη συνθήκη για την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Οικονομικής Κοινότητας, και ιδίως το άρθρο 43,
- την πρόταση της Επιτροπής,
- τη γνώμη του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου,
- τη γνώμη της Οικονομικής και Κοινωνικής Επιτροπής

όρισαν το κανονισμό (ΕΟΚ) αριθ.2092/91 του συμβουλίου της 24ης Ιουνίου 1991 περί του βιολογικού τρόπου παραγωγής γεωργικών προϊόντων και των σχετικών ενδείξεων στα γεωργικά προϊόντα και στα είδη διατροφής.

Τα βιολογικά προϊόντα που παράγονται με τις μεθόδους της Βιολογικής Γεωργίας είναι προϊόντα απαλλαγμένα από την οποιαδήποτε χρήση αγροχημικών καθ' όλη την διάρκεια παραγωγής τους, σε αντίθεση με τα συμβατικά, που η παραγωγή τους βασίζεται στη χρήση αγροχημικών, ενώ είναι διαμετρικά αντίθετα προς τα μεταλλαγμένα. Η τήρηση των κανόνων παραγωγής καθιστά απαραίτητη τη διεξαγωγή ελέγχων σε όλα τα στάδια της παραγωγής και της εμπορίας βιολογικών προϊόντων καθώς και όλοι οι επιχειρηματίες που παράγουν, συσκευάζουν, εισάγουν ή διαθέτουν στο εμπόριο προϊόντα που φέρουν ενδείξεις σχετικά με το βιολογικό τρόπο παραγωγής πρέπει να υπόκεινται σε καθεστώς τακτικού ελέγχου, που να ανταποκρίνεται στις ελάχιστες κοινοτικές απαιτήσεις και να εφαρμόζεται από ορισθείσες αρχές ελέγχου ή/ και από εγκεκριμένους και εποπτευόμενους οργανισμούς βιολογικών προϊόντων ότι θα πρέπει να αναφέρεται στην επισήμανση των προϊόντων, που υπάγονται σ' αυτό το καθεστώς ελέγχου, κοινοτική ένδειξη ελέγχου.

Γι' αυτό λοιπόν ο έλεγχος και η πιστοποίηση εφαρμόζεται σε όλα τα στάδια, από την παραγωγή μέχρι την διάθεση στον καταναλωτή, από τους εγκεκριμένους από το Υπουργείο Γεωργίας οργανισμούς πιστοποίησης που λειτουργούν στην Ελλάδα.

Όπως καταλαβαίνουμε ο χαρακτηρισμός ενός γεωργικού προϊόντος ως βιολογικό κάθε άλλο παρά εύκολο είναι. Ο έλεγχος και η πιστοποίηση είναι μια λεπτομερής και απαιτητική πράξη και ξεκινά

- από την περιγραφή της κατάστασης του κτήματος(θερμοκηπίου),
- του προγράμματος καλλιεργειών,
- τον επιτόπιο έλεγχο των καλλιεργειών από τον γεωπόνο του εκάστοτε αρμόδιου οργανισμού,
- τον έλεγχο ημερολογίων εργασιών,
- των συνοδευτικών εγγράφων των προϊόντων παραγωγής
- μέχρι τις εργαστηριακές αναλύσεις.

Το υπουργείο Γεωργίας, μετά τη ψήφιση του εν λόγω κανονισμού, δημιούργησε τις παρακάτω αρμόδιες υπηρεσίες για τον τομέα της Βιολογικής Γεωργίας- Κτηνοτροφίας

1. Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων Διεύθυνση Βιολογικής Γεωργίας
 - α) Τμήμα βιολογικών προϊόντων φυτικής προέλευσης
 - β) Τμήμα Βιολογικών προϊόντων ζωικής προέλευσης
2. Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων Διεύθυνση Χωροταξίας και Προστασίας Περιβάλλοντος
3. Ο.Π.Ε.Γ.Ε.Π. (Οργανισμός Πιστοποίησης και Επίβλεψης Γεωργικών Προϊόντων)-AGROCERT.

Επίσης το Υπουργείο Γεωργίας έχει αναγνωρίσει 6 ιδιωτικούς οργανισμούς που ελέγχουν τους παραγωγούς και χορηγούν την ένδειξη "οικολογικό"

- τον Οργανισμό πιστοποίησης και ελέγχου βιολογικών προϊόντων (ΔΗΩ) με κωδικό έγκρισης ΕΛ-01-BIO ή EL-01-BIO.
- τον Οργανισμό πιστοποίησης και ελέγχου βιολογικής γεωργίας – προαγωγή αειφόρου ανάπτυξης (ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ Ε.Π.Ε.) με κωδικό έγκρισης ΕΛ-02-BIO ή EL-02-BIO.
- τον Οργανισμό πιστοποίησης και επίβλεψης γεωργικών προϊόντων (ΒΙΟΕΛΛΑΣ Α.Ε.) με κωδικό έγκρισης ΕΛ-03-BIO ή EL-03-BIO.
- τον Οργανισμό πιστοποίησης και επίβλεψης γεωργικών προϊόντων (QWays διαδρομές ποιότητας Α.Ε.) με κωδικό έγκρισης ΕΛ-04-BIO ή EL-04-BIO.
- τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό πιστοποίησης και επίβλεψης γεωργικών προϊόντων (Α

CERT ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ Α.Ε) με κωδικό έγκρισης ΕΛ-05-BIO ή EL-05-BIO.

