

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ
ΠΑΤΑΤΑΣ**



ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ

ΑΓΓΕΛΙΔΗ ΒΑΣΙΛΙΚΗ

ΚΑΛΑΜΑΤΑ 2006

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΙΕΡΓΕΙΑ
ΠΑΤΑΤΑΣ**

ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ

ΛΙΝΑΡΔΟΠΟΥΛΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ

ΣΤΑΘΟΠΟΥΛΟΥ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ

ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ

ΑΓΓΕΛΙΔΗ ΒΑΣΙΛΙΚΗ

ΚΑΛΑΜΑΤΑ 2006

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1	ΠΡΟΛΟΓΟΣ	5
2	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	6
2.1	Γενικά	6
2.2	Μορφές και ρεύματα στην γεωργία	6
3	Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ	9
3.1	Ιστορική ανασκόπηση	9
3.2	Το χρονικό εξέλιξης της Βιολογικής Καλλιέργειας στην Ελλάδα	10
3.3	Η έννοια της Βιολογικής Γεωργίας	10
3.4	Ορισμός της Βιολογικής Γεωργίας	11
3.5	Ο ορισμός του Βιολογικού προϊόντος	13
3.6	Οι στόχοι της Βιολογικής Γεωργίας	13
3.7	Η Βιολογική Γεωργία στην Ελλάδα	15
3.8	Η ανάπτυξη του Βιολογικού τρόπου παραγωγής	20
3.9	Οι πρώτες προσπάθειες βιολογικής καλλιέργειας	21
3.10	Σημερινή κατάσταση και στοιχεία παραγωγής	22
3.11	Η Βιολογική γεωργία στον κόσμο	23
4	ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΤΑΤΑ	26
4.1	Ιστορική Ανασκόπηση	26
4.2	Βοτανική Ταξινόμηση	26
4.3	Μορφολογία του φυτού	27
4.4	Χρήσεις καλλιέργειας	29
4.5	Συμβατική καλλιέργεια πατάτας	29
4.5.1	Γενικά	29
4.5.2	Κλίμα	30

4.5.3	Έδαφος	31
4.5.4	Φύτευση	32
4.5.5	Παράχωμα	33
4.5.6	Λίπανση	33
4.5.7	Άρδευση	34
4.5.8	Ζιζανιοκτονία	35
4.5.9	Παραγωγή πατατόσπορου	37
4.5.10	Αποδόσεις	40
4.5.11	Αποθήκευση	40
4.5.12	Φυτοπροστασία	41
4.5.13	Ασθένειες	42
4.5.13.1	Μυκητολογικές Ασθένειες	42
4.5.13.2	Βακτηριολογικές Ασθένειες	47
4.5.13.3	Ιώσεις	49
4.5.13.4	Ζωικοί εχθροί	51
5	ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΠΑΤΑΤΑΣ	55
5.1	Εδαφοκλιματικές συνθήκες	55
5.2	Κατεργασία εδάφους	55
5.3	Σπορά ή φύτευση	56
5.4	Παράχωμα	59
5.5	Συγκαλλιέργεια	60
5.6	Συγκομιδή - Αποδόσεις	61
5.7	Ζιζανιοκτονία	62
5.8	Άρδευση	64
5.9	Λίπανση	66
5.9.1	Χλωρή λίπανση	67
5.9.2	Κομπόστ	70
5.9.3	Χούμος	73
5.9.4	Γαιοσκώληκες	73
5.10	Φυτοπροστασία	74
5.10.1	Μυκητολογικές ασθένειες της πατάτας:	74
5.10.2	Βακτηριολογικές Ασθένειες της Πατάτας	80
5.10.3	Ιώσεις	82
5.10.4	Ζωικοί εχθροί	83
5.11	ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΤΩΝ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ	87
5.11.1	Τα είδη των φυτοπαρασίτων	90
5.11.2	Ζημιογόνοι παράγοντες	92
5.11.3	Αντιμετώπιση των φυτοπαρασίτων	93

5.11.4	Μέτρα αποκλεισμού των φυτοπαράσιτων	93
5.11.5	Αντιμετώπιση των φυτοπαράσιτων – Βιολογική καταπολέμηση	95
5.12	Παρακολούθηση μονάδας βιολογικής καλλιέργειας πατάτας	97
5.12.1	Τοποθεσία του αγρού	97
5.12.2	Έκταση	98
5.12.3	Πηγές ρύπανσης	98
5.12.4	Κλίμα	98
5.12.5	Άρδευση	98
5.12.6	Λίπανση	98
5.12.7	Ζιζάνια	99
5.12.8	Φυτοπροστασία	99
5.12.9	Χρονική περίοδος της καλλιέργειας	99
5.12.10	Έδαφος	99
5.12.11	Συγκομιδή	99
5.13	Η Εμπορία και Μεταποίηση των Βιολογικών Προϊόντων	100
5.13.1	Συλλογή – Αποθήκευση – Μεταποίηση της Βιολογικής πατάτας	100
5.14	Το εμπόριο των βιολογικών προϊόντων	106
5.14.1	Παράγοντες ζήτησης των Βιολογικών Προϊόντων	107
5.14.2	Οργάνωση πωλήσεων Βιολογικών Προϊόντων	108
5.14.3	Η στάση των καταναλωτών	110
5.14.4	Η απόκτηση εμπιστοσύνης σε βιολογικά προϊόντα	111
6	ΕΛΕΓΧΟΣ, ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΣΗΜΑΝΣΗ ΤΩΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	113
6.1	Έλεγχος βιολογικών προϊόντων	113
6.2	Πιστοποίηση βιολογικών προϊόντων	115
6.3	Σήμανση των βιολογικών προϊόντων	115
7	ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ, ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ, ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	118
7.1	Τα προβλήματα των βιοκαλλιεργητών	118
7.2	Οι προοπτικές Βιολογικής γεωργίας	119
7.2.1	Οι προοπτικές της βιολογικής γεωργίας σε διεθνές επίπεδο	119
7.3	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	121

1 ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία έχει ως σκοπό την παρουσίαση της βιολογικής καλλιέργεια πατάτας, ενταγμένης μέσα στο σύνολο του πλαισίου καλλιέργειας και παραγωγής βιολογικών προϊόντων, όπως αυτό διαμορφώνεται στη χώρα μας.

Η εργασία αποτελείται από έξι κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο αναφέρονται γενικά στοιχεία για την βιολογική γεωργία, οι μορφές και τα ρεύματά της. Στο δεύτερο κεφάλαιο αναφέρονται στοιχεία για την εξέλιξη της βιολογικής γεωργίας. Στο τρίτο κεφάλαιο αναφέρονται γενικά στοιχεία για την πατάτα και την συμβατική της καλλιέργεια. Στο τέταρτο κεφάλαιο αναφέρεται η βιολογική καλλιέργεια πατάτας λεπτομερώς, η φυτοπροστασία της, το εμπόριο και η μεταποίηση βιολογικών προϊόντων. Στο πέμπτο κεφάλαιο αναφέρεται ο έλεγχος, η πιστοποίηση και η σήμανση βιολογικών προϊόντων. Στο έκτο κεφάλαιο αναφέρεται σε προβλήματα, προοπτικές και σε συμπεράσματα.

Κατά την εκπόνηση της πτυχιακής μου εργασίας έλαβα υπόψη μου διάφορα βιβλία, συγγράμματα και σημειώσεις που αφορούν την καλλιέργεια της πατάτας, γεωργικά περιοδικά και σελίδες του διαδικτύου (internet).

Για την συμβολή τους στην συγκέντρωση των στοιχείων και τη συγγραφή της εργασίας μου θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στους κ. Χρήστο Λιναρδόπουλο, κ. Αριστείδη Παπανικολάου, κ. Παναγιώτα Σταθοπούλου, κ. Παναγιώτη Σκούρα, κ. Μαρία Μιχαλοπούλου και τους γονείς μου για την συμπαράστασή τους.

2 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

2.1 Γενικά

Το ευρύτερο κίνημα που αναπτύσσεται τα τελευταία χρόνια, υπέρ της διατήρησης και προστασίας του περιβάλλοντος είναι φυσικό να αγγίζει άμεσα και τον τομέα της γεωργίας. Ιδιαίτερα στις μέρες μας ασκείται κριτική για την ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων, τη μέθοδο και τα μέσα που χρησιμοποιεί ο γεωργός, για τα υπολείμματα από φυτοφάρμακα και χημικά λιπάσματα στις τροφές, για μολυσμένο και κλωνισμένο φυσικό περιβάλλον.

Όλο και πιο πολλοί άνθρωποι αναζητούν τροφές ποιότητας και περιβάλλον που επικρατεί κάποια αρμονία και ισορροπία ανάμεσα σε ζώα, φυτά και άνθρωπο.

Στις μέρες μας είναι απόλυτα βεβαιωμένο ότι η ζωή και η μακροζωία του ανθρώπου εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από την ποιότητα του φυσικού κόσμου. Για το λόγο αυτό ολοένα αυξανόμενη μερίδα ευαισθητοποιημένων καταναλωτών απαιτεί υγιεινές τροφές, απαλλαγμένα από χημικά κατάλοιπα.

2.2 Μορφές και ρεύματα στην γεωργία

Η ανθρώπινη παρέμβαση και ο τρόπος μελέτης της φύσης οδήγησε στην διάκριση μορφών και ρευμάτων στον κλάδο της γεωργίας.

Οι μορφές της γεωργίας είναι :

- **Η Φυσική Γεωργία** που θέτει ως προϋπόθεση το αναλλοίωτο του φυσικού οικοσυστήματος χωρίς καμία ανθρώπινη παρέμβαση. Εδώ ο άνθρωπος ζει ελεύθερα στο οικοσύστημα από την αφθονία του και δεν καταφεύγει σε καμία σκόπιμη παρέμβαση. Δυστυχώς ο αριθμός των καλλιεργητών που ακολουθούν αυτή τη μορφή γεωργίας είναι περιορισμένος.
- **Η Συστηματική Γεωργία** είναι μια δεσπόζουσα μορφή γεωργίας. Είναι γνωστή και ως κλασική, σύγχρονη και χημική και έχει ως βάση την

εντατικοποίηση, την εκμηχάνιση και την βιοποικιλότητα. Σύμφωνα με τις βάσεις αυτές καταλήγουμε στην αποσταθεροποίηση του οικοσυστήματος, στην εξάντληση των φυσικών πόρων, στην καταστροφή της βιοποικιλότητας και στην υπερφόρτωση του περιβάλλοντος με δηλητήρια.

- **Η Αειφόρος Γεωργία** καλείται να υποκαταστήσει τη Συμβατική Γεωργία. Βασικός στόχος της είναι η διατήρηση της βιοποικιλότητας, ο περιορισμός της εισροής ενέργειας και της έντονης εκμηχάνισης. Επιδιώκει με τον τρόπο αυτό να διορθωθούν οι ανθρώπινες ζημιές και να εξασφαλιστεί το διηνεκές της παραγωγής.
- **Η Ολοκληρωμένη Γεωργία** αποτελεί τμήμα της Αειφόρου Γεωργίας και θεωρείται ο ενδιάμεσος σταθμός για την μετάβαση στην Οικολογική Γεωργία. Ο ανθρώπινος παράγοντας είναι σε εντονότερο βαθμό, χωρίς όμως να υπάρχει ενημέρωση τεχνικών συμβουλών, παραγωγών και καταναλωτών. Αυτή η μορφή γεωργίας μπορεί να διαδραματίσει βασικό ρόλο στην προσπάθεια υποκατάστασης της Συμβατικής Γεωργίας και να αποτελέσει την προετοιμασία των καλλιεργητών για την είσοδό τους στην Οικολογική Γεωργία.
- **Η Οικολογική Γεωργία** είναι και αυτή κομμάτι της Αειφόρου Γεωργίας. Είναι γνωστή σε όλους ως Βιολογική ή ως Οργανική Γεωργία. Οι αρχές και οι μέθοδοι που χρησιμοποιεί είναι συνέχεια της Παραδοσιακής Γεωργίας. Βασικές αρχές της είναι η χρησιμοποίηση της αμειψισποράς, τα οργανικά υπολείμματα, η κοπριά, τα ψυχανθή και η χλωρή λίπανση καθώς και η εισροή οργανικής ουσίας και άλλων απαραίτητων μέσων. Επιδιώκει την βελτίωση της παραγωγής, την παραγωγικότητα του εδάφους, την άριστη διατροφή των φυτών και τον έλεγχο των φυτοπαράσιτων. Απαγορεύεται κάθε χρήση αγροχημικών, συνιστώνται όμως ποικιλίες, υβρίδια και πιστοποιημένοι σπόροι. Οι καλλιεργητές επιδιώκουν να διατηρήσουν τη γονιμότητα του εδάφους, εφαρμόζοντας τεχνικές ανακύκλωσης οργανικών και φυτικών υπολειμμάτων.

Τα ρεύματα της γεωργίας είναι :

- **Η Παραδοσιακή Καλλιέργεια** που αποτελεί προϊόν της πνευματικής και βιολογικής εξέλιξης. Περιλαμβάνει συστήματα που επιτρέπουν στη

γεωργική εκμετάλλευση να ικανοποιήσει τις ανάγκες της χωρίς χρήση της τεχνολογίας. Επιδιώκει μακροχρόνια αριστοποίηση της παραγωγικότητας και όχι βραχυχρόνια μεγιστοποίηση της παραγωγής.

- **Η Βιοδυναμική Καλλιέργεια** είναι μία κίνηση που βασίζεται στον εσωτερικισμό και στο βιομηχανικό πολιτισμό. Αποτελεί την λεγόμενη ομοιοπαθητική για την γεωργία. Αναζητεί πληροφορίες για τους ρυθμούς της αρμονίας της φύσης, του νερού, της ατμόσφαιρας, της γης, της σελήνης και του ουρανού. Επιχειρεί με τον τρόπο αυτό να συγκεντρώσει τις κοσμικές δυνάμεις στο έδαφος και στο κομπόστ. Η Βιοδυναμική κατασκευάζει ειδικά παρασκευάσματα από κοπριά αγελάδας, φυτά και σκόνες ορυκτών. Με τα παρασκευάσματα αυτά προσπαθεί να θεραπεύσει το έδαφος, τα φυτά και τα ζώα και να φέρει την αρμονία ξαναδίνοντας ζωντάνια στο περιβάλλον.
- **Η Οργανική Καλλιέργεια** πιστεύει σε μία γεωργία που οι καλλιεργητές είναι πολύ προσεκτικοί στα φαινόμενα της φύσης και στη διατήρηση του χούμου στο έδαφος. Το κομπόστ παίζει σπουδαίο ρόλο στην παραγωγή και ποιότητα των προϊόντων, στη διατήρηση της γονιμότητας του εδάφους και στην ανάπτυξη αντοχής των φυτών στα παράσιτα. Βασικός στόχος της είναι η φυσική καλλιέργεια και η προστασία του εδάφους.
- **Η Οργανοβιολογική Καλλιέργεια** επιδιώκει την αυτάρκεια των παραγωγών και στη συντόμευση της παραγωγής για την κατανάλωση. Στοχεύει στην προστασία του περιβάλλοντος, στην ποιότητα της παραγωγής, την χρησιμοποίηση ήπιων και ανανεώσιμων μορφών ενέργειας και την αποφυγή μολύνσεων.

3 Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

3.1 Ιστορική ανασκόπηση

Η Βιολογική ή Οικολογική Γεωργία εμφανίστηκε στις αρχές του 20^{ου} αιώνα (1915) όταν εκδηλώθηκε στην Γερμανία ένα κίνημα με κύριο εκφραστή τον Rudolf Steiner, χρησιμοποιώντας ως βασικές αρχές την αποφυγή χρήσης ανόργανων χημικών λιπασμάτων, τη μη διατάραξη της ισορροπίας του εδάφους και την αυτονομία των γεωργικών εκμεταλλεύσεων με συνδυασμό τη φυτική και ζωική παραγωγή. Μετά το Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο αναπτύχθηκε στην Αγγλία η θεωρία της Οργανικής Γεωργίας που στηριζόταν στη διατήρηση της Βιολογικής ισορροπίας και της γονιμότητας του εδάφους με χρήση οργανικών ουσιών. Στη συνέχεια εξαπλώνεται στις Η.Π.Α. και στην υπόλοιπη Ευρώπη.

Η Βιολογική Γεωργία με τη σύγχρονη αντίληψη εμφανίζεται στη χώρα μας τη δεκαετία του 1980 με την παραγωγή σταφίδας στο Αίγιο, το 1988 με την παραγωγή ελαιολάδου στην περιοχή της Μάνης σε έκταση 100 στρεμμάτων, στη Λακωνία το 1985 με καλλιέργεια αρωματικών φυτών, στη Νάουσα το 1989 με αμπέλια και στην Κρύα Βρύση το 1990 με ετήσιες καλλιέργειες. Ακολουθούν το Λασιθί με κηπευτικά και μπανάνες, τα Χανιά με ελιές και η Ξάνθη με αμπέλι. Πρόκειται για παραγωγούς που είχαν ευαισθησία στα θέματα περιβάλλοντος και της υγιεινής των τροφίμων.

Όλες όμως αυτές οι προσπάθειες έγιναν σε μικρή κλίμακα και είχαν ερασιτεχνικό χαρακτήρα. Τα προϊόντα που παράγονται προορίζονται για αυτοκατανάλωση και σπάνια για διάθεση στην αγορά.

Χρονιά ορόσημο αποτελεί το 1993 που έχουμε την εφαρμογή του Κοινοτικού Κανονισμού 2092/91 που αρχίζει η επίσημη καταγραφή της πορείας της βιοκαλλιέργειας στη χώρα μας.

3.2 Το χρονικό εξέλιξης της Βιολογικής Καλλιέργειας στην Ελλάδα

- 1985 - Μετά τη Συντονιστική Επιτροπή Βιοκαλλιεργητών (1984) ιδρύεται ο Σύλλογος Οικολογικής Γεωργίας Ελλάδος (ΣΟΓΕ), όπου αργότερα μετονομάζεται σε ΒΙΟ ΕΛΛΑΣ. Εκδίδεται το περιοδικό «ΒΙΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ».
- 1985 - Δραστηριοποιούνται φορείς στον Ελληνικό χώρο : Δίκτυο δράσης για τα φυτοφάρμακα, Εργαστήριο Οικολογικής Πρακτικής, τοπικές προσπάθειες παραγωγής με τις πρώτες πετυχημένες εξαγωγές.
- 1990 - Το Ελληνικό Υπουργείο Γεωργίας ορίζει υπεύθυνους και στη συνέχεια δημιουργεί Γραφείο Βιολογικών Προϊόντων.
- 1993 - Ιδρύεται ο Πιστοποιητικός Οργανισμός ΔΗΩ (αρχαϊκό όνομα της θεάς της Γεωργίας Δήμητρας). Ιδρύεται η Ένωση Επαγγελματιών Βιοκαλλιεργητών Ελλάδος (ΕΕΒΙΕ)
- 1999 - Αναγνωρισμένοι από το Υπουργείο Γεωργίας φορείς ελέγχου και πιστοποίησης μέχρι σήμερα είναι : α) ΔΗΩ β) ΒΙΟ ΕΛΛΑΣ γ)ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΠΕ

3.3 Η έννοια της Βιολογικής Γεωργίας

Τα τελευταία χρόνια τόσο στην Ελλάδα όσο και στο Εξωτερικό, όλο και περισσότεροι άνθρωποι δείχνουν μία ιδιαίτερη ανησυχία για τη ρύπανση και υποβάθμιση του φυσικού πλούτου της θάλασσας, του αέρα και της γης, καθώς επίσης και για την ποιότητα της τροφής που καταναλώνουν.

Σ' αυτήν την περίπτωση εμφανίζεται ένα καινούργιο σύστημα γεωργικής παραγωγής, μια διαφορετική φιλοσοφία παραγωγής και μία από τις καλύτερες διεξόδους στα προβλήματα της γεωργίας ακούει στο όνομα Βιολογική Γεωργία και θα διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στο αγροτικό «γίγνεσθαι» του μέλλοντος.

Απευθύνεται σε όσους :

- «αισθάνονται» τη φύση
- κατανοούν τις ανάγκες της και
- έχουν την ευαισθησία να παράγουν χωρίς να την επιβαρύνουν

Ο βιολογικός τρόπος παραγωγής αποτελεί μια ικανοποιητική εναλλακτική λύση στα προβλήματα του τομέα της γεωργίας γιατί μοιάζει με τον τρόπο της φύσης. Όλα επιστρέφονται σε αυτήν και όλα ανακυκλώνονται. Δεν χρησιμοποιούνται υλικά που δεν υπάρχουν στη φύση. Η Βιολογική Γεωργία σέβεται όλους τους παράγοντες που συμμετέχουν στην παραγωγική διαδικασία και επιδιώκει με φυσικά και ήπια μέσα να παράγει υγιεινή τροφή για τον άνθρωπο.

Επιπλέον η Βιολογική Γεωργία ενθαρρύνει την ύπαρξη δραστηριοτήτων σε μια μονάδα παραγωγής με σκοπό την ανάπτυξη συστημάτων πολλαπλών καλλιεργειών.

3.4 Ορισμός της Βιολογικής Γεωργίας

Η βιολογική καλλιέργεια είναι μια διαδικασία παραγωγής γεωργικών προϊόντων με κατάλληλες επιστημονικές μεθόδους και πρακτικές, που στηρίζεται:

- σε φυσικές διεργασίες
- στη μη χρησιμοποίηση χημικών λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων και
- στη χρησιμοποίηση μη χημικών μεθόδων στην αντιμετώπιση εχθρών και ζιζανίων, όπως αμειψισπορά και ανακύκλωση φυτικών και ζωικών υπολειμμάτων.

Η φυσική αυτή μέθοδος καλλιέργειας δείχνει το σεβασμό προς το φυσικό κόσμο, προστατεύει το περιβάλλον, παράγει υγιεινά και νόστιμα προϊόντα με μεγάλη θρεπτική αξία, αξιοποιεί τις σύγχρονες κατακτήσεις της επιστήμης, της εμπειρίας και της ντόπιας παράδοσης.

Βασικός σκοπός της είναι η μη διατάραξη της φυσικής ισορροπίας του γεωργικού οικοσυστήματος.

Με τον όρο **βιολογική ή οικολογική γεωργία** εννοούμε την ήπια, φιλική προς το περιβάλλον γεωργία, η οποία δε χρησιμοποιεί χημικά φυτοφάρμακα και λιπάσματα. Ωστόσο το να πούμε τι δεν χρησιμοποιείται είναι ένας αρνητικός ορισμός που μας λέει τι «δεν είναι» βιολογική γεωργία.

Για ένα πιο αναλυτικό ορισμό θα λέγαμε:

Βιολογική γεωργία είναι: «ένα σύστημα παραγωγής βασιζόμενο στην αμειψισπορά των καλλιεργειών, την ανακύκλωση των φυτικών λιπασμάτων και της ζωικής κοπριάς, τη χλωρή λίπανση, τη λογική χρήση των γεωργικών μηχανημάτων και τις βιολογικές μορφές καταπολέμησης.

Αυτές οι πρακτικές συνδυασμένες κατάλληλα εξασφαλίζουν :

- Τη διατήρηση της γονιμότητας του εδάφους και την επαρκή θρέψη των φυτών.
- Τον έλεγχο των εχθρών, ασθενειών και ζιζανίων των καλλιεργειών.

Οι βιοκαλλιεργητές επιτυγχάνουν τα παραπάνω χωρίς να χρειάζεται να καταφεύγουν στα συνθετικά χημικά φυτοφάρμακα και λιπάσματα».

Σύμφωνα με τη Διεθνή Ομοσπονδία Κινημάτων Βιολογικής Γεωργίας, I.F.O.A.M, «Βιολογική Γεωργία είναι ένας οικολογικά, κοινωνικά και οικονομικά μακροπρόθεσμα βιώσιμος τρόπος άσκησης της γεωργίας, που ελαχιστοποιεί της επιβάρυνση του περιβάλλοντος και τη χρήση μη ανανεώσιμων φυσικών πόρων».

Αλλά βιολογική γεωργία είναι και ένας άλλος τρόπος ζωής με αγάπη και σεβασμό για τον άνθρωπο, τη φύση και τη γεωργική δουλειά. Αυτή η διαφορετική προσέγγιση της γεωργίας φαίνεται μέσα από τις βασικές αρχές, που θα δούμε στη συνέχεια.

3.5 Ο ορισμός του Βιολογικού προϊόντος

Βιολογικό προϊόν είναι κάθε προϊόν που προκύπτει από ένα σύστημα διαχείρισης και παραγωγής αγροτικών προϊόντων που στηρίζεται σε φυσικές διεργασίες, στην μη χρήση χημικών συνθετικών λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων και στη χρησιμοποίηση μη χημικών μεθόδων για την αντιμετώπιση εχθρών ασθενειών και ζιζανίων καθώς και στη χρήση τεχνικών παραγωγής, όπως αμειψισποράς και ανακύκλωσης φυτικών και ζωικών υπολειμμάτων που διατηρούν τη φυσική ισορροπία και τη γονιμότητα του εδάφους.

Με τα προϊόντα αυτά επιδιώκεται εκτός από την κάλυψη των συνηθισμένων αναγκών που καλύπτουν και τα ομοειδή προϊόντα της συμβατικής γεωργίας, την ανάγκη της υγιεινής διατροφής και υγιεινής διαβίωσης.

3.6 Οι στόχοι της Βιολογικής Γεωργίας

Η βιολογική γεωργία επιδιώκει :

- Να αναπτύξει και να προάγει ολοκληρωμένες σχέσεις μεταξύ εδάφους, φυτών, ζώων και ανθρώπων, έτσι ώστε να λαμβάνονται γεωργικά προϊόντα και είδη διατροφής χωρίς χημικά υπολείμματα και ταυτόχρονα το περιβάλλον να αναβαθμίζεται και να προστατεύεται.
- Να παράγει τροφή υψηλής θρεπτικής αξίας σε επαρκή ποσότητα.
- Να ενθαρρύνει και να αυξάνει τους μικροοργανισμούς, την εδαφική χλωρίδα και πανίδα των φυτών και των ζώων.
- Να διατηρήσει και να αυξήσει μακροπρόθεσμα την γονιμότητα του εδάφους.
- Να χρησιμοποιήσει ανανεώσιμες πηγές σε γεωργικά συστήματα.
- Να εργαστεί μέσα σε κλειστά συστήματα σε σχέση με την οργανική ουσία και τα θρεπτικά στοιχεία.

- Να χρησιμοποιήσει υλικά και ουσίες που να μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν και να ανακυκλωθούν.
- Να περιορίσει όλες τις μορφές ρύπανσης που προέρχονται από την γεωργική πρακτική.
- Να διατηρήσει την γενετική ποικιλομορφία των γεωργικών οικοσυστημάτων
- Να προσφέρει στους παραγωγούς διαβίωση σύμφωνη με τα ανθρώπινα δικαιώματα των Ηνωμένων Εθνών, καλύπτοντας τις βασικές ανάγκες και παρέχοντάς τους ικανοποιητικό εισόδημα και ικανοποίηση από την εργασία τους.
- Να παράγει προϊόντα απαλλαγμένα από υπολείμματα γεωργοχημικών ουσιών, καλής ποιότητας και θρεπτικής αξίας.

3.7 Η Βιολογική Γεωργία στην Ελλάδα

Οι εξελίξεις της βιολογικής γεωργίας παρότρυναν εκατοντάδες γεωργούς να υιοθετήσουν τις αρχές αυτές και μεμονωμένα ή συσπειρωμένα, σε ομάδες παραγωγών ή μέσα σε επιχειρηματικούς φορείς, να καταφέρουν να δώσουν ένα πιο σύγχρονο πρόσωπο στην ελληνική βιοκαλλιέργεια.

Τα πλεονεκτήματα της χώρας μας, όπως οι ήπιες κλιματολογικές συνθήκες, ο νησιωτικός χαρακτήρας, το ιδιόμορφο ανάγλυφο του εδάφους και οι οικογενειακής μορφής γεωργικές εκμεταλλεύσεις σε μικρές εκτάσεις, ευνοούν την παραγωγή βιολογικών προϊόντων με καλές οργανοληπτικές ιδιότητες που απολαμβάνουν καλύτερες τιμές από τα αντίστοιχα συμβατικά.

Η καλλιέργεια γεωργικών εκτάσεων με βιολογικό τρόπο μέχρι και το 1990 δεν ξεπερνούσε τα 2000 στρέμματα σε ολόκληρη τη χώρα. Οι ενέργειες της πολιτείας και των αρμόδιων φορέων ήταν ανεπαρκείς και όχι αντάξιες της σοβαρότητας που αρμόζει στην υπόθεση της βιολογικής γεωργίας. Η στροφή λοιπόν των μικρών καλλιεργητών στην παραγωγή βιολογικών προϊόντων, αποτελεί τη μοναδική λύση που διαφαίνεται στο γκρίζο τοπίο της χώρας μας. Το γεγονός αυτό οδηγεί την Ελλάδα σε μια από τις υποδεέστερες θέσεις, συγκριτικά με άλλες χώρες – μέλη της Ε.Ε. σε ότι αφορά την προώθηση του τομέα της βιολογικής γεωργίας, από άποψη τεχνογνωσίας, παραγωγής, επεξεργασίας, τυποποίησης και διάθεσης. Χρειάζονται αλματώδεις προσπάθειες για να καταφέρουμε να ακολουθήσουμε τις άλλες χώρες.

Το 1993 άρχισε η συστηματική καταγραφή των καλλιεργειών, ο έλεγχος της παραγωγικής διαδικασίας, η πιστοποίηση και σήμανση των παραγόμενων προϊόντων. Η εφαρμογή του Κανονισμού ώθησε στην ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας, παρέχοντας κατοχύρωση και διαφοροποίηση των βιολογικών προϊόντων στην αγορά.

Στον πίνακα που ακολουθεί δίνονται οι εκτάσεις και τα είδη καλλιεργειών από το 2004 – 2005. Τα στοιχεία αφορούν παραγωγούς που έχουν ενταχθεί στο σύστημα ελέγχου και πιστοποίησης των προϊόντων τους και προέρχονται από εγκεκριμένους Οργανισμούς Πιστοποίησης και Ελέγχου, από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1**Βιολογικές καλλιέργειες στην Ελλάδα το έτος 2004****ΦΥΤΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ - 2004**

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	Σε μεταβατικό στάδιο (ha)	Σε πλήρες βιολογικό στάδιο (ha)	ΣΥΝΟΛΟ (ha)
ΣΥΝΟΛΟ	49.280	217.879	267.159
Σιτηρά για παραγωγή καρπού (Σύνολο)	7.046	5.536	12.582
Σιτάρι Μαλακό	124	220	344
Σιτάρι Σκληρό	3.584	2.262	5.846
Σίκαλη	40	32	72
Κριθάρι	512	839	1.351
Βρώμη	1.360	95	2.315
Αραβόσιτος	1.265	987	2.252
Ρύζι	10	17	27
Λοιπά σιτηρά (για παραγωγή καρπού)	151	224	375
Πρωτεϊνυχοι καλλιέργειες για την παραγωγή καρπών (όσπρια)	73	119	192
Πατάτες	17	12	29
Ζαχαρότευτλα (εκτός σπόρων)	5	0	5
Κτηνοτροφικές ρίζες και σταυρανθή (εκτός από σπόρους)	1.176	1.813	2.989
Βιομηχανικά Φυτά (σύνολο)	1.464	1.465	2.929
Καπνός	0	24	24
Λυκίσκος	0	0	0
Βαμβάκι	92	919	1.011
Κράμβη και γογγυλία κράμβης	0	73	73
Ηλιανθος	1.238	78	1.316
Σόγια	0	212	212
Αρωματικά φαρμακευτικά φυτά & Βότανα	90	47	137
Άλλα βιομηχανικά φυτά	44	112	156
Νωπά λαχανικά, πεπόνι, φράουλες (σύνολο)	149	112	261
Υπαιθρία	146	109	254
Θερμοκηπίου	3	3	6
Άνη και Καλλωπιστικά φυτά (εκτός φυτώρια)	0	0	0
Χορτοδοτικά φυτά (σύνολο)	3	34	37
Προσωρινοί λειμώνες	2	4	6
Αραβόσιτος για ενσίρωμα	0	30	30
Άλλες καλλιέργειες για ζωοτροφές	1	0	1
Αροτραίες	499	496	995
Λοιπές αροτραίες	0	0	0

Αγρανάπαυση (ως μέρος της εναλλαγής των καλλιεργειών)	573	730	1.303
Μόνιμοι βοσκότοποι και λιβάδια			
Μόνιμοι βοσκότοποι και λιβάδια (σύνολο)	22.987	173.247	196.234
Βοσκότοποι και λιβάδια (εξαιρούνται οι θαμνότοποι)	21.899	173.247	195.146
Θαμνότοποι	0	0	0
Πολυετείς Καλλιέργειες			
Οπωροφόρα δένδρα και μικροί καρποί (σύνολο)	682	1.076	1.758
Οπωροφόρα δένδρα και είδη μικρών καρπών των εύκρατων κλιματικά περιοχών	178	438	616
Οπωροφόρα δένδρα και είδη μικρών καρπών των υποτροπικών περιοχών	109	25	134
Ξηροί Καρποί	395	613	1.008
Εσπεριδοειδή	542	1.626	2.168
Καλλιέργεια Ελιάς (σύνολο)	11.337	14.474	25.811
Καλλιέργεια αμπελιού (σύνολο)	1.244	2.059	3.303
Άλλες πολυετείς καλλιέργειες	0	0	0
Ακαλλιεργήτες εκτάσεις (όχι αγρανάπαυση που συμμετέχει σε εναλλαγή καλλιεργειών)	0	0	0

Πηγή : Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων

Παρά το γεγονός ότι προωθούνται περισσότερο τα βιολογικά φρούτα, λαχανικά και γαλακτοκομικά προϊόντα το ελαιόλαδο εξακολουθεί να αποτελεί το σημαντικότερο αγροτικό προϊόν της χώρας μας, ενώ ακολουθούν οι αροτραίες, το αμπέλι, τα σπυροφόρα, τα εσπεριδοειδή και τα κηπευτικά.

