

ΠΤΥΧΙΑΚΗ

ΕΡΓΑΣΙΑ

ΤΕΙ ΚΑΡΔΙΤΣΙΑΣ
ΤΡΑΠΕΖΑΣ
ΧΗΜΕΙΑΣ & ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ



**ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ 200 ΣΤΕΜΜΑΤΩΝ
ΣΤΟΝ ΜΑΡΑΘΩΝΑ ΑΤΤΙΚΗΣ ΚΑΙ
ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ 10
ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ
ΜΑΡΟΥΛΙΟΥ**

**ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ: ΔΟΠΤΟΓΛΟΥ ΠΑΝΤΕΛΗΣ
ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: ΒΛΑΧΟΠΟΥΛΟΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ**

Περιεχόμενα

Πρόλογος	6
<u>Κεφάλαιο 1^ο Γενικά περί βιολογικής γεωργίας</u>	7
1.1 Η γεωργία σήμερα	7
1.2 Βιολογική γεωργία μια εναλλακτική λύση	8
1.3 Ορισμός βιολογικής γεωργίας	9
1.4 Ελληνικοί οργανισμοί πιστοποίησης και ελέγχου προϊόντων βιολογικής γεωργίας	10
1.5 Οι κύκλοι της βιοκαλλιέργειας	11
<u>Κεφάλαιο 2^ο Νομοθεσία</u>	12
2.1 Η Ευρωπαϊκή νομοθεσία	12
2.2 Η Εθνική νομοθεσία	16
<u>Κεφάλαιο 3^ο Γιατί χημική και όχι βιολογική γεωργία</u>	17
3.1 Διαφορές	17
3.2 Επιχειρήματα και απαντήσεις	18
3.3 10 Λόγοι υπέρ των βιολογικών προϊόντων	20
3.3.1 Διατροφική αξία προϊόντων	20
3.3.2 Υγεία	20
3.3.3 Γεύση	20
3.3.4 Προστασία περιβάλλοντος	20
3.3.5 Αρμονία με την φύση	20
3.3.6 Γονιμότητα με το έδαφος	21
3.3.7 Βιοποικιλότητα	21
3.3.8 Ανάπτυξη της υπαίθρου	21
3.3.9 Η γεωργία του μέλλοντος	21
3.3.10 Εγγύηση ποιότητας	21
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο Εκμεταλλεύσεις βιολογικής γεωργίας στην Ενωμένη Ευρώπη, λοιπές χώρες και Ελλάδα</u>	22
4.1 Η βιολογική γεωργία στη Ευρώπη	25
4.2 Η βιολογική γεωργία στην Ελλάδα	28
4.2.1 Διαπιστώσεις – Εκτιμήσεις	29
4.2.2 Παράγοντες ανάπτυξης της βιολογικής γεωργίας	31
4.2.3 Κατανομή ανά καλλιέργεια	32

4.2.4 Κατανομή ανά στάδιο	35
4.2.5 κατανομή ελεγχόμενης έκτασης ανά περιφέρεια	37
4.3 Παρασκευαστές βιολογικών προϊόντων	40
4.3.1 Χρυσή κανόνες για τους παρασκευαστές βιολογικών προϊόντων	43
<u>Κεφάλαιο 5^ο Έδαφος</u>	45
5.1 Γενικά στοιχεία για το έδαφος	45
5.2 Γαιοσκώληκες και η σημασία τους για τον βιοκαλλιεργητή	46
5.3 Τι καλό κάνουν τα σκουλήκια στο έδαφος	47
<u>Κεφάλαιο 6^ο Λιπάσματα</u>	49
6.1 Τα τεχνικά λιπάσματα	49
6.2 Σε τι βλάπτουν τα ευδιάλυτα (τεχνικά) λιπάσματα	49
6.3 Οργανικά λιπάσματα	51
6.3.1 Η κοπριά και η σημασία της	52
6.3.2 Το κοπρόχωμα	53
6.4 Κομπόστ – φυσικό λίπασμα	54
6.5 Εφαρμογή οργανικής ουσίας	55
6.6 Δημιουργία σωρού κομπόστ	56
6.7 Επιτρεπτά προϊόντα λίπανσης στα πλαίσια της Κοινοτικής νομοθεσίας για την βιολογική γεωργία	61
<u>Κεφάλαιο 7^ο Χλωρή λίπανση</u>	63
7.1 Τι πρέπει να έχει υπόψη του ο βιοκαλλιεργητής για μια επιτυχημένη χλωρή λίπανση	66
7.2 Αμειψισπορά	66
<u>Κεφάλαιο 8^ο Αντιμετώπιση ζιζανίων</u>	68
8.1 Ορισμός	68
8.2 Παραδείγματα φυτών που είναι "ζιζάνια"	68
8.3 Συγκριτικά πλεονεκτήματα ζιζανίων	69
8.3.1 Πλεονεκτήματα "ζιζανίων"	70
8.4 Μέτρα αντιμετώπισης	71
8.4.1 Συνεχή κοπή των ζιζανίων	71
8.4.2 Κατεργασία του εδάφους	72
8.4.3 Χρησιμοποίηση καθαρού και υγιεινού σπόρου	72
8.4.4 Χρησιμοποίηση αποπνικτικών φυτών	72
8.4.5 Ο χρόνος σποράς και η θερμοκρασία βλαστήσεως	72

8.4.6 Καλλιέργεια κοπτόμενων φυτών	72
8.4.7 Αμειψισπορά	72
8.4.8 Κάψιμο καλαμιάς	73
8.4.9 Ηλιοθέρμανση	73
8.4.10 Εδαφοκάλυψη	73
8.4.11 Βιολογικά μέσα	74
8.4.12 Βιολογικά καταπολέμηση ζιζάνιων με έντομα και μύκητες	74
8.4.13 Επιλογή λαχανικών που θα φυτευτούν στη διαδοχή των ζιζάνιων	75
8.4.14 Τρισδιάστατη οπωρώνες	75
<u>Κεφάλαιο 9^ο Φυτοπροστασία</u>	77
9.1 Βιολογική προστασία φυτών	77
9.2 Βιολογικός αγώνας	78
9.3 Φυτικά παρασκευάσματα για την φυτοπροστασία και λίπανση	79
9.4 Άλλα βιολογικά μέσα φυτοπροστασίας	86
<u>Κεφάλαιο 10^ο Ζημιογόνα έντομα και οι θηρευτές τους</u>	88
10.1 Τετράνυχτοι	88
10.2 Αλευρώδεις	89
10.3 Θρίπες	90
10.4 Φυλλορύκτες	92
10.5 Αφίδες	94
10.6 Ψευδόκοκκοι	96
10.7 Λεπιδόπτερα (πεταλούδες)	97
10.8 Οτιόρυγχος	99
10.9 Άλλα ζώα που ωφελούν την βιοκαλλιέργεια	100
10.10 Προϊόντα φυτοπροστασίας	102
10.11 Παράδειγμα φυτοπροστασίας. Φυτοπροστασία Αμπέλου	103
<u>Κεφάλαιο 11^ο Συγκαλλιέργεια</u>	105
11.1 Παραδείγματα συγκαλλιέργειας	106
11.2 Πρασιά είδους «λοφίσκος»	108
<u>Κεφάλαιο 12^ο Βιολογική καλλιέργεια 200 στρεμμάτων</u>	110
12.1 Σύντομο ιστορικό	110
12.2 Περιγραφή αγροκτήματος σήμερα	110
12.3 Κτιριακές εγκαταστάσεις και εξοπλισμός	111
12.4 Καλλιεργούμενα είδη	112

12.5 Προβλήματα – λύσεις	113
12.6 Στρατηγική ανάπτυξης – προοπτικές	113
12.7 Συμπεράσματα	114
12.8 Φωτογραφικό υλικό από το αγρόκτημα	115
<u>Κεφάλαιο 13^ο Τεχνοοικονομική ανάλυση 10 στεμμάτων βιολογικής καλλιέργειας μαρουλιού</u>	121
Επίλογος	140
Βιβλιογραφία	142

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Οι ανάγκες, όχι υποχρεωτικά πραγματικές, ώθησαν τον άνθρωπο να προσπαθήσει να αύξει την παραγωγή φυτικών, βάζοντας σε δεύτερη μοίρα την ποιότητα. Για αυτή την αύξηση δεν δίστασε να χρησιμοποιήσει φυτοφάρμακα και ζιζανιοκτόνα, τα οποία, πέρα από την οικολογική καταστροφή, υποβάθμισαν και την ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων, όπως φρούτα, λαχανικά.

Πρόσφατα επιστημονικές έρευνες αποδεικνύουν συνεχώς ότι τα γεωργικά φάρμακα έχουν σοβαρές συνέπειες στη υγεία του ανθρώπου και πολλές ασθένειες συνδέονται με αυτά. Αλλεργίες, δηλητηριάσεις, καρκίνος και εξασθένηση του ανοσοποιητικού μας συστήματος αποδίδονται και στα τρόφιμα η παραγωγή των οποίων έχει επιβαρυνθεί με χημικά, ενώ κανείς ακόμα δεν μπορεί να πει με σιγουριά πως θα είναι οι συνέπειες από τα γενετικά μεταλλαγμένα προϊόντα.

Σήμερα δημιουργήθηκε η ανάγκη να μιλήσουμε και να ασχοληθούμε συστηματικά με την **βιολογική γεωργία**. Η βιολογική γεωργία, όπως νοείται, είναι το αποτέλεσμα προβληματισμού και διαφόρων εναλλακτικών μεθόδων παραγωγής που τέθηκαν σε εφαρμογή από την αρχή του αιώνα κυρίως στην Βόρεια Ευρώπη. Ωστόσο η ανάπτυξη της παρέμεινε σε εμβρυακό στάδιο στην Ευρώπη μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του 1960, εφόσον ο βασικός στόχος στο γεωργικό τομέα μετά το Β΄ παγκόσμιο πόλεμο ήταν η αύξηση της παραγωγής. Μια παραγωγή μεγάλων ποσοτήτων γεωργικών προϊόντων με χαμηλό κόστος. Για το σκοπό αυτό δόθηκαν ευνοϊκά δάνεια για εκμηχάνιση και περιορίστηκε ο ρυθμός αύξησης της τιμής των λιπασμάτων. Αποτέλεσμα η αυτάρκεια της Ευρώπης ως προς τη διατροφή και οι αυξανόμενες εξαγωγές αγροτικών προϊόντων. Σε αυτό βοήθησε και η κοινή αγροτική πολιτική. Στη συνέχεια όμως, το «παραγωγίστικο» αυτό μοντέλο, οδήγησε στην υπερπαραγωγή (πλεόνασμα) με αποτέλεσμα την εκμετάλλευση του αγροτικού πληθυσμού από τους μεσάζοντες και την εξαφάνιση χιλιάδων παραγωγών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

1.1 Η γεωργία σήμερα

Σκοπός της σημερινής εντατικής γεωργίας είναι η αύξηση της απόδοσης ανά στρέμμα ή ζωική μονάδα, με μεγάλη ενεργειακή σπατάλη, με χρήση χημικών λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων, ενισχυτών ανάπτυξης, αλόγιστη εκμηχάνιση, χρησιμοποίηση νέων μεθόδων αναπαραγωγής.

Η εντατική γεωργία οδηγεί στην αποσύνδεση της παραγωγής από το έδαφος και στις μονοκαλλιέργειες. Δημιουργείται έτσι μεγάλη ρύπανση των υδάτων, του αέρα, διάβρωση του εδάφους, απώλεια της γενετικής ποικιλότητας.

Ευνοεί την εξειδίκευση και τη συγκέντρωση της παραγωγής σε ένα μικρό αριθμό γεωργικών εκμεταλλεύσεων. Αυτό σημαίνει ερημοποίηση της υπαίθρου με την εξαφάνιση των μικροπαραγωγών και στις χώρες του τρίτου κόσμου στη διάλυση του κοινωνικού ιστού.

Η αγορά κυριαρχείται και ελέγχεται από ένα μικρό αριθμό εταιριών στην παραγωγή, στις προμήθειες των πρώτων υλών, το χονδρικό εμπόριο και τη λιανική πώληση.

Οι παραγωγοί έχουν γίνει απλοί διαχειριστές βιομηχανικών προϊόντων για την παραγωγή φτηνών πρώτων υλών για τη βιομηχανία. Από την άλλη πλευρά δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι οι επιπτώσεις των χημικών που χρησιμοποιούν σήμερα οι παραγωγοί στρέφονται πρώτα απ' όλα ενάντια στην υγεία των παιδιών τους αλλά και του φυσικού περιβάλλοντος. Συνέπειες της επί 50 χρόνια ανάπτυξής, της εντατικής γεωργίας είναι η διάβρωση των εδαφών και ο υποβιβασμός τους, η μόλυνση των υδάτινων πόρων, η μεγάλη κατανάλωση ενέργειας και νερού για άρδευση, η αύξηση των φυτοπαράσιτων που αναπτύσσουν ανθεκτικότητα στα χημικά φυτοφάρμακα αλλά και η υποβάθμιση των παραγόμενων προϊόντων.

Τέλος οι καταναλωτές βρίσκουν κακής ποιότητας προϊόντα, είναι ολοένα και λιγότερο ικανοί να εξακριβώσουν την ποιότητά τους λόγω του αυξημένου βαθμού επεξεργασίας και της όλο και μεγαλύτερης απόστασης μεταξύ των σημείων παραγωγής και κατανάλωσης.

1.2 Βιολογική γεωργία μια εναλλακτική λύση

Με την ανάπτυξη του οικολογικού κινήματος τη δεκαετία του 1970, άρχισε να αμφισβητείται το υπάρχον σύστημα γεωργίας, και αναδύθηκε σταδιακά ένα νέο μοντέλο: η **βιολογική γεωργία**. Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1970, αναπτύχθηκαν πολλές περιβαλλοντικές οργανώσεις και ενώσεις καταναλωτών που είχαν ως βασικό τους στόχο την ανάπτυξη μιας γεωργίας με ήπιους και φιλικούς προς το περιβάλλον τρόπους παραγωγής.

Η βιολογική γεωργία αναπτύχθηκε από το 1980 και μετά στις περισσότερες Ευρωπαϊκές καθώς στις ΗΠΑ και σε τρίτες χώρες. Ιδιαίτερα μετά το 1986 και το πυρηνικό ατύχημα του Τσερνομπίλ ένα αρκετά μεγάλο μέρος των γεωργών στράφηκε σ' αυτό τον τρόπο παραγωγής. Σε διάφορες γεωπονικές σχολές της Ευρώπης, εισήχθη το μάθημα της οικολογικής γεωργίας κάτω από διάφορες ονομασίες. Συγχρόνως ιδρύθηκαν βιολογικοί συνεταιρισμοί.

Η βιολογική γεωργία έχει μια ολιστική προσέγγιση του συστήματος αγροτικής παραγωγής. Προσπαθεί να βελτιώσει την αγροτική παραγωγή με τη χρήση και την ανάπτυξη των τοπικών παραγωγικών πόρων, τη σταθεροποίηση και ισχυροποίηση της τοπικής, περιφερειακής αγροτικής παραγωγής.

Μειώνει σημαντικά τις εισροές στην καλλιέργεια, αποφεύγοντας τη χρήση χημικών συνθετικών λιπασμάτων, φυτοφαρμάκων, αντιβιοτικών και άλλων χημικών φαρμάκων. Επιτρέπει αντίθετα στους ισχυρούς νόμους της φύσης να αυξήσουν την απόδοση και την αντίσταση στις ασθένειες.

Η βιολογική γεωργία είναι ένας τρόπος εναλλακτικής παραγωγής που περιορίζει στο μέγιστο τη χρησιμοποίηση συνθετικών χημικών προϊόντων.

Θεωρεί τη γονιμότητα του εδάφους ως τη βάση της παραγωγικής ικανότητας, σεβόμενη τα φυτά, τα έμφυτα χαρακτηριστικά των ζώων και το περιβάλλον, βελτιώνοντας την ποιότητα σε όλους αυτούς τους αλληλοεξαρτώμενους παράγοντες. Η ήπια τεχνολογία και οι φιλικές προς το περιβάλλον μέθοδοι καλλιέργειας που χρησιμοποιούνται βοηθούν στην αύξηση της βιοποικιλότητας. Αυτό σημαίνει περισσότεροι μικροοργανισμοί στο έδαφος, περισσότερα αγριόχορτα, αρωματικά φυτά και λουλούδια, περισσότερα ωφέλιμα έντομα όπως μέλισσες, πασχαλίτσες. Οι πρακτικές της βιολογικής γεωργίας αποβλέπουν στη διατήρηση αυτής της ισορροπίας και στη δημιουργία κλειστών και υγιεινών κύκλων οργανικής ουσίας.

Έτσι υποστηρίζεται η αειφόρος ανάπτυξη του αγροπεριβαλλοντικού χώρου σε αρμονία με τους νόμους της φύσης. Αντιστρέφει την ολέθρια εξέλιξη τροφοδοτώντας το έδαφος με κοπριά αλλά ιδίως με κομπόστ και χλωρή λίπανση.

Έτσι επαναφέρεται η γονιμότητα των εδαφών και δημιουργούνται οι προϋποθέσεις να παράγουν στα ίδια χωράφια και τα παιδιά μας . **Κυρίως όμως η βιολογική γεωργία είναι φιλοσοφίας ζωής.**

1.3 Ορισμός της βιολογικής γεωργίας

Αν και έχουν περάσει περισσότερα από 14 χρόνια από τότε που άρχισε να εφαρμόζεται η βιολογική γεωργία στη χώρα μας, είναι βέβαιο ότι μεγάλο ποσοστό του Ελληνικού πληθυσμού αγνοεί παντελώς τον όρο καθώς και το περιεχόμενο του.

Βιολογικά ονομάζουμε τα τρόφιμα που για την καλλιέργεια, μεταποίηση και τυποποίηση του δεν χρησιμοποιούνται σύνθετες χημικές ουσίες. Ένας τόσο σύντομος ορισμός δεν μπορεί να περιγράψει την φιλοσοφία ζωής που αποτελεί η βιοκαλλιέργεια. Δεν πρόκειται λοιπόν μόνο για μια διαφορετική ποιότητα τροφίμων που αποσκοπεί σε ένα μερίδιο της αγοράς, αλλά για μια πολύ βαθύτερη και ολιστική αντίληψη για τη ζωή, που αναφέρεται και ως **αιιφορία***, μια αντίληψη που απασχολεί όλο και περισσότερους συνειδητοποιημένους ανθρώπους παγκόσμια.

Ο όρος "Βιολογικό προϊόν" προστατεύεται με νόμο. Σημαίνει προϊόν που έχει καλλιεργηθεί με τις αρχές της Βιολογικής γεωργίας, όπως αυτές αποτυπώνονται στον **κανονισμό 2092/91** (παράρτημα) της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Την ευθύνη για τον έλεγχο και την πιστοποίηση των βιολογικών τροφίμων φέρουν στην Ελλάδα τέσσερις πιστοποιητικοί οργανισμοί (ΔΗΩ, ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ Σ.Π.Ε., AGROCERT, Σ.Ο.Γ.Ε.)

Πρακτικά, σημαίνει προϊόν με την υψηλότερη δυνατή θρεπτική αξία, απαλλαγμένο από χημικές ουσίες, που αποτελεί ουσιαστικά μοναδική διέξοδο σε όσους έχουν συνείδηση της σημασίας που έχει για την υγεία τους η τροφή τους, αλλά δεν μπορούν να την καλλιεργήσουν οι ίδιοι.

Παράλληλα όμως, τα βιολογικά προϊόντα ενσωματώνουν και μian ανυπολόγιστη οικολογική ανάγκη: Την "αποτοξίνωση" του περιβάλλοντος από τα απίστευτα τοξικά δηλητήρια με τα οποία το φόρτωσε η τόσο διαφημισμένη **πράσινη επανάσταση** που προωθήθηκε κάποτε ως λύση στο πρόβλημα της πείνας στον Τρίτο Κόσμο και ως η ευκαιρία για ένα καλό εισόδημα για του γεωργούς. Τα

* "Η λέξη αιιφορία δημιουργήθηκε πρόσφατα, από το αεί + φέρω, για να ορίσει τη σχέση εκείνη του ανθρώπου με το περιβάλλον, όπου οι ανθρώπινες δραστηριότητες, ατομικές και κοινωνικές, δεν καταστρέφουν, δεν παρεμποδίζουν δεν ερημοποιούν τη φύση. Ακόμη περισσότερο, είναι η δυνατότητα 'όταν αποχωρήσει ο άνθρωπος από έναν τόπο, να τον αφήσει πλουσιότερο σε ζωή από πριν'.

καλλιεργούμενα εδάφη έχουν διαβρωθεί, ο υδροφόρος ορίζοντας έχει μολυνθεί και μαζί του το νερό που πίνουμε, τα ποτάμια και οι θάλασσες, αρκετά είδη απειλούνται με εξαφάνιση, άλλα έχουν εκφυλιστεί και παρουσιάζουν αρρώστιες.

1.4 Ελληνικοί Οργανισμοί πιστοποίησης και έλεγχου προϊόντων βιολογικής γεωργίας

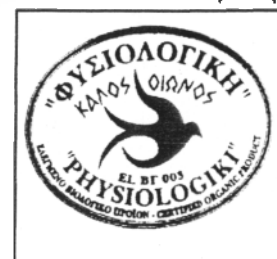
1. Σύλλογος Οικολογικής Γεωργίας Ελλάδας Σ.Ο.Γ.Ε.
Παραδεισίων 7 Γαλάτσι Τ.Κ. 111 47
Τηλ: 010 2387027, Fax: 010 2387027



2. ΔΗΩ Οργανισμός Ελέγχου & Πιστοποίησης προϊόντων Βιολογικής Γεωργίας
Αριστοτέλους 38 Αθήνα Τ.Κ. 104 33
Τηλ.: 0108224384 / 0108224839, Fax: 010 8218117



3. ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ Σ.Π.Ε. Ελέγχου & Πιστοποίησης προϊόντων Βιολογικής Γεωργίας & Ανάπτυξης
Ν. Πλαστήρα 24, Αλεξάνδρεια Ημαθία
Τηλ./Fax: 0333024440



4. Οργανισμός Πιστοποίησης & Επίβλεψης Γεωργικών Προϊόντων AGROCERT
Ιθάκης 45-47 Αθήνα Τ.Κ. 112 51
Τηλ.: 010 8231277 Fax: 010 8231438

1.5 Οι Κύκλοι της βιοκαλλιέργειας

Το υγιές έδαφος αερίζεται από τα σκουλήκια (1) και είναι γεμάτο μύκητες (2) και βακτηρίδια (3). Οι ρίζες των ψυχανθών (4) δεσμεύουν άζωτο. Η εναλλαγή καλλιεργειών (5) αρχίζει με την κοπή του τριφυλλιού. Οι ρίζες μένουν στο χώμα και το εμπλουτίζουν.

Μετά τη συγκομιδή του

καλαμποκιού, ο αγρός περνάει το χειμώνα σπαρμένος σίκαλη. Οι ίδιες καλλιέργειες επαναλαμβάνονται τη δεύτερη χρόνια. Την Τρίτη χρονιά σπέρνουμε βρώμη και μηδική. Την τέταρτη και Πέμπτη χρονιά κόβεται κάθε μήνα του καλοκαιριού ως το φθινόπωρο. Το χώμα εμπλουτίζεται από την κοπριά των ζώων που βόσκουν στη μηδική (6) αλλά και από τα υπολείμματα των καλλιεργειών (7). Οι μαθητές είναι ευπρόσδεκτοι στο αγροκτήμα (8). Ο βιοκαλλιεργητής εισάγει πασχαλίτσες (9) και άλλα

ωφέλιμα έντομα που ελέγχουν τα επιβλαβή. Η βροχή (10), τα ποτάμια (11) και τα υπόγεια νερά (12) δεν περιέχουν εντομοκτόνα ή άλλες δηλητηριώδεις ουσίες. Τα προϊόντα της βιοκαλλιέργειας (13) έχουν μεγάλη ζήτηση στην τοπική αγορά (14), και ο βιοκαλλιεργητής κρατάει σπόρο για την επόμενη χρόνια.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2⁰

ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

Η νομοθεσία που διέπει την βιολογική γεωργία και τα βιολογικά προϊόντα χωρίζεται στην Ευρωπαϊκή και εθνική.

2.1 Η ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ νομοθεσία που διέπει την βιολογική γεωργία είναι η ακόλουθη:

1. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΟΚ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ

No 2092/91 της 24^{ης} Ιουνίου 1991 - L 198/22.7.91*

Περί του βιολογικού τρόπου παραγωγής γεωργικών προϊόντων και των σχετικών ενδείξεων στα γεωργικά προϊόντα και στα είδη διατροφής.(παράρτημα)

2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΟΚ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

No 94/92 της 14^{ης} Ιανουαρίου 1992 – L 11/17.1.92

Περί θεσπίσεως λεπτομερών κανόνων εφαρμογής του καθεστώτος εισαγωγής από τρίτες χώρες που προβλέπεται στον ΚΑΝ ΕΟΚ 2092/91.

3. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΟΚ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

No1535/92 της 15^{ης} Ιουνίου 1992 – L 162/16.6.92

Για την τροποποίηση των παραρτημάτων I και III του ΚΑΝ ΕΟΚ 2092/91.

4. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΟΚ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ

No 2083/92 της 14^{ης} Ιουλίου 1992 – L 208/24.7.92

Για την τροποποίηση του ΚΑΝ ΕΟΚ 2092/91 στο άρθρο 11, περί εισαγωγών από τρίτες χώρες και στο άρθρο 16.

5. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΟΚ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

No 3457/92 της 30ης Νοεμβρίου 1992 – L 35/1.12.92

Περί θεσπίσεως λεπτομερών κανόνων σχετικά με το πιστοποιητικό ελέγχου για τις εισαγωγές από τρίτες χώρες στην Κοινότητα που προβλέπεται στον ΚΑΝ ΕΟΚ 2092/91.

6. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΟΚ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

No 3713/92 της Δεκεμβρίου 1992 – L 378/23.12.92

* Στο παράρτημα είναι όλος ο κανονισμός 2092/91, μαζί με τις μετατροπές του

Περί παρατάσεως της ημερομηνίας εφαρμογής του άρθρου 11 παρ.1 του ΚΑΝ ΕΟΚ 2092/91.

7. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΟΚ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

No 207/93 της 29^{ης} Ιανουαρίου 1993 – L 25/2.2.93

Για τον καθαρισμό του περιεχομένου του παραρτήματος VI του ΚΑΝ ΕΟΚ 2092/91 και για τον καθορισμό λεπτομερών κανόνων για την εφαρμογή των διατάξεων του άρθρου 5 παρ. 4 του εν λόγω κανονισμού.

8. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΟΚ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

No 1593/93 της 24^{ης} Ιουνίου 1993 – L 153/25.6.92 για την τροποποίηση του ΚΑΝ ΕΟΚ 3713/92

Περί παρατάσεως της ημερομηνίας εφαρμογής του άρθρου 11 παρ. 1 του ΚΑΝ ΕΟΚ 2092/91, όσον αφορά τις εισαγωγές από ορισμένες τρίτες χώρες.

9. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΟΚ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

No 2608/93 της 23^{ης} Σεπτεμβρίου 1993 – L 239/24.9.93

Για την τροποποίηση του παραρτήματος I, II ΚΑΙ III του ΚΑΝ ΕΟΚ 2092/91.

10. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΟΚ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

No 468/94 της 2^{ας} Μαρτίου 1994 – L 59/3.3.94

Για την τροποποίηση του παραρτήματος VI του ΚΑΝ ΕΟΚ 2092/91.

11. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΟΚ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

No 688/94 της 24^{ης} Μαρτίου 1994 – L 84/29.3.94

Για την τροποποίηση του ΚΑΝ ΕΟΚ 3713/92 περί παρατάσεως της προθεσμίας για την εφαρμογή του άρθρου 11 παρ. 1 του ΚΑΝ ΕΟΚ 2092/91, όσον αφορά τις εισαγωγές από τρίτες χώρες.

12. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΟΚ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ

No 1468/94 της 20ης Ιουνίου 1994 – L 159/28.6.94

Για την τροποποίηση του ΚΑΝ ΕΟΚ 2092/91

13. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΟΚ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

No 2381/94 της 14^{ης} Ιουλίου 1994 – L 255/1.10.94

Για την τροποποίηση του παραρτήματος II του ΚΑΝ ΕΟΚ 2092/91

14. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΟΚ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

No 2580/94 της 24^{ης} Οκτωβρίου 1994 – L 237/25.10.1994

Για την τροποποίηση του ΚΑΝ 3713/92 αναβολή της ημερομηνίας εφαρμογής του άρθρου 11.1 του ΚΑΝ 2092/91

15. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΟΚ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

529/95 της 9^{ης} Μαρτίου 1995 L – 54/10.3.1995

Για την παράταση της προθεσμίας εφαρμογής του άρθρου 11.1 του ΚΑΝ 2092/91 όσον αφορά τις εισαγωγές από ορισμένες τρίτες χώρες.

16. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

Νο 1201/95 της 29^{ης} Μαΐου 1995 L – 199/30.3.1995

Για την τροποποίηση του παραρτήματος VI-Γ ΤΟΥ καν 2092/91

17. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

Νο 1202/95 της 29^{ης} Μαΐου 1995 L – 119/30.5/1995

Για την τροποποίηση των παραρτημάτων I & III του ΚΑΝ 2092/91

18. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΟΚ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ

Νο 1935/95 της 22^{ας} Ιουνίου 1995 L – 186/5.8.1995

Για την τροποποίηση του ΚΑΝ 2092/91

19. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΟΚ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

Νο 418/96 την 26^{ης} Μαρτίου 1996 L – 59/8.3.1996

Για την τροποποίηση του παραρτήματος VI του ΚΑΝ 2092/91

20. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΟΚ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

Νο 522/96 της 26^{ης} Μαρτίου 1996 L – 77/27.3.1996

Για την τροποποίηση του ΚΑΝ 94/92 και του ΚΑΝ 529/95 σχετικά με τις εισαγωγές προϊόντων βιολογικής γεωργίας από τρίτες χώρες.

21. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΚ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

Νο 314/97 της 20ης Φεβρουαρίου 1997 L – 51/21.2.1997

Για την τροποποίηση του ΚΑΝ 94/92

22. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΚ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

Νο 345/97 της 26^{ης} Φεβρουαρίου 1997 L – 58/27.2.1997

Για τη τροποποίηση του άρθρου 3 του ΚΑΝ 207/93

23. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

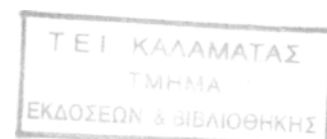
Νο 1488/97 της 29^{ης} Ιουλίου 1997 L – 185/30.6.1997

Για την τροποποίηση του ΚΑΝ ΕΟΚ 2092/91-τροποποίηση των παραρτημάτων IIΑ, IIΒ & VI του ΚΑΝ 2092/91.

24. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΚ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

Νο 1367/98 της 29^{ης} Ιουνίου 1998 L – 185/30.6.1998

Για την τροποποίηση του ΚΑΝ 94/92 περί του καθεστώτος εισαγωγών προϊόντων βιολογικής γεωργίας από τρίτες χώρες.



25. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΚ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

No 1900/98 της 4^{ης} Σεπτεμβρίου 1998 L – 247/5.9.98

Για την τροποποίηση του παραρτήματος I του ΚΑΝ 2092/91 για την ρύθμιση του υποστρώματος μανιταροκαλλιέργειας βιολογικής παραγωγής.

26. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΚ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

No 330/99 της 12^{ης} Φεβρουαρίου 1999 L – 40/13.2.99

Για την τροποποίηση του παραρτήματος VI-Γ του ΚΑΝ 2092/91.

27. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΚ ΤΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ

No 1804/99 της 19^{ης} Ιουλίου 1999 L – 222/24.8.99

Για την συμπλήρωση για τα κτηνοτροφικά προϊόντα του ΚΑΝ ΕΟΚ 2092/91 για τον βιολογικό τρόπο παραγωγής των γεωργικών προϊόντων και σχετικών ενδείξεων στα γεωργικά προϊόντα και στα είδη διατροφής.

28. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΚ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

No 331/2000 της 17^{ης} Δεκεμβρίου 1999 L – 48-1/19.2.2000

Για την τροποποίηση του παραρτήματος V του ΚΑΝ ΕΟΚ 2092/91 του συμβουλίου για τον βιολογικό τρόπο παραγωγής των γεωργικών προϊόντων και των σχετικών ενδείξεων στα γεωργικά προϊόντα και στα είδη διατροφής.

29. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΚ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

No 548/2000 της 15.3.2000 L67 για την τροποποίηση του ΚΑΝ 94/92 περί του καθεστώτος εισαγωγών από τρίτες χώρες.

30. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΚ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

No 1073/2000 της 19.5.2000 L 119 για την τροποποίηση του παραρτήματος II Α-Β του ΚΑΝ 2092/91.

31. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΚ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

No 1616/2000 της 25.7.2000 L 185 για την τροποποίηση του ΚΑΝ 94/92

32. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΚ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

No 2020/2000 της 26.9.2000 L 249 για την τροποποίηση του ΚΑΝ 207/93

33. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΚ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

No 1566 της 18^{ης} Ιουλίου για την τροποποίηση του ΚΑΝ 94/92 L 180-17/19.7.2000

34. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΚ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

No 2426/2000 της 31^{ης} Οκτωβρίου 2000 L 279/19 1.11.2000

35 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΚ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

No 349/2001 της 21^{ης} Φεβρουαρίου 2001 L 52 22.2.2001 για την τροποποίηση του ΚΑΝ 94/92

36 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΚ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

No 436/2001 της 2^{ης} Μαρτίου 2001 L 63 3.3.2001

1.2 Η ΕΘΝΙΚΗ νομοθεσία που διέπει την βιολογική γεωργία είναι η ακόλουθη:

1 ΑΠΟΦΑΣΗ 350570/15.11.91

Σύσταση γραφείου βιολογικών προϊόντων φυτικής προέλευσης ΦΕΚ Β 980/28.11.91

2 ΑΠΟΦΑΣΗ 3907/7.10.92

Σύσταση επιτροπής βιολογικών προϊόντων ΦΕΚ Β 636/26.10.92

3 ΑΠΟΦΑΣΗ 3171/26.1.93

Οργάνωση και λειτουργία της επιτροπής βιολογικών προϊόντων ΦΕΚ Β 116/5.3.93

4 ΑΠΟΦΑΣΗ 349525/27.5.93

Περί καθορισμού συστήματος ελέγχου προς εφαρμογή γεωργίας Ελλάδας και «ΔΗΩ» για τον έλεγχο και την πιστοποίηση των βιολογικών προϊόντων φυτικής προέλευσης ΦΕΚ Β 402/2.6.93

5 ΑΠΟΦΑΣΗ 372781 ΚΑΙ 372782

Χορήγηση άδειας συστήματος ελέγχου στο σύλλογο οικολογικής γεωργίας Ελλάδας και «ΔΗΩ» για τον έλεγχο και την πιστοποίηση των βιολογικών προϊόντων φυτικής προέλευσης ΦΕΚ Β 568/30.7.93

6 ΑΠΟΦΑΣΗ 374156/6.5.94

Χορήγηση άδειας λειτουργίας στον Σ.Π.Ε. «ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ» για τον έλεγχο και πιστοποίηση των βιολογικών προϊόντων φυτικής προέλευσης ΦΕΚ Β 366/18.5.94

7 ΑΠΟΦΑΣΗ 386890/14.7.94

Καταργεί την απόφαση 349525/93 ΦΕΚ Β 402/2.6.93

8 ΔΙΥΠΟΥΡΓΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ 315.705

Περί του συστήματος ελέγχου & πιστοποίηση βιολογικών προϊόντων προς εφαρμογή του ΚΑΝ ΕΟΚ 2092/91 ΦΕΚ Β 155/7.3.95

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΓΙΑΤΙ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΙ ΟΧΙ ΧΗΜΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

3.1 Διαφορές

Τα βιολογικά προϊόντα δεν περιέχουν επικίνδυνες ουσίες, για την υγεία μας και την υγεία των παιδιών μας, καθώς και των επόμενων γενιών, που οφείλονται στα χημικά λιπάσματα και χημικά φυτοφάρμακα (βιοκτόνα) σε αντίθεση με τα κοινά (συμβατικά) που σε μεγάλο βαθμό είναι επιβαρημένα.

Τα βιολογικά τρόφιμα περιέχουν περισσότερες θρεπτικές ουσίες, βιταμίνες, ιχνοστοιχεία κ.λ.π. γύρω στο 20-30% σε αντίστοιχο βάρος σε σχέση με τα κοινά προϊόντα. Αντίθετα, τα κοινά προϊόντα περιέχουν περισσότερο νερό και λιγότερες θρεπτικές ουσίες. Για να το πούμε πιο απλά, σύμφωνα με έρευνες του Υπουργείου γεωργίας της Γερμανίας τα κοινά (συμβατικά) λαχανικά περιέχουν 23% περισσότερο νερό από τα βιολογικά λαχανικά. Δηλαδή, αγοράζοντας κοινά (συμβατικά) λαχανικά αγοράζουμε νερό στην τιμή του προϊόντος. (Πίνακας 1)

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Σύγκριση βιολογικών προϊόντων με μη βιολογικά, σχετικά με την περιεκτικότητά τους σε θρεπτικά στοιχεία και ιχνοστοιχεία

		% ξηράς ουσία		Mg/100gr ξηράς ουσίας					ppm ξηράς ουσίας			κοβάλτιο
		τίφρα	Φόσφορος	ασβέστιο	μαγνησιό	Κάλιο	νάτριο	βόριο	μαγγάνιο	σίδηρος	χαλκός	
Φασόλι	Βιολογικό	10,45	0,36	40,5	60,2	99,7	8,6	73	60	227	69	0,26
	Μη βιολογικό	4,04	0,22	15,5	14,8	29,1	0	10	2	10	3	0
Λάχανο	Βιολογικό	10,38	0,38	60,1	43,6	148,3	20,4	42	13	94	48	0,15
	Μη βιολογικό	6,12	0,18	17,5	13,6	33,7	0,8	7	2	20	0,4	0
Μαρούλι	Βιολογικό	24,48	0,43	71,1	49,3	176,5	12,2	37	169	516	60	0,19
	Μη βιολογικό	7,01	0,22	16,1	13,1	53,7	0	6	1	9	3	0
Ντομάτα	Βιολογικό	14,21	0,35	23,2	59,2	148,3	6,5	36	68	1938	53	0,63
	Μη βιολογικό	6,07	0,16	4,5	4,5	58,8	0	3	1	1	0	0
Σπανάκι	Βιολογικό	28,56	0,52	96,1	203,9	237,1	69,5	88	117	1584	32	0,25
	Μη βιολογικό	12,38	0,27	47,5	46,9	84,6	0,8	12	1	19	0,3	0,21

Πηγή: Μελέτη της Γεωπόνου Μ Μιχου (Firman E. Bear Report. 'Variations in Mineral Content in Vegetables, Rutgers University, 1984)

Η νοστιμιά των βιολογικών προϊόντων είναι πολύ ανώτερη από τα συμβατικά, θυμίζουν στον ουρανό μας ξεχασμένες γεύσεις και απολαύσεις.

3.2 Επιχειρήματα και απαντήσεις

Επιχείρημα: Οι αγρότες θα χάσουν χρήματα αν εγκαταλείψουν τη χημική γεωργία, από την πτώση της παραγωγής. **Απάντηση:** Πόσους θανάτους από καρκίνο λόγω εντομοκτόνων το χρόνο θα ανεχόμασταν για να μην χάσουν ένα μέρος του εισοδήματός τους οι Έλληνες αγρότες; Επίσης, οικονομικές μελέτες δείχνουν ότι η βιοκαλλιέργεια είναι και οικονομικά συμφέρουσα για τους παραγωγούς, γιατί εξασφαλίζει προϊόντα με καλύτερη ποιότητα, καλύτερη τιμή και γενικά πιο σίγουρη απορρόφηση. Αυτοί που θα χάσουν χρήματα με την μετατροπή είναι σίγουρα οι βιομηχανίες αγροχημικών (συνήθως θυγατρικές των πολυεθνικών πετρελαίων) και οι γεωπόνοι που τα πουλούν.

Επιχείρημα: Τα βιολογικά τρόφιμα είναι λόγω της αυξημένης τιμής τους μόνο για τους εύπορους. **Απάντηση:** Στα χημικά καλλιεργημένα τρόφιμα οι χαμηλές τιμές δεν είναι πραγματικές, αφού σε πολλές περιπτώσεις τα προϊόντα αυτά επιδοτούνται για να φτάσουν σε εμάς φθηνά, δηλαδή τα πληρώνουμε πολύ ακριβότερα έμμεσα, με τους φόρους. Επίσης, τα φθηνά και χημικά επιβαρημένα λαχανικά και φρούτα που κυκλοφορούν στη αγορά, θα μας οδηγήσουν αργά ή γρήγορα να ξοδεύουμε πολύ μεγαλύτερα ποσά για την υγεία μας που υποβαθμίζεται. Δυστυχώς, όλοι καλούμαστε να βρούμε λύση στα προβλήματα της υγείας μας όταν εμφανιστούν, ανεξαρτήτως οικονομικής κατάστασης. Εμείς λοιπόν προτείνουμε πρόληψη αντί για αντιμετώπιση.

Επιχείρημα: Η παραγωγή βιολογικών τροφίμων δεν αρκεί για να τραφούν όλοι. **Απάντηση:** Η Δανία έθεσε πλάνο μετατροπής του 100% της παραγωγής της, γεωργικής και κτηνοτροφικής, σε βιολογική. Υπολογίζουν οι Δανοί να τροφοδοτήσουν τον δικό τους πληθυσμό αλλά και να κερδίσουν αρκετά από τις εξαγωγές τους. Σοβαρά πλάνα κάνουν και οι Αυστριακοί. Ο πληθυσμός του δυτικού κόσμου, πεθαίνει κυρίως από τις λεγόμενες "ασθένειες του πολιτισμού", που θα λέγαμε ότι οφείλονται στην υπερβολική και κακή διατροφή, στο άγχος και τη χημική μόλυνση κλπ.

Παρατήρησή: Είναι άμεση ανάγκη να μετατραπούν όλες οι καλλιέργειες σε βιολογικές, αυτή η ανάγκη καθορίζεται από όλα τα ανωτέρω, αλλά και από την ίδια την διατήρηση της ζωής σ' αυτό τον πλανήτη. Επαναλαμβάνουμε ότι μόνοι που έχουν αντίθετο προς τη βιολογική γεωργία (και κοντόφθαλμο) συμφέρον είναι οι εταιρείες αγροχημικών και όσοι τα πωλούν.

Μετά την κατάρρευση του μύθου της "πράσινης επανάστασης", ο νέος και ακόμη πιο φρικτός μύθος λέγεται γενετικά τροποποιημένοι οργανισμοί. Αυτά

που γνωρίζουμε ως **μεταλλαγμένα τρόφιμα** μπαίνουν ήδη στο πιάτο μας ή στο στόμα των παιδιών μας, χωρίς να μας επιτρέψουν ούτε κι αυτό το δικαίωμα της πληροφόρησης και επιλογή. Σύμφωνα με την GreenPeace, γενετικά μεταλλαγμένα συστατικά βρίσκονται ήδη σε πάνω από 5000 διαφορετικά τρόφιμα στην Ελληνική αγορά, μεταξύ των οποίων πολλές παιδικές τροφές.

Το πέρασμα στη αειφορική κοινωνία, δηλαδή στον τρόπο ζωής που δεν θα βλάπτει το περιβάλλον είναι επιβεβλημένο και θέτει ως προϋπόθεση τη στροφή στην οικολογική γεωργία.

Οι ουσίες στα βιολογικά προϊόντα σε σχέση με τα συμβατικά είναι αυξημένες, εκτός από τα νιτρικά που είναι μειωμένα, μάλιστα σε πολύ μεγάλο ποσοστό, που δεν είναι χρήσιμα για την διατροφή μας. (Πίνακας 2)

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Ξηρή ουσία	+ 23 ~ 26 %
Πρωτεΐνες	+ 18 %
Ασκορβικό οξύ	+ 28 %
Συνολικά ζάχαρα	+ 19 %
Ασβέστιο	+ 10 ~ 56 %
Φώσφορο	+ 6 ~ 13 %
Μαγνήσιο	+ 49 %
Σίδηρο	+ 29 ~ 77 %
Βασικά Αμινοξέα	+ 35 %
Κάλιο	+ 13 ~ 18 %
Νιτρικά	- 69 ~ 97 %

Πηγή: Schourhan et al Ινστιτούτο έρευνας και ποιότητας φυτικών προϊόντων Η Heisenleim- Germany

3.3 10 Λόγοι υπέρ των βιολογικών προϊόντων

Τα βιολογικά προϊόντα υπερτερούν σε πολλούς τομείς από τα συμβατικά μερικούς δε από τους 10 επικρατέστερους λόγους παραθέτουμε παρακάτω.

3.3.1 Διατροφική αξία

Στη βιολογική γεωργία απαγορεύεται η χρήση υδατοδιαλυτών λιπασμάτων. Αντίθετα τα εδάφη λιπαίνονται με οργανική ουσία. Γι' αυτό, τα φυτά που καλλιεργούνται βιολογικά περιέχουν λιγότερο νερό αλλά περισσότερα θρεπτικά στοιχεία και βιταμίνες. Σε ορισμένες περιπτώσεις η περιεκτικότητα σε θρεπτικά στοιχεία των βιολογικών προϊόντων υπερβαίνει το πενταπλάσιο των συμβατικών

3.3.2 Υγεία

Στη βιολογική γεωργία απαγορεύεται η χρήση χημικών φυτοφαρμάκων. Τα βιολογικά προϊόντα παράγονται με μεθόδους που είναι φιλικές προς το περιβάλλον και τον άνθρωπο. Έτσι, ούτε ο αγρότης αλλά και ο καταναλωτής εκτίθεται στον κίνδυνο που προκύπτει από τη χρήση φυτοφαρμάκων ή από τα υπολείμματα τους.

3.3.3 Γεύση

Τα βιολογικά καλλιεργούμενα εδάφη περιέχουν όλα τα θρεπτικά στοιχεία σε φυσιολογικές αναλογίες και σε μία μορφή όπως τα παρέχει η ίδια η φύση. Έτσι τα φυτά μπορούν να σχηματίσουν πιο εύκολα τις γευστικές ουσίες που είναι χαρακτηριστικές για κάθε είδος.

3.3.4 Προστασία του περιβάλλοντος

Τα οργανικά λιπάσματα που χρησιμοποιούνται στη βιολογική γεωργία δεν ξεπλένονται με τις βροχές αλλά γονιμοποιούν τα εδάφη μόνιμα. Επίσης, στη βιολογική γεωργία απαγορεύονται κάθε είδος ζιζανιοκτόνων καθώς και τα χημικά μυκητοκτόνα και εντομοκτόνα. Έτσι επιζούν τα ωφέλιμα έντομα και δεν έχουμε μόλυνση των υδάτινων πόρων

3.3.5 Αρμονία με τη φύση

Ο άνθρωπος καλλιεργώντας φυτά ή εκτρέφοντας ζώα επεμβαίνει στη φυσική ισορροπία του οικοσυστήματος. Οι πρακτικές της βιολογικής γεωργίας αποβλέπουν στη διατήρηση αυτής της ισορροπίας και στη δημιουργία κλειστών και υγιεινών κύκλων οργανικής ουσίας. Έτσι υποστηρίζεται η αειφόρος ανάπτυξη του αγροπεριβαλλοντικού χώρου σε αρμονία με τους νόμους της φύσης.

3.3.6 Γονιμότητα με το έδαφος

Τα περισσότερα Ελληνικά εδάφη πάσχουν από έλλειψη οργανικής ουσίας και χάνουν χρόνο με το χρόνο τη φυσική γονιμότητά τους. Η βιολογική γεωργία αντιστρέφει αυτή την ολέθρια εξέλιξη τροφοδοτώντας το έδαφος με κοπριά αλλά ιδίως με κομπόστ και νωπή βιομάζα (χλωρή λίπανση). Έτσι επαναφέρεται η γονιμότητα των εδαφών και δημιουργούνται οι προϋποθέσεις να παράγουν στα ίδια χωράφια και τα παιδιά μας.

3.3.7 Βιοποικιλότητα

Η ήπια τεχνολογία και οι φιλικές προς το περιβάλλον μέθοδοι καλλιέργειας που χρησιμοποιούνται στη βιολογική γεωργία βοηθούν στην αύξηση της "Βιοποικιλότητας". Αυτό σημαίνει περισσότεροι μικροοργανισμοί στο έδαφος, περισσότερα αγριόχορτα, αρωματικά φυτά και λουλούδια, περισσότερα ωφέλιμα έντομα, όπως μέλισσες, πασχαλίτσες κ.λ.π. και περισσότερα άγρια ζώα.

3.3.8 Ανάπτυξη της υπαίθρου

Η βιολογική γεωργία ανοίγει νέες προοπτικές απασχόλησης για τους αγρότες αλλά και για την τοπική κοινωνία. Έτσι, η βιολογική γεωργία συμβάλλει στην παραμονή αλλά και πολλές φορές και στην επιστροφή του γεωργικού πληθυσμού στα χωριά. Μια άλλη δραστηριότητα που αναπτύσσεται στα πλαίσια της βιολογικής γεωργίας είναι ο αγροτουρισμός. Όλο και περισσότεροι άνθρωποι των πόλεων επιθυμούν να γνωρίσουν από κοντά τα κτήματα που καλλιεργούνται βιολογικά.

3.3.9 Η γεωργία του μέλλοντος

Οι βιοκαλλιεργητές συνδυάζουν πατροπαράδοτες καλλιεργητικές τεχνικές με τις πιο σύγχρονες διαπιστώσεις της επιστήμης. Τους χαρακτηρίζει μια νέα αντίληψη σχετικά με το περιβάλλον και το πώς πρέπει να συμπεριφέρεται ο άνθρωπος για να μην καταστρέψει τους πόρους που εξασφαλίζουν την επιβίωση του ανθρώπινου γένους σ' αυτό τον πλανήτη.