- τον Οργανισμό πιστοποίησης και επίβλεψης γεωργικών προϊόντων (IRIS - Α. ΧΑΤΖΗΔΑΚΗ & ΣΙΑ Ε.Ε.) με κωδικό έγκρισης ΕΛ-06-BIO ή EL-06-BIO.
- τον Οργανισμό πιστοποίησης και επίβλεψης γεωργικών προϊόντων (ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ- ΠΡΑΣΙΝΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΘΩΜΑΣ ΜΙΣΑΗΛΙΔΗΣ Ο.Ε.) με κωδικό έγκρισης ΕΛ-07-BIO ή EL-07-BIO.
- τον Οργανισμό πιστοποίησης και επίβλεψης γεωργικών προϊόντων (ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ Α.Ε.) με κωδικό έγκρισης ΕΛ-08-BIO ή EL-08-BIO.

Ο παραγωγός κηπευτικών στο θερμοκήπιο αναλαμβάνει την υποχρέωση να κοινοποιεί κάθε χρόνο στον οργανισμό ελέγχου, το λεπτομερές πρόγραμμα των φυτών ανά θερμοκήπιο. Επίσης οφείλει να τηρεί λογιστικά βιβλία όπου καταχωρούνται οι αγορές πρώτων υλών που χρησιμοποιεί στην παραγωγή καθώς και οι πωλήσεις των παραγόμενων προϊόντων. Στα λογιστικά βιβλία καταχωρούνται με σαφήνεια και ακρίβεια, η προέλευση, η ακριβής περιγραφή και οι ποσότητες των προαναφερθέντων προϊόντων. Ακόμη ο παραγωγός οφείλει να παρέχει στον ελέγχοντα ελεύθερη πρόσβαση σε όλους τους χώρους της γεωργικής εκμετάλλευσης καθώς και στο ημερολόγιο όπου καταχωρούνται όλες οι καλλιεργητικές εργασίες ανά καλλιέργεια.

Σε περίπτωση που στην ίδια γεωργική εκμετάλλευση εφαρμόζονται μια οικολογική μέθοδος παραγωγής και μια συμβατική μέθοδος (με χημικά) υπάρχει υποχρέωση για σαφή διαχωρισμό των αγροτεμαχίων, των χώρων αποθήκευσης αλλά και των χώρων συσκευασίας. Επίσης θα πρέπει να τηρείται μια περίοδος μετατροπής από συμβατική σε οικολογική τουλάχιστον 12 μηνών. Σε όλη τη διάρκεια της μεταβατικής φάσης τα παραγόμενα προϊόντα πρέπει να έχουν τη μορφή της φράσης " προϊόν καλλιέργειας που έχει μετατραπεί σε οικολογική" ή "προϊόν υπό μετατροπή". Ο οργανισμός ελέγχου αναλαμβάνει την υποχρέωση να πραγματοποιεί τουλάχιστον δύο φορές το χρόνο μια πλήρη επιθεώρηση των εγκαταστάσεων της μονάδας να κάνει έλεγχο στα τηρούμενα στοιχεία και να διενεργεί δειγματοληψίες για την ανίχνευση απαγορευμένων προϊόντων στα πλαίσια του καν.(ΕΟΚ) 2092/91. Στην περίπτωση που διαπιστώνονται παραβάσεις των κανόνων παραγωγής αφαιρείται από τον

παραγωγό το δικαίωμα να κάνει τη χρήση του όρου "οικολογικό" και απαγορεύεται η διάθεση στην αγορά της πατρίδας.

Ο χρόνος που χρειάζεται για να χαρακτηριστεί ένα προϊόν βιολογικό είναι τρία έτη. Το πρώτο έτος αφορά τους ελέγχους αυτούς που θα έχουν σαν αποτέλεσμα το γεωργικό προϊόν να έχει καλλιεργηθεί με βιολογικές μεθόδους και μόνο, αλλά δεν μπορεί να χαρακτηριστεί και να πουληθεί ως βιολογικό, διότι ο κανονισμός ορίζει ότι πρέπει να εξυγιανθεί το έδαφος από την χρήση χημικών των προηγούμενων χρόνων. Τα επόμενα δυο χρόνια χαρακτηρίζεται βιολογικό σε μεταβατικό στάδιο και από τον τέταρτο χρόνο χαρακτηρίζεται ως πλήρες βιολογικό(*B.Π.*). Αυτό συμβαίνει με τα προϊόντα θερμοκηπίου όταν προέρχεται από την χρήση χημικών των προηγούμενων χρόνων. Τα πρώτα χρόνια είναι πολύ πιθανό να παρατηρηθεί μείωση της παραγωγής αλλά αργότερα καθώς αυξάνεται η οργανική ουσία στο έδαφος και εμπλουτίζεται με γαιοσκώληκες, χούμους (humus) και μικροοργανισμούς, αυξάνεται η παραγωγή ενώ ταυτόχρονα βελτιώνονται οι τεχνικές και σαφώς οι γνώσεις μας στο αντικείμενο αυτό.