



**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ
ΤΜΗΜΑ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ



**ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ ΣΤΗΝ
ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΟΥΦΑΛΙΩΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

ΜΑΤΘΑΙΟΥ ΧΡΙΣΤΙΑΝΑ Α.Μ. 241/2013

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΠΑΛΑΤΟΣ ΑΘ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2017

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ
ΤΜΗΜΑ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ ΣΤΗΝ
ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΟΥΦΑΛΙΩΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

Η υποβολή της πτυχιακής εργασίας αποτελεί μέρος των απαιτήσεων για την απονομή του πτυχίου στο τμήμα Φυτικής Παραγωγής της σχολής Τεχνολογίας Γεωπονίας του Αλεξάνδρειου Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού ιδρύματος Θεσσαλονίκης.

ΜΑΤΘΑΙΟΥ ΧΡΙΣΤΙΑΝΑ Α.Μ. 241/2013

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΠΑΛΑΤΟΣ ΑΘ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2017

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Παλάτο Γεώργιο για την πολύτιμη βοήθειά του στην πραγματοποίηση της εργασίας αυτής.

Περιεχόμενα

Περίληψη.....	- 2 -
Abstract.....	- 3 -
1. Εισαγωγή στη Βιολογική Γεωργία.....	- 4 -
1.1 Ορισμός Βιολογικής Γεωργίας.....	- 4 -
1.2 Στόχοι Βιολογικής Γεωργίας.....	- 4 -
1.3 Βασικές Αρχές Βιολογικής Γεωργίας.....	- 5 -
2. Ιστορική Εξέλιξη.....	- 7 -
2.1 Προέλευση.....	- 7 -
2.2 Ανάπτυξη.....	- 7 -
2.3 Διεθνής Αναγνώριση.....	- 9 -
3. Νομοθετικό Πλαίσιο.....	- 9 -
3.1 Εισαγωγή.....	- 9 -
3.2 Κανονισμός (ΕΟΚ) Αριθ. 2092/91.....	- 10 -
3.3 Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 834/2007.....	- 11 -
3.4. Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 889/2008.....	- 13 -
4. Βιολογική καλλιέργεια κηπευτικών στην περιοχή Κουφαλίων.....	- 16 -
4.1.Βιολογική καλλιέργεια ντομάτας.....	- 18 -
4.1.1 Αποστάσεις φύτευσης	- 18 -
4.1.2 Πότισμα	- 19 -
4.1.3 Βλαστολόγημα	- 19 -
4.1.4 Λίπανση	- 19 -
4.1.5 Φυτοπροστασία	- 19 -
4.2.Βιολογική καλλιέργεια αγγουριού.....	- 26 -
4.2.1 Αποστάσεις φύτευσης.....	- 26 -
4.2.2 Πότισμα.....	- 26 -
4.2.3 Λίπανση.....	- 26 -
4.2.4 Φυτοπροστασία.....	- 26 -
4.3.Βιολογική καλλιέργεια πιπεριάς.....	- 30 -
4.3.1 Αποστάσεις φύτευσης	- 30 -
4.3.2 Πότισμα	- 30 -
4.3.3 Λίπανση.....	- 31 -
4.3.4 Φυτοπροστασία.....	- 31 -
4.4. Βιολογική καλλιέργεια μελιτζάνας.....	- 32 -
4.4.1 Αποστάσεις φύτευσης	- 32 -
4.4.2 Πότισμα	- 32 -
4.4.3 Λίπανση	- 32 -
4.4.4 Φυτοπροστασία.....	- 33 -
Συμπεράσματα – Προτάσεις.....	- 35 -
Βιβλιογραφία.....	- 36 -

Περίληψη

Αντικείμενο της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι η βιολογική καλλιέργεια κηπευτικών στην περιοχή Κουφαλίων Θεσσαλονίκης. Γίνεται μία αναφορά σε γενικά στοιχεία της βιολογικής καλλιέργειας.

Αμέσως μετά κάνουμε μία αναφορά στην βιολογική καλλιέργεια των κηπευτικών στην συγκεκριμένη περιοχή όπου αναφέρεται η εγκατάσταση των θερμοκηπίων, τα κηπευτικά είδη, οι απαιτήσεις τους σε λίπανση και άρδευση, οι κυριότεροι εχθροί και ασθένειές τους καθώς και οι τρόποι αντιμετώπισής τους.

Πλέον η εναλλακτική καλλιέργεια των κηπευτικών είναι πολύ σημαντική και ενδιαφέρουσα για τους καλλιεργητές. Έτσι πρέπει να αναληφθεί μια πρωτοβουλία για να διασφαλιστούν, να προωθηθούν τα προϊόντα τους και να καταγραφούν τα κυριότερα προβλήματα της καλλιέργειας ώστε να αρχίσει μια προσπάθεια επίλυσής τους. Το καταναλωτικό κοινό πρέπει να ενημερωθεί, να ευαισθητοποιηθεί και να ζητά υγιεινά προϊόντα, απαλλαγμένα από ανεπίτρεπτα τοξικά υπολείμματα. Να δοθούν ερεθίσματα στους αγρότες ώστε να στραφούν προς τις εναλλακτικές μορφές καλλιέργειας κηπευτικών εκτιμώντας την ωφέλεια που θα προκύψει από την συνεχώς αυξανόμενη ζήτηση τέτοιων προϊόντων.

Abstract

The subject of this thesis is the organic cultivation of vegetables in the area of Koufalia, Thessaloniki. A reference is made to general elements of organic farming.

Immediately afterwards, we make a reference to the organic cultivation of horticulture in the specific area where greenhouse planting, horticultural species, their requirements for fertilization and irrigation, their main enemies and diseases are mentioned, and how to deal with them.

Nowadays, alternative crop cultivation is very important and interesting for growers. So an initiative must be taken to ensure, promote their products and record the main problems of cultivation to begin an attempt to resolve them. The consumer needs to be informed, aware of and demand healthier products free from unacceptably toxic residues. Stimulating farmers to turn to alternative forms of horticultural crops by appreciating the benefits of the ever-growing demand for such products.

1. Εισαγωγή στη Βιολογική Γεωργία

1.1 Ορισμός Βιολογικής Γεωργίας

Σύμφωνα με τις αρχές για τα βιολογικά τρόφιμα του Κώδικα Διατροφής του FAO / WHO (Οργανισμός Γεωργίας και Τροφίμων/ Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας), η βιολογική γεωργία είναι: «Ένα ολιστικό σύστημα παραγωγής το οποίο προάγει και ενθαρρύνει την υγεία του αγροοικοσυστήματος συμπεριλαμβάνοντας την βιοποικιλότητα, τους βιολογικούς κύκλους και την βιολογική δραστηριότητα του εδάφους. Δίνει έμφαση στις καλλιεργητικές πρακτικές αντί της χρήσης εισροών εκτός αγροτικής εκμετάλλευσης, λαμβάνοντας υπόψη ότι οι τοπικές συνθήκες απαιτούν τοπικά εφαρμοζόμενα συστήματα. Αυτό επιτυγχάνεται χρησιμοποιώντας όπου είναι δυνατό αγρονομικές, βιολογικές και μηχανικές μεθόδους ως αντίθεση στη χρήση συνθετικών υλικών για την εκπλήρωση οποιασδήποτε ειδικής λειτουργίας εντός του συστήματος».

1.2 Στόχοι Βιολογικής Γεωργίας

Σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές του Κώδικα Τροφίμων και Ποτών, η βιολογική γεωργία πρέπει να συμβάλει στους εξής στόχους:

- στην αύξηση της βιοποικιλότητας στο σύνολο του συστήματος,
- στην αύξηση της βιολογικής δραστηριότητας των εδαφών,
- στη διατήρηση της γονιμότητας των εδαφών μακροπρόθεσμα,
- στην ανακύκλωση των αποβλήτων φυτικής και ζωικής προέλευσης προκειμένου να αποκατασταθούν τα στοιχεία που είναι θρεπτικά για τη γη, μειώνοντας έτσι, όσο είναι δυνατόν, τη χρήση μη ανανεώσιμων πόρων,
- στην προσφυγή στους ανανεώσιμους πόρους στα γεωργικά συστήματα που είναι οργανωμένα τοπικά,
- στην προώθηση της ορθής χρήσης των εδαφών, του νερού και του αέρα και τη μείωση όλων των μορφών μόλυνσης που θα μπορούσαν να προκαλέσουν οι καλλιεργητικές πρακτικές και οι πρακτικές εκτροφής,
- στον χειρισμό των γεωργικών προϊόντων, προσέχοντας ιδίως τις

μεθόδους μεταποίησης, προκειμένου να διατηρηθεί η βιολογική ακεραιότητα και οι ουσιαστικές ποιότητες του προϊόντος σε όλα τα στάδια,

- στην πρόβλεψη, σε μια υπάρχουσα εκμετάλλευση μετά από μια περίοδο μετατροπής, η διάρκεια της οποίας καθορίζεται από ειδικούς παράγοντες του τόπου, όπως, για παράδειγμα, του ιστορικού της γης, των τύπων καλλιέργειας και εκτροφής προς πραγματοποίηση”.

Όσο για την εκτροφή στα πλαίσια της βιολογικής γεωργίας εναπόκειται στην αρχή ενός στενού δεσμού ανάμεσα στα ζώα και τις γεωργικές εκτάσεις.

Η αναγκαιότητα αυτή ενός δεσμού με το έδαφος απαιτεί, ότι τα ζώα θα έχουν μεγάλη πρόσβαση σε εξωτερικές εκτάσεις για ασκήσεις και ότι η διατροφή που τους δίνεται θα είναι όχι μόνο βιολογική αλλά, κατά προτίμηση, θα προέρχεται από την εκμετάλλευση την ίδια. Οι διατάξεις, οι σχετικές με την ευημερία των ζώων και η κτηνιατρική περίθαλψη πλαισιώνουν άλλωστε στενά αυτό το μέρος της βιολογικής γεωργίας.

Ανεξάρτητα από τα προϊόντα, φυτικά ή ζωικά, οι στόχοι της βιολογικής παραγωγής παραμένουν οι ίδιοι: εφαρμογή περιοριστικών πρακτικών από την άποψη της προστασίας του περιβάλλοντος, αρμονικότερη κατοχή του αγροτικού χώρου, σεβασμός της ευημερίας των ζώων, παραγωγή γεωργικών προϊόντων υψηλής ποιότητας.

Προκειμένου να δοθεί σ’ αυτούς τους στόχους που είναι δύσκολα υπολογίσιμοι, συγκεκριμένο περιεχόμενο, που να μπορεί να καταστήσει εξειδικευμένη τη βιολογική γεωργία σε σχέση με τη συμβατική γεωργία, ήταν απαραίτητο, να κωδικοποιηθούν οι αποδεκτές πρακτικές. Αυτό πραγματοποιήθηκε καταρχήν στις ιδιωτικές συγγραφές υποχρεώσεων, μετά από τις νομοθεσίες ή τις επίσημες κατευθυντήριες γραμμές, σε διεθνές ή εθνικό επίπεδο.