3.3.10 Εγγύηση γνησιότητας

Όλα τα προϊόντα της βιολογικής γεωργίας πιστοποιούνται από εγκεκριμένους οργανισμούς ελέγχου και πιστοποίησης βιολογικών προϊόντων σύμφωνα με τον ΚΑΝ. ΕΟΚ 2092/91

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΙΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΝΩΜΕΝΗ ΕΥΡΩΠΗ, ΛΟΙΠΕΣ ΧΩΡΕΣ ΚΑΙ ΕΛΛΑΔΑ

Πριν αναφερθούμε στις βιολογικές γεωργικές εκμεταλλεύσεις σε όλο το χώρο της Ε.Ε. είναι χρήσιμο να διευκρινίσουμε ορισμένα στοιχεία που αφορούν τα βιολογικά **προϊόντα μετατροπής** του κανονισμού.

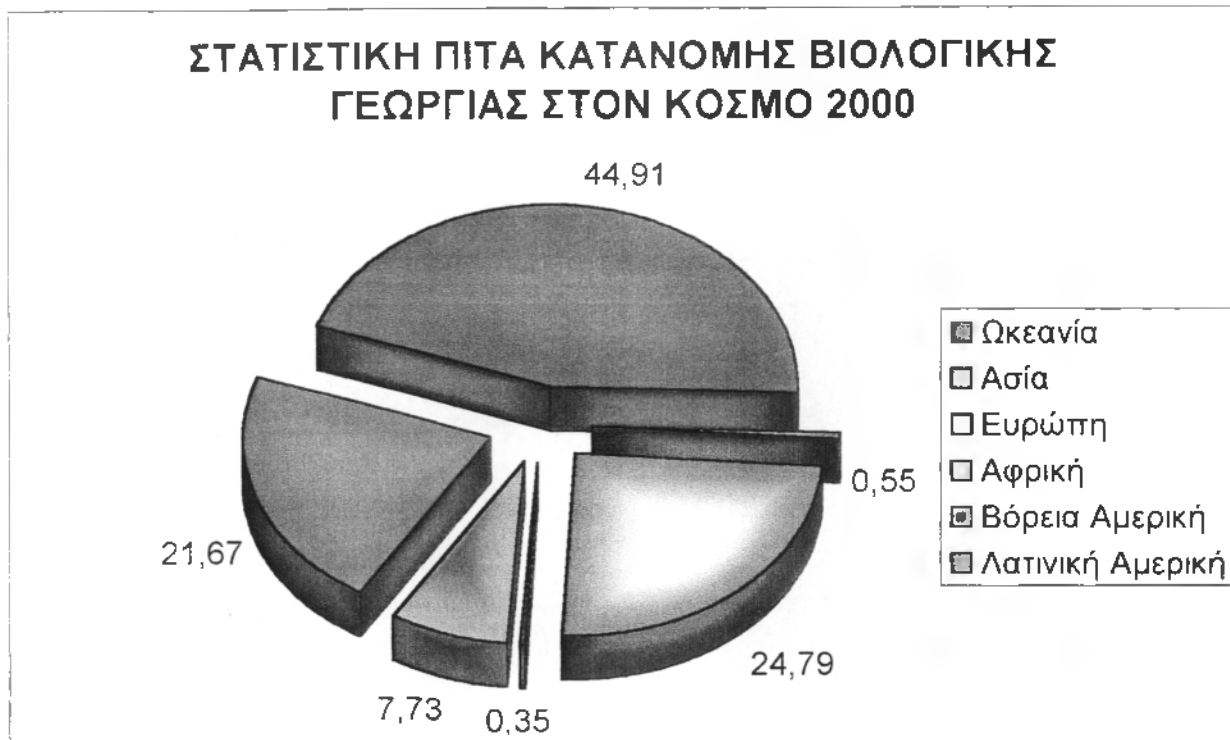
Προϊόντα μετατροπής ονομάζονται εκείνα που παράγονται ή παρασκευάζονται κατά την περίοδο μετατροπής, εφόσον αυτά τα προϊόντα περιλαμβάνουν ένα μόνο συστατικό γεωργικής προέλευσης.

Στην ετικέτα δε του προϊόντος γίνεται αναφορά για τη μετατροπή σε βιολογική μέθοδο. Η περίοδος μετατροπής είναι το διάστημα που απαιτείται, ώστε ν' αλλάξει μία καλλιέργεια και από συμβατική, να ολοκληρωθεί σε βιολογική. Για μεν τις πολυετείς (π.χ. δενδρώδεις, αμπέλια κ.λ.π.) καλλιέργειες, αυτό το διάστημα είναι **3 χρόνια**, για δε τις ετήσιες είναι **2 χρόνια**. Τα διάφορα άρθρα του κανονισμού περιλαμβάνουν λεπτομερείς οδηγίες, όσον αφορά τις υποχρεώσεις του βιοκαλλιεργητού (φυτοπροστασία, λίπανση, πολλαπλασιαστικό υλικό), των επιχειρηματιών, εμπόρων, μεταποιητών και ιδιωτικών οργανισμών ελέγχου, προκειμένου οι τελευταίοι να τύχουν της έγκρισης λειτουργίας τους από την αρμόδια αρχή.

Η βιολογική γεωργία στον διεθνή χώρο είναι παλαιά υπόθεση και σε ορισμένα κράτη αυτός ο τομέας έχει προχωρήσει σε ικανοποιητικά επίπεδα, πράγμα που κυρίως οφείλεται στην προϋπαρξη εθνικών νομοθεσιών, στη δημιουργία δυνατών οικολογικών τμημάτων, στην ανάπτυξη δικτύων διακίνησης των βιολογικών προϊόντων, στην ευαισθητοποίηση των πολιτών σε θέματα προστασίας του περιβάλλοντος.

Η βιολογική γεωργία κατακτά συνέχεια έδαφος σε όλες τις χώρες του κόσμου. Η ανάπτυξή της αποδεικνύει πως υπάρχουν και άλλες λύσεις εκτός από τη λογική της εντατικής γεωργίας. Ταυτόχρονα, όμως, δείχνει πόσο μεγάλη δύναμη έχουν οι καταναλωτές, εφόσον η μεγάλη ζήτηση είναι η βασική αιτία αύξησης της παραγωγής. Σήμερα, σε όλον τον κόσμο καλλιεργούνται βιολογικά (χωρίς χημικά λιπάσματα και φυτοφάρμακα), 170.000.000 στρέμματα, το μεγαλύτερο μέρος από αυτά 77.000.000 στην Αυστραλία, 28.000.000 στρέμματα στην Αργεντινή και πάνω από 10.000.000 στην Ιταλία. Στην Ωκεανία βρίσκεται το 45% των εδαφών που καλλιεργούνται βιολογικά. Ακολουθούν η Ευρώπη με ποσοστό 25% και η Λατινική Αμερική με 22%. (Πίνακα κατανομής 1, Πίνακας 3)

ΠΙΤΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ 1



Πηγή ΔΗΩ

ΠΙΝΑΚΑΣ 3 Η ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ ΣΤΟΝ ΚΟΣΜΟ

ΧΩΡΑ	ΈΚΤΑΣΗΣ	% Βιολογικής Γεωργίας επί καλλιεργήσιμης έκτασης
Αυστραλία	76.549.240	1,62
Αργεντινή	28.000.000	1,65
ΗΠΑ	9.000.000	0,22
Βραζιλία	8.031.800	0,23
Καναδάς	3.402.000	0,46
Μεξικό	856.760	0,08
Νέα Ζηλανδία	460.000	0,28
Κίνα	400.000	--
Περού	270.000	0,09
Κολομβία	228.110	0,05
Παραγουάη	192.180	0,08
Τυνησία	180.350	--
Βολιβία	1439.180	0,02
Μαρόκο	119.560	--
Κόστα Ρίκα	96.070	--
Γουατεμάλα	70.000	0,16

ΧΩΡΑ	ΈΚΤΑΣΗΣ	%Βιολογικής Γεωργίας επί καλλιεργήσιμης έκτασης
Ζάμπια	66.880	--
Νότια Αφρική	60.000	--
Ισραήλ	58.000	--
Ουγκάντα	52.500	0,06
Ιαπωνία	50.830	0,09
Ελ Σαλβαδόρ	49.000	0,31
Παπούα Νέα Γουϊνέα	42.650	0,56
Τανζανία	40.000	0,01
Αίγυπτος	36.890	--
Ισλανδία	34.000	--
Χιλή	33.010	0,02
Ινδία	27.750	--
Ταϊλάνδη	25.600	0,01
Εκουαντόρ	20.660	--
Φιλιππίνες	20.000	--
Νικαράγουα	14.000	0,02
Ουρουγουάη	13.000	0,01
Ταϊβάν	12.400	--
Κούβα	12.000	--
Πακιστάν	10.000	--
Ζιμπάμπουε	10.000	--
Νότια Κορέα	9.020	0,04
Μαλάουι	8.000	--
Γκάνα	7.060	--
Καμερούν	6.930	--
Σρι Λάνκα	5.500	0,02
Κένυα	4.940	--
Σουρινάμ	2.500	0,28
Φίτζι	2.000	--
Άγιος Μαυρίκιος	1.750	0,15
Λάος	1.500	--
Χονγκ Κονγκ	1.220	--
Συρία	740	--
Ιράν	570	--
Πηγή ΔΗΩ (-- κάτω του 0,01%)		

4.1 Η βιολογική γεωργία στην Ευρώπη

Στην Ευρώπη, πρωταθλήτρια χώρα στη βιολογική γεωργία είναι το Λιχτενστάιν, αφού το 17,97% των εδαφών καλλιεργούνται βιολογικά. Ακολουθούν η Ελβετία με ποσοστό 9%, η Αυστρία με ποσοστό 8,64% και η Ιταλία με ποσοστό 6,76%. Ωστόσο, για να εκτιμηθούν τα ποσοστά, φυσικά, πρέπει να συνυπολογιστεί και το μέγεθος τη χώρας. Έτσι, η Ιταλία, όπου καλλιεργούνται βιολογικά 10.403.770 στρέμματα, διαθέτει ουσιαστικά τη μεγαλύτερη έκταση στην Ευρώπη. Τα στοιχεία αυτά περιλαμβάνονται σε μεγάλη έρευνα-καταγραφή του παγκόσμιου τοπίου της βιολογικής γεωργίας, που πραγματοποίησε το Διεθνές Ίδρυμα για την Οικολογία και τη Γεωργία (SOEL) σε συνεργασία με τη Διεθνή Ομοσπονδία για την Οργανική Γεωργία (IFOAM). (Πίνακας 4)

ΠΙΝΑΚΑΣ 4

ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΤΗΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ Ε.Ε. (εκτάσεις σε εκτάρια)

ΧΩΡΑ	1985	1989	1993	1996	2000	% επί συνολικής έκτασης	Αριθμός αγροκ/των
Αυστρία	83.000	123.200	840.000	2.496.620	2.719.500	8,64	17.833
Βέλγιο	5.000	10.000	16.000	50.000	202.630	1,64	200
Δανία	43.400	95.530	200.900	421.840	1.352.580	6,20	1.199
Φιλανδία	10.000	15.000	158.590	447.320	1.474.230	6,73	2.779
Γαλλία	450.000	600.000	878.290	980.000	3.710.000	1,23	3.750
Γερμανία	291.000	423.650	2.023.790	3.100.000	5.460.230	3,20	6.000
Ελλάδα		1.000	5.000	45.000	248.000	0,72	1.000
Ιρλανδία	10.000	15.000	51.010	111.040	323.550	0,73	462
Ιταλία	50.000	90.000	300.000	2.042.380	10.403.770	6,76	10.563
Λουξεμβ.	3.500	4.500	5.000	6.250	10.300	0,81	21
Ολλανδία	24.500	65.440	100.530	134.860	278.200	1,42	591
Πορτογαλ.	2.000	4.200	20.000	101.920	500.020	1,31	325
Ισπανία	21.400	33.000	116.750	281.300	3.808.380	1,30	1.200
Σουηδία	54.000	341.920	463.900	1.050.000	1.716.820	5,20	3.000
Αγγλία	60.000	185.000	350.000	479.010	5.273.230	3,33	219
ΣΥΝΟΛΟ	1.078.800	2.007.440	5.629.760	11.752.380	37.781.440		49.755

Πηγή: Υπουργείο Γεωργίας και ΔΗΩ

Όπως επισημαίνει η έρευνα, η αγορά των βιολογικών προϊόντων παρουσιάζει μεγάλη αύξηση όχι μόνο στην Ευρώπη αλλά και στην Ιαπωνία και τη Βόρειο Αμερική. Ιδιαίτερα στην Ευρώπη, ο κύριος λόγος της αύξησης, που το 2001 έφτασε το 33%, ήταν η κρίση των "τρελών αγελάδων" και τα υπόλοιπα διατροφικά σκάνδαλα. Επίσης φαίνεται ότι οι καταναλωτές θεωρούν τα βιολογικά προϊόντα τον αντίποδα των γενετικά τροποποιημένων. Είναι όμως πολλοί αυτοί που έχουν

συνειδητοποιήσει ότι η βιολογική γεωργία είναι μια λύση στα μεγάλα περιβαλλοντικά προβλήματα που δημιουργεί η εντατική γεωργία.

Οι ίδιοι οι παραγωγοί, τόσο στις ανεπτυγμένες χώρες όσο και στις αναπτυσσόμενες, βλέπουν στη βιολογική γεωργία μια διέξοδο από τον ανταγωνισμό που θέλει να παράγουν όσο το δυνατόν φθηνότερα. Μάλιστα, για τις αναπτυσσόμενες χώρες, η βιολογική γεωργία αποτελεί την προσφορότερη λύση και γιατί δεν απαιτεί μεγάλα οικονομικά κεφάλαια και τεχνογνωσία αλλά και γιατί τα προϊόντα βρίσκουν εύκολη διέξοδο στις αγορές των ανεπτυγμένων χωρών. Το 46% των βιολογικών προϊόντων πωλούνται στην Ευρώπη, το 37% στη Βόρεια Αμερική, το 16% στην Ασία και μόνο το 1% των βιολογικών προϊόντων πωλείται στην Ωκεανία. Σε πολλές χώρες, ακόμα και εκτός Ε.Ε., στην οποία υπάρχει επιπλέον επιδότηση μέσω του φιλοπεριβαλλοντικού κανονισμού 2092/91, το κρατικό ενδιαφέρον αλλά και η στήριξη είναι μεγάλη. Όταν δεν υπάρχει απευθείας οικονομική βοήθεια προς τους παραγωγούς, ερευνητικά ιδρύματα και κρατική οργάνωση προώθησης αναλαμβάνουν να δώσουν «χέρι βοήθειας». Αν και σε πολλές χώρες υπάρχει νομοθεσία για την παραγωγή βιολογικών προϊόντων, εφόσον δεν είναι ενιαία, οι καταναλωτές μπορεί να πέσουν θύματα παραπλάνησης. Εκείνο μάλιστα που προβληματίζει ιδιαίτερα, είναι η διατροφή των ζώων που παράγουν κτηνοτροφικά βιολογικά προϊόντα.

ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΤΗΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ Β. ΕΥΡΩΠΗ – ΑΛΛΕΣ ΧΩΡΕΣ (εκτάσεις σε εκτάρια)

	1985	1989	1993	1996	2000	%επί της καλλιεργήσιμη έκτασης
Νορβηγία	2.800	6.500	37.700	78.170	205.230	2,01
Ελβετία	30.000	79.900	207.840	594.000	950.000	9,00
Τσεχία		2.600	166.670	200.000	1.656.990	3,86
Πολωνία			21.700	55.000	220.000	0,12
Ρωσία				20.000	98.610	--
Σλοβακία			147.000	188.130	600.000	2,45
Ουγγαρία			54.000	230.000	472.210	0,77
Τουρκία				1.365.300	210.000	0,05
Λετονία					200.000	0,79
Γιουγκ/βία					188.000	0,30
Εσθονία					98.720	0,69
Σλοβενία					52.000	0,66
Γεωργία					10.000	0,03
Ρουμανία					10.000	0,01
Λιχτενστάιν					6.930	17,67
Βουλγαρία					5.000	--
Κροατία					1.200	--
Κύπρος					570	0,04
ΣΥΝΟΛΟ	32.800	89.000	634.910	2.730.600	4.985.460	

Πηγή: Ν. LAMPKIN –Πανεπιστήμιο Ουαλίας 1997 και ΔΗΩ (-- κάτω του 0,01%)

Το 2001 θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ιστορική χρονιά για τη βιολογική γεωργία στην Ευρώπη. Η ζήτηση αλλά και η παραγωγή παρουσίασαν τεράστια αύξηση, γεγονός που αποδίδεται κυρίως στην κρίση των «τρελών αγελάδων». Το 2001 στις δεκαπέντε χώρες-μέλη της Ε.Ε. καλλιεργούνταν βιολογικά περίπου 30.800.000 στρέμματα από περίπου 130.000 παραγωγούς. Αυτό αντιστοιχεί στο **2,9%** της καλλιεργούμενης έκτασης στην Ευρωπαϊκή Ένωση και το 2% των παραγωγών. Αν όμως συμπεριλάβουμε τις περιφερειακές χώρες (Βουλγαρία, Εσθονία, Λετονία, Λιθουανία, Μάλτα, Πολωνία, Ρουμανία, Σλοβενία, Σλοβακία, Δημοκρατία της Τσεχίας, Ουγγαρία και Κύπρο), την ευρωπαϊκή ζώνη ελευθέρων συναλλαγών (Ισλανδία, Λιχτενστάιν, Νορβηγία, Ελβετία) και επίσης τις Βοσνία-Ερζεγοβίνη, την Κροατία και τη Γιουγκοσλαβία, στην Ευρώπη καλλιεργούνται βιολογικά οργανικά περίπου 40.300.000 εκατομμύρια στρέμματα, ποσοστό που αναλογεί στο 2% των συνολικών στρεμμάτων που καλλιεργούνται βιολογικά στο κόσμο. (Πίνακας 5) Η Ε.Ε. έχει θεσπίσει ένα ενιαίο σήμα για τα βιολογικά προϊόντα αλλά χρησιμοποιούνται πολύ και τα εθνικά σήματα των κρατών-μελών. Σε όλες τις χώρες της Ε.Ε. οι παραγωγοί υποστηρίζονται από φιλοπεριβαλλοντικά προγράμματα και σε μερικές χώρες υπάρχει υποστήριξη για επενδύσεις, στην εμπορία και στη διακίνηση. Επίσης και σε χώρες της Ανατολικής Ευρώπης παρέχεται κρατική οικονομική βοήθεια.

ΠΙΝΑΚΑΣ 5

Η ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ

ΧΩΡΑ	ΕΚΤΑΣΗ στρέμματα	% επί καλλιεργ. Έκτασης	Αριθμός βιολογικών εκμεταλεύσ.	% επί συνόλου εκμεταλεύσ.
Βέλγιο	202.630	1,46	550	0,9
Δανία	1.652.580	6,20	3.029	5,2
Γερμανία	5.460.230	3,20	9.209	1,8
Εσθονία	98.720	0,69	90	0,2
Φινλανδία	1.474.230	6,73	5.200	6,1
Γαλλία	3.710.000	1,31	6.500	1,0
Ελλάδα	248.000	0,72	4.231	0,48
Ενωμένο Βασίλειο	5.273.230	3,33	1.356	0,7
Ιρλανδία	34.000	0,73	887	0,5
Ισλανδία	323.550	3,40	33	0,8
Ιταλία	10.403.770	6,76	43.698	1,8
Λιχτενστάιν	6.900	17,97	35	16,0

ΧΩΡΑ	ΕΚΤΑΣΗ στρέμματα	% επί καλλιερ. Έκτασης	Αριθμός βιολογικών εκμεταλεύσ.	% επί συνόλου εκμεταλεύσ.
Λουξεμβούργ	10.300	0,81	29	1,1
Ολλανδία	278.200	1,42	1.216	1,2
Νορβηγία	205.230	2,01	1.818	2,3
Αυστρία	2.719.500	8,64	20.207	8,94
Πολωνία	220.000	0,12	500	
Πορτογαλία	500.020	1,31	560	0,13
Σουηδία	1.716.820	5,20	2.860	3,1
Ελβετία	950.000	9,00	5.037	6,8
Σλοβενία	52.000	2,45	312	
Ισπανία	3.808.380	1,30	7.392	0,3
Τσεχία	1.656.990	3,86	445	
Ουγγαρία	472.210	0,77	1.200	
Κύπρος	520	0,04	15	
Ε.Ε	37.781.440	2,56	106.924	1,45
Ε.Ε +ΕFΤΑ	39.198.256	2,70	113.847	1,52
Ε.Ε. +χώρες υπό ένταξη	3.981.218	1,90	109.496	
Ε.Ε. + ΕFΤΑ + χώρες υπό ένταξη	41.144.044	2,24	116.419	

Πηγή: έρευνα SOL, Ιανουάριος 2000 και ΔΗΩ

4.2 Η βιολογική γεωργία στην Ελλάδα

Η βιολογική γεωργία, με τη σύγχρονη αντίληψη, εμφανίζεται στη χώρα μας από τις αρχές της δεκαετίας του '80 με την παραγωγή σταφίδας στο Αίγιο, ενώ στα μέσα της ίδιας δεκαετίας ξεκινάει και παραγωγή ελαιόλαδου στην περιοχή της Μάνης. Στις αρχές της δεκαετίας του '90 η βιολογική γεωργία επεκτείνεται τόσο σε προϊόντα όσο και σε περιοχές. Έτσι, έχουμε παραγωγή εσπεριδοειδών στη Λακωνία, αμπελοκαλλιέργεια στη Νάουσα, ακτινίδια στην Κρύα Βρύση. Το ενδιαφέρον ολοένα και μεγαλώνει, καθώς τα περισσότερα από αυτά τα προϊόντα, τα οποία ελέγχονται και πιστοποιούνται από Ευρωπαϊκούς οργανισμούς βρίσκουν πολύ καλή εμπορική διέξοδο, κατά κύριο λόγο σε χώρες της Δυτικής Ευρώπης.

ΠΙΝΑΚΑΣ 6

Βιολογικά καλλιεργήσιμη γη από την αρχή της εφαρμογής του κανονισμού 2092/91 στην Ελλάδα

Έτος	Στρέμματα	Ποσοστό Αύξησης
1993	7.000	%
1994	11.882	70 %
1995	24.009	102 %
1996	52.694	119 %
1997	102.215	94 %
1998	146.237	52 %
1999	214.512	39 %
2000	286.154	26%

Πηγή: Υπουργείο Γεωργίας – Γραφείο βιολογικών προϊόντων

Στη συνέχεια, ορόσημο στην ανάπτυξη και επέκταση της βιολογικής γεωργίας αποτελεί το 1993, χρονιά που άρχισε (έστω με καθυστέρηση δύο ετών) η εφαρμογή του κοινοτικού κανονισμού 2092/91 για τη βιολογική γεωργία. Από τότε, λοιπόν αρχίζει και η επίσημη καταγραφή της πορείας της βιοκαλλιέργεια στη χώρα μας που παρουσιάζει μια ραγδαία εξέλιξη.(παραπάνω πίνακας 6)

Η μεγαλύτερη αύξηση των στρεμμάτων των βιοκαλλιεργούμενων εκτάσεων (119 %) παρατηρείται το 1996, όταν άρχισε να εφαρμόζεται στη χώρα μας ο κανονισμός 2078/92 της Ευρωπαϊκής Ένωσης (που αφορά τις επιδοτήσεις για την παραγωγή βιολογικών προϊόντων). Το 1998 ο ρυθμός αύξησης των εκτάσεων της βιολογικής γεωργίας ήταν 52 %. Ένα ποσοστό το οποίο είναι αρκετά σημαντικό, αν λάβουμε υπόψη ότι αυξήθηκε σημαντικά ο απόλυτος αριθμός της συνολικής έκτασης, η οποία εντάσσεται στη βιολογική γεωργία.(Πίνακας 6)

Η συνολική έκταση της βιολογικής γεωργίας στο τέλος του 1998 αντιστοιχεί στο 0,44 % της συνολικά καλλιεργούμενης έκτασης στην Ελλάδα. Στο διάστημα που πέρασε το ποσοστό αυτό έχει βελτιωθεί βέβαια αλλά σε πολύ μικρό βαθμό. Αυτό το ποσοστό συγκρινόμενο με το αντίστοιχο που ισχύει στις υπόλοιπες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, είναι από τα χαμηλότερα. Αντιθέτως όμως, ο ετήσιος ρυθμός ανάπτυξης που παρατηρείται στη χώρα μας είναι από τους μεγαλύτερους στην Κοινότητα.

4.2.1 Διαπιστώσεις – εκτιμήσεις

Βασική διαπίστωση που μπορεί να κάνει κανείς είναι ότι τομέας της βιολογικής γεωργίας βρίσκεται σε ραγδαία ανάπτυξη και πολλές φορές οι διαπιστώσεις που κάνουμε γρήγορα αποτελούν παρελθόν, καθώς η δυναμική που αναπτύσσεται τις ξεπερνάει.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η ανάπτυξη πλέον μιας σημαντικής αγοράς των βιολογικών προϊόντων και στην Ελλάδα, ειδικότερα στον αστικό χώρο. Είναι ένα νέο δεδομένο που έχει παρουσιαστεί τα τελευταία δύο – τρία χρόνια, καθώς πριν η βιολογική γεωργία στη χώρα μας είχε κυρίως εξαγωγικό χαρακτήρα. Αντίστοιχα τέτοια παραδείγματα υπάρχουν σε πάρα πολλά άλλα επίπεδα, όπως θα δούμε παρακάτω, και αφορούν τόσο την ανάπτυξη που παρατηρείται στο διάφορα προϊόντα όσο και την ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας σε διάφορους νομούς και περιφέρειες.

Σύμφωνα με τις πρώτες εκτιμήσεις, τον κύριο αρνητικό ρόλο έχει παίξει η πολιτική των υπηρεσιών του υπουργείου Γεωργίας στο σχεδιασμό και τη διαχείριση του κανονισμού 2078/92. Για μια ακόμη φορά, όλες οι αποφάσεις του σχεδιασμού της ανάπτυξης της βιολογικής γεωργίας λαμβάνονται καθυστερημένα και χωρίς μακροπρόθεσμο σχεδιασμό. Επιπλέον αυτού, αποδεικνύεται τουλάχιστον ατυχής η έμπνευση των υπευθύνων του υπουργείου Γεωργίας για την περίφημη κατανομή 2.000 στρεμμάτων ανά νομό. Με το μέτρο αυτό, που σημειωτέον δεν συνοδεύτηκε από αντίστοιχη πολιτική ενημέρωσης και διάδοσης, είχαμε σαν αποτέλεσμα να μην αναπτυχθεί η βιολογική γεωργία ούτε στους νομούς όπου υπήρχε έντονο ενδιαφέρον, αλλά και πουθενά αλλού.

ΠΙΝΑΚΑΣ 7

Εξέλιξη των ελεγχόμενων εκτάσεων και του αριθμού των επιχειρηματιών της ΔΗΩ (1993 – 2001)

Έτος	Καλλιεργήσιμες εκτάσεις (στρ.)	Ποσοστό Αύξησης	Αριθμ. Επιχειρηματιών	Ποσοστό Αύξησης
1993	5.905		165	
1994	13.429	127%	489	196%
1995	23.536	75%	639	31%
1996	37.674	60%	1.109	74%
1997	59.278	57%	1.683	52%
1998	88.823	50%	2.385	42%
1999	103.791	18%	2.677	12%
2000	122.089	14%	3.142	17%
2001	149.643	23%	3.775	20%

Πηγή: ΔΗΩ

Το σημαντικότερο στοιχείο που προκύπτει (αρνητικό) από τον πίνακα είναι ο πολύ μικρός ρυθμός ανάπτυξης που παρατηρήθηκε τα τελευταία χρόνια. (Πίνακας 7)

Επιπλέον, βγαίνουν κάποια συμπεράσματα για τις επιπτώσεις που θα έχει (με πιθανές αποχωρήσεις βιοκαλλιεργητών) η λήξη της πρώτης υποχρεωτικής πενταετίας που εφαρμόζεται το πρόγραμμα ενισχύσεων στους βιοκαλλιεργητές, σύμφωνα με τον κανονισμό 2078/92. Κάποια στιγμή βγήκε απόφαση της αρμόδιας για τον κανονισμό 2078/92 υπηρεσίας, που ανακοίνωνε το σταμάτημα κάθε ενίσχυσης στους βιοκαλλιεργητές μετά την λήξη της πενταετίας. Το γεγονός αυτό δημιούργησε μια αρνητική εικόνα, καθώς η σχετική απόφαση βγήκε αιφνιδιαστικά, χωρίς να έχει προηγηθεί καμία συζήτηση.

Τελικά, μετά από σχετικές διαμαρτυρίες της Ένωσης Επαγγελματιών Βιοκαλλιεργητών Ελλάδας (Ε.Ε.Β.Ε.), ο υπουργός Γεωργίας αποφάσισε την παράταση των ενισχύσεων για ένα ακόμη χρόνο, οπότε ουσιαστικά το θέμα μετατέθηκε για το τέλος του 2001. Ελπίζουμε ότι στο διάστημα αυτό θα δοθεί χρόνος να γίνει μια τεκμηριωμένη συζήτηση μεταξύ όλων των φορέων της βιολογικής γεωργίας και του υπουργείου Γεωργίας, ώστε η απόφαση που τελικά θα ληφθεί να πάρει υπόψη όλες τις παραμέτρους.

Οπωσδήποτε, αυτή η μείωση της ανάπτυξης της βιολογικής γεωργίας σχετίζεται και με άλλους παράγοντες. Καθώς αυξάνεται το μέγεθος της βιολογικής γεωργίας, ο κλάδος έρχεται να αντιμετωπίσει και τα δομικά προβλήματα της σημερινής Ελληνικής γεωργίας, τα οποία είναι πολύ δύσκολο να ξεπεραστούν, τουλάχιστον όσο δεν υπάρχει ένα ολοκληρωμένο και μακροπρόθεσμο σχέδιο.

Επιπλέον, έχει πια καταστεί προφανής η ανάγκη για καλύτερη και πιο επαγγελματική οργάνωση όλου του χώρου της βιολογικής γεωργίας, όσον αφορά τα θέματα παραγωγής, τεχνογνωσίας, μεταποίησης, συσκευασίας, τυποποίησης, εμπορίας, διαφήμισης, ενημέρωσης και προώθησης. Χρειάζεται να γίνουν πολλά και οργανωμένα βήματα τα επόμενα χρόνια.

Παρατηρούμε, επίσης, πως η ετήσια αύξηση του αριθμού των παραγωγών ουσιαστικά ακολουθεί την αντίστοιχη ετήσια αύξηση της έκτασης. Επιπλέον, προκύπτει ότι το μέσο μέγεθος των αγροτικών εκμεταλλεύσεων οι οποίες έχουν ενταχθεί στη βιολογική γεωργία είναι περίπου 40 στρέμματα, ότι δηλαδή ισχύει κατά προσέγγιση και για τη συμβατική καλλιέργεια στη χώρα μας.

4.2.2 Παράγοντες ανάπτυξης της βιολογικής γεωργίας

Πριν φτάσουμε στην ερμηνεία των στοιχείων ανά καλλιέργεια ή ανά περιφέρεια, θα πρέπει να δούμε τους σημαντικότερους παράγοντες οι οποίοι γενικότερα καθορίζουν την ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας, οι οποίοι μάλιστα μπορούν να διαφέρουν και ανά περίπτωση.

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, ουσιαστικό ρόλο, ειδικά στα πρώτα στάδια της ανάπτυξης της βιολογικής γεωργίας, έπαιξε ο εξαγωγικός χαρακτήρας που είχε έντονο βαθμό. Τα προϊόντα που κατά προτίμηση καλλιεργήθηκαν είναι αυτά που εύκολα μπορούν να αποθηκευτούν και να μεταφερθούν σε μεγάλες αποστάσεις, αλλά και προϊόντα τα οποία είχαν κάποια φήμη στην συμβατική αγορά του εξωτερικού.

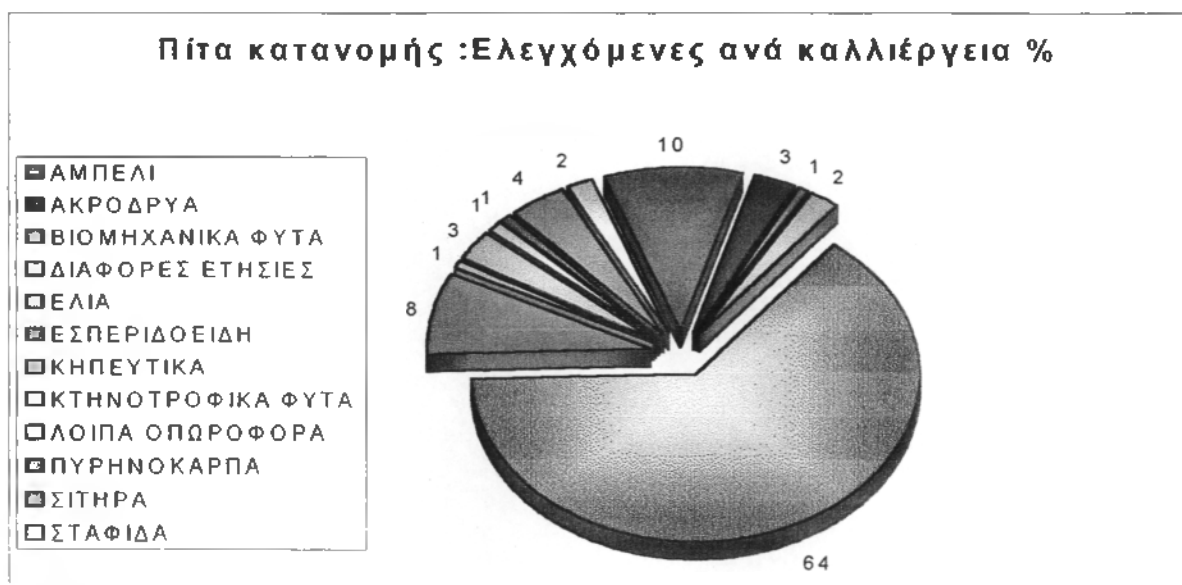
Στη συνέχεια, τα πράγματα αρχίζουν να διαφοροποιούνται και σημαντικό ρόλο αρχίζουν να παίζουν και άλλοι παράγοντες. Από τις μέχρι τώρα διαπιστώσεις μας μπορούμε να ισχυριστούμε ότι καθοριστικό ρόλο στην ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας παίζουν τα εξής στοιχεία.: **η τεχνογνωσία παραγωγής, τα προγράμματα οικονομικής ενίσχυσης των βιοκαλλιεργητών (κανονισμός 2078/92 κατά κύριο λόγο, αλλά και αναπτυξιακοί νόμοι, επενδυτικά σχέδια Leader κ.λπ.), η αγορά των βιολογικών προϊόντων και η δυνατότητα πώλησης σε ικανοποιητικές τιμές.**

Τα τρία αυτά στοιχεία είναι στενά συνδεδεμένα και αλληλοεξαρτώμενα μεταξύ τους. Ανάλογα με το προϊόν, τη χρονική περίοδο, ακόμη και την περιφέρεια υπερισχύει κατά περίπτωση κάποιο στοιχείο, αλλά πάντοτε παραμένει σημαντικός ο ρόλος όλων.

4.2.3 Κατανομή ανά καλλιέργεια

Εντυπωσιακή είναι η ανισοκατανομή η οποία παρατηρείται μεταξύ των καλλιεργούμενων προϊόντων τα οποία έχουν ενταχθεί στη βιολογική γεωργία..

ΠΙΤΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ 2



Πηγή: ΔΗΩ

Ουσιαστικά, τρία προϊόντα (ελιά 64 %, αμπέλι 12% μαζί με την σταφίδα, και εσπεριδοειδή 8 %) αποτελούν το μεγαλύτερο μέρος της βιολογικής γεωργίας της χώρας, συγκεντρώνοντας το 84 % της έκτασης των καλλιεργειών οι οποίες έχουν ενταχθεί στη βιολογική γεωργία, όπως φαίνεται χαρακτηριστικά στην παρακάτω πίτα κατανομής.(Πίτα κατανομής 2)

Οι ελεγχόμενες εκτάσεις από τη ΔΗΩ ανά καλλιέργεια και ανά βιολογικό στάδιο για το 2001 σε στρμ.

ΕΙΔΟΣ	Β.Π.	Μ.Σ.	Κ.Ε.	Σύνολο σε στρεμ.	Ποσοστό
Αβοκάντο	53	65	33	151	0,10%
Αγρανάπουση	98	381	54	533	0,35%
Ακτινίδια	149	247	69	645	0,31%
Αμπέλι επιτραπέζιο	218	373	152	743	0,50%
Αμπέλι οινοποιήσιμο	6.780	4.547	1.924	13.251	8,86%
Αμύδαλα	319	136	120	575	0,38%
Αραβόσιτος	268	756	423	1.447	0,97%
Αρακάς	0	0	9	9	0,01%
Αροτραίες διάφορες	2.519	2.458	9.206	14.183	9,48%
Αρωματικά φυτά	25	-	21	46	0,03%
Αυτοφυή Φυτά	1	-	10	11	0,01%
Αχλαδιά	84	104	68	256	0,17%
Βαμβάκι	355	279	211	845	0,56%
Βατόμουρα	1	13	-	14	0,01%
Βερίκοκα	205	303	245	753	0,50%
Βίκος	50	204	140	394	0,26%
Βιομηχανική τομάτα	26	6	-	32	0,02%
Βοσκότοπος	46	-	10.130	10.176	6,52%
Βρώμη	303	26	500	829	0,55%
Βυσσινιά	2	-	1	3	0,00%
Γκρέιπ Φρούτ	31	45	27	103	0,07%
Δαμάσκηνα	60	77	20	157	0,10%
Δημητριακά διάφορα	129	119	925	1.173	0,78%
Διάφορα Ακρόδρυα	-	6	0	6	0,00%
Διάφορα Εσπεριδοειδή	226	338	192	756	0,51%
Διάφορα Οπωροφόρα	123	168	74	365	0,24%

ΕΙΔΟΣ	Β.Π.	Μ.Σ.	Κ.Ε.	Σύνολο σε στρεμ.	Ποσοστό
Διάφορα Πυρηνόκαρπ	-	1	102	103	0,07%
Διάφορες Ετήσιες	29	247	1.821	2.096	1,49%
Ελιά Βρώσιμη	3.406	2.287	930	6.623	4,43%
Ελιά Ελαιοπ/σιμη	45.295	19.943	10.764	76.002	50,79%
Ηλιανθος	7	52	26	85	0,06%
Ηλιόσπορος	5	-	-	5	0,00%
Καπνός	-	13	39	52	0,03%
Καρυδιά	531	33	334	898	0,60%
Καστανά	930	131	64	1.125	0,75%
Κερασιά	79	479	174	732	0,49%
Κηπευτικά θερμοκηπίου	56	40	95	191	0,13%
Κηπευτικά υπαίθρου	1.274	961	840	3.075	2,05%
Κορόμηλα	-	7	-	7	0,00%
Κουκιά	15	21	50	86	0,06%
Κουκουναριά	-	1	-	1	0,00%
Κριθάρι	132	236	282	650	0,43%
Κτηνοτροφικά φυτά διάφορα	31	40	358	429	0,29%
Κυδωνιά	-	-	1	1	0,00%5
Λεμονιά	3.053	545	90	3.688	2,46%
Λούπινο	10	-	-	10	0,01%
Λωτός	-	4	-	4	0,00%
Μανιτάρια	2	-	-	2	0,00%5
Μανταρίνια	652	459	182	1.293	0,86%5
Μαστίχα	-	3	14	17	0,01%5
Μηδική	1.370	498	823	2.691	1,80%5
Μηλιά	60	102	124	286	0,19%
Μουσμουλιά	10	-	-	10	0,01%
Μπανάνα	2	9	35	46	0,03%
Μπιζέλι	-	23	18	41	0,03%
Νεκταρίνια	6	57	31	94	0,06%
Νεραντζιά	2	3	1	5	0,00%
Όσπρια	1	2	2	5	0,00%
Διάφορα	-	-	-	-	-
Περγαμόντο	5	-	-	5	0,00%
Πορτοκαλιά	2.735	1.439	567	4.741	3,17%
Ρεβίθι	177	30	-	207	0,14%
Ροδάκινα	42	365	424	649	0,43%
Ροδιά	64	16	-	80	0,05%

ΕΙΔΟΣ	Β.Π.	Μ.Σ.	Κ.Ε.	Σύνολο σε στρεμ.	Ποσοστό
Σίκαλη	33	6	15	54	0,04%
Σιτάρι Σκληρό	1.641	1.815	1.088	4.544	3,04%
Σιτάρι Μαλακό	2	-	109	111	0,07%
Σμέουρα	-	4	-	4	0,00%
Σόγια	30	-	-	30	0,02%
Σόργο	49	-	-	49	0,03%
Σπαράγγι	-	67	49	116	0,08%
Σταφίδα Κορινθιακή	1.619	230	100	1.949	1,30%
Σύκα	152	175	146	473	0,32%
Τριφύλλι	219	135	286	640	0,43%
Φακή	104	22	-	126	0,08%
Φασόλι	5	-	-	5	0,00%
φράουλα	-	-	8	8	0,01%
Φιστικιά	165	150	19	334	0,22%
Φυτόριο	8	-	1	9	0,01%
Χαρουπιά	-	-	918	918	0,61%
ΓΕΝΙΚΟ ΑΘΡΟΙΣΜΑ	76.763	43.482	43.768	164.013	100.00%

Β.Π.: Βιολογικό προϊόν, Κ.Ε.: Καθεστώς Ελέγχου, Μ.Σ. Μεταβατικό Στάδιο

Πηγή: ΔΗΩ

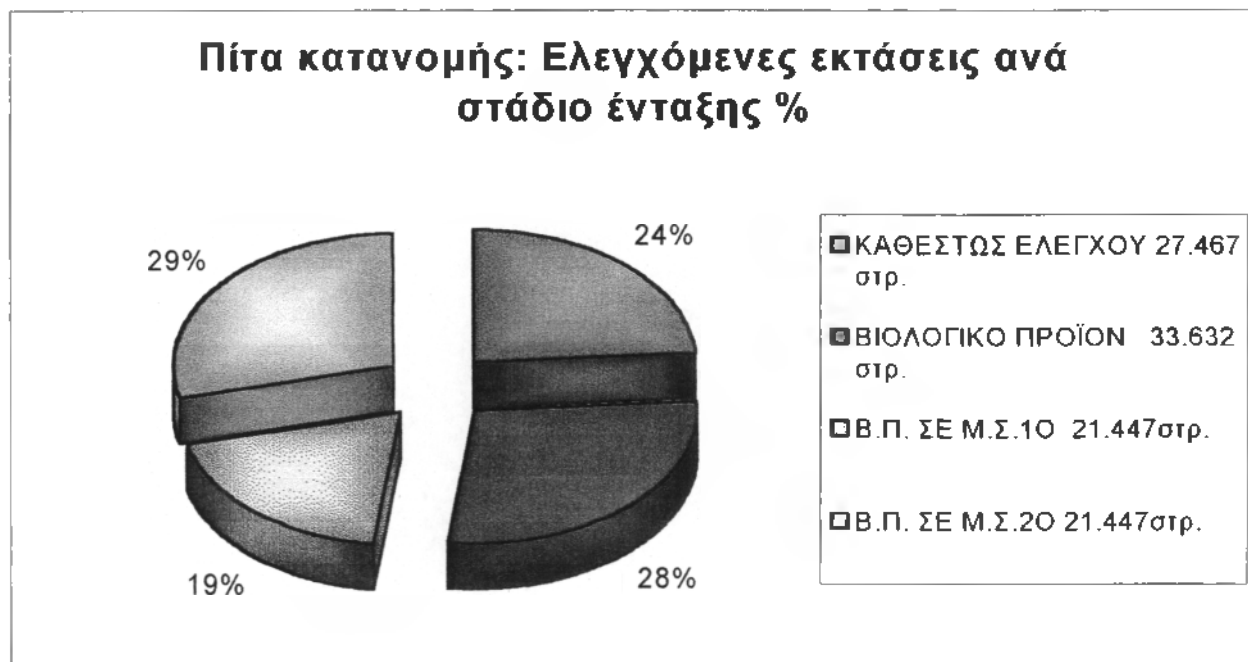
4.2.4 Κατανομή ανά στάδιο

Ενδιαφέροντα στοιχεία προκύπτουν και από τη μελέτη των δεδομένων που αφορούν την κατανομή των προϊόντων ανά στάδιο. (Πίνα κατανομής 3)

Παρατηρούμε, κατ' αρχή, ότι τα προϊόντα του 24 % (ήτοι 27.467 στρ.) των ενταγμένων στη βιολογική γεωργία καλλιεργειών δεν μπορούν ακόμη να πωληθούν στην αγορά, καθώς βρίσκονται στο Καθεστώς Ελέγχου (Κ.Ε.), χωρίς δηλαδή ακόμη να μπορούν να πάρουν σήμα, καθώς δεν έχουν συμπληρωθεί οι πρώτοι δώδεκα μήνες που πρέπει να περάσουν από την ένταξή τους στη βιολογική γεωργία. Κατά συνέπεια, το σύνολο των βιολογικών προϊόντων που μπορούν να φτάσουν στην αγορά είναι σημαντικά μικρότερο.

Στο μεταβατικό στάδιο (1^ο και 2^ο μαζί, μιας και η σήμανση είναι ενιαία) βρίσκονται το 48 % (54.619 στρ.) των εκτάσεων οι οποίες έχουν ενταχθεί στη βιολογική γεωργία και μόνο το 28 % (33.632 στρ.) βρίσκεται στο πλήρες βιολογικό στάδιο.

ΠΙΤΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ 3



Πηγή: ΔΗΩ

Η διαπίστωση αυτή έχει ιδιαίτερη σημασία, καθώς στις περισσότερες χώρες που γίνονται εξαγωγές των Ελληνικών βιολογικών προϊόντων το ενδιαφέρον εστιάζεται κατά κύριο λόγο στα πλήρως βιολογικά προϊόντα. Για αυτά που βρίσκονται στο μεταβατικό στάδιο, και το ενδιαφέρον είναι περιορισμένο και οι τιμές τις περισσότερες φορές δεν είναι αρκετά υψηλές. Ουσιαστικά, λοιπόν, τα Ελληνικά βιολογικά προϊόντα προσπαθούν να διεισδύσουν στις διεθνείς αγορές, όμως οι ποσότητες είναι ακόμη πάρα πολύ μικρές.

Για τα προϊόντα τα οποία κινούνται κατά κύριο λόγο στην εσωτερική αγορά δεν υπάρχει ιδιαίτερο πρόβλημα, καθώς δεν υπάρχει τέτοια απαίτηση από την αγορά, αλλά και τους καταναλωτές. Ερμηνεύοντας τα στοιχεία αυτά, μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι το γεγονός οφείλεται σε τρεις κυρίως λόγους :

- στην καθυστέρηση με την οποία έχουν τεθεί σε εφαρμογή οι κοινοτικοί κανονισμοί στη χώρα μας, αν θυμηθούμε ότι η αρχική εφαρμογή του κανονισμού 2092/91 καθυστέρησε 2 χρόνια για την εναρμόνιση με εθνική νομοθεσία.
- στην καθυστέρηση στη διάδοση της πληροφορίας και της ενημέρωσης για τη βιολογική γεωργία στην Ελληνική περιφέρεια,
- στον έντονο ρυθμό ανάπτυξης που παρατηρείται στη βιολογική γεωργία, καθώς κάθε χρόνο εντάσσονται ολοένα και περισσότεροι παραγωγοί, αυξάνοντας έτσι

ή διατηρώντας πολύ μεγάλο το ποσοστό των προϊόντων που βρίσκονται σε καθεστώς έλεγχου ή μεταβατικό στάδιο.

Ελπίζουμε τα προσεχή χρόνια πως η κατάσταση θα βελτιωθεί, καθώς θα αυξάνεται σημαντικά τουλάχιστον το απόλυτο μέγεθος των προϊόντων, τα οποία βρίσκονται στο πλήρες βιολογικό στάδιο.

Παράλληλα, θα πρέπει να γίνει κατανοητό από τους παραγωγούς που εντάσσονται τώρα ή πρόκειται να ενταχθούν στη βιολογική γεωργία ότι, τουλάχιστον τα πρώτα 2 χρόνια που θα έχουν σήμα μεταβατικού σταδίου, θα συναντήσουν σημαντικές δυσκολίες στην πώληση των προϊόντων τους, κυρίως στην εξωτερική αγορά.

