

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

<<ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ>>

ΔΟΥΜΠΡΗ ΙΩΑΝΝΑ 52/03

ΧΑΪΜ ΚΡΙΣΤΙΑΝ 65/03

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΠΑΛΑΤΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

Καθηγητής Εφαρμογών

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2009

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

<<ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ>>

Η υποβολή της πτυχιακής διατριβής αποτελεί μέρος των απαιτήσεων για την απονομή του πτυχίου στο τμήμα φυτικής παραγωγής, της σχολής τεχνολογίας γεωπονίας, του Αλεξάνδρειου Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Θεσσαλονίκης

ΔΟΥΜΠΡΗ ΙΩΑΝΝΑ 52/03

ΧΑΪΜ ΚΡΙΣΤΙΑΝ 65/03

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΠΑΛΑΤΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

Καθηγητής Εφαρμογών

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2009

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον επιβλέποντα καθηγητή κ.Παλάτο Γεώργιο για την πολύτιμη βοήθεια που μας προσέφερε για να ολοκληρώσουμε την εργασία αυτή όπως επίσης και τις οικογένειές μας που μας στηρίζαν με υπομονή όλα αυτά τα χρόνια.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	
1. ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ	
ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ.....	5
ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ.....	7
ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ.....	9
ΣΤΟΧΟΙ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ.....	10
ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΕΙΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΒΙΟΛ. ΓΕΩΡΓΙΑΣ.....	12
ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ VS ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ.....	14
ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ.....	16
ΚΑΝΟΝΕΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ.....	16
ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ.....	18
2. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ.....	21
ΦΥΤΑ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΗΠΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ.....	21
ΑΜΕΙΨΙΣΠΟΡΑ.....	23
ΧΛΩΡΗ ΛΙΠΑΝΣΗ ΚΑΙ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΚΑΛΥΨΗΣ.....	24
ΣΥΓΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ.....	25
3. ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	27
ΓΕΩΡΓΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	27
ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ.....	31
4. ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.....	34
ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΔΙΚΑΙΟΥΧΩΝ ΚΑΙ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΠΟΥ ΕΝΤΑΧΘΗΚΑΝ ΤΑ ΕΤΗ 2004,2005.2006.....	34
ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ.....	35
ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΜΠΕΛΙΟΥ.....	54
ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΩΝ ΣΙΤΗΡΩΝ.....	71
ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΡΟΔΙΑΣ.....	74
ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΥ.....	77
ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΟΜΑΤΑΣ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ.....	80
ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΚΤΗΝΟΤ. ΡΕΒΥΘΙΟΥ.....	84
ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΜΗΔΙΚΗΣ.....	89
5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	96

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η πτυχιακή αυτή εργασία αναφέρεται στις βιολογικές καλλιέργειες του Νομού Θεσσαλονίκης. Οι βιολογικές καλλιέργειες αποτελούν ένα σημαντικό μέρος της γεωργίας γιατί βοηθούν στην αποφυγή δημιουργίας αποβλήτων, την προστασία του περιβάλλοντος και της υγείας του ανθρώπου, την ελάττωση των εξωτερικών εισροών, την οικονομική διαχείριση των μη ανανεώσιμων φυσικών πόρων, την επέκταση συστημάτων πολυετών αμειψισποράς, την αλληλεξάρτηση της γεωργίας και της κτηνοτροφίας, την προστασία της μικροχλωρίδας και της μικροπανίδας του εδάφους και την διατήρηση της βιοποικιλότητας. Σε ένα κόσμο που πάει προς το χειρότερο ίσως θα πρέπει να εκμεταλλευτούμε την ευκαιρία που μας δίνεται για να προστατέψουμε το περιβάλλον και κατά συνέπεια και την ζωή μας.