Στον πίνακα 2 εμφανίζονται οι εκτάσεις των καλλιεργειών βιολογικής παραγωγής και καλλιεργειών, στην Ελλάδα κατά το έτος 2001, ανά Νομό και Οργανισμό Ελέγχου και Πιστοποίησης, σύμφωνα με τα στοιχεία του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Βιολογικά Προϊόντα Φυτικής Προέλευσης

Α/Α	ΝΟΜΟΣ/ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΔΗΩ (στρ.)	ΣΟΓΕ (στρ.)	ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ (στρ.)	ΣΥΝΟΛΟ (στρ.)
1	ΛΑΚΩΝΙΑΣ	24.092,80	18.374,29	0,00	42.467,09
2	ΑΙΤΩΛ/ΝΙΑΣ	1.976,63	25.417,74	0,00	27.394,37
3	ΑΧΑΪΑΣ	13.420,80	9.453,06	0,00	22.873,86
4	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	2.140,65	19.458,33	1.468,00	23.066,98
5	ΓΡΕΒΕΝΩΝ	2.000,00	829,16	13.427,00	16.256,16
6	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	9.184,33	6.760,00	0,00	15.944,33
7	ΛΕΣΒΟΥ	12.431,90	2.534,00	0,00	14.965,90
8	ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	9.172,38	4.664,28	0,00	13.836,66
9	ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ	5.246,77	8.051,69	0,00	13.298,46
10	ΒΟΙΩΤΙΑΣ	9.946,64	2.320,50	0,00	12.267,14
11	ΑΤΤΙΚΗΣ	8.250,71	3.881,92	0,00	12.132,63
12	ΑΡΚΑΔΙΑΣ	6.622,02	1.990,65	0,00	8.612,67
13	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	3.168,90	821,55	2.835,00	6.825,45
14	ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ	2.439,95	3.803,63	0,00	6.243,58
15	ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	1.498,00	4.027,00	10,00	5.535,00
16	ΡΕΘΥΜΝΟΥ	2.534,76	2.748,50	0,00	5.283,26
17	ΗΛΙΕΙΑΣ	2.685,87	2.320,90	0,00	5.006,77
18	ΚΟΖΑΝΗΣ	776,86	843,83	2.982,00	4.602,69
19	ΕΥΒΟΙΑΣ	3.145,33	1.347,35	0,00	4.492,68
20	ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	2.907,76	1.130,26	0,00	4.038,02
21	ΧΑΝΙΩΝ	3.342,33	152,00	0,00	3.494,33
22	ΑΡΤΑΣ	328,86	3.132,54	0,00	3.461,39
23	ΗΜΑΘΙΑΣ	1.232,08	424,49	1.648,00	3.304,57

24	ΚΑΒΑΛΑΣ	412,45	766,00	1.949,00	3.127,45
25	ΘΕΣ/ΚΗΣ	635,78	1.981,97	496,00	3.113,75
26	ΛΑΣΙΘΙΟΥ	2.030,42	1.100,00	0,00	3.130,42
27	ΛΑΡΙΣΑΣ	2.066,31	865,84	0,00	2.932,15
28	ΠΕΛΛΗΣ	2.559,86	261,00	77,00	2.897,86
29	ΛΕΥΚΑΔΑΣ	0,00	2.200,00	0,00	2.200,00
30	ΠΡΕΒΕΖΑΣ	717,60	1.400,00	0,00	2.117,60
31	ΚΙΛΚΙΣ	689,49	253,95	718,00	1.661,44
32	ΠΙΕΡΙΑΣ	61,23	0,00	1.341,00	1.402,23
33	ΖΑΚΥΝΘΟΥ	1.375,90	0,00	0,00	1.375,90
34	ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	879,90	443,99	0,00	1.323,89
35	ΡΟΔΟΠΗΣ	1.018,59	0,00	0,00	1.018,59
36	ΣΕΡΡΩΝ	656,92	315,00	23,00	994,92
37	ΈΒΡΟΥ	122,53	867,43	0,00	989,96
38	ΦΛΩΡΙΝΑΣ	649,75	105,57	222,00	977,32
39	ΚΕΡΚΥΡΑΣ	788,30	0,00	0,00	788,30
40	ΚΥΚΛΑΔΩΝ	764,00	6,00	8,00	778,00
41	ΧΙΟΥ	665,13	61,00	0,00	726,13
42	ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	431,02	265,50	0,00	696,52
43	ΦΩΚΙΔΑΣ	600,23	94,00	0,00	694,23
44	ΔΡΑΜΑΣ	469,45	22,00	34,00	525,45
45	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	135,00	369,84	0,00	504,84
46	ΣΑΜΟΥ	421,68	5,00	0,00	426,68
47	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	128,05	230,33	61,00	419,38
48	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	323,50	36,00	0,00	359,50
49	ΞΑΝΘΗΣ	106,50	0,00	242,00	348,50
50	ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	105,26	141,78	0,00	247,04
51	ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	0,00	0,00	0,00	0,00
	ΣΥΝΟΛΟ	147.361,16	186.879,66	27.541,00	311.182,02

Πηγή : Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων

3.8 Η ανάπτυξη του Βιολογικού τρόπου παραγωγής

Το εφαρμοζόμενο στη χώρα μας παραδοσιακό μοντέλο γεωργικής παραγωγής, μέχρι και τη δεκαετία του 1950, είχε αρκετά κοινά σημεία με αυτό που σήμερα ονομάζεται «βιολογικός τρόπος παραγωγής γεωργικών προϊόντων». Βασικά χαρακτηριστικά του παραδοσιακού αυτού μοντέλου είναι :

- Η ποικιλομορφία των φυτικών ειδών και ποικιλιών που καλλιεργούνται
- Η συνύπαρξη διαφορετικών φυτών στο ίδιο χωράφι (συγκαλλιέργεια)
- Η διαδοχική καλλιέργεια διαφορετικών φυτών στο ίδιο χωράφι (αμειψισπορά)
- Η χρησιμοποίηση κοπριάς και φυτικών υπολειμμάτων για λίπανση
- Η καλλιέργεια ντόπιων ποικιλιών με μικρές απαιτήσεις σε θρεπτικά συστατικά και νερό
- Η ενασχόληση όλης της οικογένειας με τις καλλιεργητικές φροντίδες.

Τα πρώτα αγροχημικά (συνθετικά λιπάσματα και χημικά εντομοκτόνα, όπως αρσενικός μόλυβδος κ.ά) χρησιμοποιούνται –σποραδικά- ήδη από τη δεκαετία του 1920. Ωστόσο, από το 1960 και μετά αρχίζει η εντατικοποίηση της γεωργικής παραγωγής με την καθολική σχεδόν χρήση χημικών λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων, γεωργικών μηχανημάτων και βελτιωμένου πολλαπλασιαστικού υλικού. Οι προαναφερόμενες εισροές επηρέασαν και άλλαξαν πολλά στοιχεία της ελληνικής παραδοσιακής γεωργίας. Μειώθηκαν δραστικά τα καλλιεργούμενα είδη και οι ποικιλίες που επικράτησαν είναι εκείνες των οποίων :

- τα χαρακτηριστικά ταίριαζαν στη μηχανική σπορά, καλλιέργεια, συγκομιδή
- οι αποδόσεις ήταν αυξημένες
- τα προϊόντα ανταποκρίνονται στην εμπορική ποιότητα, όπως αυτή διαμορφώθηκε από τις προδιαγραφές της μηχανικής συσκευασίας, της τυποποίησης και του μεγάλου χρονικού διαστήματος που πρέπει τα προϊόντα να διατηρούνται μέχρι να φτάσουν στον τελικό καταναλωτή.

Οι παραγωγοί με την προτροπή του κράτους, της έρευνας και των πολυεθνικών εταιρειών στράφηκαν στην ποσοτική παραγωγή και στη με κάθε μέσο και τρόπο εντατικοποίηση της γεωργικής πράξης.

Οι παραδοσιακές πρακτικές της συγκαλλιέργειας, της εναλλαγής των καλλιεργειών, της εδαφοκάλυψης και της χρησιμοποίησης οργανικών λιπασμάτων εγκαταλείφθηκαν από τους επαγγελματίες γεωργούς ως οικονομικά ασύμφορες, χρονοβόρες και ξεπερασμένες.

Οι ντόπιες παραδοσιακές ποικιλίες έπαψαν να καλλιεργούνται γιατί :

- ήταν μικρών αποδόσεων
- οι γεωργοί έφυγαν από τα χωριά τους, όπου ήταν προσαρμοσμένες οι ποικιλίες αυτές, και πολλές ημιορεινές και ορεινές γεωργικές εκμεταλλεύσεις εγκαταλείφθηκαν.

3.9 Οι πρώτες προσπάθειες βιολογικής καλλιέργειας

Η εμφάνιση των πρώτων περιβαλλοντικών προβλημάτων που προέρχονται από τις γεωργικές δραστηριότητες – ευτροφισμός λιμνών, προβλήματα στη δημόσια υγεία από την κατάχρηση φυτοφαρμάκων, ρύπανση των υπόγειων και επιφανειακών υδάτων από τη χρήση αγροχημικών – δημιουργεί αμφισβήτηση για το πρότυπο γεωργικής παραγωγής και ανάπτυξης.

Η αμφισβήτηση αυτή εκφράζεται για πρώτη φορά τη δεκαετία του '70 από επιστήμονες, καταναλωτές και παραγωγούς. Λίγο αργότερα αρχίζει να δημιουργείται μία σχετική κίνηση με διοργάνωση ενημερωτικών εκδηλώσεων, έκδοση φυλλαδίων και περιοδικών, δημιουργία οργανώσεων και συλλόγων και γενικότερη ευαισθητοποίηση για το περιβάλλον και την ποιότητα ζωής.

Οι πρώτες προσπάθειες βιολογικής καλλιέργειας στην Ελλάδα εμφανίζονται στις αρχές της δεκαετίας του '80. Πρόκειται για παραγωγούς που έχουν ευαισθησία στα θέματα του περιβάλλοντος ή και της υγιεινής διατροφής. Οι προσπάθειες αυτές (καλλιέργεια ελιάς, αμπελιού, κηπευτικών, κ.ά.) γίνονται

σε μικρή κλίμακα και έχουν ερασιτεχνικό χαρακτήρα. Τα προϊόντα προορίζονται για αυτοκατανάλωση και σπανιότερα για διάθεση στο εμπόριο.

Οι πρώτες αυτές αναζητήσεις ακολουθούνται σύντομα και από οργανωμένα προγράμματα βιοκαλλιέργειας σε επιχειρηματική βάση. Είναι η Ένωση Αγροτικών Συνεταιρισμών Αιγιαλείας, η οποία το 1982 αρχίζει τη βιολογική καλλιέργεια της κορινθιακής σταφίδας με 9 παραγωγούς και 130 στρέμματα. Η ετήσια ποσότητα των 30 τόνων εξάγεται στην Ολλανδία.

Στη Μεσσηνιακή Μάνη, το 1988, ξεκινάει η πρώτη οργανωμένη ελαιοκαλλιέργεια από ομάδα 8 παραγωγών σε έκταση 100 στρεμμάτων. Η ετήσια παραγόμενη ποσότητα λαδιού και ελιών εξάγεται κυρίως στην Κεντροευρωπαϊκή αγορά βιολογικών προϊόντων.

Στη Βόρεια και Κεντρική Ελλάδα, τα πρώτα βήματα της συστηματικής βιοκαλλιέργειας γίνονται το 1985 στο Νεοχώρι Πηλίου με καλλιέργεια αρωματικών φυτών, το 1989 στη Νάουσα με έναν οικογενειακό αμπελώνα 100 στρεμμάτων, το 1990 στα Γιαννιτσά με ετήσιες καλλιέργειες. Το 1991 στην Αλεξάνδρεια Ημαθίας, ομάδα 15 παραγωγών σε έκταση 300 στρεμμάτων παράγει σιτηρά, τομάτες, όσπρια, αμύγδαλα, βερίκοκα, κεράσια, δαμάσκηνα, κ.ά.

Εξίσου σημαντικές προσπάθειες έχουμε και στη Σκάλα Λακωνίας με καλλιέργειες εσπεριδοειδών και ελιάς, στην Αργολίδα με εσπεριδοειδή, στο Λασίθι με κηπευτικά και μπανάνες, στα Χανιά με ελιές, στην Ξάνθη με αμπέλι και κηπευτικά και στις Σέρρες με σιτάρι και κηπευτικά.

3.10 Σημερινή κατάσταση και στοιχεία παραγωγής

Η καλλιέργεια γεωργικών εκτάσεων με βιολογικό τρόπο μέχρι και το 1990 δεν ξεπερνούσε τα 2000 στρέμματα σε όλη την Ελλάδα. Το 1993 αρχίζει η συστηματική καταγραφή των καλλιεργειών, ο έλεγχος της παραγωγικής διαδικασίας, η πιστοποίηση και σήμανση των παραγόμενων προϊόντων και

των σχετικών ενδείξεων στα γεωργικά προϊόντα και στα είδη διατροφής. Η εφαρμογή του Κανονισμού αυτού στην Ελλάδα έδωσε μεγάλη ώθηση στην ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας, παρέχοντας για πρώτη φορά κατοχύρωση και διαφοροποίηση των βιολογικών προϊόντων στην αγορά.

Έτσι, οι προοπτικές για τα ελληνικά βιολογικά προϊόντα είναι πολύ καλές, ιδίως προς την ευρωπαϊκή και διεθνή αγορά (Γερμανία, Αγγλία, Η.Π.Α., κ.τ.λ.). Εκεί διοχετεύεται το 80% της παραγωγής με κύρια αντιπροσωπευτικά προϊόντα το λάδι, την κορινθιακή σταφίδα, τα εσπεριδοειδή, το κρασί.

Ωστόσο, οι ανάγκες για μια υγιή ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας επιβάλλουν :

- Τη στροφή της επιστημονικής έρευνας αλλά και της εκπαίδευσης σε σχετικά θέματα, ώστε να καλυφθούν οι ανάγκες σε τεχνογνωσία.
- Την πλατιά ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του κοινού για τους κινδύνους που συνδέονται με τη σύγχρονη χημική γεωργία και τα πλεονεκτήματα της βιολογικής. Αυτό θα συμβάλλει στη δημιουργία μιας εγχώριας αγοράς για τα βιολογικά προϊόντα.
- Τη δημιουργία δικτύων διανομής και διάθεσης των προϊόντων στην ελληνική αγορά.

3.11 Η Βιολογική γεωργία στον κόσμο

Αν και οι ιδέες της βιολογικής γεωργίας γεννήθηκαν στην κεντρική Ευρώπη σήμερα βρίσκει απήχηση σε όλα τα μήκη και πλάτη της υδρογείου όπως:

- Ευρώπη: Γερμανία, Αυστρία, Ιταλία, Γαλλία, Ελλάδα, Σουηδία, Βέλγιο...
- Ασία: Τουρκία, Κίνα, Πακιστάν...
- Ωκεανία: Αυστρία, Ζέα Ζηλανδία
- Αφρική: Τυνησία, Αίγυπτο, Μαρόκο

Σε πολλές ευρωπαϊκές χώρες ως και το 1930 είχαν δημιουργηθεί κινήματα με στόχο την ανάπτυξη των κοινωνιών και την υγιεινή διαβίωση του ανθρώπου σε αυτές.

Στις αρχές του 20^{ου} αιώνα στην Αγγλία, Γερμανία, Γαλλία και Ελβετία δημιουργήθηκαν κινήματα που αφορούσαν έναν εναλλακτικό τρόπο άσκησης της γεωργίας επισημαίνοντας τη σχέση του φυσικού οικοσυστήματος με τις κοσμικές επιδράσεις.

Το ρεύμα της βιολογικής γεωργίας στην Ε.Ε. χαρακτηρίζεται από μια πιο οργανωμένη και ενοποιημένη δουλειά που στοχεύει να οργανώσει τόσο την αγροτική εκμετάλλευση όσο και τον ευρύτερο αγροτικό τομέα. Εκατομμύρια στρέμματα καλλιεργούνται με επιτυχία σε όλο τον κόσμο σύμφωνα με τις αρχές της βιολογικής γεωργίας, παράγοντας προϊόντα υψηλής ποιότητας, μεταξύ των οποίων εξακόσιες χιλιάδες στην Γαλλία, πεντακόσιες σαράντα πέντε χιλιάδες στην Γερμανία, εκατόν εξήντα χιλιάδες στην Αγγλία, εκατόν πενήντα πέντε χιλιάδες στην Δανία.

Οι χώρες του εξωτερικού είναι καλύτερα οργανωμένες και αυτό βασίζεται στο εξής:

- Έχουν οργανωμένες αγορές όπου διατίθενται τα βιολογικά προϊόντα και απολαμβάνουν υψηλότερες τιμές σε σύγκριση με τα προϊόντα συμβατικής παραγωγής.
- Υπάρχουν ισχυρές οργανώσεις καταναλωτών με εκατοντάδες και χιλιάδες μέλη που απαιτούν αγροτικά προϊόντα πιο υγιεινά, πιο ποιοτικά, πιο φυσικά παραγμένα.
- Υπάρχουν «σύμβουλοι» βιολογικής γεωργίας και άτομα εξειδικευμένα για συγκεκριμένες καλλιέργειες.
- «Ελεγκτές» πολλών ανεξάρτητων δικτύων για τον έλεγχο και την πιστοποίηση των προϊόντων, οι οποίοι έχουν στη διάθεσή τους εξειδικευμένα εργαστήρια ανάλυσης εδάφους, πιστοποίησης χημικών ουσιών και ελέγχου γεύσης.

- Υπάρχουν ζωντανοί συνεταιρισμοί παραγωγών με ιδιαίτερα πλούσια δραστηριότητα και ακόμη μεγάλος αριθμός ερευνητικών γεωργικών σταθμών που καλύπτουν ενδιαφέροντα της βιολογικής γεωργίας.
- Κανόνες και νομοθετήματα που ρυθμίζουν σχετικά επακριβώς θέματα της παραγωγής – τυποποίησης – ελέγχου – σήμανσης και εμπορίας των βιολογικών προϊόντων.

4 ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΤΑΤΑ

4.1 Ιστορική Ανασκόπηση

Αρχαιολογικά ντοκουμέντα που αφορούν την καλλιέργεια της πατάτας, προέρχονται από κεραμικά ευρήματα αρχαίων πολιτισμών όπως Chimu και Moche. Οι πιο πιθανές περιοχές καταγωγής της θεωρούνται τα υψίπεδα του Περού και της Χιλής, περιοχές της Βολιβίας και του Ισημερινού.

Με τον ερχομό των Ευρωπαίων στην Αμερική το 1560 «συνάντησαν» την καλλιέργεια της πατάτας. Πρωτοεμφανίστηκε στην Ισπανία, μετά στην Ιταλία, τη Γαλλία, την Αγγλία, το Βέλγιο, την Ιρλανδία. Αρχικά χρησιμοποιήθηκε ως φαρμακευτικό και αφροδισιακό φυτό από την αριστοκρατία και αργότερα για διατροφή του πληθυσμού. Σπουδαίο ρόλο για τη διάδοση της πατάτας είχαν τα μοναστήρια.

Στην Ελλάδα φτάνει από τον Ι. Καποδίστρια μετά την απελευθέρωση από τους Τούρκους το 1818-1830 ξεκινώντας από την Πελοπόννησο.

Ύφεση στην καλλιέργεια της πατάτας είναι ο 18^{ος} αιώνας, ενώ η καθιέρωσή της είναι ο 19^{ος} και 20^{ος} αιώνας.

Η λύση προβλημάτων διατροφής σε περιόδους λιμών (λόγω πολέμων ή για διατροφή πτωχών εργατών και αγροτών) θεωρείται ως ο κύριος παράγοντας διάδοσης της πατάτας στην Ευρώπη.

4.2 Βοτανική Ταξινόμηση

Η πατάτα ανήκει στην οικογένεια SOLANACEAE το γένος *Solanum*. Το γένος αυτό περιλαμβάνει ένα μεγάλο αριθμό ειδών, μερικά από τα οποία αποτελούν γνωστά καλλιεργούμενα είδη (μελιτζάνα, πιπεριά, κ.λ.π.).

Τα είδη που σχηματίζουν κονδύλους αποτελούν ομάδα ειδών «*tuberosum*» ή «*potato*». Η ομάδα αυτή περιλαμβάνει 19 σειρές εκ των οποίων η σειρά «*tuberosa*» εμπεριέχει τα καλλιεργούμενα είδη πατάτας.

Τα είδη αυτά είναι διπλοειδή, τριπλοειδή, τετραπλοειδή και πενταπλοειδή. Η κοινή καλλιεργούμενη πατάτα ανήκει στο είδος *S. tuberosum* επειδή τα υποειδή αναπτύχθηκαν από επιλογές που έγιναν σε δύο διαφορετικές περιοχές. Το *andigena* στην περιοχή Περού και Βολιβίας και το *tuberosum* στην παραλιακή ζώνη της Χιλής όπου επικρατούν συνθήκες μεγάλης φωτοπεριόδου, παρόμοιες με αυτές πολλών ευρωπαϊκών χωρών.

Από τα δύο υποειδή, το *tuberosum* είναι αυτό που εισήχθη και καλλιεργείται στην Ευρώπη επειδή οι ποικιλίες του υποείδους αναπτύχθηκαν σε συνθήκες μεγαλύτερες φωτοπεριόδου και παρουσιάζουν μεγάλη προσαρμοστικότητα σε ειδικά περιβάλλοντα και συνθήκες.

4.3 Μορφολογία του φυτού

Η πατάτα είναι φυτό ετήσιο, ποώδες, δικοτυλήδονο και αναπαράγεται κυρίως αγενώς με σποροκονδύλους αλλά και εγγενώς με χρήση βοτανικού σπόρου.

Το στέλεχος είναι συνήθως τετραγωνικής τομής, διακλαδιζόμενο, με ορθόκλαδη ή πλαγιόκλαδη βλάστηση. Είναι σαρκώδη, ενώ το ύψος και το χρώμα τους μεταβάλλεται ανάλογα με την ποικιλία.

Τα φύλλα είναι σύνθετα, διατεταγμένα σπειροειδώς και στην βάση τους υπάρχουν οφθαλμοί που δίνουν υπέργειους βλαστούς ή στόλωνες.

Τα άνθη είναι πενταμερή, ερμαφρόδιτα, αυτόσπειρα. Αποτελούνται από κάλυκα με 5 σέπαλα, υπεφάνη με 5 ενωμένα πέταλα, 5 στήμονες με επιμήκεις ανθήρες και 4 γυρεόσακκους, ο κάθε ύπερος με μακρό στύλο και δίχωρη ωοθήκη με 2 καρπόφυλλα που σχηματίζουν συγκάρπιο. Συνήθως είναι χρώματος λευκού, βιολετί ή μπλε. Οι ταξιανθίες αποτελούνται από κεντρικό

άξονα με διακλαδώσεις που στην άκρη τους δημιουργείται άνθος και χαρακτηρίζονται ως σκιαδόμορφες.

Οι οφθαλμοί είναι συνήθως βυθισμένοι. Αυτό εξαρτάται από το χαρακτηριστικό κάθε ποικιλίας.

Οι στόλωνες είναι υπόγειοι βλαστοί, χωρίς φύλλα οι οποίοι εκφύονται από πλάγιους οφθαλμούς των στελεχών. Είναι λεπτοί, με μεγάλα μεσογονάτια διαστήματα και οφθαλμούς που καλύπτονται από φυλλίδια. Η άκρη τους είναι αγκιστροειδώς κεκαμένη με σύνθετο οφθαλμό. Η στολonoποίηση αποτελεί το πρώτο στάδιο στη διαδικασία σχηματισμού κονδύλων. Γενικά πολλοί στόλωνες δίνουν περισσότερους κονδύλους και φυτά με πολλούς κονδύλους. Το ριζικό σύστημα είναι ανεπτυγμένο, πλούσιο, διακλαδιζόμενο, ενώδες που προέρχεται από εμβρυική ρίζα ή από τα γόνατα της βάσης των φύτρων. Δεν μπορεί να διεισδύσει σε συνεκτικά εδάφη, γι' αυτό προτιμά ελαφρά και καλώς κατεργασμένα. Από το υπόγειο τμήμα εκπτύσσονται στόλωνες που χοντραίνουν και σχηματίζουν κόνδυλο.

Οι κόνδυλοι έχουν οφθαλμούς. Βρίσκονται σε σπειροειδή διάταξη. Αποτελούν τα αποθησαυριστικά όργανα του φυτού. Το μέγεθος και το χρώμα τους εξαρτάται κατά πολύ από την ποικιλία. Σχηματίζονται είτε με διόγκωση του άκρου του στόλωνος είτε με βλαστικό οφθαλμό.

Τα σχήματα που παίρνει συνήθως ο κόνδυλος είναι :

- στρογγυλό
- ωοειδές
- στρογγυλό – ωοειδές
- επίμηκες
- ακανόνιστο
- ωοειδές – επίμηκες

4.4 Χρήσεις καλλιέργειας

Η καλλιέργεια της πατάτας είναι μία από τις σημαντικότερες πηγές διατροφής του ανθρώπινου πληθυσμού, αλλά και μεγάλες ποσότητες χρησιμοποιούνται στην κτηνοτροφία, στην παρασκευή αμυλόκοκκων, πατατάλευρων, αιθυλικής αλκοόλης και βιομηχανικά υλικά για αρωματοποίηση και καλλυντικά.

Η κοπανισμένη πατάτα θεραπεύει πληγές, κομμένη τρίβεται στο πρόσωπο και στο λαιμό και φρεσκάρει το δέρμα. Χυμός πατάτας είναι κατά των εξανθημάτων. Στο ζαχαρώδη διαβήτη αντικαθιστά το ψωμί γιατί έχει λιγότερους υδρογονάνθρακες.

4.5 Συμβατική καλλιέργεια πατάτας

4.5.1 Γενικά

Η πατάτα είναι φυτό ευρείας προσαρμοστικότητας αλλά προτιμά σχετικά ήπια έως ψυχρά κλίματα και οπωσδήποτε όχι θερμοκρασίες άνω των 25° C.

Στην Ελλάδα, στις παραλιακές νότιες περιοχές και ιδιαίτερα στη Ν. Δ. Πελοπόννησο η φύτευση γίνεται από 15 Δεκεμβρίου έως και τέλος Ιανουαρίου και η συγκομιδή 15 Απριλίου μέχρι τέλος Μαΐου και το πολύ 15 Ιουνίου (ανοιξιάτικη πατάτα), στη συνέχεια ακολουθεί η φύτευση Απρίλιο – Μάιο στις πιο ψυχρές περιοχές (Β. Ελλάδα, και ορεινές περιοχές γενικά) και συγκομιδή Σεπτέμβριο (καλοκαιρινή πατάτα) και ακολούθως φύτευση Αύγουστο και συγκομιδή Νοέμβριο – Δεκέμβριο (φθινοπωρινή πατάτα) στις περιοχές που καλλιεργείται και η ανοιξιάτικη και σε άλλες συγκεκριμένες περιοχές (περιοχή Θήβας) χωρίς να υπάρχει σαφής διαχωρισμός στις τρεις αυτές κατηγορίες διότι περιλαμβάνονται και περιοχές με χρονικά ενδιάμεση φύτευση (π.χ. Νάξος το Μάρτιο).

Οι πρώιμες περιοχές επιτρέπουν δύο εσοδείες το χρόνο με παρεμβολή ενδιάμεσης καλλιέργειας ενός κηπευτικού μικρού βιολογικού κύκλου όπως νάνο φασόλι ή φυλλώδη λαχανικά.

Ευνοϊκές συνθήκες ανάπτυξης από τη φύτευση μη ληθαργικού πατατόσπορου μέχρι και τη συγκομιδή παρεμβαίνει χρόνος 3 – 5 μηνών.

Απαιτούνται καλής ποιότητας και κατάλληλοι για την περιοχή που καλλιεργούμε. Κάθε χρόνο είναι απαραίτητο να αγοράζουμε καινούργιο σπόρο, γιατί οι πατάτες παθαίνουν εκφυλισμό. Οι πατάτες για σπορά όταν είναι μικρές φυτεύονται ολόκληρες. Οι πιο μεγάλες μπορεί να κοπούν κατά μήκος σε δύο μέρη και πρέπει να τις αφήνουμε για μερικές μέρες να στεγνώσουν για να μην σαπίσουν όταν θα τοποθετηθούν στο έδαφος.

Η παραγωγικότητα μιας πατατοφυτείας για τις ελληνικές συνθήκες θεωρείται ικανοποιητική όταν υπερβεί τα 2.600 κιλά / στρ. για την παραβιασμένη ως προς το χρόνο συγκομιδής πρώιμη ανοιξιάτικη πατάτα και τη φθινοπωρινή επίσης, και τα 3000 κιλά για όψιμες ποικιλίες ή και πρώιμες αλλά με συγκομιδή σε πλήρη ωρίμανση. Υπάρχουν και περιπτώσεις που η συγκομιδή φθάνει ή και υπερβαίνει τα 5000 κιλά / στρ. και στην Ελλάδα αλλά κύρια αυτό είναι σύνηθες σε πιο ψυχρά κλίματα.

Η πατάτα σαν φυτό με τόσο υψηλή παραγωγικότητα για τόσο μικρό μήκος βιολογικού κύκλου, θεωρείται πολύ απαιτητική σε έδαφος, λιπάνσεις και καλλιεργητικές φροντίδες.

Ως προς το έδαφος προτιμά ελαφρά έως μέσης σύστασης με όξινη αντίδραση (pH 5,5 – 6,5).

4.5.2 Κλίμα

Η πατάτα ευδοκίμει σε κλίμα εύκρατο και δροσερό χωρίς σοβαρές διακυμάνσεις της θερμοκρασίας. Θερμοκρασίες 15° – 20° C είναι οι καλύτερες

ενώ περί τους 30° C η κονδυλοποίηση αναστέλλεται. Προσβάλλεται εύκολα από τους παγετούς και ευνοείται από αυξημένη ατμοσφαιρική υγρασία.

Ως προς την φωτοπερίοδο, μήκος ημέρας 12 περίπου ωρών είναι ευνοϊκό για την ανάπτυξη και κονδυλοποίηση του φυτού. Γενικώς σε μεγάλη φωτοπερίοδο ευνοείται περισσότερο η ανάπτυξη του φυλλώματος και η άνθιση, ενώ σε περιορισμένης διάρκειας ημέρες είναι καλύτερη η ανάπτυξη των κονδύλων.

4.5.3 Έδαφος

Για την καλή ανάπτυξη του φυτού και την απρόσκοπτη ανάπτυξη των κονδύλων απαιτείται καταλληλότητα του εδάφους. Όλες οι επεμβάσεις θα πρέπει να γίνονται μέχρι βάθος 35 – 40 εκ. όταν το έδαφος βρίσκεται στο ρώγο του, ακολουθείται δισκοσβάρνισμα ή φρεζάρισμα για αφρατοποίηση του εδάφους.

Το έδαφος θα πρέπει να οργώνεται 2 – 3 φορές, για να είναι αφράτο, να κοπρίζεται, να λιπαίνεται και να είναι έτοιμο για το φύτεμα της πατάτας. Αναπτύσσεται και αποδίδει καλύτερα σε εδάφη ελαφρά, αμμώδη έως αμμοπηλώδη με πολύ οργανική ουσία, γόνιμα, καλώς κατεργασμένα και να συγκρατούν πολύ υγρασία. Τα αμμώδη εδάφη είναι φτωχά και δεν συγκρατούν αρκετή υγρασία και γίνεται βελτίωσή τους με προσθήκη λιπασμάτων. Τα συνεκτικά εδάφη έχουν κατώτερη ποιότητας πατάτα και δεν προτιμούνται για την καλλιέργεια.

Αν το έδαφος περιέχει πέτρες, συνίσταται η απομάκρυνση τους μέχρι βάθος 30 - 40 εκ. Με αυτό πετυχαίνουμε καλύτερη συγκομιδή και προστασία των κονδύλων από τραυματισμούς και παραμορφώσεις.

Επιθυμητή αντίδραση του εδάφους είναι η ελαφρώς όξινη (pH 5 -6), που δίνουν καλύτερα αποτελέσματα. Η πατάτα καλλιεργείται στο ίδιο έδαφος περισσότερο του ενός έτους χωρίς να παρουσιάσει συμπτώματα κόπωσης.

4.5.4 Φύτευση

Η πατάτα μπορεί να πολλαπλασιαστεί αγενώς και εγγενώς. Στην κοινή καλλιεργητική πρακτική χρησιμοποιείται πατατόσπορος ή τεμαχισμένοι κόνδυλοι σε 2 – 3 κομμάτια για εξοικονόμηση πατατόσπορου που τοποθετούνται με το χέρι ή με φυτευτική μηχανή σε σειρές. Γίνεται συνήθως σε αυλάκια και οι αποστάσεις φύτευσης που ανοίγονται με άροτρο είναι συνήθως 0,50 – 0,65 μ. μεταξύ των γραμμών και 0,10 – 0,20 μ. επί της γραμμής.

Ο αριθμός των στελεχών κατά στρέμμα εξαρτάται από την πυκνότητα φύτευσης και τον αριθμό των στελεχών που δίνει κάθε φυτευτική μονάδα. Οι βλαστοί κονδύλων πρέπει να είναι βραχείς, μικρότερου του 1εκ. γιατί αποσπώνται εύκολα.

Η φύτευση των κονδύλων καθορίζεται από τις συνθήκες που επικρατούν. Έτσι η ανοιξιιάτικη καλλιέργεια γίνεται Ιανουάριο – Φεβρουάριο ή και μέχρι Απρίλιο, ενώ η φθινοπωρινή γίνεται Ιούλιο – Αύγουστο. Στα ελαφρά εδάφη, καθορίζεται από τη θερμοκρασία, ενώ σε βαριά εδάφη η υγρασία και οι βροχοπτώσεις δρουν ανασχετικά.

Η θερμοκρασία του εδάφους δε δημιουργεί προβλήματα αν δεν πέσει κάτω από το μηδέν. Οι θερμοκρασίες 4 – 5° C δρουν ανασταλτικά στο στάδιο αμέσως μετά τη φύτευση αφού καθυστερούν το φύτρωμα, απειλούν τη φυτουγεία των σποροκονδύλων, μειώνουν την παραγωγή και καθυστερούν τη συγκομιδή. Σε υψηλές θερμοκρασίες επηρεάζουν αρνητικά την κονδυλοποίηση.

Όσον αφορά το βάθος σποράς, οι κόνδυλοι φυτεύονται ψηλότερα από τον πυθμένα του αυλακιού σε βάθος 10 – 15 εκ. ανάλογα τη σύσταση του εδάφους, των κλιματικών συνθηκών, την εποχή φύτευσης, του συστήματος συγκομιδής και της βλαστικής δύναμης του πατατόσπορου.

4.5.5 Παράχωμα

Η απόδοση της φυτείας εξαρτάται από τον αριθμό των κονδύλων που βρίσκεται σε συνάρτηση με τον αριθμό των στολώνων, που εξαρτάται από τον αριθμό των οφθαλμών εντός του εδάφους. Για το λόγο αυτό το παράχωμα είναι ένα βασικό στάδιο για την κάλυψη των πλάγιων οφθαλμών του βλαστού με χώμα.

Το παράχωμα βοηθάει στην αύξηση της στολωνοποίησης και της κονδυλοποίησης αλλά και την αποφυγή ζημιών από προσβολή φθοριμαίας ιδιαίτερα στις περιοχές με ζεστό και υγρό κλίμα.