1.3 Βασικές Αρχές Βιολογικής Γεωργίας

Οι βασικές αρχές και οι σκοποί της βιολογικής γεωργίας έτσι όπως εκφράζονται από την IFOAM (Διεθνής Ομοσπονδία Κινημάτων Βιολογικής Γεωργίας) είναι οι ακόλουθες:

- η προστασία του περιβάλλοντος,
- η διατήρηση της γονιμότητας του εδάφους,
- ο σεβασμός στην υγεία του καταναλωτή,
- η διατήρηση της βιοποικιλότητας του οικοσυστήματος,
- η ανακύκλωση υλικών όσο αυτό είναι δυνατό,
- η αντιμετώπιση των γεωργικών μονάδων ως συστήματα σε ισορροπία,
- η διατήρηση των βιολογικά παραγόμενων προϊόντων φυτικών και ζωικών σε όλα τα στάδια από την παραγωγή έως τη διάθεσή τους στην αγορά σε αρμονία με τους νόμους της φύσης, ποιότητα έναντι της ποσότητας,

- η χρήση νέων τεχνολογιών στη βιολογική γεωργία για την ζωική παραγωγή σύμφωνα με τις απαιτήσεις του κάθε είδους. Σε ένα σύστημα βιολογικής γεωργίας ένας από τους στόχους είναι η προστασία του περιβάλλοντος.

Οι τεχνικές καλλιέργειας πρέπει να αναδιαμορφωθούν κατά τέτοιο τρόπο ώστε να διατηρούν την οικολογική σταθερότητα του περιβάλλοντος. Η γονιμότητα του εδάφους διατηρείται και βελτιώνεται από ένα σύστημα μετρήσεων που προάγει τη μέγιστη βιολογική δραστηριότητα του εδάφους. Ο έλεγχος των εντόμων γίνεται με ολοκληρωμένες μεθόδους ελέγχου προάγοντας τη βιοποικιλότητα. Στη βιολογική γεωργία η εκτροφή των ζώων γίνεται σύμφωνα με τις ανάγκες τους εφαρμόζονται μέθοδοι εκτροφής που μειώνουν τα επίπεδα της καταπόνησης, βελτιώνουν την υγεία και προστατεύουν από ασθένειες. Ο κύριος στόχος της βιολογικής γεωργίας είναι η παραγωγή υγιών και ασφαλών προϊόντων για τους καταναλωτές, λαμβάνοντας πάντα υπόψη την προστασία του περιβάλλοντος. Η φράση βιολογικό προϊόν εγγυάται ότι το προϊόν παράγεται με τέτοιο τρόπο ώστε να μην χρησιμοποιούνται χημικά και παράλληλα προστατεύεται το περιβάλλον.

Για να φτάσουν στην αγορά όλα τα βιολογικά προϊόντα πρέπει να έχουν ελεγχθεί και πιστοποιηθεί από αρμόδιους οργανισμούς.



2. Ιστορική Εξέλιξη

2.1 Προέλευση

Η βιολογική γεωργία είναι η κατάληξη μιας σειράς μελετών και το αποτέλεσμα της ανάπτυξης διαφόρων εναλλακτικών μεθόδων γεωργικής παραγωγής που ξεκίνησαν, από την αρχή του αιώνα, ουσιαστικά, στη Βόρεια Ευρώπη.

Θα πρέπει ιδίως να αναφερθούν εδώ τρία ρεύματα σκέψης:

- Η βιοδυναμική γεωργία, που εμφανίστηκε στη Γερμανία, με την ώθηση του Rudolf Steiner,

- Η οργανική γεωργία (organic farming), που είδε το φως το στην Αγγλία χάρη στις απόψεις που ανέπτυξε ο Sir Howard στην Γεωργική του Διαθήκη (1940),

- Η βιολογική γεωργία, που αναπτύχθηκε στην Ελβετία, από τους Hans Peter Rusch και H. Muller.

Αυτά τα διάφορα κινήματα, που αποτελούν την καταγωγή ορισμένων από τους προστατευόμενους όρους από την κοινοτική νομοθεσία, θεωρούσαν ουσιαστικό, με ορισμένες αποχρώσεις, τον δεσμό ανάμεσα στην γεωργία και τη φύση καθώς και τον σεβασμό των φυσικών ισορροπιών και απείχαν επομένως από μια προσέγγιση μάλλον καθοδηγητική της γεωργίας, μεγιστοποιώντας τις αποδόσεις μέσω πολλαπλών παρεμβάσεων με διάφορες κατηγορίες συνθετικών προϊόντων.

Παρά την ύπαρξη και την ισχύ αυτών των ρευμάτων σκέψης, η βιολογική γεωργία έμεινε για πολύ καιρό σε εμβρυακή κατάσταση στην Ευρώπη.

2.2 Ανάπτυξη

Καθ' όλη τη διάρκεια της δεκαετίας του '50, ο κύριος στόχος ο οποίος αποδιδόταν στη γεωργία ήταν να ικανοποιεί, χάρη σε μία πολύ σημαντική αύξηση της γεωργικής παραγωγής, τις άμεσες ανάγκες σε τρόφιμα και να αυξάνει τον βαθμό αυτάρκειας στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα. Είναι κατανοητό επομένως ότι η βιολογική γεωργία δυσκολεύθηκε πολύ να επιτύχει, στο πλαίσιο

αυτό, ευνοϊκή απήχηση.

Αντίθετα, το τέλος της δεκαετίας του '60 και κυρίως η δεκαετία του '70, αντιστοιχούν στην ανάδειξη μιας σημαντικής συνειδητοποίησης σε επίπεδο της προστασίας του περιβάλλοντος, στην οποία η βιολογική γεωργία θα μπορούσε να δώσει την κατάλληλη απάντηση. Νέοι σύνδεσμοι δημιουργούνται, συγκεντρώνοντας παραγωγούς, καταναλωτές και άλλα άτομα τα οποία ενδιαφέρονται για την οικολογία και για μια περισσότερο στενά συνδεδεμένη με τη φύση ζωή. Οι οργανώσεις αυτές αναπτύσσουν τις δικές τους συγγραφές υποχρεώσεων με τους κανόνες παραγωγής που πρέπει να τηρούνται.

Η βιολογική γεωργία ανθίζει, ωστόσο, πραγματικά, στη διάρκεια της δεκαετίας του '80, εφόσον αυτός ο νέος τρόπος παραγωγής και το ενδιαφέρον των καταναλωτών γι' αυτά τα προϊόντα συνεχίζουν να αναπτύσσονται όχι μόνο στο μεγαλύτερο μέρος των ευρωπαϊκών χωρών αλλά και σε άλλες χώρες, όπως οι Ηνωμένες Πολιτείες, ο Καναδάς, η Αυστραλία και η Ιαπωνία. Παρατηρούμε στην περίπτωση αυτή, μια σημαντική αύξηση του αριθμού παραγωγών και την έναρξη πρωτοβουλιών στον τομέα της μεταποίησης και εμπορίας των βιολογικών προϊόντων.

Αυτό το ευνοϊκό πλαίσιο για την ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας οφείλει σε μεγάλο βαθμό την προέλευσή του στην σταθερή φροντίδα των καταναλωτών να τους προσφέρονται προϊόντα υγιή και περισσότερο σύμφωνα με το περιβάλλον. Παράλληλα, οι επίσημες διοικητικές υπηρεσίες αναγνωρίζουν σιγά σιγά την βιολογική γεωργία, εντάσσοντάς την στα θέματα έρευνάς τους και αποκτώντας νομοθεσίες ίδιες του τομέα (στην Αυστρία, τη Γαλλία, τη Δανία, π.χ.). Άλλωστε χορηγούνται επιδοτήσεις, τόσο σε εθνικό όσο και σε περιφερειακό επίπεδο, από ορισμένα κράτη μέλη, υπέρ αυτού του τύπου γεωργίας.

Παρά τις προσπάθειες αυτές, η βιολογική γεωργία παραμένει, ωστόσο, στη διάρκεια αυτής της περιόδου, ελλειμματική λόγω μιας έλλειψης αναγνωσιμότητας: πράγματι αφενός μεν, βασιλεύει μια κάποια σύγχυση στα μάτια των καταναλωτών όσον αφορά τη σημασία της ίδιας της έννοιας της βιολογικής γεωργίας και των περιορισμών που η τελευταία αυτή επιβάλλει. Η αιτία της σύγχυσης αυτής βρίσκεται ουσιαστικά στην ύπαρξη διαφόρων «σχολών» και διαφορετικών «φιλοσοφιών», στην έλλειψη εναρμόνισης των χρησιμοποιούμενων ορολογιών, στην ετερογενή παρουσίαση των προϊόντων, στο αμάλγαμα που πραγματοποιείται ανάμεσα σε βιολογικά προϊόντα, προϊόντα ποιότητας, φυσικά προϊόντα, κλπ. Η απατηλή χρησιμοποίηση των ενδείξεων που αναφέρονται σ' αυτόν τον τρόπο παραγωγής συμβάλλει, αφετέρου, στην ενίσχυση αυτής της σύγχυσης.

2.3 Διεθνής Αναγνώριση

Η IFOAM (Διεθνής Ομοσπονδία Κινημάτων Βιολογικής Γεωργίας) θέσπισε, τον Νοέμβριο του 1998, το “Πλαίσιο συγγραφών υποχρεώσεων της βιολογικής γεωργίας και της μεταποίησης”. Η ομοσπονδία αυτή η οποία δημιουργήθηκε το 1972, συγκεντρώνει τις ενδιαφερόμενες οργανώσεις από τον κόσμο στην παραγωγή, την πιστοποίηση, την έρευνα, την εκπαίδευση και την προώθηση της βιολογικής γεωργίας. Οι συγγραφές υποχρεώσεων που δημιούργησε δεν είναι καταναγκαστικές αλλά αποτελούν οπωσδήποτε έναν “τρόπο σκέψης”, εφόσον συνθέτουν τη σημερινή κατάσταση των μεθόδων παραγωγής και μεταποίησης βιολογικών προϊόντων.

Η οργάνωση αυτή δημιούργησε επιπλέον μια περιφερειακή ομάδα “Ευρωπαϊκή Ένωση”, προκειμένου να διατηρήσει με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή έναν διάλογο σχετικά με την ανάπτυξη του τομέα της βιολογικής γεωργίας.

Ο ρόλος της IFOAM είναι:

1. η ανάπτυξη, η διάδοση και η υπεράσπιση των αρχών της βιολογικής γεωργίας,
2. η επίβλεψη και υποβοήθηση στην υιοθέτηση της βιολογικής γεωργίας,
3. η ενθάρρυνση της ανάπτυξης των αγορών των βιολογικών προϊόντων.

3. Νομοθετικό Πλαίσιο

3.1 Εισαγωγή

Το νομοθετικό πλαίσιο που δημιουργήθηκε από την Ευρωπαϊκή Κοινότητα για την ζωική και την φυτική βιολογική παραγωγή εντάσσεται σε ένα γενικότερο πλαίσιο της πολιτικής ποιότητας των γεωργικών προϊόντων.