4.2.5 Κατανομή ελεγχόμενων εκτάσεων ανά περιφέρεια

Στις περιφέρειες της Πελοποννήσου, της Δυτικής Ελλάδας, Κρήτης και Στερεάς Ελλάδας παρατηρούμε ότι κατανέμεται το 71,38 % της βιολογικής γεωργίας.(Πίνακας 9) Αντίθετα, πολύ μικρά είναι τα ποσοστά που καταλαμβάνουν οι περιφέρειες της Ηπείρου, της Ανατολικής Μακεδονίας, Θράκης, της Θεσσαλίας, της Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας. Και αυτό γιατί:

- Το ξεκίνημα της βιολογικής γεωργίας έγινε στην Πελοπόννησο – μάλιστα πολύ νωρίτερα από την εφαρμογή του κανονισμού 2092/91 – με αποτέλεσμα σήμερα ένας πολύ μεγάλος αριθμός στρεμμάτων να βρίσκονται στο πλήρες βιολογικό στάδιο. Εκεί έχει αποκτηθεί, πλέον, μια σημαντική πρακτική εμπειρία και γίνεται ενημέρωση στους ενδιαφερόμενους παραγωγούς. Τα παραδείγματα, επίσης, άλλων βιοκαλλιεργητών και οι πάρα πολλές εμπορικές εταιρείες για τα βιολογικά προϊόντα στις οποίες μπορεί να απευθυνθεί ο βιοκαλλιεργητής δημιουργούν συνολικά ένα σημαντικό συγκριτικό πλεονέκτημα.
- Υπάρχει μια ευκολία μετατροπής κάποιων καλλιεργειών έναντι κάποιων άλλων λόγω ύπαρξης της απαραίτητης τεχνογνωσίας. Γενικότερα, στις περισσότερες δενδρώδεις καλλιέργειες (π.χ. ροδάκινα, βερίκοκα, κεράσια, αχλάδια κ.λ.π.) της Βόρειας Ελλάδας παρατηρούνται σημαντικά ακόμη τεχνικά προβλήματα τα οποία χρήζουν διερεύνησης και επίλυσης. Έτσι, περιοχές και καλλιέργειες πολύ εντατικής μορφής που συναντάμε σε κάποιες περιφέρειες παρουσιάζουν αυξημένες δυσκολίες.
- Η επαρκής ή μη πληροφόρηση παίζει επίσης σημαντικό ρόλο, με αποτέλεσμα κάποιες περιφέρειες, στις οποίες γενικότερα αργεί η διάδοση των πληροφοριών, να παρουσιάζουν υστέρηση.

**ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΩΝ ΕΚΤΑΣΕΩΝ ΑΝΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΑΙ
ΑΝΑ ΣΤΑΔΙΟ 2001**

Περιφέρειες	Έκταση στρεμ. ανά στάδιο			Σύνολο στρεμ.	Ποσοστό
	1997	2002	2001		
Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	394	1.092	683	2.169	1,44%
Αττικής	4.382	3.231	624	8.237	5,50%
Βορείου Αιγαίου	6.663	3.340	3.284	13.287	9,87%
Δυτικής Ελλάδας	13.471	2.955	2.271	18.697	13,49%
Δυτικής Μακεδονίας	526	481	2.525	3.532	2,36%
Ηπείρου	1.117	878	372	2.367	1,58%
Θεσσαλίας	1.876	1.142	2.207	5.525	4,09%
Ιονίων Νήσων	2.005	1.004	764	3.773	2,52%
Κεντρικής Μακεδονίας	1.975	4.192	1.860	8.027	5,36%
Κρήτης	8.779	4.667	3.809	17.261	12,53%
Νοτίου Αιγαίου	659	355	852	1.886	1,26%
Πελοποννήσου	27.430	12.253	8.936	48.619	33,48%
Στερεάς Ελλάδας	6.636	5.000	4.648	16.284	11,88%
ΓΕΝΙΚΟ ΑΘΡΟΙΣΜΑ	75.906	40.600	33.136	149.643	100,00%

Πηγή: Υπουργείο Γεωργίας

- Η πρόσβαση στα αστικά κέντρα – και ειδικότερα στην Αθήνα – κυρίως των νωπών προϊόντων παίζει επίσης σημαντικό ρόλο.
- Η θετική ή αρνητική στάση που τηρούν κατά τόπους αρμόδιοι φορείς και πρόσωπα επηρεάζει επίσης σημαντικά την ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας και, τουλάχιστον σε αυτό το στάδιο, αποτυπώνεται έντονα στα σχετικά στατιστικά στοιχεία.
- Μια πολύ μεγάλη αύξηση (σε ποσοστό πάνω από 130 %) της βιολογικής γεωργίας σε κάποιες περιφέρειες που μέχρι τώρα παρουσίαζαν υστέρηση (Βόρειο Αιγαίο, Ήπειρος)
- Μια σημαντική αύξηση (σε ποσοστό 40 έως 70 %) σε κάποιες άλλες περιφέρειες (Ανατολική Μακεδονία, Θράκη, Κεντρική Μακεδονία, Θεσσαλία)
- Ένας ρυθμός ανάπτυξης κοντά στον πανελλαδικό μέσο όρο στις περισσότερες περιφέρειες (Αττική, Ιόνιοι Νήσοι, Κρήτη, νότιο Αιγαίο, Πελοπόννησος)
- Στασιμότητα στη Δυτική και Στερεά Ελλάδα και

- Μείωση των ελεγχόμενων εκτάσεων στη Δυτική Μακεδονία.

ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΝΑΝΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ

Περιφέρειες	Αριθμός επιχειρηματιών	Ποσοστό %
Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	57	1,67%
Αττικής	203	5,93%
Βορείου Αιγαίου	245	7,17%
Δυτικής Ελλάδας	661	19,33%
Δυτικής Μακεδονίας	28	0,82%
Ηπείρου	63	1,84%
Θεσσαλίας	105	3,07%
Ιονίων Νήσων	110	3,21%
Κεντρικής Μακεδονίας	212	6,19%
Κρήτης	471	13,76%
Νοτίου Αιγαίου	97	2,83%
Πελοποννήσου	927	27,11%
Στερεάς Ελλάδας	240	7,01%
ΓΕΝΙΚΟ ΑΘΡΟΙΣΜΑ	3.419	100,00%

Πηγή: ΔΗΩ

Στο παρακάτω πίνακα (Πίνακας 10) γίνεται φανερό ότι η βιολογική γεωργία εμφανίζει μια υψηλή συγκέντρωση σε λίγους νόμους της χώρας, μέσα στην κάθε περιφέρεια. Σε ορισμένους νομούς επίσης παρουσιάζεται μια αργή αλλά σημαντική ανάπτυξη (π.χ. Αχαΐα, Λακωνία, Λέσβο) της βιολογικής γεωργίας. Η σταθερότητα που διακρίνεται εδώ οφείλεται στη δημιουργία δομών υποστήριξης (εμπορικές εταιρείες, τεχνογνωσία, σύμβουλοι γεωπόνου, ευκολία εύρεσης εφοδίων κ.λ.π.), ενώ κάποιοι άλλο νομοί εμφανίζουν μια απότομη αύξηση (π.χ. Λέσβος, Πειραιάς, Αργολίδα), που πιθανότατα στο μέλλον θα εμφανίσουν και κάποιους κλυδωνισμούς.

Ενδιαφέρον παρουσιάζει η περίπτωση τριών χαρακτηριστικών παραδειγμάτων, που δεν αποτελούν βέβαια τον κανόνα.

Έχουμε, λοιπόν, την περίπτωση δύο πρώην κοινοτήτων, οι καλλιέργειες των οποίων καλλιεργούνται σε συντριπτικό ποσοστό (πάνω από το 90 %) με τις μεθόδους της βιολογικής γεωργίας. Είναι η περίπτωση της Σαϊδόνας, στη Μεσσηνιακή Μάνη, και η Περίπτωση της κοινότητας του Κεφαλά, στο νομό Λακωνίας. Η κυρίαρχη καλλιέργεια και στις δύο περιπτώσεις είναι η ελιά. Επίσης, στο νησί των Παξών η βιολογική καλλιέργεια καταλαμβάνει το 12 % της συνολικής καλλιεργούμενης έκτασης του νησιού.

ΠΙΝΑΚΑΣ 10

Οι 10 πρώτοι νομοί και οι αντίστοιχες εκτάσεις σε στρεμ. 2001

A/A	Νόμος	Έκταση (στρ.)	Επί % του γενικού συνόλου
1	Λακωνίας	24.089	16,10%
2	Αχαΐας	13.980	9,34%
3	Λέσβου	12.622	8,43%
4	Βοιωτίας	9.976	6,67%
5	Μεσσηνίας	9.407	6,29%
6	Ηρακλείου	9.374	6,26%
7	Αρκαδίας	6.920	4,62%
8	Πειραιώς	5.915	3,95%
9	Αργολίδας	5.283	3,53%
10	Ευβοίας	3.268	2,18%
	ΑΘΡΟΙΣΜΑ	100.835	67,38%
	ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	149.643	100,00%

Πηγή: Υπουργείο Γεωργίας

4.3 Παρασκευαστές βιολογικών προϊόντων

Σαν Παρασκευή βιολογικών προϊόντων εννοούνται όλες οι διεργασίες που υφίστανται (και σύμφωνα με τον κανονισμό 2092/91) τα βιολογικά προϊόντα μετά την παραγωγή τους στον αγρό. Έτσι, παρασκευαστικές δραστηριότητες είναι η μεταποίηση και η τυποποίηση, αλλά και η συντήρηση, η αλλαγή ή τοποθέτηση επισήμανσης κ.λ.π. Επομένως, σχηματοποιούνται 2 κατηγορίες παρασκευαστών:

- οι "παραγωγοί-παρασκευαστές" των οποίων οι γεωργικές επιχειρήσεις είναι καθετοποιημένες, δηλαδή τυποποιούν ή/και μεταποιούν τα προϊόντα που παράγουν στον αγρό, και
- οι "παρασκευαστές" που παρασκευάζουν πρώτες ύλες βιολογικής γεωργίας που προέρχονται εκτός της επιχείρησης.

Η σημαντική αύξηση που Παρουσίασε ο αριθμός των παρασκευαστών και παραγωγών-παρασκευαστών κατά το 1999 αντικατροπτίζει τις σημαντικές προόδους που έχουν γίνει στο κύκλωμα της εμπορίας και της διάθεσης των βιολογικών προϊόντων, αλλά και την όλο και μεγαλύτερη ευαισθητοποίηση του καταναλωτικού κοινού.(Πίνακας 11)

ΠΙΝΑΚΑΣ 11

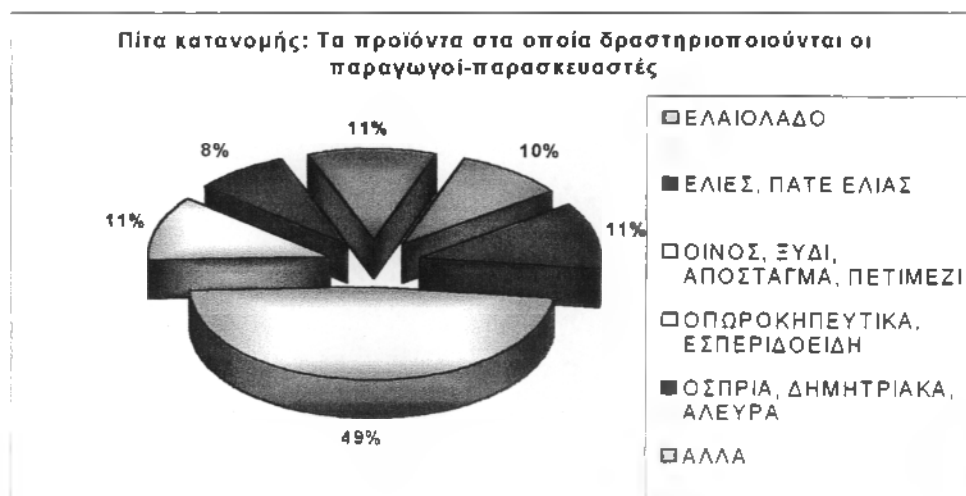
Ετήσια μεταβολή ενταγμένων παρασκευαστών και παραγωγών-παρασκευαστών

	1998	1999	Αύξηση %
Αριθμός παρασκευαστών	35	66	86,6
Αριθμός παραγωγών-παρασκευαστών	33	44	33,3

Οι παρασκευαστικές επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στα βιολογικά προϊόντα έχουν κομβική σημασία στο κύκλωμα παραγωγής-εμπορίας των βιολογικών προϊόντων και, ως εκ τούτου, στη διάδοση και στην εδραίωση της βιολογικής γεωργίας, δεδομένου ότι αυτές, αφενός απορροφούν τις γεωργικές πρώτες ύλες, αφετέρου τις προσφέρουν στον καταναλωτή ως τρόφιμα. Αντίστοιχη σημασία έχει η ένταξη των σχετικών δραστηριοτήτων τους υπό αξιόπιστο έλεγχο και πιστοποίηση.

Είναι γεγονός, εξάλλου, ότι ένας σημαντικός αριθμός παραγωγών οργανώνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να παρέχει στους καταναλωτές τα γεωργικά του προϊόντα τυποποιημένα κι ελώνυμα, ως τρόφιμα έτοιμα για κατανάλωση. Όπως, μάλιστα, φαίνεται και από την παρακάτω πίτα κατανομής Ν^ο 4 το μεγαλύτερο ποσοστό, της τάξης του 49% από τους ενταγμένους παραγωγούς-παρασκευαστές είναι οινοποιοί, γεγονός που μπορεί να συνδεθεί με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των εκμεταλλεύσεων αυτών (ισχυρές επιδοτήσεις, επαρκής τεχνική κάλυψη, σχετική ευκολία της βιοκαλλιέργειας), την ιδιαιτερότητα του κρασιού ως προϊόν αναγνωρίσιμο εκ της επωνυμίας του, καθώς και το προσωπικό μεράκι που συχνά συναντιέται στους αμπελοκαλλιεργητές. Οι υπόλοιποι παραγωγοί-παρασκευαστές, κατά ένα ποσοστό της τάξης του 24% του συνόλου, δραστηριοποιούνται σε προϊόντα ελιάς και οι υπόλοιποι σε διάφορα άλλα προϊόντα.

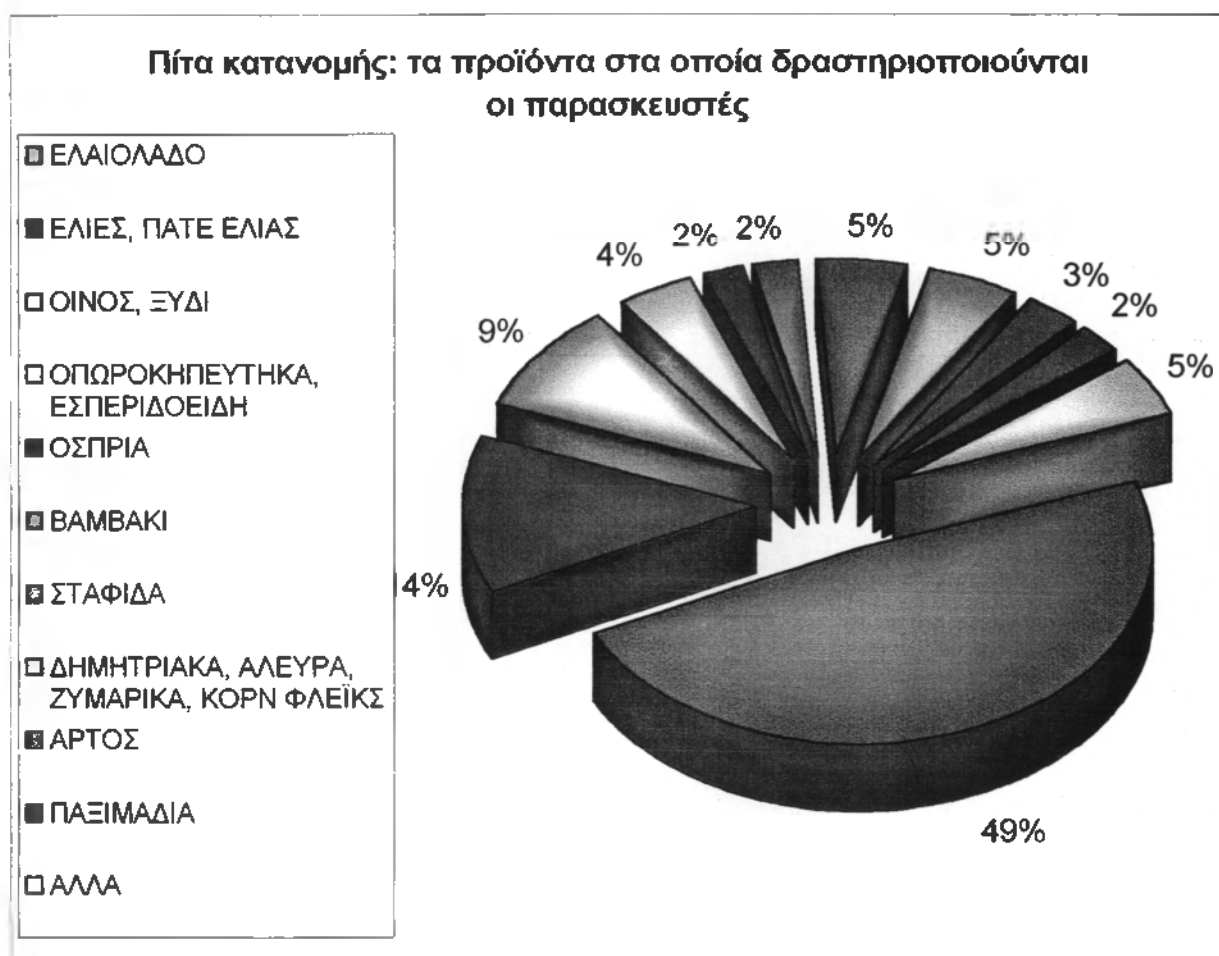
ΠΙΤΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ 4



Αντίστοιχα, από την παρακάτω πίτα κατανομής Ν^ο5 είναι φανερό ότι το μεγαλύτερο μέρος των αμιγώς παρασκευαστικών επιχειρήσεων δραστηριοποιούνται κατά κύριο λόγο σε προϊόντα ελιάς και ακολουθούν δραστηριότητες σχετικές με οίνους, οπωροκηπευτικά, εσπεριδοειδή και προϊόντα δημητριακών.

Οι δραστηριότητες, λοιπόν, των αμιγώς παρασκευαστών φαίνεται να ακολουθούν σε γενικές γραμμές τις κατευθύνσεις που μέχρι τώρα έχει πάρει η πρωτογενής παραγωγή, και αυτό λόγω της συνεπαγόμενης επάρκειας πρώτων υλών (ελιών, κρασιού, εσπεριδοειδών).

ΠΙΤΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ 5



Παράλληλα, όμως, υπάρχουν πλέον επιχειρηματικές δραστηριότητες παρασκευής και άλλων βιολογικών προϊόντων (αλεύρων, άρτου, παξιμαδιών, οσπρίων), οι οποίοι έως τώρα δεν έχουν τη δυνατότητα να καλυφθούν από την εγχώρια παραγωγή πρώτων υλών.

4.3.1 Χρυσοί κανόνες για τους παρασκευαστές προϊόντων βιολογικής γεωργίας

Οι επιχειρήσεις παρασκευής βιολογικών προϊόντων είναι υποχρεωμένες, σύμφωνα με τη νομοθεσία, να ακολουθούν ορισμένες προδιαγραφές και να υπόκεινται σε έλεγχο και πιστοποίηση για τις δραστηριότητές τους αυτές. Το σχετικό νομοθετικό πλαίσιο είναι ο κανονισμός 2092/91 της Ε.Ο.Κ. και οι τροποποιήσεις αυτού. Η μη τήρηση των όσων ορίζουν οι προδιαγραφές καθιστούν αδύνατη την εμπορία των σχετικών προϊόντων με την ένδειξη "βιολογικό" και είναι δυνατόν να επιφέρουν στις σχετικές επιχειρήσεις επιπλέον κυρώσεις, είτε από τον οργανισμό ελέγχου και πιστοποίησης είτε από την επιβλέπουσα αρχή (Υπουργείο Γεωργίας)

Οι προδιαγραφές αυτές μπορούν να κωδικοποιηθούν στους παρακάτω 5 χρυσούς κανόνες.



1. Χρήση σωστών πρώτων υλών

Οι πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται πρέπει να προέρχονται από ελεγχόμενη και πιστοποιημένη βιολογική καλλιέργεια (σημειωτέον ότι μη βιολογικά θεωρούνται και τα προϊόντα τα οποία έχουν ενταχθεί μεν σε σύστημα ελέγχου και πιστοποίησης, δεν έχουν όμως δικαίωμα χρήσης σήματος).

Κάθε αγορά βιολογικού προϊόντος πρέπει να συνοδεύεται από την αντίστοιχη απόδειξη/τιμολόγιο, καθώς και από το αντίστοιχο πιστοποιητικό.

Οι εταιρείες παρασκευής που παράγουν σύνθετα βιολογικά προϊόντα τα οποία αποτελούνται από περισσότερα από ένα συστατικά γεωργικής προέλευσης ή προσθέτουν συστατικά μη γεωργικής προέλευσης (όπως πρόσθετα) ή ακόμα αυτές που χρησιμοποιούν βοηθητικά μέσα επεξεργασίας πρέπει να δώσουν μεγάλη προσοχή σε όσα ενδείκνυνται στο άρθρο 5 του κανονισμού 2092/91, χρησιμοποιώντας μόνο τα συστατικά εκείνα που προβλέπονται στο Παράρτημα VI, μέρη Α, Β και Γ αυτού.

2. Διαφύλαξη της ποιότητας

Όταν στη μονάδα της επιχείρησης παρασκευάζονται και προϊόντα μη βιολογικά, η μονάδα πρέπει να διαθέτει χωριστούς χώρους αποθήκευσης των βιολογικών προϊόντων, πριν και μετά τις εργασίες παρασκευής. Ακόμα, οι εργασίες παρασκευής των βιολογικών προϊόντων πρέπει να διαχωρίζονται στο χώρο ή/και στο χρόνο από ανάλογες εργασίες που αφορούν συμβατικά προϊόντα.

3. Τήρηση τεκμηρίωσης

Η επιχείρηση χρειάζεται να τηρεί λογιστικά βιβλία που να επιτρέπουν στο οργανισμό πιστοποίησης να ελέγχει κατάλληλα και σε βάθος χρόνου τη χρηστή διαχείριση των βιολογικών προϊόντων από την πλευρά της επιχείρησης. Τα βιβλία που επιδίδονται στον επιχειρηματία από τον οργανισμό πιστοποίησης είναι τα εξής τρία: **Βιβλίο Αγορών**, **Βιβλίο Πωλήσεων** και **Βιβλίο Τυποποίησης-Μεταποίησης**

4. Χρήση σωστής συσκευασίας και επισήμανσης

Τα τελικά προϊόντα πρέπει να είναι συσκευασμένα και επισημασμένα. Η επισήμανση πρέπει να είναι ελεγμένη από τον οργανισμό πιστοποίησης ότι είναι σύμφωνη με τον κανονισμό 2092/91.

Οι εταιρείες που πουλούν προϊόντα τα οποία κατευθύνονται στον τελικό καταναλωτή πρέπει να δώσουν μεγάλη προσοχή στην κατασκευή των ετικετών και στη χρήση των απαραίτητων από το νόμο διατυπώσεων, φράσεων, συμβόλων, εικόνων κ.λ.π. με το ορθό τρόπο.

5. Ορθή υπαγωγή σε έλεγχο και πιστοποίηση

Η επιχείρηση που δραστηριοποιείται στα βιολογικά προϊόντα πρέπει να είναι ελεγχόμενη και πιστοποιημένη από την έναρξη των σχετικών δραστηριοτήτων της, έτσι ώστε τα βιολογικά προϊόντα να καλύπτονται καθόλη τη διάρκεια της πορείας τους προ του καταναλωτή. Οι διαδικασίες υπαγωγής υπό πιστοποίηση ισχύουν για κάθε ανεξάρτητο προϊόν, δηλαδή, ανεξάρτητα από το αν η επιχείρηση ήδη πιστοποιείται για κάποιο προϊόν, κάθε νέο χρειάζεται ιδιαίτερο έλεγχο και πιστοποίηση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΕΔΑΦΟΣ

5.1 Γενικά στοιχεία για το έδαφος

Το έδαφος είναι η βάση της βιοκαλλιέργειας. Από το χώμα ξεκινούν πολλές αρρώστιες αλλά και η καλή παραγωγή. Η πρώτη φροντίδα του βιοκαλλιεργητή πρέπει να είναι το γόνιμο έδαφος.

Το χώμα περιέχει στερεά (ορυκτά και οργανικά), νερό και αέρα, στην ιδανική περίπτωση σε μια σχέση 2:1:1. Τα ορυκτά στοιχεία κατανέμονται αναλογικά με το μέγεθος τους σε πέτρες, άμμο, ιλύ και άργιλο. Ο άργιλος έχει τους πιο λεπτούς κόκκους. Ένα μίγμα των διαφόρων στοιχείων λέγεται πηλός. Τα εδάφη κατανέμονται δηλαδή σε αμμώδη, πηλώδη, ιλυώδη, αργιλώδη και σε πολλές άλλες υποομάδες (αμμοπηλώδη κ.λ.π.). οι ομάδες αυτές διαφέρουν σχετικά με τη δυνατότητά τους να στραγγίσουν καλά ή να κρατήσουν το νερό. Ο άργιλος είναι τσιγκούνης, κρατάει πολύ νερό και δύσκολα το διαθέτει στα φυτά. Η άμμος είναι απλοχέρα, αφήνει πολύ νερό να περνάει, αλλά έχει λίγο να διαθέσει στα φυτά. Τα καλύτερα εδάφη για την καλλιέργεια θεωρούνται τα πηλώδη και ιλυώδη γιατί κρατούν αξιόλογες ποσότητες νερού και διαθέτουν ένα μεγάλο ποσοστό από αυτό στα φυτά. Το χρώμα του εδάφους δεν έχει άμεση σχέση με τη γονιμότητά του. Το χρώμα δίνει άλλες πληροφορίες, όπως π.χ. για την προέλευση του εδάφους, την οξύτητα ή αλκαλικότητα, εάν βρίσκεται μόνιμα ή κάποια χρονικά διαστήματα κάτω από το νερό ή για την περιεκτικότητα σε οργανική ουσία.

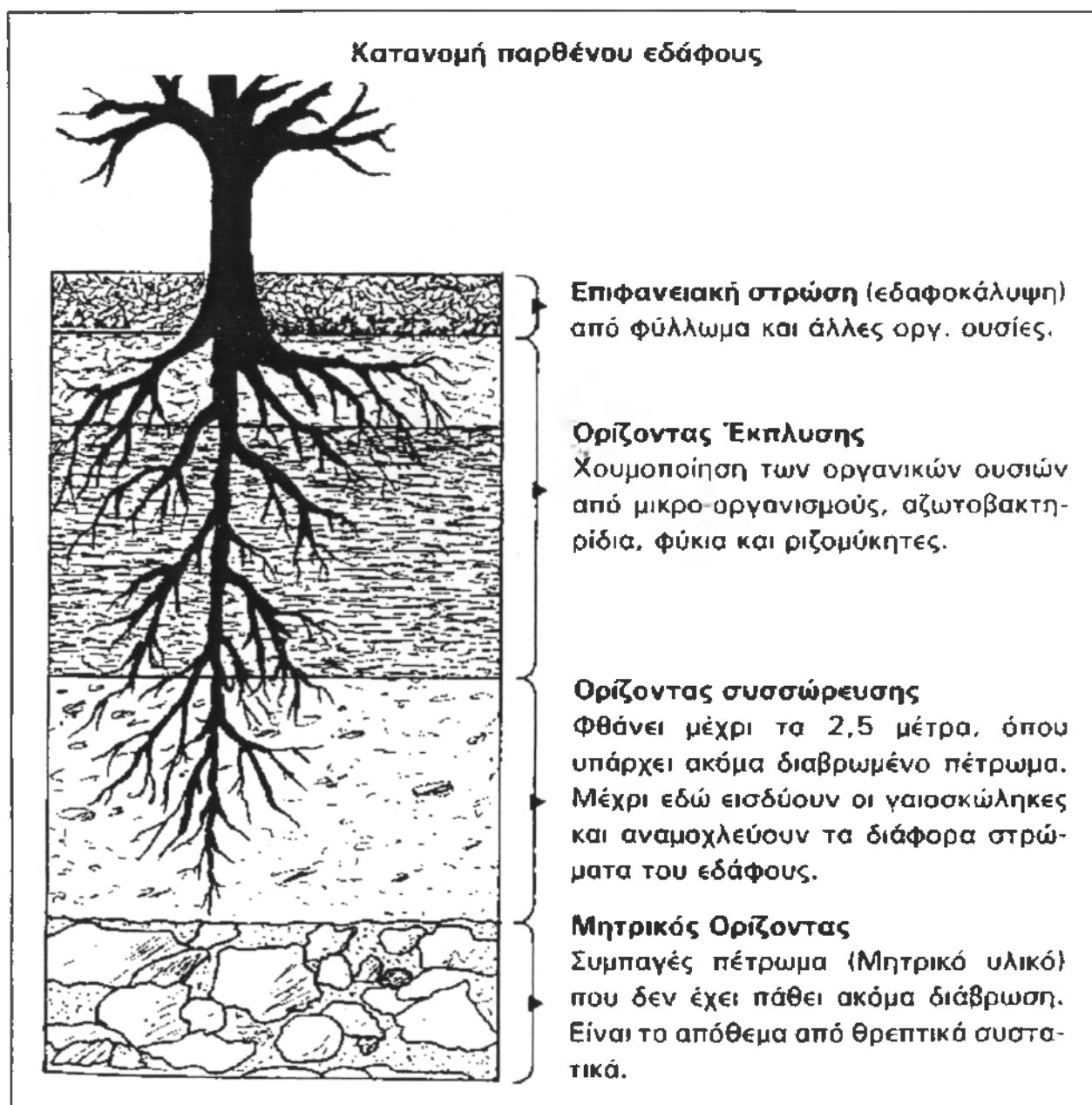
Η οργανική ουσία και ιδιαίτερα η επεξεργασμένη μορφή της, το "χούμους", είναι η πηγή ζωής και γονιμότητας του εδάφους. Έχει πολλούς πόρους που κρατούν νερό, αέρα και θρεπτικά στοιχεία και τα διαθέτει εύκολα στα φυτά. Κάνει το χώμα ελαφρύ και διαπερατό για τις ρίζες των φυτών. Περιέχει πολλούς μικροοργανισμούς και πολλά στοιχεία, που δεν έχουν ερευνηθεί ακόμα, αλλά είναι σίγουρο ότι αυτά βοηθούν στη διατήρηση της υγείας του φυτού. Προστατεύει το έδαφος από συμπύκνωση και από τη διάβρωση λόγω της καλής και σταθερής δομής του.

Τα θρεπτικά στοιχεία είναι πολλά. Βάση της παλιάς επιστημονικής θεωρίας, υπάρχουν έξι μακροστοιχεία (άζωτο, κάλιο, φώσφορος, ασβέστιο, θειάφι, μαγνήσιο) και έξι μικροστοιχεία (σίδηρος, ψευδάργυρος, χαλκός, μαγγάνιο, μολυβδαίνιο, βόριο). Αυτά τα



Χώμα που έγινε από ουρανικές ουσίες έχει χρώμα σκούρο, είναι ελαφρύ, πλούσιο σε θρεπτικές ουσίες και μικροοργανισμούς

στοιχεία λαμβάνονται από το φυτό σε μορφή άλατος, δηλαδή σαν ιόντα. Αυτά τα άλατα προέρχονται από το έδαφος ή από λιπάσματα.



5.2 Γαιοσκώληκες και η σημασία τους για τον βιοκαλλιεργητή

Ο μεγαλύτερος και σπουδαιότερος αντιπρόσωπος από τα ωφέλιμα ζώα του αγρού, του κήπου και του λιβαδιού είναι το σκουλήκι με το επιστημονικό όνομα *Lubricous Terrestrials*. Είναι, σε μήκος, το μεγαλύτερο σκουλήκι (μέχρι 20 εκ.) σε σύγκριση με το σκουλήκι της κομπόστ που λέγεται *Eisai footen* έχει χρώμα κοκκινωπό και φθάνει σε μήκος τα 6-8 εκ.

Ο πρώτος που ασχολήθηκε επιστημονικά με τα σκουλήκια, πριν εκατό χρόνια, ήταν ο Κάρολος Δαρβίνος. Ανάμεσα στα πολλά που παρατήρησε, βρήκε ότι τα σκουλήκια σ' ένα γόνιμο λιβάδι (4 εκτάρια) είναι τόσα πολλά που θα μπορούσαν να ζυγίζουν όσο το βάρος μιας αγελάδας. Το δε χώμα που κατεργάζονται, τρώνε και βγάζουν στη επιφάνεια σαν κοπριά, ανέρχεται στους τριάντα τόνους ανά εκτάριο το χρόνο.

Και ο Αριστοτέλης (384-322 π.Χ.) χαρακτήρισε τα σκουλήκια σαν τα «εντόσθια» της γης.

Οι Γάλλοι λένε: το αλέτρι είναι ένα από τα σπουδαιότερα γεωργικά εργαλεία που εφεύρε ο άνθρωπος. Όμως, αυτό που όργωνε από πιο νωρίς τα χωράφια , είναι το σκουλήκι.

Από τα 39 σπουδαιότερα είδη σκουληκιών που υπάρχουν στην Ευρώπη, τα 8 είδη έχουν σημασία για τους γεωργούς, τους κηπουρούς. Τα σκουλήκια δεν έχουν δόντια και έτσι δεν μπορούν να φάνε τις ρίζες των φυτών, όπως πολλοί νομίζουν και τα κατατρέχουν. Τα σκουλήκια τρώνε μέσα στο χώμα ότι οργανική ουσία υπάρχει υπολείμματα από τροφές, ξερά φύλλα, βακτηρίδια, μύκητες, φύκια και άλλες χουμικές ουσίες. Στο πεπτικό τους σύστημα (στομάχι, έντερο) γίνεται μια χημική διάλυση των τροφών, και αυτό που αποβάλλουν είναι ουσίες πολύ θρεπτικές για τα φυτά.

Τα σκουλήκια σαν ζωντανοί οργανισμοί έχουν ανάγκη από τροφή. Για να τα έχουμε στα χωράφια και στον κήπος μας, πρέπει να φροντίζουμε για οργανική ουσία, για απορρίμματα και σάπια φυτά, για υγρασία υπό εδαφοκάλυψη και για μια σχετική θερμοκρασία.

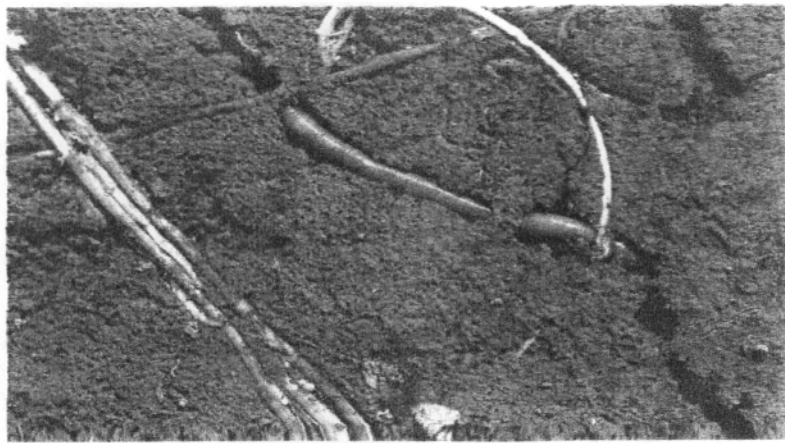
5.3 Τι καλό κάνουν τα σκουλήκια στο έδαφος

Τα σκουλήκια φροντίζουν για τη χουμοποίηση της κοπριάς (κομπόστ) δίχως δυσάρεστες οσμές. Τα διάφορα φύλλα και οι άλλες οργανικές ουσίες που καταβροχθίζονται από αυτά περνάνε από επεξεργασία στο σώμα τους μαζί με το χώμα και τα χωνευτικά εκκρίματα.

Τα απορρίμματα τους δεν είναι τίποτε άλλο παρά θρεπτικός χούμος (αργιλοχουμικά συμπλέγματα) ο οποίος περιέχει επτά φορές περισσότερο άζωτο, τρεις φορές κάλιο, δύο φορές φώσφορο, δύο φορές ασβέστιο και έξη φορές περισσότερο μαγνήσιο σε σύγκριση με το ακατέργαστο από τα σκουλήκια χώμα.

Και το σπουδαίο είναι, ότι ο χούμος αυτός (σκουληκόχωμα) είναι ένας διαρκής και σταθερός χούμος που διαλύεται αργά και δεν αλλοιώνεται η σύστασή του.

Σαν ζώφιο του εδάφους, το σκουλήκι ανοίγει στοές και τρύπες όπου μπορεί να εισέλθει περισσότερο νερό και οξυγόνο και η ρίζες των φυτών να πάνε ευκολότερα πιο βαθιά.

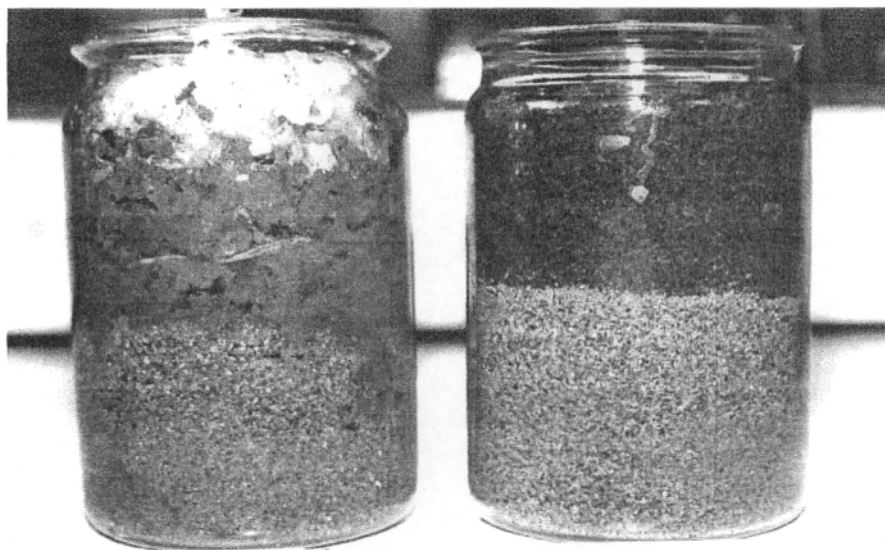


Τα σκουλήκια του εδάφους ανοίγουν στοές σε βάθος μέχρι δύο μέτρα

Οι γεωργοί που καλλιεργούν βιολογικά έχουν καταλάβει την αξία των σκουληκιών και φροντίζουν με κάθε τρόπο και μέσο να πολλαπλασιάσουν και να διατηρήσουν τον «φιλόπονο» και «ακάματο» αυτό βοηθό στα χωράφια και στους κηπους.

Πολλοί, σε πολλά κράτη της Ευρώπης, τρέφουν σκουλήκια σαν επιχείρηση (σκωληκοτρόφοι) και τα διαθέτουν στους γεωργούς και κηπουρούς που καλλιεργούν βιολογικά.

Παρά την αναμφισβήτητη σημασία των σκουληκιών για παραγωγικότητα και ποιότητα προϊόντων, υπάρχουν γεωργοί και παραγωγοί κηπευτικών που ραντίζουν με φυτοφάρμακα και λιπαίνουν υπερβολικά με χημικά λιπάσματα.



Δοχείο Νο 1

Δοχείο Νο 2

Από την παραπάνω φωτογραφία (Πείραμα), φαίνεται η δουλειά που κάνουν τα σκουλήκια στα χωράφια, στους κήπους, τα λιβάδια και όπου αλλού υπάρχουν οργανικές ουσίες. Στο δοχείο Νο 1, όπου υπάρχουν δύο σκουλήκια, τα στρώματα από άμμο και χώμα έχουν ανακατευτεί και πήραν άλλο χρώμα εξ αιτίας των αργιλοχουμικών ουσιών που προέκυψαν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6°

ΛΙΠΑΝΣΗ

6.1 Τα τεχνικά λιπάσματα

"Κατά τον Brainier, τεχνητά ή χημικά λιπάσματα είναι τα ανόργανα που στοιχεία διαλύονται εύκολα στο νερό π.χ. τα αζωτούχα, η νιτρική σόδα, το νιτρικό ασβέστιο".

Τα άλλα λιπάσματα, που δεν διαλύονται εύκολα στο νερό, όπως είναι τα φωσφορούχα και τα καλιούχα, εκτός του ότι χρησιμεύουν για την ισορροπία των ιόντων, αναπληρώνουν και τα εξαντληθέντα θρεπτικά συστατικά στο έδαφος. Αυτά είναι τα καθ' εαυτό ορυκτά λιπάσματα τα οποία, έπειτα από αργή επεξεργασία από τα βακτηρίδια, συγχωνεύονται με το έδαφος.

Ανάλογα με το θρεπτικό στοιχείο που περιέχουν, τα τεχνητά λιπάσματα ονομάζονται απλά αζωτούχα, απλά φωσφορούχα ή απλά καλιούχα. Τα σύνθετα παράγονται από τη χημική αντίδραση των αντιστοιχών θρεπτικών στοιχείων. Αυτά περιέχουν συνήθως δύο ή τρία από τα βασικά θρεπτικά στοιχεία (N, P, K).

Τα χημικά λιπάσματα, στο εμπόριο, ονομάζονται με τύπους οι οποίοι εκφράζουν την επί τοις εκατό (%) περιεκτικότητα του λιπάσματος σε άζωτο, πεντοξείδιο του φωσφόρου και οξείδιο του καλίου. Π.χ. ο τύπος λιπάσματος 11-15-15 περιέχει 11% N, 15% P₂O₅ και 15% K₂O. Το υπόλοιπο 59 % αποτελείται κυρίως από τις ρίζες των αλάτων των θρεπτικών στοιχείων.

Τα τεχνητά λιπάσματα (κυρίως αζωτούχα) είναι μια προσωρινή λύση. Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι με τα λιπάσματα αυτά αυξάνει η παραγωγή. Παράλληλα, όμως, μεγαλώνει το κόστος παραγωγής και μικραίνει η οικολογική αξία και ποιότητα των εδαφών και των παραγόμενων προϊόντων. Κατά τη σπουδή του Glodal 2000, στη γεωργία, η σχέση λιπασμάτων και παραγωγής δημητριακών σε παγκόσμιο επίπεδο, ξεκίνησε από 1:10 τη δεκαετία 1950-60, έφτασε το 1:7 στο διάστημα 1970 μέχρι 1980, και προβλέπεται να φτάσει τη σχέση 1:4,5 με 1:4 το 2010.

6.2 Σε τι βλάπτουν τα ευδιάλυτα τεχνικά λιπάσματα

Πολλές φορές, ο σταθερός χούμος του εδάφους δεν επιτυγχάνει την πλήρη ορυκτοποίησή του επειδή έχει διαταραχθεί ο βιολογικός κύκλος και τα φυτά δεν αποκομίζουν τα αναγκαία συστατικά σε κανονική δόση.

Η τροφοδοσία με ορυκτές ουσίες δεν έχει τόση σημασία για το φυτό, όσο η ύπαρξη οργανικών ουσιών από λίπασμα των οποίων οι ουσίες και τα ιχνοστοιχεία προέρχονται από τον φυτικό κόσμο.

Ο αριθμός των ευδιάλυτων ιόντων που βρίσκονται ελεύθερα στο διάλυμα του εδάφους είναι κατά πολύ μικρότερος από τον αριθμό εκείνων που απορροφούνται και συγκρατούνται από τον κρυσταλλικό σύνδεσμο των ορυκτών.

Με την τεχνητή λίπανση που θα κάνουμε, θα μεγαλώσουμε τον αριθμό των ιόντων αυτών στο έδαφος.

Επειδή, προκύπτει ένα είδος αναγκαστικής οσμωτικής πίεσης με συνέπεια ν' αποκλεισθεί η δυνατότητα του φυτού να διαλέξει μόνο του τα συστατικά που χρειάζεται. Μια τέτοια, λοιπόν, αναγκαστική λίπανση δεν μπορεί ποτέ να είναι ισορροπημένη και να εκπληρεί τις ανάγκες των φυτών.

Το φυτό, με τα λιπάσματα που του ρίχνουμε, μπορεί να φτιάξει πολύ λιγότερα αμινοξέα απ' όσα θα έφτιαχνε με οργανικές ουσίες που περιέχουν ένα πλήθος από ενώσεις αμινοξέων.

Ο H.C. Schare, 1971, σε μια εργασία του γύρω από τα οργανικά λιπάσματα, διαπίστωσε ότι το έδαφος που περιέχει αρκετό χούμο παρουσιάζει μια πολύ ανώτερη οικοβιολογική αντίσταση έναντι μιας μονομερούς υπεραυξήσεως ενός βλαβερού ζωοφίου στο έδαφος.

Η επενέργεια του χούμου στηρίζεται αφ' ενός μεν πάνω στην καλύτερη διατροφή του φυτού, αφ' ετέρου δε πάνω στην ανταγωνιστική επενέργεια από αντιβιοτικά και παράσιτα στο έδαφος.

Μερικά παράσιτα, όπως οι νηματώδεις, εμποδίζονται σημαντικά στην ανάπτυξή τους από τις οργανικές ουσίες.

Κατά συνέπεια είναι αυτονόητο ότι όταν τα οικόσιτα ταΐζονται με τροφές προερχόμενες από βιολογική καλλιέργεια, θα αναπτύξουν και αυτά μία κρίση ανοσίας και ανθεκτικότητας.

Επίσης, καταστρεπτική επίδραση στους ζώντες οργανισμούς που ζουν σε συμβίωση με τις ρίζες, όπως και στα σκουλήκια, έχει η υπερβολική συγκέντρωση ενός στοιχείου στο διάλυμα του εδάφους.

Ένα μεγάλο μειονέκτημα που έχουν τα χημικά λιπάσματα, είναι ότι με τα ελεύθερα ιόντα τους (οξέα) αποσυνθέτουν τα αργιλοκρύσταλλα και το σύμπλεγμα του χούμου. Τα έδαφος χάνει τη δομή του, διαβρώνεται εύκολα, χάνει τον χούμο

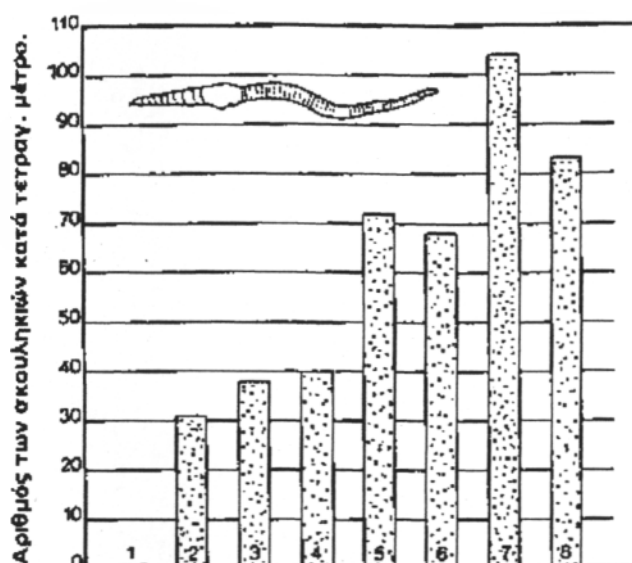
του και μαζί με αυτόν και τα νιτρικά και φωσφορικά υδατοδιαλυτά άλατα που μολύνουν τα ποτάμια και υπόγεια νερά.

Όσο για το νερό από τα ποτάμια, τις λίμνες καθώς και το υπόγειο νερό, αποτελούν ένα κρυφό κίνδυνο για τον άνθρωπο και τα ζώα. Σχεδόν όλα τα νερά περιέχουν νιτρικά άλατα και απόβλητα από τις βιομηχανίες. Οι προσπάθειες που γίνονται εκ μέρους των κρατών για να καθαρίσουν τα νερά των λιμνών και ποταμών και να τα κάνουν πόσιμα, δεν είναι αποτελεσματικές, γιατί δεν είναι δυνατό να αφαιρεθούν όλες οι ξένες και βλαβερές ουσίες

Αριθμός σκουληκιών σε λιβάδια με διαφορετικά λιπάσματα

Είδος λιπάσματος

1. Θεϊκή αμμωνία και άλλα ορυκτά λιπάσματα
2. Θεϊκή αμμωνία και άλλα ορυκτά λιπάσματα και ασβέστιο
3. Νιτρική σόδα και άλλα λιπάσματα
4. Νιτρική σόδα και άλλα λιπάσματα και ασβέστιο
5. Χωρίς λιπάσματα
6. Χωρίς λιπάσματα και ασβέστιο
7. Ζωική κοπριά
8. Ζωική κοπριά και ασβέστιο



Πηγή: Vogtammann 1975

Η καταστρεπτική επίδραση της θεϊκής αμμωνίας φαίνεται στον παραπάνω πίνακα όπου δεν επέζησε κανένα σκουλήκι. Ο μεγαλύτερος αριθμός σκουληκιών βρέθηκε στα λιβάδια που λιπάνθησαν με κοπριά και ασβέστιο.

6.3 Οργανικά λιπάσματα

Τα οργανικά λιπάσματα προέρχονται είτε από απομεινάρια ζώων (περιττώματα, ούρα, κοκάλια, νύχια, κέρατα κ.λ.π.) είτε από φυτά (καλαμιές, άχυρα, χόρτα, φυλλώματα κ.λ.π.) ή και από ανάμικτα, όπως είναι οι κοπροστρωμένες.

6.3.1 Η κοπριά και η σημασία της

Η κατηγορία αυτή οργανικού λιπάσματος, που είναι προϊόν αναμίξεως από περιττώματα και ούρα διαφόρων αγροτικών ζώων μαζί με άχυρο ή άλλο υλικό για υπόστρωμα των ζώων, είναι η βασική προϋπόθεση για μια βιολογική καλλιέργεια.

Η λιπαντική αξία της κοπριάς είναι αφάνταστα μεγάλη, γιατί περιέχει όλα τα βασικά θρεπτικά στοιχεία.

Η κοπριά καθιστά τα βαριά εδάφη εύκολα να καλλιεργηθούν, γιατί ο αερισμός γίνεται καλύτερος και τα νερά στραγγίζουν επίσης καλύτερα. Επηρεάζει ακόμη και τη μικροχλωρίδα του εδάφους, επειδή περιέχει ένα μεγάλο αριθμό από μικροοργανισμούς οι οποίοι κινητοποιούνται και προκαλούν την αποσύνθεση των πρωτεϊνών και ελευθερώνουν το άζωτο. Τα οπωροκηπευτικά φυτά που λιπαίνουν με οργανικά λιπάσματα και κοπρίζονται, διατηρούνται περισσότερο χρόνο και δεν περιέχουν πολύ νερό.