Το παράχωμα πραγματοποιείται με αυλακωτήρες δύο ή περισσότερων σειρών που παραλαμβάνουν χώμα από τον πυθμένα των αυλακών και το εναποθέτουν στις παρειές και στην κορυφή του σαμαριού.

Στις διεργασίες του εδάφους εφαρμόζουμε όταν το έδαφος είναι υγρό ή κρύο, ρηχή φύτευση (5 – 10 εκ.) και παράχωμα. Ακολουθούν δύο παραχώματα με ενδιάμεση ζιζανιοκτονία για καλύτερη διαμόρφωση του μεγέθους και του σχήματος του σαμαριού. Η αληθινή επιχωμάτωση γίνεται πριν το άνθισμα, όταν τα φυτά έχουν ύψος 20 – 30 εκ.. Θα πρέπει να αποφεύγεται ο σχηματισμός σβόλων και ζημιές στο ριζικό σύστημα του φυτού, γι' αυτό οι επεμβάσεις μας θα πρέπει να είναι ελαφριές και όπου κρίνεται αναγκαίες.

4.5.6 Λίπανση

Όπως σε όλες σχεδόν τις καλλιέργειες η χρήση λιπασμάτων είναι απαραίτητη και στην πατάτα. Με τον τρόπο αυτό αναπληρώνουμε τα θρεπτικά στοιχεία στο έδαφος, ενώ παράλληλα ρυθμίζουμε την απόδοση της καλλιέργειας στο επιθυμητό. Επίσης, με την λίπανση αυξάνεται το μέγεθος των κονδύλων, επιδρά στην ποιότητα και το σχήμα των κονδύλων, στην περιεκτικότητά τους σε άμυλο και σε ξηρή ουσία και τέλος στο μαύρισμα της σάρκας.

Για την καλύτερη λίπανση της πατάτας, πραγματοποιείται άροση, βάθους 30 – 40εκ. πριν τη φύτευση και γίνετε η ενσωμάτωση των χημικών λιπασμάτων.

Στη συνέχεια γίνεται ισοπέδωση της επιφάνειας του εδάφους, φρεζαρίσματα και στο τέλος άνοιγμα αυλακιών.

Η πατάτα ως φυτό μεγάλης παραγωγικότητας, έχει ανάγκες σε θρεπτικά στοιχεία, που καλύπτονται με προσθήκη λιπασμάτων στο έδαφος. Οι ποσότητες των λιπασμάτων θα εξαρτηθούν κυρίως από την κατάσταση του εδάφους και τις απαιτήσεις των φυτών, την ποικιλία, το μήκος του βιολογικού κύκλου, την παραγωγικότητα, την πυκνότητα φύτευσης, τις κλιματικές συνθήκες.

4.5.7 Άρδευση

Η καλλιέργεια της πατάτας είναι ιδιαίτερα απαιτητική σε νερό γι' αυτό οι αρδεύσεις είναι από τα κύρια μελήματα της καλλιέργειας.

Οι παράγοντες που επηρεάζουν την άνθιση είναι το κλίμα, το έδαφος, η εποχή, η λίπανση, η πυκνότητα των φυτών, το στάδιο ανάπτυξης του φυτού και η ποικιλία.

Η φυτεία θα πρέπει να αρδεύεται ανελλιπώς, χωρίς να παρεμβαίνονται ενδιάμεσα διαστήματα με ξηρό έδαφος. Αν όμως το έδαφος μείνει στεγνό ειδικά στο στάδιο έναρξης της κονδυλοποίησης, οδηγεί τους κονδύλους σε προσβολή από ακτινομύκωση.

Η αρδευτική τακτική διαφοροποιείται ανάλογα με το στάδιο ανάπτυξης του φυτού. Στα μικρά στάδια ανάπτυξης θα πρέπει να εφαρμόζονται μικρές αρδευτικές δόσεις που συμβάλλει στην ανάπτυξη πλούσιου και σε βάθος ριζικό σύστημα. Κατά την κονδυλοποίηση οι ανάγκες σε νερό είναι πιο μεγάλες λόγω της έντονης φωτοσυνθετικής δραστηριότητας και των αυξημένων απωλειών λόγω διαπνοής.

Η σωστή άρδευση σ' αυτό το στάδιο συμβάλλει στη δημιουργία κονδύλων με εμπορεύσιμο μέγεθος και προφυλάσσει τα φυτά από την ακτινομύκωση. Το τελευταίο και πιο σημαντικό στάδιο είναι η διόγκωση των κονδύλων. Στο στάδιο αυτό η ποσότητα του νερού στο έδαφος δεν πρέπει να είναι κάτω από

50% της υδατοικανότητας και όχι κάτω από 70% όταν η ατμόσφαιρα είναι υγρή.

Με την άρδευση της πατατοφυτείας θα πρέπει να αποφεύγουμε την υπερβολική υγρασία στο έδαφος γιατί προκαλεί σάπισμα των σποροκονδύλων και προσβολές των νεαρών φυτών από παθογόνα, επιφανειακή ανάπτυξη των ριζών και συμπίεση του εδάφους.

Η άρδευση στον αγρό γίνεται με δύο κυρίως τρόπους :

- Με ροή σε αυλάκια
- Με καταιονισμό (τεχνητή βροχή)

Στη ροή με αυλάκια πρέπει το έδαφος να είναι καλά ισοπεδωμένο με μικρή κλίση και καλοσχηματισμένα αυλάκια. Οι δόσεις νερού θα πρέπει να παρέχονται σε μεγάλες ποσότητες αλάτων αντιμετωπίζοντας τις προσβολές από περονόσπορο γιατί δε διαβρέχεται το υπέργειο τμήμα του φυτού. Η μέθοδος αυτή έχει μεγάλο κόστος αρχικής επένδυσης και δεν μπορεί να εφαρμοστεί σε μικρές αρδευτικές δόσεις. Πλεονεκτεί όμως έναντι των άλλων αρδεύσεων διότι δε διαβρέχει το υπέργειο μέρος του φυτού.

Η άρδευση με καταιονισμό (τεχνητή βροχή) διανέμει το νερό μέσω ακροφυσίων (μπέκ) διαφόρων τύπων, διαστάσεων και ακτίνας διαβροχής. Ο καταιονισμός προτιμάται επειδή ελέγχεται καλύτερα η αρδευτική δόση και μειώνονται οι απώλειες. Το νερό κατανέμεται ομοιόμορφα σ' όλη την έκταση της καλλιέργειας και μειώνονται οι κίνδυνοι για μετάδοση των ασθενειών του εδάφους. Δεν απαιτούνται επεμβάσεις για ισοπέδωση και διευκολύνεται η εκμηχάνιση. Εκτός της άρδευσης, η τεχνητή βροχή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη διαβροχή των φυτών τόσο σε υψηλές θερμοκρασίες για δροσισμό όσο και σε χαμηλές για την προστασία από τον παγετό.

4.5.8 Ζιζανιοκτονία

Η πατατοφυτεία απαιτεί μεγάλη προστασία από ανταγωνισμό των ζιζανίων, από το στάδιο της φύτευσης ως την υπέργεια βλάστηση.

Τα πρώτα στάδια της ανάπτυξης του φυτού της πατάτας, πλήθος ζιζανιών απειλεί την καλλιέργειά της.

Η καταπολέμησή τους γίνεται με τέσσερις τρόπους :

- Με τα χέρια (ξεβοτάνισμα)
- Με μηχανικά μέσα
- Με χρήση ζιζανιοκτόνων
- Με συνδυασμό των παραπάνω

Ο μηχανικός τρόπος απαιτεί τη χρήση αυλακωτήρα, ο οποίος ανασκευάζει τα σαμάρια και παραχώνει τα νεαρά φυτά της πατάτας. Όταν το έδαφος είναι υγρό, αποφεύγεται αυτή η μέθοδος γιατί τα ζιζάνια αναβλαστάνουν γρήγορα.

Η χρήση χημικών σκευασμάτων είναι η συνηθέστερη μέθοδος, ξεκινώντας από τη χρήση του μεταφυτρωτικού metribuzin. Για την επιλογή του ζιζανιοκτόνου θα πρέπει να συνυπολογίζονται ορισμένοι παράγοντες, όπως ο τύπος του εδάφους, η ποικιλία, ο σκοπός της καλλιέργειας, οι κλιματικές συνθήκες, ο χρόνος συγκομιδής και η επόμενη καλλιέργεια.

Γενικά διακρίνουμε τέσσερις κατηγορίες χημικών ζιζανιοκτόνων :

- Προφυτευτικά : Εφαρμόζονται πριν την φύτευση (π.χ. amitrole, dalapon, glyphosate) και αφορούν στη χημική καταπολέμηση των ζιζανίων.
- Μεταφυτευτικά – προφυτρωτικά ζιζανίων : Εκλεκτικά ζιζανιοκτόνα τα οποία εφαρμόζονται μετά την φύτευση των πατατοκονδύλων και πριν το φύτευμα των ζιζανίων, χωρίς να προκαλούν πιθανές ζημιές στην καλλιέργεια (π.χ. metrybuzin, linuron, prometryn).
- Μεταφυτευτικά – προφυτρωτικά επαφής : Μη εκλεκτικά ζιζανιοκτόνα επαφής, τα οποία καταστρέφουν τον ζιζανιοτάπητα, πριν όμως φανούν τα νεαρά φυτά της πατάτας (π.χ. paraquat, paraquat + diquat). Γίνονται

συνήθως συμπληρωματικά όταν έχει αποτύχει η εφαρμογή των προφυτρωτικών.

➤ Μεταφυτρωτικά : Μη εκλεκτικά ζιζανιοκτόνα τα οποία εφαρμόζονται αφού έχουν φυτρώσει τόσο τα ζιζάνια όσο και τα πατατόφυτα (π.χ. alloxidium, cycloxydim, bentazone).

Η επιλογή του κατάλληλου ζιζανιοκτόνου πρέπει να γίνεται κατόπιν αναγνώρισης των ζιζανίων και εκτίμησης των παραγόντων όπως :

- Του εδάφους
- Της ποικιλίας της πατάτας
- Το σκοπό της καλλιέργειας
- Τις κλιματικές συνθήκες
- Το χρόνο συγκομιδής
- Την επόμενη καλλιέργεια

4.5.9 Παραγωγή πατατόσπορου

Η χρησιμοποίηση υγιούς πολλαπλασιαστικού υλικού για την εγκατάσταση μιας καλλιέργειας θέτει τις βάσεις για μια υψηλή παραγωγή. Τέτοιο πολλαπλασιαστικό υλικό είναι και ο πατατόσπορος που χρησιμοποιείται για την καλλιέργεια της πατάτας, ο οποίος πρέπει να είναι εγγυημένος και να έχει ελεγχθεί από τα κρατικά κέντρα σποροπαραγωγής, ή να εισάγεται απευθείας από το εξωτερικό και να διατίθεται στους παραγωγούς.

Πατατόσπορος είναι οι κόνδυλοι που προορίζονται για φύτευση. Η παραγωγή του πατατόσπορου που κρατάει 2 – 3 μήνες, βασίζεται στην κλωνική επιλογή, δημιουργώντας φυτά με μεγαλύτερη ομοιομορφία και καλύτερη υγεία, πληρώνοντας τα χαρακτηριστικά της ποικιλίας και απαλλαγμένα από ασθένειες. Απαιτούνται ειδικές φροντίδες σε σποροπαραγωγικά κέντρα, μακριά από την παρουσία των αφίδων.

Απαραίτητες προϋποθέσεις για την παραγωγή πιστοποιημένου πατατόσπορου καλής ποιότητας είναι η ύπαρξη κλίματος που θα εννοεί την ανάπτυξη των αφίδων (φορέων και ιώσεων), η διενέργεια της καλλιέργειας από έμπειρους παραγωγούς οι οποίοι θα εκτελούν με επιμέλεια τις διάφορες καλλιεργητικές εργασίες (ψεκασμοί, καταστροφή άρρωστων φυτών, κ.λ.π.) και τέλος, η ύπαρξη μιας οργανωμένης υπηρεσίας ελέγχου.

Το βάρος των κονδύλων για σπορά πρέπει να είναι 45 – 70γρ.. Θα πρέπει να κομματιάσουμε τον κόνδυλο σε 2 – 3 κομμάτια κατά μήκος πριν το φύτεμα (συνήθως μια εβδομάδα πριν το φύτεμα) και το αφήνουμε 5 – 6 ημέρες για να κλείσει η πληγή. Σε μία ώριμη πατάτα τα καλύτερα μάτια βρίσκονται στην κορυφή γιατί εκεί φυτρώνουν πυκνότερα. Οι σπόροι που χρειάζονται είναι 150 – 190 κιλά ανάλογα με το πάχος των κονδύλων και τις αποστάσεις του φυλλώματος. Δεν χρησιμοποιούνται τόσο οι μικροί κόνδυλοι γιατί δίνουν μικρές αποδόσεις.

Στη χώρα μας, πιστοποιημένος πατατόσπορος παράγεται σε ειδικά κέντρα σποροπαραγωγής ή εισάγεται απευθείας από το εξωτερικό και διατίθεται στους παραγωγούς. Το πιο γνωστό κέντρο σποροπαραγωγής είναι της Νάξου, όπου παράγεται αποκλειστικά πατατόσπορος για καλοκαιρινή φύτευση. Αντίθετα τα υπόλοιπα επτά κέντρα (Λασηθίου, Κοζάνης, Κιάτου, Αρκαδίας, Σερρών, Καλαμάτας, Αξιούπολης) ο πατατόσπορος βγαίνει γύρω στο φθινόπωρο και καλύπτει τις ανάγκες της φθινοπωρινής και ανοιξιάτικης φύτευσης.

Η ανεπάρκεια εξειδικευμένου επιστημονικού προσωπικού και η έλλειψη σωστά εκπαιδευμένων παραγωγών, ακόμη και ο μικρός κλήρος που είναι διασκορπισμένος σε ορεινές περιοχές, έχει σαν συνέπεια να μην είναι εύκολο να γίνονται οι απαιτούμενοι τακτικοί έλεγχοι και να αυξάνεται το κόστος παραγωγής του πατατόσπορου.

Από το νόμο ορίζεται ότι μόνο μια φορά κάθε 4 χρόνια μπορεί να καλλιεργηθεί πατατόσπορος στο ίδιο χωράφι, εκτός και αν το χωράφι έχει απολυμανθεί ή πρόκειται να φυτευτεί ποικιλία ανθεκτική στο χρυσονηματώδη.

Κατά τον Απρίλιο μέχρι τις αρχές Μαΐου φυτεύεται ο πατατόσπορος ο οποίος είναι συνήθως προβλαστημένος. Από τον Ιούλιο αρχίζει η συγκομιδή του βασικού πατατόσπορου (κατηγορίες S, SE, E), ενώ τα τέλη του Ιουλίου με αρχές Αυγούστου γίνεται η συγκομιδή του πιστοποιημένου πατατόσπορου. Δυστυχώς όμως οι παραγωγοί δεν έχουν συνειδητοποιήσει τη μεγάλη σημασία που έχει η χρήση πιστοποιημένου πατατόσπορου και για λόγους οικονομίας κρατούν ή πωλούν για πατατόσπορους ένα μέρος της πατάτας που προορίζονται για νωπή κατανάλωση.

3.5.10. Συγκομιδή

Ο χρόνος και ο τρόπος συγκομιδής επηρεάζει άμεσα και την εμπορική αξία του προϊόντος. Ανάλογα με τα διαθέσιμα μέσα και το σκοπό της καλλιέργειας επιλέγουμε τον τρόπο συγκομιδής ο οποίος θα έχει το χαμηλότερο κόστος αλλά θα εγγυάται και τον περιορισμό των απωλειών ποιότητας των κονδύλων.

Η συγκομιδή γίνεται βαθμιαία ανάλογα με τη ζήτηση της αγοράς. Συνήθως γίνεται μετά από το κιτρίνισμα του φυλλώματος και την εξέταση των κονδύλων. Αρχίζει το Μάρτιο και τελειώνει τον Ιούνιο.

Πριν από τη συγκομιδή προηγείται κοπή του φυλλώματος και απομάκρυνσή τους από τον αγρό για διευκόλυνση της συλλογής και προστασία των κονδύλων από όψιμες μολύνσεις περονόσπορου. Αυτό βέβαια αντιμετωπίζεται και με ψεκασμούς πριν τη συγκομιδή.

Γενικά, η συγκομιδή αποτελείται από δύο στάδια. Στο πρώτο στάδιο καταστρέφουμε και απομακρύνουμε το υπέργειο μέρος του φυτού με ψεκασμούς, μηχανικά μέσα ή ακόμη και με καύση (φλόγα υγραερίου). Στη συνέχεια, οι κόνδυλοι εξάγονται από το έδαφος και συλλέγονται. Είτε με το χέρι είτε με ειδικές μηχανές.

Στην Ελλάδα, σχεδόν πάντα, οι κόνδυλοι εξάγονται από το έδαφος με τη χρήση πατατοεξαγωγέων και αφού αφεθούν για λίγο στον ήλιο να

στεγνώσουν, ώστε να είναι εύκολη η αποκόλληση του χώματος από πάνω τους, συλλέγονται από εργάτες με τα χέρια.

Με τη μέθοδο αυτή, γίνεται, παράλληλα και μια πρώτη διαλογή αποκλείοντας έτσι τους ακατάλληλους κόνδυλους (τραύματα, πρασινίσματα, κ.λ.π.) και τις ξένες ύλες (χώμα, φύλλα, κ.λ.π.).

Στη συνέχεια οι κόνδυλοι οδηγούνται στα συσκευαστήρια όπου ακολουθεί μια δεύτερη διαλογή και έπειτα προωθούνται για αποθήκευση ή κατανάλωση.

4.5.10 Αποδόσεις

Οι αποδόσεις εξαρτώνται από το έδαφος, αν είναι γόνιμο ή μέτριο, από τον τρόπο καλλιέργειας, την ποικιλία και το υβρίδιο. Οι αποδόσεις συνήθως κυμαίνονται από 1000 έως 4000 χιλιόγραμμα / στρέμμα.

Γενικώς οι πρώιμες ποικιλίες δίνουν μικρότερες αποδόσεις, οι ποτιστικές καλλιέργειες περισσότερο από την ξηρική, οι ανοιξιάτικες καλλιέργειες μεγαλύτερες των φθινοπωρινών.

4.5.11 Αποθήκευση

Είναι γνωστό πως η καλή διατήρηση των προϊόντων κατά την αποθήκευση ξεκινάει από τον αγρό και εξαρτάται από την κατάστασή του και τις συνθήκες διατήρησης. Οι καλλιεργητικές φροντίδες και οι επικρατούσες συνθήκες καθρεφτίζουν σε ένα μεγάλο βαθμό την πορεία της συντήρησης. Θα πρέπει να έχει γίνει σωστή διαλογή και προσεκτικοί χειρισμοί με το χέρι, την τσάπα ή το αλέτρι, ώστε να μην υπάρχουν ακατάλληλοι κόνδυλοι (σάπισμα, προσβολές). Στην περίπτωση που έχουν δημιουργηθεί τραυματισμοί και κακώσεις κατά την συγκομιδή ή την μεταφορά, αφήνουμε τους κόνδυλους για 15 ημέρες σε θερμοκρασία περίπου 10 – 15° C (90% υγρασία). Η περίοδος αυτή καλείται «περίοδος επούλωσης» και αμέσως μετά ξεκινάει η κυρίως αποθήκευση.

Σε γενικές γραμμές, για την συντήρηση της πατάτας απαιτούνται χαμηλές θερμοκρασίες πάνω από τους 5 – 10⁰ C ώστε να αποφευχθεί το φαινόμενο της γλύκανσης. Πρόκειται για μία αντιστρεπτική αντίδραση κατά την οποία μέρος του αμύλου μετατρέπεται σε αναγωγικά σάκχαρα (γλυκόζη, φρουκτόζη, κ.λ.π.).

Οι χαμηλές θερμοκρασίες συμβάλλουν στην μακρόχρονη διατήρηση του προϊόντος, μειώνοντας τον ρυθμό της διαπνοής, τις απώλειες υγρασίας και αποτρέποντας το φύτρωμα των κονδύλων. Για την αποφυγή του φυτρώματος μπορούν να χρησιμοποιηθούν, επίσης, διάφορα χημικά σκευάσματα, όπως και ακτινοβολίες.

Θα πρέπει η αποθήκη να είναι σκοτεινή για να αποφευχθεί το πρασίνισμα των κονδύλων. Θα πρέπει ακόμη να μειώσουμε στο ελάχιστο δυνατό τους εξωτερικούς επιδρομείς ώστε να έχουμε τις μικρότερες απώλειες. Η συγκέντρωση του CO₂ δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το 2% ενώ του O₂ το 21%.

Για την παρεμπόδιση του φυτρώματος των κονδύλων στην αποθήκη χρησιμοποιούν φυτορρυθμιστικές ουσίες όπως το μηλεινικό υδραζίδιο που ψεκάζουν το φύλλωμα των φυτών όταν ο κόνδυλος έχει αποκτήσει μεγάλο μέγεθος.

4.5.12 Φυτοπροστασία

Στην ευρύτερή της έννοια, η φυτοπροστασία έχει να κάνει με δύο βασικές κατηγορίες παραγόντων που αναστέλλουν τη σωστή λειτουργία των φυτών και κατά συνέπεια, έχουν δυσμενή επίδραση στην παραγωγή.

- Μη παρασιτικοί παράγοντες : Στην περίπτωση αυτή οι ανωμαλίες που παρουσιάζουν οφείλονται στην επίδραση είτε των περιβαλλοντικών συνθηκών είτε σε λάθος καλλιεργητικές τακτικές, όπως έλλειψη θρεπτικών στοιχείων, ξηρασία, υπερβολική υγρασία, κακός αερισμός του εδάφους, κ.λ.π..

➤ Παρασιτικοί παράγοντες : Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται ένα πλήθος από έντομα, βακτήρια, μύκητες και ιοί, τα οποία μπορούν να προσβάλλουν την καλλιέργεια και την παραγωγή κατά την διάρκεια της αποθήκευσης.

4.5.13 Ασθένειες

4.5.13.1 Μυκητολογικές Ασθένειες

Περονόσπορος (*Phytophthora infestans*)

Από τις σοβαρότερες ασθένειες της πατάτας. Έστω και αν επικρατούν ευνοϊκές συνθήκες μπορεί να πάρει μορφή επιδημική και να προκαλέσει ολοκληρωτική καταστροφή των πατατοφυτειών.

- Προκαλεί κιτρίνισμα στα φύλλα και στη συνέχεια ξήρανση. Στην κάτω επιφάνεια του φύλλου σχηματίζονται
- λευκές εξανθήσεις λόγω του μύκητα
- καστανόμαυρες κηλίδες που εμφανίζονται και στα στελέχη.
- Οι κόνδυλοι όταν μεταφέρονται στην αποθήκη σήπτονται λόγω κακού αερισμού και υψηλών θερμοκρασιών.

Αντιμετώπιση

Η αντιμετώπιση του περονόσπορου γίνεται με :

- Χρησιμοποίηση υγιούς πατατόσπορου
- Προληπτικούς ψεκασμούς μυκητοκτόνων
- Χρησιμοποίηση ανθεκτικών ποικιλιών
- Εαθύ παράχωμα των κονδύλων
- Κοπή και καύση του φυλλώματος και τέλος
- αποθήκευση των κονδύλων σε ξηρές και αεριζόμενες αποθήκες.

Αλτερναρίωση (*Alternaria solani*)

Η ασθένεια προκαλεί ζημιές λόγω χαμηλών θερμοκρασιών. Προκαλεί το σχηματισμό σκούρων κηλίδων ωοειδές ή γωνιώδης, φυλλόπτωση και ξηρή φελλώδη σήψη των κονδύλων.

- Προσβάλλει τους μίσχους και
- τους βλαστούς σχηματίζοντας κηλίδες.

Η αντιμετώπιση της αλτερναρίωσης γίνεται με:

- Ψεκασμούς μυκητοκτόνων
- Φύτευση υγιούς πολλαπλασιαστικού υλικού
- Εξασφάλιση συνθηκών καλής θρεπτικής κατάστασης

Ριζοκτονία (*Rhizoctonia solani*)

Προκαλείται λόγω των χαμηλών θερμοκρασιών. Προσβάλλει τα φυτά από το προφυτρωτικό στάδιο ως το τέλος της καλλιεργητικής περιόδου.

Κύρια μέρη που προσβάλλει είναι

- ο λαιμός,
- τα φύλλα,
- οι κόνδυλοι. Στο λαιμό προκαλεί έλκος και αραιό μυκήλιο μύκητα. Λόγω περιορισμού του καθοδικού ρεύματος των χυμών του φυτού μπορεί να εμφανιστούν στις μασχάλες των βλαστών μικροί εναέριοι κόνδυλοι. Τα φύλλα εμφανίζουν «καρούλιασμα». Όσο για του κονδύλους εμφανίζουν ψευδοσκληρώτια υπό μορφή προσκολλημένων μαύρων πλακών (κρούστες) ακανόνιστου σχήματος.

Συνίσταται η χρησιμοποίηση :

- Υγιούς πατατόσπορου
- Απολύμανση με εμβάπτιση σε διάλυμα με διχλωριούχο υδράργυρο
- Τριετή αμειψισπορά

Βερτισσιλίωση (*Verticillium wilt*)

Σύμπτωμα της ασθένειας είναι η αδυναμία του φυτού να απορροφήσει νερό και θρεπτικά στοιχεία λόγω της δυσλειτουργίας των αγγείων του ξύλου. Στο φύλλωμα εμφανίζεται ακανόνιστη χλώρωση που τελικά τα μαραίνει και ξεραίνονται. Στο βλαστό εμφανίζεται μαρασμός και μεταχρωματισμός των αγγείων του ξύλου.

Αντιμετωπίζεται με :

- Χρήση υγιούς πατατόσπορου
- Καλή στράγγιση του εδάφους
- Αμειψισπορά
- Καταστροφή ζιζανίων και νηματωδών

Καρκίνος (*Potato wart*)

Χαρακτηριστικά συμπτώματα της ασθένειας είναι

- οι υπερπλασίες των κονδύλων,
- των στολόνων και
- οι μίσχοι των φύλλων.

Αντιμετωπίζεται με :

- Χρησιμοποίηση υγιούς πατατόσπορου
- Χρησιμοποίηση ανθεκτικών ποικιλιών

Σπογγωσπορίωση (*Spongospora subterranean*)

Ευνοείται από συνθήκες υψηλής υγρασίας και χαμηλών θερμοκρασιών. Προσβάλλει όλα τα υπόγεια μέρη του φυτού. Στους κονδύλους εμφανίζονται

- μικρές κυκλικές κηλίδες περιβαλλόμενες από δακτύλιο. Αργότερα οι φλύκταινες σχίζονται και
- σχηματίζονται έλκη.
- Στις ρίζες εμφανίζονται μικροί όγκοι αζωτοβακτηρίων.

Αντιμετωπίζεται με :

- Αποφυγή υπερβολικής υγρασίας

Ωσπορίωση (*Oospora pustulans*)

Δεν είναι πολύ διαδεδομένη ασθένεια.

- Προσβάλλονται τα υπόγεια τμήματα του φυτού και
- εμφανίζονται μικρές φλύκταινες όπου στη συνέχεια σκουραίνουν και βυθίζονται.

Για την αντιμετώπισή της χρησιμοποιούνται :

- Υγιής πατατόσπορος
- Αποφυγή τραυματισμών κατά την συγκομιδή και την αποθήκευση

Αργυρόχρωμη κηλίδωση (*Helminthosporium solani*)

Είναι μορφή δερματίτιδας των κονδύλων. Στους κονδύλους εμφανίζονται

- αργυρόχρωμες περιοχές.
- Κατά την αποθήκευση οι κόνδυλοι αφυδατώνονται και θα πρέπει να εξασφαλίζονται κατάλληλες συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας στις αποθηκευμένες πατάτες.

Ξηρά σήψη (Φουζαρίωση) (*Fusarium wilt*)

Είναι μετασυλλεκτική ασθένεια και εμφανίζεται στις αποθήκες διατήρησης του πατατόσπορου. Εμφανίζονται

- στους κονδύλους βυθισμένες, σκούρες κηλίδες και στη συνέχεια ο κόνδυλος
- αφυδατώνεται και ρυτιδώνεται.
- Ακολουθεί ξηρά και σκληρή σήψη της σάρκας του κονδύλου και σχηματίζονται ρωγμές και εσωτερικές κοιλότητες.

Για την αντιμετώπιση χρησιμοποιείται :

- Επιμελημένος καθαρισμός των αποθηκών
- Αποφυγή τραυματισμών των κονδύλων
- Αποθήκευση σε συνθήκες χαμηλών θερμοκρασιών και υγρασίας.

Μαλακή σήψη

Είναι ασθένεια ταχύτατης εξέλιξης.

- Εμφανίζονται στον κόνδυλο σκοτεινές, υγρές περιοχές και σχηματίζονται κοιλότητες.
- Μεγάλο μέρος του κονδύλου σαπίζει,
- έχει κοκκώδη υφή και
- αναδίδει δυσοσμία λόγω των σήψεων από βακτήρια.

Αντιμετωπίζεται με :

- Καλή προετοιμασία του πατατόσπορου
- Αποφυγή υγρού εδάφους
- Δημιουργία πληγών στη συγκομιδή και την αποθήκευση

Ανθράκωση (*Colletotrichum coccodes*)

- Τα συμπτώματα της ασθένειας εμφανίζονται σε όλα τα όργανα του φυτού. Παρουσιάζονται βυθισμένες, στρογγυλές κηλίδες,
- οι ιστοί μαλακώνουν
- οι κόνδυλοι παθαίνουν σήψη λόγω μικροοργανισμών.
- Στα στελέχη εμφανίζονται καστανωπές, επιμήκεις κηλίδες και
- στα φύλλα σχηματίζονται μικρές, σκούρες κηλίδες.

Η αντιμετώπιση αυτού του μύκητα γίνεται με :

- Υγιή πατατόσπορο
- Ανθεκτικές ποικιλίες
- Ισόρροπες λιπάνσεις
- Αμειψισπορά

Ξηρή νάγγραινα (*Phoma exigu*)

- Κατά την αποθήκευση οι κόνδυλοι εμφανίζουν σαπισμένες περιοχές, ακανόνιστου σχήματος.
- Ο φλοιός είναι ζαρωμένος και με σχισμές.
- Η σάρκα είναι μελανή και παρουσιάζει σχισμές και κοιλότητες.

Η καταπολέμηση γίνεται με :

- Χρήση ανθεκτικών ποικιλιών
- Αποφυγή εισαγωγής κονδύλων που έχουν προσβληθεί

4.5.13.2 Βακτηριολογικές Ασθένειες

Μελάνωση του λαιμού (*Erwinia atroseptica*)

Χαρακτηριστικό σύμπτωμα είναι

- η μελάνωση της βάσης του στελέχους που στο τέλος σαπίζει. Άρα σταματά η ανάπτυξη των φύλλων με
- αποχρωματισμό των φύλλων
- καρούλιασμα των φυλλιδίων της κορυφής
- τα στελέχη αποσπώνται εύκολα από τη βάση τους
- οι κόνδυλοι εμφανίζουν καστανόμαυρη, μαλακή σήψη στο σημείο πρόσφυσής τους με το στολόνιο.
- Η μόλυνση προχωράει και στο εσωτερικό του κονδύλου με παράλληλη σήψη και καστανόμαυρο μεταχρωματισμό της σάρκας.

Η καταπολέμηση γίνεται με :

- Χρήση υγιών κονδύλων
- Κατάλληλη προετοιμασία του πατατόσπορου
- Αποφυγή δημιουργίας πληγών
- Καλή στράγγιση

Ακτινομύκωση (*Streptomyces scabies*)

Ασθένεια διαδεδομένη σε όλη την χώρα.

- Προσβάλλει κυρίως τους κονδύλους με αποτέλεσμα τη μείωση της παραγωγής και την υποβάθμιση της εμπορικής τους αξίας.

Αντιμετωπίζεται με :

- Αποφυγή χρήσης μολυσμένου πατατόσπορου
- Αποφυγή ασβέστωσης του εδάφους
- Ενσωμάτωση θειαφιού για μείωση της αλκαλικότητας του εδάφους.

Κορυνεβακτηρίωση (*Corynebacterium sepedonicum*)

Τα συμπτώματα της ασθένειας εμφανίζονται στον αγρό πριν την πλήρη ανάπτυξη των φυτών.

- Στα φύλλα παρατηρούνται μεσονεύριες χλωριώσεις, στη συνέχεια μαραίνεται και στο τέλος αποξηραίνονται.
- Οι κόνδυλοι εμφανίζουν κιτρινόλευκες σήψεις τυρώδους σύστασης.

Η ασθένεια αντιμετωπίζεται με :

- Χρησιμοποίηση υγιούς πατατόσπορου
- Αποφυγή τεμαχισμού των κονδύλων για αποφυγή μετάδοσης της ασθένειας
- Χρήση απολυμασμένων εργαλείων και μηχανημάτων,

Καστανή σήψη (*Pseudomonas solanacearum*)

Η ασθένεια παρουσιάζει μεγάλη σπουδαιότητα λόγω των ζημιών που προκαλεί.

- προκαλεί αποπληξία των φυτών
- σήψη των κονδύλων
- μάρανση των φυτών

- καστανό μεταχρωματισμό των αγγείων του ξύλου του στελέχους
- οι κόνδυλοι μολύνονται μέσω των στολώνων
- στο εσωτερικό τους παρατηρείται καστανός μεταχρωματισμός του δακτυλίου των αγγείων
- οι κόνδυλοι σαπίζουν και μεταβάλλονται σε δύσοσμη μάζα.

Αντιμετωπίζεται με :

- κατάλληλη προετοιμασία του πατατόσπορου
- αποφυγή φύτευσης σε βαριά, υγρά εδάφη με κακή στράγγιση
- αμειψισπορά
- επαρκή αζωτούχο λίπανση

4.5.13.3 Ιώσεις

Η πατάτα προσβάλλεται από πληθώρα ιών εκ των οποίων ορισμένα προκαλούν σοβαρές ζημιές μειώνοντας την παραγωγή και υποβαθμίζοντας το προϊόν. Η μετάδοσή τους γίνεται είτε μηχανικά, είτε μέσω εντόμων.

Αντιμετωπίζονται καλύτερα με :

- χρήση υγιούς πολλαπλασιαστικού υλικού
- ανθεκτικές ποικιλίες
- λήψη μέτρων για αποφυγή της εξάπλωσής τους

Καρούλιασμα (*Potato Leaf Roll Virus*)

Προκαλείται από τον ομώνυμο ιό και μεταδίδεται από αφίδες. 1) Τα φύτρα είναι λεπτά και σκούρα και εμφανίζουν καρούλιασμα με περιφερειακές και μεσονεύριες νεκρώσεις στο στέλεχος. 2) Οι κόνδυλοι είναι λιγότεροι και βρίσκονται κοντά στο στέλεχος.