Η πολιτική αυτή, η οποία δημιουργήθηκε στις αρχές του '90, ανταποκρίνεται σε μια ζήτηση συνεχώς πιεστικότερη των ευρωπαϊών καταναλωτών σε εξειδικευμένα προϊόντα, απέναντι στην ολοένα αυξανόμενη τυποποίηση των συμβατικών προϊόντων. Οι παραγωγοί έχουν τη δυνατότητα εφόσον τα προϊόντα τους πληρούν τους όρους που τίθενται από την ευρωπαϊκή νομοθεσία, να επιδιώξουν μια ανώτερη ποιότητα η οποία θα συμβάλλει στην καλύτερη αξιοποίηση των προϊόντων τους. Τα εν λόγω προϊόντα μπορούν πράγματι να τύχουν, αναλόγως του δεσμού τον οποίο έχουν με την γεωγραφική περιοχή από την οποία εύχονται να προέρχονται δυο ενδείξεις: την

προστατευόμενη ονομασία προέλευσης και την προστατευόμενη γεωγραφική ένδειξη. Μπορούν επίσης να τύχουν της βεβαίωσης ιδιοτυπίας (με την ένδειξη «εγγυημένη παραδοσιακή σπεσιαλιτέ») που αναφέρει ότι τα προϊόντα έχουν υποστεί επεξεργασία σύμφωνα με μία παραδοσιακή μέθοδο. Η δημιουργία των καθεστώτων αυτών προστασίας επιτρέπει τόσο τη δημιουργία μιας οδού αποδοτικής οικονομικά για τις εκμεταλλεύσεις οι οποίες γενικά έχουν πληγεί από σημαντικές διαρθρωτικές ελλείψεις όσο και την προσφορά στους καταναλωτές πραγματικά ειδικών προϊόντων.

Η βιολογική γεωργία εντάσσεται επίσης σε αυτή τη νέα πολιτική, ακόμη και αν διατηρεί την ιδιοτυπία της, εφόσον πρώτος της στόχος παραμένει η προστασία και η διαφύλαξη του περιβάλλοντος.

Υπό αυτές τις παραπάνω συνθήκες, η θέσπιση ενός νομοθετικού πλαισίου φάνηκε ως το μέσον το οποίο θα επέτρεπε στην βιολογική γεωργία να βρει τη θέση της, κατά αξιόπιστο τρόπο, στην περιορισμένη αγορά που αποτελούν τα προϊόντα ποιότητας. Μια νομοθετική πλαισίωση - ο κανονισμός (ΕΟΚ) αριθ. 2092/91 - εγκρίθηκε επομένως στα πλαίσια της Ευρωπαϊκής Κοινότητας, στις αρχές της δεκαετίας του '90. Η κίνηση αυτή, επίσημης αναγνώρισης της βιολογικής γεωργίας επεκτάθηκε στη συνέχεια σε διάφορες άλλες χώρες και ακολουθήθηκε από πρωτοβουλίες σε διεθνές επίπεδο. Ακολούθησαν αρκετές (46), μείζονος ή ελάσσονος σημασίας τροποποιήσεις του κανονισμού αυτού, που τελικά αντικαταστάθηκε με τον Καν. ΕΕ 834/07, ο οποίος είναι σε ισχύ από 1/1/2009. Χαρακτηριστικό είναι όμως το γεγονός ότι οι βασικές αρχές της φυτικής παραγωγής που θέσπισε ο Καν. 2092/91 μεταφέρθηκαν αυτούσιες στον νέο κανονισμό (834/2007). Ήδη ο ισχύων κανονισμός έχει ακολουθηθεί από τον Καν.ΕΕ 889/2008 με τον οποίο καθορίζονται λεπτομέρειες εφαρμογής του. Σίγουρη είναι η συνέχιση εκδόσεων νέων κανονισμών που θα συμπληρώνουν ή θα τροποποιούν τον ισχύοντα. Παρακάτω περιγράφονται συνοπτικά οι τρεις αυτοί κύριοι κανονισμοί, που συνθέτουν το πλαίσιο άσκησης της βιολογικής γεωργίας στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

3.2 Κανονισμός (ΕΟΚ) Αριθ. 2092/91

Ο κανονισμός (ΕΟΚ) αριθ. 2092/91 του Συμβουλίου περί του βιολογικού τρόπου παραγωγής γεωργικών προϊόντων και των σχετικών ενδείξεων στα γεωργικά προϊόντα και στα είδη διατροφής, ο οποίος θεσπίστηκε στις 24 Ιουνίου 1991, φαίνεται συγχρόνως ως η κατάληξη των διαβημάτων νομοθετικής αναγνώρισης της βιολογικής γεωργίας σε ορισμένα κράτη μέλη, καταπολεμώντας κυρίως τις πολυάριθμες απάτες που είχαν διαπιστωθεί έως

τότε. Ο κανονισμός αυτός είχε πράγματι ως στόχο να ορίσει τους κοινούς κανόνες που πρέπει να εφαρμόζονται στην παραγωγή βιολογικών προϊόντων φυτικής προέλευσης. Οι κανόνες αυτοί συμπληρώθηκαν για πρώτη φορά από το Συμβούλιο το 1992 και στη συνέχεια το 1995, με την δυνατότητα δημιουργίας ενός λογότυπου χαρακτηριστικού του τομέα της βιολογικής γεωργίας και με διάφορους σχετικούς τεχνικούς κανόνες για την επισήμανση και το καθεστώς εισαγωγής.

Εφαρμόστηκε στα ακόλουθα προϊόντα, εφόσον φέρουν ή προορίζονται να φέρουν ενδείξεις που αναφέρονται στο βιολογικό τρόπο παραγωγής:

α) μη μεταποιημένα γεωργικά φυτικά προϊόντα· επίσης ζώα και μη μεταποιημένα κτηνοτροφικά προϊόντα, στο μέτρο που στα παραρτήματα I και III προβλέπονται αρχές παραγωγής και ειδικοί κανόνες επιθεώρησης για αυτά·

β) μεταποιημένα γεωργικά φυτικά και κτηνοτροφικά προϊόντα που προορίζονται για ανθρώπινη κατανάλωση και έχουν παρασκευαστεί κυρίως από ένα ή περισσότερα συστατικά φυτικής ή/και ζωικής προέλευσης·

γ) ζωοτροφές, σύνθετες ζωοτροφές και πρώτες ύλες ζωοτροφών που καλύπτονται από το εδάφιο α), από την έναρξη ισχύος του κανονισμού.

Παρά τις διατάξεις του κανονισμού αριθ. 2092/91, συνέχισαν να εφαρμόζονται και οι κανόνες σχετικά με τα συμβατικά προϊόντα. Συνεπώς, ο κανονισμός αριθ. 2092/91 δεν μπορούσε παρά να θέσει περισσότερο αυστηρούς κανόνες αλλά σε καμία περίπτωση λιγότερο αυστηρούς από εκείνους που έθετε η γενική κοινοτική νομοθεσία επί της συμβατικής γεωργίας και των προϊόντων που προορίζονται για ανθρώπινη κατανάλωση. Έτσι, οι γενικές διατάξεις που διέπουν την παραγωγή, την παρασκευή, την εμπορία, την επισήμανση και τον έλεγχο των γεωργικών προϊόντων και των συμβατικών τροφίμων συνέχισαν να εφαρμόζονται. Αυτό αφορά ιδιαίτερα όλους τους κανόνες σε θέματα ασφάλειας των προϊόντων αυτών για την ανθρώπινη υγεία.

3.3 Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 834/2007

Στις 12 Ιουνίου 2007 το Συμβούλιο της ΕΕ ενέκρινε μια πρόταση για ένα νέο Κανονισμό στη βιολογική παραγωγή και σήμανση, τον Κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 834/2007.

Ο νέος κανονισμός αποκρίνεται στα συμπεράσματα του Συμβουλίου του Οκτωβρίου του 2004 σχετικά με το ευρωπαϊκό σχέδιο δράσης για τα βιολογικά τρόφιμα και τη βιολογική γεωργία του Ιουνίου του 2004, τα οποία παρείχαν μια γενική στρατηγική διορατικότητα για τη συμβολή της βιολογικής καλλιέργειας στην κοινή αγροτική πολιτική της ΕΕ.

Μετά την πρόταση της Επιτροπής για νέο κανονισμό τον Δεκέμβριο του 2005, συζητήσεις διοργανώθηκαν μέσα στις ομάδες εργασίας του Συμβουλίου της ΕΕ από τον Ιανουάριο του 2006 μέχρι τον Ιούνιο του 2007, κάτω από τις

προεδρίες της ΕΕ της Αυστρίας, της Φινλανδίας και της Γερμανίας. Μια γνώμη του ΕΚ (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο) σχετικά με τον κανονισμό εγκρίθηκε τον Μάιο του 2007.

Ο νέος κανονισμός εφαρμόζεται από την 1η Ιανουαρίου 2009 και αντικαθιστά τον Κανονισμό (ΕΟΚ) αριθμ. 2092/91.

Συνοπτικά μπορούμε να πούμε ότι φιλοδοξεί να είναι απλούστερος τόσο για τους γεωργούς, όσο και για τους καταναλωτές. Στις νέες διατάξεις καθορίζεται πλήρες σύνολο στόχων, βασικών αρχών και κανόνων για τη βιολογική παραγωγή και περιλαμβάνεται νέο πάγιο καθεστώς για τις εισαγωγές καθώς και συνεκτικότερο καθεστώς ελέγχου. Η χρήση του κοινοτικού λογότυπου βιολογικής παραγωγής είναι υποχρεωτική, επιτρέπεται όμως να χρησιμοποιούνται και εθνικά ή ιδιωτικά λογότυπα. Προς ενημέρωση των καταναλωτών πρέπει να αναγράφεται ο τόπος παραγωγής των προϊόντων. Τα τρόφιμα επιτρέπεται να φέρουν το λογότυπο βιολογικής παραγωγής μόνον εφόσον τουλάχιστον το 95% των συστατικών τους είναι βιολογικά. Βιολογικά συστατικά επιτρέπεται επίσης να αναγράφονται και στα μη βιολογικά προϊόντα, μόνον όμως στον κατάλογο συστατικών. Θα συνεχιστεί η απαγόρευση χρήσης γενετικώς τροποποιημένων οργανισμών (ΓΤΟ). Καθίσταται πλέον σαφές ότι ισχύει και για τα βιολογικά προϊόντα το γενικό όριο 0,9% για την τυχαία παρουσία εγκεκριμένων ΓΤΟ. Δεν τροποποιείται ο κατάλογος των εγκεκριμένων ουσιών για τη βιολογική γεωργία. Οι νέες διατάξεις θα αποτελέσουν επίσης τη βάση για να προστεθούν διατάξεις σχετικά με τα βιολογικά προϊόντα υδατοκαλλιέργειας, οίνο, φύκη και ζύμες. Ως δεύτερο τμήμα αυτής της αναθεώρησης, και με βάση αυτό το νέο κανονισμό, οι ισχύοντες αυστηροί λεπτομερείς κανόνες μεταφέρθηκαν από τον προγενέστερο (καν. 2092/91) στο νέο κανονισμό.