Μεγάλη σημασία για τη γονιμότητα του εδάφους έχει η κοπριά που παράγουν τα ζώα στο στάβλο. Υπάρχουν διαφόρων ειδών κοπριές, με διαφορετική περιεκτικότητα σε θρεπτικά συστατικά. Η ποιότητα της κοπριάς εξαρτάται από το είδος ζώου, από τον τρόπο που παρασκευάζεται (ζύμωση, επεξεργασία, βιολογία κ.λ.π.) και από τις τροφές με τις οποίες τρέφεται το ζώο. Έχει υπολογισθεί κατά μέσο όρο, ότι δέκα τόνοι ζωική κοπριά μας δίνουν 50 κιλά άζωτο, 20 κιλά φώσφορο, 60 κιλά κάλιο, 50 κιλά ασβέστιο.

Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι η κοπριά που προέρχεται από το στάβλο και τα οργανικά υπολείμματα του κήπου μας, είναι το καλύτερο και το φθηνότερο λίπασμα. Το πρόβλημα όμως είναι ποια κοπριά θα πάρουμε και για ποιο φυτό, πόσο θα ρίξουμε και πότε θα τη ρίξουμε. Ο βιοκαλλιεργητής που χρησιμοποιεί πάντα τέτοια κοπριά θα πρέπει να ξέρει από τι είδους ζώα προέρχεται και με τι τροφές τρέφονται τα ζώα. Διότι, όπως κάθε γεωργικό προϊόν από συμβατική καλλιέργεια περιέχει υπολείμματα από λιπάσματα, από φυτοφάρμακα και από τοξικές ουσίες, έτσι και η κοπριά από τέτοια οικόσιτα δεν είναι απαλλαγμένη από τα διάφορα υπολείμματα.

Φρέσκη, αχώνευτη κοπριά μπορεί να χρησιμοποιηθεί απ' ευθείας στον κήπο, αλλά το φθινόπωρο, αφού θα μαζέψουμε τα κηπευτικά μας. Δεν την παραχώνουμε, γιατί μπορεί να μουχλιάσει στο κρύο βρεγμένο χώμα του χειμώνα. Τη σκορπάμε πάνω στις πρασιές που τις έχουμε ήδη σκαλίσει, τη σκεπάζουμε με ότι οργανικά υπολείμματα βρούμε στον κήπο και περιμένουμε μέχρι την άνοιξη που θα έχει χωνέψει (χουμοποιηθεί) και θα είναι διαθέσιμη για τα φυτά μας.

6.3.2 Το κοπρόχωμα

Κοπρόχωμα είναι το χώμα που προέρχεται από τις κοπριές ζώων ή και από φυτά που έχουν τελειώς χωνέψει, ύστερα από κάποια επεξεργασία και φροντίδα που έχουμε κάνει.

Τα ζώφια, οι μικροοργανισμοί και ιδιαίτερα τα σκουλήκια, τεμαχίζουν και τρώνε τις οργανικές ουσίες, οι οποίες περνώντας από το πεπτικό σύστημα εμπλουτίζονται με τα ένζυμα και ανακατεύονται με το έδαφος.

Σ' όλους μας είναι γνωστή η δουλειά που κάνουν στο έδαφος τα σκουλήκια και οι μικροοργανισμοί για να μεταβάλουν τις οργανικές ουσίες σε χούμο. Ο χούμος αυτός του εδάφους που περιέχει 2-5 % άζωτο, διασπάται με βραδύ αλλά σταθερό ρυθμό, αποδίδοντας στο έδαφος το άζωτο και τα υπόλοιπα αρχικά συστατικά του δηλαδή CO₂, H₂O, Ca, M, K τα ιχνοστοιχεία κ.λ.π.

Στο βιολογικό αυτό εργαστήριο, που λέγεται έδαφος και σημαίνει την καλύτερη κατάσταση των 15-20 ανώτερων εκατοστών, βρέθηκαν σ' ένα γραμμάριο εδάφους: 600.000 βακτηρίδια, 400.000 μύκητες, 100.000 φύκι και σε ένα λίτρο του ίδιου εδάφους 50.000 νηματώδεις, 150 μαλακρίδες και 2 σκουλήκια.

Όλα αυτά, εκφραζόμενα σε ένα εκτάριο γεωργικού εδάφους, μας δίνουν: 10.000 κιλά βακτηρία, 10.000 κιλά μύκητες, 140 κιλά φύκι, 50 κιλά νηματώδεις, 15 κιλά μαλακρίδες και 4 κιλά σκουλήκια.

ΠΙΝΑΚΑΣ 12

Θρεπτικές ουσίες που περιέχεται σε φυτικές και ζωικές κοπριές στα 1000 κιλά

Είδος κοπριάς	Άζωτο	Φώσφορος	Κάλι	Λασβεστιο
Πρόβατα	8	2,3	6,7	3,3
Πουλερικά	20	14,8	8,5	20
Χοίροι	4,5	1,9	6	0,8
Άλογα	5,8	4,8	5,8	2,1
Βόδια ώριμα	5	2	6	6
Φύλλα δένδρων	5	1	2	15
Ξηρό αίμα	50-130	6	5	14
Φτερά διάφορα	170-750	-	-	-
Νύχια, κέρατα	80-140	90	-	-
Άχυρα σίτου	5	2,2	6,3	-
Άχυρα βρώμης	5,6	2,8	10,2	4,3
Άχυρα κριθής	6,4	1,9	10,7	3,3
Άχυρα ρυζιού	6	3	12	4

Είδος κοπριάς		Φώσφορος	Κάλιο	Ασβέστιο
Άχυρα καλαμποκιού	4,8	2-13	12	4
Στάχτη από ξύλα	-	15	70	-
Περιττώματα γαιοσκωλήκων	5	5	5	-
Περιττώματα νυχτερίδων (γκουανό)	80	40	20	-
Περίττωμα γρύλων	40	30	20	-
Πευκοβελόνες	5	1	-	-
Άλευρο φαιοφυκιών	15	5	25	-
Στέμφυλα	25-30	15-20	-	-
Τρίχες	80-150	-	-	-
Ζωμός τσουκνίδας 10%	0,8	0,03	0,2	0,3
Κατακάθια καφέ	20	3	3	-
Τσόφλια αυγών	12	4	1	-
Πριονίδι	2	0	2	-
Κέλυφος φιστικιών	8	2	5	-
Φτερά	150-200	-	-	-

Πηγή: Υπουργείο Γεωργίας

6.4 Κομπόστ – φυσικό λίπασμα

Το έδαφος αποτελεί έναν πολύ βασικό κρίκο στον κύκλο της φύσης. Εκτός από το έργο της τροφής των φυτών εκτελεί και το έργο της αποσύνθεσης όλων των νεκρών οργανικών στοιχείων. Όταν μιλάμε για το έδαφος στη βιολογική καλλιέργεια εννοούμε κυρίως τους μικροοργανισμούς που ζουν μέσα στο έδαφος. Αυτοί δημιουργούν αυτό το τεράστιο έργο. Για να εκτελέσουν το έργο τους, πρέπει να εφοδιαστούν με οργανική ύλη.

Η οργανική ύλη περιέχει, εκτός από τα στοιχεία που χρειάζεται ο μικροοργανισμός για την τροφή του, και ενέργεια, που απελευθερώνεται στη διαδικασία αποσύνθεσης.

Η σημερινή γεωργία και η κηπουρική έχει στραφεί σε μια μορφή καλλιέργειας που δε λαμβάνει υπόψη το έργο της αποσύνθεσης από τους μικροοργανισμούς του εδάφους. Το χώμα θεωρείται μόνο σαν υπόστρωμα, στο οποίο στηρίζονται οι ρίζες των φυτών. Τα φυτά τρέφονται με θρεπτικά στοιχεία σε μορφή αλάτων (χημικά λιπάσματα), για τα οποία το έδαφος αποτελεί απλώς μια αποθήκη. Οι μικροοργανισμοί έχουν εξαφανιστεί από τα εδάφη μας, γιατί ο παραγωγός έχει πάψει να τους τρέφει. Με άλλα λόγια, τα σημερινά εδάφη έχουν χάσει τη φυσική τους γονιμότητα.

"Τα χημικά λιπάσματα, στα οποία βασίζεται η χημική γεωργία, από τη φύση τους δεν μπορούν να κάνουν τα εδάφη «γόνιμα», άσχετα αν μπορούν να προκαλέσουν για ορισμένα χρόνια καλές σοδειές. Οι σοδειές θα μειωθούν αν έχουν φύγει και οι τελευταίοι μικροοργανισμοί από το έδαφος, επειδή η οργανική ουσία έχει εξαντληθεί και δεν αρκεί πλέον να τους τρέφει. Τότε, το έδαφος έχει πλέον «πεθάνει». Τα φυτά «αρρωσταίνουν» και ο παραγωγός αναρωτιέται γιατί τα φυτά δεν αναπτύσσονται παρ' όλη τη χημική λίπανση και τα φάρμακα."

6.5 Εφαρμογή οργανικής ουσίας

Το θεμέλιο της βιολογική γεωργίας είναι η **γονιμότητα και η ζωή των μικροοργανισμών του εδάφους**. Αυτή μπορεί να δημιουργηθεί μόνο με τη βοήθεια οργανικής ουσίας. Υπάρχουν διάφοροι τρόποι εφαρμογής οργανικής ουσίας στο χωράφι (π.χ. χλωρή λίπανση, χρήση κοπριάς, εδαφοκάλυψη με άχυρο και άλλες οργανικές ουσίες).

Ο πιο αποτελεσματικός τρόπος είναι η **κατασκευή οργανικού λιπάσματος από διάφορα οργανικά «σκουπίδια» με τη μέθοδο της κομποστοποίησης**. Μ' αυτή τη διαδικασία αποφεύγει κανείς τη μεταφορά ασθενειών και σπόρων από ζιζάνια από φυτικά υπολείμματα. Συγχρόνως, εφοδιάζεται το έδαφος με ένα ισορροπημένο λίπασμα που περιέχει επί πλέον και μικροοργανισμούς, σκουλήκια και άλλες ουσίες, που υποβοηθούν την ανάπτυξη και βελτίωση της ζωής του εδάφους.

Το **κομπόστ** είναι ένα μίγμα από διάφορες οργανικές ουσίες, που περνούν από μια επεξεργασία αποικοδόμησης. Το έτοιμο κομπόστ μπορεί να θεωρηθεί, σαν το ιδανικό λίπασμα. Έχει αποδειχθεί ότι τα φυτά που μεγαλώνουν σε έδαφος λιπασμένο με κομπόστ αρρωσταίνουν πολύ λιγότερο και δεν προσβάλλονται σχεδόν καθόλου από παράσιτα.

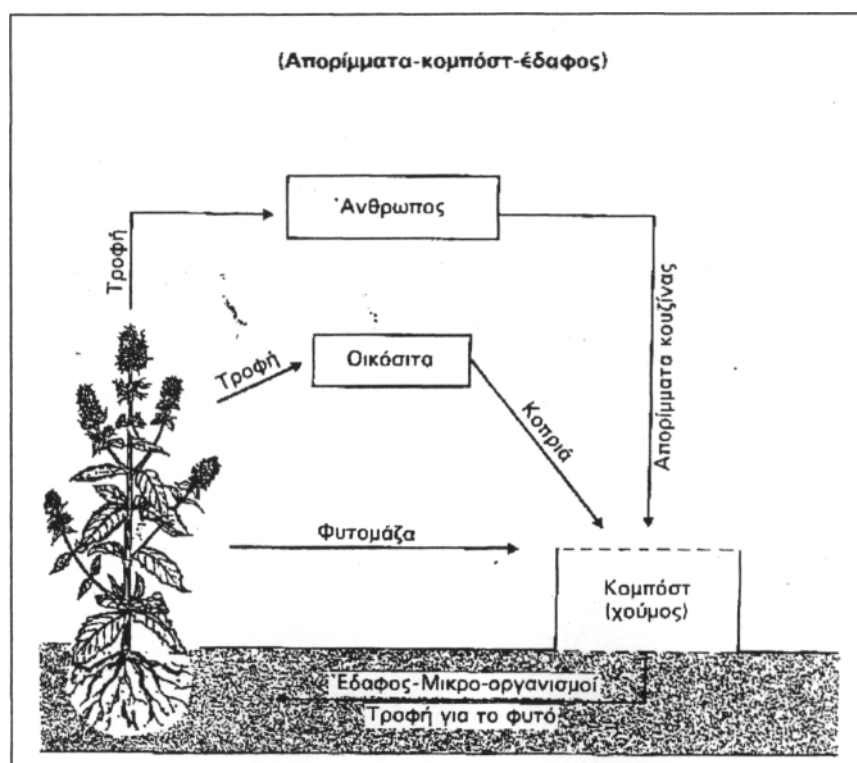
Η λέξη κομπόστ προέρχεται από τη λατινική «compositum» που σημαίνει επισυνάπτω, συνθέτω, και η κοπριά αποτελεί ένα σύνολο από διάφορες οργανικές ουσίες που ενώνονται βιολογικά από φύση σε μια αρμονική ισορροπία, όπως λέει και ο αρχαίος Έλληνας φιλόσοφος Ηράκλειτος.

Το πλεονέκτημα, σε σύγκριση με τις ωμές οργανικές ύλες, είναι η τροφοδότηση του εδάφους με ήδη επεξεργασμένη οργανική ουσία. Στο κομπόστ δημιουργούνται οι κατάλληλες συνθήκες για τη γρήγορη και αποτελεσματική εργασία των μικροοργανισμών, που σε τέτοιο βαθμό δεν επιτυγχάνεται με το σκόρπισμα νωπής οργανικής ουσίας στο έδαφος.

Η διαδικασία της κομποστοποίησης απαλλάσσει το έδαφος από τη δύσκολη και χρονοβόρα διαδικασία του τεμαχισμού, της επεξεργασίας της νωπής οργανικής ουσίας και του αργού πολλαπλασιασμού των μικροοργανισμών.

Για τη γρήγορη και αποτελεσματική εργασία των μικροοργανισμών πρέπει κανείς να τους προσφέρει ιδανικές συνθήκες περιβάλλοντος, αρκετό οξυγόνο, υγρασία, καλή τροφή σε σωστές αναλογίες και με μεγάλη επιφάνεια, προστασία από αντίξοες καιρικές συνθήκες (κρύο, ξηρασία).

Όταν επικρατούν τέτοιες συνθήκες και στο χώμα, μπορεί να γίνει και επιφανειακή κομποστοποίηση με σκόρπισμα νωπής οργανικής ουσίας στο έδαφος. Συνήθως, όμως είναι πολύ δύσκολο να ελεγχθούν οι συνθήκες περιβάλλοντος στο χώμα και γι' αυτό προτιμάται η «συγκεντρωμένη κομποστοποίηση».



6.6 Δημιουργία σωρού κομπόστ

Ανάλογα με τον καιρό και τις συνθήκες περιβάλλοντος στο σωρό, η διαδικασία της χώνευσης διαρκεί από τρεις μέχρι έξι μήνες.

Για την επεξεργασία και αποσύνθεση των πρώτων υλών δημιουργείται ένας σωρός από διάφορα οργανικά υλικά, ο οποίος θερμαίνεται από μόνος του λόγω της εργασίας των μικροοργανισμών

Στην πρώτη φάση αποσύνθεσης με υψηλή θερμοκρασία σκοτώνονται παθογόνα και σπόροι ζιζανίων. Στις επόμενες φάσεις με χαμηλότερες θερμοκρασίες δημιουργούνται συσσωματώματα από ορυκτά και οργανικά

στοιχεία (αργιλοχουμικά συμπλέγματα – χούμος), που έχουν τα χαρακτηριστικά του ιδανικού εδάφους: μεγάλη υδατοϊκανότητα, μεγάλη περιεκτικότητα θρεπτικών στοιχείων με εύκολη πρόσβαση για τις φυτικές ρίζες, μεγάλη αντοχή στη διάβρωση και μεγάλη ποσότητα μικρών πόρων για την κυκλοφορία του αέρα.

Οι πρώτες ύλες που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε για την παρασκευή του κομπόστ:

1. Κάθε χλωρή μάζα από βοτάνισμα και κορφολογήματα του κήπου.
2. Ξηρά υπολείμματα του κήπου μετά τη συγκομιδή.
3. Το φύλλωμα από τα δένδρα, εκτός από τα φύλλα της δρυός και της καστανιάς που δεν σαπίζουν εύκολα και πρέπει να μαζεύονται χώρια σε σωρό, μαζί με χώμα και μετά από ένα χρόνο να προστίθενται στην κομπόστ.
4. Αγριόχορτα, εκτός από την αγριάδα και μερικά άλλα, που πρέπει να μπαίνουν στην μέση της κομπόστ για να σαπίζουν εντελώς από την μεγάλη θερμοκρασία που επικρατεί, ώστε οι σπόροι τους να χάσουν τη βλαστική τους ικανότητα.
5. Φλούδες από κρεμμύδια, κατακάθια από τσάι και καφέ αποτελούν εξαιρετική τροφή των μικροοργανισμών και ιδιαίτερα των σκουληκιών.
6. Οι μικρές δόσεις από κοπριά στάβλου οδηγούν στην κανονική σχέση άνθρακα και αζώτου που πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 25-35/1.



Το κομπόστ που αποτελείται από διάφορες οργανικές ουσίες και λίγα βοηθητικά ορυκτά (άργιλος, ασβέστης κ.α.) σ' έξη μήνες το αργότερο θα έχει χουμοποιηθεί και θα είναι έτοιμη για κόπρισμα. Το μήκος του σωρού μπορεί να είναι αόριστο, όμως το ύψος και το πλάτος δεν πρέπει να υπερβαίνουν τα 120 εκ. και τα 150 εκ. αντίστοιχα.

Οι πρώτες ύλες πρέπει να συνδυαστούν με τέτοιο τρόπο ώστε να υπάρχει ένας μέσος όρος τη σχέσης άνθρακα/άζωτο 35/1. Το καλό ανακάτεμα όλων των υλών εξασφαλίζει μια ομοιόμορφη σχέση άνθρακα/άζωτο παντού.

ΠΙΝΑΚΑΣ 13

Η σχέση άνθρακα προς άζωτο (C/N) μερικών οργανικών ουσιών

Υπολείμματα κήπου	7 / 1
Χόρτα από γλοοτάπητα (γκαζόν)	12 / 1
Κοπριά στάβλου τριών μηνών	15 / 1
Οργανικά υπολείμματα κουζίνας	23 / 1
Φύλλωμα δένδρων	50 / 1
Άχυρα σίτου	125 / 1
Πριονίδια	500 / 1

Εάν η σχέση C/N υπερβαίνει 35/1, τότε πρέπει να διορθώσουμε τη σχέση αυτή προσθέτοντας υλικά που περιέχουν περισσότερο άζωτο όπως είναι τα ψυχανθή, η τσουκνίδα, η κοπριά πουλερικών ή αζωτούχα λιπάσματα επί βιολογικής βάσης.(Πίνακας 13)

- ◆ Πολύ μεγάλα τεμάχια ψιλοκομματιάζονται με το τσεκούρι ή με ένα θρυμματιστή, για να βρίσκουν οι μικροοργανισμοί μεγάλη επιφάνεια για την αποσύνθεση.
- ◆ Για την εκτίμηση άγνωστου φυτικού υλικού ως προς την περιεκτικότητα σε άζωτο και άνθρακα ισχύει: όσο πιο πολύ ξυλώδες υλικό τόσο πιο πολύς άνθρακας – όσο πιο μαλακό και πράσινο υλικό τόσο πιο πολύ άζωτο.
- ◆ Για τη βελτίωση της επεξεργασίας μπορεί κανείς να προσθέσει και άλλες ουσίες στο σωρό, όπως λίγο έτοιμο κομπόστ, χώμα η σκόνη πετρωμάτων (π.χ. ασβέστη, μαρμαρόσκηνη), αρωματικά βότανα (τσουκνίδα, χαμομήλι κ.α.).
- ◆ Για τον σωστό αερισμό τοποθετούνται τα υλικά έτσι ώστε να εναλλάσσονται χοντρά με λεπτά υλικά. Στη βάση μπαίνουν χοντρά κλαδιά, για να μπορεί ο αέρας να κυκλοφορεί ελεύθερα. Για βοήθεια του αερισμού μπορούν να τοποθετηθούν και διάτρητες σωλήνες στη βάση του σωρού. Ο σωρός σκεπάζεται με υλικό, που προστατεύει από την ξήρανση, αλλά αφήνει τον αέρα να περάσει (π.χ. αποξηραμένα χόρτα, άχυρο, σε περίπτωση ανάγκης και χώμα).



Ενας τρόπος για να προφυλάξουμε την εκτεθειμένη κοπριά από τις καιρικές συνθήκες, είναι να φυτεύουμε στους πρόποδες του σωρού διάφορα κολοκυθοειδή τα οποία θα σκεπάζουν με το πλατύ φύλλωμά τους την κομπόστ.

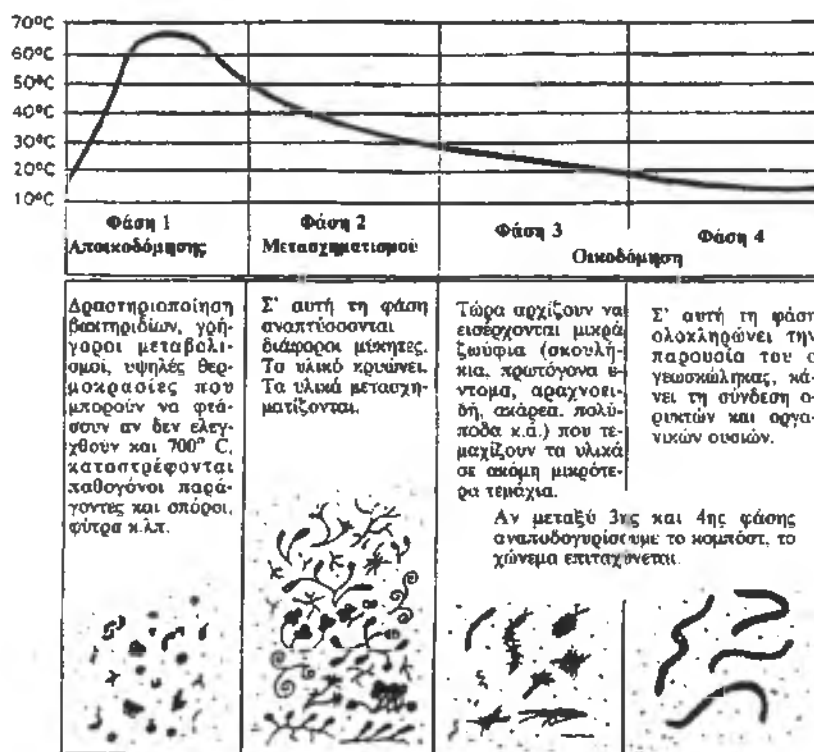
- ◆ Η τοποθέτηση του σωρού πρέπει να γίνεται έτσι ώστε ο αέρας και ο ήλιος να μην μπορούν να το ξεραίνουν. Θέλει τακτικά ποτίσματα, όταν δεν βρέχει, για να μπορέσουν οι μικροοργανισμοί να δουλέψουν.



Η ζωική κοπριά, πεταμένη ακατάστατα και ακάλυπτη, χάνει σε θρεπτικές ουσίες, ξεραίνεται από τον ήλιο και τον αέρα και η χουμοποίηση αργεί να γίνει.

- ♦ Από την άλλη πλευρά, δεν πρέπει να υπάρχει στάσιμο νερό μέσα στο σωρό, γιατί προκαλεί έλλειψη οξυγόνου και οι μικροοργανισμοί πνίγονται. Η στράγγιση πρέπει να σχεδιαστεί από την αρχή (τοποθέτηση του σωρου σε επίπεδο έδαφος, χοντρά υλικά στη βάση κ.λ.π.). η ιδανική ποσότητα νερού στο σωρό μοιάζει στην αφή με βρεγμένο σφουγγάρι.

ΠΟΡΕΙΑ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΣΤΟ ΣΩΡΟ ΤΟΥ ΚΟΜΠΟΣΤ



Πηγή: Κομπόστ – το εμβόλιο γονιμότητας του εδάφους

- ♦ Μια βοήθεια για τη γρήγορη και αποτελεσματική αποσύνθεση όλων των υλικών είναι το αναποδογύρισμα του σωρού, όταν πέφτει η θερμοκρασία του (μετά από μερικές εβδομάδες). Έτσι οι πρώτες ύλες που βρίσκονταν πριν στο εξωτερικό του σωρού μπαίνουν στη μέση, και ζαναθερμαίνεται ο σωρός.



Ξύλινα κιβώτια στα οποία μπορούν να τοποθετηθούν τα διάφορα φυτικά υπολείμματα

6.7 Επιτρεπτά προϊόντα λίπανσης στα πλαίσια της Κοινοτικής νομοθεσίας για την βιολογική γεωργία

Προϊόντα για τη βελτίωση και λίπανση του εδάφους (σύμφωνα με τις διατάξεις του 2092/91 του παραρτήματος I, σημείο 2)

- **Κοπριά αγροτικών ζώων.** Προϊόν που συνιστάται από μείγμα περιττωμάτων ζώων και φυτικής ύλης (Προέλευση αποκλειστικά από εκτατική εκτροφή κατά την έννοια του άρθρου 6 παρ. 4 του ΚΑΝ ΕΟΚ 2328/91)
- **Αποξηραμένη κοπριά και αφυδατωμένη κοπριά πουλερικών.** Προέλευση αποκλειστικά από εκτατική εκτροφή κατά την έννοια του άρθρου 6 παρ. 4 του ΚΑΝ ΕΟΚ 2328/91)
- **Κομποστοποιημένα ζωικά περιττώματα, συμπεριλαμβανομένης της κομποστοποιημένης κοπριάς αγροτικών ζώων.** Η προέλευση από βιομηχανοποιημένη εκτροφή απαγορεύεται,.
- **Υγρά απεκκρίματα ζώων.** (υγρή κοπριά. Ούρα κ.α.) Χρήση μετά από ελεγχόμενη ζύμωση ή/και κατάλληλη αραίωση. Η προέλευση από εντατικοποιημένη εκτροφή απαγορεύεται).
- **Τύρφη** Χρήση που περιορίζεται στη φυτοκομία- κηπευτικά, ανθοκομία δενδροκομία, φυτώρια.
- **Υπολείμματα μανιταροκαλλιέργειας.** Η αρχική σύνθεση του υποστρώματος πρέπει να περιορίζεται σε προϊόντα του παρόντος καταλόγου.
- **Περιττώματα σκωληκίων (κομπόστα γαιοσκωλήκων) και εντόμων**
- **Γκουανό.** Περιττώματα νυχτερίδας
- **Κομποστοποιημένα μείγματα υλικών φυτικής προέλευσης**
- **Προϊόντα και υποπροϊόντα ζωικής προέλευσης που αναφέρονται κατωτέρω:** Αιματάλευρο (ξηρό αίμα), άλευρο οπλών, άλευρο κεράτων, οστεάλευρο ή αποζελατινοποιημένο οστεάλευρο, ζωική τέφρα, ιχθυάλευρο, κρεατάλευρο, άλευρα από φτερά τρίχες και ξύσματα δέρματος , υπολείμματα από μαλλί, τρίχες και γούνα ζώων, γαλακτοκομικά προϊόντα.
- **Προϊόντα από υποπροϊόντα φυτικής προέλευσης για λιπάσματα π.χ.** άλευρο πλακούντα ελαιούχων σπόρων, φλοιοί του κακάο, φύτρα βύνης κ.α.
- **Φύκη και προϊόντα φυκιών.** Μόνο εφόσον λαμβάνονται με: φυσικές επεξεργασίας που περιλαμβάνουν την αφυδάτωση, την ψύξη και την άλεση, εκχύλιση με νερό ή με όξινα ή αλκαλικά υδατικά διαλύματα-ζύμωση.
- **Πριονίδια ξύλου και θρύμματα ξύλου.** Από ξύλο που δεν έχει υποστεί χημική επεξεργασία μετά την υλοτόμηση.
- **Κομποστοποιημένοι φλοιοί δένδρων.** Από ξύλο που δεν έχει υποστεί χημική επεξεργασία μετά την υλοτόμηση.
- **Τέφρα ξύλου.** Από ξύλο που δεν έχει υποστεί χημική επεξεργασία μετά την υλοτόμηση.

- **Μαλακά φυσικά φωσφορικά ορυκτά αλεσμένα.** Προϊόν που καθορίζεται στην οδηγία 76/116 ΕΟΚ, όπως τροποποιήθηκε από την οδηγία 89/284/ΕΟΚ, περιεκτικότητα σε κάδμιο κατώτερη ή ίση προς 90MG/KG P₂O₅.
- **Φωσφορικό αργίλιο-ασβέστιο.** Προϊόν που καθορίζεται στην οδηγία 76/116 ΕΟΚ, όπως τροποποιήθηκε από την οδηγία 89/284/ΕΟΚ, περιεκτικότητα σε κάδμιο κατώτερη ή ίση προς 90MG/KG P₂O₅.
- **Σκωρίες αποφωσφατώσεως σκωρίες του Θωμά.**
- **Ακατέργαστα ορυκτά καλίου καϊνίτης, σιλβινίτης κ.α.**
- **Θεικό κάλιο-μαγνήσιο** λαμβανόμενο από τα ακατέργαστα ορυκτά καλίου.
- **Ανθρακικό ασβέστιο και μαγνήσιο φυσικής προέλευσης** κλωλία, αλεσμένος ασβεστόλιθος, βελτιωτικό της Βρετάνης, φωσφορικό ασβέστιο.
- **Θεικό μαγνήσιο** π.χ. κιζερίτης αποκλειστικά φυσικής προέλευσης.
- **Διάλυμα χλωριούχου ασβεστίου** διαφυλλικός ψεκάσμος μηλιάς, αφού αποδειχθεί η έλλειψη ασβεστίου.
- **Θεικό ασβέστιο (γύψος)** προϊόν που καθορίζεται στην οδηγία 76/116 ΕΟΚ όπως τροποποιήθηκε από την οδηγία 89/284 ΕΟΚ. Αποκλειστικά φυσικής προέλευσης.
- **Στοιχειακό θείο** προϊόν που καθορίζεται στην οδηγία 76/116 ΕΟΚ όπως τροποποιήθηκε από την οδηγία 89/284 ΕΟΚ.
- **Ιχνοστοιχεία** ιχνοστοιχεία που αναφέρεται στην οδηγία 76/116 ΕΟΚ.
- **Χλωριούχο νάτριο** αποκλειστικά από ορυκτά άλατα.
- **Σκόνη πετρωμάτων**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο

ΧΛΩΡΗ ΛΙΠΑΝΣΗ

Η χλωρή λίπανση είναι και αυτή, όπως και η κοπριά, ένα άλλο είδος οργανικής λίπανσης των καλλιεργειών, φιλική προς το περιβάλλον και πολύ χρήσιμη για το βιοκαλλιεργητή.

Η χλωρή λίπανση έρχεται να αντικαταστήσει την έλλειψη της κοπριάς, συνίσταται δε στη χρησιμοποίηση της φυτικής μάζας είτε της παραγόμενης εντός του λαχανόκηπου ή θερμοκηπίου ή μετά από σπορά φυτών χλωρής λίπανσης τα οποία παραχώνονται στο έδαφος κατά την άνθησή τους και πριν ξυλοποιηθούν.

Τέτοια φυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν:

1. Μαυροσίταρο (*Fagopyron sagittatum*)
2. Μπιζέλι (*Pisum sativum*)
3. Κίτρινο τριφύλλι (*Medicago lupulina*)
4. Σινάπι (*Sinapis alba*)
5. Ραφανίδι (*Rhaphanus sativus*)
6. Βίκος (*Vicia sativa*)
7. Ηλιόσπορος (*Helianthus annuus*)
8. Αγριοκράμβη (*Brassica napus*)
9. Χειμερινός βίκος (*Vicia cicera*)
10. Ρεβύθια (*Lathyrus cicera*)
11. Φατσέλια (*Phacelia*)
12. Λούπινο *Lupinus luteus*)



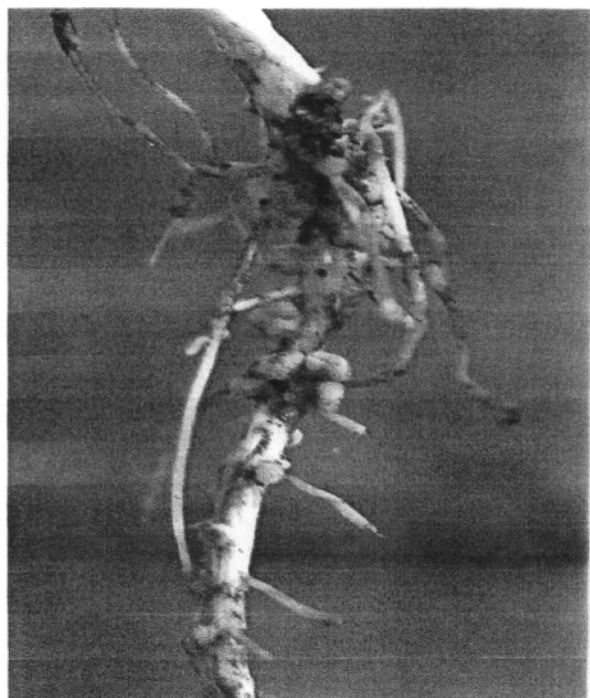
Χωράφι με σινάπι *Sinapis alba*

Για την εκλογή του καταλλήλου φυτού χλωρής λίπανσης, θα πρέπει να ληφθούν υπ' όψη: το οικολογικό περιβάλλον της κύριας καλλιέργειας που θα παραχθεί, το βάθος των ριζών του φυτού που θα εκλεγεί, η ευκολία αποσυνθέσεως του και ο χρόνος κατά τον οποίο προβλέπεται να χρησιμοποιηθεί το έδαφος. Για τον τελευταίο λόγο πολλές φορές γίνεται χρήση αγροστόδους και όχι ψυχανθούς, επειδή είναι ταχύτερης ανάπτυξης και καταλαμβάνει το έδαφος στη χειμερινή ψυχρή περίοδο του έτους, αν και είναι γνωστό ότι δεν προσδίδει μεγάλες ποσότητες αζώτου.

Τα φυτά χλωρής λίπανσης προσθέτουν θρεπτικά στοιχεία στο έδαφος (ιδίως τα ψυχανθή) υπό αφομοιώσιμη μορφή, παρέχουν οργανική ουσία και μικροοργανισμούς, βελτιώνουν τη φυσική σύσταση του εδάφους και προλαμβάνουν την έκπλυση αυτού.

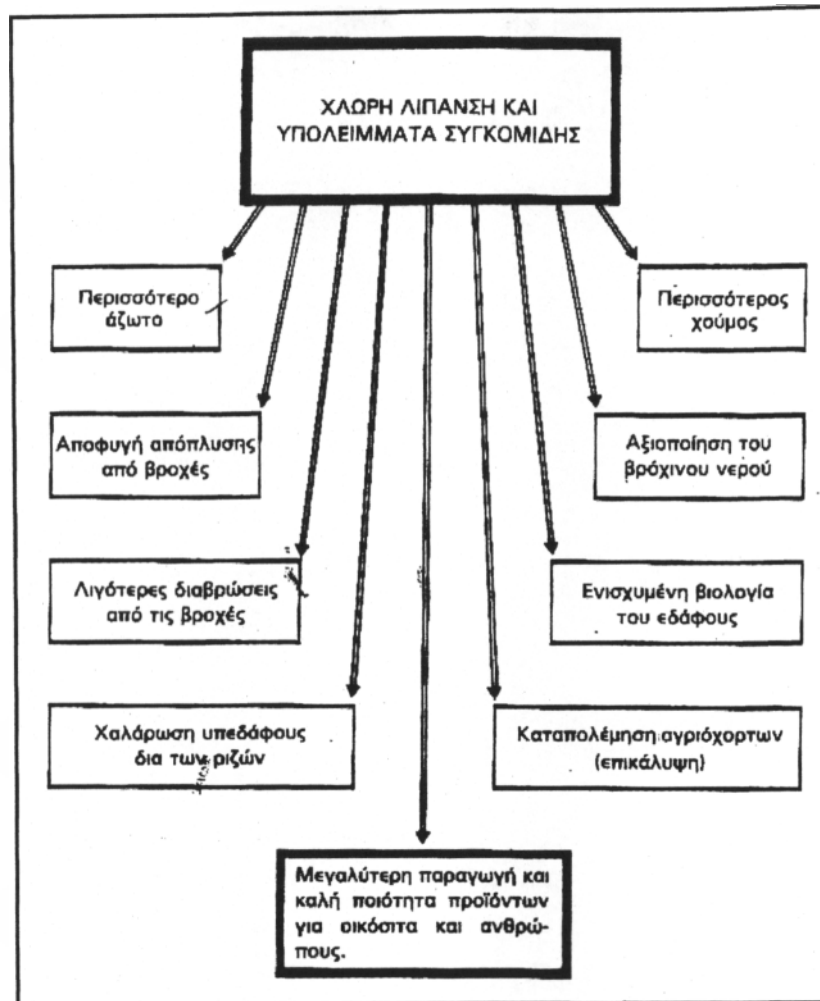
Ο χρόνος της αναστροφής και ενσωμάτωσης των φυτών της χλωρής λίπανσης στο έδαφος εξαρτάται από το βαθμό της ανάπτυξής τους και κυρίως από την εποχή κατά την οποία θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε το έδαφος. Συνήθως η αναστροφή γίνεται με άροτρο, δίσκο, κ.α. όταν τα φυτά βρίσκονται στην άνθηση, για να είναι τρυφερά, ώστε να αποσυντίθενται αμέσως. Πολλές φορές γίνεται και προανθήσεως, εάν θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε το έδαφος.

Για χλωρή λίπανση συνηθίζεται πολλές φορές και η συγκαλλιέργεια ενός ψυχανθούς και ενός αγροστόδους (π.χ. βίκος – σικάλη), ανάλογα με το έδαφος.



Τα βακτηρίδια στα ογκώματα των ψυχανθών (φασόλια, τριφύλλια κ.α.) αφομοιώνουν το άζωτο του ατμοσφαιρικού αέρα. Αφού πεθάνουν οι ρίζες, το άζωτο εναποθηκεύεται στο έδαφος σαν λίπασμα.

Η χλωρή λίπανση και τα πλεονεκτήματά της



Τα πλεονεκτήματα από την χλωρή λίπανση είναι αρκετά. Συσώρευση από άζωτο στο έδαφος (N), συσώρευση από χούμο στο έδαφος, αποφυγή απόπλυσης των θρεπτικών ουσιών, αξιοποίηση του βρόχινου νερού, λιγότερες διαβρώσεις (αιολικές, υδατικές), εδαφοκάλυψη και ενίσχυση της βιολογίας του εδάφους, χαλάρωση του υπεδάφους μέσω των βαθιών ριζών, καταπολέμηση των αγριόχορτων (ανεπάρκεια φωτός), καταπολεμεί τους νηματώδεις, οικονομικότερη παραγωγή εξαιτίας λιγότερων λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων, ευκολότερη επεξεργασία του εδάφους (χαλαρό, ελαφρύ, χουμώδες και πορώδες έδαφος).

7.1 Τι πρέπει να έχει υπόψη του ο βιοκαλλιεργητής για μια επιτυχημένη χλωρή λίπανση:

- Τα καλύτερα αποτελέσματα διαπιστώνονται σε φτωχά ελαφρά χώματα (αμμώδη), αρκεί να μη είναι πολύ ξηρά, οπότε σε τέτοια χώματα είναι απαραίτητη η χλωρή λίπανση
- Για να αποσυντεθούν (σαπίσουν) τα παραχωμένα φυτά, χρειάζονται αρκετή υγρασία, άρα το παράχωμα πρέπει να γίνει εγκαίρως, όταν το χώμα δεν έχει στεγνώσει.
- Η χλωρή λίπανση μπορεί να εφαρμόζεται σε όλες σχεδόν τις καλλιέργειες, αρκεί τα αποτελέσματα της, σχετικά με τα φυτά που λιπαίνονται, να έχουν και οικονομικό ενδιαφέρον.
- Με τη χλωρή λίπανση συνδυάζονται και άλλες ωφέλειες σε σύγκριση με τις κοπριές όπως: κάλυψη της επιφανείας με βλάστηση το χειμώνα, η οποία προστατεύει την έκπλυση του εδάφους, μεταφορά θρεπτικών συστατικών από τα βαθύτερα στρώματα στα ανώτερα, όταν σπέρνονται βαθύρριζα φυτά, μετατροπή αδιάλυτων συστατικών του χώματος σε διαλυτά και άλλα.
- Σε κανονικά εδάφη η χλωρή λίπανση συντελεί στην καλύτερη χρησιμοποίηση των λοιπών λιπασμάτων από τα καλλιεργούμενα φυτά.
- Η χλωρή λίπανση παίζει και το ρόλο αμειψισποράς και συντελεί στην καταπολέμηση και πολλών ζιζανίων

7.2 Αμειψισπορά

Με τον όρο αμειψισπορά εννοούμε την εναλλαγή διαφόρων καλλιεργειών σε μια γεωργική εκμετάλλευση ή και στο ίδιο το αγροτεμάχιο, εάν αυτό είναι μεγάλης εκτάσεως, με σκοπό την επίτευξη της μεγίστης δυνατής ωφέλειας.

Εάν η εναλλαγή των καλλιεργειών είναι ψυχανθών και μη ψυχανθών, τα δεύτερα επωφελούνται από τα πρώτα, γιατί εγκαταλείπουν στο έδαφος άζωτο και οργανική ουσία.

Όταν οι καλλιέργειες που εναλλάσσονται δεν έχουν ψυχανθή, αν και έχουν διαφορετικές απαιτήσεις ως προς τα θρεπτικά στοιχεία και εκμεταλλεύονται από διαφορετικά στρώματα το έδαφος, και σε αυτή την περίπτωση το σύστημα επιφέρει την μεγαλύτερη δυνατή ωφέλεια.

Σε όλα τα συστήματα αμειψισποράς, δημιουργείται ευνοϊκό περιβάλλον για την καταπολέμηση διαφόρων ασθενειών και το περιορισμό των ζιζανίων



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8^ο

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΖΙΖΑΝΙΩΝ

8.1 Ορισμός

Ζιζάνια θα μπορούσαμε να χαρακτηρίσουμε τα φυτά εκείνα που φυτρώνουν εκεί που ο γεωργός δε τα θέλει, γιατί του είναι επιζήμια στην κύρια παραγωγή για την οποία καλλιεργεί το έδαφος. Το ίδιο φυτό ο γεωργός άλλοτε το θεωρεί χρήσιμο και άλλοτε επιζήμιο, ανάλογα με το σκοπό για τον οποίο το χρησιμοποιεί.

8.2 Παραδείγματα φυτών που είναι "ζιζάνια"

Η **αγριοβρόμη** (*Avena fatua*) στην καλλιέργεια σιτηρών (σίτου, κριθής) τα οποία προορίζονται για καρπό, θεωρείται ζιζάνιο, ενώ σαν νομευτικό φυτό (χλωρά νομή) στην κτηνοτροφία, είναι άριστο. Έχει επίσης φαρμακευτική αξία ο καρπός (αποχρεμπτικός, αιμοστατικός, μαλακτικός, διουρητικός, αιμόπτυση, βήχας, κρυολόγημα, συνάχι, αντικαταθλιπτικό, θρεπτικό). Η ιδιότητα όμως που την κατατάσσει στην κορωνίδα των χρήσιμων βοτάνων είναι εκείνη που την καθιερώνει ως ένα από τα ισχυρότερα νευροτονωτικά βότανα στη φύση.

Ο **αιγίλοπας** ο ωσειδής (*Aegilops onata*), το αγριόσταρο, η σιδερόσταρο, ο πρόγονος του ήμερου σταριού, πριν βγάλει την ταξιανθία, τρώγεται πολύ ευχάριστα από τα ζώα, ενώ για τα σιτηρά μας δεν παύει να είναι ένα ζιζάνιο. Θεραπεύει τη δακρυοκυστίτιδα με θερμά καταπλάσματα.

Η **αγριάδα** (*Cynodon dactylon*) ένα δυσεξόντωτο ζιζάνιο σε όλες τις καλλιέργειες. Όμως σε άλλες χρήσεις έχει τις ωφέλειές του. Τρώγεται ευχαρίστως από τα ζώα, χρησιμοποιείται σαν χλοοτάπητας (διακοσμήσεις χώρων) και διαθέτει σπάνιες θεραπευτικές ιδιότητες για τον άνθρωπο. (δυσουρία, κυστίτις, χολολιθίαση, ψαμμίαση).

Ο **βέλιουρας** ή σόργο το χαλέπιο, (*Sorghum halepense*) ή καλαμάγγρα. Το φυτό αυτό αναπτύσσεται σε ακαλλιέργητους αγρούς όλης της χώρας. Σε περιόδους ξηρασίας κατά το θέρος ή με τους πρώτους παγετούς, αναπτύσσει υδροκυάνιο (HCN) σε τέτοιο βαθμό που γίνεται δηλητηριώδες για τα ζώα. Κατά την αποξήρανση ή σε προχωρημένο στάδιο ανάπτυξης το δηλητήριο καταστρέφεται. Αν δεν καταναλωθεί το φυτό από τα ζώα στο στάδιο που έχει δηλητήριο, είναι άριστο νομευτικό. Δεν παύει όμως να είναι και το πιο σοβαρό ζιζάνιο στα καλαμπόκια και στα λαχανικά.

Η **τσουκνίδα** (*Urtica dioica*). Φυτρώνει σε ακαλλιέργητα εδάφη, δρόμους, ρεματιές και είναι για τις καλλιέργειες σοβαρό ζιζάνιο, όμως όσοι το γνωρίζουν καλά, εκμεταλλεύονται τις ιδιότητες του. Σαν λαχανικό μαγειρευμένο δίνει ένα άριστο λευκωματούχο φαγητό (πολύ γνωστό στα ποντιακά σπίτια). Οι τρίχες του προκαλούνε κνησμό όταν έρχονται σε επαφή με το δέρμα. Τα μπαλάκια που φέρουν, έχουν δύο πολύ χρήσιμες ουσίες για την φαρμακολογία, την ακετυλοχολίνη και την ισταμίνη. Συνιστάται για την αναιμία, τα αποστήματα, την αρθρίτιδα, την γάγγραινα, την κυστίτιδα, την ορχίτιδα, την παράλυση, τους ρευματισμούς την σεξουαλική ανικανότητα την αρτηριακή υπέρταση και άλλα.

Ο **αμάραντος** (*Amaranthus retroflexus*). Το γνωστό σε όλου **βλίτο**. Το βλίτο στα κηπευτικά είναι ένα συνηθισμένο ζιζάνιο και με το πλούσιο και βαθύ ρίζωμα του απορροφά τα θρεπτικά στοιχεία σαν αντλία, πράγμα που το κάνει να γίνεται ένας μικρός θάμνος. Σε μεγάλη έκταση μέσα στον λαχανόκηπο δημιουργεί σοβαρό πρόβλημα, γιατί ανταγωνίζεται την κύρια καλλιέργεια σε νερό και θρεπτικά συστατικά, αλλά όταν είναι αραιά φυτρωμένο, χρησιμοποιείται και αυτό σαν λαχανικό (βραστό) εκτός της χρήσης του σαν λαχανικό, σαν βαθύρριζο παίζει και ένα ρόλο αμειψισποράς, αφού μεταφέρει θρεπτικά στοιχεία από βαθιά στρώματα στην επιφάνεια.

Απ' όλα τα παραπάνω που αναφέρθηκαν για τα ζιζάνια, διαπιστώνουμε ότι «ουδέν κακόν αμιγές καλού». Πράγματι, υπάρχει κάποια "σύγχυση" στον ορισμό του ζιζανίου. Το ίδιο φυτό, ανάλογα με την παραγωγική κατεύθυνση και το στάδιο βλαστήσεως, είναι δυνατόν να παίζει το ρόλο του ζιζανίου ή του ωφέλιμου. Όλα τα φυτά μέσα στο οικοσύστημα διεκδικούν ίσα δικαιώματα, το ίδιο ποσοστό κυριαρχίας και είναι εξίσου ωφέλημα, αν ήταν δυνατόν να εξερευνηθούν όλες οι χρήσιμες ιδιότητές τους. Η φύση έχει προβλέψει το καθένα να παίζει τον δικό του ρόλο και όλα μαζί σαν εξαρτήματα μιας μηχανής να λειτουργούν σαν ενιαίο αρμονικό σύνολο, αυτορρυθμιζόμενο και αυτοτροφοδοτούμενο. Ο άνθρωπος πρέπει να επιχειρεί λογικές επεμβάσεις, γιατί ακραίες είναι δυνατόν να φέρουν αντίθετα αποτελέσματα. Είναι γνωστές οι περιπτώσεις, τουλάχιστον στο χώρο της Μακεδονίας και της Θράκης, που όσες φορές χρησιμοποιήθηκαν ισχυρά εντομοκτόνα και έκαναν πολλές επεμβάσεις οι γεωργοί στα καπνά, αμπέλια, κηπευτικά, μειώθηκε ο πληθυσμός των φιδιών, αλλά αυξήθηκε απότομα των ποντικιών.

8.3 Συγκριτικά πλεονεκτήματα των ζιζανίων

Στις περισσότερες περιπτώσεις τα ονομαζόμενα ζιζάνια είναι οι πρόγονοι των ημερών ποικιλιών του είδους ή της οικογένειας. Με την πάροδο του χρόνου και με την πορεία της εξελίξεως τα φυτά αυτά έχουν διαμορφώσει μια κληρονομική σύνθεση (εξαιτίας της επιδράσεως των εκάστοτε καιρικών συνθηκών) τέτοια, που

να είναι ικανά ν' ανταποκριθούν στις καιρικές συνθήκες του κάθε μικροκλίματος, χωρίς να χάσουν την κύρια παραγωγική τους κατεύθυνση.