Αντιμετωπίζεται με :

- έλεγχο των σποροπαραγωγικών καλλιεργειών
- καταπολέμηση των αφίδων με διασυστηματικά εντομοκτόνα

Ράβδωση (Potato Virus Y ή PVY)

Προσβάλλεται από τον ιό Potato Virus Y ή PVY. Με την ίωση αυτή παρατηρείται μείωση της παραγωγής. Τα συμπτώματα διαφέρουν ανάλογα με την ποικιλία και την φυλή του ιού.

Αντιμετωπίζεται κυρίως με :

- χρησιμοποίηση υγιούς πολλαπλασιαστικού υλικού
- ανθεκτικών ποικιλιών
- καταπολέμηση των αφίδων με διασυστηματικά εντομοκτόνα
- έλεγχο των σποροπαραγωγικών καλλιεργειών

Μωσαϊκό (Potato Virus X)

Προσβάλλεται από τον ιό Potato Virus X. Η γενική εμφάνιση και ανάπτυξη των φυτών δεν προσδίδει την ασθένεια και για το λόγο αυτό είναι δύσκολη η διάγνωσή του στον αγρό. Η ένταση και έκταση των συμπτωμάτων εξαρτάται από την ποικιλία της πατάτας. Μεταδίδεται κυρίως με αφίδες. Τα συμπτώματα διαφέρουν αναλόγως ποικιλίας και φυλής του ιού όπως :

- γενική χλωρίωση
- νεκρωτικές κηλίδες
- νέκρωση των φύλλων της κορυφής.

Αντιμετωπίζεται με :

- αποφυγή με απαραίτητων χειρισμών κατά την διακίνηση και προετοιμασία του πατατόσπορου
- έλεγχο των σποροπαραγωγικών καλλιεργειών

4.5.13.4 Ζωικοί εχθροί

Αφίδες (*Macrosiphum euphorbiae*)

Υπάρχουν πολλά είδη αφίδων που προσβάλλουν τις πατατοφυτείες. Τουλάχιστον δέκα (10) ιοί έχουν βρεθεί ότι μεταδίδονται με τις αφίδες όπως οι : PLRV, PVY, PVA, PVS, PVM, AMV, CMV, PAMV.

- προσβάλλουν τα φύλλα όπου εγκαθίστανται εκεί κατά προτίμηση στα πιο τρυφερά
- σε άνθη
- σε καρπούς, προκαλώντας εξασθένηση της βλάστησης και μάρανση των ανθέων και των νεοσχηματισμένων καρπιδίων.

Για τον έλεγχο του πληθυσμού των αφίδων χρησιμοποιούνται :

- εντομοκτόνα (αφιδοκτόνα) διασυστηματικά π.χ. methamidophos, amethoate).

Βρωμούσα (*Nezara viridula L.*)

Το έντομο προσβάλλει κυρίως την τομάτα, αλλά προσβάλλει και την πατάτα, το φασόλι, το μπιζέλι και το λάχανο.

Οι προσβολές εκδηλώνονται κυρίως την άνοιξη και το φθινόπωρο και προκαλεί :

- εμφάνιση νεκρωτικών στιγμάτων και
- εμποδίζει την ομαλή διαδικασία αύξησης και ωρίμανσης.

Αντιμετωπίζεται με :

- χημικά
- απομάκρυνση οποιασδήποτε βλάστησης

Φυλλορύκτης ή Υπονομευτής της τομάτας (*Litiomyza trifolii*)

Γνωστό δίπτερο που προσβάλλει καλλωπιστικά (π.χ. ζέρμπερα) και κηπευτικά (π.χ. σέλινο, πατάτα, τομάτα, πράσο, σπανάκι, φασόλια).

- Δημιουργεί στοές στα φύλλα με συνέπεια τον περιορισμό της φωτοσυνθετικής ικανότητας
- τη ξήρανση φύλλων
- το θάνατο νεαρών φυτών.
- Είναι επίσης, ικανό να μεταφέρει τον ιό του «μωσαϊκού του σέλινου».

Αντιμετωπίζεται με :

- χρωμοτροπικές παγίδες
- χημικά που είναι όμως αρκετά πιο δύσκολη η χρήση τους

Φθοριμαία (Phthorimaea operculella)

Είναι μικρό λεπιδόπτερο, του οποίου η προνύμφη ανοίγει στοές εντός των κονδύλων είτε στον αγρό είτε στην αποθήκη, προκαλώντας :

- ολοκληρωτική υποβάθμιση της εμπορικής τους αξίας αλλά και
- αποσύνθεση λόγω εγκατάστασης μυκήτων, βακτηρίων και ακάρεων.
- Οι προνύμφες επίσης, προσβάλλουν τα φύλλα και τους μίσχους ανοίγοντας καθοδικές στοές στον κορμό με συνέπεια
- την μάρανση και το θάνατο του φυτού.

Οι προσβολές αντιμετωπίζονται :

- αγρονομικά, μηχανικά
- χημικά μέτρα
- υγιής πατατόσπορος
- πρώιμες ποικιλίες με βαθιά κονδυλοποίηση
- πρώιμες σπορές
- παραχώματα
- ποτίσματα
- αποθήκευση σε καλά αεριζόμενο χώρο και να υπάρχει δίχτυ στα παράθυρα ώστε να επικρατούν θερμοκρασίες κάτω από 10° C
- Χημικά που γίνεται στο χωράφι με φερομονικές παγίδες και οργανοφωσφορικά ή πυρεθροειδή εντομοκτόνα

Αγρότιδες (*Agrotis spp*)

Ζει σε βάρος πολλών φυτών όπως : καρότο, λάχανο, πατάτα, τομάτα, καπνό, σόγια, σιτηρά, κ.λ.π.).

- Οι προνύμφες διαβρώνουν την κάτω επιφάνεια των φύλλων χωρίς όμως να πειράξουν την πάνω επιφάνεια.
- Σε μεγαλύτερο στάδιο ωρίμανσής τους προσβάλλουν το υπέργειο τμήμα
- στα αμέσως επόμενα στάδια προσβάλλουν το λαιμό,
- τις σαρκώδεις ρίζες
- τους βολβούς
- τους κονδύλους.

Αντιμετωπίζεται με :

- Κοκκώδη εντομοκτόνα
- Σκόρπισμα πιτυρούχων δολωμάτων
- Υψηλές θερμοκρασίες
- Σχετική υγρασία κάτω από 65%
- Βραδινές επεμβάσεις με οργανοφωσφορικά, καρβαμιδικά εντομοκτόνα

Φυτομέτρης των λαχανικών (*Autographa gamma*)

Μεταξύ των κηπευτικών προσβάλλει το φασόλι, την πατάτα, την τομάτα, την πιπεριά, τα κολοκυνθοειδή, κ.λ.π.

- Οι προνύμφες τρέφονται προκαλώντας μικρές τρύπες στα φύλλα.
- Τα έντομα της τελευταίας ηλικίας καταβροχθίζουν ολόκληρο το έλασμα του φύλλου, τις νεκρώσεις, τους μίσχους και τα στελέχη. Δρουν κυρίως το βράδυ.

Αντιμετωπίζονται με :

- Φερομονικές παγίδες

Πράσινο σκουλήκι της τομάτας (*Heliothis armigera* Hubner)

Οι προνύμφες αυτού του λεπιδόπτερου είναι υπερβολικά πολυφάγες. Προσβάλλουν κυρίως τα φύλλα,

- καταστρέφουν τα άνθη
- διεισδύουν στους καρπούς σχηματίζοντας τρύπα και στη συνέχεια εξέρχονται στον κάλυκα προκαλώντας βαθιές και εκτεταμένες διαβρώσεις.

Αντιμετωπίζεται με :

- Χημικούς ψεκασμούς
- Φερομονικές παγίδες
- Κατεργασία του εδάφους το χειμώνα

Σιδηροσκώληκες (*Agriotes spp*)

Είναι πολυφάγα κολεόπτερα. Οι προνύμφες που είναι κιτρινοκόκκινες ζουν στο έδαφος και τρέφονται με υπόγεια όργανα.

- Προσβάλλουν τις ρίζες
- το λαιμό,
- τους βολβούς
- τους κονδύλους. Τα τέλεια ζουν στα άνθη. Τα φυτά που προσβάλλονται ξηραίνονται και οι πατάτες χάνουν ολοσχερώς την εμπορική τους αξία. Οι προσβολές εκδηλώνονται κυρίως την άνοιξη και το φθινόπωρο, όταν τα εδάφη είναι δροσερά και το έδαφος υγρό και πλούσιο σε οργανική ουσία.

Αντιμετωπίζεται με :

- Κοκκώδη εντομοκτόνα εδάφους
- Απολύμανση κονδύλων

Δορυφόρος (*Leptinotarsa daceclineata* Say)

- Προσβάλλει το υπέργειο μέρος του φυτού
- μεγάλες ζημιές προκαλούν οι προνύμφες τρώγοντας τα φύλλα, τα άνθη, τους βλαστούς και τα τρυφερά στελέχη.

Ο δορυφόρος καταπολεμάται με :

- Εντομοκτόνα (π.χ. οργανοφωσφορικά, καρβαμιδικά, πυρεθροειδή)
- Εχθρούς έντομα (βιολογική καταπολέμηση)

5.1 Εδαφοκλιματικές συνθήκες

Για την αποφυγή παγετών, η σπορά πρέπει να γίνεται όταν η θερμοκρασία ξεπεράσει τους 5° C. Οι πολύ υψηλές θερμοκρασίες, πάνω από 30° C, δεν ευνοούν την καλλιέργεια της πατάτας, γιατί μειώνουν τις αποδόσεις. Το ίδιο και η ξηρασία.

Η πατάτα ανάλογα με την περιοχή, μπορεί να καλλιεργηθεί σε διάφορες εποχές. Θέλει έδαφος γόνιμο, βαθύ, χαλαρό, που να αερίζεται και να στραγγίζει καλά. Χρειάζεται αρκετή υγρασία. Το καλύτερο pH είναι περίπου 5,5.

Επειδή η πατάτα είναι φυτό απαιτητικό σε θρεπτικά στοιχεία, αλλά και για την αποφυγή ασθενειών, δεν πρέπει να καλλιεργείται συνέχεια στο ίδιο χωράφι, αλλά να εντάσσεται σε σύστημα αμειψισποράς, στο οποίο συμμετέχουν και ψυχανθή και σιτηρά.

5.2 Κατεργασία εδάφους

Ο καλλιεργητής που φροντίζει για την βιολογία του εδάφους, που εφαρμόζει τη μέθοδο της εδαφοκάλυψης και της αμειψισποράς, που κοπρίζει τα χωράφια και δεν χρησιμοποιεί φυτοφάρμακα, βρίσκεται στο σωστό δρόμο για ένα παραγωγικό και γόνιμο έδαφος.

Ένα τέτοιο έδαφος μπορεί να αποδώσει ικανοποιητικά χωρίς τα χημικά λιπάσματα και φυτοφάρμακα. Τα χώματα από τέτοια χωράφια απορροφούν γρηγορότερα το βρόχινο νερό, το συγκρατούν περισσότερο και έτσι μένει διαθέσιμο στα φυτά για περισσότερο χρόνο.

Η πατάτα ευδοκίμει σε εδάφη γόνιμα, δροσερά, όχι υγρά γιατί η υγρασία ευνοεί την ανάπτυξη παρασίτων που μπορούν να καταστρέψουν ολότελα την παραγωγή. Τα καλύτερα για την πατατοκαλλιέργεια εδάφη είναι τα καλώς στραγγιζόμενα, πυριτικά που προέρχονται από αποσάθρωση (λιώσιμο) γρανιτικών βράχων. Η πατάτα έχει μεγάλη αντοχή στο pH του εδάφους (7,0 – 5,0).

Για την ανάπτυξη του φυτού απαιτείται καλή προετοιμασία της κλίνης του σπόρου. Όλες οι επεμβάσεις θα πρέπει να γίνονται μέχρι βάθους 35 – 40εκ. και όταν το έδαφος βρίσκεται στο ρώγο του.

Πριν τη φύτευση προηγείται καλή κατεργασία με όργανο και στη συνέχεια δισκοσβάρνισμα ή φρεζάρισμα για την καλή αερατοποίηση του εδάφους. Μεταξύ αυτών των βασικών επεμβάσεων μπορεί να παρεμβληθεί μια ελαφρά επέμβαση με καλλιεργητή ή και φρέζα, για την καταστροφή των ζιζανίων.

Αν το έδαφος περιέχει πέτρες, συνίσταται η απομάκρυνσή τους μέχρι βάθους 35 – 40εκ. Η επέμβαση αυτή διευκολύνει την συγκομιδή και προστατεύει τους κονδύλους από τραυματισμούς και παραμορφώσεις.

Παραγωγικό και πλούσιο σε θρεπτικά συστατικά έδαφος είναι τα πρώτα 10-20εκ..

Στη ζωντανή και πολύπλοκη αυτή δομή, ζει, πολλαπλασιάζεται και δραστηριοποιείται ο μικροβιακός πληθυσμός.

5.3 Σπορά ή φύτευση

Ο «πατατόσπορος» πρέπει να είναι ελεγμένος, ώστε να μη μεταδώσει ασθένειες ή ιώσεις στην πατατοφυτεία. Καλύτερα να είναι προβλαστημένος, με φύτρα 1 έως 2 εκ. το πολύ. Για την προβλάστηση απαγορεύεται η χρήση χημικών ουσιών. Οι αποστάσεις φύτευσης καθορίζονται από την ποικιλία της πατάτας, τη γονιμότητα του εδάφους, τη διαθέσιμη υγρασία και το

μέγεθος των κονδύλων που θέλουμε να παραχθεί. Καλύτερα είναι το φύτεμα να γίνεται σε «σαμάρια». Ενδεικτικές αποστάσεις είναι 50 – 70εκ. απόσταση ανάμεσα στις γραμμές και 20 – 25εκ. απόσταση των κονδύλων πάνω στη γραμμή. Όταν υπάρχει κίνδυνος από περονόσπορο ή αλτερνάρια, δεν πρέπει να κάνουμε πυκνή φύτευση, για να αποφεύγουμε την υγρασία στο φύλλωμα των φυτών. Το βάθος σποράς κυμαίνεται από 5 έως 15εκ. Πιο βαθιά φυτεύουμε σε ελαφρύ χώμα, πιο επιφανειακά σε πιο σφικτό.

Πριν από τη σπορά της πατάτας ή παράλληλα με αυτήν, μπορούν να φυτευτούν στο χωράφι – περιφερειακά ή και ανάμεσα στις γραμμές – διάφορα «συντροφικά» φυτά, με ευνοϊκή επίδραση. Τα σκόρδα απωθούν βλαβερά σκουλήκια του εδάφους και το δορυφόρο της πατάτας, το λινάρι απωθεί το δορυφόρο και οι κατηφέδες καταστρέφουν τους νηματώδεις τους εδάφους.

Η πατάτα μπορεί να πολλαπλασιαστεί αγενώς και εγγενώς. Στην κοινή καλλιεργητική πρακτική χρησιμοποιείται πατατόσπορος που στην ουσία αποτελείται από σποροκονδύλους και αποτελεί μέσο αγενούς πολλαπλασιασμού, σε αντίθεση με το βοτανικό σπόρο.

Στη χώρα μας οι σποροκόνδυλοι τεμαχίζονται σε 2 – 3 κομμάτια, κυρίως για την εξοικονόμηση πατατόσπορου.

Η χρονική στιγμή της φύτευσης καθορίζεται από τις συνθήκες που επικρατούν, συνήθως Ιανουάριο – Φεβρουάριο ή και μέχρι Απρίλιο για την ανοιξιάτικη καλλιέργεια, ενώ για τη φθινοπωρινή καλλιέργεια γίνεται Ιούλιο – Αύγουστο. Στα ελαφρά εδάφη, καθορίζεται από την θερμοκρασία, ενώ σε σχετικά βαριά εδάφη η υγρασία του εδάφους και οι βροχοπτώσεις δρουν ανασχετικά.

Η θερμοκρασία του εδάφους θα πρέπει να μην πέσει κάτω του μηδενός κατά την φύτευση. Θερμοκρασίες μικρότερες των 4 – 5° C επιδρούν αρνητικά στο στάδιο αμέσως μετά τη φύτευση, αφού καθυστερούν το

φύτρωμα, απειλούν την φυτουγεία των σποροκονδύλων και μακροπρόθεσμα μειώνουν την παραγωγή.

Εκτός των χαμηλών θερμοκρασιών και οι υψηλές είναι περιοριστικές για το χρόνο φύτευσης. Υψηλές θερμοκρασίες, ιδιαίτερα κατά την διάρκεια της νύχτας, μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά τον βαθμό κονδυλοποίησης. Γενικά θερμοκρασίες άνω των 25° C δεν είναι επιθυμητές.

Η φύτευση των σποροκονδύλων γίνεται με το χέρι ή με αυτόματες ή με ημιαυτόματες μηχανές. Είναι εφοδιασμένες με αυλακωτήρες που σχηματίζουν αυλάκια εκατέρωθεν των γραμμών φύτευσης ενώ καλύπτουν τους κονδύλους με έδαφος. Παράλληλα με τη φύτευση, σε ορισμένες μηχανές υπάρχει δυνατότητα να τοποθετείται λίπασμα αν αυτό δεν έχει προηγηθεί με διασπορά.

Οι ημιαυτόματες μηχανές χρησιμοποιούνται για τη φύτευση προβλαστημένων σποροκονδύλων, ώστε να αποφευχθεί η αποκόλληση των φύτρων. Στην περίπτωση αυτή, έμπειροι εργάτες τροφοδοτούν την μηχανή κόνδυλο – κόνδυλο. Η χρήση προβλαστημένων σποροκονδύλων επιταχύνει τον κίνδυνο απωλειών εξαιτίας σήψης – προσβολών και προωμίζει την παραγωγή.

Όσον αφορά στο βάθος σποράς, οι κόνδυλοι φυτεύονται πάντα ψηλότερα από τον πυθμένα των αυλακιών στο «σαμάρι» και σε βάθος 10 – 15εκ. αναλόγως της σύστασης του εδάφους, των κλιματικών συνθηκών και της εποχής φύτευσης, του συστήματος συγκομιδής, του τρόπου ποτίσματος, της βλαστικής δύναμης του πατατόσπορου, κ.λ.π..

Σχετική ρηχή φύτευση γίνεται όταν :

- Τα εδάφη είναι σχετικά βαριά όταν μάλιστα συμβαίνουν έντονες βροχοπτώσεις
- Οι θερμοκρασίες εδάφους είναι χαμηλές
- Η συγκομιδή γίνεται μηχανικά
- Η άρδευση γίνεται με αυλάκια
- Η βλαστική δύναμη του πατατόσπορου είναι μειωμένη

Σχετικά βαθιά φύτευση γίνεται όταν :

- Τα εδάφη είναι ελαφρά (ή και αμμώδη)
- Οι θερμοκρασίες εδάφους είναι ικανοποιητικές σε βάθος
- Επικρατούν συνθήκες ξηρασίας κατά ή και μετά τη φύτευση
- Οι συνθήκες ευνοούν την προσβολή από φθοριμαία

Κατά τη φύτευση, εάν έχει γίνει προβλάστηση, οι βλαστοί (φύτρα) των κονδύλων πρέπει να είναι βραχείς, μήκους μικρότερου του 1εκ., γιατί αλλιώς αποσπώνται εύκολα. Επίσης πρέπει να απορρίπτονται οι κόνδυλοι των οποίων οι βλαστοί είναι πολύ λεπτοί.

Σαν κανόνας θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι η απόδοση της φυτείας εξαρτάται κύρια από τον αριθμό των κύριων στελεχών κατά στρέμμα ή κατά m_2 και αυτός είναι ο παράγοντας που ρυθμίζει την πυκνότητα της κάθε φυτείας.

Ο αριθμός κύριων στελεχών κατά στρέμμα εξαρτάται με τη σειρά του από την πυκνότητα φύτευσης και από τον αριθμό των στελεχών που δίνει κάθε φυτευτική μονάδα (ολόκληρος κόνδυλος ή τεμάχιο).

5.4 Παράχωμα

Ο κύριος σκοπός του παραχώματος είναι η κάλυψη των πλαγίων οφθαλμών του βλαστού με χώμα. Έτσι αυξάνεται το ποσοστό στολωνοποίησης και κατά συνέπεια της κονδυλοποίησης. Παράλληλα, αποφεύγονται οι πιθανές προσβολές από φθοριμαία, ιδιαίτερα, στις περιοχές που έχουν ζεστό και υγρό κλίμα.

Το παράχωμα γίνεται με αυλακωτήρες δυο ή περισσότερων σειρών που παραλαμβάνουν χώμα από τον πυθμένα των αυλακιών και το εναποθέτουν στις παρειές και στην κορυφή του σαμαριού.

Στην περίπτωση που η φύτευση γίνεται σε κρύο ή υγρό έδαφος, συνιστάται ρηχή φύτευση (5-10 cm) και παράχωμα, όταν οι ρίζες εδραιωθούν στο έδαφος. Ακολουθούν δυο παραχώματα με ενδιάμεση ζιζανιοκτονία ώστε να διαμορφωθεί το κατάλληλο σχήμα και μέγεθος του σαμαριού.

Στην περίπτωση που το έδαφος είναι συνεκτικό, προηγείται του παραχώματος ή γίνεται συγχρόνως με αυτό αναμόχλευση του εδάφους μεταξύ των σειρών με σπαστή φρέζα ώστε να αποφεύγεται ο σχηματισμός σβολών κατά το αυλάκωμα και το παράχωμα να είναι ομοιόμορφο. Για ελαφρά έως αμμώδη εδάφη ένας απλός αυλακωτήρας καλύπτει τις ανάγκες παραχώματος της φυτείας.

Συνήθως, μετά το φύτεωμα, γίνονται ένα ή δυο παραχώματα ώστε να διαμορφωθεί το τελικό σαμάρι 12-15 εκ. πάνω από το μητρικό κόνδυλο, αλλά και με ικανοποιητικό πλάτος.

Σε γενικές γραμμές, θα πρέπει να αποφεύγεται ο σχηματισμός σβόλων, καθώς και οι ζημιές στο ριζικό σύστημα του φυτού. Θα πρέπει, λοιπόν, οι επεμβάσεις μας να είναι ελαφριές και να πραγματοποιούνται όποτε κρίνεται αναγκαίο.

5.5 Συγκαλλιέργεια

Το εάν η μέθοδος της συγκαλλιέργειας στη βιολογική καλλιέργεια είναι απόλυτα σωστή ή όχι, δεν είναι ακόμα γνωστή. Σήμερα οι γεωργοί που καλλιεργούν βιολογικά, δοκιμάζουν και πειραματίζονται μόνοι τους ή αρκούνται στα αποτελέσματα και στην πείρα άλλων που δοκίμασαν πρωτίτερα με ικανοποιητικά αποτελέσματα.

Σύμφωνα με αυτά, φυτεύονται κηπευτικά με διαφορετικό χρόνο ωρίμανσης και συγκομιδής. Φυτά με διαφορετικό ριζικό σύστημα και φυτά με διαφορετικές απαιτήσεις σε θρεπτικά στοιχεία.

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

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

5.6 Συγκομιδή - Αποδόσεις

Ο σκοπός της καλλιέργειας επηρεάζει και τον τρόπο συγκομιδής και διαχείρισης του προϊόντος.

Η συγκομιδή για κατανάλωση γίνεται όταν ωριμάσει η πατάτα, πράγμα που φαίνεται από την ξήρανση των φύλλων και των βλαστών, οπότε εκριζώνονται, όταν το έδαφος είναι ξηρό, για να μην κολλά το χώμα πάνω τους.

Γίνεται βαθμιαία ανάλογα με τη ζήτηση της αγοράς, για να μην χάσουν οι πατάτες το βάρος τους. Αρχίζουμε το Μάρτη, όταν τα φυτά βρίσκονται ακόμα σε πλήρη δραστηριότητα, και τελειώνουμε τον Ιούνιο, ύστερα από 90-100 ημέρες από την σπορά.

Πολλάκις της συγκομιδής προηγείται κοπή του φυλλώματος και απομάκρυνσή του από τον αγρό για να διευκολυνθεί η συγκομιδή και να προστατευτούν οι κόνδυλοι από όψιμες μολύνσεις περονόσπορου.

Εργαλεία χρησιμοποιούνται μονάχα για να ξεθάψουμε τις πατάτες, αλλά το μάζεμα και το πλύσιμο γίνονται με τα χέρια, για να μην βλάψουμε το φλοιό που είναι πολύ τρυφερός. Μπορούμε ακόμα να ξεθάψουμε με το χέρι τις πατάτες ξεριζώνοντας τα φυτά.

Οι εξωτερικές ζημιές αφορούν σε σπάσιμο, κόψιμο ή επιφανειακό τραυματισμό ή γδάρισμα των κονδύλων.

Έτσι διακρίνουμε από πλευράς εξωτερικών ζημιών :

- Κονδύλους με επιφανειακό γδάρισμα
- Κονδύλους με τραύμα μέχρι βάθος 1,5 mm
- Κονδύλους με τραύμα βαθύτερο των 1,5 mm

Οι εσωτερικές ζημιές ή μωλωπισμοί, εκδηλώνονται με μαύρισμα στη σάρκα το οποίο οφείλεται στην ενζυματική διέγερση των κυττάρων που οδηγεί στο σχηματισμό μαύρης χρωστικής, της μελανίνης, στο τραυματισμένο τμήμα.

Το εσωτερικό αυτό μαύρισμα αναλόγως της έκτασης και έντασής του εμφανίζεται:

- Ως μαύρη κηλίδα- μώλωπας σε ένα μέρος της σάρκας
- Με ρήξη της σάρκας και βαθύ μαύρισμα της σάρκας
- Με ρήξη της σάρκας και εμφάνιση ανοιγμάτων σε βάθος και κυανόμαυρες ζώνες με βαθιές αποχρώσεις στις τομές.

Οι αποδόσεις εξαρτώνται από το έδαφος, αν είναι γόνιμο ή μέτριο, από τον τρόπο καλλιέργειας, ακόμη και από την ποικιλία ή το υβρίδιο. Σήμερα υπάρχουν υβρίδια που αποδίδουν 5.000-7.000 κιλά / στρέμμα.

Οι αποδόσεις μπορούν να κυμαίνονται από 1.000 έως 4.000 και πλέον χιλιόγραμμα κατά στρέμμα και εξαρτώνται από τις καλλιεργητικές συνθήκες και την χρησιμοποιούμενη ποικιλία. Γενικώς οι πρώιμες ποικιλίες δίνουν μικρότερες αποδόσεις, οι δε ανοιξιάτικες καλλιέργειες μεγαλύτερες των φθινοπωρινών.

5.7 Ζιζανιοκτονία

Στα πρώτα στάδια της ανάπτυξης του φυτού της πατάτας ένα πλήθος ζιζανίων απειλεί την καλλιέργειά της. Μετά το κλείσιμο της φυτείας, δηλαδή

τη δημιουργία μιας «στέγης» από την φυλλική επιφάνεια των φυτών είναι σχεδόν αδύνατη η ανάπτυξη ανταγωνιστικών ζιζανίων.

Ως εκ τούτου επιβάλλεται η παρεμπόδιση ανάπτυξης των ζιζανίων κατά το προ του κλεισίματος της βλάστησης, στάδιο η διάρκεια του οποίου ποικίλει αναλόγως των συνθηκών του περιβάλλοντος και ιδιαίτερα της θερμοκρασίας αλλά και της φυτρωτικής κατάστασης και ικανότητας των σποροκονδύλων κατά τη φύτευση.

Η καταπολέμησή τους γίνεται με τέσσερις κυρίως τρόπους :

- με το χέρι (ξεβοτάνισμα)
- με μηχανικά μέσα
- με τη χρήση ζιζανιοκτόνων
- με συνδυασμό των παραπάνω

Ο μηχανικός τρόπος αφορά στην καταστροφή των νεαρών ζιζανίων στα αυλάκια με τη χρησιμοποίηση κυρίως του αυλακωτήρα.

Στην περίπτωση συνδυασμού μηχανικής και χημικής ζιζανιοκτονίας πρέπει να αποφεύγεται η αναμόχλευση του εδάφους των σαμαριών ώστε να μην παρεμποδιστεί η δράση του, όπως και το υγρό έδαφος και ο βροχερός καιρός.

Γενικώς διακρίνουμε τις παρακάτω κατηγορίες χημικών ζιζανιοκτόνων :

- Προφυτρωτικά και αφορούν τη χημική καταπολέμηση των ζιζανίων προ της φύτευσης της πατάτας.
- Μεταφυτρωτικά – προφυτρωτικά των ζιζανίων και αφορούν στην καταστροφή των ζιζανίων με τη χρησιμοποίηση εκλεκτικών ζιζανιοκτόνων που δεν ζημιώνουν τους σποροκονδύλους και τα αναπτυσσόμενα στη συνέχεια φυτά πατάτας.
- Μεταφυτρωτικά – προφυτρωτικά επαφής και αφορούν στην καταστροφή του ζιζανιοτάπητα με μη εκλεκτικά ζιζανιοκτόνα επαφής που εφαρμόζονται προ της εμφάνισης των νεαρών πατατοφύτων εκτός του εδάφους.

- Μεταφυτρωτικά που αφορούν στην καταστροφή των ζιζανίων. Μη εκλεκτικά ζιζανιοκτόνα που εφαρμόζονται όταν έχουν φυτρώσει ζιζάνια ενώ υπάρχουν ήδη και πατατόφυτα.

5.8 Άρδευση

Η καλλιέργεια της πατάτας είναι ιδιαίτερα απαιτητική σε νερό. Οι αρδεύσεις πρέπει να είναι ένα από τα κύρια μελήματα του καλλιεργητή, αφού στην Ελλάδα το νερό που προέρχεται από τις βροχοπτώσεις δεν αρκεί για να καλύψει τις ανάγκες των φυτών.

Οι κυριότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την άρδευση γενικά είναι :

- οι κλιματολογικές συνθήκες
- η εποχή
- το έδαφος
- η λίπανση
- η πυκνότητα των φυτών
- το στάδιο ανάπτυξής τους

Η αρδευτική τακτική διαφοροποιείται ανάλογα με το στάδιο ανάπτυξης του φυτού. Αν κατά τη φύτευση το έδαφος δεν βρίσκεται στο ρώγο του, συνίσταται πότισμα πριν από τη φύτευση για την αποφυγή σαπίσματος και προσβολών.

Στα πρώτα στάδια, μετά το φύτευμα, θα έπρεπε να εφαρμόζονται μικρές αρδευτικές δόσεις γεγονός που συμβαδίζει με την ανάγκη των φυτών σε νερό αλλά παράλληλα συμβάλλει και στην ανάπτυξη ενός πλούσιου και σε βάθος ριζικού συστήματος.

Κατά την έναρξη της κονδυλοποίησης απαιτούνται συχνά ποτίσματα και αυξημένες αρδευτικές δόσεις. Η πρακτική αυτή καλύπτει τις αυξημένες ανάγκες του φυτού που προκύπτουν λόγω της έντονης φωτοσυνθετικής δραστηριότητας και της αυξημένης διαπνοής. Η σωστή άρδευση σε αυτό το στάδιο συμβάλλει στη δημιουργία αρκετών κονδύλων με εμπορεύσιμο μέγεθος και προφυλάσσει τα φυτά από την ακτινομύκωση.

Το πιο σημαντικό στάδιο στην ανάπτυξη της πατάτας είναι αυτό κατά τη διόγκωση των κονδύλων. Η ποσότητα του νερού στο έδαφος δεν θα πρέπει να είναι αφενός κάτω από το 50% της υδατοικανότητας, όταν η ατμόσφαιρα είναι υγρή και αφετέρου όχι κάτω από 70% όταν η ατμόσφαιρα είναι ξηρή.

Η υπερβολική υγρασία στο έδαφος κατά και μετά τη φύτευση μπορεί να προκαλέσει σάπισμα των σποροκονδύλων και προσβολές των νεαρών φυτών από παθογόνα, επιφανειακή ανάπτυξη των ριζών και συμπίεση του εδάφους ιδιαίτερα στα συνεκτικά εδάφη.

Η διαθέσιμη ποσότητα νερού από το έδαφος εξαρτάται από διάφορους παράγοντες και κύρια : α) από τη σύσταση του εδάφους β) την ανάπτυξη του ριζικού συστήματος των φυτών γ) το ύψος του υπόγειου υδατικού ορίζοντα δ) τη λίπανση.

Στα αμμώδη εδάφη συνίσταται άρδευση κάθε 3 – 4 ημέρες με δόσεις 20-25 cm³ / στρ. ενώ στα υλαιοπηλώδη άρδευση ανά 5 – 6 ημέρες με δόσεις 40– 45 cm³ / στρ.. Κατά την περίοδο αυτή, το στεγνό έδαφος διευκολύνει την προσβολή φυτών από την φθοριμαία και οι άτακτες και ασυνεχείς αρδεύσεις μπορούν να αποβούν μοιραίες για την τελική παραγωγή.

Όσον αφορά στον τρόπο ποτίσματος, δύο είναι οι επικρατέστερες μέθοδοι :

1. Άρδευση με αυλάκια : Η μέθοδος αυτή δεν έχει μεγάλο κόστος αρχικής επένδυσης. Απαιτούνται ισοπεδωμένα εδάφη. Ένα σημαντικό μειονέκτημα της μεθόδου αυτής είναι η αδυναμία να εφαρμοστούν μικρές αρδευτικές δόσεις, πράγμα αναγκαίο για τα πρώτα στάδια της ανάπτυξης των φυτών.

2. Καταιονισμός :

α) Χρησιμοποιούνται αυτοπροωθούμενα ή ελκόμενα που είναι αποδεκτά για ανεπτυγμένη φυτεία αλλά όχι για νεαρή φυτεία με ακάλυπτο έδαφος.

β) συστήματα με πιο μικρά μπεκ που χρησιμοποιούνται για παγετοπροστασία και άρδευση, εφαρμογή φυτοπροστατευτικών ουσιών και λίπανσης.

Η ένταση της άρδευσης με καταιονισμό πρέπει να είναι τέτοια ώστε να μη συγκεντρώνεται και διατρέχει τα αυλάκια νερό συμπαρασύροντας λιπαντικά στοιχεία, το δε μέγεθος των σταγόνων να μην είναι μεγάλο.

Και στους δυο τρόπους άρδευσης, ιδιαίτερα στον καταιονισμό, το αρδευτικό νερό θα πρέπει να μην έχει μεγάλη συγκέντρωση αλάτων και ιδιαίτερα χλωριούχο νατρίου NaCl.