Ειδικότερα με τον νέο κανονισμό:

- ορίζονται σαφέστερα οι στόχοι, οι βασικές αρχές και οι κανόνες για τη βιολογική γεωργία, ενώ παράλληλα θα παρέχεται ευελιξία ώστε να λαμβάνονται υπόψη οι τοπικές συνθήκες και στάδια ανάπτυξης,

- εξασφαλίζεται ότι οι στόχοι και οι βασικές αρχές εφαρμόζονται κατά τον ίδιο τρόπο σε όλα τα στάδια της βιολογικής ζωικής ή φυτικής παραγωγής, υδατοκαλλιέργειας και παραγωγής ζωοτροφών, καθώς και στην παραγωγή βιολογικών τροφίμων,

- καθίστανται σαφέστεροι οι κανόνες για τους ΓΤΟ, συγκεκριμένα προβλέπεται ότι θα συνεχιστεί η αυστηρή απαγόρευση χρήσης προϊόντων ΓΤΟ στη βιολογική παραγωγή και ότι το γενικό όριο 0,9% τυχαίας παρουσίας εγκεκριμένων ΓΤΟ ισχύει και για τα βιολογικά τρόφιμα,

- καλύπτεται το υφιστάμενο νομικό κενό που έχει ως αποτέλεσμα να μην απαγορεύεται η πώληση ως βιολογικών των προϊόντων με ακούσια παρουσία ΓΤΟ άνω του ορίου 0,9%,

- Καθίσταται υποχρεωτικό το λογότυπο ΕΕ για βιολογικά προϊόντα από την ΕΕ, αλλά επιτρέπεται να συνοδεύεται από εθνικά ή ιδιωτικά λογότυπα,

ούτως ώστε να προωθηθεί η «ενιαία αντίληψη» της βιολογικής παραγωγής,

- δεν απαγορεύονται αυστηρότερα ιδιωτικά πρότυπα,
- εξασφαλίζεται ότι επιτρέπεται να επισημαίνονται ως βιολογικά μόνο τα τρόφιμα που περιέχουν βιολογικά συστατικά τουλάχιστον 95%,
- επιτρέπεται να αναφέρονται τα βιολογικά συστατικά των μη βιολογικών προϊόντων μόνον στον κατάλογο συστατικών,
- δεν καλύπτεται ο κλάδος των εστιατορίων και των κυλικείων, αλλά επιτρέπεται στα κράτη μέλη, εφόσον το επιθυμούν, να προβαίνουν σε κανονιστικές ρυθμίσεις στον κλάδο αυτό, εν αναμονή της αναθεώρησης σε επίπεδο ΕΕ, το 2011,
- Ενισχύονται οι έλεγχοι που βασίζονται στην εκτίμηση των κινδύνων και βελτιώνεται το σύστημα ελέγχων με την ευθυγράμμισή του προς το σύστημα της ΕΕ για τον επίσημο έλεγχο των τροφίμων και των ζωοτροφών που εφαρμόζεται σε όλα τα τρόφιμα και ζωοτροφές, διατηρώντας ωστόσο τους ιδιαίτερους ελέγχους που εφαρμόζονται στη βιολογική παραγωγή,
- καθορίζεται νέο πάγιο καθεστώς για τις εισαγωγές, που επιτρέπει στις τρίτες χώρες να εξαγουν στην αγορά της ΕΕ υπό τις ίδιες ή ισοδύναμες συνθήκες με τους παραγωγούς της ΕΕ,
- απαιτείται η ένδειξη του τύπου παραγωγής των προϊόντων, συμπεριλαμβανομένων των εισαγόμενων προϊόντων που φέρουν το λογότυπο ΕΕ,
- δημιουργείται η βάση για την προσθήκη διατάξεων σχετικά με τα βιολογικά προϊόντα υδατοκαλλιέργειας, οίνο, φύκη και ζύμες,
- δεν τροποποιείται ο κατάλογος επιτρεπομένων ουσιών για την βιολογική παραγωγή και απαιτείται η δημοσίευση των αιτήσεων έγκρισης νέων ουσιών καθώς και κεντρικό σύστημα για την λήψη αποφάσεων σχετικά με εξαιρέσεις,
- εξασφαλίζεται η βάση για τη μεταφορά των λεπτομερών διατάξεων από τον προγενέστερο στο νέο κανονισμό, μεταξύ των οποίων περιλαμβάνονται κατάλογοι ουσιών, κανόνες ελέγχου και άλλες λεπτομερείς διατάξεις.

3.4. Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 889/2008

Ο κανονισμός 834/2007 είναι σε γενικές γραμμές ένας κανονισμός «πλαίσιο». Για να λειτουργήσει χρειάζεται, όπως προβλέπει και στις διατάξεις του, την έκδοση άλλων κανονισμών, με περισσότερες λεπτομέρειες για την πολύπλοκη διαδικασία του βιολογικού τρόπου παραγωγής στην ΕΕ. Τα θέματα που χρειάζονται αντιμετώπιση είναι κυρίως τα θέματα ζωικής παραγωγής και του καθεστώτος ελέγχου και λιγότερο τα θέματα φυτικής παραγωγής.

Ειδικότερα, με τον κανονισμό αυτό:

- ⊙ Εξαιρούνται από το πεδίο εφαρμογής του παρόντος κανονισμού

ορισμένα είδη ζώων, η βιολογική υδατοκαλλιέργεια, τα φύκια και οι ζύμες που χρησιμοποιούνται ως τρόφιμα ή ζωοτροφές

⌚ Διατυπώνονται ορισμένοι ορισμοί για να αποφευχθούν οι ασάφειες και να διασφαλιστεί η ενιαία εφαρμογή των κανόνων βιολογικής παραγωγής.

⌚ Απαγορεύεται η υδροπονική καλλιέργεια, κατά την οποία τα φυτά αναπτύσσονται έχοντας τις ρίζες τους σε αδρανές θρεπτικό μέσο με διαλυτές ανόργανες θρεπτικές ουσίες.

⌚ Προσδιορίζονται οι πρακτικές για περιορισμένη χρήση λιπασμάτων και βελτιωτικών του εδάφους χαμηλής διαλυτότητας

⌚ Καθορίζονται οι όροι χρησιμοποίησης ορισμένων προϊόντων φυτοπροστασίας.

⌚ Περιλαμβάνονται στα παραρτήματα του παρόντος κανονισμού τα προϊόντα και οι ουσίες που είχαν εγκριθεί βάσει του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 2092/91, για να διασφαλιστεί η συνέχεια της βιολογικής γεωργίας.

⌚ Απαγορεύεται η κτηνοτροφία εκτός εδάφους.

⌚ Προβλέπεται η δυνατότητα εισαγωγής στην εκμετάλλευση περιορισμένου αριθμού ζώων μη βιολογικής εκτροφής για τους σκοπούς της αναπαραγωγής.

⌚ Θεσπίζονται ειδικές συνθήκες σταβλισμού και μέθοδοι εκτροφής για ορισμένα είδη ζώων, περιλαμβανομένων των μελισσών.

⌚ Θεσπίζονται ειδικές διατάξεις αποτροπής μεθόδων εντατικής εκτροφής. Ειδικότερα, τα πουλερικά πρέπει είτε να εκτρέφονται μέχρι να φθάσουν σε μια ελάχιστη ηλικία είτε να προέρχονται από στελέχη πουλερικών βραδείας ανάπτυξης, έτσι ώστε να μην παρέχονται κίνητρα για την χρησιμοποίηση μεθόδων εντατικής εκτροφής σε καμία από τις δύο περιπτώσεις.

⌚ Καθορίζεται ένα ανώτατο όριο χρησιμοποιούμενης κόπρου ανά εκτάριο και πυκνότητας ζώων ανά εκτάριο. Το όριο αυτό σχετίζεται με την περιεκτικότητα της κοπριάς σε άζωτο.

⌚ Απαγορεύονται οι ακρωτηριασμοί που επιφέρουν άγχος, βλάβη, ασθένεια ή ταλαιπωρία στα ζώα. Ορισμένες, ωστόσο, επεμβάσεις που είναι απαραίτητες για ορισμένους τύπους παραγωγής και για την ασφάλεια των ζώων και των ανθρώπων επιτρέπονται με συγκεκριμένους περιορισμούς.

⌚ Επιτρέπεται η χρήση των βιταμινών Α, D και Ε για τα μηρυκαστικά.

⌚ Θεσπίζονται ειδικοί κανόνες πρόληψης των ασθενειών και κτηνιατρικής αγωγής στην μελισσοκομία.

⌚ Θεσπίζονται ειδικές διατάξεις για τον σωστό διαχωρισμό των βιολογικών και των μη βιολογικών προϊόντων κατά τον χειρισμό τους και για να αποτραπεί κάθε ανάμειξή τους.

⌚ Καθορίζονται ειδικά χρονικά διαστήματα για τους διάφορους τομείς παραγωγής σε συνάρτηση με τον προηγούμενο τύπο της παραγωγής για την μετατροπή από την συμβατική στην βιολογική γεωργία

⌚ Επιτρέπεται η πρόσδεση των ζώων σε γεωργικές εκμεταλλεύσεις μικρού μεγέθους, υπό σαφώς προσδιορισμένες συνθήκες που σχετίζονται με την

γεωγραφική τους θέση και διαρθρωτικές δυσκολίες, ιδίως σε ορεινές περιοχές, και αυτό μόνο όταν δεν είναι εφικτός ο ομαδικός σταβλισμός των ζώων με βάση τις ανάγκες της συμπεριφοράς τους.

⌚ Προβλέπονται παρεκκλίσεις που επιτρέπουν την παράλληλη παραγωγή βιολογικών και μη βιολογικών προϊόντων μελισσοκομίας στην ίδια εκμετάλλευση.

⌚ Επιτρέπεται η χρησιμοποίηση μη βιολογικών σπόρων και φυτικού πολλαπλασιαστικού υλικού για πολλά είδη που δεν υπάρχουν ακόμη αρκετοί σπόροι βιολογικής παραγωγής και αγενές φυτικό πολλαπλασιαστικό υλικό

⌚ Κάθε κράτος μέλος πρέπει να διασφαλίζει ότι υπάρχει βάση δεδομένων η οποία περιλαμβάνει τις ποικιλίες βιολογικών σπόρων για σπορά και κονδύλων γεωμήλων προς φύτευση που είναι διαθέσιμοι στην αγορά.

⌚ Επιτρέπεται, για περιορισμένο διάστημα, η χρησιμοποίηση ζώων μη βιολογικής εκτροφής ή μη βιολογικών σπόρων για σπορά στις περιοχές που πλήττονται από καταστροφικές περιστάσεις ή η εξάπλωση ασθενειών των ζώων ή των φυτών

⌚ Θεσπίζονται ειδικά κριτήρια σχετικά με την εμφάνιση, τη σύνθεση, το μέγεθος και το σχέδιο του κοινοτικού λογότυπου καθώς και την παρουσίαση και τη σύνθεση του κωδικού της αρχής ελέγχου ή του φορέα ελέγχου και της αναφοράς του τύπου στον οποίο έχει παραχθεί το γεωργικό προϊόν.

⌚ Καθορίζονται ειδικές απαιτήσεις για την επισήμανση των βιολογικών ζωοτροφών, λαμβανομένων υπόψη των ποικιλιών και της σύνθεσης των ζωοτροφών και των οριζόντιων διατάξεων επισήμανσης που εφαρμόζονται στις ζωοτροφές.