Για το λόγο αυτό τα περισσότερα ζιζάνια αποτελούν ένα άριστο γενετικό υλικό για το γενετιστή. Στο πρόγραμμα της βιολογικής γεωργίας, στο οποίο η αντοχή στις ασθένειες και η παραγωγικότητα είναι πρώτης προτεραιότητας, αυτό θα συμβάλλει θετικά. Άλλωστε είναι γνωστό ότι από τις άγριες ποικιλίες σταριού προήλθαν οι σημερινές των υψηλών αποδόσεων, από το άγριο σόργο προήλθαν τα παραγωγικότερα υβρίδια, από τον αμάραντο έχουν επιτευχθεί στην Αμερική ποικιλίες που αποδίδουν μέχρι 400 κιλά σπόρο κατά στρέμμα, κατάλληλο για λευκωματούχο ζωοτροφή κ.λ.π.

Τα ζιζάνια εκτός από την αντοχή στις δύσκολες καιρικές συνθήκες και ασθένειες αντέχουν περισσότερο και στις δυσμενείς εδαφικές συνθήκες όπως: στην υγρασία, στα θρεπτικά στοιχεία, στους μικροοργανισμούς, ΡΗ κ.λ.π. με βάση αυτή τη συμπεριφορά πολλά φυτά μπορούν να θεωρηθούν δείκτες ΡΗ π.χ. όταν σ' ένα έδαφος επικρατούν, τα λούπινα, η καστανιά, η οξαλίσ, το έδαφος είναι όξινο, ενώ η παρουσία μηδικής ή αγριοτριφύλλου δείχνει ότι το έδαφος είναι αλκαλικό ή ελαφρώς αλκαλικό.

Η παρουσία σ' ένα έδαφος πολλών άγριων αγρωστωδών δείχνει την απουσία φωσφόρου, ενώ η παρουσία ψυχανθών φανερώνει την παρουσία φωσφόρου ή θείου, αφού είναι συστατικό των πρωτεϊνών.

8.3.1 Πλεονεκτήματα των ζιζανίων

- **Προστασία από την διάβρωση**

Η παρουσία πολλές φορές των ζιζανίων και μάλιστα σε κάποια ικανοποιητική πυκνότητα, εκτός του ότι μειώνει τη διάβρωση αυξάνει και την απορρόφηση του νερού από το έδαφος προς όφελος των, αλλά και προς όφελος και της κύριας καλλιέργειας. Η ωφέλεια αυτή είναι ακόμα μεγαλύτερη στα επικλινή εδάφη τα οποία διατρέχουν μεγάλο κίνδυνο διαβρώσεως.

- **Διευκολύνουν την επικονίαση**

Η ποικιλομορφία των ζιζανίων (ελκυστικό χρώμα ανθέων, αιθέρια έλαια κ.λ.π.) ελκύουν τα έντομα και διευκολύνουν το έργο της γονιμοποίησης (παπαρούνα, δυόσμος κ.α.).

- **Καταπολεμούν την κυριαρχία για να εξασφαλίσουν ισορροπία**

Γι' αυτό στις μονοκαλλιέργειες αναπτύσσονται ισχυρά ζιζάνια.

- **Παίζουν ρόλο μετεωρολογικών φαινομένων**

Το φύτευμα και η έναρξη ανάπτυξης της αγρίας χλόης, η έναρξη άνθησης των δέντρων, ο ερχομός των χελιδονιών, προμηνύουν άνοιξη, έτσι δίνεται η δυνατότητα στο γεωργό να προγραμματίσει και να υλοποιεί διάφορες γεωργικές εργασίες.

- **Παίζουν δείκτη κλιματικών ζωνών (πεδινών, ορεινών, αλπικών)**
- **Παίζουν δείκτη εποχών του έτους (εαρινό, χειμερινό)**
- **Παίζουν δείκτη θερμοκρασιών (υψηλών, χαμηλών)**

8.4 Μέτρα αντιμετώπισης

Η συμβατική γεωργία χρησιμοποιεί σήμερα τα χημικά ζιζανιοκτόνα, που έχουν σοβαρότατες παρενέργειες, οι οποίες είναι έξω από τις αρχές της βιολογικής γεωργίας.

Τα μέτρα, τα οποία συστήνει η βιολογική γεωργία, τα οποία δεν παύουν να είναι φιλικά προς το περιβάλλον, είναι τα παρακάτω:

8.4.1 Συνεχής κοπή των ζιζανίων

Από πειράματα που έχουν πραγματοποιηθεί στο παρελθόν, έχει διαπιστωθεί ότι η συνεχής κοπή του υπέργειου τμήματος του φυτού έχει σαν αποτέλεσμα να μειώνει τη φωτοσυνθετική επιφάνεια και το ρυθμό παραγωγής οργανικών ουσιών, η μείωση των οργανικών ουσιών έχει σαν αποτέλεσμα να μειώνεται η ανάπτυξη της ρίζας και να περιορίζεται η βλάστηση.

Αν η αποκοπή του υπέργειου τμήματος των φυτών δεν είναι μεγαλύτερη του 40-50 % δεν έχουμε ικανοποιητικά αποτελέσματα.

- **Μείωση του ολικού όγκου των ριζών**

Πειράματα σε λιβαδικά φυτά έδειξαν ότι η συνεχής κοπή μειώνει το μήκος των ριζών, καθώς και το πάχος και τον αριθμό τους.

- **Μείωση του βάθους στο οποίο φθάνουν οι ρίζες**

Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να μην αντέχουν στην ξηρασία και να μην είναι σε θέση ν' απορροφήσουν θρεπτικά στοιχεία.

8.4.2 Κατεργασία του εδάφους

Η καταπολέμηση των ζιζανίων στους οπωρώνες και γενικά στις δενδρώδεις καλλιέργειες, γίνεται με το πολύυνο η φρέζα (περιστροφικό καλλιεργητή)

Το βάθος κατεργασίας να είναι μικρό, για να μην έχουμε μεγάλες απώλειες υγρασίας του εδάφους. Στις γραμμικές καλλιέργειες, όπως βαμβάκι, καπνό κ.λ.π. πραγματοποιείται μηχανικό σκάλισμα.

8.4.3 Χρησιμοποίηση καθαρού και υγιεινού σπόρου

Η χρησιμοποίηση καθαρού σπόρου θα μειώσει σε μεγάλο βαθμό τον πληθυσμό των ζιζανίων, ενώ ο υγιείς σπόρος θα αυξήσει την απόδοση.

8.4.4 Η χρησιμοποίηση αποπνικτικών φυτών

Το πλούσιο ριζικό σύστημα, το πυκνό αδέλφωμα, όπως είναι η βρώμη και το σόργο, δεν αφήνουν πολλά περιθώρια αναπτύξεως πολλών ζιζανίων, αφού ο ανταγωνισμός σε νερό, θρεπτικά στοιχεία και φως είναι τεράστιος. Επίσης το τριφύλλι Ladino εξαφανίζει τα ζιζάνια του κήπου ή του οπωρώνα σε 2-3 χρόνια. Η ζωή του κυμαίνεται μεταξύ 6-8 χρόνια.

8.4.5 Ο χρόνος σποράς και η θερμοκρασία βλαστήσεως

Τα διάφορα ζιζάνια φυτρώνουν διαφορετική εποχή και σε καθορισμένη θερμοκρασία π.χ. τα αγρωστώδη το φθινόπωρο και σε σχετικώς χαμηλή θερμοκρασία, ενώ η αντράκλα αφού ζεστάνει καλά ο καιρός

8.4.6 Καλλιέργεια χορτοδοτηκών φυτών

Απλή καλλιέργεια, όπως το σόργο, ή συγκαλλιέργεια ψυχανθών και αγρωστώδων(τεχνητοί λειμώνες) φυτών, στα οποία διενεργούνται διάφορες κοψιές ή και βοσκή, εμποδίζουν τα ζιζάνια να σποριάσουν.

8.4.7 Αμειψισπορά

Η αμειψισπορά, με το κατάλληλο φυτό που συναγωνίζεται τα ζιζάνιο, θα έχει καλά αποτελέσματα π.χ. τα ετήσια ψυχανθή σπέρνονται πιο όψιμα από τα σιτηρά, άρα με τη σπορά των ψυχανθών καταστρέφουμε ένα μέρος των φυτρωμένων ζιζανίων. Επίσης, η λίπανση των ψυχανθών (φωσφορική) δεν ευνοεί τα αγρωστώδη ζιζάνια, που είναι κυρίως αζωτούχα.

8.4.8 Κάψιμο καλαμιάς

Το κάψιμο καλαμιάς των σιτηρών, αν και δεν συνιστάται, γιατί μειώνεται η οργανική ουσία του εδάφους, το κάνουν όμως οι παραγωγοί, όταν θέλουν να πάρουν δύο παραγωγές το χρόνο, συντελεί στη μείωση των σπόρων των ζιζανίων και ασθeneιών

8.4.9 Ηλιοθέρμανση

Με τη μέθοδο αυτή το υγρό έδαφος καλύπτεται με διαφανές πλαστικό και με την επίδραση της ηλιακής ακτινοβολίας αναπτύσσεται θερμοκρασία (50 – 60 C^ο), κάτω από το πλαστικό. Η υψηλή θερμοκρασία έχει σαν αποτέλεσμα την καταστροφή των σπόρων των ζιζανίων, παθογόνων μυκήτων, εντόμων κ.λ.π. επίσης ελέγχει σε σοβαρό ποσοστό την οροβάγχη (Probanche). Φυσικά δε μπορεί να διαδοθεί στην πράξη, γιατί αφαιρεί από το χωράφι μια καλλιεργητική περίοδο.

8.4.10 Εδαφοκάλυψη

Η εδαφοκάλυψη μπορεί να γίνει με διάφορα υλικά και η δράση της έγκειται στο ότι στερεί από το φως που του είναι απαραίτητο για την φωτοσύνθεση και έτσι περιορίζεται η βλαστική του δραστηριότητα. Η εδαφοκάλυψη όμως έχει και άλλα πλεονεκτήματα, μειώνει την εξάτμιση και διατηρεί την υγρασία του εδάφους, μετριάζει την θερμοκρασία του εδάφους, οψιμίζει την άνθηση των δέντρων και αποφεύγονται πρόωροι παγετοί στην περίοδο της ανθίσεως. Τα υλικά που μπορεί να γίνει η εδαφοκάλυψη είναι:

Εδαφοκάλυψη με μαύρο πλαστικό

Το μαύρο πλαστικό σε σύγκριση με άλλα υλικά, εκτός του ότι περιορίζει την ανάπτυξη των ζιζανίων, θερμαίνει το έδαφος, που πολλές φορές δεν είναι επιθυμητό, όπως στη δενδροκομία, αλλά σε άλλες περιπτώσεις είναι, όπως στα σπορεία καπνού, λαχανικών.

Εδαφοκάλυψη με φυτικά υπολείμματα κ.α.

Φυτικά υπολείμματα μπορεί να είναι ξερά χόρτα, άχυρο, πριονίδια, ροκανίδια, φύλλα, κλαδίσκοι κλαδεύματος ψιλοκομμένα, ξηρά φυτά λαχανικών μετά την συγκομιδή, φασολιάς, τομάτας, πατάτας κ.α. στην προκειμένη περίπτωση χρειάζεται προσοχή, μήπως η μεγάλη ποσότητα μεταβάλλει το PH του εδάφους και θα πρέπει να εφαρμοστούν οι κανόνες της χουμοποίησης ή ανακύκλωσης των οργανικών ουσιών.

Εδαφοκάλυψη με φυτά

Τα φυτά που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εδαφοκάλυψη είναι:

ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΕΣ

Αγρωστώδη Πολύανθη ήρα	Ψυχανθή Κοινός βίκος	Σταυρανθή Ράπα
Δακτυλίδα Φλέως ο λειμώνιος	Εριώδης βίκος Φασόλι	Ινδικό σινάπι Άλλα σινάπια
Αγριοβρώμη Χειμερινά σιτηρά	Τριφύλλι έρπον Μηδική Μηδική η πολύκαρπος Αραχίδα Σόγια Φασόλι adzuki	Κινέζικο λάχανο Ελαιοκράμβη Άλλα λαχανικά
	Λούπινο Κουκί Αρακάς Λεσπεδέζα η γραμμωτή Κόκκινο/άσπρο τριφύλλι	

8.4.11 Βιολογικά μέσα

Η πυκνή φύτευση των δέντρων έχει σαν συνέπεια να περιορίζει τον ήλιο, το νερό και τα θρεπτικά συστατικά από τα ζιζάνια, με αποτέλεσμα να περιορίζει την εξάπλωσή τους.

Η ελεγχόμενη βόσκηση –αγελάδες, αιγοπρόβατα, που γίνεται με νομευτικά φυτά ζιζάνια περιορίζει σοβαρά την εξάπλωσή τους, ενώ εάν τα ζιζάνια είναι μη νομευτικά ή δηλητηριώδη, συμβαίνει το αντίθετο.

Η χρησιμοποίηση μικροοργανισμών, όπως μυκήτων, εντόμων και άλλων, είναι αντικείμενο της σύγχρονης έρευνας.

8.4.12 Βιολογική καταπολέμηση ζιζανίων με έντομα και μύκητες, βιοζιζανιοκτόνα

Η αναπτυσσόμενη ανθεκτικότητα των ζιζανίων με τη συνεχή χρήση των ζιζανιοκτόνων έστρεψαν το ενδιαφέρον των αρμοδίων ερευνητών σε δύο κυρίως νέους δρόμους: την γενετική μηχανική και τη βιολογική καταπολέμηση.

8.4.13 Επιλογή λαχανικών που θα φυτευτούν στη διαδοχή των ζιζανίων

Καθώς τα φυτά του κήπου ή τα δέντρα του οπωρώνα αναπτύσσονται θα έχουμε ένα μεταβατικό στάδιο στα ζιζάνια που βρίσκονται εκεί. Παρατηρούμε τους τύπους των ζιζανίων που καλύπτουν τους κήπους ή τους οπωρώνες και φυτεύουμε ή σπέρνουμε τα λαχανικά που ανήκουν στην ίδια οικογένεια. Έτσι έχουμε ανταγωνισμό με τα ζιζάνια. (Πίνακας 14)

ΠΙΝΑΚΑΣ 14

ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ	ΖΙΖΑΝΙΑ	ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ
Οικ. Αγρωσπιδών	Μίσχανθος ο σινικός, αλωπέκουρος, δεματόχορτο, αιματόχορτο	Ιαπωνικό κεχρί, ιταλικό κεχρί, κεχρί, σιτάρι, κριθάρι, ρύζι
Οικ. Αροιδών	Αρίσαιμα τα τρίφυλλων	Αμορφόφαλλος, κολοκάσι
Οικ. Διοσκοριδών	Διοσκορέα	Διοσκορέα η βατάτα
Οικ. Πολυγωνιδών	Νεραγριάδα, πολύγωνο	Βλήτο, φαγόπυρο, σπανάκι
Οικ. Συνθέτων	Ερίγερο, ταραξάκο, κίρσιο, αρτεμισία, αστήρ	Εδώδιμο χρυσάνθεμο, μαρούλι, άρκτιο
Οικ. Λειριδών	Ερυθρόνιο ο κυνόδους, λείριον το χρυσόν τουλίπα, σπαράγγι	Πράσο, σκόρδο, σκαλώνι, κρεμμύδι
Οικ. Χειλανθών	Χικίοκοψη	Περίλλα, μέντα, σουσάμι
Οικ. Ψυχανθών	Βίκος, μηδική, τριφύλλι	Σόγια, Φασόλια, αρακάς, κουκιά, φασόλια
Οικ. Ιπομαιδών	Ιπομαία	Γλυκοπατάτα
Οικ. Σκιαδοφόρων	Κικούτα η τοξική	Καρότο, μαϊντανός, σέλινο
Οικ. Σταυρανθών	Καψέλα	Ράπα, κινέζικο λάχανο, λάχανο
Οικ. Κλοκυνθιδών	Τριχανθές το οφιοειδές, λαγηνάρια	Σέχιο, κολοκύθι, πεπόνι, καρπούζι, αγγούρι
Οικ. Σολανιδών	Φυσαλίσ	Μελιτζάνα, τομάτα

8.4.14 Τρισδιάστατοι οπωρώνες

Οι οπωρώνες που αποτελούνται από φυλλοβόλα οπωροφόρα μαζί με αειθαλή και ενδιάμεσα φυτά χλωρής λίπανσης ή λιπαντές, δημιουργούν ένα περιβάλλον που εξασφαλίζει καλή λίπανση, λίγα ζιζάνια και λίγες ασθένειες. Λιπαντές είναι τα δέντρα, οι **ακακίες Morishima** η ερυθρά που παράγει φωσφορικό οξύ και κάλι, η **κλήθρα** και ο **ποδόκαρπος**. Ενδιάμεσα είναι δυνατόν να φυτευτούν αναρριχώμενα, όπως το αμπέλι, τα ακτινίδιο, η ακεβέα κ.λπ. Η Morishima αναπτύσσεται ταχύτατα, φιλοξενεί τις λαμπρίτσες που κατατρώγουν ακάρεα και

κακκοειδή, είναι μελισσοκομικό δέντρο, από το ξύλο του κατασκευάζονται καρέκλες και θρανία ενώ ο φλοιός του είναι πλουσιότατος σε τανίνη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

9.1 Βιολογική προστασία των φυτών

Όταν μιλάμε για βιολογική καλλιέργεια, είναι επόμενο ότι και για την προστασία των φυτών από τα διάφορα βλαβερά έντομα και αρρώστιες, χρησιμοποιούμε επίσης βιολογικά μέσα.

Οποιαδήποτε άλλη μέθοδος για καταπολέμηση, εκτός από τη χρήση φυτοφαρμάκων, χημικών λιπασμάτων και ζιζανιοκτόνων, είναι φυσική μέθοδος και συνεπώς ανεκτή, αβλαβής και πολύ πιο φθηνή.

Η εφαρμογή του τρόπου αυτού προστασίας σε πολλά κράτη, μας δείχνει ότι είναι πραγματοποιήσιμη και με ικανοποιητικά αποτελέσματα. Όχι μόνον έχει οικονομικούς στόχους, αλλά παρέχει προστασία στο έδαφος, στα οικόσιτα και στον καταναλωτή.

Η βιολογική προστασία στηρίζεται ειδικά στη διάθεση από ωφέλιμα έντομα, πολιά ή θερμόαιμα, τα οποία είτε κατατρώγουν απευθείας τα βλαβερά ή γεννούν τα αυγά τους σ' αυτά και, όταν βγουν, οι προνύμφες κατατρώγουν τον βλαβερό ξενιστή.

Ο όρος βλαβερό ανάγεται περισσότερο στον κίνδυνο που προκαλείται από την υπέρμετρη αύξηση ενός είδους, που είναι συνέπεια της διατάραξης της ισορροπίας στο οικοσύστημα.

Σκοπός, λοιπόν, του καλλιεργητή είναι να εμποδίσει την υπέρμετρη αύξηση των βλαβερών με προληπτικές φροντίδες και με βιολογική προστασία. Μεμονωμένα άτομα, που υπάρχουν πάντα στις φυτείες, δεν πρέπει να είναι η αιτία να προβούμε σε καταπολέμηση με χημικά παρασκευάσματα.

Υπάρχουν πάρα πολλοί τρόποι για πρόληψη ή καταπολέμηση ασθενειών χωρίς την χρήση τοξικών-χημικών ουσιών. Διάφορες μέθοδοι καλλιέργειας και τεχνικές εφαρμογές, πολλές από τις οποίες είναι γνωστές από πολύ παλιά, μπορούν να συμβάλουν σημαντικά στην πρόληψη των ασθενειών.

Τα κατάλληλα οργώματα, η οργανική λίπανση με την χρήση φυτικών και ζωικών υπολειμμάτων, η χλωρή λίπανση, η κατάλληλη αμειψισπορά-εναλλαγή καλλιεργειών, η συγκαλλιέργεια, η εκλογή του χρόνου σποράς, η επιλογή της κατάλληλης καλλιέργειας στο κατάλληλο έδαφος και η ενίσχυση με διάφορες,

γνωστές σήμερα, τεχνικές του αμυντικού μηχανισμού των φυτών, είναι μερικές από τις μεθόδους που μπορούν σήμερα να χρησιμοποιηθούν με κύριο στόχο να μην έχουμε ασθένειες των φυτών.

Σε μια τέτοια παραγωγική μονάδα, είτε αυτή είναι κήπος είτε είναι αγρός ή οπωρώνας, σπάνια ή ποτέ δε θα έχουμε υπέρμετρη αύξηση ενός βλαβερού.

Είναι ήδη γνωστό, ότι τα φυτά που μεγαλώνουν σε έδαφος με χούμο και πλούσιο σε μικροοργανισμούς, αναπτύσσονται γερά και έχουν τη δύναμη να αντισταθούν στις διάφορες προσβολές από τα έντομα, μύκητες, βακτήρια, ιώσεις κ.λ.π.

9.2 Βιολογικός αγώνας

Βιολογικός αγώνας ονομάζεται η μέθοδος που συνίσταται στην καταστροφή των βλαβερών εντόμων με τη λογική χρήση των φυσικών εχθρών τους, που είναι δυνατό να ανήκουν να ανήκουν είτε στο ζωικό είτε στο φυτικό βασίλειο.

Αποτελεί αναγκαίο κακό η διάκριση των ειδών σε λείες αφ' ενός και σε διώκτες αφ' ετέρου. Δεν μπορεί κανείς, λογικά σκεπτόμενος να φανταστεί ένα κόσμο στον οποίο θα υπήρχαν μύγες χωρίς χελιδόνια ή χελιδόνια χωρίς μύγες.

Τα έντομα είναι οι περισσότερο πολυάριθμοι ένοικοι του πλανήτη μας, αφού αντιπροσωπεύουν μόνα τους τα τρία τέταρτα των γνωστών ζωικών ειδών. Η βλάστηση θα κατέληγε σε πλήρη εξαφάνιση από ένα μεγάλο μέρος της γης, εάν το μέγα πλήθος των φυτοφάγων εντόμων δεν περιοριζόταν με την επέμβαση άλλων εντόμων, που άλλοτε τα καταβροχθίζουν αλύπητα και άλλοτε αποθέτουν τα αυγά τους και αφήνουν τους γόνους τους να αναπτυχθούν μέσα στον οργανισμό του φυτοφάγου εντόμου που ελέγχουν. Τα έντομα αυτά, ονομάζονται εντομοφάγα, κατανέμονται σε 14 τάξεις και 224 οικογένειες.

Αλλά και το παράσιτο έχει συνήθως ένα υπερπαράσιτο, δηλαδή εντομοφάγο έντομο, που επιτίθεται εναντίον άλλου εντομοφάγου εντόμου. Το υπερπαράσιτο είναι παράσιτο δευτέρου βαθμού. Όταν τα είδος-ξενιστής είναι και το ίδιο υπερπαράσιτο, επισυμβαίνει παρασιτισμός τρίτου, τετάρτου κ.λ.π. βαθμού. Πρακτικά, είναι αδύνατο στον άνθρωπο να αντιληφθεί εκ το προτέρων τις πολλαπλές αλληλεπιδράσεις των διαφόρων στοιχείων της βιοκοινότητας, ούτε να αναλύσει όλες τις επιδράσεις της. Συνάγονται όμως από την ανάλυση πρακτικά διδάγματα και όταν τα φυτά που του είναι χρήσιμα υφίστανται τις επιθέσεις ενός καταστροφέα, προσπαθεί να χρησιμοποιήσει εναντίον του τους φυσικούς παράγοντες που εξασφαλίζουν την οικολογική ρύθμιση, δηλαδή την κατανομή του φυτικού και ζωικού πληθυσμού στο εσωτερικό των βιοκοινοτήτων.

9.3 Φυτικά παρασκευάσματα για την φυτοπροστασία και λίπανση

Βιολογική προστασία των καλλιεργειών, από διάφορες ασθένειες και βλαβερούς εχθρούς, κάνουμε όχι μόνο με ωφέλιμα πουλιά, έντομα, μύκητες, βακτήρια κ.α. αλλά και με διάφορα αγριοβότανα που έχουν θεραπευτικές ιδιότητες.

Τα τελευταία χρόνια πολλοί επιστήμονες από διάφορες χώρες μελέτησαν πολλά τέτοια φυτά και διαπίστωσαν ότι περιέχουν ουσίες με θεραπευτικές ή προστατευτικές ιδιότητες. Πολλοί βιοκαλλιεργητές που δοκίμασαν για την προστασία των βιοκαλλιεργειών τους τα εκχυλίσματα, (συμπυκνωμένα προϊόντα με νερό ή οινόπνευμα), τα εμβρέγματα (υγρά σκευάσματα που λαμβάνονται, όταν εμβαπτίζονται τα φυτά σε κρύο νερό για 6-12 ώρες) και βάμματα (διάλυμα φαρμακευτικών συστατικών του φυτού σε καθαρό οινόπνευμα ή αιθέρα σε αναλογία 10/100), από τα διάφορα βότανα, είχαν ικανοποιητικά αποτελέσματα. Αρκεί η διαδικασία παρασκευής των παραπάνω σκευασμάτων να είναι η ενδεδειγμένη. Τα πλεονεκτήματα αυτών είναι ότι δεν αφήνουν υπολείμματα στα προϊόντα, είναι ακίνδυνα για την υγεία του ανθρώπου και δεν δημιουργούν προβλήματα στο έδαφος και γενικά στο περιβάλλον

Τα φυτά αυτά με την ισχυρή ευοσμία τους από τα αιθέρια έλαια και τα διάφορα εκκρίματα από τις ρίζες και τα φύλλα, κρατούν σε απόσταση τους βλαβερούς εχθρούς και ασθένειες (μύγες, αφίδες, μύκητες, σαλιγκάρια, ποντίκια, κάμπιες), από τα φυτά που καλλιεργούμε. Πολλά από τα βότανα μας δίνουν και το κοπρόνερο, με το οποίο ποτίζουμε τα κηπευτικά, γιατί περιέχουν άζωτο κάλιο, φώσφορο, ιχνοστοιχεία και τα οποία μετά από ζύμωση που πρέπει να υποστούν, είναι έτοιμα για να δοθούν στα φυτά. Τα σκευάσματα έχουν σαν βάση τα 10 λίτρα βρόχινο νερού ή νερού που έχει καθίσει μερικές ημέρες. Σαν δοχεία χρησιμοποιούμε ξύλινα ή πλαστικά βαρέλια ή κουβάδες για μικρές ποσότητες, επειδή τα επειδή τα μεταλλικά σκουριάζουν. Αφού βάλουμε κομμάτια του φυτού στο νερό, τα ανακατεύουμε για να μουσκέψουν καλά και τα αφήνουμε στον ήλιο να βράσουν (ζυμώσουν). Στο διάστημα αυτό τα βαρέλια πρέπει να είναι ξεσκεπαστα, αλλά με δίκτυ, για να μην πέφτουν ξένες ουσίες μέσα, και ανά τακτά χρονικά διαστήματα το ανακατεύουμε.

Το φυτοζούμι είναι καυτερό, ελαφρά δηλητηριώδες και μυρίζει άσχημα. Μετά από δύο εβδομάδες που θα έχει τελειώσει η ζύμωση, στραγγίζεται τα υγρά και το αποθηκεύουμε σε δοχεία που κλείνουν. Τώρα, είναι έτοιμο για ράντισμα, αφού πρώτα αραιωθεί.

Τα εκχυλίσματα, εμβρέγματα ή βάμματα από τα διάφορα βότανα μετά την παρασκευάσα τους (ζύμωση, βράσιμο, στράγγιση), φυλάσσονται σε δοχεία, στην φυσική τους κατάσταση (όχι αραιωμένα).

Τα δοχεία πρέπει να φέρουν οπωσδήποτε ετικέτα με το όνομα του φυτού. Εφόσον υπάρχει χώρος, να αναγράφεται και η αναλογία αραιώσης του παρασκευάσματος, για ποια είδη φυτών προβλέπεται και από τι θέλουμε να προφυλάξουμε τα φυτά μας.



Τα φυτά από τα λαμβάνονται εμβρέγματα βάμματα για την καταπολέμηση εχθρών και ασθενειών ή τη χρησιμοποίησή τους για λίπασμα είναι τα παρακάτω:

1. Τσουκνίδα *Urtica dioica* η πολυετής και *U.urens* η ετήσια.

Είναι τα φυτά που μας προκαλεί φαγούρα και πρήξιμο όταν τα πιάσουμε. Κάνει μεγάλα, τριχωτά βλαστάρια και τα φύλλα του είναι ωσειδή, πριονωτά και μυτερά στην άκρη. Τα φύλλα του φυτού περιέχουν ξανθοφύλλη, ισταμίνη, ένζυμα κ.α. Για τα έμβρεγμα, παίρνουμε ένα κιλό χλωρή ή 200 γρμ. Ξερή μάζα. Το 1:10 αραιωμένο κοπρόνερο το χρησιμοποιούμε σαν αζωτούχο λίπασμα. Το Δε 1:20, για ραντίσματα κατά των αφίδων. Ωστόσο, από πολλούς βιοκαλλιεργητές χρησιμοποιείται και σαν δυναμωτικό στα κηπευτικά, με ικανοποιητικά αποτελέσματα.



2. Νεροτσουκνίδα *Lamium album*.

Διώχνει το δορυφόρο της πατάτας .

3. Φύκια της θάλασσας *Ascophyllum nodosum* και *Fucus vesiculosus*.

Τα εκχυλίσματα τους χρησιμοποιούνται ως ενισχυτικά λιπάσματα.

4. Ανθρίσκος *Anthriscus absinthium*.

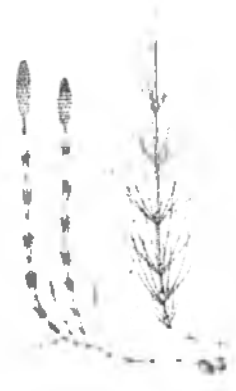
Απωθεί τα σαλιγκάρια.

5. Αρμόχορτο *Armoracia rusticana*.

Δρα κατά του εξωάσκου, μονόλιας και διώχνει το δορυφόρο της πατάτας.

6. Πολυκόμπι *Equisetum arvense*.

Το φυτό αυτό υπάρχει άφθονο στη φύση και φυτρώνει κατά ομάδες στα χαντάκια, στα χωράφια και σε υγρά μέρη. Τα φύλλα του, που είναι σαν βελόνες, σχηματίζουν κόμβους, όπως και το όνομα του. Περιέχει πυρίτιο. Για να φτιάξουμε κοπρόνερο, παίρνουμε ένα κιλό χλωρή ή 200 γρμ. ξερή μάζα σε 10 λίτρα νερό και το αφήνουμε να ζυμώσει για δύο εβδομάδες. Το αραιώμα 1:5 χρησιμοποιείται σαν ανοιξιάτικο ράντισμα των κηπευτικών εναντίων των μυκώσεων, το πυρίτιο που περιέχει, βοηθά τα νεαρά φυτά να αποκτούν σκληρή επιδερμίδα, πράγμα που εμποδίζει τα έντομα να εισβάλουν σ' αυτά.



7. Στεκούλι ή Σύμφυτο *Symphytum officinale*.

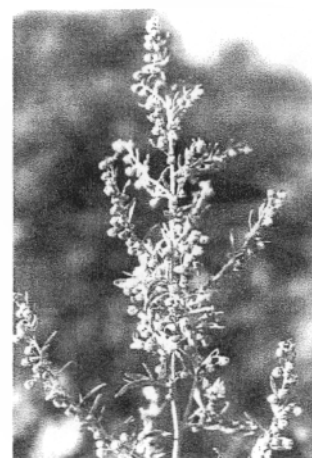
Το φυτό έχει ύψος μέχρι 60 εκ. με πολλές διακλαδώσεις. Τα φύλλα του είναι ωοειδή-λογχοειδή και τριχωτά. Έχει άνθη σωληνωτά, λευκά ή μοβ.

Φυτρώνει σε υγρά λιβάδια, σε όχθες ποταμών και σε χαντάκια. Περιέχει διάφορες ουσίες, όπως πτητικό λάδι, γαλλικό οξύ, ρητίνη, κάλιο κ.α. Για να κάνουμε έμβρεγμα, παίρνουμε ένα κιλό χλωρή ή 200 γρμ. ξερή μάζα του φυτού. Το χρησιμοποιούμε αραιωμένο 1:10 σαν λίπασμα, κυρίως για τις ντομάτες, επειδή περιέχει κάλιο.



8. Αψιθιά *Artemisia adsinthium*.

Είναι φυτό με δυνατή και βαριά οσμή και με πικρή γεύση. Οι βλαστοί του είναι σκεπασμένοι με χνούδι που έχει χρώμα ασημί. Φυτρώνει σε χέρσους τόπους, σχεδόν σ' όλη την Ελλάδα. Το θερμό έμβρεγμά του 300 γρμ. χλωρή ή 50 γρμ. ξερή μάζα αραιωμένο 1:3 χρησιμοποιείται ως απωθητικό για μυρμήγκια, αφίδες, κάμπιες, τετράνυχο, μύγα του καρότου, πιερίδα, καρποκάψα της μηλιάς, ακάρεα σε φράουλες. Δρα δε και κατά του εξωάσκου.



9. Απολιθωμένα φύκια του Ατλαντικού Λιθόθαμος.

Η σκόνη περιέχει ασβέστιο και πολλά ιχνοστοιχεία. Μπαίνει στο κομπόστ, αλλά χρησιμοποιείται και σαν σκόνισμα για μυκητιάσεις και έντομα.

10. Ευφόρβια ή γαλατσίδα *Euphorbia lathyris*.

Απωθεί τα ποντίκια. Με το εκχύλισμά του όταν ποτιστεί το έδαφος απομακρύνει τη γρυλλοτάλπη.

11. Αχιλλαιία *Achillea millefolium*.

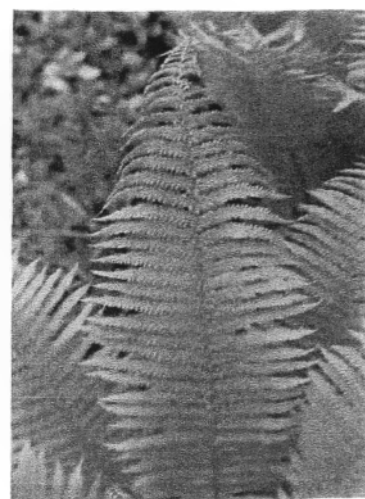
Πρόληψη μυκητιάσεων και απόθεση εντόμων.

12. Καντηφές *Tegetew erecta*.

Διώχνει τους νηματώδεις .

13. Φτέρη *Pteridium awuilinum*.

Είναι η γνωστή φτέρη που έχουμε άφθονη στα Ελληνικά βουνά, με τα μακριά σαν φτερά φύλλα της και τις πολύ βαθιές ρίζες. Για το παρασκεύασμα, παίρνουμε ένα κιλό χλωρή ή 200 γρμ. ξερή μάζα και το περιχύνουμε με βραστό νερό. Μετά από δύο ώρες, το στραγγίζουμε και το ζουμί αραιωμένο 1:10 το χρησιμοποιούμε για ράντισμα των οπωροφόρων δένδρων σαν προφυλακτικό από κάθε είδους αφίδες και ψείρες.

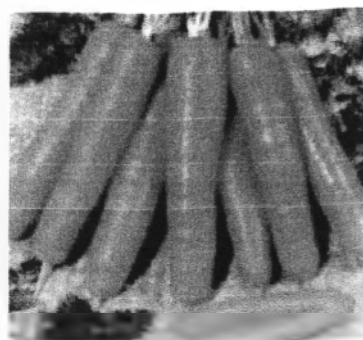


14. Καλεντούλα *Calendula officinalis*.

Διώχνει το νηματώδη, μπορεί να φυτευτεί σε δένδρα και λαχανικά.

15. Καρότο *Daucus carota*.

Το τσάι από τα φύλλα καρότου προστατεύει με τη μυρουδιά του τα κρεμμύδια, τα πράσα και τις φράουλες από τα έντομα.



16.Κυνόγλωσσο *Cynoglossum officinale*.

Το φυτεύουμε για να διώχνει τα ποντίκια.

17.Σκόρδο *alium cepa*.

Ο βολβός του σκόρδου περιέχει γλυκοζίτη αλλιλίνη και το ένζυμο αλλισίνη, που από την αλληλεπίδρασή τους παράγεται τα αιθέριο έλαιο σκορδέλαιο, που είναι μείγμα θειούχου αργιλίου και οξειδίου του αργιλίου. Σ' αυτό το έλαιο οφείλονται οι ευεργετικές του ιδιότητες, τόσο για τον άνθρωπο (αντισηπτικές, χολέρα, τύφο, γρίπη), όσο και για τα φυτά. Με θερμό έμβρεγμα του 500γρμ. συνθλιμμένο σκόρδο σε 10 λίτρα ζεστό νερό επί 20 λεπτά της ώρας. Αραιωμένο 1:10 καταβρέχουμε τα φυτά. Δρα εναντίων μυκήτων, ωιδίου, εντόμων νηματωδών, επίσης διώχνει τα ποντίκια τα σαλιγκάρια κ.α. όταν φυτεύεται περιμετρικά στους κορμούς δένδρων ή αμπελιών προλαμβάνει τις μυκητιάσεις.



18.Θυμάρι *Thymus vulgaris*.

Διώχνει περιίδα, σαλιγκάρια

19.Τομάτα *Lycopersicum esculentum*

Τα εμβρέγματα του φύλλου της τομάτας απομακρύνουν τα διάφορα έντομα όπως η περιίδα από το λάχανο, το κουνουπίδι κ.α.



20.Ευκάλυπτος, καμφορά, μέντα, δυόσμος, βασιλικός.

Τα αιθέρια έλαια με οινόπνευμα 1-2 %, χρησιμοποιούνται για σκόρους των φυτών και σκωλήκια, ως απωθητικά.

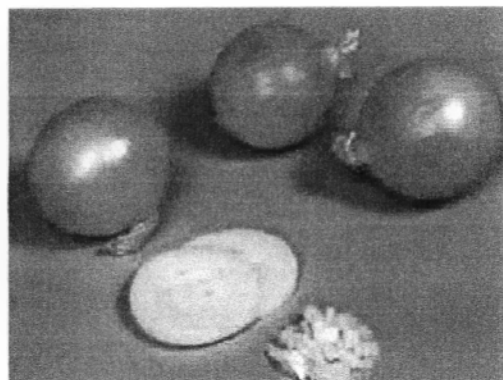


21. Μελισσόχορτο *Melissa officinalis*.

Μικρός πολυετής θάμνος με φύλλα ωσειδή και οδοντωτά. Άνθη μικρά άσπρα ή ρόδινα. Τα φύλλα του φυτού έχουν άρωμα λεμονιού. Φυτρώνει σ' όλη την Ελλάδα. Συχνά, το καλλιεργούν στους κήπους των σπιτιών. Περιέχει τις ουσίες γερανιόλη, αλδεΐδες, κ.α. Με τα ψυχρά εμβρέγματα που φτιάχνουμε από τα φύλλα του, καταβρέχουμε τα κηπευτικά μας για προστασία από ψείρες και μικρά έντομα..

22. Κρεμμύδι *Allium cepa*

Το θερμό έμβρεγμα του 500 γρμ. χλωρά κρεμμύδια σε 10 λίτρα ζεστό νερό επί 20 λεπτά της ώρας ή 500 γρμ. φλούδες από βολβούς σε 10 λίτρα κρύο νερό επί 4-6 ημέρες. Εξαιτίας του θειούχου αλλύλιου S2C6H12 χρησιμοποιείται για την προστασία των κηπευτικών από μύκητες και ακάρεα, καθώς ενισχύουν άλλα εμβρέγματα.



23. Βερμπάσκο *Verbascum thapsus*.

Μ' αυτό βγάζουμε τα χταπόδια από τις τρύπες. Όταν με το εκχύλισμά του, ποτιστεί τα έδαφος απομακρύνεται η γρυλλοτάλη η οποία ως γνωστόν είναι νυκτόβιος.

24. Νικοτίνη.

Είναι το εκχύλισμα του καπνού *Nicotiana tabacum* και χρησιμοποιείται ως εντομοκτόνο.

25. Φασκομηλιά *Salvia officinalis*.

Με το άρωμά της απωθεί την περίδα, τη μύγα του καρότου, τα σαλιγκάρια και τις αφίδες.

26. Πικροδάφνη *Nerium oleander*.

Όλα της τα μέρη είναι τοξικά, λόγω της αλκαλοειδούς ουσίας νηριΐνης που περιέχουν. Το έμβρεγμα, αναμειγμένο με τα εμβρέγματα άλλων φυτών, ενισχύει την εντομοκτόνο δράση των τελευταίων.

27. Γλυκάνισο *Pimpinella anisum*

Το πτητικό έλαιο (ανιθόλη) και άλλα συστατικά έχουν ιδιότητες εντομοκτόνου.



28. Αθανασία *Chrysanthemum vulgare*.

Φυτεύουμε το ίδιο το φυτό κοντά και μέσα στις καλλιέργειες, απωθεί ακάρεα, μυρμήγκια, ψείρες, αφίδες, προνύμφες, περίδα, καρποκάψα μηλιάς, δορυφόρο της πατάτας, σκουλήκια, ακάρεα της φράουλας, μύγα του καρότου κ.α.

29. Χαμομήλη *Matricaria chamomila*

Το τσάι του χρησιμοποιείται ως δυναμωτικό κατάβρεγμα (λίπασμα) στα κηπευτικά, ως μυκητοκτόνο και ως ενισχυτικό για την χουμοποίηση της κοπριάς.

30. Μανιτάρια.

Από έρευνες βρέθηκαν ουσίες που καταπολεμούν τους μύκητες (περονόσπορους κ.α.). Τα τοξικά μανιτάρια έχουν πολύ ισχυρό δηλητήριο όπως η φαλλοιδίνη, μουσκαρίνη, αντροπίνη, αμανιτίνη κ.α. Ορισμένα από τα φαρμακευτικά μανιτάρια είναι μυϊοκτόνα (θανατώνουν τις μύγες) όπως ο *Amanita muscaria* ή μυοκτόνος. άλλα είδη όπως *Amanita phalloides* (Φαλλοειδής), *Amanita virosa* (δυσώδης), *Amanita verna* (εαρινός) και *Cortinarius orellanus*, είναι πού φαρμακερά για τον άνθρωπο. Μια άλλη κατηγορία μανιταριών είναι τα συλληπήρια, τα οποία ζουν υπογείως και τα οποία διαθέτουν ειδικά νημάτια με τα οποία εν είδη θηλιάς συλλαμβάνουν βλαβερούς στις καλλιέργειες νηματώδεις σκώληκες μήκους μικρότερο του 1 χιλιοστού, τους οποίους κατατρώγουν με τα μικύλια τους. Ντομάτες που λιπάνθησαν με λιπάσματα που είχαν βάση ουσίες ή υπολείμματα που προέρχονταν από μανιτάρια, βρώσιμα διαπιστώθηκε ότι αποκτούσαν ανθεκτικότητα στον περονόσπορο.



Amanita virosa



Amanita muscaria



Amanita phalloides



Cortinarius orellanus

31. Κέδρος *Juniperus oxycedrus*

Το έλαιο από την απόσταξη του ξύλου είναι εντομοκτόνο ο δε καπνός του ξύλου είναι εντομοαποθητικός. Η δραστική είναι η αρκευθίνη.

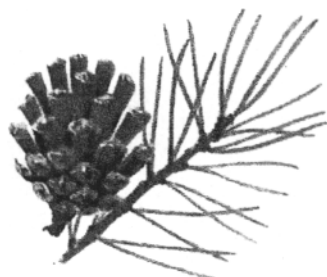
32. Δάφνη. *Laurus nobilis*

Το αιθέριο έλαιο της, δρα ανασταλτικά στις ορμόνες εκείνες οι οποίες ελέγχουν τη μεταμόρφωση των εντόμων κατά τα διάφορα στάδια, προνύμφη νύμφη κ.λ.π.

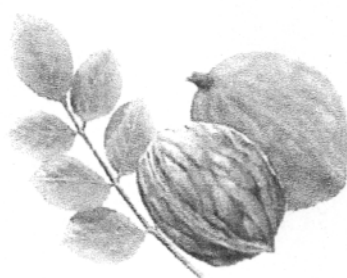


33. Εκχυλίσματα από διάφορα φυτά.

Χρησιμοποιούνται ως απωθητικά: ηλίανθος, τούγια, πεύκο, έλατα, καρυδιά, ζαμπούκος για απώθηση των τρωκτικών, δελφίνιο, αιάντιο λεβάντα για την απώθηση των μυρμηγκιών, φύλλα αθανασίας λεβάντας καρυδιάς, και κατηφέ για την απώθηση κάμπιας του λάχανου



Πεύκο



Καρυδιά



Ζαμπούκος

9.4 Άλλα βιολογικά μέσα φυτοπροστασίας

Σκόνη από φύκια: Τη σκόνη τη ρίχνουμε πάνω στα φυτά για προστασία από τα μυρμήγκια, το δορυφόρο της πατάτας, τις περίδες και τη μύγα των καρότων και των κρεμμυδιών.

Στάχτη από ξύλο: Τη ρίχνουμε πάνω στα βρεγμένα φυτά του κήπου και στο χώμα, για να προφυλάξουμε από τα σαλιγκάρια και από διάφορα έντομα.

Βραστό νερό: Το ρίχνουμε πάνω και μέσα στις φωλιές των μυρμηγκιών και στην τρύπα του κρεμμυδοφάγου.

Κενά μπουκάλια: Τα παραχώνουμε σκόρπια στον κήπο έτσι ώστε τα άνοιγμα τους να εξέχει από το χώμα. Το παραμικρό φύσημα του αέρα δημιουργεί θόρυβο (σφύριγμα), τον οποίο αντιλαμβάνονται τα τρωκτικά και σταματούν το φάγωμα ή αλλάζουν πορεία. Επίσης μπορούμε να φτιάξουμε παγίδες για έντομα.

Βρεγμένα πανιά ή τσουβάλια: Τα απλώνουμε στα ενδιάμεσα και στα δρομάκια του κήπου. Από κάτω κρύβονται και βρίσκουν δροσιά οι κουβαρίδες και οι γυμνοσάλιαγκοι τους οποίους μαζεύουμε και τους εξαφανίζουμε.

Μπίρα: Σε κονσερβοκούτια ή κουβαδάκια, παραχωμένα ίσα με το έδαφος, γεμίζουμε κατά 1/3 με μπίρα. Τα σαλιγκάρια προσελκύονται από τη μυρωδιά της μπίρας και, προσπαθώντας να πιουν, πέφτουν μέσα. Την επομένη, τα περισυλλέγουμε και τα εξαφανίζουμε.

Πατάτα κομμένη: Πατάτες κομμένες στη μέση και με λίγο βαθούλωμα από την κομμένη μεριά τις βάζουμε με την κόψη πάνω στο χώμα. Εκεί, στο κοίλωμα, πάνε και τρυπώνουν οι σιδηροσκώληκες, οι σαρανταποδαρούσες, οι κουβαρίδες και άλλα βλαβερά ζώδια.

Ξινόγαλο: Ξινόγαλο ανακατεμένο με ζωμό από τσουκνίδα χρησιμοποιούμε για το ράντισμα των κηπευτικών σαν προληπτικό μέτρο από κάθε έντομο που προσβάλλει τα φύλλα.

Σαπουνόνερο: Με σαπουνόνερο 200 γρμ. πράσινο σαπούνι σε ένα λίτρο βραστό νερό μαζί με 5% οινόπνευμα, ραντίζουμε τα φυτά για προστασία από τις αφίδες, τον τετράνυχο και άλλα μυζητικά έντομα.

Πριονίδια: Ξηρά πριονίδια σκορπάμε γύρο από το νεαρά φυτά. Με τον τρόπο αυτό, προστατεύουμε τα φυτά από τα σαλιγκάρια και σύγχρονως κάνουμε εδαφοκάλυψη.

Σκύβαλα: τα σκύβαλα (ψιλό άχυρο) από κριθάρι τα σκορπάμε σε ένα στρώμα πάχους 2-3 εκ. ανάμεσα στα φυτά για να τα προστατεύσουμε από τα σαλιγκάρια.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10ο

ΖΗΜΙΟΓΟΝΑ ΕΝΤΟΜΑ ΚΑΙ ΟΙ ΘΗΡΕΥΤΕ ΤΟΥΣ

10.1 Τετράνυχτοι

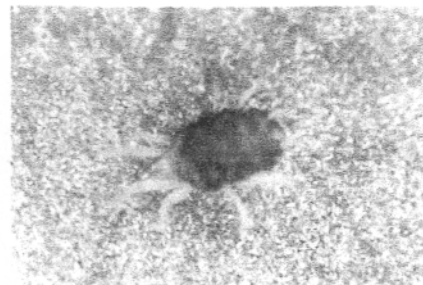
Οι τετράνυχτοι ανήκουν στην κλάση Arachnida. Έχουν τέσσερα ζεύγη ποδιών αντίθετα με τα έντομα, τα οποία ανήκουν στην κλάση Insecta, που έχουν τρία ζεύγη ποδιών. Μέσα στην κλάση Arachnida, οι τετράνυχτοι ανήκουν στην τάξη των Acarina.

Οι τετράνυχτοι είναι ένας εχθρός που προκαλεί τρομερές ζημιές σε πολλές καλλιέργειες σ' όλο τον κόσμο. Εξ' αιτίας της ταχύτατης αναπαραγωγής τους, είναι ικανοί να καταστρέψουν τα φυτά σε μικρό χρονικό διάστημα.

Οι πιο συχνοί τετράνυχτοι που εμφανίζονται στις καλλιέργειες είναι ο **Tetranychus urticae**, και ο **Tetranychus cinnabarinus**.