5.9 Λίπανση

Η πατάτα ως φυτό μεγάλης παραγωγικότητας, έχει μεγάλες ανάγκες σε θρεπτικά στοιχεία που καλύπτονται από ανάλογη προσθήκη λιπασμάτων στο έδαφος, συνήθως χημικών λόγω έλλειψης οργανικών.

Με αυτόν τον τρόπο αναπληρώνουμε τα θρεπτικά στοιχεία που απομακρύνθηκαν από το έδαφος, ενώ παράλληλα ρυθμίζουμε την απόδοση της καλλιέργειας στο επιθυμητό.

Οι ανάγκες σε θρεπτικά στοιχεία εξαρτώνται :

- από την ποικιλία
- από τη ζωηρότητα της βλάστησης
- το μήκος του βιολογικού κύκλου
- την παραγωγικότητα
- την πυκνότητα φύτευσης
- τη γονιμότητα του εδάφους
- τις κλιματικές συνθήκες.

Για τα αζωτούχα λιπάσματα στην επιφάνεια χρησιμοποιούμε συνήθως αμμωνιακά αζωτούχα λιπάσματα σε ποσότητα συνήθως 40 – 60 κιλά ανά στρέμμα. Αν οι καιρικές συνθήκες δεν είναι ευνοϊκές, η λίπανση δεν δίνει καλά αποτελέσματα. Τα αζωτούχα λιπάσματα που χορηγούνται στην επιφάνεια του εδάφους έχουν μεγάλη σημασία για την αύξηση της παραγωγής και γι' αυτό δεν πρέπει ποτέ να λείπουν. Δεν πρέπει να χορηγούμε παραπάνω από 8 – 9 κιλά άζωτο σε κάθε στρέμμα. Οι πρώιμες

πατάτες επωφελούνται από την ύπαρξη μεγάλων ποσοτήτων καλίου στο έδαφος.

Η εφαρμογή της βασικής λίπανσης γίνεται προ ή κατά τη φύτευση σε όλη την επιφάνεια του αγρού ή παράλληλα με τη γραμμή φύτευσης. Κατά κανόνα στην Ελλάδα εφαρμόζουμε βασική λίπανση με διασπορά του σύνθετου λιπάσματος 11 – 15 – 15 σε δόσεις 160 – 200 κιλά ανά στρέμμα σε όλη την επιφάνεια του εδάφους προ της φύτευσης και μετά το φύτευμα ακολουθούν 3 – 5 επιφανειακές λιπάνσεις με νιτρική ή θειική αμμωνία.

Η εφαρμογή του βασικού λιπάσματος κατά τη φύτευση με τη φυτευτική μηχανή, θα πρέπει να τοποθετεί λίπασμα δίπλα στον κόνδυλο και λίγο κάτω, και ποτέ σε επαφή μαζί του για την αποφυγή ζημιών στα φύτρα και το νεαρό φυτό που θα μπορούσε να έχει σαν συνέπεια την καθυστέρηση του φυτρώματος.

Ειδικότερα, η λίπανση επιδρά :

- στο μέγεθος
- στην εξωτερική εμφάνιση
- στο σχήμα των κονδύλων
- στην περιεκτικότητά του σε ξηρή ουσία και άμυλο καθώς και
- σε μία σειρά από άλλα χαρακτηριστικά όπως η μηχανική αντοχή.

5.9.1 Χλωρή λίπανση

Άλλη κατηγορία οργανικών λιπασμάτων, απαραίτητη για τη βιολογική καλλιέργεια είναι η χλωρή λίπανση.

Με τον όρο **χλωρή λίπανση** νοείται η καλλιέργεια οποιουδήποτε φυτικού είδους σε μια επιθυμητή πυκνότητα με σκοπό την διακοπή του κύκλου της βλαστήσεως και την ενσωμάτωση της οργανικής ύλης στο έδαφος σε ένα τέτοιο στάδιο, όπου τα θρεπτικά στοιχεία και κυρίως το άζωτο θα ευρίσκεται στη μέγιστη δυνατή συγκέντρωση. Με τις χλωρές λιπάνσεις επιχειρεί ο

γεωργός, εκτός από τους φυτουγειονομικούς και τους εδαφοεξυγειαντικούς στόχους να εμπλουτίσει το έδαφος με οργανική ουσία και κυρίως με το άζωτο κ.λ.π.. Ακολουθώντας τέτοιους στόχους η εποχή της κοπής των φυτών της χλωρής λίπανσης επηρεάζει καθοριστικά τον βαθμό του οργανικού άνθρακα της οργανικής ουσίας, τις ακατέργαστες ίνες και την περιεκτικότητα του αζώτου και των άλλων ανόργανων στοιχείων.

Η χλωρή λίπανση πραγματοποιείται κάθε τέσσερα ή έξι χρόνια. Το έδαφος ανακατεύεται και έτσι συγχρόνως γίνεται καταπολέμηση των νηματωδών και τροφοδοτούνται τα σκουλήκια, που φροντίζουν για τη χουμοποίηση της χλωρής ουσίας.

Για την εκλογή του κατάλληλου 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
- ο χρόνος κατά τον οποίο προβλέπεται να χρησιμοποιηθεί το έδαφος

Φυτά κατάλληλα για χλωρή λίπανση είναι τα εξής :

- μαυροσίταρο (*Fagopyron Sagitatum*)
- μπιζέλι (*Pisum Sativum*)
- Κίτρινο τριφύλλι (*Medicago Lupulina*)
- Σινάπι (*Sinapis Alba*)
- Ραφανίδα (*Rhaphanus Sativus*)
- Βίκος (*Vicia Sativa*)
- Ηλιόσπορος (*Hellianthus Annus*)
- Αγριοκράμβη (*Brassica Napus*)
- Χειμ. Βίκος (*Vicia Villosa*)
- Ρεβύθια (*Lathyrus Cicera*)
- Φατσέλια (*Phacella*)
- Λουπινάρια (*Lupinus Luteus*)

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.

Τα φυτά που προορίζονται ως χλωρή λίπανση μπορεί να καλλιεργηθούν :

- Στο διάστημα μεταξύ δύο διαδοχικών καλλιεργειών (π.χ. σιτηρά – βαμβάκι)
- Κάτω από την κύρια καλλιέργεια (π.χ. καλαμπόκι)
- Ως κύρια καλλιέργεια (προ του καλοκαιρινού είδους).

Μια επιτυχημένη χλωρή λίπανση επιδρά με πολλούς τρόπους ευνοϊκά στο έδαφος.

Ορισμένες από τις ιδιότητες που επηρεάζονται από την χλωρή λίπανση είναι οι επόμενες :

- αύξηση του αζώτου στο έδαφος
- συσσώρευση χούμου στο έδαφος
- περιορισμός της εκπλύσεως των θρεπτικών στοιχείων
- αξιοποίηση των βροχοπτώσεων σε παραγωγή φυτικής ουσίας
- μείωση των κινδύνων που διατρέχουν τα εδάφη από την διάβρωση
- ευνοούνται οι διεργασίες των συσσωματώσεων
- χαλάρωση των συνεκτικών στρωμάτων του υπεδάφους
- καταπολέμηση των ζιζανίων
- μείωση της προσβολής των κύριων καλλιεργειών από τους νηματώδεις
- καλύτερη απόδοση της αμειψισποράς

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

- Τα καλύτερα αποτελέσματα διαπιστώνονται σε φτωχά ελαφρά χώματα, αρκεί να μην είναι πολύ ξηρά

- Για να αποσυντεθούν (σαπίσουν) τα παραχώμενα φυτά, χρειάζονται αρκετή υγρασία, άρα το παράχωμα πρέπει να γίνει άμεσα όταν το χώμα δεν θα έχει στεγνώσει.
- Η χλωρή λίπανση μπορεί να εφαρμόζεται σε όλες σχεδόν τις καλλιέργειες, αρκεί τα αποτελέσματά της να έχουν οικονομικό ενδιαφέρον.
- Συνδυάζονται και άλλες ωφέλειες σε σύγκριση με τις κοπριές όπως είναι η κάλυψη της επιφάνειας με βλάστηση το χειμώνα, η οποία προστατεύει την έκπλυση του εδάφους, τη μεταφορά των θρεπτικών συστατικών από τα βαθύτερα στρώματα στα ανώτερα.
- Σε κανονικά εδάφη η χλωρή λίπανση συντελεί στην καλύτερη χρησιμοποίηση των λοιπών λιπασμάτων από τα καλλιεργούμενα φυτά.
- Η χλωρή λίπανση παίζει και το ρόλο της αμειψισποράς και συντελεί στην καταπολέμηση και πολλών ζιζανίων.

5.9.2 Κομπόστ

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 τη φύση σε μια αρμονική ισορροπία.

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

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

Η κομπόστ δεν είναι σκουπιδοτόπος, όπου ρίχνουμε ότι άχρηστο υπάρχει. Οι ουσίες που καταλήγουν εκεί, πρέπει να είναι και επεξεργάσιμες από τα εκατομμύρια μικροοργανισμούς που υπάρχουν.

Η κομπόστ είναι ένα μίγμα από διάφορες οργανικές ουσίες, που περνούν από μια επεξεργασία αποικοδόμησης. Το έτοιμο κομπόστ μπορεί να θεωρηθεί σαν το ιδανικό.

Όσο περισσότερες και διαφορετικές ουσίες περιέχει το κομπόστ, τόσο καλύτερη κοπριά θα μας δώσει.

Τα ιχνοστοιχεία βοηθούν τα φυτά στη δημιουργία βιταμινών π.χ. ο χαλκός στο έδαφος προϋποθέτει τη βιταμίνη C και την προβιταμίνη A. Το Βόριο είναι υπεύθυνο για την βιταμίνη B, το Μαγγάνιο για την βιταμίνη E, κ.λ.π..

Σαν πρώτο βήμα είναι να τεμαχίσουμε τα υλικά αυτά σε όσο γίνεται πιο μικρά κομμάτια. Σήμερα το εμπόριο διαθέτει διάφορα μηχανήματα που τεμαχίζουν τα ξυλώδη υπολείμματα. Αφού απλώσουμε τα μεγαλύτερα κλαδιά πάνω στο γυμνό χώμα ακολουθούν τα άλλα υλικά ανακατεμένα είτε κατά είδος σε λεπτά στρώματα.

Με το που ρίχνουμε τα αζωτούχα υλικά στο κομπόστ δημιουργούμε συνθήκες ευνοϊκές στους μικροοργανισμούς για να ενεργοποιηθούν.

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 δουλεύουν.

Από την άλλη πλευρά, δεν πρέπει να υπάρχει στάσιμο νερό μέσα στο σωρό γιατί προκαλεί έλλειψη οξυγόνου και οι μικροοργανισμοί πνίγονται.

Μια βοήθεια για τη γρήγορη και αποτελεσματική αποσύνθεση όλων των υλικών είναι το αναποδογύρισμα του σωρού, για να πέσει η θερμοκρασία του. Εάν οι πρώτες ύλες που βρίσκονται πριν στο εξωτερικό του σωρού μπαίνουν στη μέση ξαναθερμαίνεται ο σωρός.

Ένας καλός κοπροσωρός πρέπει να εκπληρώνει τους παρακάτω όρους :

- Να έχει αδιαπέραστο από το νερό δάπεδο προς αποφυγή απωλειών υγρών της κοπριάς, τα οποία είναι πλούσια σε λιπαντικά στοιχεία και ιδιαίτερα σε άζωτο. Το δάπεδο του κοπροσωρού πρέπει να έχει αρκετή κλίση (4 – 10%) για να γίνεται καλή στράγγιση των υγρών της κοπριάς. Τα υγρά όταν παραμένουν, εμποδίζουν την χουμοποίηση, γιατί δυσκολεύουν την ανάπτυξη των αερόβιων μικροοργανισμών που συντελούν στη χουμοποίηση.
- Ανάλογα το μέγεθος του κοπροσωρού κατασκευάζονται κοντά σε αυτόν μια ή δυο ουροδεξαμενές από μπετόν για να είναι αδιαπέραστες από τα υγρά της κοπριάς και να εμπλουτίζεται σε άζωτο. Το ύψος της κοπριάς στον κοπροσωρό είναι δυνατόν να ανέλθει σε 1,8 – 2μ. Για να πετύχει η χουμοποίηση, πρέπει το πλάτος του κοπροσωρού να μην είναι πολύ μεγάλο, για να διευκολύνεται ο αερισμός ή για να είναι εύκολο το ανακάτεμα με μηχανήματα για αερισμό. Για τους μικροοργανισμούς της χουμοποίησης πρέπει να εξασφαλίζεται ο κατάλληλος αερισμός και η κανονική υγρασία. Η περίσσεια υγρασία μειώνει τον αερισμό και σταματάει την ανάπτυξη αερόβιων μικροοργανισμών που προκαλούν τη χουμοποίηση και ευνοεί την ανάπτυξη αναερόβιων επιβλαβών μικροοργανισμών με ανυπόφορες δυσοσμίες.

Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε ενισχυτικά υλικά για το κομπόστ όπως :

- Αλεσμένα κέρατα και νύχια ζώων (κερατόσκηνη ή φλούδες)
- Αλεσμένα κόκαλα ζώων (οστεάλευρο)
- Κοπριά βοοειδών (χωνεμένη)
- Κοτίσια κοπριά
- Στάχτη από αμεταχείριστα ξύλα (οξιά, λεύκα)
- Σκόνη από μπετονίτη
- Σκόνη από λάβα
- Σκόνη από πέτρωμα Βασάλτη

5.9.3 Χούμος

Το έδαφος εκτός από το ορυκτό υλικό, τον αέρα και το νερό, περιέχει και μια οργανική ύλη που λέγεται «χούμος».

Ο χούμος που είναι το σπουδαιότερο υλικό σε ένα παραγωγικό έδαφος, προκύπτει από το χώνεμα των οργανικών ουσιών (φύλλα, ξύλα, χόρτα, πτώματα από ζώδια, κ.λ.π.) με τη βοήθεια των μικροοργανισμών, των οποίων η ύπαρξη εξαρτάται από τις οργανικές ουσίες.

Για να πετύχουμε μια γρήγορη και σωστή χουμοποίηση (χώνεμα) της κοπριάς πρέπει να φροντίσουμε για την ύπαρξη σε αυτήν όσο το δυνατόν περισσότερων μικροοργανισμών.

Για να πολλαπλασιαστούν γρήγορα και σωστά οι μικροοργανισμοί είναι ανάγκη να έχουμε υπόψη μας τα παρακάτω τρία σημεία :

- Αερισμός της κομπόστ που θα πρέπει να γίνεται κανονικά για να μπορέσουν να ζήσουν οι αερόβιοι οργανισμοί. Μια κοπριά σωστά φτιαγμένη δεν βρωμάει ποτέ.
- Η υγρασία στην κομπόστ : Η κινητοποίηση και η ζωντάνια των μικροοργανισμών στην κομπόστ, εμποδίζεται αισθητά από την ξηρασία. Γι' αυτό η κομπόστ πρέπει να διατηρείται υγρή, όχι όμως υπερβολικά γιατί τότε θα εμποδίζεται το οξυγόνο και θα προκαλέσει σαπίλα και άσχημη μυρωδιά.
- Η θερμοκρασία του κομπόστ μαζί με την υγρασία και το σωστό αερισμό πετυχαίνουν μια γρήγορη και σωστή χουμοποίηση.

5.9.4 Γαιοσκώληκες

Ο μεγαλύτερος και σπουδαιότερος αντιπρόσωπος από τα ωφέλιμα ζώα του αγρού, του κήπου και λιβαδιού είναι το σκουλήκι με το επιστημονικό όνομα *Lumbricus terrestris*. Είναι σε μήκος το μεγαλύτερο σκουλήκι (μέχρι 20εκ.) σε σύγκριση με το σκουλήκι της κομπόστ.

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

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

Τα απορρίμματά τους δεν είναι τίποτε άλλο παρά θρεπτικός χούμος ο οποίος περιέχει επτά φορές περισσότερο άζωτο, τρεις φορές κάλιο, δυο φορές φώσφορο, δυο φορές ασβέστιο και έξι φορές περισσότερο μαγνήσιο σε σύγκριση με το ακατέργαστο από τα σκουλήκια χύμα.

Το σπουδαιότερο είναι ότι ο χούμος αυτός (σκουληκόχωμα) είναι ένας διαρκής και σταθερός χούμος που διαλύεται αργά και δεν αλλοιώνεται η σύστασή του. Υπολογίζεται ότι η ποσότητα χύματος με οργανικές ουσίες που καταναλώνουν οι γαιοσκώληκες ανέρχονται στους 25 τόνους το χρόνο ανά εκτάριο.

5.10 Φυτοπροστασία

5.10.1 Μυκητολογικές ασθένειες της πατάτας:

1. Περονόσπορος

Παθογόνο αίτιο : *Phytophthora infestans*

Ο περονόσπορος είναι η πιο σοβαρή ασθένεια της πατάτας που μπορεί σε μικρό χρονικό διάστημα υπό ευνοϊκές συνθήκες να πάρει ενδημική μορφή και να προκαλέσει ολοκληρωτική καταστροφή των πατατοφυτειών.

Η προσβολή του περονόσπορου στα φύλλα προκαλεί μικρές κιτρινωπές στρογγυλές κηλίδες που στη συνέχεια σκουραίνουν και ξεραίνονται. Τα

προσβλημένα τμήματα αυξάνουν σε μέγεθος μέχρι να καλύψουν ολόκληρο το έλασμα του φύλλου. Ανάλογες ζημιές εμφανίζονται και στο βλαστό και τους μίσχους των φύλλων, ενώ οι κόνδυλοι εμφανίζουν ελαφρά βυθισμένες κηλίδες.

Η μόλυνση των κονδύλων γίνεται και κατά τη συγκομιδή. Στις περιπτώσεις αυτές τα συμπτώματα των κονδύλων εκδηλώνονται στους χώρους αποθήκευσης ή στα μέσα μεταφοράς.

Αντιμετώπιση

Η καταπολέμηση βασίζεται σε καλλιεργητικά μέτρα όπως η χρήση πιστοποιημένου πατατόσπορου, η επιλογή ανθεκτικών ποικιλιών, η εφαρμογή αμειψισποράς, η εφαρμογή ισορροπημένης λίπανσης και αποφυγή πυκνών φυτεύσεων.

2. Αλτερναρίωση

Παθογόνο αίτιο : *Alternaria porri*

Τα πρώτα συμπτώματα αυτής της ασθένειας παρουσιάζονται συχνότερα στα πιο παλιά και πιο χαμηλά φύλλα.

Με την εξέλιξη της μόλυνσης σχηματίζονται στα φύλλα νέες νεκρωτικές κηλίδες, ενώ στις παλιές μεγαλώνουν οι ήδη υπάρχουσες. Στη συνέχεια όλο το φυτό παίρνει μορφή χλωρωτική και τελικά ξεραίνεται. Οι προσβολές στους κονδύλους εμφανίζονται με μορφή σκούρων βυθισμένων στρογγυλών κηλίδων.

Κατά την αποθήκευση οι ζημιές μπορεί να μεγαλώσουν σε διαστάσεις και οι κόνδυλοι συρρικνώνονται.

Η καταπολέμηση βασίζεται σε πρώτη φάση στην εφαρμογή καλλιεργητικών τεχνικών όπως αμειψισπορά και χρήση υγιούς πατατόσπορου. Στη χημική καταπολέμηση όλα τα σκευάσματα που χρησιμοποιούνται κατά του περονόσπορου είναι αποτελεσματικά και κατά της αλτερναρίωσης.

3. Ανθράκωση

Παθογόνο αίτιο : *Colletotrichum coccodes*

Τα συμπτώματα αυτής της ασθένειας παρατηρούνται σε όλα τα όργανα του φυτού (ρίζες, στελέχη, φύλλα, καρπούς). Πιο συχνά προσβάλλονται οι καρποί κατά το χρόνο της ωρίμανσης.

Παρατηρούμε μαλάκωμα ιστών και οι προσβλημένοι ιστοί οδηγούνται σε φαινόμενα σήψης λόγω ανάπτυξης μικροοργανισμών. Πάνω στα προσβλημένα στελέχη προκαλούνται επιφανειακές, επιμήκεις κηλίδες, ενώ στα φύλλα παρατηρούνται σκούρες βυθισμένες κηλίδες.

Αντιμετώπιση

Η αντιμετώπιση αυτού του μύκητα είναι αποκλειστικά προληπτική και βασίζεται στη χρησιμοποίηση υγιούς πατατόσπορου, στην επιλογή ανθεκτικών ποικιλιών, σε ισόρροπες λιπάνσεις, σε μεγάλους κύκλους αμειψισποράς και σε συλλογή των ασθενών φυτών.

4. Ριζοκτονίαση

Παθογόνο αίτιο : *Rhizoctonia solani*

Η ασθένεια μπορεί να προσβάλει τα φυτά από το προφυτρωτικό στάδιο μέχρι και το τέλος της καλλιεργητικής περιόδου. Στα φύτρα και στα νεαρά φυτά εμφανίζεται μελάνωση και σήψη της κορυφής. Ακολουθεί έκπτυξη νέων βλαστών από παρακείμενους οφθαλμούς οι οποίοι προσβάλλονται και αυτοί. Σε ανεπτυγμένα φυτά η προσβολή εμφανίζεται στη βάση του στελέχους με καστανή κηλίδα η οποία εξελίσσεται σε έλκος, το οποίο περιβάλλει όλο το στέλεχος και το φυτό αποξηραίνεται.

Επί των κανονικών υπόγειων κονδύλων εμφανίζονται τα ψευδοσκληρώτια του μύκητα με μορφή προσκολλημένων στην επιφάνεια των κονδύλων μικρών μαύρων πλακών (κρούστες).

Αντιμετώπιση

Η καταπολέμηση της ριζοκτονίασης της πατάτας βασίζεται στη χρήση υγιούς πατατόσπορου, στην εφαρμογή αμειψισποράς, στη χρησιμοποίηση προβλαστημένου σπόρου και στην όχι πολύ βαθιά φύτευση για να επιταχυνθεί η ανάπτυξη του φυτού.

5. Ξηρή γάγγραινα

Παθογόνο αίτιο : *Phoma exigua*

Στους προβλαστημένους κονδύλους εμφανίζονται σαπισμένες περιοχές, ξερές, ακανόνιστου σχήματος. Ο φλοιός εμφανίζεται ζαρωμένος με πολλές σχισμές που κατευθύνονται κάθετα ή περιφερειακά. Η σάρκα είναι μελανή και παρουσιάζει σχισμές και κοιλότητες.

Με το πέρασμα του χρόνου πάνω στον αλλοιωμένο φλοιό και στην επιφάνεια των εσωτερικών κοιλοτήτων σχηματίζεται γκρίζο επίστρωμα.

Αντιμετώπιση

Τα πιο σημαντικά προληπτικά μέτρα συνίστανται στον περιορισμό του τραυματισμού των κονδύλων, στην έγκαιρη καταστροφή των προσβλημένων υπολειμμάτων, χρήση ανθεκτικών ποικιλιών, σε απολύμανση με καπνογόνα των προσβλημένων κονδύλων και απαγόρευση των κονδύλων που έχουν προσβληθεί.

6. Ξηρή σήψη

Παθογόνο αίτιο : *Fusarium solani*

Η ξηρή σήψη είναι μια ασθένεια που συχνά προσβάλλει τους κονδύλους της πατάτας στην αποθήκη. Τα πρώτα συμπτώματα εμφανίζονται συνήθως με μικρές καφέ κηλίδες. Η προσβολή εξαπλώνεται αργά μέχρις ότου ολόκληρος ο κόνδυλος μουμιοποιηθεί, το περίδερμα βαθουλώνει και ρυτιδιάζει σε ομόκεντρους κύκλους και καλύπτεται με άφθονη εξάνθιση λευκού χρώματος. Το εσωτερικό μέρος του προσβλημένου κονδύλου προσλαμβάνει καφέ – κόκκινη απόχρωση και εμφανίζει βαθιές κηλίδες καλυμμένες από το μυκήλιο του μύκητα. Εάν επικρατεί υγρό περιβάλλον ο κόνδυλος μπορεί να οδηγηθεί σε μαλακή σήψη.

Αντιμετώπιση

Η καταπολέμηση βασίζεται στην πρόληψη και προβλέπει την εφαρμογή όλων των μέτρων προφύλαξης για να αποφευχθεί η προσβολή σε όλη τη διάρκεια της συλλογής. Προτείνεται αερισμός των αποθηκών, διατήρηση δροσερού περιβάλλοντος και αποφυγή χρησιμοποίησης μολυσμένου πατατόσπορου.

7. Αρνυρόχρωμη κηλίδωση

Παθογόνο αίτιο : *Helminthosporium solani*

Είναι μια ασθένεια ευρέως διαδεδομένη σε όλες τις πατατοφυτείες. Αναγνωρίζεται από τις κυκλικές κηλίδες στους κονδύλους και τους στόλωνες. Ο ασημί χρωματισμός της προσβλημένης περιοχής οφείλεται στο ότι το μυκήλιο του μύκητα αναπτύσσεται αμέσως κάτω από το πρώτο στρώμα

κυττάρων της επιδερμίδας, προκαλώντας σχηματισμό ενός υποδερμικού στρώματος αέρα.

Αντιμετώπιση

Η καταπολέμηση της ασθένειας βασίζεται αποκλειστικά σε προληπτικά μέτρα, όπως η χρησιμοποίηση υγιούς πατατόσπορου, άμεση συλλογή των κονδύλων όταν ωριμάσουν ώστε να αποφευχθεί η δημιουργία μολύνσεων με την παραμονή τους στο έδαφος, διατήρηση των κονδύλων σε στεγνές και αεριζόμενες αποθήκες.

8. Βερτισιλλίωση

Παθογόνο αίτιο : *Verticillium dahliae*

Τα συμπτώματα της ασθένειας είναι τα τυπικά των ανδρομυκώσεων. Στο φύλλωμα εμφανίζεται ακανόνιστη χλώρωση αρχίζοντας από τα κατώτερα φύλλα και στη συνέχεια παίρνουν χρώμα κιτρινοκαστανό, μαραίνονται και ξεραίνονται.

Υπάρχει περίπτωση να εμφανιστεί μαρασμός ενός ή περισσότερων βλαστών ή ολόκληρου του φυτού.

Εσωτερικά στο βλαστό παρατηρείται κιτρινοκαστανός μεταχρωματισμός των αγγείων του ξύλου, που μπορεί να επεκτείνεται και στους κονδύλους.

Αντιμετώπιση

Δεν υπάρχουν θεραπευτικά μέτρα για την αντιμετώπισή της. Προληπτικά συνιστώνται χρησιμοποίηση υγιούς πατατόσπορου, καλή στράγγιση του εδάφους, αμειψισπορά, καταστροφή ζιζανίων και καταπολέμηση νηματωδών.

9. Καρκίνος

Παθογόνο αίτιο : *Synchytrium endobioticum*

Είναι ασθένεια των κονδύλων ελάχιστα διαδεδομένη. Χαρακτηριστικό σύμπτωμα είναι η δημιουργία υπερπλασιών (καρκινωμάτων) στην επιφάνεια των κονδύλων, όπου αναπτύσσονται και δευτερεύοντα με αποτέλεσμα να μοιάζουν με τμήματα κεφαλής κουνουπιού.

Αντιμετώπιση

Συνίσταται χρήση υγιούς πατατόσπορου και ανθεκτικών ποικιλιών καθώς και αποφυγή καλλιέργειας πατάτας σε ψυχρά και υγρά εδάφη.

10. Σπογγοσπορίωση

Παθογόνο αίτιο : *Spongospora subterranean*

Προσβάλλει όλα τα υπόγεια μέρη του φυτού. Στους αναπτυσσόμενους κόνδυλους εμφανίζονται μικρές κυκλικές ανοιχτοκαστανές κηλίδες μεμονωμένες ή κατά ομάδες, περιβαλλόμενες από δακτύλιο. Στη συνέχεια οι κηλίδες διογκώνονται και γίνονται φλύκταινες που σχίζονται και κάτω από αυτές σχηματίζονται έλκη.

Στις ρίζες εμφανίζονται μικροί όγκοι που μοιάζουν με τα φυμάτια των αζωτοβακτηρίων στις ρίζες των ψυχανθών.

Αντιμετώπιση

Γίνεται με χρήση υγιούς πατατόσπορου και αμειψισπορά καθώς και με αποφυγή καλλιέργειας πατάτας σε ψυχρά και υγρά εδάφη.

11. Ωοσπορίωση

Παθογόνο αίτιο : *Oospora pustulans*

Με την ασθένεια αυτή προσβάλλονται όλα τα υπόγεια τμήματα του φυτού. Οι κόνδυλοι εμφανίζουν στην αρχή μικρές φλύκταινες μεμονωμένες ή κατά ομάδες. Κατά την αποθήκευση οι κηλίδες σκουραίνουν και έχουν εμφάνιση μικρών κρατήρων ενώ στο κέντρο είναι ελαφρώς υπερυψωμένες.

Από την προσβολή υποβαθμίζεται η παραγωγή ενώ στην περίπτωση του προσβλημένου πατατόσπορου προκαλείται «τύφλωση» των οφθαλμών.

Αντιμετώπιση

Γίνεται με χρησιμοποίηση υγιούς πατατόσπορου, με αποφυγή τραυματισμών κατά τη συγκομιδή και αποθήκευση και με εξασφάλιση καλού αερισμού κατά την αποθήκευση.

12. Μαλακή σήψη

Παθογόνο αίτιο : *Pythium ultimum*

Είναι ασθένεια ταχύτετης εξέλιξης. Εμφανίζονται στην επιφάνεια των κονδύλων σκοτεινόχρωμες υγρές περιοχές που περιβάλλονται από μαύρη ζώνη. Σχηματίζονται κοιλότητες και παίρνουν χρώμα γκριζοκαστανό και στη συνέχεια μαύρο. Γρήγορα ένα τμήμα του κονδύλου σαπίζει και αναδίδει δυσοσμία λόγω των δευτερογενών σήψεων από βακτήρια.

Αντιμετώπιση

Γίνεται με κατάλληλη προετοιμασία του πατατόσπορου για φύτευση, με αποφυγή φύτευσης σε υγρό έδαφος και με αποφυγή πληγών κατά τη συγκομιδή και αποθήκευση.

5.10.2 Βακτηριολογικές Ασθένειες της Πατάτας

1. Ακτινομύκωση

Παθογόνο αίτιο : *Streptomyces scabies*

Είναι ασθένεια των κονδύλων. Εμφανίζεται με τριών ειδών συμπτώματα :

α. επιφανειακή μορφή, β. κοίλη μορφή, γ. κυρτή μορφή.

Η μόλυνση των κονδύλων γίνεται κατά τη διάρκεια της ανάπτυξής τους μέσω των φακιδίων. Από τη μόλυνση προκαλείται αντίδραση του κονδύλου με το σχηματισμό φελλώδους ιστού κάτω από τα σημεία προσβολής.

Αντιμετώπιση

Για τον περιορισμό της ασθένειας συνιστώνται αποφυγή χρήσης μολυσμένου πατατόσπορου, οξικά λιπάσματα, αποφυγή ασβέστωσης του εδάφους και ενσωμάτωση θειαφιού στο έδαφος για μείωση αλκαλικότητας.

2. Μελάνωση του λαιμού

Παθογόνο αίτιο : *Erwinia atroseptica*

Χαρακτηριστικό σύμπτωμα της ασθένειας είναι η μελάνωση της βάσης του στελέχους. Παρατηρούμε καθυστέρηση της ανάπτυξης των φυτών με παράλληλο μεταχρωματισμό των φύλλων και καρούλιασμα των φυλλιδίων της κορυφής προς τα μέσα.

Ιδιαίτερα σοβαρή είναι η προσβολή μετά το σχηματισμό των κονδύλων στους οποίους το παθογόνο μολύνει μέσω των στολονίων.

Οι κόνδυλοι εμφανίζουν καστανόμαυρη μαλακή σήψη στο σημείο πρόσφυσής τους με το στολόνιο. Η μόλυνση προχωρεί προς το εσωτερικό του κονδύλου με παράλληλη σήψη και καστανόμαυρο μεταχρωματισμό της σάρκας. Οι κόνδυλοι στη συνέχεια σαπίζουν κατά την αποθήκευση και μεταδίδουν την ασθένεια και στους επαπτόμενους με αυτούς υγιείς κονδύλους.

Αντιμετώπιση

Γίνεται με χρησιμοποίηση υγιών κονδύλων, με κατάλληλη προετοιμασία του πατατόσπορου για φύτευση, με αποφυγή φύτευσης σε βαριά, υγρά εδάφη και με αποφυγή δημιουργίας πληγών κατά τη συγκομιδή και την αποθήκευση.

3. Κορυνεβακτηρίωση

Παθογόνο αίτιο : *Corynebacterium sepedonicum*

Στα φύλλα των φυτών παρατηρούνται στην αρχή μεσονεύριες χλωρώσεις στα κατώτερα φύλλα και συστροφή της περιφέρειας των φυλλιδίων προς τα πάνω καθώς και περιφερειακές ξηράσεις. Ακολουθεί μάρανση των στελεχών του φυτού και τελικά ξήρανση. Στους μολυσμένους κονδύλους παρατηρούμε κιτρινόλευκη σήψη τυρώδους σύστασης στην περιοχή των αγγειωδών δεσμίδων. Η σήψη τελικά επεκτείνεται και καταλαμβάνει εσωτερικά ολόκληρο τον κόνδυλο.

Αντιμετώπιση

Γίνεται με χρησιμοποίηση υγιούς σπόρου, με αποφυγή τεμαχισμού των κονδύλων και με επιμελή φυτουγειονομικούς ελέγχους στις φυτείες σποροπαραγωγής.

4.Καστανή σήψη

Παθογόνο αίτιο : *Pseudomonas solanacearum*

Τα συμπτώματα της ασθένειας εμφανίζονται τόσο στο υπέργειο τμήμα του φυτού όσο και στους κονδύλους. Στο υπέργειο τμήμα παρατηρείται μάρανση του φυλλώματος την ημέρα ενώ το βράδυ εξαφανίζεται λόγω μειωμένης διαπνοής. Στη συνέχεια η μάρανση γενικεύεται και καταστρέφεται όλο το αγγειακό σύστημα και το φυτό υποκύπτει. Οι κόνδυλοι μολύνονται μέσω των στολωνίων και παρατηρείται καστανός μεταχρωματισμός τους δακτυλίου των

αγγείων. Τελικά ο κόνδυλος σαπίζει και με άλλες βακτηριακές προσβολές μεταβάλλεται σε πολτώδη δύσοσμη μάζα.

Αντιμετώπιση

Γίνεται με κατάλληλη προετοιμασία του πατατόσπορου και με αποφυγή φύτευσης σε βαριά, υγρά εδάφη με κακά στράγγιση.