⌚ Δηλώνεται με σαφήνεια η αντιστοιχία ανάμεσα στις διατάξεις του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 2092/91 και τις διατάξεις του παρόντος κανονισμού.



4. Βιολογική καλλιέργεια κηπευτικών στην περιοχή Κουφαλίων



Το Αγρόκτημα Μηντσιούδη στα Κουφάλια Θεσσαλονίκης σε μια έκταση θερμοκηπίων 15 στρεμμάτων η φύση συνεργάζεται άψογα με την τεχνολογία για την παραγωγή – με βιολογικές μεθόδους – κάθε είδους κηπευτικού, από ντομάτες και αγγούρια μέχρι μελιτζάνες και διάφορες ποικιλίες πιπεριάς, όχι μέσα στο χώμα αλλά σε πετροβάμβακα (ένα ειδικό μονωτικό υλικό).

Η καλλιέργεια κηπευτικών σε πετροβάμβακα, μέθοδος με ευρεία εφαρμογή στη Βόρεια Ευρώπη, το 1979, προέκυψε από την επιθυμία των αδελφών Μηντσιούδη, που προέρχονται από αγροτική οικογένεια, να προχωρήσουν στην παραγωγή πραγματικών βιολογικών κηπευτικών – και όχι κατ' όνομα, όπως συχνά συμβαίνει στην Ελλάδα.

Επιλέγουν μια νέα μορφή καλλιέργειας πάνω σε αδρανή υλικά όπως ο πετροβάμβακας, είδος μόνωσης από ηφαιστειακό υλικό που αποστειρώνεται

στους 1.800 βαθμούς Κελσίου, παράγεται στη Δανία από το 1970 και χρησιμοποιείται σαν υπόστρωμα μέσα στο οποίο μεγαλώνουν τα φυτά, εξασφαλίζοντας σταθερή απορρόφηση θρεπτικών στοιχείων και σταθερά επίπεδα στο νερό.

Το μοντέλο λειτουργεί ως εξής: Όταν το φυτό τοποθετηθεί στον πετροβάμβακα, αναλαμβάνει δουλειά ένα εξελιγμένο σύστημα μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή που έχει προγραμματιστεί να επεξεργάζεται καθεμία από τις παραμέτρους τροφοδοσίας του (θρεπτικά συστατικά, ποσότητες νερού κ.ά.), οι οποίες προσαρμόζονται στις μεταβαλλόμενες ανάγκες του όσο αυτό αναπτύσσεται. Τα θερμοκήπια εξασφαλίζουν τις κατάλληλες συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας της ατμόσφαιρας με ειδικό σύστημα ψύξης, θέρμανσης και εξαερισμού (cooling) σε απόλυτα ελεγχόμενες συνθήκες.

Για παράδειγμα, για την ντομάτα η θερμοκρασία δεν πρέπει να πέσει ποτέ κάτω από τους 13 βαθμούς ή να ανέβει πάνω από τους 33 κ.ο.κ.

Το επόμενο βήμα αφορά τη γονιμοποίηση όπου τοποθέτησαν στο θερμοκήπιο κυψέλες με μέλισσες, στις οποίες το σύστημα θέρμανσης – ψύξης εξασφαλίζει την κατάλληλη θερμοκρασία.

Το τρίτο πολύ σοβαρό πρόβλημα που έπρεπε να αντιμετωπίσουν, προκειμένου η παραγωγή κηπευτικών να είναι 100% βιολογική, αφορούσε στην αντιμετώπιση των εντόμων που προσβάλλουν τα φυτά. Προκειμένου να αποφευχθούν τα εντομοκτόνα, ο μόνος τρόπος ήταν η χρησιμοποίηση άλλων εντόμων που τρέφονται με τα βλαβερά.

Τέτοιο, για παράδειγμα, είναι ο τετράνυχος που τρέφεται με υγρά από τα νεύρα των φύλλων και άρα καθίσταται αδύνατη η φωτοσύνθεση. Για την καταπολέμησή του έγινε εισαγωγή από την Ολλανδία ωφέλιμων εντόμων, μεταξύ των οποίων πασχαλίτσες, που είναι ο χειρότερός τους εχθρός.

4.1.Βιολογική καλλιέργεια ντομάτας



Η ντομάτα είναι ένα φυτό της οικογένειας των Στρυγνοειδών (Solanaceae). Το επιστημονικό του όνομα είναι *Solanum lycopersicum*.

4.1.1 Αποστάσεις φύτευσης Τα φυτά ντομάτας μπορούν να φυτευτούν

σε απόσταση 30-60 εκ. επί της σειράς και 70-120 εκ. οι αποστάσεις των σειρών.

4.1.2 Πότισμα Όταν κάνουμε τη μεταφύτευση ποτίζουμε καλά. Μετά τη μεταφύτευση ποτίζουμε κάθε πέντε μέρες (ανάλογα με το έδαφος) με λίγο νερό σε κάθε ρίζα. Στη συνέχεια εάν δε βρέξει τις ποτίζουμε κάθε πέντε μέρες. Στο άνθος και στις μικρές άγουρες ντομάτες ποτίζουμε με λίγο νερό το απόγευμα. Προσοχή με πολύ πότισμα αρρωσταίνουν τα φυτά και στις πολλές ζέστες ξεραίνονται. Επίσης, από το πολύ νερό πέφτουν τα άνθη. Στην παραγωγή ποτίζουμε τακτικά (ενδεικτικά κάθε δύο μέρες).

4.1.3 Βλαστολόγημα Στη ντομάτα πρέπει να εφαρμόζουμε το λεγόμενο βλαστολόγημα ώστε να μη πάει όλη η «δύναμη» του φυτού στους βλαστούς και τα φύλλα αλλά να πάει στους καρπούς. Έτσι λοιπόν κόβουμε τους βλαστούς που βγαίνουν στη συμβολή του κορμού με τα φύλλα. Αφήνουμε ένα βλαστό σε απόσταση περίπου 30 εκ. από το έδαφος, ο οποίος θα γίνει και αυτός κορυφή και θα βγάλει κανονικά άνθη και καρπούς. Με αυτό τον τρόπο έχουμε καλύτερη σκίαση στους καρπούς και περισσότερη δροσιά στο φυτό.

4.1.4 Λίπανση Κατά τη μεταφύτευση δεν πρέπει να βάλουμε μέσα στο λάκκο κοπριά. Μετά από τρεις εβδομάδες αφού το φυτό «πιάσει» μπορούμε να ρίχνουμε κοπριά ή κόμποστ γύρω από τη ρίζα να την αναμοχλεύουμε λίγο και ύστερα ποτίζουμε. Στην αρχή ρίχνουμε λίγη κοπριά. Μεγαλώνοντας το φυτό σταδιακά μεγαλώνει και η ποσότητα κοπριάς που ρίχνουμε. Ενδεικτικά αυτή η εργασία μπορεί να γίνεται ανά 15-20 μέρες και στην καρποφορία ακόμη συχνότερα. Αν παρουσιαστεί το πρόβλημα της «τάπας» (Μεγάλη, μαύρη κηλίδα στο κάτω μέρος του καρπού) αυτό δηλώνει έλλειψη ασβεστίου. Μπορούμε να το αντιμετωπίσουμε με ασβέστιο σε υγρή μορφή (διαφυλλικά).

4.1.5 Φυτοπροστασία Η ντομάτα κυρίως και τα κηπευτικά γενικώς δέχονται εντομολογικές και μυκητολογικές προσβολές. Τα κυριότερα έντομα που προσβάλλουν το φυτό και ο τρόπος αντιμετώπισης τους είναι τα παρακάτω.

● **Tuta absoluta**



Το μικρολεπιδόπτερο *Tuta absoluta*, είναι

έντομο ιθαγενές της Λατινικής Αμερικής που πρόσφατα βρέθηκε στην χώρα μας, όπως και στις περισσότερες χώρες της Μεσογειακής λεκάνης. Το *Tuta absoluta* μπορεί να προσβάλλει την καλλιέργεια ντομάτας, της μελιτζάνας, της πατάτας και της πιπεριάς. Επίσης προσβάλλει αρκετά αυτοφυή (ζιζάνια), όπως τον στίφνο (*Solanum nigrum*), τον γιατράκο (*Nicotiana glauca*) και τον τάτουλα (*Datura stramonium*). Το θηλυκό γεννά τα αυγά του στο μεσαίο ή στο κορυφαίο τμήμα του φυτού. Η μικρή κάμπια (προνύμφη 1ου σταδίου) όταν εκκολαφθεί ορύσσει στοές που στα αρχικά στάδια δύσκολα διακρίνονται. Το *Tuta absoluta* προσβάλλει τα φύλλα και σπάνια τους βλαστούς. Από καρπούς προσβάλλει μόνο της τομάτας. Ολοκληρώνει την ανάπτυξή του (νυμφώνεται) στο έδαφος, σπανιότερα στα φύλλα.

Είναι ένα ιδιαίτερα επικίνδυνο έντομο. Σε έντονες προσβολές το σύνολο της φυλλικής επιφάνειας μπορεί να καταστραφεί μέσα σε λίγες μέρες προκαλώντας καθολική ξήρανση των φυτών και ολική απώλεια της παραγωγής. Επίσης, οι προσβεβλημένοι καρποί δεν είναι εμπορεύσιμοι και οι παραγωγοί πρέπει να τους απομακρύνουν και να τους καταστρέφουν επιμελώς. Το ενήλικο είναι ένα καφέ-σταχτί πεταλουδάκι που δραστηριοποιείται την νύχτα. Την ημέρα κρύβεται και αν ενοχληθεί μπορεί να εντοπιστεί να πετά σε χαμηλό ύψος. Όμως πολύ δύσκολα ο παραγωγός μπορεί να αναγνωρίσει με σιγουριά το είδος από το ενήλικο. Αντίθετα η προνύμφη (η κάμπια) εύκολα αναγνωρίζεται καθώς έχει στον προθώρακα (ακριβώς πίσω από το κεφάλι) μια σκουρόχρωμη γραμμή. Εάν διαπιστωθούν στοές στην καλλιέργεια, ανοίγουμε προσεκτικά το φύλλο στο σημείο της προσβολής και να παρατηρήσουμε προσεκτικά την κάμπια. Το σκουρόχρωμο στίγμα είναι ορατό με γυμνό μάτι σε καλά ανεπτυγμένες προνύμφες (με μήκος περίπου 1cm), διαφορετικά θα χρειαστεί ένας μικρός μεγεθυντικός φακός. Η προσβολή μπορεί να καθυστερήσει ή/και να μειωθεί ακολουθώντας τους παρακάτω κανόνες:

Με καλό κλείσιμο των ανοιγμάτων του θερμοκηπίου (παράθυρα και αερισμός οροφής) με ειδικό εντομοστεγές δίχτυ.

Με εγκατάσταση προθαλάμου με διπλές πόρτες στα θερμοκήπια.

Με καταστροφή των αυτοφυών ξενιστών (ζιζάνια), στον περιβάλλοντα χώρο.

Με χρήση υγιών σποροφύτων (φυτωριακό υλικό με φυτοϋγειονομικό διαβατήριο).