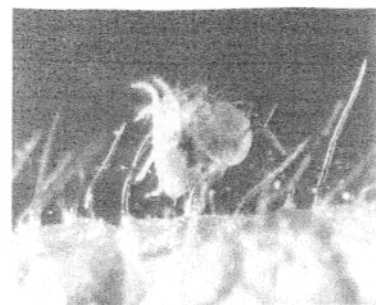
Tetranychus urticae



Tetranychus cinnabarinus

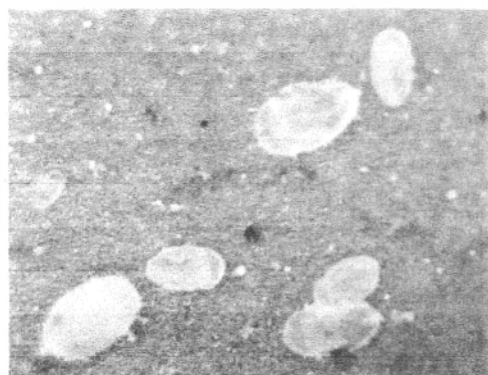
Ο φυσικός εχθρός του τετράνυχτου.

Ο **Phytoseiulus persimilis** μπήκε συμπτωματικά στην Γερμανία σε ρίζες ορχιδέων από την Χιλή το 1958, και θρέθηκε από έναν ερευνητή. Από την Γερμανία μεταφέρθηκε σ' όλο τον κόσμο. Το αρπακτικό ανήκει στην τάξη Acarina και στην οικογένεια Phytoseiidae. Ο **Phytoseiulus persimilis** μπορεί να ελέγξει τον **Tetranychus urticae** σε πολλές καλλιέργειες, μεταξύ των οποίων του αγγουριού, της πιπεριάς, της τομάτας, της μελιτζάνας, των φασολιών, διάφορων καλλωπιστικών λουλουδιών, της φράουλας, της μπανάνας και των πεπονιών. επίσης ο P.p. είναι ένα αποτελεσματικό αρπακτικό και σε υπαίθριες καλλιέργειες, όπως φράουλα και άλλα μικρά φρούτα, καρπούζια και καλλωπιστικά.



10.2 Αλευρώδεις

Ο αλευρώδης των θερμοκηπίων *Trialeurodes vaporariorum* πρωτοπαρατηρήθηκε σαν προσβολή στην τομάτα το 1980 στην Αμερική, και από τότε έγινε μία από τις πιο σπουδαίες προσβολές σε πολλά καλλωπιστικά και λαχανικά στα θερμοκήπια όλου του κόσμου. Το έντομο κατάγεται από την τροπική και υποτροπική Αμερική, πιθανόν από την Βραζιλία ή το Μεξικό. Οι αλευρώδεις δεν είναι πραγματικές μύγες. Ανήκουν στην τάξη Hemiptera και στην υποτάξη Homoptera (τζιτζικάκια, αφίδες, αλευρώδεις και κοκοειδή). Αυτοί φτιάχνουν την οικογένεια των Aleurodidae.



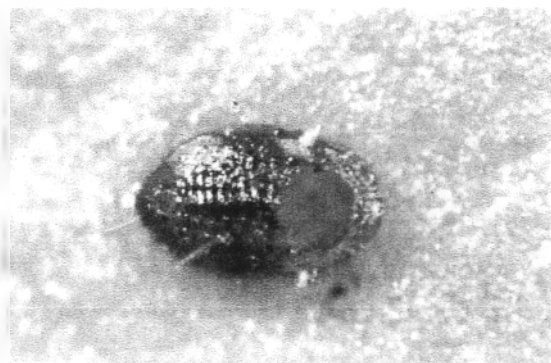
Διάφορα νυμφικά στάδια του *Trialeurodes vaporariorum*



Τέλειο *Trialeurodes vaporariorum*

Οι φυσικοί εχθροί του αλευρώδη

Η *Encarsia formosa* είναι μια πολύ γνωστή κοινής χρήσης παρασιτική σφήκα του αλευρώδη των θερμοκηπίων. Πιθανόν να κατάγεται από μια τροπική ή υποτροπική περιοχή. Αν και η ακριβής καταγωγή της δεν είναι γνωστή η *Encarsia formosa* μάλλον προέρχεται από την ίδια περιοχή, όπως και ο ξενιστής της *Trialeurodes vaporariorum*. Σήμερα η παρασιτική αυτή σφήκα βρίσκεται στην Ευρώπη, Αυστραλία, Νέα Ζηλανδία, Καναδά και Η.Π.Α. Η *Encarsia formosa* ανήκει στην οικογένεια Aphelinidae που ανήκει στην τάξη Hymenoptera.

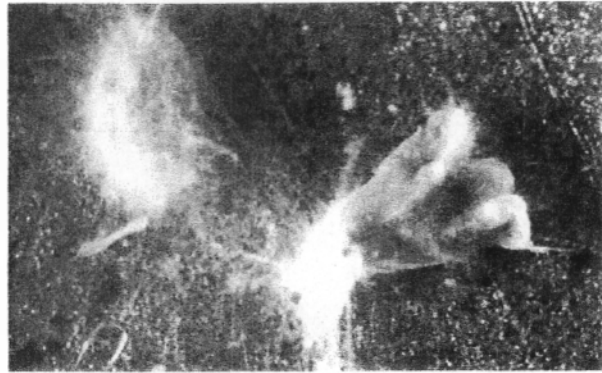


Άδεια νύμφη *T. vaporariorum*



Τέλειο της *Encarsia formosa*

Το *Verticillium lecanii* είναι ένας κοινός μύκητας ο οποίος μεταξύ των άλλων προσβάλλει και τα αρθρόποδα. Αυτός ο μύκητας για πρώτη φορά περιγράφηκε το 1861 και παρατηρήθηκε σε διάφορα είδη εντόμων, αλλά ειδικά στις αφίδες και στα κοκκοειδή, στους αλευρώδεις, στους τερανύχους και άλλα ακάρεα καθώς και σε νηματώδεις. Το *Verticillium lecanii* ανήκει στην κλάση Deuteromycetew και στην τάξη Moniliales. Ο μύκητας είναι ευρέως εξαπλωμένος σε εύκρατα και τροπικά κλίματα.



10.3 Θρίπες

Οι θρίπες ανήκουν στην τάξη Thysanoptera. Εμφανίζονται σ' όλο τον κόσμο. Η φυσική κατοικία για πολλά είδη είναι τα τροπικά κλίματα, αλλά μερικά ζουν στα εύκρατα κλίματα και υπάρχουν ακόμα λιγότερα που ζουν στις πολικές περιοχές. Οι θρίπες είναι τα μικρότερα φτερωτά έντομα. Οι πιο σπουδαίοι θρίπες στις καλλιέργειες των θερμοκηπίων είναι: *Thrips tabaci* ο θρίπας του κρεμμυδιού, *Frankliniella occidentalis* ο αμερικάνικος θρίπας των λουλουδιών, *Thrips fuscipennis* ο θρίπας των τριαντάφυλλων. Αυτά τα τρία είδη θριπών ανήκουν στην οικογένεια Thripidae μια οικογένεια που περιέχει πολλά επιβλαβή είδη εντόμων.

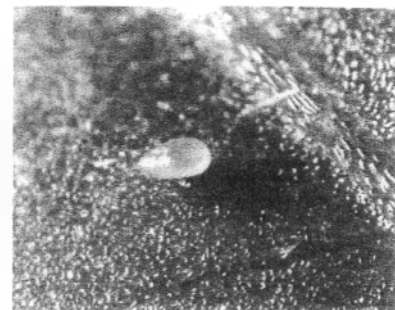


Τέλειο θηλυκό του

Frankliniella occidentalis

Οι φυσικοί εχθροί του θρίπα

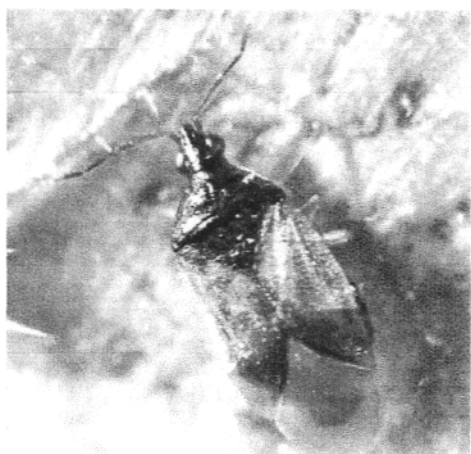
Τα αρπακτικά ακάρεα *Amblyseius cucumeris* και *Amblyseius barkeri* χρησιμοποιήθηκαν σαν φυσικοί εχθροί του *Thrips tabaci* και του *Frankliniella occidentalis* στις καλλιέργειες των θερμοκηπίων. Αυτά τα αρπακτικά ακάρεα ανήκουν στην οικογένεια Phytoseiidae της τάξης Acarina.



τέλειο του *Amblyseius cucumeris*

Τα αρπακτικά έντομα του γένους **Orius**, μικροί πειρατικοί ανθοκόρες, εμφανίζονται σ' όλο τον κόσμο σε 70 περίπου γνωστά είδη. Βρέθηκαν ως επί το πλείστον βρίσκονται στα λουλούδια των δένδρων, στους θάμνους και στα αγριόχορτα. Τα έντομα του γένους **Orius** είναι πολύφαγα αρπακτικά. Η διατροφή τους αποτελείται κυρίως από θρίπες, αφίδες, ακάρεα και αυγά διαφόρων ειδών πεταλούδας. Μερικές φορές τρώνε φυτική τροφή όπως γύρη.

Από το 1991 τα είδη του **Orius** έχουν χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο των θριπών, ειδικά του **Frankliniella occidentalis**. Προς το παρόν η προσοχή έχει συγκεντρωθεί στον **Orius insidiosus**, ένα αμερικάνικο τύπο και στον **Orius albidipennis**, **Orius majusculus** μεσογειακούς τύπους



Τέλειο του **Orius majusculus**



Αρπακτικότητα του **Thrips tabaci** από τον **Orius insidiosus**

Το **Verticillium lecani**, είναι ένας κοινός μύκητας ο οποίος μεταξύ των άλλων προσβάλλει και τα αρθρόποδα. Μερικά χαρακτηριστικά του μύκητα έχουν περιγραφεί παραπάνω, στον αλευρώδη

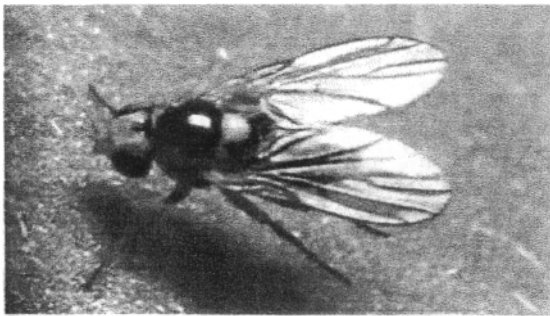


Θρίπας προσβεβλημένος από το **Verticillium lecani**

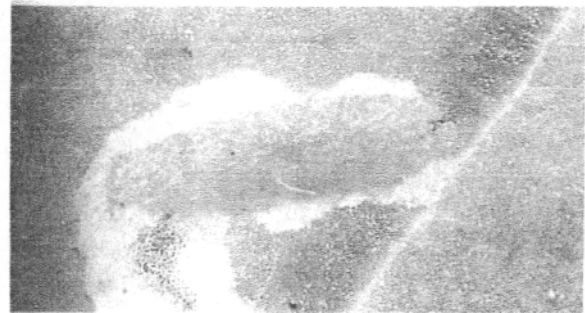
10.4 Φυλλορύκτες

Οι φυλλορύκτες ανήκουν στην τάξη Diptera (μύγες κουνούπια) και στην οικογένεια Agromyzidae. Αυτή είναι μία οικογένεια μικρών μυγών, οι προνύμφες των οποίων συνήθως κάνουν τρύπες στα φύλλα του φυτού. Οι προνύμφες του γένους *Liriomyza* διαφέρουν από τις άλλες προνύμφες φυλλορυκτών στο ότι νυμφούνται στο έδαφος περισσότερο απ' ό τι μέσα στις τρύπες που σκάβουν στα φύλλα. Οι διαφορές ανάμεσα στα πάνω από 300 είδη αυτού του γένους είναι μικρές. Πολλά από τα είδη του φυλλορύκτη που προκαλούν ζημία είναι πολυφάγα. (έχουν περισσότερο από μία καλλιέργεια για ξενιστή). Αυτό δεν είναι ένα κοινό χαρακτηριστικό στην οικογένεια των Agromyzidae. Μόνο έντεκα από τα περίπου 2450 είδη των Agromyzidae είναι πολύφαγα και πέντε από αυτά τα έντεκα ανήκουν στο γένος *Liriomyza*.

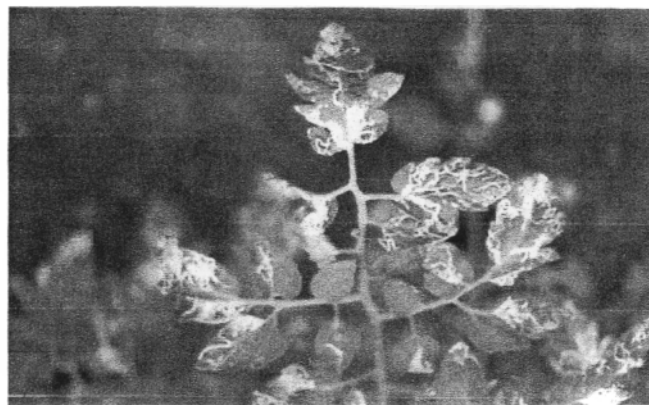
Οι σπουδαιότερη φυλλορύκτες είναι: ***Liriomyza bryoniae*** ο φυλλορύκτης της τομάτας, ***Liriomyza trifolii*** ο αμερικάνικος φιδωτός φυλλορύκτης, ***Liriomyza huidobresis*** ο φυλλορύκτης του αρακά.



Τέλειο του φυλλορύκτη



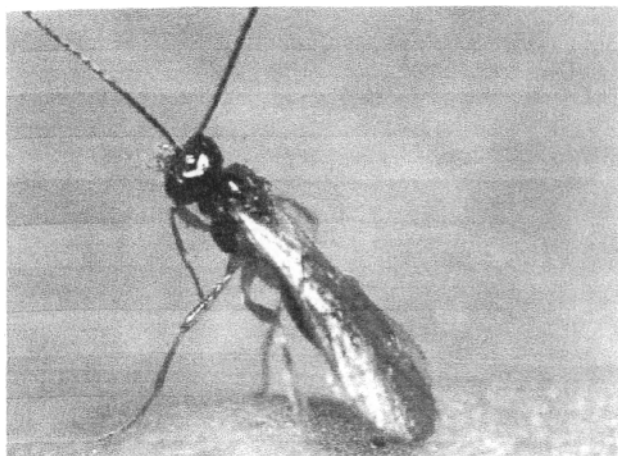
Προνύμφη μέσα σ' ένα τούνελ



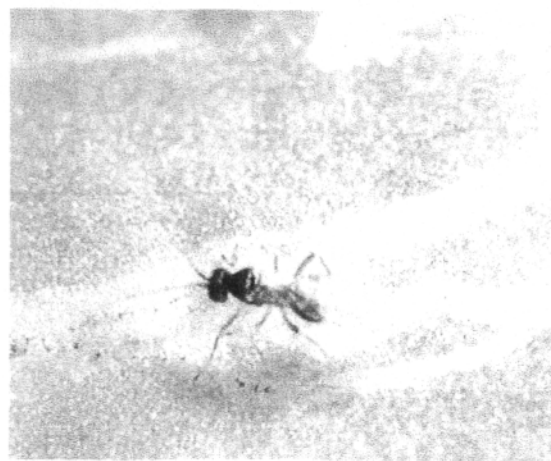
Ζημιά από τον φυλλορύκτη

Οι φυσικοί εχθροί των φυλλορυκτών

Τα πιο σπουδαία παράσιτα του *Liriomyza* ssp., στις καλλιέργειες των θερμοκηπίων είναι: ***Dacnusa sibirica***, ***Diglyphus isaea***, ***Opius pallipes***. Πολύ περισσότεροι φυσικοί εχθροί των φυλλορυκτών είναι γνωστοί, αλλά αυτά τα τρία παράσιτα φαίνεται προς το παρόν να είναι τα πιο κατάλληλα για βιολογικό έλεγχο των φυλλορυκτών. Τα τρία αυτά παράσιτα ανήκουν στην τάξη των Υμενοπτέρων, και τα τρία παρασιτούν την προνύμφη του ξενιστή τους. Ο *Diglyphus isaea* είναι ένα εκτοπαράσιτο (γεννάει τα αυγά του κοντά στον ξενιστή), ενώ και οι δύο άλλες παρασιτικές σφήκες είναι ενδοπαράσιτα (γεννούν τα αυγά τους μέσα στον ξενιστή).



Dacnusa sibirica



Παρασιτισμός ενός φυλλορύκτη από την *Dacnusa sibirica*

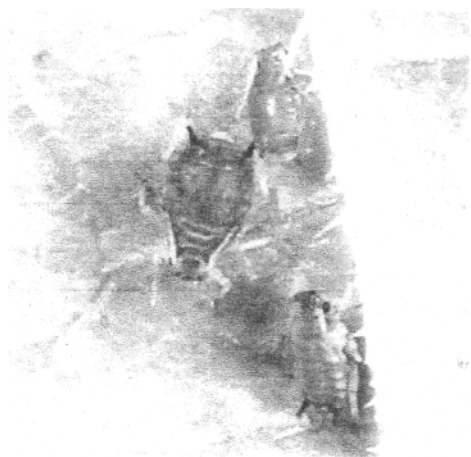


Τέλειο του *Diglyphus isaea*

10.5 Αφίδες

Οι αφίδες αποτελούν ένα πολύ εκτεταμένο σύνολο εντόμων. Ανηκουν στην τάξη Ημίπτερα, στην υποτάξη Ομόπτερα (τζιτζικάκια, αφίδες, αλευρώδεις και κοκκοειδή) και σχηματίζουν την υπεροικογένεια των Aphidoidea. Οι πιο σπουδαιές αφίδες που παρουσιάζονται στις καλλιέργειες των θερμοκηπίων είναι:

- *Myzus persicae*, η πράσινη αφίδα της ροδακινιάς, κυρίως στα Solanaceae (πατάτες και σχετικά φυτά) και στο χρυσάνθεμο.
- *Aphis gossypii* η αφίδα του βαμβακιού, περισσότερο στα αγγούρια αλλά και στην πιπεριά.
- *Macrosiphum euphorbiae* η αφίδα της πατάτας, στα Solanaceae.
- *Aulacorthum solani* η αφίδα της πατάτας των θερμοκηπίων περισσότερο στα Solanaceae



Aphis gossypii



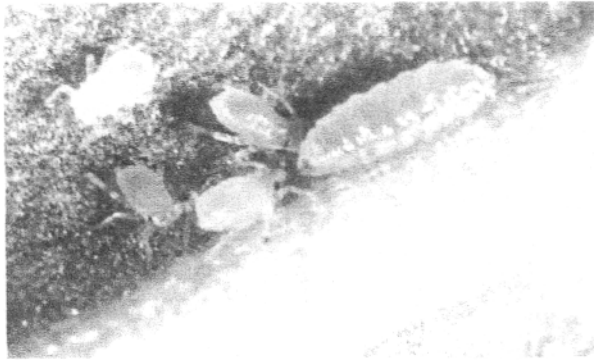
Myzus persicae



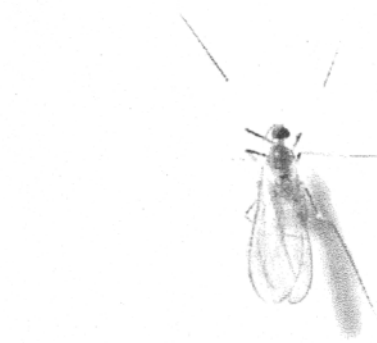
Macrosiphum euphorbiae

Οι φυσικοί εχθροί των αφίδων

Η κηκιδόμυγα **Aphidoletes aphidimyza** είναι ένας πολλά υποσχόμενος βοηθός για τον βιολογικό έλεγχο της αφίδας. Τα αρπακτικό ανήκει στην οικογένεια των Cecidomyiidae, από την τάξη των δίπτερων (μύγες, κουνούπια). Το στάδιο που είναι ωφέλιμο για της καλλιέργειες είναι αυτό της προνύμφης, που τρώνε τις αφίδες.

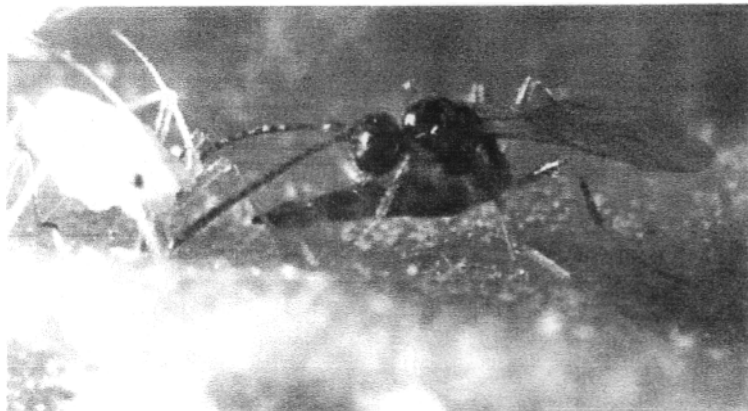


Προνύμφη του *Aphidoletes aphidimyza*

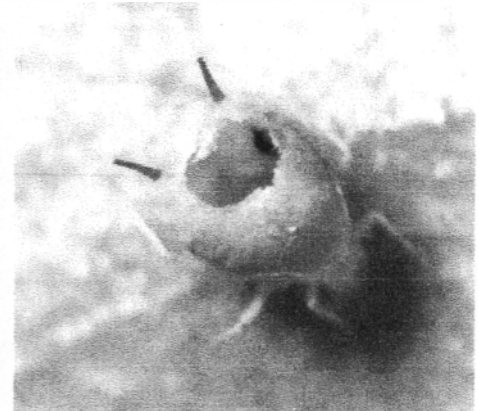


Τέλειο θηλυκό του *Aphidoletes aphidimyza*

Το πιο σπουδαίο από τις παρασιτικές σφήγκες είναι το **Aphidius matricariae**. Αυτό είναι ένα παράσιτο το οποίο μπορεί να παρασιτήσει περίπου 40 είδη αφίδας, συμπεριλαμβανομένης και της πράσινης αφίδας της ροδακινιάς, *Myzus persicae*. Το *Aphidius matricariae* ανήκει στην τάξη Υμενόπτερα της οικογένειας Braconidae. Τα παράσιτα των αφίδων κάνουν την υποοικογένεια των Aphidiidae.



Παρασιτισμός μίας αφίδας από τον *Aphidius matricariae*



Μούμια από την οποία ένα υπερπάρσιτο του *Aphidius matricariae* που έχει βγει

Το **Verticillium lecanii**, είναι ένας κοινός μύκητας ο οποίος μεταξύ των άλλων προσβάλλει και τα αρθρόποδα. Μερικά χαρακτηριστικά του μύκητα έχουν περιγραφθεί παραπάνω, στον αλευρώδη.

10.6 Ψευδόκοκκοι

Οι ψευδόκοκκοι ανήκουν στη τάξη Hemiptera, στην υποοικογένεια Homoptera (αφίδες, αλευρώδεις και κοκκοειδή). στην υπεροικογένεια Coccoidea και στην οικογένεια των Pseudococcidae. Για οικονομικούς λόγους οι ψευδόκοκκοι είναι ανάμεσα στα πιο επιβλαβή έντομα. Ιδιαίτερος προσβάλουν τις καλλιέργειες φρούτων. Περί τα 15 είδη βρέθηκαν στα θερμοκήπια. Τα πιο σπουδαία είδη ανήκουν στα γένη Planococcus και Pseudococcus. Τα πιο σπουδαία είδη είναι ο **Planococcus cirti**, ο ψευδόκοκκος των εσπεριδοειδών, ο **Pseudococcus affinis**.



Pseudococcus affinis σε τομάτα

Φυσικοί εχθροί των κοκκοειδών

Ο πιο επιτυχημένος και πιο ως εκ τούτου κοινός στη χρήση φυσικός εχθρός των ψευδοκόκκων είναι το σκαθάρι **Cryptolaemus montrouzieri**. Το είδος ανήκει στα κολεόπτερα και στην οικογένεια Coccinellidae (πασχαλίτσες). Αυτό το ντόπιο Αυστραλιανό κολεόπτερο πρωτοχρησιμοποιήθηκε στην Καλιφόρνια για την καταπολέμηση των ψευδοκόκκων των εσπεριδοειδών. Από τότε έχει εισαχθεί σε διάφορες περιοχές σ' όλο τον κόσμο σαν ένας έλεγχος εναντίων ενός ευρέως φάσματος ψευδοκόκκων.

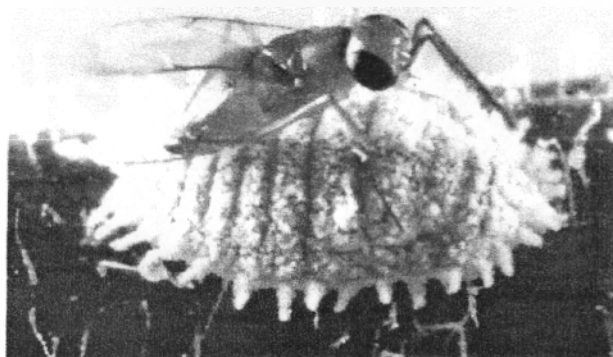


Νύμφη του *Cryptolaemus montrouzieri*



Τέλειο του *Cryptolaemus montrouzieri*

Το *Leptomastix dactylopii* είναι μία παρασιτική σφήκα που ανήκει στην τάξη Hymenoptera και πιθανόν στη πιο μεγάλη υπερουκογένεια των εντόμων, των Chalcidoidea. Είναι μέλος της οικογένειας των Encyrtidae. Το είδος είναι μία μονοφάγα παρασιτική σφήκα, που σημαίνει ότι έχει μόνο έναν αποκλειστικό ξενιστή, σ' αυτή την περίπτωση τον *Planococcus citri*. Άλλα έντομα ξενιστές έχουν αναφερθεί, αλλά συχνά τα αυγά των σφηκών δεν εκκολάπτονται σ' αυτά. Το *Leptomastix dactylopii* είναι ένα ενδοπαράσιτο, το οποίο σημαίνει ότι γεννάει τα αυγά του μέσα στον ξενιστή.



Παρασιτισμός ενός ψευδόκκοκου από το *Leptomastix dactylopii*

10.7 Λεπιδόπτερα (πεταλούδες)

Τα λεπιδόπτερα οι ημερήσιες και οι νυκτόβιες σχηματίζουν μία μεγάλη ομάδα εντόμων και υπάρχουν πάνω από 100.000 είδη. Παρ, όλο τον μεγάλο αριθμό από διάφορα είδη, η ομάδα στο σύνολό της είναι ομοιόμορφη σε εμφάνιση και συνήθειες. Οι πεταλούδες οι ημερήσιες και οι νυκτόβιες ανήκουν στην τάξη Λεπιδοπτέρων. Τα μέλη αυτής της τάξης είναι διαφόρων μεγεθών και συνήθως έχουν δύο ζεύγη φτερών από μεμβράνη τα οποία είναι σκεπασμένα με πού μικρά λέπια, ακριβώς όπως και το σώμα τους. Έχουν έναν μακρύ μυζητικό σωλήνα (προβοσκίδα) για να απομυζούν την τροφή τους, ο οποίος όταν δεν χρησιμοποιείται κουλουριάζεται κάτω από το κεφάλι. Οι πιο σπουδαιές νυκτόβιες πεταλούδες που παρουσιάζονται στο θερμοκήπιο είναι: *Chrysodeixis chalcites* η κάμπια της τομάτας, *Lacanodia oleraceae* ο σκώρος της τομάτας, *Mamestra brassicae* ο σκώρος του λάχανου *Spodoptera exigua* το σκουλήκι του τεύτλου, *Autographa gamma* ο ασημένιος σκώρος, και *Clepsia spectrana* ο αχυρένιου χρώματος επικίνδυνος σκώρος. Τα πρώτα πέντε είδη ανήκουν στην οικογένεια Noctuidae νυκτόβιες πεταλούδες, και το τελευταίο είδος ανήκει στην οικογένεια Tortricidae.

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

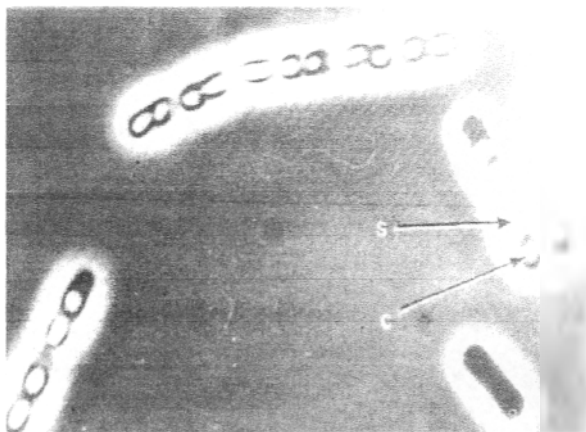
στον καρπούς και στα αναπτυσσόμενα μέρη. Τελικά μολύνουν την καλλιέργεια με μεγάλες ποσότητες από περιττώματα.



Ζημιά από κάμπιες

Φυσικός εχθρός των λεπιδοπτέρων

Ο *Bacillus thuringiensis* είναι ένα φυσικώς παρουσιαζόμενο βακτήριο. Διάφορα είδη του βακτηρίου σκοτώνουν διάφορα έντομα. Το *Bacillus thuringiensis*, ποικιλία Kurstaki, είναι πολύ αποτελεσματικό εναντίον των προνυμφών. Έχει χρησιμοποιηθεί τα τελευταία είκοσι χρόνια σε πολλά μέρη του κόσμου σε διάφορες καλλιέργειες, κάτω από διαφορετικές κλιματολογικές συνθήκες. Ο *Bacillus thuringiensis* κατ' αρχήν πήρε άδεια κυκλοφορίας σαν βιολογικό εντομοκτόνο στις αρχές του 1960. Από τότε το βακτήριο έχει εξετασθεί εκτενώς.



Bacillus thuringiensis

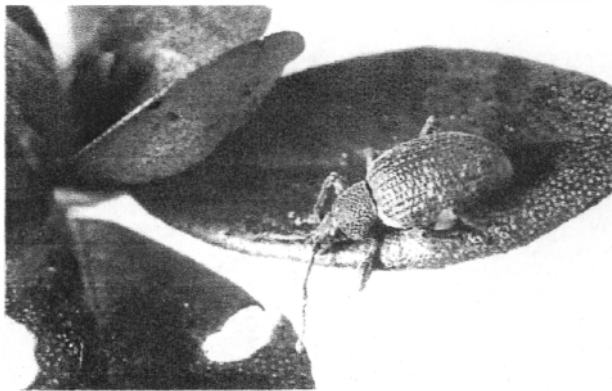


Μια κάμπια σκοτωμένη από τον *Bacillus thuringiensis*

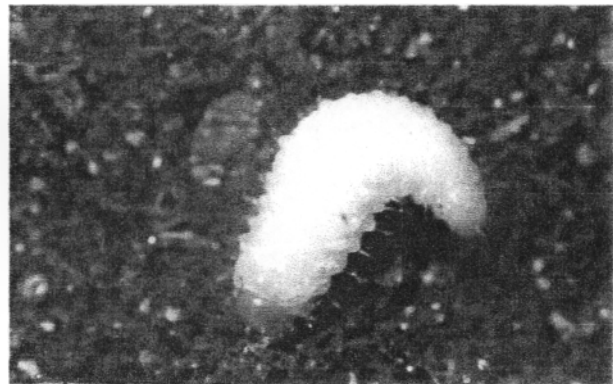
10.8 Οτιόρυγχος

Ο μαύρος Οτιόρυγχος του αμπελιού **Otiorynchus sulcatus** είναι ένα επιβλαβές έντομο πολυάριθμων καλλωπιστικών καλλιεργειών, ιδιαίτερα του ροδόδενδρου, κυκλάμινου, αζαλέας και του ήμερου έλατου και των φραουλών και άλλων φρουτοκαλλιεργειών στα εύκρατα και υποτροπικά κλίματα.

Τα σκαθάρια του αμπελιού ανήκουν στην τάξη των κολεοπτέρων (σκαθάρια), στην υπεροικογένεια Curculionioidea και στην οικογένεια Curculionidae. Αυτή η οικογένεια περιέχει πάνω από 40.000 είδη που όλα έχουν ένα κεφάλι που έχει προεκταθεί σε ένα μακρύ ρύγχος ή προβοσκίδα. Οι σιαγόνες είναι στο τέλος της προβοσκίδας και οι κεραίες είναι εμφυτευμένες στο μέσον.



Τέλειο του *Otiorynchus sulcatus*

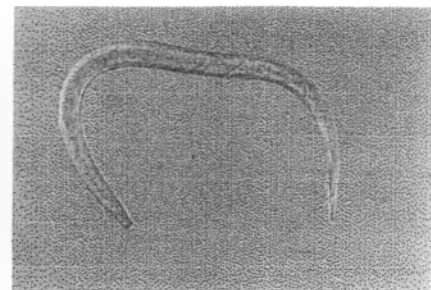


Προνύμφη του *Otiorynchus sulcatus*

Το σκαθάρι κάνει κυκλικές δαγκωματιές στα φύλλα αρχίζοντας από τις άκρες, αυτές μειώνουν καλλωπιστική αξία του φυτού. Την μεγαλύτερη ζημία κάνουν οι προνύμφες που διατρέφονται με ρίζες και την βάση του κορμού, αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να κιτρινίζει και να μαραίνεται το φυτό.

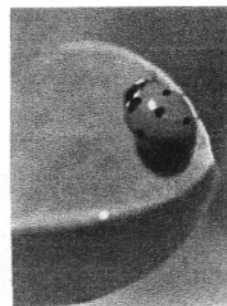
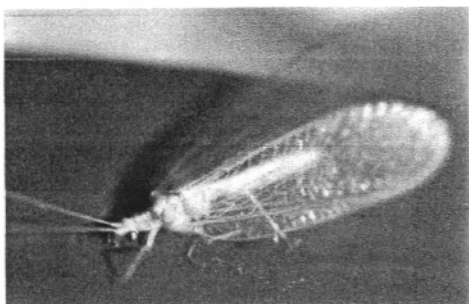
Ο φυσικός εχθρός του οτιόρυγχου

Ο φυσικός εχθρός του οτιόρυγχου είναι ένας νηματώδης. Οι νηματώδεις ανήκουν στη κλάση Nematoda. Οι νηματώδεις που είναι πολύ γνωστοί σε σχέση με την βιολογική καταπολέμηση των εντόμων ανήκουν στην τάξη Rhabditida, από την οποία οι οικογένειες Steinernematidae και Heterorhabditidae είναι οι πιο σπουδαίες. Διάφορα είδη των δύο οικογενειών μπορούν να προσβάλλουν τις προνύμφες του Οτιόρυγχου. Τα καλύτερα αποτελέσματα έχουν επιτευχθεί με την χρήση του **Heterorhabditis sp**.



10.9 Άλλα ζώα που ωφελούν την βιοκαλλιέργεια

- Η **πασχαλίτσα** ή κοξινέλα *Coccinella* ssp. Βοηθάει πάρα πολύ στην καταπολέμηση κύριος της αφίδας



- Ο **χρυσώπας** ή διαφανόμυγα *Chrysopa carnea*. Με τα μεγάλα και ισχυρά σαγόνια της, σκοτώνει και κατάρτρωει τις πράσινες ψείρες.

- Το έντομα **ψαλίδα** *Forficula auricularia* που είναι εντελώς ακίνδυνο για τον άνθρωπο, είναι ωφέλιμο διότι τρέφεται με ψείρες και άλλα μικρότερα έντομα. Επειδή μόνο τη νύχτα ψάχνει την τροφή του, ο βιοκαλλιεργητής πρέπει να φροντίζει για κρυψώνα και ασφαλές καταφύγιο της ημέρας.



Γλάστρες διάφορων τύπων, όπως και κονσερβοκούτια γεμάτα άχυρο, με μαλλί ή ξηρά χόρτα, αποδείχθηκαν σαν τα καλύτερα καταφύγια της ψαλίδας κατά την ημέρα. Οι φωλιές αυτές πρέπει να κρέμονται ανάποδα από κάποιο κλαδί και να έχουν επαφή με τον κορμό.

- Η **κουκουβάγια** είναι ένας καλός βοηθός του βιοκαλλιεργητή, εξολοθρεύει τα ποντίκια και άλλα τρωκτικά από τα χωράφια.



- Οι **νυχτερίδα** *Nyctalus noctula* είναι και αυτή ένα ωφέλιμο ζώο για τον βιοκαλλιεργητή, γιατί τρέφεται από τα περισσότερα πετούμενα έντομα

- Ο φρύνος *Bufo bufo* (βάτραχος) είναι ένα αμφίβιο που τρέφεται με σκουλήκια, έντομα, λάβρες κ.α. για αυτό είναι πολύ ωφέλιμος στις βιοκαλιέργιες



- Η παρουσία του σκαντζόχοιρου *Epinaceus europaeus*, στο αγρόκτημα του βιοκαλλιεργητή έχει μεγάλη σημασία. Με την ανεπτυγμένη ακοή και όσφρηση που έχει, βρίσκει νύχτα την τροφή του που είναι διάφορα έντομα και σκουλήκια του εδάφους, γυμνοσάλιαγκες, ποντίκια, ως και φίδια.



- Η Μυογαλή είναι ένα εντομοφάγο ζώο όπως ο σκαντζόχοιρος. Είναι πολύ ωφέλιμο διότι εκτός από τα βλαβερά έντομα, λάβρες κρεμμυδοφάγο κ.α., τρώει ακόμα και τα ποντίκια. Η μυογαλή ζει κυρίως στην κομπόστ και γι' αυτό, κατά τη μετακίνηση της, πρέπει να προσέξουμε να μην τη σκοτώσουμε πριν την αναγνωρίσουμε.



- Ο τυφλίτης *Anguis fragilis* είναι ένα ερπετό που μοιάζει με φιδάκι, αλλά δεν είναι φίδι, ανήκει στην οικογένεια των σαυροειδών. Είναι εντελώς ακίνδυνο για τον άνθρωπο και το οικοσύστημα. Φωλιάζει στις ζεστές κοπριές και βγαίνει μόνο την νύκτα για να τραφεί από γυμνοσάλιαγκες, σκουλήκια και άλλα έντομα.



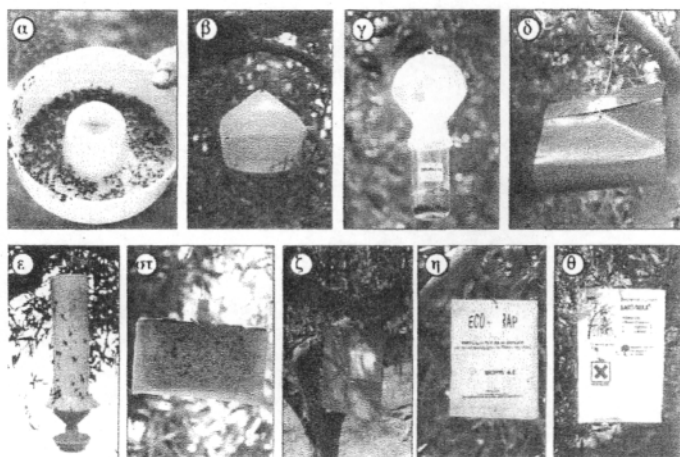
- Ο τυφλοπόντικας *Talpa europaea* παρόλο που δεν είναι τόσο αγαπητός από τους γεωργούς, γιατί αναμοχλεύει το έδαφος, είναι πολύ ωφέλιμος στον βιοκαλλιεργητή, γιατί τρέφεται με διάφορα ζώφια που κατατρώγουν τις ρίζες των κηπευτικών. Οι τυχόν ζημιές που προκαλούν δεν είναι σε καμία



περίπτωση μεγαλύτερες από εκείνες που θα γίνονταν από τα εντομοκτόνα φάρμακα.

Στα αγροκτήματα και στους οπωρώνες δεν υπάρχουν πολλές φορές αρκετά ωφέλιμα έντομα και υμενόπτερα, επειδή δεν έχουν τη δυνατότητα να φωλιάσουν και να ξεχειμωνιάσουν. Για αυτό ο βιοκαλλιεργητής φροντίζει για αυτό. Χρησιμοποιεί τεμάχια από σανίδια ή στρογγυλά ξύλα με Τρύπες διαφορετικού μεγέθους (από 3 μέχρι 10 χιλ. διάμετρο και από 2 έως 10 εκ. βάθος) αποτελούν άριστο καταφύγιο και φωλιά για τα έντομα.

Επίσης ο βιοκαλλιεργητής φροντίζει να έχει στο αγρόκτημα του πάντα φωλιές ή κρυψώνες για τα πουλιά. Τα πουλιά είναι πολύ ωφέλιμα γιατί τρέφονται με διάφορα έντομα, κάμπιες, αφίδες και πολλά άλλα.



Ένας ακόμη τρόπος αντιμετώπισης των εντόμων είναι η παγίδες. Υπάρχουν διάφοροι τύποι παγίδων όπως: παγίδες τύπου Mc Phail από πλαστικό ή από πλαστικό και γυαλί (Φωτογραφίες α-β-γ), παγίδες με κόλλα και διάφορα ελκυστικά. (Φωτογραφίες δ-ε-στ), παγίδες με επιφάνεια εμποτισμένη με εντομοκτόνο (Φωτογραφίες ζ-η-θ)

10.10 Προϊόντα φυτοπροστασίας

Τα προϊόντα που χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο των παρασίτων και των ασθενειών των φυτών, παρασκευάζονται με βάση τις πυρεθρίνες που εξάγονται από το *Chrysanthemum cinerariifolium* και περιέχουν ενδεχομένως συνεργό ουσία, σύμφωνα με τις διατάξεις της Ε.Ε.

- Παρασκεύασμα από το *Derris elliptica*.
- Παρασκεύασμα από το *Quassia amara*.
- Παρασκεύασμα από το *Ryania speciosa*.
- Παρασκεύασμα από το *Bacillus thuringiensis*
- Πρόπολις.

- Γη διατομών.
- Κόνις πετρωμάτων.
- Παρασκευάσματα με βάση τη μεταλδεύδη, που περιέχουν αποθητικό για τα ανώτερα είδη και εφόσον χρησιμοποιούνται μέσα σε παγίδες.
- Βορδιγάλιος πολτός
- Βουργούνδιος πολτός
- Πυριτικό νάτριο.
- Διττανθρακικό νάτριο.
- Καλιούχος σάπων (μαλακό σαπούνι).
- Παρασκευάσματα του *Bacillus thuringiensis*.
- Κοκκώδη παρασκευάσματα ιών.
- Φυτικά και ζωικά έλαια.
- Παραφινέλαιο.

10.11 Παράδειγμα φυτοπροστασίας

Φυτοπροστασία αμπέλου

Περονόσπορος *Plasmopara viticola*

Για την καταπολέμησή του συνιστώνται τα χαλκούχα σκευάσματα, όπως ο βορδιγάλειος πολτός, του οποίου η περιεκτικότητα σε χαλκό μπορεί να κατέβει μέχρι 0,5%, χωρίς να μειωθεί η δράση του. Σήμερα, δοκιμάζονται και άλλα σκευάσματα, όπως τα μείγματα θείου με εμβρέγματα σκόρδου, κρεμμυδιού κ.α.



Ωίδιο *Uncinula necator*

Ο παραδοσιακός τρόπος καταπολέμησης είναι το θειάφι



Βοτρώτης (τεφρά σήψη) *Botrytis cinerea*

Το μύκητα το ευνοούν οι ράγες με σχισμές και πυκνορραγία, γι' αυτό συνιστάται αραιώση ραγών. Για άμεση αντιμετώπιση έχει δοκιμαστεί με επιτυχία ο έλεγχος του με παρασκευάσματα του ανταγωνιστικού μύκητα



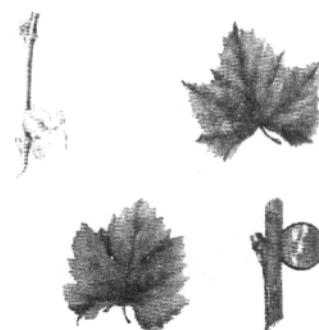
Trichoderma sp., με την εμπορική ονομασία Trichodex, αλλά και μείγματα χαλκούχων σκευασμάτων με αντίστοιχα από πολυκόμπι, θα πρέπει να φέρνουν καλά αποτελέσματα.

Ίσκα

Ασθένεια του ξύλου. Τα φύλλα αποχρωματίζονται μεταξύ των νευρώσεων και ξηραίνονται στην περιφέρεια. Συνιστάται έγκαιρος εντοπισμός και καταστροφή των βαριά προσβεβλημένων μερών, καθάρισμα του μολυσμένου μέρους και απολύμανση του με χαλκό. Σε περίπτωση μεγάλου κινδύνου ψεκάσουμε με χαλκό.

Τετράνυχοι

Τον έλεγχο των τετράνυχων αναλαμβάνουν οι φυσικοί εχθροί, τα ακάρεα του γένους *Typhlodromus* & *Phytoseiulus persimilis*.

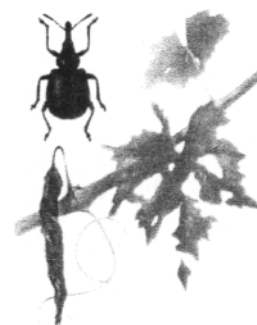


Ψευδόκοκκοι *Pseudococcus cirti*

Αντιμετωπίζονται με το ωφέλιμο έντομο *Cryto-laemus moutrouziezi*

Οτιόρυνχοι *Otiorynchus sulcatus*

Αντιμετωπίζεται με επιτυχία με βιολογικά μέσα, όπως είναι ο μύκητας *Beauveria* sp.



Ευδεμίδα *Polychrosis botrana* – Κονγχυλίδα *Concylis ambiguella*

Τα έντομα αυτά, αποτελούν τους κυριότερους εχθρούς του αμπελιού. Ευτυχώς που αντιμετωπίζεται με ψεκασμούς από σκευάσματα του *Bacillus thuringiensis*, όπως το Bactecind και διάφορα άλλα που κυρίως γίνονται για κάμπιες της δεύτερης γενιάς. Μεγάλη σημασία έχει η σωστή χρονική στιγμή επέμβασης και γι' αυτό χρησιμοποιούνται ειδικές δελτοειδείς παγίδες με φερομόνες.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11°

ΣΥΓΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ

Επειδή η μέθοδος της συγκαλλιέργειας εφαρμόζεται τα τελευταία χρόνια, και επειδή δεν έχουν γίνει εκτενείς επιστημονικές μελέτες δεν μπορούμε να πούμε αν είναι απόλυτα σωστή ή όχι.

Κατά το σύστημα αυτό, φυτεύονται κηπευτικά με διαφορετικό χρόνο ωρίμανσης και συγκομιδής στην ίδια πρασιά. Φυτά με διαφορετικό ριζικό σύστημα και φυτά με διαφορετικές απαιτήσεις σε θρεπτικά στοιχεία. Τα σύστημα αυτό παρουσιάζει ενδιαφέρον και απαιτεί σκέψη και μελετημένο πλάνο φύτευσης.

Τα είδη που ωριμάζουν νωρίτερα πρέπει να αναπληρώνονται με άλλα είδη τα οποία πρέπει να ταιριάζουν με τα γειτονικά.

Είναι γεγονός ότι τα φυτά σε συγκαλλιέργεια ευδοκιμούν καλύτερα από τα άλλα σε μονοκαλλιέργεια. Αποτελούν ένα είδος φυτοκοινωνίας που προσαρμόζεται στο περιβάλλον όπου φυτρώνουν και βρίσκονται σε συνεχή ανταγωνισμό μεταξύ τους.

Το ένα είδος εξαρτάται από το άλλο, αλληλοπροστατεύονται και επηρεάζονται προς όφελος τους σε βάρος των βλαβερών εντόμων και των άλλων ασθενειών.