5.10.3 Ιώσεις

1. Καρούλιασμα

Αίτιο ασθένειας : *Potato Leaf Roll Virus* ή *PLRV*

Το είδος και η ένταση των συμπτωμάτων εξαρτώνται από το στάδιο κατά το οποίο γίνεται η μόλυνση. Σε φυτά που μολύνονται για πρώτη φορά παρατηρείται καρούλιασμα των φύλλων της κορυφής και ελαφρά χλώρωση. Το έλασμα γίνεται παχύ, σκληρό, δερματώδης και «τρίζει» κατά τη σύνθλιψη. Σε φυτά που προέρχονται από μολυσμένους κονδύλους εμφανίζουν πολλά συμπτώματα. Τα φύτρα που προκύπτουν είναι καχεκτικά, νάνα με κοντά μεσογονάτια διαστήματα. Στα κάτω φύλλα εμφανίζεται καρούλιασμα και οι παραγόμενοι κόνδυλοι είναι λιγότεροι και βρίσκονται κοντά στο στέλεχος.

Αντιμετώπιση

Γίνεται με έλεγχο των σποροπαραγωγικών καλλιεργειών και με καταπολέμηση των αφίδων με διασυστηματικά εντομοκτόνα.

2. Ράβδωση

Αίτιο ασθένειας : *Potato Virus Y* ή *PVY*

Ο ιός μεταδίδεται με αφίδες. Το είδος και η ένταση των συμπτωμάτων εξαρτώνται από το χρόνο μόλυνσης. Αν η μόλυνση γίνει κατά την καλλιεργητική περίοδο, εμφανίζονται νεκρωτικές ραβδώσεις κατά μήκος των νευρώσεων στην κάτω επιφάνεια των φύλλων. Τα κατώτερα φύλλα είναι κρεμασμένα ξερά, ενώ η κορυφή παραμένει πράσινη. Το μέγεθος των κονδύλων είναι μικρότερο του κανονικού.

Στα φυτά που προέρχονται από μολυσμένους κονδύλους παρατηρούνται μωσαϊκό με κατσάρωμα και έλασμα φύλλων τραχύ, φυτά καχεκτικά και νάνα με φυλλίδια μικρά και εύθραυστα.

Αντιμετώπιση

Γίνεται με έλεγχο των σποροπαραγωγικών καλλιεργειών και με καταπολέμηση των αφίδων με διασυστηματικά εντομοκτόνα.

3. Μωσαϊκό

Αίτιο ασθένειας : *Potato Virus X* ή *PVX*

Ο ιός μεταδίδεται με μηχανικά μέσα. Η γενική εμφάνιση και ανάπτυξη των φυτών δεν προδίδει την ασθένεια και για το λόγο αυτό η διάγνωση στον αγρό είναι πολύ δύσκολη. Οι περισσότερες ποικιλίες είναι ανεκτικές. Στις περισσότερες όμως ποικιλίες εμφανίζουν μικρές νεκρωτικές κηλίδες οι οποίες οφείλονται σε αντίδραση υπερευαισθησίας και παρεμπόδιση επέκτασης του ιού στο φυτό.

Αντιμετώπιση

Γίνεται με έλεγχο των σποροπαραγωγικών καλλιεργειών και με αποφυγή μη απαραίτητων χειρισμών κατά την διακίνηση και προετοιμασία του πατατόσπορου.

5.10.4 Ζωικοί εχθροί

1. Αφίδα

Macrosiphum euphorbiae

Διάφορα είδη αφίδων προσβάλλουν τις πατατοφυτείες. Τα πιο συνηθισμένα είναι τα *Myzodes persicae*, *Macrosiphum euphorbiae*, *Aphis fabae*.

Οι αποικίες της αφίδας εγκαθίστανται στα πιο τρυφερά φύλλα αλλά και στα άνθη και στους τρυφερούς καρπούς, προκαλώντας εξασθένηση στη βλάστηση και μάρανση των ανθέων και των νεοσχηματισμένων καρπιδίων. Το έντομο αυτό αποτελεί έναν επικίνδυνο φορέα ιώσεων.

Αντιμετώπιση

Η αφίδα έχει φυσικούς εχθρούς ορισμένα παρασιτοειδή όπως το *Praon volucre* που μπορεί να χρησιμοποιηθεί και στη βιολογική καταπολέμηση.

2. Φυλλορύκτης

Liriomyza trifolii

Προσβάλει πολλά καλλωπιστικά και διάφορα κηπευτικά (πατάτα, σέλινο, μαρούλι, κ.λ.π.).

Οι ζημιές συνίσταται στη δημιουργία στοών στα φύλλα, με συνέπεια τον περιορισμό της φωτοσυνθετικής ικανότητας, ξηράνσεις φύλλων που οδηγούν στο θάνατο των νεαρών φυτών.

Αντιμετώπιση

Τα ακμαία προσελκύονται και συλλαμβάνουν με χρωμοτροπικές παγίδες, κίτρινου χρώματος, αποφεύγοντας την προσφυγή στα εντομοκτόνα.

Η χημική αντιμετώπιση είναι αρκετά δύσκολη λόγω του μικρού βιολογικού κύκλου ανάπτυξης του εντόμου και της γρήγορης εμφάνισης ανθεκτικών στελεχών έναντι των δραστικών ουσιών.

3. Φθοριμαία

Phthorimaea operculella

Οι προνύμφες προσβάλλουν τους κονδύλους και εξέχουν από το έδαφος και τους αποθηκευμένους στους οποίους ανοίγουν στοές στο αμυλώδες παρέγχυμα, προκαλώντας υποβάθμιση της εμπορικής τους αξίας. Δημιουργούν διαδικασίες αποσύνθεσης που οφείλονται στην εγκατάσταση μυκήτων, βακτηρίων και ακάρεων. Οι προνύμφες της φθοριμαίας, προσβάλλουν τα φύλλα και τους μίσχους και ανοίγουν καθοδικές στοές στον κορμό με συνέπεια τη μάρανση και το θάνατο του φυτού.

Αντιμετώπιση

Γίνεται με καλό παράχωμα των κονδύλων, με αποφυγή έκθεσης ακάλυπτων κονδύλων κατά τη συγκομιδή και με επεμβάσεις με οργανοφωσφορικά ή πυρεθροειδή εντομοκτόνα.

4. Αγρότιδα

Agrotis ipsilon

Η αγρότιδα ζει στο έδαφος και απαντάται στις θερμές περιοχές. Οι νεαρές προνύμφες προκαλούν ακανόνιστες διαβρώσεις στην κάτω επιφάνεια των φύλλων. Στη διάρκεια της νύχτας προκαλούν διαβρώσεις στο λαιμό των φυτών, φτάνοντας ακόμη και στο σημείο να αποκοπούν τα στελέχη. Προσβάλλουν επίσης και τα υπόγεια όργανα (βολβούς, κονδύλους, ριζώματα) στα οποία προκαλούν επιφανειακές ζημιές ή βαθιές διαβρώσεις.

Αντιμετώπιση

Η χημική καταπολέμηση κατευθύνεται κατά των νεαρών προνυμφών. Στις προνύμφες μεγαλύτερης ηλικίας που ζουν στο έδαφος είναι προτιμότερη η χρήση δολωμάτων.

5. Φυτομέτρης

Autographa gamma

Οι προνύμφες τρέφονται προκαλώντας μικρές τρύπες στα φύλλα. Στη συνέχεια εκείνες της τελευταίας και προτελευταίας ηλικίας γίνονται πιο λαίμαργες καταβροχθίζοντας ολόκληρο το έλασμα του φύλλου, τις νευρώσεις και τους μίσχους και τα στελέχη μέχρι την πλήρη καταστροφή των προσβλημένων φυτών. Η δραστηριότητά τους είναι νυχτερινή.

Αντιμετώπιση

Η χημική αντιμετώπιση εφαρμόζεται μετά τον καθορισμό του βαθμού προσβολής των προνυμφών στην καλλιέργεια. Επίσης είναι απαραίτητες και οι φερομονικές παγίδες.

6. Σιδηροσκούληκα

Agriotes spp.

Τα τέλεια συχνάζουν στα άνθη τρεφόμενα από τη γύρη τους. Οι προνύμφες αντίθετα, ζουν στο έδαφος όπου τρέφονται με τα υπόγεια όργανα των φυτών, προσβάλλοντας τις ρίζες, το λαιμό τους, τους βολβούς και τους κονδύλους.

Τα προσβλημένα φυτά υφίστανται σοβαρές ζημιές και ξεραίνονται, ενώ οι τρυπημένοι κόνδυλοι της πατάτας χάνουν την εμπορική τους αξία.

Αντιμετώπιση

Ως μέτρο πρόληψης αγρονομικού χαρακτήρα αποτελεί η αποφυγή καλλιέργειας ευαίσθητων φυτών στα δύο χρόνια που ακολουθούν την αμειψισπορά των τριφυλλιών. Προληπτικά χημικά μέτρα εφαρμόζονται στα εδάφη όπου διαπιστώνεται η παρουσία προνυμφών. Στα επικλινή εδάφη μπορούμε να προσφύγουμε στην απολύμανση των εδαφών ή στην χορήγηση προσπαρτικών, προφυτρωτικών, μικοκοκκωδών εντομοκτόνων εδάφους.

7. Δορυφόρος

Leptinotarasa Decemlineata

Το κολεόπτερο ζει σε βάρος των καλλιεργούμενων και αυτοφυών σολανωδών. Η πατάτα αποτελεί τον ξενιστή προτίμησης. Τις μεγαλύτερες ζημιές προκαλούν οι προνύμφες οι οποίες καταβροχθίζουν τα φύλλα, τα άνθη, τους βλαστούς ακόμη και τα τρυφερά στελέχη αφήνοντας το σκελετό του φυτού και θέτοντας σε κίνδυνο τον τρόπο την παραγωγή.

Αντιμετώπιση

Ο δορυφόρος παρεμποδίζεται από τη δράση ορισμένων εντομοφάγων που περιλαμβάνουν κολεόπτερα Carabidae. Προσπάθειες βιολογικής καταπολέμησης βρίσκονται στη φάση εκμετάλλευσης της δράσης του εξωτικού *Euphorbiae Edonum puttleri*.

5.11 ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΤΩΝ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ

Είναι μια στρατηγική, ένας συνδυασμός παραγόντων. Είναι μια φιλική προσέγγιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων. Συνδυάζει βιολογικά μέσα, εκλεκτικά φυτοφάρμακα και καλλιεργητικές τεχνικές με στόχο τον περιορισμό των παθογόνων κάτω από το οικονομικό όριο ζημιάς και την ελάχιστη δυνατή επιβάρυνση των προϊόντων και του περιβάλλοντος με αγροχημικά.

Όταν μιλάμε για βιολογική ή φυσική καλλιέργεια, για την προστασία των φυτών από τα διάφορα βλαβερά και αρρώστιες, χρησιμοποιούμε βιολογικά μέσα.

Η φυτοπροστασία στην βιολογική γεωργία στοχεύει στην αποκατάσταση της οικολογικής ισορροπίας η επίτευξη της οποίας διατηρεί τις προσβολές από τους εχθρούς σε χαμηλά επίπεδα ώστε να μην δημιουργούνται προβλήματα οικονομικής σημασίας.

Σκοπός του καλλιεργητή είναι να εμποδίσει την υπέρμετρη αύξηση των βλαβερών με προληπτικές φροντίδες και με βιολογική προστασία.

Υπάρχουν πάρα πολλοί τρόποι για πρόληψη ή καταπολέμηση ασθενειών χωρίς την χρήση τοξικών – χημικών ουσιών. Διάφορες μέθοδοι καλλιέργειας και τεχνικές εφαρμογές μπορούν να συμβάλλουν σημαντικά στην πρόληψη των ασθενειών.

Πολλά είδη μυκήτων εδάφους ασκούν βιολογική επίδραση σε ένα ή περισσότερα φυτοπαθογόνα εδάφους.

Τα χαρακτηριστικά ενός καλού ανταγωνιστή συνοψίζεται στα εξής :

- Να επιζεί και να αναπτύσσεται στην ριζόσφαιρα και στο περιβάλλον του σπόρου ή στο περιβάλλον των μολυσμάτων στο έδαφος.
- Να παράγει αντιβιοτικά υψηλής τοξικότητας για το παθογόνο ώστε να είναι αποτελεσματικά σε μικρές συγκεντρώσεις

- Τα παραγόμενα από έναν ανταγωνιστή αντιβιοτικά να μην επηρεάζουν άλλους ανταγωνιστές.
- Ο ανταγωνιστής να μπορεί να γίνει εμπορικά διαθέσιμος
- Η βλάστηση των σπορίων του να γίνεται γρήγορα ενώ η είσοδος του σε ληθαργική περίοδο να είναι βραδύτερη της αντίστοιχης του παθογόνου
- Να προσαρμόζεται καλύτερα από το παθογόνο στο περιβάλλον.

ΜΕΘΟΔΟΙ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

- *Με Ζιζάνια*

1. Τσουκνίδα *Urtica Dioica*

Προκαλεί φαγούρα και πρήξιμο όταν το πιάσουμε. Τα φύλλα του φυτού περιέχουν ξανθοφύλλη, ένζυμα, κ.λ.π. Για το έμβρεγμα παίρνουμε χλωρή ή ξερή μάζα. Το αραιωμένο κοπρόνερο το χρησιμοποιούμε ως αζωτούχο λίπασμα και για ραντίσματα κατά των αφίδων. Από πολλούς βιοκαλλιεργητές χρησιμοποιείται και σαν δυναμωτικό στα κηπευτικά με ικανοποιητικά αποτελέσματα.

2. Στεκούλι *Symphytum officinale*

Τα φύλλα του είναι ωοειδή – λογχοειδή και τριχωτά. Έχει άνθη σωληνωτά, λευκά ή μώβ. Περιέχει πτητικό λάδι, γαγγικό οξύ, ρητίνη, κάλιο, κ.λ.π.. Για να κάνουμε έμβρεγμα παίρνουμε χλωρή ή ξερή μάζα του φυτού. Επίσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σαν δυναμωτικό.

3. Αψιθιά *Artemisia absinthium*

Είναι φυτό με δυνατή και βαριά οσμή και πικρή γεύση. Το θερμό έμβρεγμα χρησιμοποιείται σαν απωθητικό ράντισμα για μυρμήγκια, αφίδες, κάμπιες, τετράνυχο, κ.λ.π..

4. Φτέρη *Pteridium aquilinum*

Έχει μακριά φύλλα και πολύ βαθιές ρίζες. Για το παρασκεύασμα παίρνουμε χλωρή και ξερή μάζα και το περιχύνουμε με βραστό νερό. Το χρησιμοποιούμε για ράντισμα για προστασία από αφίδες.

5. Πολυκόμπι Equisetum arvense

Τα φύλλα του σχηματίζουν κόμπους. Για να κατασκευάσουμε το έμβρεγμα παίρνουμε ξερή και χλωρή μάζα. Χρησιμοποιείται σαν ανοιξιάτικο ράντισμα των κηπευτικών εναντίον των μυκώσεων. Το πυρίτιο που περιέχει βοηθά τα φυτά να αποκτούν σκληρή επιδερμίδα, πράγμα που εμποδίζει τα έντομα να εισβάλλουν σε αυτά.

6. Μελισσόχορτο Melissa officinalis

Καλλιεργείται στους κήπους. Περιέχει ουσίες όπως γερανιόλη, αιθέριο έλαιο. Με τα ψυχρά εμβρέγματα που φτιάχνουμε από τα φύλλα του καταβρέχουμε τα κηπευτικά για προστασία από μικρά έντομα.

7. Βασιλικός Basilicum ocinium

Το φυτό είναι γνωστό για τις αντισηπτικές του ιδιότητες. Το φυτεύουμε στον κήπο για να προστατεύσουμε τα διάφορα φυτά που καλλιεργούμε από έντομα, τρωκτικά και άλλα θερμόαιμα του κήπου.

8. Χαμομήλι Matricaria chamomilla

Τα λευκά άνθη του είναι μικρά και το άρωμά τους ξεχωρίζει. Τα άνθη περιέχουν αιθέριο έλαιο, απίνη, φυτοστερίνη, κ.λ.π. Το έμβρεγμα χρησιμοποιείται σαν δυναμωτικό κατάβρεγμα, σαν αντιμυκητικό φάρμακο και σαν ενισχυτικό για την χουμοποίηση της κοπριάς.

9. Σκόρδο Allium sativum

Η μυρωδιά του απομακρύνει θερμόαιμα ζώα. Με το έμβρεγμα καταβρέχουμε τα κηπευτικά κατά των μυκώσεων.

10. Κρεμμύδι Allium cepa

Το κρεμμύδι περιέχει σάκχαρο, ασβέστιο, βιταμίνες, ιώδιο, κ.λ.π.. Το έμβρεγμα χρησιμοποιείται για προστασία των κηπευτικών από ασθένειες που προέρχονται από μύκητες και ακάρεα.

5.11.1 Τα είδη των φυτοπαρασίτων

Τα διάφορα “φυτοπάρσιτα” μπορούν να ομαδοποιηθούν σε δύο μεγάλες κατηγορίες (ομάδες) τις ασθένειες και τους εχθρούς.

- Ασθένειες

Με τις ασθένειες ασχολείται η φυτοπαθολογία. Οι ασθένειες ομαδοποιούνται με βάση το είδος του φυτοπάρσιτου οργανισμού ο οποίος τις προκαλεί και που καλείται **φυτοπαθογόνο**.

Εδώ ανήκουν:

- Ασθένειες οι οποίες προκαλούνται από μύκητες
- Ασθένειες οι οποίες προκαλούνται από προκαρυωτικούς οργανισμούς – βακτήρια, μυκοπλάσματα
- Ασθένειες οι οποίες προκαλούνται από ανώτερα σπερματοφύτα παράσιτα – κουσκούτα οροβάγχη
- Ασθένειες οι οποίες προκαλούνται από ιούς και ιοειδή
- Ασθένειες οι οποίες προκαλούνται από νηματώδεις
- Ασθένειες οι οποίες προκαλούνται από πρωτόζωα

Το πλεονέκτημα αυτής της ομαδοποίησεως είναι το ότι μας δείχνει άμεσα την αιτία της ασθένειας, μας υποδηλώνει τον πιθανό τρόπο ανάπτυξης και εξάπλωσης της και μας παραπέμπει στην πιθανή δέσμη μέτρων, την οποία πρέπει να χρησιμοποιήσουμε. Οι ασθένειες οι οποίες οφείλονται στους παραπάνω μικροοργανισμούς καλούνται μολυσματικές ή μεταδοτικές γιατί οφείλονται σε έμβιους οργανισμούς, οι οποίοι αναπαραγόμενοι αναπτύσσουν μεγάλους αριθμούς μολυσμάτων και μπορούν να επεκτείνουν τις μολύνσεις και να μεταδώσουν την ασθένεια.

- Εχθροί

Με τους εχθρούς ασχολείται η εντομολογία – ζωολογία. Όπως και οι ασθένειες έτσι και οι εχθροί είναι έμβια όντα, τα οποία αναπαραγόμενα αναπτύσσουν μεγάλους πληθυσμούς ατόμων που μπορούν να επεκταθούν προκαλώντας ζημιές.

Εδώ ανήκουν :

- Ζημιές οι οποίες προκαλούνται από έντομα
- Ζημιές οι οποίες προκαλούνται από ακάρεα
- Ζημιές οι οποίες προκαλούνται από ζωικά – παράσιτα (σαλιγκάρια, τρωκτικά, πτηνά κλπ).

- Τα ζιζάνια

Μια ειδική κατηγορία φυτοπαράσιτων είναι τα **ζιζάνια**. Ζιζάνιο καλείται κάθε ανώτερο σπερματοφόυτο το οποίο είναι "άσχετο" προς την καλλιέργειά μας και το οποίο δεν μας παρέχει άμεσα ή έμμεσα κάποιο όφελος. Τα ζιζάνια είναι επιβλαβή γιατί αντλούν από το έδαφος μεγάλες ποσότητες νερού και θρεπτικών στοιχείων που προορίζονται για την καλλιέργεια.

Επίσης, ανταγωνίζονται την καλλιέργεια μας και στον φωτισμό. Το σιτάρι είναι καλλιεργούμενο φυτό αν φυτά σιταριού βρεθούν μέσα σε μια καλλιέργεια πατάτας τότε αυτά θεωρούνται ζιζάνια για την καλλιέργεια. Με τον κάπως αυστηρό αυτό ορισμό γίνεται κατανοητό ότι τα ζιζάνια είναι φυτά που ανταγωνίζονται την καλλιέργεια μας δηλαδή "φυτά που φυτρώνουν εκεί που δεν τα σπέρνουμε".

Επιπλέον, όλα τα είδη ζιζανίων φιλοξενούν κάποια φυτοπαθογόνα και συνεπώς αποτελούν εστίες μόλυνσεων για τις καλλιέργειες. Κατά κανόνα τα ζιζάνια που βρίσκονται μέσα ή και γύρω από τις καλλιέργειες πρέπει να απομακρύνονται και να καταστρέφονται. Με την μελέτη και καταπολέμηση των ζιζανίων ασχολείται η **ζιζανιολογία**.

5.11.2 Ζημιογόνοι παράγοντες

Οι ζημιές της παραγωγής οι οποίες οφείλονται σε δυσμενείς για τα φυτά περιβαλλοντικές συνθήκες καλούνται “μη – παρασιτικές ασθένειες”. Χαρακτηριστικό των ασθενειών αυτών είναι ότι δεν μπορούν να μεταδοθούν από ασθενές σε υγιές φυτό όπως συμβαίνει με τις ασθένειες οι οποίες οφείλονται σε φυτοπαθογόνους μικροοργανισμούς, γι’ αυτό καλούνται μη – μεταδοτικές ή μη μολυσματικές ασθένειες. Μπορούμε να πούμε απλά και χωρίς να κάνουμε “σφάλμα” ότι οι μη μεταδοτικές ασθένειες οφείλονται κυρίως σε έλλειψη ή μεγάλη περίσσεια ενός από τους παράγοντες, που είναι απαραίτητοι για τη ζωή. Με αυτού του είδους τις ασθένειες ασχολείται η φυτοπαθολογία:

- Ασθένειες οι οποίες προκαλούνται από πολύ χαμηλές ή πολύ υψηλές θερμοκρασίες.
- Ασθένειες οι οποίες προκαλούνται από απουσία ή περίσσεια εδαφικής υγρασίας.
- Ασθένειες οι οποίες προκαλούνται από έλλειψη ή περίσσεια φωτός.
- Ασθένειες οι οποίες προκαλούνται από απουσία οξυγόνου.
- Ασθένειες οι οποίες προκαλούνται από την μόλυνση της ατμόσφαιρας.
- Ασθένειες οι οποίες προκαλούνται από έλλειψη ή περίσσεια κάποιου θρεπτικού στοιχείου.
- Ασθένειες οι οποίες προκαλούνται από τοξικότητα μετάλλων.
- Ασθένειες οι οποίες προκαλούνται από οξύτητα ή αλκαλικότητα (pH).
- Ασθένειες οι οποίες προκαλούνται από τοξικότητα φυτοπροστατευτικών ουσιών.
- Ασθένειες οι οποίες προκαλούνται από κακές καλλιεργητικές τεχνικές.

5.11.3 Αντιμετώπιση των φυτοπαράσιτων

Γενικά τα μέτρα καταπολέμησης των φυτοπαρασίτων διακρίνονται σε :

- Μέτρα αποκλεισμού των φυτοπαρασίτων
- Μέτρα για την εξάλειψη ή μείωση του αρχικού πληθυσμού του παρασίτου
- Χρήση ανθεκτικών ποικιλιών
- Χημικά μέτρα καταπολέμησης
- Βιολογικά μέτρα καταπολέμησης

Τα μέτρα καταπολέμησης που στοχεύουν στον αποκλεισμό του φυτοπαρασίτου ή στην μείωση του αρχικού μολύσματος ενός φυτοπαθογόνου ή του αρχικού πληθυσμού ενός εχθρού είναι περισσότερο αποτελεσματικά στα μονοκυκλικά φυτοπαθογόνα.

Στα πολυκυκλικά φυτοπαρασίτα, όπου το αρχικό μόλυσμα ή ο αρχικός πληθυσμός μπορεί να πολλαπλασιαστεί πολλές φορές κατά τη διάρκεια μιας καλλιεργητικής περιόδου, τα παραπάνω μέτρα πρέπει να συνοδεύονται και με άλλου τύπου μέτρα όπως χημικά και βιολογικά που στοχεύουν κυρίως στη μείωση του ρυθμού ανάπτυξης του πληθυσμού. Η χρήση ανθεκτικών ποικιλιών, όπου είναι αυτό δυνατόν συνίσταται. Την αποτελεσματικότητα των μέτρων καταπολέμησης των φυτοπαρασίτων την μελετάμε με επιδημιολογικές μελέτες για τον τρόπο ανάπτυξης και εξάπλωσης τους.

5.11.4 Μέτρα αποκλεισμού των φυτοπαρασίτων

Κάποια από τα φυτοπαρασίτα που υπάρχουν σε μια περιοχή δεν υπάρχουν σε κάποια άλλη. Συνεπώς τα φυτά της τελευταίας είναι απαλλαγμένα και δεν κινδυνεύουν να νοσήσουν ή να ζημιωθούν από τα φυτοπαρασίτα αυτά. Όταν ένα φυτοπαρασίτο εισαχθεί μέσα σε μια περιοχή στην οποία δεν υπήρχε πριν, αυτό μπορεί να προκαλέσει μεγάλες καταστροφές περισσότερο απ' ό τι τα ενδημικά παθογόνα. Αυτό συμβαίνει :

- Γιατί τα φυτά τα οποία αναπτύσσονται απουσία κάποιων φυτοπαράσιτων δεν έχουν την ευκαιρία να επιλέξουν τους ειδικούς μηχανισμούς και να αναπτύξουν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους ενάντια σε αυτά και ως εκ τούτου είναι εξαιρετικά ευπαθή στην επίθεση.
- Γιατί είναι πιθανόν να μην είναι παρόν κανένας από τους βιοτικούς παράγοντες φυσικού περιορισμού (αρπακτικά ή/και ανταγωνιστές ή/και παρασιτικοί οργανισμοί) των φυτοπαράσιτων.
- Γιατί τα φυτοπαράσιτα βρίσκουν μεγάλη ποσότητα από διαθέσιμους ευπαθείς ιστούς από τους οποίους μπορούν να τραφούν και να πολλαπλασιαστούν ανεξέλεγκτα.

Για να αποτρέψουμε την “είσοδο”, την εγκατάσταση και την εξάπλωση ενός φυτοπαράσιτου σε μια περιοχή από την οποία αυτό απουσιάζει, εφαρμόζονται διεθνείς και κρατικοί νόμοι που ορίζουν δέσμες μέτρων για τον σκοπό αυτό τα οποία καλούνται **νομοθετικά μέτρα**. Τα μέτρα αυτά αφορούν τους νόμους ή τους κανονισμούς, τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο σε σχέση με τη διακίνηση πολλαπλασιαστικού υλικού αλλά και νωπών γεωργικών προϊόντων, με στόχο την μείωση του κινδύνου για την εξάπλωση πολλών φυτοπαράσιτων. Για παράδειγμα, τα μέτρα αυτά μπορεί να αφορούν την εφαρμογή καραντίνας, φυτουγειονομικών ελέγχων, την επιθεώρηση φυτών στους αγρούς και στις αποθήκες, την υποχρεωτική ή εθελοντική εκρίζωση κάποιων από τα φυτά ξενιστές κ.α. Σε ειδικές περιπτώσεις καλλιέργειας, όπως στην περίπτωση καλλιέργειας πατάτας για την παραγωγή σπόρων, επιβάλλεται η εγκατάσταση της καλλιέργειας σε περιοχές όπου τα πιο επικίνδυνα φυτοπαράσιτα για την καλλιέργεια είναι σχεδόν ή εξ’ ολοκλήρου αποκλεισμένα εξαιτίας των μη ευνοϊκών κλιματικών συνθηκών για την ανάπτυξη τους. Τα μέτρα αποκλεισμού καλούνται και μέτρα **αποφυγής** των φυτοπαράσιτων.

Μερικές από τις χειρότερες επιδημικές ασθένειες των καλλιεργούμενων φυτών στην ιστορία της ανθρωπότητας όπως ο περονόσπορος της πατάτας και της αμπέλου στην Ευρώπη αλλά και άλλες μικρότερης σημασίας καταστροφές από εχθρούς, όπως ο νηματώδης των κύστεων στην σόγια στις Η.Π.Α και ο εριώδης στην Ελλάδα, προκλήθηκαν από παθογόνα ή εχθρούς τα οποία εισήχθησαν από το εξωτερικό.

5.11.5 Αντιμετώπιση των φυτοπαράσιτων – Βιολογική καταπολέμηση

Βιολογικά καταπολέμηση των φυτοπαρασίτων, καλείται η ολική ή η μερική καταστροφή των πληθυσμών των φυτοπαρασίτων από άλλους οργανισμούς, όπως μύκητες, ιοί, έντομα κ.ά. Η ενέργεια αυτή είναι "ρουτίνα" στην φύση, αλλά δυστυχώς είναι σε περιορισμένη κλίμακα. Οι γεωπόνοι, οι καλλιεργητές και όσοι άλλοι περιμένουν οφέλη από το φυσικό αυτό γεγονός έχουν αυξήσει τις προσπάθειές τους για την ανάπτυξη μιας στρατηγικής βιολογικής καταπολέμησης που να μπορεί να χρησιμοποιηθεί αποτελεσματικά σε ευρύτερη κλίμακα εναντίον αρκετών φυτοπαρασίτων.

Με την πάροδο των ετών η βιολογική καταπολέμηση παρόλο που υπόκειται σε ένα πλήθος από οικολογικούς περιορισμούς, αναμένεται να καταλάβει ένα σημαντικό μέρος των μέτρων για την καταπολέμηση των φυτοπαρασίτων. Υπάρχουν αρκετές περιπτώσεις ασθενειών που το παθογόνο δεν μπορεί να αναπτυχθεί είτε γιατί το έδαφος (κατασταλτικό έδαφος) περιέχει μικροοργανισμούς ανταγωνιστικούς ή παρασιτικούς προς αυτό, είτε γιατί το φυτό που προσβάλλει το παθογόνο φιλοξενεί ανταγωνιστές ή και παράσιτά του.

Ο άνθρωπος προσπαθεί να απομονώσει τέτοιους οργανισμούς, που καλούνται ωφέλιμοι, από την φύση και να μελετήσει την σχέση τους με τα φυτοπαρασίτα ώστε να την χρησιμοποιήσει στην καταπολέμηση τους.

Οι ανταγωνιστικοί οργανισμοί έχουν αναπτύξει μεταξύ τους μια μορφή σχέσης κατά την οποία ο ένας παρακωλύει μερικώς ή πλήρως την ανάπτυξη του άλλου ή προκαλεί το θάνατο του. Η δυσμενής αυτή επίδραση μεταξύ των οργανισμών, που καλείται ανταγωνισμός μπορεί να ασκείται και αμοιβαία και αφορά κυρίως τη διεκδίκηση τροφής ή και την κατάληψη ζωτικού χώρου ανάπτυξης.

Από την πλευρά ο παρασιτισμός, όπως έχουμε αναφέρει, είναι μια πολύπλοκη σχέση μερικής ή ολικής θρεπτικής εξάρτησης ενός οργανισμού

από τους ιστούς ενός άλλου ζωντανού οργανισμού. Ο οργανισμός αυτός καλείται παράσιτο και μπορεί να ζει μέσα σ' ένα άλλο ζωντανό οργανισμό ή σε στενή σχέση με αυτό και από τους λειτουργικούς ιστούς του οποίου λαμβάνει μέρος ή όλο το απαιτούμενο υλικό (τροφή) για την ύπαρξη του, χωρίς να προσφέρει σε αυτό κανένα όφελος ή αντάλλαγμα. Ο οργανισμός που προσβάλλεται λέγεται ξενιστής γιατί "φιλοξενεί" τον οργανισμό που τον παρασιτεί.

Για τα φυτοπαράσιτα (μύκητες, βακτήρια κ.ά), ο ανταγωνισμός και ο παρασιτισμός είναι σχέσεις πολύ ανεπτυγμένες. Οι ανταγωνιστικοί ή οι παρασιτικοί μικροοργανισμοί των φυτοπαράσιτων είναι οργανισμοί κατά κανόνα μη φυτοπαρασιτικοί που περιλαμβάνουν είδη από όλα τα αθροίσματα στα οποία συναντάμε και τα φυτοπαράσιτα. Σε αρκετές περιπτώσεις φυτοπαθογόνων, τέτοιοι οργανισμοί μπορεί να είναι ήπια παθογόνα στελέχη (φυλές) του ίδιου του φυτοπαθογόνου οι οποίες εμποδίζουν την ανάπτυξη άλλου ισχυρά παθογόνου στελέχους (φυλής) όπως συμβαίνει με την υποπαθογονικότητα και την διασταυρωτή προστασία.

Για τους εχθρούς των φυτών ο παρασιτισμός και όχι ο ανταγωνισμός από άλλους ζωικούς οργανισμούς όπως έντομα, νηματώδεις κ.ά., οι οποίοι τρέφονται εσωτερικά ή εξωτερικά από το σώμα τους, είναι η κύρια σχέση. Επίσης, για τους εχθρούς των φυτών (έντομα, ακάρεα, κ.λ.π.) πέρα από τους παρασιτικούς μικροοργανισμούς αναφερόμαστε και σε αρπακτικά. Τα αρπακτικά είναι ζώα (έντομα, πουλιά, κ.λ.π.) που συλλαμβάνουν έντομα, ακάρεα κ.ά. και τα καταναλώνουν σαν πηγή τροφής. Συμβαίνει δε πολλά από τα αρπακτικά να μην τρέφονται αποκλειστικά από ένα μόνο ή μερικούς φυτικούς εχθρούς αλλά απλά να τους περιλαμβάνουν στο διαιτολόγιό τους. Μερικά είδη της οικογένειας Coccinellidae μπορεί να τρέφονται, εκτός από αφίδες, με γύρη και νέκταρ.

Επιπλέον, έχει αποδειχθεί ότι τα έντομα πάσχουν από ασθένειες οι οποίες οφείλονται στα ίδια παθογόνα αίτια (μύκητες, βακτήρια, ιούς, κ.λ.π.) με αυτές των φυτών και των ανθρώπων. Άξιο προσοχής είναι το γεγονός ότι πολύ

συχνά ασθένειες παίρνουν μορφή επιδημίας μεταξύ των πληθυσμών των εντόμων προκαλώντας υψηλά ποσοστά θνησιμότητας.