Με αποφυγή της φύτευσης δεύτερης ευπαθούς καλλιέργειας σε θερμοκήπιο που προϋπήρχε προσβεβλημένη καλλιέργεια.

Για να εντοπίσω έγκαιρα την προσβολή πραγματοποιούνται συγκεκριμένες ενέργειες όπως:

Με φερομονικές παγίδες. Οι φερομόνες ελκύουν μόνο τα αρσενικά και δεν θα αυξήσουν την προσβολή. Η παρουσία αρσενικών στις παγίδες μάς προειδοποιεί για πιθανή επικείμενη προσβολή και μπορεί να παρατηρηθεί πριν από οποιαδήποτε εμφάνιση συμπτωμάτων προσβολής στην καλλιέργεια. Τα θηλυκά και τα αρσενικά έντομα που τελικά επισκέπτονται την καλλιέργεια

προσελκύονται από πτητικές ελκυστικές ουσίες που παράγονται αποκλειστικά από τα φυτά της τομάτας (ονομάζονται καΐρομόνες). Επομένως, αν παρατηρηθεί αύξηση στα επίπεδα προσβολής δεν θα σχετίζεται με την χρήση φερομονικών παγίδων στην καλλιέργεια.

Με σωστά σχεδιασμένο πλάνο παρακολούθησης της καλλιέργειας για νέες προσβολές.

Στην περίπτωση που εισέλθουν ενήλικα *Tuta absoluta* στην καλλιέργεια θα πρέπει να γίνει προσπάθεια να μειωθεί η προσβολή, μειώνοντας δραστικά τον αριθμό των αυγών που θα εναποτεθούν στην καλλιέργεια.

Με μείωση του αριθμού των θηλυκών που ωοθετούν (που γεννούν αυγά), είτε με τη χρήση των εντομοκτόνων (με βάση την ακμαιοκτόνο δράση των εγκεκριμένων χημικών σκευασμάτων) είτε με παγίδες φωτός όπου εφαρμόζεται στην γεωργική πράξη, όμως μπορεί να προσελκύσει έντομα από το εξωτερικό περιβάλλον (υπάρχουν αντικρουόμενες απόψεις για την μέθοδο αυτή).

Με απωθητικά σκευάσματα. Δεν υπάρχουν ουσίες με επιστημονικά τεκμηριωμένη απωθητική δράση ή/και με έγκριση από το ΥΠΑΑΤ ως απωθητικά.

Με μείωση της ικανότητας ωοθεσίας. Επιτυγχάνεται με μαζική παγίδευση αρσενικών σε φερομονικές παγίδες νερού με επακόλουθο την αποφυγή γονιμοποίησης των θηλυκών. Εφαρμόζεται στην γεωργική πράξη χωρίς επαρκή επιστημονική τεκμηρίωση και χωρίς έγκριση από το ΥΠΑΑΤ.

Ενέργειες που γίνονται σε προσβεβλημένες καλλιέργειες, είναι να απομακρύνουμε και καταστρέφουμε με κάψιμο ή με θάψιμο τα υπολείμματα της προσβεβλημένης καλλιέργειας, ώστε να περιορίσουμε την εξάπλωση του εχθρού σε γειτονικές καλλιέργειες. Αν αυτό δεν είναι εφικτό, τότε μπορούμε να στοιβάξουμε τα υπολείμματα σε σωρούς και να τα καλύψουμε ερμητικά με πλαστικά θερμοκηπίου για 2 μήνες. Οι ελεύθερες άκρες του πλαστικού να παραχωθούν επιμελώς. Να απολυμαίνουμε το χώρο του θερμοκηπίου πριν την νέα φύτευση. Η εφαρμογή ηλιοαπολύμανσης του εδάφους για 4 έως 8 εβδομάδες (ανάλογα με την εποχή εφαρμογής της) μπορεί να συντελέσει στη μείωση των πληθυσμών του εντόμου στο έδαφος του θερμοκηπίου, πριν την έναρξη της νέας καλλιέργειας τομάτας.



- **Αλευρώδης θερμοκηπίου (*Trialeurodes vaporariorum*)**



Τα τέλεια και οι προνύμφες απομυζούν τροφή από τα φυτά. Οι προνύμφες εκκρίνουν μελίτωμα ενώ διατρέφονται και έτσι τα φυτά κολλάνε, η ανάπτυξη τους καθυστερεί και οι καρποί λερώνονται. Μπορεί ακόμα, πάνω στα μελιτώδη εκκρίματα του αλευρώδη στα φύλλα να δημιουργηθεί καπνιά, δηλαδή ο μύκητας *Cladosporium* και κατά συνέπεια να μειωθεί η φωτοσυνθετική δραστηριότητα του φυτού. Επίσης οι αλευρώδεις είναι φορείς ιώσεων. Στην πρόληψη προσβολής της καλλιέργειας από αλευρώδεις περιλαμβάνεται η τήρηση καθαριότητας του εδάφους, η καταστροφή των ζιζανίων, η απομάκρυνση φυτικών υπολειμμάτων της προηγούμενης καλλιέργειας, ενώ για την βιολογική αντιμετώπιση, μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα ωφέλιμα αρπακτικά έντομα (π.χ το *Encarsia Formosa*).

● Θρίπες



Τα δύο είδη θρίπων που προσβάλλουν την ντομάτα είναι ο θρίπας του καπνού (*Thrips tabaci*) και ο θρίπας της Καλιφόρνιας (*Frankliniella occidentalis*). Υποβαθμίζουν αρκετά την παραγωγή των φυτών και αποτελούν φορείς του ιού του κηλιδωτού μαρασμού της τομάτας. Τα τέλεια άτομα του εντόμου αφήνουν τα αυγά τους πάνω σε όλα τα μαλακά μέρη του υπέργειου τμήματος του φυτού, ενώ οι προνύμφες παραμένουν ακίνητες και μυζούν τους χυμούς. Στα φύλλα στα σημεία προσβολής δημιουργείται μια γκριζα κηλίδα, ενώ σε έντονες προσβολές μπορεί να προσβληθούν και οι καρποί. Μέτρα πρόληψης για την προστασία της καλλιέργειας είναι η τήρηση καθαριότητας και η καταστροφή των υπολειμμάτων της προηγούμενης καλλιέργειας και των ζιζανίων (πιθανών ξενιστών). Οι θρίπες έχουν φυσικούς εχθρούς, που βοηθούν πολύ στον περιορισμό του πληθυσμού τους. Κάποιοι διώκτες είναι οι *Aelothrips intermedius*, τα είδη του αρπακτικού ημίπτερου *Orius* spp., αλλά και οι εντομοπαθογενικοί μύκητες όπως *Verticillium lecanii*, *Beauveria bassiana*, *Paecylomyces fumoroseus* και *Metarrizium anisopliae*. Επίσης, στην καταπολέμησή τους συμβάλλει η χρήση χρωμοτροπικών μπλε παγίδων, στο ύψος της καλλιέργειας.



Περονόσπορος

Η ασθένεια αυτή οφείλεται στον μύκητα *Phytophthora infestans*. Ο περονόσπορος προσβάλλει όλα τα υπέργεια όργανα του φυτού. Τα πρώτα συμπτώματα εμφανίζονται στα κατώτερα φύλλα. Εμφανίζονται υποκίτρινες κηλίδες που σε λίγο χρόνο μαυρίζουν και ξεραίνονται. Στο κάτω μέρος των φύλλων και στην περιοχή αυτών των κηλίδων σχηματίζεται λευκή εξάνθηση.

Στους μίσχους και τους βλαστούς εμφανίζονται επίσης παρόμοιες νεκρωτικές περιοχές. Στους καρπούς τα συμπτώματα ξεκινούν γύρω από τον ποδίσκο. Το μέγεθος της ζημιάς μεγαλώνει εξαιτίας δευτερογενούς προσβολής από άλλους μικροοργανισμούς με αποτέλεσμα την πλήρη καταστροφή του καρπού. Ο σωστός σχεδιασμός της καλλιέργειας αποτελεί τον καλύτερο τρόπο αντιμετώπισης των ασθενειών, ιδιαίτερα στα πλαίσια της βιολογικής γεωργίας. Κατά την εγκατάσταση μιας καλλιέργειας βιολογικής τομάτας πρέπει να αποφεύγεται η γειτνίαση με καλλιέργεια πατάτας και άλλης καλλιέργειας τομάτας, να χρησιμοποιούνται ποικιλίες ή υβρίδια ανθεκτικά σε διάφορες ασθένειες και στις περιπτώσεις που γίνεται μεταφύτευση να γίνεται επιλογή των υγιών νεαρών φυτών. Σε έντονες προσβολές, τα φυτά ψεκάζονται με χαλκό ή κατάλληλα χαλκούχα σκευάσματα που επιτρέπονται στη βιολογική γεωργία. Επίσης, η χρησιμοποίηση του ανταγωνιστικού μύκητα *Penicillium aurantiogriseum* έχει αποδειχθεί ότι εμποδίζει την ανάπτυξη των κηλίδων του παθογόνου.

Για την αντιμετώπιση του περονοσπόρου της τομάτας απαιτείται πρόγραμμα προληπτικών επεμβάσεων, ιδιαίτερα στις περιοχές με συνθήκες ευνοϊκές για την ανάπτυξή του. Η προστασία της νεαρής βλάστησης είναι σημαντική ώστε να μην εγκατασταθεί η ασθένεια στο χωράφι.



Ωίδιο

Η ασθένεια αυτή οφείλεται στα είδη *Leveillula taurica* (ατελής μορφή) και *Oidiopsis taurica* (τέλεια μορφή). Το παθογόνο προσβάλλει κυρίως τα ώριμα φύλλα και αναπτύσσεται περισσότερο σε ξηρές περιοχές. Πάνω στα φύλλα σχηματίζονται συνήθως κιτρινοπράσινες ή κίτρινες ακανόνιστες ή γωνιώδεις κηλίδες και κάτω από ευνοϊκές συνθήκες μπορεί να σχηματιστεί υπόλευκη εξάνθηση στην κάτω επιφάνεια των φύλλων. Σε έντονες προσβολές οι κηλίδες αυξάνουν σε μέγεθος, συνενώνονται, και το έλασμα των φύλλων μαραίνεται και αποξηραίνεται. Το θειάφισμα των φυτών δίνει πολύ καλά αποτελέσματα στην αντιμετώπιση της ασθένειας αυτής.

Για καταπολέμηση των μυκητολογικών ασθενειών αυτών γίνεται ψεκασμός κάθε 20-30 μέρες με χαλκό ή πρόπολη. Στην ίδια ραντιστήρα μπορούμε να προσθέσουμε και βρέξιμο θείο. Πάντα γίνεται το ράντιζμα αργά το

απόγευμα. Όταν τα φυτά βγάλουν άνθη ψεκάζουμε μόνο τον κορμό και τη ρίζα του φυτού. Επίσης, για μυκητολογικές προσβολές των ριζών (ριζοκτονία, φουζάριο κλπ) γίνεται εφαρμογή ανά 20-30 μέρες ριζοπότισμα με γαλαζόπετρα.