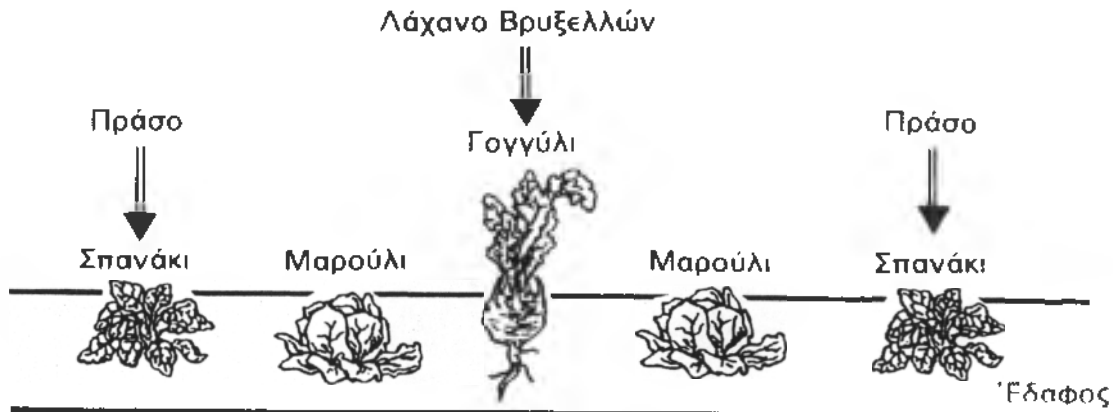
	Φασόλια	Μπιζέλια	Φρεσκοβόλα	Αγγούρι	Πατάτες	Εκόρδο	Λάχανα	Μαρούλι	Πράσο	Καρότα	Παντζάρι	Σέλινο	Σπανάκι	Κολοκύθη	Κρεμμύδι	Ρεπάνια	Τομάτα	Μαϊδανός	Μάραθο
Φασόλια	-	✓	×	×	×	✓	×	×	✓		×	×			✓	×	×		✓
Μπιζέλια	✓	+		×	✓	✓	×	×	✓	×				×	✓	×	✓		×
Φρέσκοβόλα	×		-			×	✓	×	×				×		×	×			
Αγγούρι	×	×		-	✓	×	×	×	×		×	×			×	✓			×
Πατάτες	×	✓	✓		-	×					✓	✓	×				✓		
Εκόρδο	✓	✓	×	×	×	-	✓			×	×						×		
Λάχανα	×	×	✓	×			-	×	✓		×	×	×		✓	×	×		
Μαρούλι	×	×	✓	×			×		✓	×	×	✓			×	×	×	✓	
Πράσο	✓	✓	×	×			✓	✓	-	×	✓	×			×		×		
Καρότα		×				×	×	✓	-						×	×	×	×	
Παντζάρι	×			×	✓	×	×	×	✓		-				×		×		
Σέλινο	×		×	✓			×		×			-					×		
Σπανάκι			×		×		✓						-			×	×	×	
Κολοκύθη		×												-	×				
Κρεμμύδι	✓	✓	×	×			✓	×	×	×	×			×	-	✓	×	×	
Ρεπάνια	×	×	×	✓			×	×		×			×		✓	-	×	✓	
Τομάτα	×	✓		✓	✓	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	✓	✓
Μαϊδανός									×				×		×	×	×	✓	-
Μάραθο		×		×				×											-

× = δυσμενής, = ευνοϊκός, κενό = ουδέτερο

11.1 Παραδείγματα συγκαλλιέργειας

1^ο παράδειγμα

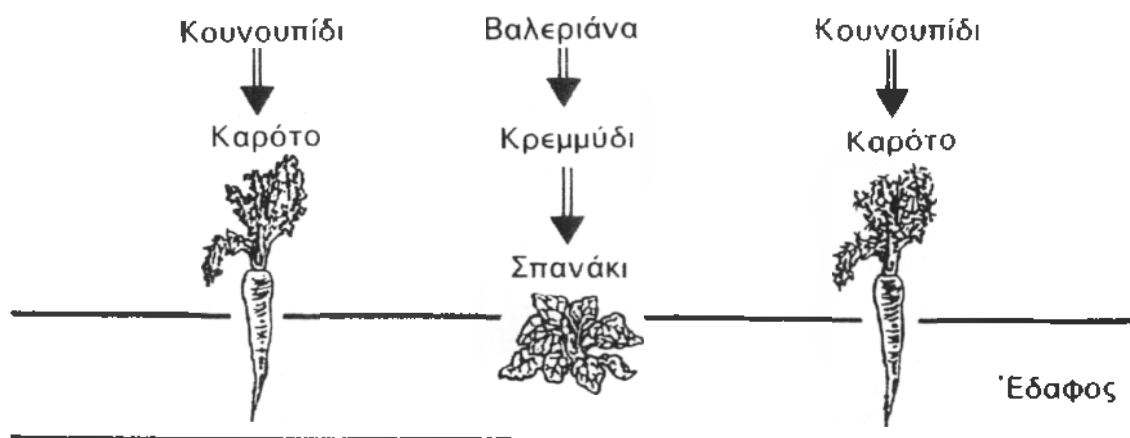
Νωρίς την άνοιξη, σπέρνουμε τα σπανάκι σε σειρές και περί τα τέλη Απριλίου φυτεύουμε ενδιάμεσα το γογγύλι. Όταν θα μαζέψουμε το σπανάκι, στη θέση του θα φυτέψουμε πράσο. Αργότερα αφού μαζέψουμε το γογγύλι, στη θέση του θα φυτέψουμε τα λάχανα Βρυξελλών και δίπλα τους μια σειρά μαρούλια.



Ένα παράδειγμα συνδυασμού με την μέθοδο της συγκαλλιέργειας. Τα κρεμμύδια και τα παντζάρια ωριμάζουν την ίδια εποχή και, στη θέση τους, μπορούν να φυτευτούν φθινοπωρινά είδη.

2^ο παράδειγμα

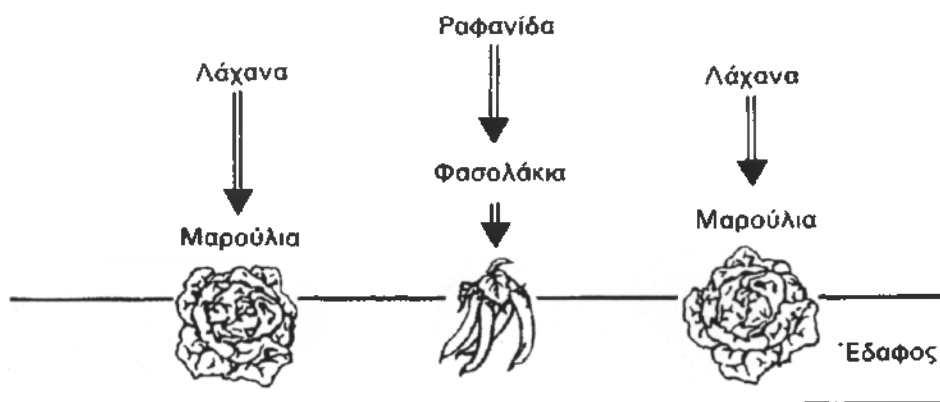
Τα καρότα και το σπανάκι τα σπέρνουμε σε σειρές. Μετά τη συγκομιδή του σπανακιού, στη θέση του φυτεύουμε κρεμμύδια. Όταν θα βγάλουμε τα καρότα, στη θέση τους βάζουμε κουνουπίδι, λάχανο ή μπρόκολο αφού πρώτα κοπρίσουμε το μέρος διότι τα λαχανικά είναι πολύ απαιτητικά σε θρεπτικές ουσίες. Τέλος στη θέση του κρεμμυδιού, μετά το καλοκαίρι, σπέρνουμε τη βαλεριάνα για χειμωνιάτικη σαλάτα και σύγχρονος για χλωρή λίπανση του εδάφους.



Ένας καλός συνδυασμός από ραπανάκια μαρούλια και γογγύλι

3^ο παράδειγμα

Τα μαρούλια τα σπέρνουμε σε σειρές και το Μάιο φυτεύουμε αναμεσα τα φασολάκια. Όταν θα βγάλουμε τα μαρούλια, στη θέση τους φυτεύουμε ένα είδος λάχανου. Ωσπου να ανοίξουν τα φύλλα τους τα λάχανα, τα φασολάκια θα έχουν γίνει και θα είναι έτοιμα για μάζεμα, έτσι τα λάχανα θα εκμεταλλευτούν το άζωτο που εναποθήκευσαν τα φασολάκια στο έδαφος.



Κατ' αυτό τον τρόπο, έχοντας υπ' όψη μας ποια φυτά κάνουν καλή γειτονιά και ποιο πρέπει να προηγείται από ποιο, μπορούμε να κάνουμε πολλούς συνδυασμούς. Φυσικά

, η μέθοδος αυτή καλλιέργειας είναι μια εντατική καλλιέργεια και τα θρεπτικά συστατικά του εδάφους εξαντλούνται γρήγορα. Ο εφοδιασμός του εδάφους με οργανικές ουσίες (κομπόστ), με χλωρή λίπανση και με ζωική κοπριά πρέπει να προηγείται ή να ακολουθεί κάθε καλλιέργεια. Με την μέθοδο αυτή, όχι μόνο μπορούμε από μια μικρότερη έκταση να πάρουμε μεγάλη παραγωγή, αλλά και να κάνουμε οικονομία στα ποτίσματα λόγω της συνεχούς κάλυψης του εδάφους, να καταπολεμήσουμε τα αγριόχορτα χωρίς ζιζανιοκτόνα φάρμακα και το σπουδαιότερο, με τις απωθητικές ιδιότητες που έχουν πολλά φυτά, να κρατήσουμε σε απόσταση τα βλαβερά έντομα και τις διάφορες ασθένειες.

11.2 Πρασιά είδους «λοφίσκος»

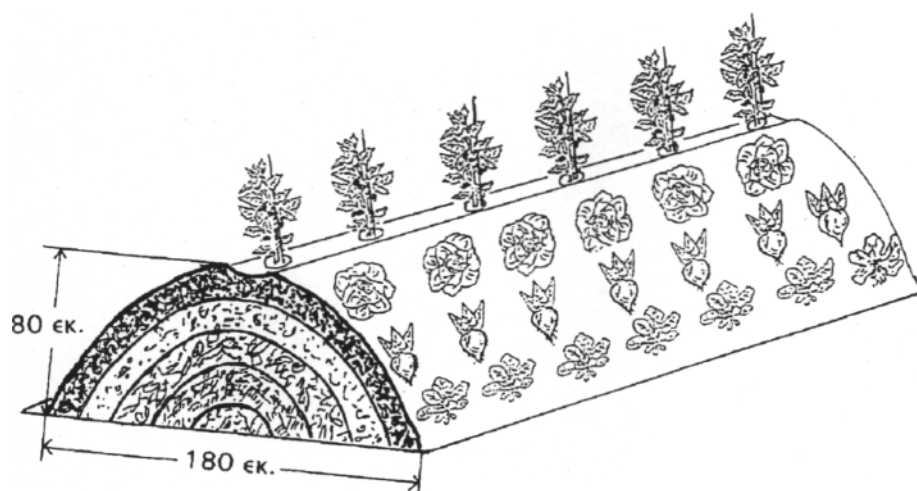
Η μέθοδος να φυτεύουμε τα κηπευτικά μας σε πρασιές «λοφίσκο» εφαρμόζεται από πολλούς βιοκαλλιεργητές. Ο λοφίσκος δεν είναι τίποτα, παρά μια κομπόστ που δεν τη μετατοπίζουμε ούτε την ανακατώνουμε, αλλά τη φτιάχνουμε σε στρώματα από διάφορες οργανικές ουσίες τις οποίες αφήνουμε να σαπίσουν.

Η απόδοση των φυτών στο λοφίσκο είναι πολύ μεγαλύτερη από ότι στις συνηθισμένες πρασιές. Εδώ, τον πρώτο χρόνο, φυτεύουμε είδη φυτών που έχουν μεγάλη ανάγκη από θρεπτικές ουσίες οργανικής προέλευσης.

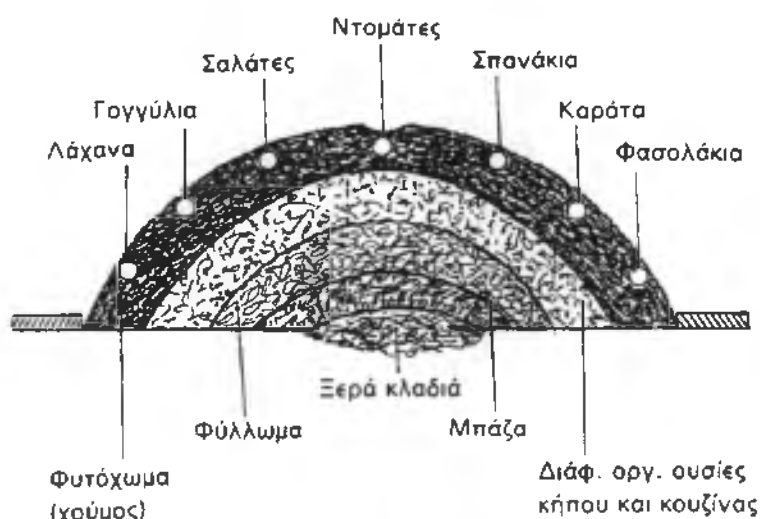
Τα προτερήματα από την πρασιά λοφίσκο είναι ότι έχουμε περισσότερο χώρο για φύτεμα, λόγω της καμπύλης που κάνει η πρασιά. Επίσης, για το φτιάξιμο του λοφίσκου, χρησιμοποιούμε πολλές άχρηστες ουσίες από τον κήπο και την κουζίνα, οι οποίες με το σάπισμα θα ωφελήσουν τα φυτά.

Άλλο καλό που έχει ο λοφίσκος είναι ότι αναπτύσσει μεγαλύτερη θερμοκρασία λόγω του σαπίσματος των οργανικών ουσιών και έτσι θα μπορέσουμε να καλλιεργήσουμε είδη κηπευτικών που θέλουν μεγαλύτερη θερμοκρασία για να αναπτυχθούν, όπως είναι οι τομάτες, οι μελιτζάνες τα αγγουράκια οι πιπεριές και άλλα.

Σαν μειονέκτημα της πρασιάς λοφίσκος μπορούμε να αναφέρουμε το ότι ξηραίνεται γρηγορότερα και θα πρέπει να την ποτίζουμε συχνότερα ή να εφαρμόσουμε εδαφοκάλυψη.



Διαστάσεις την πρασιάς «λοφίσκος»



Κάθετη τομή του λοφίσκου, διάταξη των υλικών σχηματισμού και θέσεις φυτών

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12

ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ 200 ΣΤΕΜΜΑΤΩΝ ΣΤΟΝ ΜΑΡΑΘΩΝΑ

12.1 Σύντομο ιστορικό

Το αγρόκτημα "Θεόδωρου και Παναγιώτη Αρβανίτη είναι μια οικογενειακή επιχείρηση παραγωγής και εμπορίας φυτικών και ζωικών βιολογικών προϊόντων. Η οικογένεια αυτή, έχει μακρά παράδοση στην βιολογική παραγωγή, μιας και ασχολείται με αυτό τον τομέα εδώ και δεκατρία χρόνια.

Το 1990 τα δύο αδέρφια έδειχνα ενδιαφέρον για νέους τρόπους καλλιέργειας, καθώς και για την αειφόρος ανάπτυξη, όπου και τους οδήγησε να ασχοληθούν ερασιτεχνικά με την βιολογική γεωργία. Από το 1994 ασχολήθηκαν πλέον επαγγελματικά με το είδος αυτό της καλλιέργειας

12.2 Περιγραφή του Αγροκτήματος σήμερα

Το αγρόκτημα βρίσκεται στην βόρεια ανατολική πλευρά του νομού Αττικής στην περιοχή του Μαραθώνα και συγκεκριμένα στην θέση Κατηφόρι* υπάρχει το αγρόκτημα του Θεόδωρου και Παναγιώτη Αρβανίτη που καλλιεργεί αποκλειστικά και μόνο βιολογικά προϊόντα. Πρέπει να αναφέρω ότι στην ευρύτερη περιοχή του Μαραθώνα υπάρχει νομικό καθεστώς το οποίο απαγορεύει την πάσα χρήση χημικών λιπασμάτων, φυτοφαρμάκων και γενικότερα όλων των χημικών ουσιών που χρησιμοποιεί η συμβατική γεωργία. Αυτό το νομικό καθεστώς υπάρχει λόγω του ταμιευτήρα νερού (λίμνη Μαραθώνα, το νερό της χρησιμοποιείτε για την ύδρευση της Αθήνας), που βρίσκεται περίπου 1,5 χιλιόμετρα από το αγρόκτημα

Η αρχική έκταση του αγροκτήματος ήταν 130 στρέμματα, μετά από διάφορες αγορές και ενοικιάσεις κτημάτων, σήμερα η έκταση έχει ανέλθει σε 300 στρέμματα. Αναλυτικότερα, υπάρχουν 220 στρεμ. εκ των οποίων τα 170 είναι ιδιόκτητα, 40 ενοικιαζόμενα και 10 στρεμ. Θερμοκήπια. Στην έκταση των 220 στρεμ. Έχουμε πλήρη βιολογική καλλιέργεια, δηλαδή παράγονται και πωλούνται βιολογικά προϊόντα. Υπάρχουν 40, ακόμη στρεμ. Τα οποία βρίσκονται υπό καθεστώς ελέγχου, για ένα χρόνο δεν μπορεί να γίνει καμία καλλιέργεια τα χωράφια μένουν χέρσα, ο λόγος που συμβαίνει αυτό είναι για να μπορέσει το έδαφος να επανέλθει στην φυσική του κατάσταση. Έχουμε ακόμη 40 στρεμ. Σε μεταβατικό στάδιο, για ένα χρόνο μπορούμε να καλλιεργήσουμε βιολογικά, αλλά

* Βλέπε συνημμένο χάρτη.

δεν μπορούμε να πουλήσουμε τα προϊόντα σαν βιολογικά και μάλιστα όταν πουλάμε τέτοια προϊόντα πρέπει να το αναφέρουμε ότι είναι από μεταβατικό στάδιο, σύμφωνα με τους κανονισμούς της Ε.Ε.

Ο συνολικός αριθμός των ατόμων που απασχολούνται στο αγρόκτημα είναι δέκα μόνιμοι, αλλά αυξάνεται ανάλογα με τις εποχιακές απαιτήσεις.

12.3 Κτιριακές εγκαταστάσεις και εξοπλισμός

Οι κτιριακές εγκαταστάσεις και ο εξοπλισμός που βρίσκονται στο αγρόκτημα έχουν ως ακολούθως:

- Υπάρχουν εγκαταστάσεις για την εκτροφή ζώων όπως: μοσχάρια, αγελάδες, χοίροι, αρνιά, κασίκες, κοτόπουλα και γαλοπούλες. Οι εγκαταστάσεις είναι έτσι φτιαγμένες, ώστε ο χειρισμός των ζώων να είναι εύκολος με συνθήκες υγιεινής καλές για τα ζώα, το γάλα, τα αυγά και το κρέας που παράγουν. Όλα τα ζώα που εντάσσονται στο αγρόκτημα ζουν σε ελεύθερους χώρους, οι οποίοι είναι περιφραγμένοι. Τρέφονται αποκλειστικά και μόνο με προϊόντα βιολογικής γεωργίας, που επί το πλείστον παράγονται στο αγρόκτημα.
- Ψυγείο για την συντήρηση των προϊόντων μέχρι τα σημεία πώλησης τους. Ο όγκος του ψυγείου ανέρχεται σε 60 κυβικά μέτρα.
- Μέρος κτιρίου που χρησιμοποιείται για την παρασκευή και συσκευασία τοματοπολτού. Στο χώρο αυτό γίνεται η πολτοποίηση, βρασμός και η συσκευασία του τοματοπολτού σε γυάλινα βάζα. Οι τομάτες για την κατασκευή του πολτού προέρχονται από την παραγωγή του αγροκτήματος.
- Μικρό τυροκομείο και συσκευαστήριο γάλακτος. Στο χώρο επεξεργασίας του γάλακτος παρασκευάζεται παραδοσιακή φέτα και συσκευάζεται το γάλα σε μπουκάλια. Το γάλα προέρχεται από την εκτροφή των αγελάδων, προβάτων και κατσικιών που φιλοξενεί το αγρόκτημα.
- Σκέπαστρο που συγκεντρώνονται τα οργανικά κατάλοιπα για την δημιουργία κομπόστ. Καθημερινά προϊόντα που δεν είναι κατάλληλα για πώληση, άγρια χόρτα που ξεριζώνονται από τους αγρούς σαν "ζιζάνια", τα υπολείμματα της εκτροφής των ζώων (στρωμνή), τα κόπρανα των ζώων, ξερά φύλλα και άλλα προϊόντα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την κομποστοποίηση συγκεντρώνονται και αναμειγνύονται κατάλληλα ώστε να έχουμε σωστή αναλογία άνθρακα αζώτου. Παραμένουν στο χώρο αυτό και ανά τακτά χρονικά διαστήματα ανακατεύονται μέχρι να ολοκληρωθεί η κομποστοποίηση. Η οσμή της κομπόστ ιδιαίτερα τις ζεστές μέρες είναι πολύ έντονη.

- Φυτώριο στο οποίο γίνεται η σπορά των σπόρων μέσα σε ειδικά τελάρα. Έτσι υπάρχουν περισσότερες πιθανότητες να βλαστήσουν οι σπόροι καθώς και καλύτερη προστασία των νεαρών φυτών από τις καιρικές συνθήκες, τους μικροοργανισμούς και τα έντομα. Οι σπόροι συλλέγονται από τα φυτά της καλλιέργειας, αλλά και οι αδερφοί ψάχνουν σε άλλα μέρη να βρουν σπόρους από παραδοσιακές ποικιλίες.
- Θερμοκήπια, στα οποία καλλιεργούνται κηπευτικά κατά τους ψυχρούς μήνες του έτους. Το σκέπαστρο του θερμοκηπίου είναι από ανακυκλώσιμο PVC. Η θέρμανση του γίνεται με λέβητα του καίει βιομάζα.
- Αποθήκες, για την φύλαξη και προστασία των εργαλείων, λάστιχων, σπόρων κ.α.
- Μικρό κτίριο για την φιλοξενία και διαμονή των εργατών.
- Χώρος γραφείου.

12.4 Καλλιεργούμενα είδη

Στο αγρόκτημα του Θεόδωρου και Παναγιώτη Αρβανίτη καλλιεργούνται κυρίως κηπευτικά όπως τομάτες, βιομηχανική τομάτα, αγγούρια, διάφορα είδη πιπεριάς, μελιτζάνες, πατάτες, κρεμμύδια, σκόρδα, καρότα, παντζάρια, σπανάκια, διάφορα είδη χόρτων, μαρούλια καθώς και καρπούζι, πεπόνι, φράουλες.

Επισημαίνω ότι οι καλλιέργειες εναλλάσσονται, και δεν καλλιεργούνται στο ίδιο μέρος τα ίδια, μόνο όταν περάσουν τουλάχιστον δυο καλλιεργητικές περίοδοι φυτεύουν στο ίδιο μέρος ίδια φυτά. Αυτό γίνεται γιατί τα φυτά δεν έχουν τις ίδιες απαιτήσεις σε θρεπτικά συστατικά και παράλληλα το έδαφος αν καλλιεργούμε στο ίδιο μέρος ίδια φυτά χάνει την γονιμότητα του, με αποτέλεσμα η παραγωγή να είναι ποσοτικά και ποιοτικά μικρότερη.

Για την προστασία και λίπανση των κηπευτικών χρησιμοποιεί αποκλειστικά και μόνο βιολογικά μέσα. Για την φυτοπροστασία χρησιμοποιεί παγίδες με φερομόνες, εκχυλίσματα από διάφορα φυτά και ότι άλλο επιτρέπει η Ευρωπαϊκή και Εθνική νομοθεσία. Σε ότι αφορά την λίπανση τους χρησιμοποιεί το κομπόστ που παράγει, κοπριά από τα ζώα που φιλοξενεί στο κτήμα, διάφορα ιδιοσκευάσματα (όπως τον χυμό τομάτας που είναι πλούσιος σε κάλιο και άζωτο).

12.5 Προβλήματα-Λύσεις

Παρά την προστασία που δείχνει ο βιοκαλλιεργητής για τα φυτά της καλλιέργειάς του, έχει να αντιμετωπίσει ορισμένους εξωγενείς παράγοντες όπως:

- Οι κλιματολογικές συνθήκες, τον παγετό, το χιόνι, το χαλάζι, τον άνεμο και τον καύσωνα. Πρόσφατο παράδειγμα είναι η μεγάλη χιονόπτωση και οι χαμηλές θερμοκρασίες στις αρχές του 2002, που καταστράφηκε ένα μεγάλο μέρος της παραγωγής.
- Η λειψυδρία, που αντιμετωπίζεται ιδιαίτερα τους καλοκαιρινούς μήνες, με στάγδην άρδευση.
- Η δυσπιστία του κοινού. Με τα γεγονότα που συμβαίνουν στις μέρες (τρελές αγελάδες, μεταλλαγμένα τρόφιμα κ.α.) μας οι καταναλωτές έχουν γίνει δύσπιστοι και δύσκολα πείθονται για την πραγματική αξία των βιολογικών προϊόντων. Ο μόνος τρόπος για την αντιμετώπιση αυτού του προβλήματος είναι το σωστό μάρκετινγκ.
- Η σχετικά υψηλές τιμές των βιολογικών προϊόντων αποτρέπουν τους καταναλωτές να υιοθετήσουν στην διατροφή τους τα βιολογικά προϊόντα. Οι υψηλές τιμές δεν είναι τίποτα μπροστά στην πραγματική αξία που έχουν.

12.6 Στρατηγικές Ανάπτυξης – Προοπτικές

Τελειώνοντας την παραπάνω παρουσίαση του αγροκτήματος "Θεόδωρου και Παναγιώτη Αρβανίτη", θα ήθελα ακόμη να αναφέρω κάποιες προοπτικές και μελλοντικά σχέδια, τα οποία έχουν θέση προτεραιότητας από τους φορείς του αγροκτήματος.

Τα δυο αδέρφια ότι το αγρόκτημα προχωράει με γοργούς ρυθμούς, καθώς παρατηρήθηκε μια μεγάλη στροφή των καταναλωτών προς τα βιολογικά προϊόντα. Έτσι αποφάσισαν να κινηθούν περισσότερο για την προβολή και την βελτίωση του αγροκτήματος. Ως πρωταρχικό στόχο έθεσαν την οργάνωση του κτήματος με περισσότερη καθαριότητα, αγορά καινούριου μηχανολογικού εξοπλισμού και η συμμετοχή τους σε Ευρωπαϊκά προγράμματα. Τα προϊόντα που παράγουν να τα πουλάνε σε ειδικές συσκευασίες όπου να αναγράφεται η ονομασία της επιχείρησης, η ημερομηνία συγκομιδής και μια μικρή αναφορά για το τι είναι βιολογικά προϊόντα και τι αξία έχουν.

Θέλουν επίσης να κάνουν το αγρόκτημα ένα πεδίο μάθησης, δηλαδή να το επισκέπτονται σχολεία και πανεπιστημιακά ιδρύματα αλλά και ιδιώτες και μέσα

στους χώρους του αγροκτήματος να γίνονται διάφορα σεμινάρια, γύρο από το τι είναι πραγματικά η βιοκαλλιέργεια, πως καλλιεργούνται τα φυτά, πως εκτρέφονται τα ζώα αλλά και γιατί έχει πολύ μεγαλύτερη αξία από την άλλες μορφές καλλιέργεια και εκτροφής.

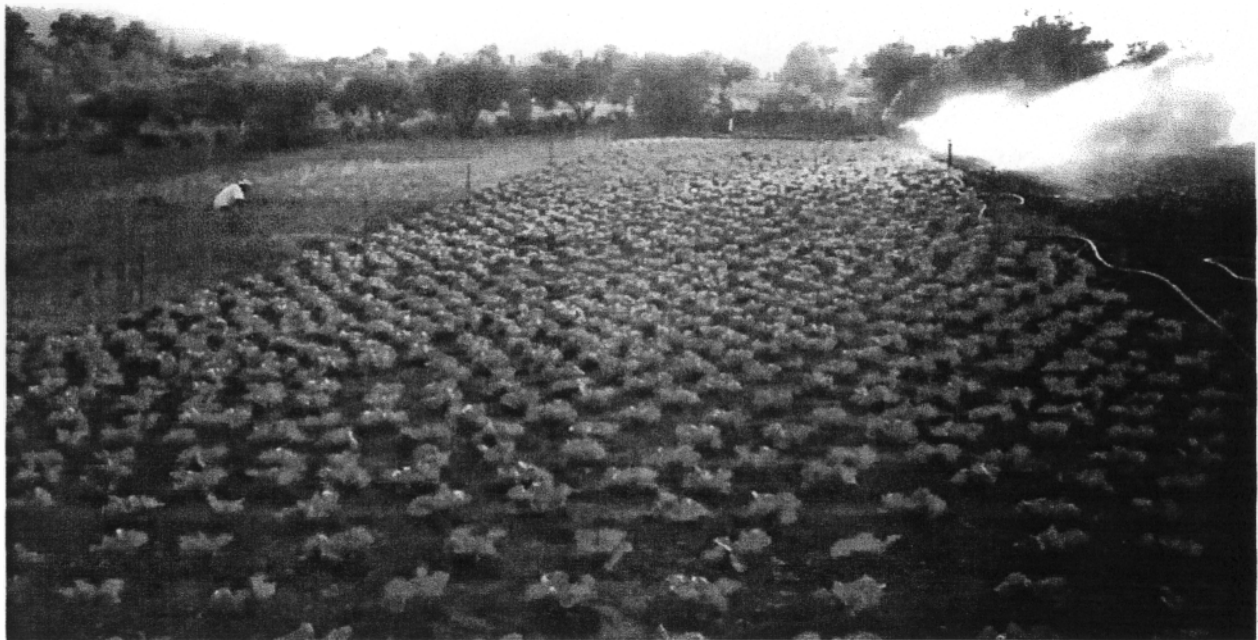
Ένας ακόμη στόχος είναι η αγορά ή ενοικίαση νέων χωραφιών και η καλλιέργεια νέων προϊόντων. Τελευταίος τους στόχος, είναι η προβολή των προϊόντων αυτών μέσω διαφημιστικών φυλλαδίων καθώς και η δημιουργία ιστοσελίδας στο internet που θα προβάλλονται τα βιολογικά προϊόντα, ακόμη και το ίδιο το αγρόκτημα. Πιστεύω πως ο στόχος αυτός που τον έχουν ως τελευταίο πρέπει να τον τοποθετήσουν ως αρχικό γιατί έτσι θα φέρει περισσότερους καταναλωτές προς το μέρος των βιολογικών προϊόντων, θα τους κάνει να βγουν από την δυσπιστία που τους κατέχει.

Θα ήθελα και πάλι να ευχαριστήσω τον Θεόδωρο και Παναγιώτη Αρβανίτη για την συνεργασία και την κατανόηση που μου έδειξαν απέναντι μου, και ευελπιστώ να υλοποιήσουν τους στόχους που έχουν θέσει.

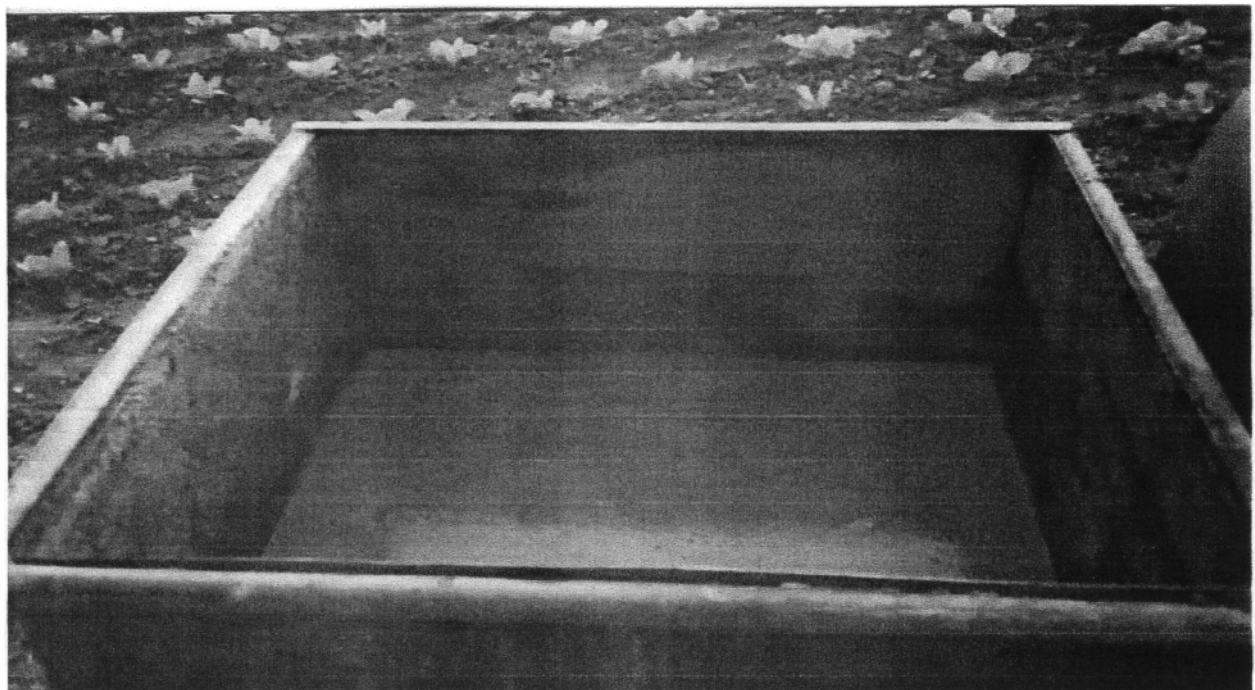
12.7 Συμπεράσματα

Έχοντας ασχοληθεί για αρκετό καιρό με την βιολογική καλλιέργεια γενικότερα (λόγο της πτυχιακής μου εργασίας, αλλά και από δικό μου ενδιαφέρον), διαπίστωσα ότι είναι ένας πολύ βιώσιμος κλάδος της γεωργίας. Μάλιστα με αναπτυσσόμενος με ταχείς ρυθμούς, παρά τα προβλήματα που αντιμετωπίζει, δυσπιστία αγοραστικού κοινού, υψηλές τιμές κ.α. όμως για να μπορέσει, ειδικότερα εδώ στην Ελλάδα, να αντεπεξέλθει στις "πιέσεις" που δέχεται από τους παραγωγούς βιολογικών προϊόντων από τα άλλα κράτη μέλη της Ε.Ε. πρέπει να έχει σωστή διοίκηση, προγραμματισμό και μάρκετινγκ, για να είναι ένας ελπιδοφόρος κλάδος την εθνική οικονομία και παράγοντας αναβάθμισης της ζωής

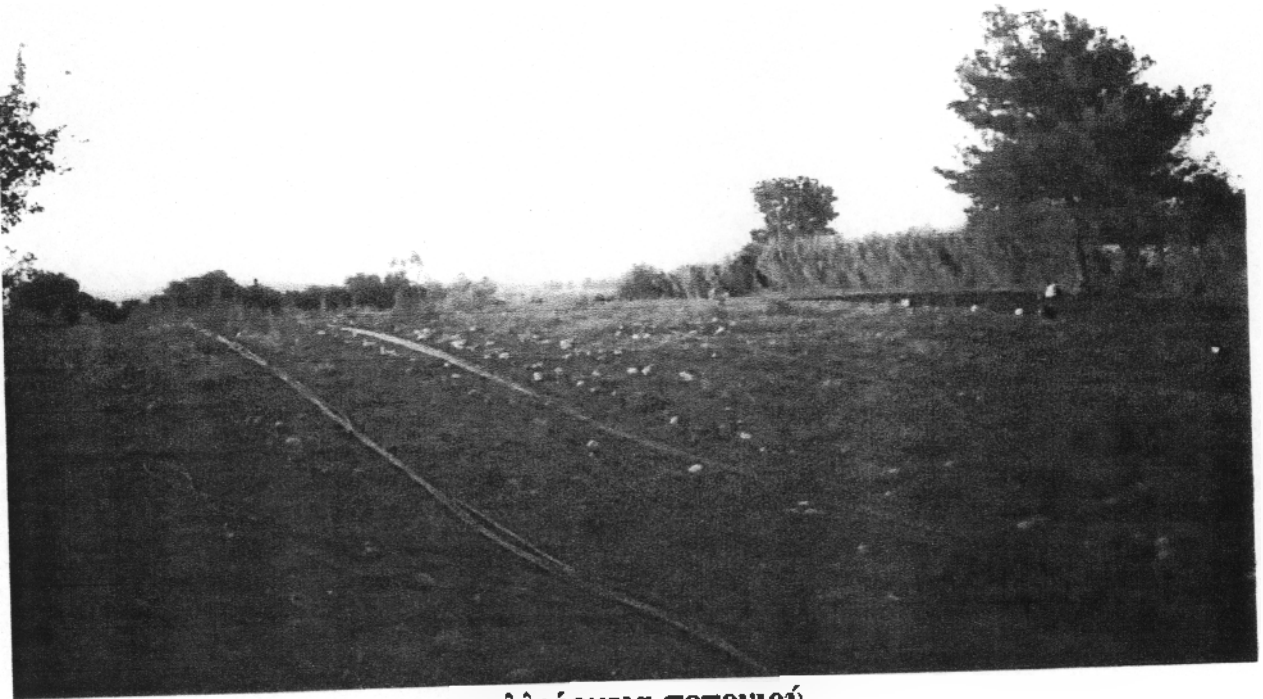
12.8 Φωτογραφικό υλικό από το αγρόκτημα



Καλλιέργεια μαρουλιού



**Χυμός τομάτας που χρησιμοποιείται για την λίπανση των
μαρουλιών**



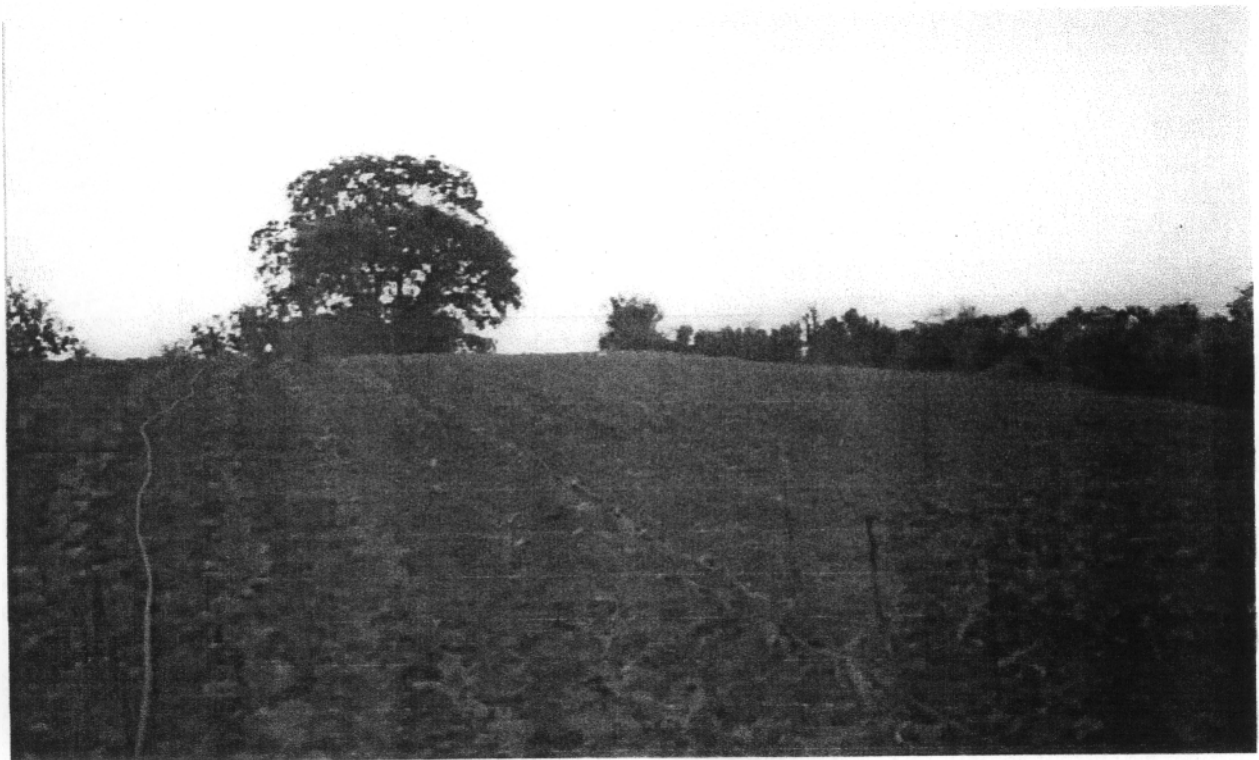
καλλιέργεια πεπονιού



Άποψη τμήματος του αγροκτήματος



Καλλιέργεια καρότου



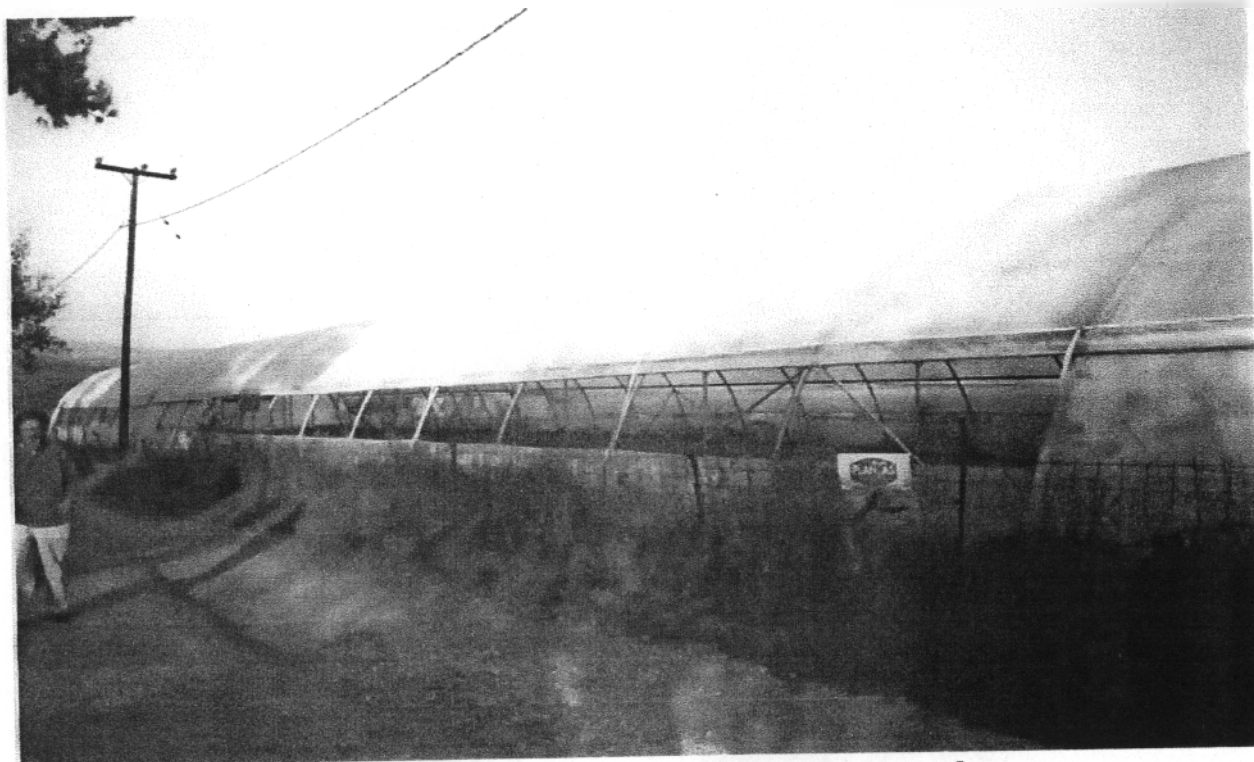
Καλλιέργεια κουνουπιδιού



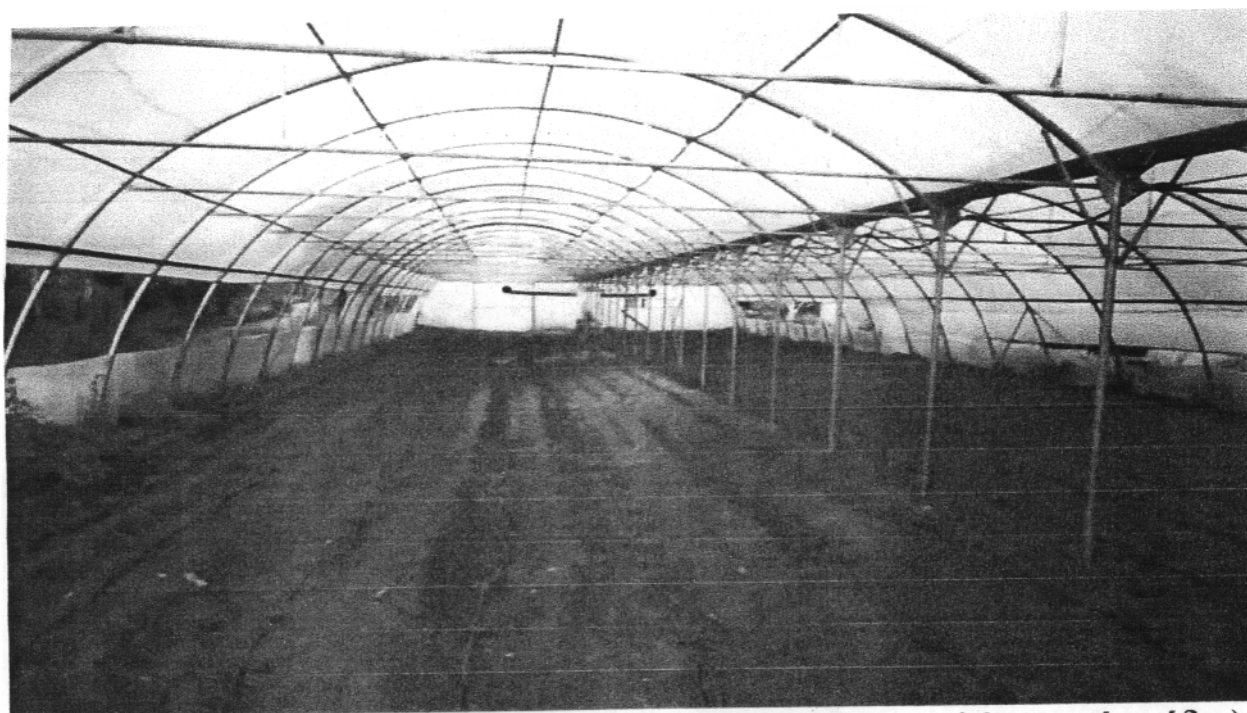
Φυτόριο Κατιφέ, φυτεύεται στους αγρούς για να διώχνει του νηματώδεις



Φύτευση κρεμμυδιού



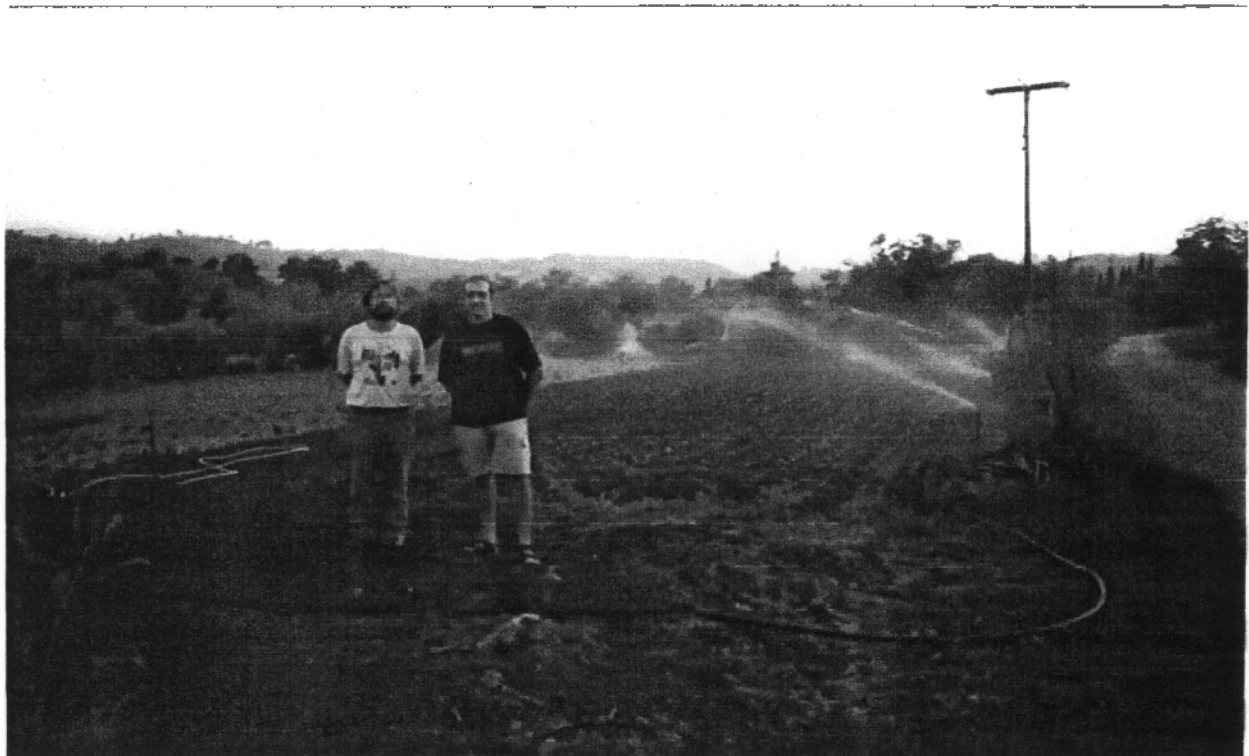
Εξωτερική άποψη ενός από τα θερμοκήπια



Εσωτερικό θερμοκηπίου με καλλιέργεια κολοκυθιού (σε πολύ αρχικό στάδιο)



Εσωτερικό θερμοκηπίου με καλλιέργεια τομάτας



Ο βιοκαλλιεργητής Θεόδωρος Αρβανίτης (αριστερά) και ο σπουδαστής Δοπτόγλου Παντελής

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13

Τεχνοοικονομική ανάλυση 10 στρεμμάτων Βιολογικής καλλιέργειας μαρουλιού

13.1 Κόστος παραγωγής

Στο κεφάλαιο αυτό θα προσδιοριστεί το κόστος παραγωγής της βιολογικής καλλιέργειας μαρουλιού στην περιοχή του Μαραθώνα.

Η γνώση του κόστους παραγωγής είναι σημαντική για:

- Τον παραγωγό, διότι ελέγχει τις δαπάνες της καλλιέργειας του και παράλληλα οδηγείται σε σύγκριση του κόστους δύο ή περισσότερων καλλιεργειών και επιλέγει εκείνη που τον συμφέρει περισσότερο.
- Τον καταναλωτή, γιατί όπου το προϊόντα διατροφής παράγονται με χαμηλότερο κόστος θα πουλιούνται στην αγορά φθηνότερα, ώστε να μπορούν να τα αγοράσουν και αυτοί που έχουν χαμηλότερα εισοδήματα.
- Το κράτος, το οποίο εφόσον γνωρίζει το κόστος παραγωγής κάθε προϊόντος, όταν αυτό είναι πολύ υψηλό, μπορεί να παρέμβει με διάφορα μέτρα πολιτικής τιμών, ώστε να βελτιώσει την οικονομική θέση των παραγωγών και το συγχρόνως να μην επιβαρύνεται η κατανάλωση με τις πολύ υψηλές τιμές των προϊόντων.