Τέλος, οι φυτοπαθολόγοι και οι εντομολόγοι έχουν στραφεί στην χρησιμοποίηση ειδικών φυτοπαθογόνων για τον βιολογικό έλεγχο των ζιζανίων, των επίγειων αλλά και των υδρόβιων. Ο βιολογικός έλεγχος των ζιζανίων μέσω των παθογόνων και των εντόμων, καταστρέφουν και μερικές φορές σκοτώνουν τα ζιζάνια είναι μια πολλά υποσχόμενη περιοχή για τη φυτοπαθολογία των φυτών. Σε άλλες όμως περιπτώσεις, φυτά ή και ζιζάνια είναι μια πολλά υποσχόμενη περιοχή για τη φυτοπαθολογία των φυτών. Σε άλλες όμως περιπτώσεις, φυτά ή και ζιζάνια όπως τα φυτά παγίδες, τα οποία ελκύουν και φιλοξενούν εχθρούς ή παθογόνα χρησιμοποιούνται για την παγίδευση του αρχικού πληθυσμού / μείωση του αρχικού μολύσματος του φυτοπαράσιτου.

5.12 Παρακολούθηση μονάδας βιολογικής καλλιέργειας πατάτας

Στα πλαίσια της εκπόνησης της πτυχιακής μου εργασίας και για την απόκτηση γνώσης και εμπειρίας, επισκέφθηκα κατ' επανάληψη και παρακολούθησα την εξέλιξη της καλλιέργειας βιολογικής πατάτας σε συγκεκριμένη μονάδα της ευρύτερης περιοχής.

Από τις επισκέψεις μου αυτές και την παρακολούθηση της πορείας της καλλιέργειας έκανα τις παρακάτω συνοπτικές διαπιστώσεις :

5.12.1 Τοποθεσία του αγρού

Η βιολογική εκμετάλλευση πάνω στην οποία βασίζεται ένα μεγάλο μέρος της πτυχιακής μου εργασίας, βρίσκεται στο Νομό Μεσσηνίας, στο Δήμο Θουρίας και στο Δημοτικό Διαμέρισμα Θουρίας.

5.12.2 Έκταση

Σε ένα αγροτεμάχιο 6,5 στρεμμάτων, με έδαφος αλκαλικό, ελαφρώς επικλινές καλλιεργείται πατάτα. Από την έκταση αυτή ήμιση περιλαμβάνει συμβατική καλλιέργεια πατάτας, ενώ η άλλη μισή περιλαμβάνει βιολογική καλλιέργεια.

5.12.3 Πηγές ρύπανσης

Πιθανές πηγές ρύπανσης από γειτονικούς αγρούς ή από άλλους παράγοντες δεν παρατηρήθηκαν.

5.12.4 Κλίμα

Οι κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή είναι ο ήπιος χειμώνας και το ήπιο προς ζεστό καλοκαίρι (μικροκλίμα), ευνοώντας έτσι την καλλιέργεια των κηπευτικών. Υπάρχουν όμως πιθανότητες να εμφανιστούν άσχημα καιρικά φαινόμενα καθιστώντας δύσκολη ή αδύνατη την καλλιέργεια (παγετός, έντονες βροχοπτώσεις, ξηρασία).

5.12.5 Άρδευση

Η άρδευση του αγρού γίνεται με αυλάκια.

5.12.6 Λίπανση

Ο καλλιεργητής χρησιμοποιεί κομπόστ, το οποίο φτιάχνει μόνος του. Το κομπόστ αποτελείται από λίόφυλλα, κοπριά και σταφίδα. Επίσης, ψεκάζει το συμβατικό κομμάτι της καλλιέργειας με Fabula – remarka (Padet kali) και το βιολογικό κομμάτι με Terra gold (Bioilsa).

5.12.7 Ζιζάνια

Όπως σε κάθε βιολογική καλλιέργεια τα αγριόχορτα είναι από τους κυριότερους παράγοντες για την φυτοπροστασία της καλλιέργειας. Ο βιοκαλλιεργητής δεν τα αφαιρεί αμέσως, αλλά αν το κάνει δεν τα μαζεύει από το έδαφος γιατί το βοηθούν να αποκτήσει μεγαλύτερη ποσότητα οργανικής ουσίας και για καλύτερη εδαφοκάλυψη.

5.12.8 Φυτοπροστασία

Στην καλλιέργεια αυτή ο βιοκαλλιεργητής επιδιώκει να απωθήσει τα βλαβερά έντομα με αρωματικά φυτά και με ψεκασμούς υγρού από ζυμό τσουκνίδας.

5.12.9 Χρονική περίοδος της καλλιέργειας

Το ξεκίνημα της σποράς γίνεται μετά το πρώτο δεκαήμερο του Μαρτίου (περίπου 15 Μαρτίου), χωρίζοντας το χωράφι σε δύο τμήματα, τοποθετώντας στο ένα μέρος πατάτα με συμβατικό σπόρο και στο άλλο τμήμα πατάτα με βιολογικό σπόρο.

5.12.10 Έδαφος

Το έδαφος του αγρού είναι αλκαλικό, ελαφρώς επικλινές. Είναι πολύ γόνιμο, ιδιαίτερα μετά από έντονες βροχοπτώσεις.

5.12.11 Συγκομιδή

Η παραγωγή ήταν πολύ ικανοποιητική τόσο σε ποσότητα όσο κυρίως σε ποιότητα προϊόντος.

5.13 Η Εμπορία και Μεταποίηση των Βιολογικών Προϊόντων

5.13.1 Συλλογή – Αποθήκευση – Μεταποίηση της Βιολογικής πατάτας

Κατευθυντήριος άξονας στο χειρισμό των βιολογικών προϊόντων είναι η ολοκλήρωση της προσπάθειας, που έχει προηγηθεί στην πρωτογενή παραγωγή με τη φυσική λίπανση και την ήπια φυτοπροστασία, για να πετύχουμε την καλύτερη δυνατή ποιότητα προϊόντος.

Για το σκοπό αυτό επιλέγουμε τρόπους επεξεργασίας τέτοιους, που κατά το δυνατό να μην υποβαθμίζουν τη θρεπτική / βιολογική αξία των τροφίμων, αλλά και να μην επιβαρύνουν την πρώτη ύλη με διάφορα βλαβερά χημικά πρόσθετα. Ο Κανονισμός 2092/91 περιέχει ειδικό κατάλογο με τις επιτρεπόμενες ουσίες για την επεξεργασία και μεταποίηση των τροφίμων.

Βάση βέβαια της προσπάθειας είναι η απόκτηση της καλύτερης δυνατής πρώτης ύλης με την επιλογή του κατάλληλου χρόνου και των άλλων χειρισμών συλλογής που απαιτεί κάθε προϊόν. Οι πρώιμες πατάτες μαζεμένες και πλυμένες τοποθετούνται σε σακιά διχτυωτά, ώστε να μπορούν να ελέγχουμε την ποιότητα του προϊόντος.

Οι πατάτες για εξαγωγή πρέπει να έχουν φλοιό λεπτό και λείο με επιφανειακούς βλαστούς, πρέπει να έχουν κανονικό σχήμα, στρογγυλό ή μακρουλό.

Πέρα από την προσπάθεια ρύθμισης θερμοκρασίας και υγρασίας στις αποθήκες και τον καλό αερισμό, θα πρέπει να προσεχθούν και τα παρακάτω :

- Προσεκτική επιλογή των κονδύλων που προορίζονται για αποθήκευση
- Καθαρή και σχολαστικά απολυμασμένη αποθήκη (ασβέστης με γαλαζόπετρα στους τοίχους και στο δάπεδο)

- Σίτες στα παράθυρα, ώστε να αερίζεται η αποθήκη αλλά να μη μπαίνουν έντομα, όπως η φθοριμαία
- Οι πατάτες να είναι σε τσουβάλια από υλικό που να επιτρέπει τον αερισμό τους. Όχι πάνω από 5-6 τσουβάλια το ένα πάνω στο άλλο. Αν οι πατάτες αποθηκεύονται χύμα, να είναι σε χαμηλούς σωρούς
- Σκόνισμα των κονδύλων με σκόνη ασβέστη
- Τακτικοί έλεγχοι για τυχόν σαπίσματα – αφαίρεση προσβεβλημένων κονδύλων
- Φύλλα από φασκομηλιές, ευκάλυπτο, αναφέρονται ως απωθητικά εντόμων
- προστατευτικά από ασθένειες και μπορούν να μπαίνουν σε στρώσεις ανάμεσα στις πατάτες.

Στον πίνακα 3 που ακολουθεί εμφανίζονται οι κατηγορίες των μεταποιητικών βιολογικών προϊόντων στην Ελλάδα, κατά το έτος 2004, ανά δραστηριότητα, σύμφωνα με τα στοιχεία του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.

Επίσης στον πίνακα 4 εμφανίζονται οι κατηγορίες των επιχειρηματιών βιολογικών προϊόντων στην Ελλάδα, κατά το έτος 2004.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΜΕΤΑΠΟΙΗΤΩΝ ΣΤΗΝ
ΕΛΛΑΔΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΤΟ 2004

Α/Α	Δραστηριότητα	Αριθμός Μεταποιητών	Αριθμός Εισαγωγέων
1	Παραγωγή, μεταποίηση και συντήρηση κρέατος και προϊόντων κρέατος	35	0
1.1	Παραγωγή και συντήρηση κρέατος	14	0
1.2	Παραγωγή και συντήρηση κρέατος πουλερικών	12	0
1.3	Παραγωγή προϊόντων από κρέας και κρέας πουλερικών	9	0
2	Μεταποίηση και συντήρηση φρούτων και λαχανικών	115	0
2.1	Μεταποίηση και συντήρηση πατάτας	1	0
2.2	Παραγωγή χυμών φρούτων και λαχανικών	8	0
2.3	Μεταποίηση και συντήρηση φρούτων και λαχανικών (που δεν αντιστοιχούν παραπάνω)	106	0
3	Παρασκευή φυτικών, ζωικών λιπών και ελαίων	233	0
3.1	Παρασκευή ακατέργαστων λιπών και ελαίων	139	0

3.2	Παρασκευή εξευγενισμένων λιπών και ελαίων	92	0
3.3	Παρασκευή μαργαρίνης και συναφών βρώσιμων λιπών	2	0
4	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	24	1
4.1	Μονάδες παραγωγής γαλακτοκομικών προϊόντων και τυριού	22	1
4.2	Παρασκευή παγωτού	2	0
5	Παρασκευή προϊόντων αλευροποιίας, άμυλα και προϊόντων αμύλου	23	0
5.1	Παρασκευή προϊόντων αλευροποιίας	22	0
5.2	Παρασκευή αμύλου και αμυλούχων προϊόντων	1	0
6	Παρασκευή ζωοτροφών	14	1
6.1	Παρασκευή ζωοτροφών για αγροτικά ζώα	13	1
6.2	Παρασκευή ζωοτροφών για κατοικίδια ζώα	1	0
7	Παρασκευή άλλων προϊόντων διατροφής	118	1
7.1	Παρασκευή ψωμιού και φρέσκων ειδών ζαχαροπλαστικής	12	0

7.2	Παρασκευή, παξιμαδιών, μπισκότων και συντηρούμενων ειδών ζαχαροπλαστικής	26	1
7.3	Παρασκευή ζάχαρης	7	0
7.4	Παρασκευή κακάο, σοκολάτας και ζάχαρης ζαχαροπλαστικής	8	0
7.5	Παρασκευή ζυμαρικών	11	0
7.6	Μεταποίηση τσαγιού και καφέ	14	0
7.7	Παρασκευή αρτυμάτων και καρυκευμάτων	18	0
7.8	Παρασκευή ομογενοποιημένων και διαιτητικών προϊόντων	3	0
7.9	Παραγωγή άλλων προϊόντων (που δεν αντιστοιχούν παραπάνω)	19	0
8	Παρασκευή ποτών	125	0
8.1	Παρασκευή αποσταγμένων πόσιμων αλκοολούχων ποτών	8	0
8.2	Παραγωγή αιθυλικής αλκοόλης από υλικά ζύμωσης	0	0
8.3	Παραγωγή οίνου	113	0
8.3	Παραγωγή οίνου και άλλων οίνων από φρούτα	0	0
8.4	Παραγωγή άλλων μη αποσταγμένων ποτών που προέρχονται από ζύμωση	0	0
8.5	Παραγωγή μπύρας	3	0
8.6	Παραγωγή βύνης	1	0

Πηγή: Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων

**ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΩΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ
ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΤΟ ΕΤΟΣ 2004**

Εγγεγραμμένοι Επιχειρηματίες		Τέλος 2003	Νέες εγγραφές το 2004	Διαγραφές το 2004	Τέλος 2004
Σύνολο εγγεγραμμένων επιχειρηματιών(*)		6642	3568	1208	9002
A	Παραγωγοί (1)	6028	3383	1142	8269
B	Μεταποιητές (2)	451	179	60	570
Γ	Εισαγωγείς (3)	4	0	0	4
ΑΒ	Παραγωγοί / Μεταποιητές (4)	157	6	6	157
ΑΓ	Παραγωγοί / Εισαγωγείς (4)	0	0	0	0
ΒΓ	Μεταποιητές / Εισαγωγείς (4)	1	0	0	1
ΑΒΓ	Παραγωγοί / Μεταποιητές / Εισαγωγείς (4)	1	0	0	1

Πηγή: Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων

(1) Παραγωγοί: περιλαμβάνονται οι επιχειρηματίες της πρωτογενούς παραγωγής (φυτικής και ζωικής)

(2) Μεταποιητές: περιλαμβάνονται οι επιχειρηματίες οι οποίοι συντηρούν, μεταποιούν προϊόντα βιολογικής παραγωγής, (περιλαμβάνεται η σφαγή ζώων και η μεταποίηση κρέατος)

(3) Εισαγωγείς: περιλαμβάνονται οι εισαγωγείς βιολογικών προϊόντων από τρίτες χώρες με σκοπό την εμπορία

(4) Μικτές επιχειρηματίες επιχειρηματιών που ασχολούνται με περισσότερες από μια δραστηριότητες.

(*) Σύνολο Επιχειρηματιών: Α+Β+Γ+ΑΒ+ΑΓ+ΒΓ+ΑΒΓ

5.14 Το εμπόριο των βιολογικών προϊόντων

Το εμπόριο στην εποχή μας διέρχεται περίοδο έντονων μετασχηματισμών. Η παγκοσμιοποίηση της οικονομίας και η κατάργηση των συνόρων οδηγεί σε συγχωνεύσεις και εξαγορές και δημιουργία ισχυρών πολυεθνικών επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται σε πολλές χώρες.

Το παραδοσιακά λιανικό εμπόριο παραχωρεί τη θέση του σε μεγάλα πολυκαταστήματα.

Στην Ευρώπη έχουν οργανωθεί τμήματα των σούπερ μάρκετ με βιολογικά προϊόντα. Κάτι που μέχρι πρόσφατα έμοιαζε αδύνατο για τα ελληνικά δεδομένα, τόσο λόγω του μεγέθους της εγχώριας παραγωγής όσο και λόγω περιορισμένης ζήτησης από τους καταναλωτές.

Αλλά και οι βιολογικές λαϊκές αποτελούν μια πραγματικότητα για τους δήμους που τις φιλοξενούν. Λειτουργούν σε μόνιμη βάση ανεξαρτήτως καιρικών συνθηκών και με σχετικά καλή επάρκεια προϊόντων. Σε αυτό συνετέλεσε και η παρουσία καινούργιων παραγωγών που τους χαρακτηρίζει η επαγγελματική συνέπεια.

Πρέπει να αναγνωρισθεί και να γίνει δεκτό ότι τα βιολογικά προϊόντα σε επίπεδο καταναλωτών βρίσκονται σε σχέση υποκαταστάσεως με τα ομοειδή προϊόντα της συμβατικής γεωργίας. Αυτό σημαίνει ότι στην αγορά τα βιολογικά προϊόντα βρίσκονται σε ανταγωνιστική σχέση με τα ομοειδή προϊόντα της συμβατικής γεωργίας, όπως το ίδιο συμβαίνει και με τους καλλιεργητές της συμβατικής γεωργίας με της βιολογικής και αυτό φαίνεται και από τα στοιχεία του παρακάτω πίνακα.

Άλλοι τρόποι διάθεσης των βιολογικών προϊόντων είναι :

- Ειδικά καταστήματα : Είναι τα γνωστά πολυκαταστήματα και καταστήματα υγιεινής διατροφής. Τα καταστήματα αυτά πωλούν και μη συσκευασμένα προϊόντα και οι πωλητές βοηθούν και πληροφορούν τους πελάτες. Ο εφοδιασμός τους όλο το χρόνο με

βιολογικά προϊόντα είναι προβληματικός και στα καταστήματα αυτά πραγματοποιούν τις αγορές τους κυρίως οι «συνειδητοί» αγοραστές βιολογικών προϊόντων.

- Πωλήσεις στο ανρόκτημα : Είναι ο τρόπος πωλήσεως που παρουσιάζει υψηλούς ρυθμούς αναπτύξεως την τελευταία δεκαετία στις χώρες της Κεντρικής Ευρώπης.
- Πωλήσεις μέσω παραγγελιών : Πρόκειται για πωλήσεις κατά κύριο λόγο προϊόντων μεταποιημένων και υψηλής ποιότητας.

5.14.1 Παράγοντες ζήτησης των Βιολογικών Προϊόντων

Καθοριστικός παράγοντας που διαμορφώνει τη ζήτηση των βιολογικών προϊόντων είναι η πρόνοια και φροντίδα από καταναλωτές για την διασφάλιση και διατήρηση της καλής τους υγιεινής φροντίδα αυτή της υγείας εκφράζεται με την αναγνώριση ότι τα βιολογικά προϊόντα προστατεύουν την υγεία και εξασφαλίζουν υγιεινή διατροφή.

Τα τελευταία χρόνια θα πρέπει να προστεθεί και η αβεβαιότητα όσον αφορά την προστασία του περιβάλλοντος από την παραγωγή συμβατικών προϊόντων.

Άλλος παράγοντας που διαδραματίζει σημαντικό ρόλο για την κατανάλωση των βιολογικών προϊόντων είναι ότι θεωρούνται καλύτερα από τα συμβατικά. Οι καταναλωτές θεωρούν καλύτερα τα βιολογικά προϊόντα είναι υγιεινότερα, εκλεπτικότερα και νοστιμότερα από τα συμβατικά. Επίσης η παραγωγή είναι φιλικότερη προς το περιβάλλον.

Οι τιμές και το εισόδημα των καταναλωτών, το μορφωτικό επίπεδο και η ηλικία τους δεν θεωρούνται από τους βασικούς παράγοντες προσδιορισμού της ζήτησεως των βιολογικών προϊόντων.

5.14.2 Οργάνωση πωλήσεων Βιολογικών Προϊόντων

Τα βιολογικά προϊόντα έρχονται να καλύψουν εκτός από τις συνηθισμένες ανάγκες που καλύπτουν τα ομοειδή προϊόντα της συμβατικής γεωργίας μια πραγματική ανάγκη των καταναλωτών, την ανάγκη της υγιεινής διατροφής και υγιεινής διαβίωσης. Μια ανάγκη, η οποία αναγνωρίζεται από τους καταναλωτές και αναζητούν τρόπους να την καλύψουν. Από την άποψη αυτή τα βιολογικά προϊόντα έρχονται να καλύψουν υπαρκτές και ουσιαστικές ανάγκες των καταναλωτών.

Η οργάνωση των πωλήσεών τους δεν αφορά μόνο τους «συνειδητούς» αγοραστές. Θα πρέπει να λάβει σοβαρά και εκείνους που μέχρι τώρα δεν υπήρξαν αγοραστές. Η αυξανόμενη πληροφόρηση και ευαισθητοποίηση του πληθυσμού σε θέματα υγιεινής διατροφής και προστασίας του περιβάλλοντος διευρύνει με υψηλούς ρυθμούς το ενδιαφέρον για βιολογικά προϊόντα.

Ο σχεδιασμός για την αποτελεσματική οργάνωση της αγοράς των βιολογικών προϊόντων θα πρέπει από το ένα μέρος να βελτιώσει το υπάρχον σύστημα διανομής και να αυξήσει τις αγορές των συνειδητών αγοραστών βιολογικών προϊόντων. Από το άλλο μέρος τα βιολογικά προϊόντα θα πρέπει να διεισδύσουν στη «μεγάλη» αγορά των συμβατικών προϊόντων για να κερδίσουν και τους υπόλοιπους αγοραστές αλλά και εκείνους που μέχρι τώρα δεν τα έχουν αγοράσει. Η θεώρηση αυτή οδηγεί στη βασική θέση ότι τα βιολογικά προϊόντα θα πρέπει να προσφέρονται στον καταναλωτή με όλους τους δυνατούς τρόπους.

Για το σκοπό αυτό θα περιγράψουμε πιο κάτω τα δίκτυα διανομής των βιολογικών προϊόντων.

A. Καταστήματα υγιεινής διατροφής

Είναι τα γνωστά παραδοσιακά καταστήματα λιανικής πώλησης βιολογικών προϊόντων. Χαρακτηρίζονται από τον περιορισμένο αριθμό τους και έχουν ως

αγοραστές «συνειδητούς» καταναλωτές βιολογικών προϊόντων. Στηρίζονται σε διαπροσωπικές σχέσεις, πωλούν και μη συσκευασμένα προϊόντα και δίνουν πληροφορίες για τα προϊόντα τους.

Β. Πολυκαταστήματα

Ο καταναλωτής, συνήθως μια φορά την εβδομάδα, κάνει τις αγορές του νοικοκυριού. Είναι τα καταστήματα τα οποία πρέπει να διεισδύσουν τα βιολογικά προϊόντα για να κερδίσουν τη μεγάλη μάζα των καταναλωτών. Στα καταστήματα αυτά τα βιολογικά προϊόντα θα έχουν την άμεση σύγκριση με τα προϊόντα της συμβατικής γεωργίας και θα πρέπει να πείσουν με το αξιόπιστο πιστοποιητικό γνησιότητάς τους, την τυποποίηση, τη συσκευασία και την επωνυμία τους.

Οι βιοκαλλιεργητές θα πρέπει να αντιμετωπίσουν και τις απαιτήσεις των επιχειρηματιών για έγκαιρη παράδοση των προϊόντων για υψηλή ποιότητα. Η διείσδυση των προϊόντων στα πολυκαταστήματα εξασφαλίζει την είσοδό τους στη μεγάλη αγορά των συμβατικών προϊόντων και την απόκτηση ενός σοβαρού μεριδίου της αγοράς.

Γ. Λαϊκές αγορές

Είναι οι αγορές της γειτονιάς που μπορεί ο ίδιος ο βιοκαλλιεργητής να προσφέρει τα προϊόντα στους καταναλωτές. Είναι η αγορά για νωπά φρούτα και λαχανικά, στην οποία μεγάλος αριθμός νοικοκυριών αναζητεί φρέσκα προϊόντα. Απαραίτητη και κύρια προϋπόθεση για να συμμετάσχει κάποιος παραγωγός στις βιολογικές λαϊκές είναι να ελέγχεται και να πιστοποιείται από κάποιον αναγνωρισμένο Οργανισμό.

Οι προϋποθέσεις για τη δημιουργία καινούριων βιολογικών αγορών είναι θετικές και το μέλλον τους μεγάλο. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι η παρουσία καινούργιων βιοκαλλιεργητών, έτσι ώστε κάθε φορά που δημιουργείται μια καινούργια βιολογική λαϊκή να μπορεί να εξυπηρετήσει τους καταναλωτές με συνέπεια και ευθύνη.

Μετά από ενημέρωση η συντριπτική πλειοψηφία των καταναλωτών τοποθετείται ευνοϊκά έναντι των βιολογικών προϊόντων και εκφράζει την πρόθεση να τα αγοράσει. Μια τέτοια προσπάθεια θα πρέπει να στηριχθεί στην οικοδόμηση της εμπιστοσύνης των καταναλωτών προς τα βιολογικά προϊόντα

και την αποτελεσματική οργάνωση της αγοράς. Η όλη προσπάθεια θα πρέπει να αποβλέπει τα βιολογικά προϊόντα να ενταχθούν τόσο στις καθημερινές καταναλωτικές συνήθειες ολόκληρου του πληθυσμού όσο και στις εμπορικές δραστηριότητες του χονδρικού και λιανικού εμπορίου. Θα πρέπει να προσφέρονται με όλους τους δυνατούς τρόπους πωλήσεως και παράλληλα προς τα προϊόντα της συμβατικής γεωργίας. Η πληροφόρηση, η αξιόπιστη πιστοποίηση, η τυποποίηση, η συσκευασία και επωνυμία τους αποτελούν βασικούς τομείς δράσεως που θα πρέπει να συγκεντρώσουν το ενδιαφέρον των βιοκαλλιεργητών, της πολιτείας και του εμπορίου.

5.14.3 Η στάση των καταναλωτών

Σύμφωνα με μια σειρά από μελέτες που διεξήχθησαν στις ΗΠΑ τη δεκαετία του 1980 για να εξετασθεί η στάση των καταναλωτών απέναντι στα προϊόντα βιολογικής γεωργίας, το 84% δήλωσε προτίμηση για τα φρούτα και τα λαχανικά βιολογικής γεωργίας, το 44% δήλωσε πρόθεση να πληρώνει ακριβότερα προκειμένου να εξασφαλίσει αγαθά βιολογικής γεωργίας, ενώ το 28% των καταναλωτών δήλωσε ότι αναζητά φρούτα και λαχανικά βιολογικής γεωργίας.

Από άλλα στοιχεία που έχουμε, είναι φανερό ότι τα προϊόντα της βιολογικής γεωργίας επιλέγονται από τον καταναλωτή κυρίως για λόγους που έχουν να κάνουν με τις επιπτώσεις της κατανάλωσής τους στην υγεία και συγκεκριμένα τη δραστική μείωση των χημικών κατάλοιπων από φυτοφάρμακα που περιέχουν αλλά και την πιθανολογούμενη διατροφική υπεροχή τους έναντι των προϊόντων της συμβατικής γεωργίας.

Μέχρι τα μέσα του αιώνα μας, όλη σχεδόν η γεωργική παραγωγή προερχόταν από καλλιέργειες που στην ουσία ήταν βιολογικές καλλιέργειες δεδομένου ότι δεν περιλάμβαναν τη χρήση συνθετικών χημικών, τα προϊόντα που διατίθενται σε μορφή που είναι πιο κοντά στη φυσική τους μορφή, κρίνονται ως καταλληλότερα και ασφαλέστερα σύμφωνα με τα αποτελέσματα των ερευνών στις Η.Π.Α., η ανησυχία για περιβαλλοντικά προβλήματα και η οικολογική

συνείδηση δεν εμφανίζουν υψηλή συσχέτιση με την προτίμηση για προϊόντα βιολογικής γεωργίας. Αντίθετα, η προτίμηση των καταναλωτών για τέτοια προϊόντα σχετίζεται με τη στάση που υιοθετούν οι καταναλωτές στις διαδικασίες προετοιμασίας των γευμάτων και αγοράς πρώτων υλών.

5.14.4 Η απόκτηση εμπιστοσύνης σε βιολογικά προϊόντα

Μεγάλη μάζα των καταναλωτών στη χώρα αγνοεί τα βιολογικά προϊόντα. Δεν γνωρίζει την ύπαρξή τους αλλά και τα βασικά τους χαρακτηριστικά. Προκύπτει σε βασική ανάγκη τα βιολογικά προϊόντα να γίνουν γνωστά στις μεγάλες μάζες των καταναλωτών και να οικοδομηθεί η εμπιστοσύνη του καταναλωτικού κοινού.

Μια τέτοια προσπάθεια θα πρέπει να είναι μεθοδική, συνεπής, μακροχρόνια και να περιλαμβάνει όλα τα στρώματα του πληθυσμού και θα πρέπει οπωσδήποτε να περιλάβει τουλάχιστον τα κάτωθι σημεία :

- Προβολή βασικών ποιοτικών χαρακτηριστικών των βιολογικών προϊόντων

Θα πρέπει να δοθούν πληροφορίες για τις ουσιαστικές διαφορές και την υπεροχή των βιολογικών προϊόντων σε σχέση με τα προϊόντα της συμβατικής γεωργίας

- Προβολή παραγωγικής διαδικασίας των βιολογικών προϊόντων

Η οικοδόμηση της εμπιστοσύνης στους καταναλωτές για τα βιολογικά προϊόντα θα πρέπει να στηριχθεί και σε πληροφορίες για την παραγωγική διαδικασία που ακολουθείται στα βιολογικά προϊόντα.

- Προβολή ελέγχου και πιστοποίησης των βιολογικών προϊόντων

Ο καταναλωτής πρέπει να πειστεί για τη γνησιότητα της παραγωγής και της πιστοποίησης των βιολογικών προϊόντων.

- Καθιέρωση ενιαίου σήματος για τα βιολογικά προϊόντα

Έχει σημειωθεί σε προηγούμενα κεφάλαια ότι τα προηγούμενα κεφάλαια ότι τα βιολογικά προϊόντα είναι δυσδιάκριτα και οι καταναλωτές δυσκολεύονται να τα διακρίνουν από ομοειδή της συμβατικής γεωργίας. Η ύπαρξη διαφορετικής

σημάνσεως δημιουργεί σύγχυση στους καταναλωτές και επιτείνει την αμφιβολία τους για την γνησιότητά τους.

- Εξασφάλιση σταθερής ποιότητας

Η διατήρηση της ποιότητας και τον ιδιαίτερο χαρακτηριστικό των βιολογικών προϊόντων, αναλλοίωτων μακροχρονίως θα βοηθήσει αποφασιστικά στην καθιέρωσή τους στην αγορά.

- Τυποποίηση, συσκευασία και επωνυμία

Η τυποποίηση των βιολογικών προϊόντων επιβεβαιώνει τον σεβασμό και την ευαισθησία του παραγωγού προς τον καταναλωτή και την ειλικρίνειά του ότι ακολούθησε οικολογική παραγωγική διαδικασία.

6.1 Έλεγχος βιολογικών προϊόντων

Σύμφωνα με τον Κανονισμό Νο 2092/91 κάθε επιχειρηματίας, ανεξάρτητα από το αν είναι παραγωγός, μεταποιητής ή εισαγωγέας γεωργικών προϊόντων θέτει στην αγορά τέτοια προϊόντα ή τρόφιμα που φέρουν στην επισήμανσή τους αναφορά στο βιολογικό τρόπο παραγωγής υποχρεούνται :

- Να κοινοποιεί τη δραστηριότητά του στην Αρμόδια Αρχή του Κράτους- Μέλους
- Να υπόκεινται στο καθεστώς ελέγχου που εφαρμόζει το Κράτος – Μέλος.

Το κάθε Κράτος έχει το δικαίωμα να επιλέξει μία ή περισσότερες δημόσιες υπηρεσίες για την άσκηση του ελέγχου ή και να εγκρίνει ιδιωτικούς φορείς.

Η αρμόδια Αρχή Ελέγχου εξασφαλίζει την επαλήθευση και την αντικειμενικότητα των ελέγχων που πραγματοποιούν οι οργανισμοί ελέγχου. Έτσι κανένα προϊόν βιολογικής γεωργίας δεν είναι δυνατόν να τεθεί σε εμπορία με τέτοιες ενδείξεις πριν τον έλεγχο και τη σχετική πιστοποίηση.

Ο κοινοτικός κανονισμός παραθέτει λεπτομερέστατα τους τρόπους διενέργειας του ελέγχου καθώς και τις απαιτήσεις της οποίες πρέπει να πληρούν όλοι οι επιχειρηματίες και που φυσικά αφορούν τόσο τις γεωργικές εκμεταλλεύσεις όσο και τους εισαγωγείς προϊόντων βιολογικής γεωργίας από Τρίτες Χώρες.

Για τις γεωργικές εκμεταλλεύσεις, κατά την έναρξη του καθεστώτος ελέγχου, ο Οργανισμός ελέγχου και ο παραγωγός καταρτίζουν μια πλήρη περιγραφή της μονάδας. Στη συνέχεια καθορίζουν όλα τα συγκεκριμένα μέτρα που πρέπει να ληφθούν, περιλαμβάνοντας μια έκθεση ελέγχου που συνυπογράφουν ο παραγωγός και ο ελεγκτής του Οργανισμού.

Ο παραγωγός :

➤ αναλαμβάνει την υποχρέωση να κοινοποιεί κάθε χρόνο και εντός προθεσμίας που καθορίζει ο οργανισμός ελέγχου, ανάλογα με το είδος των καλλιεργούμενων φυτών, το λεπτομερές πρόγραμμα παραγωγής των φυτικών προϊόντων ανά αγροτεμάχιο.

➤ Οφείλει να τηρεί λογιστικά βιβλία όπου καταχωρούνται οι αγορές πρώτων υλών που χρησιμοποιεί στην παραγωγή καθώς και οι πωλήσεις των παραγόμενων προϊόντων.

➤ Οφείλει να παρέχει στον ελέγχοντα ελεύθερη πρόσβαση σε όλους τους χώρους που αφορούν την γεωργική εκμετάλλευση, στα τηρούμενα λογιστικά βιβλία καθώς και στο ημερολόγιο.

➤ Τήρηση του προγράμματος για πέντε χρόνια,

➤ Εφαρμογή του κανονισμού 1257/99 περί βιολογικού τρόπου παραγωγής των προϊόντων.

➤ Ένταξη του συνόλου των αγροτεμαχίων της εκμετάλλευσης.

➤ Σύναψη συμβολαίου για πέντε χρόνια με αναγνωρισμένο από Οργανισμό Πιστοποίησης.

➤ Σύναψη σύμβασης με γεωπόνο.

➤ Τήρηση φακέλου του αγροπεριβαλλοντικού προγράμματος,

➤ Δέσμευση για μη παράδοση των βιολογικών προϊόντων στην απόσυρση.

➤ Δέσμευση να διευκολύνει τους ελέγχους από τα Εθνικά και Κοινοτικά Όργανα.

Ο οργανισμός ελέγχου αναλαμβάνει την υποχρέωση να :

- Να πραγματοποιεί τουλάχιστον στο έτος, μια πλήρη επιθεώρηση των εγκαταστάσεων της μονάδας
- έλεγχο στα τηρούμενα στοιχεία
- να διενεργεί δειγματοληψίες για την ανίχνευση απαγορευμένων προϊόντων στα πλαίσια του Κανονισμού 2092/91.

Σε περίπτωση που στην ίδια γεωργική εκμετάλλευση εφαρμόζονται μια βιολογική μέθοδος παραγωγής και μια συμβατική μέθοδος παραγωγής,

υπάρχει υποχρέωση για σαφή διαχωρισμό των αγροτεμαχίων και των χώρων αποθήκευσης των προϊόντων των δύο διαφορετικών μορφών παραγωγής.

Για τις μονάδες συσκευασίας και μεταποίησης προϊόντων βιολογικής γεωργίας ισχύουν οι ίδιοι κανόνες εντοπισμού, παρακολούθησης και τήρησης λογιστικών στοιχείων. Εάν σε μια μονάδα μεταποίησης προβλέπεται και με δραστηριότητα μεταποίησης συμβατικών γεωργικών προϊόντων, τότε είναι υποχρεωτική η αποθήκευση σε χωριστούς χώρους και η βιομηχανική διαδικασία πρέπει να πραγματοποιείται σε διαφορετικές πλήρεις αλυσίδες επεξεργασίας ή η παραγωγή των βιολογικών προϊόντων δεν πρέπει να συμπίπτει χρονικά με αυτήν των συμβατικών προϊόντων.