4.2.Βιολογική καλλιέργεια αγγουριού



Το αγγούρι είναι καρπός που προέρχεται από το έρπον και αναρριχώμενο ετήσιο φυτό της αγγουριάς *Cucumis sativus*-Σικυός ο ήμερος. Ανήκει στην οικογένεια (βιολογία) κολοκυνθοειδών όπως το πεπόνι, το καρπούζι, το κολοκύθι.

4.2.1 Αποστάσεις φύτευσης Η τελευταία μεταφύτευση από τα σπορεία ή γλαστράκια στην οριστική τους θέση είναι σε απόσταση 0,80εκ-1 μ. κατά γραμμές και μεταξύ τους 50-60 εκ.

4.2.2 Πότισμα Για τις πρώτες δύο,τρεις εβδομάδες κάθε δύο-τέσσερις μέρες και όσο μεγαλώνει αυξάνουμε τη συχνότητα και την ποσότητα και όταν βγάλει καρπούς αρκετό νερό σχεδόν καθημερινά.

4.2.3 Λίπανση Το αγγούρι είναι άπληστος καταναλωτής φωσφόρου. Στη βιολογική γεωργία χορηγείται υπό τη μορφή οστεάλευρου.

4.2.4 Φυτοπροστασία

Οι κυριότεροι εχθροί της αγγουριάς είναι οι :

● Αλευρώδεις



Οι αλευρώδεις (*Bemissia tabaci* και *Trialeurodes vaporariorum*) αποτελούν σημαντικό εχθρό της αγγουριάς. Προσβάλλει κυρίως τα φύλλα της αγγουριάς απομυζώντας χυμούς, ενώ ταυτόχρονα μπορεί να μεταδίδει σοβαρές ασθένειες. Ο αλευρώδης παρουσιάζεται σε πυκνούς πληθυσμούς το καλοκαίρι, συνήθως από το Μάϊο μέχρι τον Οκτώβριο. Η καταπολέμηση του είναι δύσκολη με τα γνωστά φυτοπροστατευτικά προϊόντα γιατί πολλαπλασιάζεται πολύ γρήγορα σε υψηλές θερμοκρασίες, οπότε η φυτεία επαναπροσβάλλεται. Η προστασία από τον αλευρώδη επιτυγχάνεται με τη χρησιμοποίηση συγκεκριμένων τύπων δικτύων σε θερμοκήπια. Για χημική καταπολέμηση μπορούν να χρησιμοποιηθούν εντομοκτόνα, όπως τα acetamiprid, imidacloprid, thiamethoxam. Η αντιμετώπιση των ιώσεων, που μεταδίδονται από τους αλευρώδεις, επιτυγχάνεται με τη χρήση ποικιλιών που παρέχουν ανεκτικότητα σε αυτές.

● Θρίπες

Τα δύο είδη θρίπων που προσβάλλουν την αγγουριά είναι ο θρίπας του καπνού (*Thrips tabaci*) και ο θρίπας της Καλιφόρνιας (*Frankliniella occidentalis*). Υποβαθμίζουν αρκετά την παραγωγή των φυτών και αποτελούν φορείς ιώσεων. Τα τέλεια άτομα του εντόμου αφήνουν τα αυγά τους πάνω σε όλα τα μαλακά μέρη του υπέργειου τμήματος (πέταλα άνθων, φύλλα, τρυφερούς βλαστούς), ενώ οι προνύμφες παραμένουν ακίνητες και μυζούν τους χυμούς του φυτού. Τα τέλεια πάλι άτομα μυζούν χυμούς από τα φύλλα και τα άνθη. Στα φύλλα στα σημεία προσβολής δημιουργούν μια γκριζα κηλίδα. Σε έντονες προσβολές μπορούν να προσβληθούν ακόμα και οι καρποί. Ως προληπτικά μέτρα αναφέρονται η καθαριότητα εντός του χώρου του θερμοκηπίου, η κάλυψη του εδάφους του θερμοκηπίου με πλαστικό φύλλο για περιορισμό της εξόδου των νυμφών από έδαφος και προσβολής των φυτών της καλλιέργειας, η απολύμανση του εδάφους του θερμοκηπίου με ατμό και τέλος η καταστροφή των υπολειμμάτων της προηγούμενης καλλιέργειας και των ζιζανίων (πιθανών ξενιστών). Μερικά από τα κατάλληλα εντομοκτόνα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν εναντίον του

θρίπα της Καλιφόρνιας είναι τα συνθετικά πυρεθροειδή, spinosad, methiocard και acrinathrin.

● Τετράνυχος



Τα δύο βασικά είδη τετράνυχων που προσβάλλουν τη αγγουριά είναι οι *Tetranychus urticae* και *Tetranychus turkestanii*. Οι 2 αυτοί τετράνυχτοι έχουν μεγάλο εύρος ξενιστών και προσβάλλουν τα περισσότερα είδη λαχανικών. Οι διαχειμάζουσες μορφές τους είναι τα γονιμοποιημένα θηλυκά άτομα πάνω στο έδαφος, σε φυτικά υπολείμματα, στις κατασκευές του θερμοκηπίου ή και σε δέντρα. Μόλις η θερμοκρασία ανέβει πάνω από τους 12°C δραστηριοποιούνται και ωοτοκούν. Κάθε θηλυκό εναποθέτει 50-90 ωά. Η δραστηριότητα των ακαρέων παρατηρείται σε περιβάλλοντα με θερμοκρασία 10-40°C (άριστη 26-33°C) και σχετική υγρασία ατμόσφαιρας 30-70% (άριστη 30-55%). Η διάρκεια ζωής του ακαρέου είναι 7-30 ημέρες. Οι αποικίες σχηματίζονται στην κάτω επιφάνεια των φύλλων, όπου δημιουργούνται ελαφρά σταχτιές κηλίδες. Οι προσβεβλημένοι νεαροί καρποί δεν αναπτύσσονται κανονικά και είναι μη εμπορεύσιμοι. Τα άνθη και οι νεαρές βλαστήσεις δεν προσβάλλονται συνήθως. Στις περιπτώσεις όμως που αναπτυχθούν μεγάλοι πληθυσμοί τότε μπορεί να προκαλέσουν κακή ανάπτυξη των φυτών, παραμόρφωση των φύλλων και πρόωρη ωρίμανση των καρπών. Ως προληπτικά μέτρα αναφέρονται η χρησιμοποίηση υγιών φυταρίων κατά τη μεταφύτευση, η χρήση κίτρινων κολλητικών παγίδων, η αφαίρεση των προσβεβλημένων βλαστών (σε μικρή προσβολή). Ακόμα το βαθύ όργωμα πριν την έναρξη της καλλιέργειας καταστρέφει τις διαχειμάζουσες μορφές των τετράνυχων καθώς τις παραχώνει σε μεγαλύτερο βάθος, η αύξηση της απόστασης μεταξύ των φυτών για καλύτερο αερισμό, η καταστροφή των ζιζανίων γύρω από την καλλιέργεια και ο συχνός έλεγχος της καλλιέργειας στα σημεία που εντοπίζονται οι προσβολές. Επιπλέον, οι

τετράνυχοι καταπολεμούνται με τη χρήση διάφορων ακαρεοκτόνων, όπως είναι τα fenpyroximate, abamectin, bifenazate, fenazaquin.

● Αφίδες

Οι αφίδες προσβάλλουν έντονα το φυτό της αγγουριάς. Τα είδη αφίδων που την προσβάλλουν κυρίως είναι η πράσινη αφίδα της ροδακινιάς (*Myzus persicae*), η ροζ αφίδα της πατάτας (*Macrosiphum euphorbiae*) και η *Aulacorthum solani*. Στις υπαίθριες καλλιέργειες αγγουριάς, οι προσβολές ξεκινούν από το Μάϊο με τα περωτά άτομα του εντόμου. Τα έντομα αναπτύσσουν πολύ γρήγορα μεγάλους πληθυσμούς στην κάτω επιφάνεια κυρίως των φύλλων, όπου μυζούν τους χυμούς και προκαλούν συστροφή των φύλλων. Στη συνέχεια τα φύλλα ξηραίνονται. Η έμμεση ζημιά που προκαλούν οι αφίδες είναι η μετάδοση κάποιων ιώσεων και η ανάπτυξη της καπνιάς πάνω στα μελιτώδη εκκρίματα που εκκρίνουν τα έντομα στα φύλλα. Το κύριο πρόβλημα που δημιουργεί η καπνιά στα φύλλα είναι η μείωση της φωτοσυνθετικής τους δραστηριότητας. Ως προληπτικά μέτρα αναφέρονται η χρησιμοποίηση υγιών φυταρίων κατά τη μεταφύτευση, η χρήση κίτρινων κολλητικών παγίδων, η αφαίρεση των προσβεβλημένων βλαστών (σε μικρή προσβολή). Για το βιολογικό έλεγχο των εντόμων εισάγουμε στην καλλιέργεια τα *Aphidius ervi* (σκεύασμα ERVIPAR) και *Aphelinus abdominalis* (σκεύασμα Aphilin). Σε έντονες προσβολές μπορεί ακόμα να γίνει η εισαγωγή του *Aphidoletes aphidimyza* (σκεύασμα Aphidend). Οι κυριότερες ασθένειες του αγγουριού είναι ο Περονόσπορος

4.3.Βιολογική καλλιέργεια πιπεριάς



Το επιστημονικό όνομα της πιπεριάς είναι *Capsicum annuum* L. Είναι φυτό της οικογένειας των σολανοδών. Καλλιεργείται σε ολόκληρη την Ελλάδα, αλλά κυρίως θα την συναντήσουμε στην Κρήτη, την Βόρειο Ελλάδα και τα Δωδεκάνησα.

Είναι φυτό που κατάγεται από την Νότια Αμερική και συγκεκριμένα από το Μεξικό και το Περού. Η κυριότερη χώρα παραγωγής και κατανάλωσης της πιπεριάς, σε παγκόσμιο επίπεδο, είναι η Ινδία. Στην Ελλάδα καλλιεργείται υπαίθρια και σε θερμοκήπια. Δεν είναι εκτεταμένη καλλιέργεια στη χώρα μας. Η ελληνική παραγωγή σχεδόν ολόκληρη διατίθεται στην εσωτερική αγορά, ενώ ένα μικρό μέρος της εξάγεται.

4.3.1 Αποστάσεις φύτευσης Τα φυτά της πιπεριάς μπορούν να φυτευτούν με απόσταση πάνω στη σειρά 30-50 εκ. και σε σειρά από 60 εκ. και πάνω.

4.3.2 Πότισμα Για τις δύο, τρεις πρώτες εβδομάδες αναλόγως βέβαια με την σύσταση εδάφους και άλλους παράγοντες όπως: καιρός, θερμοκρασία κ.ά. ποτίζουμε ανά τρεις-πέντε μέρες με λίγο νερό και μετά σταδιακά αυξάνουμε τη συχνότητα και την ποσότητα του ποτίσματος.