Για τον προσδιορισμό του κόστους χρησιμοποιείται μια βιολογική εκμετάλλευση καλλιέργειας εκτάσεων 10 στρεμμάτων.

Στην αρχή γίνεται απογραφή των περιουσιακών στοιχείων. Δηλαδή, γίνεται λεπτομερής και ακριβής κατά είδος ποσότητα και αξία, εκτίμηση, περιγραφή και καταγραφή όλων των περιουσιακών στοιχείων της γεωργικής εκμετάλλευσης, σε δεδομένη χρονική στιγμή.

Οι αξίες των περιουσιακών στοιχείων έχουν εκτιμηθεί με βάση:

- Τη μέθοδο αξίας ανακατασκευής ή αντικατάστασης, η οποία περιλαμβάνει το κόστος ανακατασκευής του ίδιου περιουσιακού στοιχείου σύμφωνα με τις τρέχουσες τιμές των επιμέρους υλικών που επικρατούν στην αγορά κατά το χρόνο της εκτίμησης. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό της αξίας των εγγείων βελτιώσεων και των γεωργικών κτισμάτων.

- Τη μέθοδο της τρέχουσας αγοραία αξίας, η οποία αφορά την εκτίμηση ενός περιουσιακού στοιχείου, όπως αυτή διαμορφώνεται σαν συνέπεια της προσφοράς και της ζήτησης. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό της αξίας των γεωργικών μηχανημάτων, εργαλείων, σκευών και αναλώσιμων υλικών.

Στη συνέχεια του κεφαλαίου υπολογίζονται οι δαπάνες χρήσης των περιουσιακών στοιχείων της γεωργικής εκμετάλλευσης.

Τα περιουσιακά στοιχεία επιβαρύνουν την γεωργική εκμετάλλευση με τα ακόλουθα:

α) Τόκος

ο τόκος είναι η αμοιβή του κεφαλαίου που απασχολείται σε κάθε οικονομική δραστηριότητα.

β) Συντήρηση-Επισκευές

Οι δαπάνες αυτές αποσκοπούν στην διατήρηση του κεφαλαίου σε καλή κατάσταση, ώστε να μπορεί να προσφέρει τις υπηρεσίες στην εκμετάλλευση. Για απλούστευση και για ομοιόμορφη κατανομή στη διάρκεια χρησιμοποίησης του κεφαλαίου, οι δαπάνες υπολογίζονται σαν ποσοστό επί της αρχικής αξίας του περιουσιακού στοιχείου.

- Για τις έγγειες βελτιώσεις 1-2%
- Για τα κτίσματα 0,5-1%
- Για τα μηχανήματα-εργαλεία 3-6%

γ) Ασφάλιστρα

Αποτελεί δαπάνη που γίνεται για την ασφάλιση του γεωργικού κεφαλαίου έναντι των κινδύνων και ζημιών, όπως πυρκαγιάς, παγετού κλπ. Η ασφάλιση γίνεται από κάποιο ασφαλιστικό φορέα εταιρία, τράπεζα, πληρώνοντας μια ετήσια δόση που καλείται ασφάλιστρο.

Το συνηθισμένο ασφάλιστρο για τις βασικές μορφές του γεωργικού κεφαλαίου είναι:

- Για τα κτίσματα, ασφάλεια πυρκαγιάς 1-1,5%
- Για τα μηχανήματα-εργαλεία, ασφάλεια πυρκαγιάς 3,5-10,5%
- Για το φυτικό κεφάλαιο, η γεωργική παραγωγή ασφαλίζεται από τις Ε.Λ.Γ.Α., στις οποίες οι αγρότες πληρώνουν μια εισφορά 3% επί της αξίας του πωλούμενου προϊόντος.

δ) Απόσβεση

Κάθε μόνιμο περιουσιακό στοιχείο που χρησιμοποιείται στη γεωργική εκμετάλλευση, υφίσταται από τη χρήση του και κάποια τεχνολογική απαξίωση που είναι ανεξάρτητη από τη χρήση του.

Αρχική αξία είναι η δαπάνη που αντιστοιχεί στη δαπάνη απόκτησής του συν τις τυχόν δαπάνες που έχουν γίνει για τη βελτίωση του, εκτός βέβαια από τις συνηθισμένες δαπάνες επισκευής και συντήρησης.

Υπολειμματική αξία μπορεί να είναι θετική, δηλαδή να έχει κάποια τιμή στην αγορά η μηδέν δηλαδή να αποτελεί άχρηστο υλικό χωρίς αξία.

Περίοδος απόσβεσης είναι η διάρκεια ζωής του περιουσιακού στοιχείου.

Αποσβεστέα αξία είναι η αρχική αξία μείον την υπολειμματική αξία.

Ο τύπος της απόσβεσης ορίζεται ως : $A = \text{Αποσβεστέα αξία} / \text{περίοδος απόσβεσης}$

Κατόπιν γίνεται ταξινόμηση των δαπανών. Οι δαπάνες ταξινομούνται:

- Κατά βασικούς συντελεστές παραγωγής, με σκοπό την εκτίμηση συμμετοχής της δαπάνης κάθε βασικού συντελεστή (έδαφος, εργασία, μόνιμο, ημιμόνιμο και κυκλοφοριακό κεφάλαιο) στο σύνολο των παραγωγικών δαπανών.
- Σε χρηματικές και μη χρηματικές, με σκοπό τον ακριβή υπολογισμό των αναγκών σε χρήμα κατά την διάρκεια της παραγωγικής περιόδου.
- Τέλος, υπολογίζονται τα οικονομικά αποτελέσματα της γεωργικής εκμετάλλευσης, τα οποία δίνουν την εικόνα της οικονομικής κατάστασης της επιχείρησης.

Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειώσουμε πως μιλάμε για επιχειρηματική δραστηριότητα 4 μηνών, αλλά οι αποσβέσεις, τόκοι κλπ. Είναι για ένα χρόνο.

13.2 Απογραφή των περιουσιακών στοιχείων της καλλιέργειας μαρουλιού

A. ΕΔΑΦΟΣ

10 στρέμματα ιδιόκτητης γης που καλύπτεται εν μέρει με τα κτίσματα της επιχείρησης.

B. ΚΤΙΣΜΑΤΑ

1. Υπόστεγο στέγασης οχημάτων και γεωργικών μηχανημάτων καλυμμένο με φύλλα αλουμινίου και κολώνες σιδερένιες επιφάνειας 40m² κατασκευής 2002, αξίας 290,00 €.

2. Αποθήκη εργαλείων από τσιμεντόλιθους και φύλλα αλουμινίου, επιφάνειας 30 m² κατασκευής 2002, αξίας 750,00 €.

Γ. ΕΓΓΕΙΕΣ ΒΕΛΤΙΩΣΕΙΣ

Γεώτρηση κατασκευής 2002, αξίας 3.000,00 €.

Δ. ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ – ΣΚΕΥΗ – ΕΡΓΑΛΕΙΑ

1. Ένα επαγγελματικό όχημα (κλειστό φορτηγάκι) που χρησιμοποιείται για την μεταφορά των προϊόντων, αγοράς 2002, αξίας 5.500,00€, (είναι φθηνό, γιατί είναι μεταχειρισμένο.)

2. Ένας γεωργικός ελκυστήρας, 40HP αγοράς 2002, αξίας 40.000,00 €.

3. Φρέζα αποτελούμενη από 8 δόντια, αγοράς 2002, αξίας 1.400,00€.

4. Άροτρο με ινία, αγοράς 2002, αξίας 650,00 €

5. Αρδευτικό σύστημα τεχνητής βροχής με μπεκ, φίλτρα εξαρτήματα κλπ., αγοράς 2002, αξίας 4.500 €

6. Απαραίτητα εργαλεία (τσάπες, φυτευτήρια κλπ.)

Ε. ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ

Παραδοσιακή ποικιλία μαρουλιού.

ΣΤ. ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ

Το ανθρώπινο δυναμικό που εργάζεται στην γεωργική εκμετάλλευση είναι ο ίδιος ο παραγωγός και η σύζυγός του. Όμως όπου κριθεί αναγκαίο καλείται επιπλέον ανθρώπινο δυναμικό με μεροκάματο 25€.

Η μελέτη του κόστους παραγωγής μαρουλιού λαμβάνει χώρα για μια περίοδο καλλιέργειας περίπου δύο μηνών.

13.2 Υπολογισμός δαπανών παραγωγής καλλιέργειας μαρουλιού

13.2.1 Υπολογισμός δαπάνης εργασίας

Εργασία από γεωργοοικονομική άποψη καλείται η ανθρώπινη σωματική και πνευματική προσπάθεια που καταβάλλεται κατά την παραγωγή αγροτικών

προϊόντων και αυξάνει σημαντικά το κόστος παραγωγής ενός προϊόντος. Η εργασία διακρίνεται σε εργασία των μελών της γεωργικής οικογένειας και σε εργασία τρίτων.

Η δαπάνη εργασίας τρίτων αποτελεί καταβαλλόμενη δαπάνη, εφόσον καταβάλλεται προς τρίτους, σε χρήμα ή σε είδος. Η δαπάνη εργασίας της γεωργικής οικογένειας δεν καταβάλλεται σε κανέναν, αλλά υπολογίζεται κατά τον προσδιορισμό της δαπάνης εργασίας.

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΣ	ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΗ	
		ΩΡΟΜΙΣΘΙΑ	ΑΜΟΙΒΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ €
1	Όργωμα	5	15,00
2	Φρεζάρισμα	7,5	22,50
3	Λίπανση	10	30,00
4	Διαλογή φυτών	20	60,00
5	Σκάλισμα	7,5	22,50
6	Φυτοπροστασία	15	45,00
7	Συγκομιδή – διαλογή-συσκευασία	30	90,00
ΣΥΝΟΛΟ		95	285,00

13.2.2 Υπολογισμός δαπάνης χρήση έγγειων βελτιώσεων

ως έγγεια βελτίωση ορίζεται κάθε έργο που γίνεται στο γεωργικό έδαφος και ενσωματώνεται για πάντα ή για πολλά χρόνια σ' αυτό και σκοπό έχει την αύξηση ή τη βελτίωση των παραγωγικών ικανοτήτων του. Τέτοια είναι διάφορα αρδευτικά έργα, πηγάδια, περιφράξεις, γεωτρήσεις κλπ. Οι έγγειες βελτιώσεις επιβαρύνουν το κόστος παραγωγής με ετήσια έξοδα για απόσβεση, συντήρηση, ασφάλιση και τόκους.

Τα παραπάνω υπολογίζονται ως εξής:

Ι. ΑΠΟΣΒΕΣΗ

Για τον υπολογισμό της ετήσιας απόσβεσης εκτιμούμε την σημερινή αξία κάθε έγγειας βελτίωσης τη χρονική στιγμή της κοστολόγησης. Η εκτίμηση γίνεται με τη μέθοδο της τρέχουσας αγοραίας αξίας ή με τη μέθοδο της αξίας αντικατάστασης. Υπολογίζεται η υπόλοιπη διάρκεια ζωής, ενώ η υπολειμματική αξία θεωρείται ίση με το μηδέν. Με βάση τα δεδομένα αυτά υπολογίζουμε την ετήσια απόσβεση.

Η ετήσια απόσβεση δίνεται από τον τύπο:

$$A_a = (K - Y) / N$$

A_a = Ετήσια απόσβεση

K = Αρχική αξία

Y = Υπολειμματική αξία

N = Υπολειπόμενη διάρκεια ζωής

II. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Για τον υπολογισμό των δαπανών συντήρησης πολλαπλασιάζουμε την αξία της έγγραφης βελτίωσης με συντελεστή 1-2% ανάλογα με την κατηγορία της έγγραφης βελτίωσης.

III. ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΑ

Ασφάλιστρα δεν υπολογίζονται, γιατί στην πράξη δεν ασφαρίζεται καμιά κατηγορία έγγραφης βελτίωσης.

Για τον υπολογισμό των τόκων πολλαπλασιάζεται η τρέχουσα αξία της έγγραφης βελτίωσης με το τρέχον επιτόκιο της Α.Τ.Ε. Το επιτόκιο της Α.Τ.Ε. για το 2002 ήταν 3,0%

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΤΗΣΙΑ ΑΠΟΣΒΕΣΗΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΕΓΓΕΙΩΝ ΒΕΛΤΙΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ	ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΑΞΙΑ €	ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΖΩΗΣ έτη	ΕΤΗΣΙΑ ΑΠΟΣΒΕΣΗ €
Γεώτρηση	3.000,00	15	200,00

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΩΝ ΚΑΙ ΤΟΚΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΕΓΓΕΙΩΝ ΒΕΛΤΙΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ	ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΑΞΙΑ €	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ €	ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΑ €	ΤΟΚΟΙ €
Γεώτρηση	3.000,00	150,00	-	90,00

13.2.3. Υπολογισμός δαπάνης χρήσης γεωργικών κτισμάτων

Γεωργικά κτίσματα είναι τα κτίσματα τα οποία εξυπηρετούν τους σκοπούς της παραγωγικής διαδικασίας. Τα γεωργικά κτίσματα όταν ανήκουν στην γεωργική εκμετάλλευση επιβαρύνουν το κόστος παραγωγής με ετήσια έξοδα για την απόσβεση, συντήρηση, ασφάλιση και τόκους. Στην περίπτωση που η γεωργική εκμετάλλευση ενοικιάζει κτίσματα για τις ανάγκες της, τότε το κόστος παραγωγής επιβαρύνεται με το ενοίκιο το οποίο η γεωργική εκμετάλλευση καταβάλλει σε τρίτους.

Για τον υπολογισμό των δαπανών χρήσης γεωργικών κτισμάτων εργαζόμαστε ακριβώς όπως στις έγγειες βελτιώσεις με τις εξής όμως διαφορές.

- Για τον υπολογισμό των δαπανών συντήρησης πολλαπλασιάζουμε την αξία του κτίσματος με συντελεστή 1%.
- Για τον υπολογισμό των ασφαλιστρών υπολογίζονται τα πραγματικά καταβαλλόμενα ασφάλιστρα σε κάποιο ασφαλιστικό φορέα.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΤΗΣΙΑΣ ΑΠΟΣΒΕΣΗΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΚΤΙΣΜΑΤΩΝ

A/A	ΕΙΔΟΣ ΚΤΙΣΜΑΤΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΡΓΟΥ m ²	ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΑΞΙΑ €	ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΖΩΗΣ έτη	ΕΤΗΣΙΑ ΑΠΟΣΒΕΣΗ €
1	Αποθήκη προϊόντων και εργαλείων	40	750,00	10	75,00
2	Υπόστεγο στέγης οχημάτων	30	290,00	10	29,00
ΣΥΝΟΛΟ					104,00

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΩΝ

A/A	ΕΙΔΟΣ ΚΤΙΣΜΑΤΟΣ	ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΑΞΙΑ €	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ €	ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΑ €	ΤΟΚΟΙ €
1	Αποθήκη προϊόντων και εργαλείων	750,00	7,50	-	22,50
2	Υπόστεγο στέγης οχημάτων	290,00	2,90	-	8,70
ΣΥΝΟΛΟ		1040,00	10,40		31,20

13.2.4. Υπολογισμός δαπάνης χρήσης γεωργικών μηχανημάτων και εργαλείων

Τα γεωργικά μηχανήματα και εργαλεία τα οποία αποτελούν περιουσιακά στοιχεία της γεωργικής εκμετάλλευσης, επιβαρύνουν το κόστος παραγωγής με την ετήσια απόσβεση, συντήρηση, ασφάλιση και τόκους.

Ο υπολογισμός των αποσβέσεων γίνεται κατά τρόπο ανάλογο προς εκείνον που αναφέρθηκε στις έγγειες βελτιώσεις. Για την εκτίμηση της τρέχουσας αξίας των γεωργικών μηχανημάτων λαμβάνουμε υπόψη μας τις τιμές που διαμορφώνονται στην αγορά για κάθε είδος μηχανήματος. Στα γεωργικά μηχανήματα υπολογίζουμε υπολειμματική αξία περίπου το 10% της αξίας του καινούργιου μηχανήματος.

Για τον υπολογισμό των δαπανών για συντήρηση και την επισκευή πολλαπλασιάζεται η τρέχουσα αξία των μηχανημάτων και εργαλείων με 3-6%, ανάλογα με το είδος του μηχανήματος. Για το ασφάλιστρα υπολογίζονται τα πραγματικά καταβαλλόμενα ασφάλιστρα σε κάποιο ασφαλιστικό φορέα. Για τους τόκους ακολουθείται ο τρόπος που αναφέρθηκε για τις έγχειες βελτιώσεις.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΕΤΗΣΙΑΣ ΑΠΟΣΒΕΣΗΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ, ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΚΑΙ ΣΚΕΥΩΝ

1. ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ						
Α/Α	ΕΙΔΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΑΞΙΑ €	ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΙΚΗ ΑΞΙΑ €	ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΖΩΗΣ έτη	ΕΤΗΣΙΑ ΑΠΟΣΒ ΕΣΗ €
1	Γεωργικό Αυτοκίνητο	1	5.000,00	500,00	15	33,34
2	Γεωργικός Ελκυστήρας	1	40.000,00	4.000,00	20	200,00
3	Φρέζα	1	1.400,00	140,00	15	9,34
4	Άροτρο	1	650,00	65,00	5	13,00
ΣΥΝΟΛΟ						255,68

2. ΑΡΔΕΥΤΙΚΑ						
Α/Α	ΕΙΔΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΑΞΙΑ €	ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΙΚΗ ΑΞΙΑ €	ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΖΩΗΣ έτη	ΕΤΗΣΙΑ ΑΠΟΣΒΕΣΗ €
1	Σύστημα Άρδευσης	1	3.000,00	300,00	10	30,00
ΣΥΝΟΛΟ						30,00

3. ΕΡΓΑΛΕΙΑ						
Α/Α	ΕΙΔΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΑΞΙΑ €	ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΙΚΗ ΑΞΙΑ €	ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΖΩΗΣ έτη	ΕΤΗΣΙΑ ΑΠΟΣΒΕΣΗ €
1	Τσάπα	3	45,00	4,50	2	20,25
2	Τσουγκράνα	3	45,00	4,50	2	20,25
3	Φτυάρι	3	45,00	4,50	2	20,25
4	Σκαλιστήρι	3	45,00	4,50	2	20,25
ΣΥΝΟΛΟ						81,00

4. ΣΚΕΥΗ						
Α/Α	ΕΙΔΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΑΞΙΑ €	ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΙΚΗ ΑΞΙΑ €	ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΖΩΗΣ έτη	ΕΤΗΣΙΑ ΑΠΟΣΒΕΣΗ €
1	Φόρμα εργασίας	5	45,00	4,50	2	20,25
2	Δοχείο απολύμανσης εργαλείων	1	15,00	1,50	2	6,25
3	Τελάρα μεταφοράς μαρουλιού	1000	300,00	30,00	2	135,00
ΣΥΝΟΛΟ						161,50
ΟΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ						528,18

**ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΩΝ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟΚΩΝ ΑΠΟ
ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ, ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΚΑΙ ΣΚΕΥΩΝ**

1. ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ					
Α/Α	ΕΙΔΟΣ	ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΑΞΙΑ €	ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΑ €	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ €	ΤΟΚΟΙ
1	Γεωργικό Αυτοκίνητο	5.000,00	300,00	150,00	150,00
2	Γεωργικός Ελκυστήρας	40.000,00	600,00	1.200,00	1.200,00
3	Φρέζα	1.400,00	30,00	42,00	42,00
4	Άροτρο	650,00	15,00	19,50	19,5
ΣΥΝΟΛΟ		47050,00	945,00	1411,50	1411,50

2. ΑΡΔΕΥΤΗΚΑ					
Α/Α	ΕΙΔΟΣ	ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΑΞΙΑ €	ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΑ €	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ €	ΤΟΚΟΙ
1	Σύστημα Άρδευσης	3.000,00	-	94,50	94,50
ΣΥΝΟΛΟ					94,50

3. ΕΡΓΑΛΕΙΑ					
Α/Α	ΕΙΔΟΣ	ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΑΞΙΑ €	ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΑ €	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ €	ΤΟΚΟΙ
1	Τσάπα	45,00	-	-	1,35
2	Τσουγκράνα	45,00	-	-	1,35
3	Φτυάρι	45,00	-	-	1,35
4	Σκαλιστήρι	45,00	-	-	1,35
ΣΥΝΟΛΟ					5,4

4. ΣΚΕΥΗ					
Α/Α	ΕΙΔΟΣ	ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΑΞΙΑ €	ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΑ €	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ €	ΤΟΚΟΙ
1	Φόρμα εργασίας	45,00		1,35	1,35
2	Δοχείο απολύμανσης εργαλείων	15,00		0,45	0,45
3	Τελάρα μεταφοράς μαρουλιού	300,00		9,00	9,00
ΣΥΝΟΛΟ		360,00	-	10,80	10,80
ΟΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ			945,00	1516,80	1522,20

13.2.5 Υπολογισμός δαπάνης χρήση υλικών

Σαν υλικά θεωρούνται όλοι οι πόροι οι οποίοι χρησιμοποιούνται κατά την παραγωγική διαδικασία και καταναλώνονται πλήρως μέσα στην καλλιεργητική περίοδο. Τα υλικά αυτά δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν περισσότερες από μία φορές κι επομένως το κόστος παραγωγής επιβαρύνεται με ολόκληρη την αξία των υλικών. Τα κυριότερα υλικά που χρησιμοποιούνται στη γεωργική παραγωγή είναι τα λιπάσματα(κομπόστ), σπόροι κλπ. Επειδή αυτά είναι μιας χρήσης, δεν έχουν αποσβεστέα αξία και κατά συνέπεια δεν υπολογίζεται απόσβεση.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ

1. ΣΠΟΡΑ					
A/A	ΕΙΔΟΣ	ΜΟΝΑΔΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ €/Kgr	ΔΑΠΑΝΗ €
1	Σπόρος μαρουλιού	Kgr	20	3,00	60,00
ΣΥΝΟΛΟ					60,00

2. ΛΙΠΑΝΣΗ					
A/A	ΕΙΔΟΣ	ΜΟΝΑΔΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ €/Lit.	ΔΑΠΑΝΗ €
1	Κομπόστ	Lit.	500	0,25	125,00
ΣΥΝΟΛΟ					125,00
ΟΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ					152,60

13.2.6 Υπολογισμός λοιπών δαπανών

Οι δαπάνες αυτές αφορούν πραγματικές δαπάνες τις οποίες η εκμετάλλευση καταβάλλει για την παραγωγή των προϊόντων της (βενζίνη οχήματος, πετρέλαιο κίνησης κλπ)

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΛΟΙΠΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ

A/A	ΕΙΔΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ	ΔΑΠΑΝΗ €
1	Βενζίνη οχήματος	150,00
2	Πετρέλαιο κίνησης	600,00
3	Ρεύμα	300,00
ΣΥΝΟΛΟ		1050,00

13.2.7. Υπολογισμός τόκων

Το κόστος παραγωγής γεωργικών προϊόντων επιβαρύνεται από τους εξής τόκους:

- Αμοιβή εργασίας μελών γεωργικής οικογένειας.

- Αμοιβή εργασίας τρίτων.
- Αμοιβή μηχανικής και ζωικής εργασίας.
- Αξίας υλικών και λοιπών δαπανών
- Ασφαλίσεων και συντήρησης.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΚΩΝ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

A/A	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	ΔΑΠΑΝΗ €	ΕΠΙΤΟΚΙΟ %	ΤΟΚΟΙ
1	Αμοιβή ανθρώπινης εργασίας	285,00	3,00	8,55
2	Αξία λιπασμάτων	125,00	3,00	3,75
3	Αξία υλικών σποράς	60,00	3,00	1,80
4	Συντήρηση	1677,20	3,00	50,32
5	Ασφάλιστρα	945,00	3,00	28,35
6	Λοιπές δαπάνες	1050,00	3,00	31,50
ΣΥΝΟΛΟ				124,27

13.3 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ

Η ταξινόμηση των παραγωγικών δαπανών γίνεται ως εξής

- Κατά βασικούς συντελεστές παραγωγής
- Σε ομοιογενείς ομάδες βασικών δαπανών
- Με βάση τη διάκριση των δαπανών σε σταθερές και μεταβλητές
- Με βάση τη διάκριση αυτών σε χρηματικές και μη χρηματικές

13.3.1 Ταξινόμηση κατά βασικούς συντελεστές παραγωγής

Η ταξινόμηση κατά βασικούς συντελεστές παραγωγής διευκολύνει στον προσδιορισμό της συμμετοχής της δαπάνης κάθε βασικού συντελεστού στο σύνολο των παραγωγικών δαπανών.

Η ταξινόμηση κατά ομοιογενείς ομάδες δαπανών βοηθά στον υπολογισμό της συμμετοχής κάθε βασικής δαπάνης στο σύνολο των παραγωγικών δαπανών.

Η ταξινόμηση σε σταθερές και μεταβλητές δαπάνες είναι χρήσιμη για την διερεύνηση της μεταβολής του κόστους για την εύρεση του άριστου μεγέθους μιας παραγωγικής δραστηριότητας.

Η ταξινόμηση των δαπανών σε χρηματικές και μη χρηματικές χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό των αναγκών των γεωργικών εκμεταλλεύσεων σε χρήμα κατά την διάρκεια παραγωγικής περιόδου.

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΚΑΤΑ ΒΑΣΙΚΟΥΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

2. ΔΑΠΑΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ		
A/A	ΕΙΔΟΣ	ΠΟΣΟ €
1	Μόνιμο Προσωπικό	285,00
2	Μη Μόνιμο Προσωπικό	140,00
3	Τόκοι Αμοιβής Εργασίας	12,75
ΣΥΝΟΛΟ		437,75

5.4.2. Δαπάνες Κεφαλαίου

ΔΑΠΑΝΕΣ ΜΟΝΙΜΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ (ΕΓΓΕΙΕΣ ΒΕΛΤΙΩΣΕΙΣ, ΚΤΙΣΜΑΤΑ)

A/A	ΕΙΔΟΣ	ΠΟΣΟ €
1	Τόκοι Κεφαλαίων	121,20
2	Αποσβέσεις	304,00
3	Συντήρηση	160,40
4	Ασφάλιστρα	-
5	Τόκοι Συντήρησης και Ασφαλίσεων	4,81
ΣΥΝΟΛΟ		590,41

ΔΑΠΑΝΕΣ ΗΜΙΜΟΝΙΜΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ (ΓΕΩΡΓΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ, ΕΡΓΑΛΕΙΑ, ΣΚΕΥΗ)

A/A	ΕΙΔΟΣ	ΠΟΣΟ €
1	Τόκοι Κεφαλαίων	1522,20
2	Αποσβέσεις	528,18
3	Συντήρηση	1516,80
4	Ασφάλιστρα	945,00
5	Τόκοι Συντήρησης και Ασφαλίσεων	73,82
ΣΥΝΟΛΟ		4580,03

ΔΑΠΑΝΕΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

A/A	ΕΙΔΟΣ	ΠΟΣΟ €
1	Αξία Υλικών	-
2	Σποράς	60,00
3	Λίπανσης	125,00
4	Φυτοπροστατευτικών Σκευασμάτων	-
5	Λοιπά Έξοδα	1050,00
6	Ασφάλιστρα	-
7	Τόκοι Παραπάνω δαπανών	37,05
ΣΥΝΟΛΟ		1235,00
ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ		6880,34

Η συμμετοχή της δαπάνης κάθε βασικού συντελεστή στο σύνολο των παραγωγικών δαπανών είναι:

▪ **ΕΔΑΦΟΣ**

Ενοίκιο εδάφους δεν έχουμε

▪ **ΕΡΓΑΣΙΑ**

Δαπάνες Εργασίας * 100 / Σύνολο Παραγωγικών Δαπανών =
437,75 * 100 / 6880,34 = 6,36%

▪ **ΜΟΝΙΜΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ**

Δαπάνες Μόνιμου Κεφαλαίου * 100 / Σύνολο Παραγωγικών Δαπανών =
590,41 * 100 / 6880,34 = 8,58%

▪ **ΗΜΙΜΟΝΙΜΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ**

Δαπάνες Ημιμονιμου Κεφαλαίου * 100 / Σύνολο Παραγωγικών Δαπανών =
4580,03 * 100 / 6880,34 = 66,57%

▪ **ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ**

Δαπάνες Κυκλοφοριακού Κεφαλαίου * 100 / Σύνολο Παραγωγικών Δαπανών =
1235,00 * 100 / 6880,34 = 17,95%

Παρατηρείτε πως οι δαπάνες του ημιμόνιμου κεφαλαίου καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο τμήμα (66,57%) του συνόλου των παραγωγικών δαπανών της καλλιέργειας. Αυτό οφείλετε στο υψηλό κόστος απόκτησης των γεωργικών μηχανημάτων που απαιτούνται για την καλλιέργεια του εδάφους.

Οι δαπάνες του κυκλοφορικού κεφαλαίου καταλαμβάνουν το 39,6% των δαπανών, ποσοστό υψηλό, αφού οι δαπάνες του κυκλοφορικού κεφαλαίου είναι αρκετά υψηλές.

Οι δαπάνες του μόνιμου κεφαλαίου καταλαμβάνουν το 17,95% των δαπανών, ποσοστό ικανοποιητικό.

Η εργασία αποτελεί το 6,36% των δαπανών και αυτό διότι απαιτούνται αρκετά εργατικά.

Ταξινόμηση σε σταθερές - μεταβλητές δαπάνες και σε χρηματικές - μη χρηματικές

Οι σταθερές δαπάνες είναι ανεξάρτητες της ποσότητας των παραγόμενων προϊόντων και δεν μεταβάλλονται κατά την περίοδο της παραγωγικής διαδικασίας.

Οι μεταβλητές δαπάνες έχουν σχέση με την ποσότητα των παραγόμενων προϊόντων.

Οι χρηματικές δαπάνες είναι αυτές οι οποίες καταβάλλονται σε χρήμα. Οι μη χρηματικές δαπάνες είναι αυτές οι οποίες καταβάλλονται σε είδος. Η ταξινόμηση των δαπανών σε χρηματικές και σε μη χρηματικές βοηθά στον υπολογισμό της ανάγκης σε ρευστό κατά την διάρκεια της παραγωγικής περιόδου.

ΠΙΝΑΚΑΣ 5.17 Ταξινόμηση των Σταθερών Δαπανών Σε Χρηματικές και Μη Χρηματικές Δαπάνες.

Α/Α	ΕΙΔΟΣ	ΧΡΗΜΑΤΙΚΕΣ €	ΜΗ ΧΡΗΜΑΤΙΚΕΣ €
1	Ενοίκιο εδάφους	-	-
2	Αμοιβή μόνιμου προσωπικού	-	285,00
3	Απόσβεση μόνιμου κεφαλαίου		304,00
4	Απόσβεση ημιμόνιμου κεφαλαίου		528,18
5	Συντήρηση μόνιμου κεφαλαίου	160,40	-
6	Συντήρηση ημιμόνιμου κεφαλαίου	1516,80	-
7	Ασφάλιστρα μόνιμου κεφαλαίου	-	-
8	Ασφάλιστρα ημιμόνιμου κεφαλαίου	-	945,00
9	Τόκος μόνιμου κεφαλαίου	-	121,26
10	Τόκος ημιμόνιμου κεφαλαίου	-	1522,20
11	Τόκος αμοιβής μόνιμου προσωπικού	-	4,20
12	Τόκος συντήρησης	-	50,17
13	Τόκος Ασφαλίσεων	-	
ΣΥΝΟΛΟ (1)		1677,20	3733,01
ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΕΡΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ		5410,21	

ΠΙΝΑΚΑΣ 5.1 Ταξινόμηση των Μεταβλητών Δαπανών Σε Χρηματικές και Μη Χρηματικές Δαπάνες.

A/A	ΕΙΔΟΣ	ΧΡΗΜΑΤΙΚΕΣ €	ΜΗ ΧΡΗΜΑΤΙΚΕΣ €
1	Αμοιβή εργασίας μη μόνιμου προσωπικού	140,00	-
2	Τόκοι αμοιβής μη μόνιμου προσωπικού	-	4,20
3	Αξία υλικών σποράς	60,00	-
4	Αξία λιπασμάτων	125,00	-
5	Λοιπά έξοδα	1050,00	-
6	Τόκοι Κυκλοφοριακού Κεφαλαίου	1235,00	-
ΣΥΝΟΛΟ (2)		2610,00	4,20
ΣΥΝΟΛΟ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ		2614,20	
ΣΥΝΟΛΟ (1)+(2)		4287,20	3737,21
ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ		8024,41	

Το σύνολο των σταθερών δαπανών είναι 5410,21 €. Το κόστος αυτό παραμένει σταθερό ανεξάρτητα από την ποσότητα του παραγόμενου προϊόντος. Αποτελεί το:

$$\text{Σταθερές Δαπάνες} * 100 / \text{Σύνολο Παραγωγικών Δαπανών} = 5410,21 * 100 / 6880,34 = 75,63\%$$

του συνόλου των παραγωγικών δαπανών. Το ποσοστό αυτό είναι αρκετά υψηλό, λόγω του υψηλού κόστους αγοράς των μηχανημάτων καλλιέργειας του εδάφους.

Το σύνολο των μεταβλητών δαπανών είναι 2614,20 € και αποτελεί το 25,37% των συνολικών δαπανών.

Υπολογίζετε δε από τον τύπο:

$$\text{Μεταβλητές Δαπάνες} * 100 / \text{Σύνολο Παραγωγικών Δαπανών} = 2614,20 * 100 / 6880,34 = 25,37\%$$

Οι χρηματικές δαπάνες, δηλαδή η ανάγκη χρημάτων που έχει ο παραγωγός για να καλύψει τις ανάγκες της καλλιέργειάς του είναι 4287,20 € και αποτελούν το 32,31% των συνολικών δαπανών.

Υπολογίζετε δε από τον τύπο:

Χρηματικές Δαπάνες * 100 / Σύνολο Παραγωγικών Δαπανών =
4287,20 * 100 / 6880,34 = 62,31 %

Οι μη χρηματικές Δαπάνες είναι 3737,21 € και αποτελούν το % των συνολικών Δαπανών όπως προκύπτει από τον τύπο:

Μη Χρηματικές Δαπάνες * 100 / Σύνολο Παραγωγικών Δαπανών =
3737,21 * 100 / 6880,34 = %

13.4 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ

Οικονομικά αποτελέσματα γεωργικής δραστηριότητας καλούνται τα αποτελέσματα τα οποία προκύπτουν από την παραγωγική λειτουργία των γεωργικών εκμεταλλεύσεων σε μια ορισμένη περίοδο και τα οποία μπορούν να αποτιμηθούν σε χρήμα.

Ανάλογα με την προβλεπόμενη χρήση και τον επιδιωκόμενο σκοπό τα οικονομικά αποτελέσματα μπορούν να διατυπωθούν με διάφορες μορφές και αναφέρονται σε διάφορα μεγέθη. Έτσι έχουμε τους όρους κέρδος, πρόσδοος, εισόδημα, έσοδα μιας γεωργικής εκμετάλλευσης ή ενός παραγωγού σαν οικονομικά αποτελέσματα της γεωργικής δραστηριότητας.

13.4.1. Ακαθάριστη αξία παραγωγής

Ακαθάριστη αξία παραγωγής είναι η συνολική αξία της παραγωγής η οποία προέρχεται από την γεωργική εκμετάλλευση μέσα σε ένα χρόνο ή μια καλλιεργητική περίοδο. Η ακαθάριστη αξία παραγωγής είναι ίση με το άθροισμα των γινομένων των ποσοτήτων των προϊόντων που παράγονται επί την τιμή πώλησης αυτών. Σαν προϊόντα νοούνται όχι μόνο τα κύρια προϊόντα, αλλά και τα δευτερεύοντα που παράγονται και έχουν μία αξία έστω και μικρή. Στα προϊόντα που παράγονται περιλαμβάνονται και οι ποσότητες των προϊόντων που:

- Πουλήθηκαν σε τρίτους
- Χορηγήθηκαν σαν αμοιβή σε τρίτους
- Καταναλώθηκαν από την οικογένεια του παραγωγού
- Χρησιμοποιήθηκαν σαν συντελεστές παραγωγής από άλλους κλάδους της γεωργικής εκμετάλλευσης.
- Παρέμειναν απούλητα στις αποθήκες της εκμετάλλευσης

Η ακαθάριστη αξία δίνεται από την σχέση:

ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΗ ΑΞΙΑ = ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ Χ ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΕΙΣ

Η παραγωγή του προϊόντος ανήλθε στα 50.000 τεμάχια
Η τιμή κατά το έτος 2003 ανήλθε γύρω στις 0,50 €/τεμ
ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΗ ΑΞΙΑ = 50.000 τεμ * 0,50 €/τεμ = 25.000€

Η διαφορά της Ακαθάριστης Αξίας με το σύνολο των παραγωγικών Δαπανών, οφείλεται στο υψηλό ποσοστό συμμετοχής των γεωργικών μηχανημάτων και ευρύτερα του ημιμόνιμου κεφαλαίου.

13.4.2. ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΗ ΠΡΟΣΟΔΟΣ

Η ακαθάριστη πρόσοδος μας δίνει το μέτρο της συνολικής οικονομικής δραστηριότητας της γεωργικής εκμετάλλευσης και περιλαμβάνει:

- Τη συνολική ακαθάριστη αξία παραγωγής όλων των κλάδων φυτικής παραγωγής της εκμετάλλευσης στη διάρκεια χρήσης.
- Τις εισπράξεις από ασφαλιστικές αποζημιώσεις των καλλιεργειών της εκμετάλλευσης καθώς και τις επιδοτήσεις προϊόντων.

Η ακαθάριστη πρόσοδος δίνεται από την σχέση:

$$\begin{aligned} \text{ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΗ ΠΡΟΣΟΔΟΣ} &= \\ &= \text{ΑΞΙΑ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΠΩΛΗΣΗ} + \text{ΕΠΙΔΟΤΗΣΕΙΣ} + \\ &\text{ΕΝΙΣΧΥΣΕΙΣ} + \text{ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ} \end{aligned}$$

Όσον αφορά τις επιδοτήσεις και τις ενισχύσεις του προϊόντος, θεωρούνται μηδενικές διότι δεν εφαρμόζονται. Η μεταβολή της περιουσίας δεν μπορεί να υπολογιστεί, διότι το κόστος είναι προϋπολογιστικό.

Άρα έχουμε την ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΗ ΠΡΟΣΟΔΟ ίση με την ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΗ ΑΞΙΑ. Οπότε ισχύει ο τύπος

$$\begin{aligned} \text{ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΗ ΠΡΟΣΟΔΟΣ} &= \text{ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΗ ΑΞΙΑ,} \text{} \text{οπότε} \\ \text{ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΗ ΠΡΟΣΟΔΟΣ} &= 25.000 \text{ €} \end{aligned}$$

13.3.3. Ακαθάριστο Κέρδος

Το ακαθάριστο κέρδος κάθε στοιχειώδους παραγωγικής μονάδας, ενός κλάδου παραγωγής ορίζεται ως η διαφορά μεταξύ της Ακαθάριστης Πρόσοδου και των Μεταβλητών Δαπανών.

Το Ακαθάριστο Κέρδος δίνεται από την σχέση:

$$\text{ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ} = \text{ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΗ ΠΡΟΣΟΔΟΣ} - \text{ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ}$$

$$\text{Άρα ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ} = 25.000 - 2.614,20 = 22385,80 \text{ €}$$

Άρα η ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΗ ΠΡΟΣΟΔΟΣ μπορεί να καλύψει τις ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ και ο Παραγωγός να έχει ΚΕΡΔΟΣ.

13.4.4. Καθαρό Κέρδος

Το Καθαρό Κέρδος δηλώνει την καθαρή Αμοιβή ως αποτέλεσμα, ύστερα από την αφαίρεση των Δαπανών που χρησιμοποιήθηκαν από τους Συντελεστές Παραγωγής. Το μέγεθος αυτό χρησιμοποιείται για την μέτρηση της αποδοτικότητας μιας γεωργικής εκμετάλλευσης.

Το Καθαρό Κέρδος βρίσκετε από την σχέση:

ΚΑΘΑΡΟ ΚΕΡΔΟΣ = ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΗ ΠΡΟΣΟΔΟΣ - ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Άρα: ΚΑΘΑΡΟ ΚΕΡΔΟΣ = 22.385,80 - 8024,41 = 14361,39 €

Βλέπουμε ότι η γεωργική εκμετάλλευση έχει κέρδος.

13.4.5. Γεωργικό Εισόδημα

Το Γεωργικό Εισόδημα αντιστοιχεί στην καθαρή αμοιβή όλων των Συντελεστών της παραγωγής, ιδιοκτητών και ξένων, που έχουν χρησιμοποιηθεί στην παραγωγική διαδικασία. Χρησιμοποιείται συνήθως, για την σύγκριση του οικονομικού μεγέθους διαφόρων γεωργικών εκμεταλλεύσεων.

Το Γεωργικό Εισόδημα δίδεται από την σχέση:

ΓΕΩΡΓΙΚΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ = ΚΕΡΔΟΣ + ΤΟΚΟΙ + ΑΜΟΙΒΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Άρα στην περίπτωση μας ΓΕΩΡΓΙΚΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ = 14.361,39 + 1767,67 + 285,00 = 16414,06€

13.4.6. Ειδική ή Μερική Παραγωγικότητα

Η Παραγωγικότητα είναι ένας από τους σημαντικότερους δείκτες και χρησιμοποιείται ευρύτατα στην πράξη. Η Ειδική ή Μερική Παραγωγικότητα αναφέρεται στη σχέση του παραγόμενου προϊόντος προς έναν από τους τρεις Βασικούς συντελεστές παραγωγής:

Έχουμε την σχέση:

**Παραγωγικότητα Εδάφους = Παραγόμενο Προϊόν / Αντίστοιχο Έδαφος
(Εργασία ή Κεφάλαιο)**

Άρα:

Παραγωγικότητα Εδάφους = Παραγόμενο Προϊόν / Αντίστοιχο Έδαφος =
= 50.000 Τεμ / 10 στρ = 5.000 Τεμ/στρ.

Παραγωγικότητα Εργασίας = Παραγόμενο Προϊόν / Αντίστοιχη Εργασία =
= 50.000 Kg / 95 H = 526,31Τεμ/Η εργασίας

Παραγωγικότητα Κεφαλαίου = Παραγόμενο Προϊόν / Αντίστοιχο Κεφάλαιο =
= 50.000 Τεμ / 8.024,41 € = 6,23Τεμ/€.

13.4.7. Οικονομική Αποτελεσματικότητα της Καλλιέργειας

Από την παραπάνω οικονομοτεχνική μελέτη μιας βιολογικής καλλιέργειας 10 στρεμμάτων μαρουλιού βλέπουμε ότι ο παραγωγός έχει κέρδη της τάξης των **14.361,39 €**

Βέβαια τα κέρδη του παραγωγού θα μπορούσαν να είναι παραπάνω αν δεν είχαμε απώλειες φυτών από των παγετό που σημειώθηκε, αλλά και από την προσβολή των φυτών από ασθένειες και έντομα, που στην βιολογική καλλιέργεια είναι παραπάνω από την συμβατική, παρόλο την μεθόδους φυτοπροστασίας που χρησιμοποιούμε.

Επίσης υπάρχουν και έμμεσα κέρδη από την χρησιμοποίηση των φυτικών υπολειμμάτων της καλλιέργεια για τροφή των ζώων που υπάρχουν στην φάρμα, αλλά και για την δημιουργία του κομπόστ.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Είναι γνωστό ότι από τότε που το βιοτικό επίπεδο των ανθρώπων του δυτικού κόσμου έφτασε σε πολύ υψηλό επίπεδο (χάρης στη τεχνολογία) παρατηρείται ότι τα αγροτικά προϊόντα όλο και υποβαθμίζονται, ακούγονται από παντού φωνές διαμαρτυρίας.

Από παντού, ασκείται κριτική για την ποιότητα των παραγομένων προϊόντων. Κριτική όσον αφορά τη μέθοδο και τα μέσα που χρησιμοποιεί ο σύγχρονος γεωργός, για τα υπολείμματα από τα φυτοφάρμακα και τα χημικά λιπάσματα στις τροφές, για το μολυσμένο και αποδιοργανωμένο φυσικό περιβάλλον.

Όλο και περισσότεροι άνθρωποι αναρωτιούνται και ψάχνουν για τροφές ποιότητας, για φυσικό νερό και αέρα, γενικά, για περιβάλλον που επικρατεί κάποια αρμονία και ισορροπία ανάμεσα σε ζώα, φυτά και άνθρωπο. Αναρωτιούνται εάν είναι δυνατή και πραγματοποιήσιμη η παραγωγή γεωργικών προϊόντων, τα οποία μπορεί κανείς να τρωει χωρίς φόβο και αμφιβολία.

Αν και η εξέλιξη της επιστήμης και της τεχνικής μας έδωσαν ορισμένα ευεργετήματα, ωστόσο σε πολλά σημεία μας απομάκρυναν από τη φυσική διατροφή και μάλιστα προς το χειρότερο.

Σήμερα είναι απόλυτα βεβαιωμένο πως η υγεία και η μακροζωία του ανθρώπου εξαρτώνται από τη φυσική ποιότητα του κόσμου που τον περιβάλλει. Η πρόοδος και η εξέλιξη που παρουσιάζει ο άνθρωπος δε συμφωνούν με τους φυσικούς νόμους και η ανισορροπία έχει επιδράσει στο πολυτιμότερο αγαθό που υπάρχει, την υγεία ανθρώπου, ζώου και φυτού.

Η οικολογική συνείδηση δεν είναι μόνο να αγαπάμε τη φύση, να δημοσιεύουμε άρθρα ή να παρακολουθούμε διαλέξεις οικολογικού περιεχομένου. Είναι υπόθεση που πρέπει να αποδεικνύεται καθημερινά στη ζωή μας. Π.χ. πρέπει να διαχωρίζουμε τα σκουπίδια μας στο σπίτι, οι γεωργοί πρέπει να χρησιμοποιούν μόνο λιπάσματα που προέρχονται από οργανικά κατάλοιπα και τελικά ο καταναλωτής να απαιτεί από την πολιτεία να ελέγχει τα προϊόντα διατροφής.

Ο άνθρωπος πρέπει να καταλάβει πως τα αγαθά της ελευθερίας του μπορεί να τα απολαύσει μόνο μέσα σε ένα υγιές και αρμονικό περιβάλλον. Όλα τα αγαθά που απολαμβάνουμε σήμερα προέρχονται από τη φύση. Όμως με τη αισχροκερδή εκμετάλλευση που κάνουμε σήμερα στην φύση θα μας έρθει μπούμερανγκ και κάποτε η φύση θα πάψει να μας χαρίζει τόσο απλόχερα τα αγαθά της, εάν δεν υπακούσουμε στους νόμους της.

Τελειώνοντας, θα ήθελα να επισημάνω ότι για την πραγματοποίηση της μελέτης μου, αισθάνομαι την ανάγκη να ευχαριστήσω όλους όσους με βοήθησαν για την ολοκλήρωση της. Ακόμη ευελπιστώ να άγγιξα βαθιά το θέμα και όσοι το διαβάσουν να τους γίνει έναυσμα για μια μεγάλη στροφή προς τα βιολογικά προϊόντα και γενικότερα προς την αειφόρο ανάπτυξη.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βιβλία

- 1) Άλκιμος Αναστάσιος 1990 Βιοκαλλιέργειες χωρίς χημικά λιπάσματα φυτοφάρμακα και ορμόνες. Εκδόσεις Ψύχαλου Αθήνα.
- 2) Επιτροπάκη Τρύφωνα Εμμ.2000. Βιολογική Γεωργία. Εκδόσεις Βιβλιοεκδοτική Α.Ε. Αθήνα .
- 3) Wiseman John.1990 Οδηγός επιβίωσης της S.A.S. Εκδόσεις Ι. Φλώρος Αθήνα 1990.
- 4) M. malais και W. J. Ravensberg.1995 Γνωρίζοντας και αναγνωρίζοντας . Έκδοση της KOPPERT .

Περιοδικά

- 1) Γαιόραμα (experiment).1997 Έτος 4^ο, Τεύχος 20^ο Ιούλιος – Αύγουστος 1997.
- 2) ΔΗΩ Τεύχος 13 Ιανουάριος, Φεβρουάριος, Μάρτιος 2000.
- 3) ΔΗΩ Τεύχος 15 Ιούλιος, Αύγουστος Σεπτέμβριος 2000.

Διάφορα έντυπα

- 1) Διαφημιστικό έντυπο της ΒΙΟ ΖΕΥΣ Α.Ε.
- 2) Έντυπο της Δημοτικής βιβλιοθήκης Ηρακλείου Αττικής.2001 Βιολογικά προϊόντα. Αθήνα.
- 3) Έντυπο της ΔΗΩ.2000 Ελληνικά Βιολογικά προϊόντα. Οκτώβριος.
- 4) Έντυπο της Ένωσης επαγγελματιών βιοκαλλιεργητών Ελλάδας & Παραγωγοί βιολογικών προϊόντων Λαϊκών Αγορών. Λαϊκές Αγορές και που μπορείτε να μας βρείτε
- 5) Έντυπο της Περιβαλλοντικής ομάδας Γυμνασίου Νέας Καλλίστης Κομοτηνής.1999-2000 Βιολογική καλλιέργεια διέξοδος και πρόκληση.

Εφημερίδες

- 1) Η Καθημερινή.2002 Κυριακή 17 Μαρτίου.
- 2) Metrorama.2002 Τρίτη 11 Ιουνίου

Internet

- 1) [Http://telephos.eos.gr](http://telephos.eos.gr)
- 2) [Http://users.hol.gr](http://users.hol.gr)
- 3) [Http://www.minagric.gr](http://www.minagric.gr)
- 4) [Http://www.dionet.gr](http://www.dionet.gr)

Συνέντευξη από των παραγωγό βιολογικών προϊόντων Θεόδωρο Αρβανίτη