6.2 Πιστοποίηση βιολογικών προϊόντων

Η επιτροπή του Οργανισμού Πιστοποίησης εξετάζοντας την αναφορά του ελεγκτή – γεωπόνου και τα αποτελέσματα των αναλύσεων σε δείγματα καρπού, φύλλων ή εδάφους αξιολογεί κατά πόσο δικαιούται το κτήμα και το προϊόν το χαρακτηρισμό της βιολογικής καλλιέργειας. Η αμεροληψία αυτής της επιτροπής δεν θα πρέπει να υπερτερεί κάποιο συμφέρον. Αυτό στην πράξη επιτυγχάνεται με την ισότιμη συμμετοχή αντιπροσώπων από σχετικές επιστημονικές ειδικότητες, το εμπόριο και τη μεταποίηση των βιολογικών προϊόντων.

Στα πλαίσια αυτά αξιολογείται η έκθεση και παίρνεται απόφαση θετική, δίνεται δηλαδή το δικαίωμα χρήσης του σήματος για το στάδιο το οποίο εγκρίθηκε, ή και αρνητική.

6.3 Σήμανση των βιολογικών προϊόντων

Μετά από θετική γνωμάτευση του Συμβουλίου αυτού και σε συνδυασμό με τα αποτελέσματα πιθανού εργαστηριακού ελέγχου για χημικά κατάλοιπα δίνεται η σήμανση στο προϊόν.

Για να πάρει το πρώτο σήμα ένα προϊόν, θα πρέπει η εκμετάλλευση να βρίσκεται υπό το καθεστώς ελέγχου. Εφόσον τηρήθηκαν οι προδιαγραφές, το παραγόμενο προϊόν παίρνει το χαρακτηρισμό « προϊόν βιολογικής γεωργίας σε μεταβατικό στάδιο», που ισχύει ο τίτλος αυτός για δύο χρόνια. Στον τρίτο χρόνο βιολογικής καλλιέργειας τα παραγόμενα προϊόντα παίρνουν το χαρακτηρισμό «προϊόν βιολογικής γεωργίας».

Για να διακρίνει ο καταναλωτής τα γνήσια βιολογικά προϊόντα, θα πρέπει στη συσκευασία να αναγράφεται το όνομα και ο κωδικός του παραγωγού αλλά και το όνομα – σήμα του Οργανισμού που τον ελέγχει και του δίνει την πιστοποίηση.

Η ετικέτα των βιολογικών προϊόντων αναφέρει το όνομα και την διεύθυνση του παραγωγού, το όνομα και τη διεύθυνση του μεταποιητή, το όνομα του βιοκαλλιεργητή και αναφορά στο βιολογικό τρόπο παραγωγής.

6.4. Οργανισμοί και πιστοποίησης προϊόντων βιολογικής γεωργίας

1. I.F.O.A.M.

Το 1972, ιδρύεται η Παγκόσμια Ομοσπονδία Κινημάτων Βιολογικής Γεωργίας (International of Organic Agriculture Movements-IFOAM).

Η Ομοσπονδία αυτή έχει ως βασικό σκοπό την :

- Μεταφορά γνώσης και πληροφόρησης στα μέλη της
- Ενημέρωση του κοινού
- Υποστήριξη και προώθηση της βιολογικής γεωργίας σε διεθνές επίπεδο
- Καθιέρωση προδιαγραφών σε παγκόσμιο επίπεδο για την παραγωγή, επεξεργασία και εμπορία σύμφωνα με τις αρχές της βιολογικής γεωργίας.

Σύμφωνα με την IFOAM, όταν τα προϊόντα που πωλούνται στην αγορά φέρουν στην ετικέτα τους την ένδειξη <<βιολογικό>>, πρέπει να προέρχονται από βιολογικά αγροκτήματα και έχουν πιστοποιηθεί από εθνικό ή τοπικό Οργανισμό, σύμφωνα με τις αρχές αυτές.

2. ΔΗΩ

Ο Οργανισμός Ελέγχου και Πιστοποίησης Βιολογικών Προϊόντων ΔΗΩ, δημιουργήθηκε τον Ιανουάριο του 1993 ως αστική κερδοσκοπική Εταιρεία και στις 21 Ιουλίου του ίδιου έτους εγκρίθηκε από το Υπουργείου Γεωργίας ως επίσημος φορέας ελέγχου και πιστοποίησης των βιολογικών προϊόντων.

Στα εννιά χρόνια που έχουν περάσει, η ΔΗΩ πιστοποιεί τα ελληνικά βιολογικά προϊόντα που διακινούνται τόσο σε μεγάλες ευρωπαϊκές αγορές όσο και στην δυσκολόπιστη εγχώρια αγορά.

3. F.A.O.

Ο F.A.O. (Παγκόσμιος Οργανισμός Τροφίμων) αναγνωρίζοντας ότι το κίνημα της βιολογικής γεωργίας αποτελεί μια αναπτυσσόμενη δύναμη, συγκέντρωσε ένα γκρουπ Ευρωπαίων επιστημόνων για να συζητήσουν πώς ο FAO μπορεί να προσφέρει καλύτερες υπηρεσίες στους βιοκαλλιεργητές. Έγκειται λοιπόν, να αναπτύξει μεθόδους που θα σέβονται τον ολιστικό τρόπο παραγωγής και τις φυσικές διαδικασίες ζωής προκειμένου να διατηρηθούν τα αγροοικοσυστήματα, να διευρυνθούν οι επιστημονικές μέθοδοι για να περιλάβουν και οι ολιστικές μεθόδους έρευνας.

1. ΔΗΩ

2. ΒΙΟΕΛΛΑΣ Α.Ε.

3. ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ Ε.Π.Ε.

7.1 Τα προβλήματα των βιοκαλλιεργητών

Τα προβλήματα που συναντά στην πράξη ο Έλληνας βιοκαλλιεργητής κυρίως είναι :

- Η μη επαρκής στήριξη των κατά τόπους υπηρεσιών του.
- Την απουσία κατοχυρωμένου από το κράτος νομοθετικού πλαισίου ρύθμισης όλων των θεμάτων που άπτονται του τομέα της βιολογικής γεωργίας.
- Την έλλειψη ενημέρωσης και πρακτικής εξάσκησης κατά οργανωμένο τρόπο, στις τεχνικές των βιοκαλλιεργειών.
- Την αδυναμία του να προσεγγίσει τη γνώση που έχει αποκτηθεί από Έλληνες επιστήμονες που εργάζονται σε διάφορους φορείς, η οποία πολλές φορές μπορεί να είναι ανεκτίμητη και μοναδική.
- Την ανυπαρξία κέντρων διανομής φυσικών προϊόντων φυτοπροστασίας και θρέψης που κυκλοφορούν εμπορικά σε χώρες του εξωτερικού.
- Την πολυδιάσπαση των αγροτικών κλήρων σε μικρά τεμάχια, γεγονός που δεν βοηθά την ανάπτυξη μιας αυτόνομης μονάδας με συνύπαρξη γεωργικών και κτηνοτροφικών δραστηριοτήτων.
- Την έλλειψη <<καλού παραδείγματος>> από γεωργοκτηνοτροφική δραστηριότητα με χρήση αναλογικών μέσων.
- Την ανυπαρξία οργανωμένων αγορών. Ελάχιστοι γνωρίζουν ότι τα βιολογικά προϊόντα στον τόπο μας, παρόλο που υπάρχει διάχυτη εντύπωση ότι ο καταναλωτής προτιμά προϊόντα χωρίς χημικές συνθετικές ουσίες και λιπάσματα κατά το χρόνο της παραγωγής τους. Ειδικότερα δεν υπάρχουν εσωτερικές αγορές, εκτός από ορισμένα καταστήματα <<υγιεινής διατροφή>> που διακινούν πολύ μικρές ποσότητες. Μακροπρόθεσμα θα πρέπει να επιδιωχθεί η δημιουργία αγοράς στο εσωτερικό, παράλληλα με την υπόλοιπη αγορά, ώστε να έλθει πιο κοντά το βιολογικό προϊόν στον καταναλωτή.
- Την έλλειψη κινήτρων για την μεταβατική από συμβατική σε βιολογική καλλιέργεια.

- Ο νέος βιοκαλλιεργητής νιώθει ανασφαλής ιδιαίτερα στην αρχή, όταν δηλαδή δεν έχει τίποτα ακόμα και όλα είναι ρευστά
- Μεταξύ των προβλημάτων είναι και η έλλειψη παιδείας του Έλληνα γύρω από θέματα οικολογικής γεωργίας.

7.2 Οι προοπτικές Βιολογικής γεωργίας

Η αύξηση των πωλήσεων των βιολογικών προϊόντων θα εξασφαλιστεί με μια αποτελεσματική διείσδυσή τους στην αγορά που ήδη λειτουργεί και από την οποία οι καταναλωτές πραγματοποιούν τις αγορές τους. Διαπιστώθηκε ότι το μεγαλύτερο μέρος των αναγκών του πληθυσμού είναι πρόθυμο να χρησιμοποιεί για την κάλυψη των αναγκών του βιολογικά προϊόντα υπό την προϋπόθεση ότι θα βρίσκει εύκολα και θα είναι βέβαιος περί της γνησιότητάς τους.

Είναι αναγκαίο συνεπώς κάθε προσπάθεια για την αποτελεσματικότερη προώθηση των πωλήσεων τους να οικοδομήσει την εμπιστοσύνη των καταναλωτών.

7.2.1 Οι προοπτικές της βιολογικής γεωργίας σε διεθνές επίπεδο

Η βιολογική γεωργία άρχισε να αναπτύσσεται ραγδαία τα τελευταία χρόνια στην Κεντρική και Βόρεια Ευρώπη (κύρια Γερμανία, Γαλλία, Ολλανδία και Αγγλία), στην ανατολική Ευρώπη (Ουγγαρία, Πολωνία, Ρωσία), στη Μεσόγειο (κύρια Ισπανία, Ιταλία, Ισραήλ, Τουρκία), στη Βόρεια Αμερική (Καναδά, Η.Π.Α.), στην κεντρική και νότια Αμερική, στην Ασία (όπου το προβάδισμα έχει η Ιαπωνία), πρόσφατα μάλιστα και στην Ωκεανία (Αυστραλία και Ν. Ζηλανδία). Πιο συγκεκριμένα, στις αρχές του 20^{ου} αιώνα και ιδιαίτερα μετά τον 2^ο Παγκόσμιο Πόλεμο στη Γερμανία, Αγγλία, Ελβετία και Γαλλία είχαν δημιουργηθεί διάφορα κινήματα με φιλοσοφικά, οικονομικά και κοινοπολιτικά κίνητρα και στόχο την προστασία του οικοσυστήματος, την ποιότητα της τροφής, την προώθηση της γονιμότητας του εδάφους με σκοπό την ανάπτυξη υγιών φυτών. Στις χώρες αυτές η βιολογική γεωργία

αποτελεί μία πιο υπολογίσιμη, αν και μειοψηφική τάση, μέσα στα πλαίσια της γεωργίας.

Εκατομμύρια στρέμματα καλλιεργούνται με επιτυχία σε όλο τον κόσμο σύμφωνα με τις αρχές της βιολογικής γεωργίας. Αποτελούν έτσι μια ζωντανή απόδειξη της δυνατότητας παραγωγής γεωργικών προϊόντων – υψηλής ποιότητας – χωρίς τη χρήση συνθετικών χημικών φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων, τα κυριότερα μέσα με τα οποία η σύγχρονη γεωργία επιβαρύνει τόσο το φυσικό περιβάλλον όσο και την υγεία των καταναλωτών. Αυτό πηγάζει κυρίως από την επιθυμία των καταναλωτών για ποιοτική και υγιεινή διατροφή αλλά και από τη θετική αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τις πρακτικές της γεωργίας.

Οι αγορές είναι οργανωμένες, οι καταναλωτές είναι ικανοποιητικά ενημερωμένοι για την αξία και την ποιότητα των βιολογικών προϊόντων αλλά και οι απαιτήσεις αυτών είναι μεγάλες.

7.3 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η ευρωπαϊκή γεωργία βρίσκεται σήμερα αντιμέτωπη με μια νέα πραγματικότητα. Παγκοσμιοποίηση του εμπορίου, διεύρυνση, αποκατάσταση και διατήρηση της εμπιστοσύνης των καταναλωτών στην ασφάλεια της τροφικής αλυσίδας.

Η συμβατική γεωργία που γνωρίζαμε μέχρι σήμερα, φαίνεται πως κλείνει τον ιστορικό της κύκλο. Η ανταγωνιστικότητα των αγροτικών προϊόντων, είτε από πλευράς ποιότητας είτε από πλευράς τιμών, θα συνεχίσει να αποτελεί ρυθμιστικό παράγοντα στην κατάκτηση των αγορών.

Οι εξελίξεις αυτές οριοθετούν ένα ιδιαίτερο σύνθετο περιβάλλον που εύκολα δημιουργεί αβεβαιότητα και προβληματισμό, δημιουργεί όμως και ευκαιρίες που πρέπει να αξιοποιηθούν.

Η αγροτική παραγωγή εξακολουθεί να αποτελεί την ισχυρότερη βάση ανάπτυξης της αγροτικής οικονομίας και να συγκεντρώνει πλεονεκτήματα, η αξιοποίηση των οποίων μπορεί να οδηγήσει στη μετατροπή της σε κινητήρια δύναμη της περιφερειακής ανάπτυξης και μέσω αυτής στην επιτάχυνση της ανάπτυξης του συνόλου της εθνικής μας οικονομίας. Ενδεικτικό των δυνατοτήτων της είναι το γεγονός ότι το 30% της αξίας των εξαγωγών προέρχεται από αγροτικά προϊόντα, ενώ το ποσοστό αυτό αυξάνεται αν προστεθεί η αξία των εξαγωγών τροφίμων.

Βασική επιδίωξη είναι να αναδειχθεί η βιολογική γεωργία, από δραστηριότητα που εξυπηρετεί μια περιορισμένη αγορά, σε μια εναλλακτική γεωργική προσέγγιση που μπορεί να παράγει ασφαλή τρόφιμα, να διασφαλίσει την προστασία του περιβάλλοντος και το εισόδημα του παραγωγού.

Στη χώρα μας η βιολογική γεωργία έχει 10ετή και πλέον παρουσία. Είναι ως εκ τούτου σε πολύ πιο προχωρημένη φάση ωριμότητας σε σχέση με άλλες μορφές παραγωγής.

Παρά το γεγονός ότι ο ετήσιος ρυθμός αύξησης είναι διπλάσιος του μέσου ευρωπαϊκού, το ποσοστό της όμως επί του συνόλου των καλλιεργούμενων εκτάσεων, είναι ιδιαίτερα χαμηλό και δεν ξεπερνά το 0,9%.

Στόχος είναι μέσα στα επόμενα τέσσερα έτη το ποσοστό αυτό να ανέλθει στο 3%.

Η χώρα μας με τη μικρή ιδιοκτησία, τη μεγάλη ποικιλία εδαφοκλιματικών συνθηκών, την περιορισμένη έκταση των μονοκαλλιεργειών, τη μικρότερη σε σχέση με τις βορειότερες χώρες χρήση αγροχημικών και τη μεγαλύτερη διατήρηση της βιοποικιλότητας, προσφέρεται για την άσκηση της βιολογικής γεωργίας.

Η σταδιακή επίσης, ευαισθητοποίηση μιας μικρής αλλά αυξανόμενης μερίδας καταναλωτών σε θέματα διατροφής, οδηγεί σε αύξηση της ζήτησης βιολογικών προϊόντων στην εγχώρια αγορά αυξήθηκαν πέρυσι κατά 10% σε σχέση με το προηγούμενο έτος, ενώ την τελευταία πενταετία η αύξηση ανήλθε σε 150%.

Κύριος συντελεστής στην αλυσίδα της βιολογικής παραγωγής είναι αναμφισβήτητα ο παραγωγός, ο οποίος πρέπει να αναπτύξει επιχειρηματικό πνεύμα.

Η επέκταση της βιολογικής γεωργίας προσκρούει σε σημαντικά εμπόδια και αντιμετωπίζει αρκετές δυσκολίες.

Βασικός περιοριστικός παράγοντας είναι ότι σε πολλούς επικρατεί η λανθασμένη άποψη ότι αυτή η μορφή γεωργίας δεν είναι οικονομικά βιώσιμη.

Είναι γενικά αποδεκτό ότι η οικονομική απόδοση της βιολογικής γεωργίας διαφέρει από προϊόν και από περιοχή και βελτιώνεται σταδιακά.

Ωστόσο, κρίσιμο ζήτημα αποτελεί η αναπόφευκτη μείωση των αποδόσεων, που είναι ιδιαίτερα έντονη κυρίως κατά την περίοδο της μετατροπής μιας εκμετάλλευσης από συμβατική σε βιολογική. Κατά την περίοδο αυτή, είναι αναγκαία η οικονομική ενίσχυση των παραγωγών, μέσω των διαφόρων προγραμμάτων.

Ένα άλλο επίσης, σημαντικό πρόβλημα είναι ο χρόνος που απαιτείται για τη μετατροπή μιας καλλιέργειας σε βιολογική. Ο χρόνος αυτός, που αποτελεί καθοριστικό στοιχείο της επιβίωσης της εκμετάλλευσης, εξαρτάται κυρίως από το βαθμό εντατικοποίησης της προηγούμενης καλλιέργειας και την ικανότητα προσαρμογής της εκμετάλλευσης στις ανάγκες του νέου συστήματος παραγωγής.

Συνεπώς, η σωστή επιλογή και ο σχεδιασμός της ανάπτυξης μιας τέτοιας δραστηριότητας, φαίνεται πως είναι από τους πλέον σημαντικούς παράγοντες για την επιτυχία της προσπάθειας.

Βασικοί αποτρεπτικοί παράγοντες για την αγορά των βιολογικών προϊόντων είναι η τιμή και η δυσπιστία ως προς τη βιολογική παραγωγή ή και τη σήμανση, που οφείλεται κυρίως στην έλλειψη πληροφόρησης.

Τα προϊόντα που παράγονται με βιολογικές μεθόδους, ήταν πάντα ακριβότερα από τα συμβατικά παραγόμενα. Ωστόσο, σήμερα, ένας ολοένα και μεγαλύτερος αριθμός καταναλωτών φαίνεται πρόθυμος να πληρώσει υψηλότερες τιμές για εγγυήσεις που αφορούν την ασφάλεια και την ποιότητα των τροφίμων.

Ενώ τα βιολογικά προϊόντα ήταν κάποτε δύσκολο να τα προμηθευτεί κάποιος εκτός από τα εξειδικευμένα καταστήματα και τις τοπικές αγορές, σήμερα είναι διαθέσιμα στα ράφια των μεγαλύτερων αλυσίδων σούπερ μάρκετ σε όλη την Ευρώπη.

Επιπλέον, το φάσμα των προσφερομένων προϊόντων έχει επεκταθεί σε τέτοιο βαθμό, ώστε ένας από τους βασικούς παράγοντες που ενθαρρύνουν τους παραγωγούς να προσανατολιστούν προς την βιολογική παραγωγή είναι και η διευρυνόμενη αγορά τους.

Προκειμένου να ενισχυθεί η αξιοπιστία του συστήματος παραγωγής και πιστοποίησης των βιολογικών προϊόντων, στο υπό κατάρτιση θεσμικό πλαίσιο προβλέπονται αυστηροί έλεγχοι σε όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας, οι οποίοι θα επεκταθούν και σε επίπεδο τιμών προκειμένου τα βιολογικά προϊόντα να μην παρουσιάζουν τεράστιες αποκλίσεις από αυτά της συμβατικής γεωργίας.

Παρά τα όποια προβλήματα, η βιολογική γεωργία στη χώρα μας είναι αναμφισβήτητα ένας τομέας με δυνατότητες ανάπτυξης.

Αυτό που κυρίως απαιτείται είναι να διασφαλιστεί η ομαλή συνέχεια σε όλα τα επόμενα της παραγωγής στάδια, από την πιστοποίηση των βιοκαλλιεργητών μέχρι τη διάθεση των βιολογικών προϊόντων.

Προς την κατεύθυνση αυτή πρέπει να κληθούν όλα τα αναγκαία χρηματοδοτικά, διαρθρωτικά, εμπορικά και διοικητικά μέτρα που θα μειώσουν το κόστος παραγωγής και θα κάνουν τα βιολογικά προϊόντα πιο προσιτά στους καταναλωτές, δίνοντας έτσι μια νέα ώθηση στον τομέα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ – ΠΗΓΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Δαναλάτος Γεράσιμος, *Διασφάλιση ποιότητας και πιστοποίησης Βιολογικών Προϊόντων*, Τ.Ε.Ι. Αργοστολίου

Δημητράκης Κ.Γ., (1998), *Λαχανοκομία*, Αθήνα, Εκδόσεις Αγρότυπος Α.Ε.

Νικόπουλος Δημήτριος, (2003), *Σημειώσεις στο μάθημα «Πατάτα και Ψυχανθή»*, Καλαμάτα, Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας

Παπανικολάου Αριστείδης, (2004), *Σημειώσεις στο εργαστήριο της Βιολογικής Γεωργίας*, Καλαμάτα, Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας

Παρασκευόπουλος Κοσμάς, *Σύγχρονη Λαχανοκομία*, Εκδόσεις Ψυχάλου

Σκλαβούνου Αθηνά, *Βιολογική φυτοπροστασία*, Τ.Ε.Ι. Αργοστολίου

Σταθάς Γεώργιος, (2003), *Ζωικοί εχθροί ετήσιων φυτών μεγάλης καλλιέργειας*, Καλαμάτα, Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας

Διεύθυνση Αγροτικής Ανάπτυξης Νομού Ηλείας

Σύλλογος Βιοκαλλιεργητών Νομού Ηλείας

Σύλλογος Γεωπόνων Νομού Ηλείας

Διευθύνσεις Διαδικτύου

www.in.gr

www.google.gr

www.minagric.gr

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Εθνική Νομοθεσία που διέπει τον τομέα της Βιολογικής Γεωργίας

1. Διυπουργική απόφαση των Υπουργών Εθνικής Οικονομίας και Γεωργίας υπ' αριθμ. 332.221 ΦΕΚ 10Β' 11-01-2001 "Περί καθορισμού συμπληρωματικών μέτρων εφαρμογής του Καν. 2092/91".
2. Διυπουργική απόφαση υπ' αριθμ. 381 Β' /06-04-2001 "Για την τροποποίηση σημείων των ανωτέρω διυπουργικής".
3. Διυπουργική απόφαση υπ' αριθμ. 351.178/6-04-2001, ΦΕΚ 381Β' "Για την τροποποίηση σημείων της ανωτέρω διυπουργικής (332.221/11-01-2001)".
4. Διυπουργική απόφαση υπ' αριθμ. 388.038/6-08-2001, ΦΕΚ 1034Β' "Για την τροποποίηση σημείων της ανωτέρω διυπουργικής (332.221/11-01-2001)".
5. Οι υπ' αριθμ. 240901, 240902, 240903 Αποφάσεις του Υπουργού Γεωργίας, ΦΕΚ 278 Β' / 7-03-2002 "Για την έγκριση των Ιδιωτικών Οργανισμών Ελέγχου και Πιστοποίησης ΔΗΩ, ΒΙΟΕΛΛΑΣ Α.Ε, ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ Ε.Π.Ε. "

Ευρωπαϊκή νομοθεσία που διέπει τον τομέα της Βιολογικής Γεωργίας

Αναζήτηση Κανονισμού στην:

Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων

1. Καν. (ΕΟΚ) του Συμβουλίου 2092/91 της 24^{ης} Ιουνίου 1991 (L198,22.7.1991) "για τον βιολογικό τρόπο παραγωγής των γεωργικών προϊόντων και των σχετικών ενδείξεων στα γεωργικά προϊόντα και στα είδη διατροφής."
2. Καν. (ΕΟΚ) της Επιτροπής 94/92 της 14^{ης} Ιανουαρίου 1992 (L11,17.1.1992) περί του καθεστώτος εισαγωγής βιολογικών προϊόντων από τρίτες χώρες.
3. Καν. (ΕΟΚ) της Επιτροπής 1535/92 της 15^{ης} Ιουνίου 1992 (L11,17.1.1992) για την τροποποίηση των παραρτημάτων I και III του Καν.2092/91.
4. Καν. (ΕΟΚ) του Συμβουλίου 2083/92 της 14^{ης} Ιουλίου 1992 (L208,24.7.92) για την τροποποίηση του Καν.2092/91 ως προς τις εισαγωγές από τρίτες χώρες.
5. Καν. (ΕΟΚ) της Επιτροπής 3457/92 της 30^{ης} Νοεμβρίου 1992 (L350,1.12.1992) για την θέσπιση λεπτομερών κανόνων του πιστοποιητικού εισαγωγής από τρίτες χώρες.
6. Καν. (ΕΟΚ) της Επιτροπής 3713/92 της Επιτροπής της 22^{ας} Δεκεμβρίου 1992 (L378,23.12.1992) για την παράταση της ημερομηνίας εφαρμογής του άρθρου 11.1 του Καν.2092/91.
7. Καν. (ΕΟΚ) της Επιτροπής 207/93 της 29^{ης} Ιανουαρίου 1993 (L25,2.2.1993) για τον καθορισμό του περιεχομένου του παραρτήματος VI του Καν.2092/91.
8. Καν. (ΕΟΚ) της Επιτροπής 1593/93 της 25^{ης} Ιουνίου 1993 (L239,24.9.1993) για την τροποποίηση του Καν.3713/92.
9. Καν. (ΕΟΚ) της Επιτροπής 2608/93 της 23^{ης} Σεπτεμβρίου 1993 (L239,24.9.93) για την τροποποίηση των παραρτημάτων I, II & III του Καν.2092/91.
10. Καν. (ΕΟΚ) της Επιτροπής 468/94 της 2^{ας} Μαρτίου 1994 (L59,3.3.94) για την τροποποίηση του παραρτήματος VI του Καν.2092/91.
11. Καν. (ΕΟΚ) της Επιτροπής 688/94 της 28^{ης} Μαρτίου 1994 (L84,23.9.1994) για την παράταση της ημερομηνίας ισχύος του άρθρου 11.1 του Καν.2092/91.
12. Καν. (ΕΟΚ) του Συμβουλίου 1468/94 της 20^{ης} Ιουνίου 1994 (L159,28.6.1994) για την παράταση ισχύος της παρέκκλισης του άρθρου 5.5 του Καν. 2092/91.
13. Καν. (ΕΟΚ) της Επιτροπής 2381/94 της 30^{ης} Σεπτεμβρίου 1994 (L255,1.10.1994) για την τροποποίηση του μέρους Α του παραρτήματος II του Καν.2092/91.
14. Καν. (ΕΟΚ) της Επιτροπής 2580/94 της 24^{ης} Οκτωβρίου 1994 (L237,25.10.1994) για την τροποποίηση του Καν.3713/92 αναβολή της ημερομηνίας εφαρμογής του άρθρου 11.1 του Καν.2092/91.
15. Καν. (ΕΟΚ) της Επιτροπής 529/95 της 9^{ης} Μαρτίου 1995 (L54,10.3.1995) για την παράταση της προθεσμίας εφαρμογής του άρθρου 11.1 του Καν.2092/91 όσον αφορά τις εισαγωγές από ορισμένες τρίτες χώρες.
16. Καν. (ΕΟΚ) της Επιτροπής 1201/95 της 29^{ης} Μαΐου 1995 (L119,30.5.95) για την τροποποίηση του παραρτήματος VI-Γ του Καν.2092/91.
17. Καν. (ΕΟΚ) της Επιτροπής 1202/95 της 29ης Μαΐου 1995 (L119,30.5.1995) για την τροποποίηση των παραρτημάτων I & III του Καν.2092/91.

18. Καν. (ΕΟΚ) του Συμβουλίου 1935/95 της 22^{ης} Ιουνίου 1995 (L186,5.8.1995) για την τροποποίηση του Καν.2092/91.
19. Καν. (ΕΟΚ) της Επιτροπής 418/96 της 26^{ης} Μαρτίου 1996 (L59,8.3.1996) για την τροποποίηση του παραρτήματος VI του Καν.2092/91.
20. Καν. (ΕΟΚ) της Επιτροπής 522/96 της 26ης Μαρτίου 1996 (L77,27.3.1996) για την τροποποίηση του Καν.94/92 και του Καν.529/95 σχετικά με τις εισαγωγές προϊόντων Βιολογικής γεωργίας από τρίτες χώρες.
21. Καν. (ΕΚ) της Επιτροπής 314/97 της 20^{ης} Φεβρουαρίου 1997 (L51,21.2.1997) για την τροποποίηση του Καν.94/92.
22. Καν. (ΕΚ) της Επιτροπής 345/97 της 26^{ης} Φεβρουαρίου 1997 (L58,27.2.1997) για την τροποποίηση του άρθρου 3 του Καν.207/93.
23. Καν. (ΕΚ) της Επιτροπής 1488/97 της 29^{ης} Ιουλίου 1997 (L202,30.7.1997) για την τροποποίηση του Καν.(ΕΟΚ) 2092/91-τροποποίηση των παραρτημάτων IIA, IIB &VI του Καν.2092/91.
24. Καν. (ΕΚ) της Επιτροπής 1367/98 της 29^{ης} Ιουνίου 1998 (L185,30.6.1998) για την τροποποίηση του Καν.94/92 περί του καθεστώτος εισαγωγών προϊόντων Βιολογικής γεωργίας από τρίτες χώρες.
25. Καν. (ΕΚ) της Επιτροπής 1900/98 της 4^{ης} Σεπτεμβρίου 1998 (L247,5.9.98) για την τροποποίηση του παραρτήματος I του Καν.2092/91 για την ρύθμιση του υποστρώματος μανιταροκαλλιέργειας Βιολογικής παραγωγής.
26. Καν. (ΕΚ) της Επιτροπής 330/99 της 12^{ης} Φεβρουαρίου 1999 (L40,13.2.99) για την τροποποίηση του παραρτήματος VI-Γ του Καν.2092/91.
27. Καν. (ΕΚ) του Συμβουλίου 1804/99 της 19^{ης} Ιουλίου 1999 (L222, 24.8.99) για την συμπλήρωση για τα κτηνοτροφικά προϊόντα του Καν.(ΕΟΚ) 2092/91 για τον Βιολογικό τρόπο παραγωγής των γεωργικών προϊόντων και των σχετικών ενδείξεων στα γεωργικά προϊόντα και στα είδη διατροφής.
28. Καν. (ΕΚ) της Επιτροπής 331/2000 της 17^{ης} Δεκεμβρίου 1999 (L48/1,19.2.2000) 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. Καν. (ΕΚ) 548/2000 της 15.3.2000 (L67) της Επιτροπής για την τροποποίηση του Καν. 94/92 περί του καθεστώτος εισαγωγών από τρίτες χώρες.
30. Καν. (ΕΚ) 1073/2000 της 19.5.2000 (L119) της Επιτροπής για την τροποποίηση του παραρτήματος II Α-Β του Καν. 2092/91.
31. Καν. (ΕΚ) της Επιτροπής για την τροποποίηση του παραρτήματος VI-Γ του Καν. 207/93 (Πρόκειται να δημοσιευθεί προσεχώς) (L161, 1-7-2000 Καν. 1437/2000).
32. Καν. 1616/2000 (L185, 25.07.2000) για την τροποποίηση του Καν. 94/92.
33. Καν. 2020/2000 (L249/39, 26.09.2000), για την τροποποίηση του Καν. 207/93.
34. Καν. 1566 της 18ης Ιουλίου για την τροποποίηση του Καν. 94/92 (L 180/17, 19.7.2000).
35. Καν. 2426/2000 της 31^{ης} Οκτωβρίου 2000 (L 279/19, 1.11.2000).
36. Καν. 349/2001 της 21^{ης} Φεβρουαρίου 2001 (L 52, 22.02.2001), για την τροποποίηση του Καν. 94/92.
37. Καν. 436/2001 της 2^{ης} Μαρτίου 2001 (L 63, 03.03.2001).
38. Καν. 1788/2001 της 7ης Σεπτεμβρίου 2001, για τη θέσπιση των λεπτομερειών εφαρμογής των διατάξεων που αφορούν το πιστοποιητικό ελέγχου για εισαγωγές από τρίτες χώρες σύμφωνα με το άρθρο 11 του Καν.(ΕΟΚ) 2092/91
39. Καν. 2491/2001 της 19ης Δεκεμβρίου 2001 "για την τροποποίηση του Καν.2092/91, περί ελάχιστων απαιτήσεων και μέτρων ασφαλείας στο πλαίσιο του καθεστώτος ελέγχου των άρθρων 8 και 9".
40. Καν. 2589/2001 της 27ης Δεκεμβρίου 2001 " για την τροποποίηση του Καν. 94/92 περί θεσπίσεως λεπτομερών κανόνων εφαρμογής του καθεστώτος εισαγωγής από τρίτες χώρες που προβλέπεται στον Καν. 2092/91".
41. Καν. 473/2002 της 15ης Μαρτίου 2002 " για την τροποποίηση των παραρτημάτων I, II και VI του Καν. 2092/91 του Συμβουλίου περί του βιολογικού τρόπου παραγωγής γεωργικών προϊόντων και των σχετικών ενδείξεων στα γεωργικά προϊόντα και στα είδη διατροφής, καθώς και για τη θέσπιση λεπτομερών κανόνων όσον αφορά τη διαβίβαση πληροφοριών σχετικά με τη χρήση ενώσεων χαλκού".
42. Καν. 1113/2002 της 26ης Ιουνίου 2002 1788/2001 " περί θεσπίσεως λεπτομερών κανόνων εφαρμογής του καθεστώτος εισαγωγής από τρίτες χώρες που προβλέπεται στο άρθρο 11 του Καν. 2092/91".
43. Καν. 1162/2002 της 28ης Ιουνίου 2002 " για την τροποποίηση του Κανονισμού 94/92 περί θεσπίσεως λεπτομερών κανόνων εφαρμογής του καθεστώτος εισαγωγής από τρίτες χώρες που προβλέπεται στον Καν. 2092/91 " (Περί των εισαγωγών από τη Ν. Ζηλανδία).
44. Καν. 1918/2002 της 25ης Οκτωβρίου " για την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1788/2001 για τη θέσπιση των λεπτομερειών εφαρμογής των διατάξεων που αφορούν το πιστοποιητικό ελέγχου για εισαγωγές από τρίτες χώρες σύμφωνα με το άρθρο 11 του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 2092/91 του Συμβουλίου "