4.3.3 Λίπανση Κατά τη μεταφύτευση δεν πρέπει να βάλουμε μέσα στο λάκκο κοπριά. Μετά από τρεις εβδομάδες αφού το φυτό «πιάσει» μπορούμε να ρίχνουμε κοπριά ή κόμποστ γύρω από τη ρίζα να την αναμοχλεύουμε λίγο και ύστερα ποτίζουμε. Στην αρχή ρίχνουμε λίγη κοπριά. Μεγαλώνοντας το φυτό σταδιακά μεγαλώνει και η ποσότητα κοπριάς που ρίχνουμε. Ενδεικτικά αυτή η εργασία μπορεί να γίνεται ανά 15-20 μέρες και στην καρποφορία ακόμη συχνότερα. Αν παρουσιαστεί το πρόβλημα της «τάπας» (Μεγάλη, μαύρη κηλίδα στο κάτω μέρος του καρπού) αυτό δηλώνει έλλειψη ασβεστίου. Μπορούμε να το αντιμετωπίσουμε με ασβέστιο σε υγρή μορφή (διαφυλλικά).

4.3.4 Φυτοπροστασία Γενικά η φυτοπροστασία είναι ίδια με της ντομάτας. Το κατσάρωμα των φύλλων της πιπεριάς που προκαλείται από το θρίπα (ένα μικρό έντομο σαν μυγάκι) με την ανάπτυξη της συνήθως εξαλείφεται. Σε μεγάλη προσβολή όμως μπορούμε να επέμβουμε είτε με τσουκνιδόζουμο, με σαπούνι, είτε με άλατα λιπαρών οξέων.

4.4. Βιολογική καλλιέργεια μελιτζάνας



4.4.1 Αποστάσεις φύτευσης Στη σειρά 35-50 εκ. Από σειρά σε σειρά πάνω από 70 εκ.

4.4.2 Πότισμα Τις πρώτες τρεις, τέσσερις εβδομάδες ίδιο με της ντομάτας, δηλαδή, όταν κάνουμε τη μεταφύτευση ποτίζουμε καλά. Μετά τη μεταφύτευση ποτίζουμε κάθε πέντε μέρες (ανάλογα με το έδαφος) με λίγο νερό σε κάθε ρίζα. Στη συνέχεια εάν δε βρέξει τις ποτίζουμε κάθε πέντε μέρες. Όταν αρχίσει να δένει καρπούς χρειάζεται αρκετό νερό για να μη πικρίζουν οι μελιτζάνες.

4.4.3 Λίπανση Κατά τη μεταφύτευση δεν πρέπει να βάλουμε μέσα στο λάκκο κοπριά. Μετά από τρεις εβδομάδες αφού το φυτό «πιάσει» μπορούμε να ρίχνουμε κοπριά ή κόμποστ γύρω από τη ρίζα να την αναμοχλεύουμε λίγο και ύστερα ποτίζουμε. Στην αρχή ρίχνουμε λίγη κοπριά. Μεγαλώνοντας το φυτό

σταδιακά μεγαλώνει και η ποσότητα κοπριάς που ρίχνουμε. Ενδεικτικά αυτή η εργασία μπορεί να γίνεται ανά 15-20 μέρες και στην καρποφορία ακόμη συχνότερα. Αν παρουσιαστεί το πρόβλημα της «τάπας» (Μεγάλη, μαύρη κηλίδα στο κάτω μέρος του καρπού) αυτό δηλώνει έλλειψη ασβεστίου. Μπορούμε να το αντιμετωπίσουμε με ασβέστιο σε υγρή μορφή (διαφυλλικά).

4.4.4 Φυτοπροστασία Ίδια με της ντομάτας. Επιπρόσθετα πρόβλημα ο δορυφόρος οπότε ελέγχουμε τα φύλλα για τα χαρακτηριστικά κίτρινα αυγουλάκια του δορυφόρου και πιέζοντας τα με το χέρι τα καταστρέφουμε. Σε μεγάλη προσβολή μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε σκεύασμα με δραστική τον πύρεθρο. Τέλος, χρειάζεται προσοχή και με την προσβολή του τετράνυχου και στα πρώτα στάδια μπορούμε να εφαρμόσουμε βρέξιμο θειάφι ή ζεόλιθο.



Ο δορυφόρος της πατάτας (*Leptinotarsa decemlineata*) αποτελεί σοβαρό εχθρό της πατάτας, που σε περιπτώσεις μη έγκαιρης καταπολέμησής του, μπορεί να καταστρέψει την παραγωγή.

Προσβάλλει τα σολανώδη και κυρίως την πατάτα, δευτερευόντως την μελιτζάνα και σπανιότερα την τομάτα. Στα αυτοφυή τον συναντάμε κατά κύριο λόγο νωρίς την Άνοιξη στην αγριοτοματιά (*Solanum eleagnifolium* κν. γερμανός).

Διαχειμάζει στο στάδιο του τέλειου μέσα στο έδαφος και την Άνοιξη τα ενήλικα εξέρχονται και κετευθύνονται προς τα φυτά – ξενιστές. Έχουν την δυνατότητα να πετάνε τόσο μόνα τους ή σε σμήνη σε αρκετά μακρινές αποστάσεις και να καλύπτουν προσωρινά τις διατροφικές τους ανάγκες σε ξενιστές, έως ότου εμφανιστούν τα καλλιεργούμενα είδη, στα οποία και τελικά εγκαθίστανται. Τα θυλικά μετά την σύζευξη, γεννούν κατά μέσο όρο 30-40 αυγά στην κάτω επιφάνεια των φύλλων και κοντά στο έδαφος.

Τόσο τα τέλεια όσο και οι προνύμφες τρέφονται αποκλειστικά από το φύλλωμα των φυτών και μόνον σε ορισμένα φυτά όπως η μελιτζάνα, μπορεί να προσβάλουν και τους καρπούς. Σε περίπτωση έντονης προσβολής οι ζημιές μπορεί να οδηγήσουν σε εκμηδένιση της παραγωγής.

Έχει τρεις γενιές τον χρόνο και τα ενήλικα της τρίτης γενιάς διαχειμάζουν εντός του εδάφους σε βάθος 10-25 εκατοστά.

Η καταπολέμηση του δορυφόρου στην βιολογική γεωργία, γίνεται κυρίως με σκευάσματα του *Baccilus thuringiensis subsp. tenebrionis* μετά από σχετική παρατήρηση του κύκλου του εντόμου και επέμβαση με το εγκεκριμένο εντομοκτόνο λίγο μετά την εμφάνιση των αυγών. Σε περιπτώσεις επικαλυπτόμενων γενιών οι ψεκασμοί θα πρέπει να επαναλαμβάνονται έτσι ώστε να έχουμε πλήρη κάλυψη της καλλιέργειας μας. Επίσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν με επιτυχία στην καταπολέμηση του δορυφόρου και σκευάσματα με την δραστική *spinosad*.

Σήμερα γίνεται προσπάθεια της εγκατάστασης στην χώρα μας του αρπακτικού ημίπτερου, *Podisus maculiventris*, για την επιτυχή βιολογική του καταπολέμηση.

Επίσης σκευάσματα με εντομοπαθογόνους μικροοργανισμούς (μύκητες *Moniliales*, *Bauveria bassiana*) έχουν δώσει καλά αποτελέσματα στον έλεγχο του εντόμου. Η συλλογή με το χέρι ιδιαίτερα των εντόμων της τρίτης γενιάς (που θα διαχειμάσει), όπου και όταν είναι εφικτή μειώνει αισθητά τον πληθυσμό του εντόμου.

Συμπεράσματα – Προτάσεις

Η βιολογική καλλιέργεια των κηπευτικών στις μέρες μας αντιμετωπίζει πρόβλημα λόγω της έλλειψης εργατικών χεριών στην ύπαιθρο και η υψηλή αμοιβή τους. Έτσι είναι δύσκολο να απομακρυνθεί απ' τον τύπο της οικογενειακής εκμετάλλευσης που αξιοποιεί το διαθέσιμο χρόνο παιδιών και των άλλων μελών της αγροτικής οικογένειας.

Αυτό άλλωστε ισχύει ειδικότερα για το κόστος των βιολογικών προϊόντων έναντι των προϊόντων που η παραγωγή τους δεν έχει γίνει με τις αρχές της οικολογικής γεωργίας. Το υψηλότερο κόστος πώλησης αντισταθμίζεται με την καλύτερη ποιότητα προϊόντος.

Η ζήτηση βιολογικών προϊόντων αυξάνει συνεχώς στο εξωτερικό αλλά και στην χώρα μας. Με την καλύτερη οργάνωση διάθεσης των βιολογικών προϊόντων και την εξισορρόπηση των τιμών σε λογικά επίπεδα θα έχουμε μεγάλη άνοδο στην παραγωγή.

Η βιολογική καλλιέργεια των κηπευτικών παρουσιάζει όλο και μεγαλύτερο ενδιαφέρον. Τα καλλιεργούμενα στρέμματα και ο αριθμός των ανθρώπων που ασχολούνται με αυτήν αυξάνεται. Η αυξανόμενη ζήτηση βιολογικών προϊόντων και τέλος τα προβλήματα που έχει δημιουργήσει η γεωργική χημεία, εγγυάται το σημαντικό ρόλο που έχει τόσο η βιολογική καλλιέργεια των κηπευτικών όσο και των άλλων βιολογικά παραγόμενων προϊόντων σε όλο τον κόσμο.

Βιβλιογραφία

⌚ Παλάτος Γ., Κυρκενίδης Ι., 2006, Βιολογική Γεωργία, Αλεξάνδρειο ΤΕΙ Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη.

Άλκιμος Α., 1990, Βιοκαλλιεργητής χωρίς χημικά λιπάσματα, φυτοφάρμακα και ορμόνες Εκδόσεις: Ψυχαλού, Αθήνα.

⌚ Θωμίδης Θ., Σημειώσεις Ειδικής Φυτοπαθολογίας, Αλεξάνδρειο ΤΕΙ Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη.

⌚ Ναβροζίδης Ε., 2005, Σημειώσεις Ειδικής εντομολογίας, Αλεξάνδρειο ΤΕΙ Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη.

Ολύμπιου Χ., 2001, Η τεχνική της καλλιέργειας των κηπευτικών στα θερμοκήπια, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα.

Εγχειρίδιο: " Βιολογική Γεωργία", Υπουργείο Γεωργίας – Γεωτεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας Ιανουάριος 2003.

Σιδηράς Ν. Κ., 2005, Βιολογική Γεωργία. Φυτική Παραγωγή Εκδ. ΔΗΩ. Αθήνα.

Συνδ.Βιομ.Βορ.Ελλάδας (ΣΒΒΕ), Δίκτυο Βιολογικών Προϊόντων, 2003, Ανάλυση σεναρίων για το μέλλον της βιολογικής γεωργίας στην Ελλάδα. Μελέτη

Φωτόπουλος, Χ. , Κρυστάλλης, Α., 2003, Βιολογική Γεωργία. Εκδ. Παν. Ιωαννίνων.

ICAP ,2007, Βιολογικές καλλιέργειες και βιολογικά προϊόντα. Κλαδική μελέτη.

⌚ ΔΙΑΔΥΚΤΙΟ

www.dionet.gr
www.agrotypos.gr
www.ec.europa.eu
www.moa.gov.cy

www.wikipedia.org
www.bioma.gr
www.organic-europe.gr
www.minagric.gr
www.bionews.gr
www.esyd.gr
www.efet.gr
www.ifoam.org