1. Βιολογική Γεωργία

Τι είναι η βιολογική γεωργία

Η **βιολογική γεωργία** είναι μία από τις εναλλακτικές μορφές γεωργικής παραγωγής και αποτελεί αντικείμενο αυξανόμενου και πολύπλευρου ενδιαφέροντος, ιδιαίτερα κατά τα τελευταία χρόνια. Ο όρος «βιολογική» φαίνεται επικρατέστερος ύστερα από τη χρησιμοποίηση και άλλων συνωνύμων όρων, όπως «οργανική», «οικολογική», «αιεφόρος», «φυσική» κλπ. Η **βιολογική γεωργία**, η οποία είναι ευρέως γνωστή ως «η παραγωγή αγροτικών προϊόντων χωρίς τη χρήση τεχνητών χημικών ουσιών», διαφέρει από τη λεγόμενη **συμβατική γεωργία**, βασικά κατά το ότι η δεύτερη χαρακτηρίζεται από καλλιεργητικές πρακτικές υψηλών εξωτερικών εισροών και προϋποθέτει γι' αυτό την εντατική χρήση καλλιεργητικών, αγροχημικών, φυσικών όρων και πηγών ενέργειας, οι οποίες τείνουν να εξαντληθούν ή να γίνουν ασύμφορες.

Η **βιολογική γεωργία** δεν πρέπει να συγχέεται με τη μέθοδο της ολοκληρωμένης αντιμετώπισης εχθρών και ασθενειών, κατά την οποία εφαρμόζεται συνδυασμός προληπτικών, φυσικών, βιολογικών, βιοχημικών, χημικών και βιοτεχνολογικών πρακτικών.

Για τον ακριβή ορισμό της έννοιας της βιολογικής γεωργίας, είναι σκόπιμο ν' αναφερθούμε στον ορισμό που έχει αναπτυχθεί από τον κώδικα τροφίμων, με βάση συμβολές εμπειρογνομόνων απ' όλο τον κόσμο. Ο κώδικας θεωρεί τη βιολογική γεωργία ως ένα σφαιρικό σύστημα γεωργικής

παραγωγής (φυτικών και ζωικών προϊόντων) που ευνοεί τις πρακτικές διαχείρισης μάλλον παρά την προσφυγή σε παράγοντες παραγωγής εξωτερικής προέλευσης.

1.2 Ιστορική αναδρομή βιολογικής καλλιέργειας

Από την αρχαιότητα ο άνθρωπος προκειμένου να καλύψει τις διατροφικές του ανάγκες ακολουθούσε γεωργικές πρακτικές που δεν διαφέρουν σε τίποτα από τις πρακτικές που εφαρμόζονται σήμερα στο βιολογικό τρόπο παραγωγής.

Τα τεχνολογικά επιτεύγματα και η πρόοδος του 19^{ου} και κυρίως του 20^{ου} αιώνα, οδήγησαν στην ξέφρενη ανάπτυξη του γεωργικού τομέα, ο οποίος είχε ως στόχο τη μεγιστοποίηση της παραγωγής και του κέρδους. Αποτέλεσμα αυτής της πορείας ήταν η διαμόρφωση ενός συστήματος γεωργικών πρακτικών που επικράτησε παγκόσμια και ονομάζεται συμβατική γεωργία. Μέσα από διαδοχικές διασταυρώσεις οργανισμών του ίδιου ή συγγενών ειδών, ο άνθρωπος στο πέρασμα των αιώνων, προσπάθησε να κάνει τα προϊόντα του πιο ελκυστικά στην αγορά. Ο ερχομός της «πράσινης επανάστασης» προκάλεσε μέσα σε λίγες δεκαετίες, την εκτεταμένη καλλιέργεια ποικιλιών, οι οποίες ικανοποιούσαν τα χαρακτηριστικά που θα έκαναν επιθυμητά τα προϊόντα. Ταυτόχρονα όμως προκάλεσε τον παραγκωνισμό και τη μείωση των χρησιμοποιούμενων ντόπιων ποικιλιών με αποτέλεσμα τη μείωση της ανθεκτικότητάς τους σε ασθένειες, περιβαλλοντικές πιέσεις κ.λ.π.

Η λύση που προτάθηκε για εφαρμογή, από αυτούς που ευαγγελίζονταν την «πράσινη επανάσταση», ήταν η εντατική γεωργία και η αύξηση της παραγωγής με εκτεταμένη χρήση χημικών λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων. Όμως, οι παθογόνοι οργανισμοί προσαρμόζονται και αναπτύσσουν την ανθεκτικότητά τους, οπότε εισερχόμαστε σε μια ανεξέλεγκτη κούρσα χρήσης μεγαλύτερης ποσότητας και πιο «αποτελεσματικών» φυτοφαρμάκων. Τα παράπλευρα προβλήματα και τα αδιέξοδα πολλά: μεγάλη ενεργειακή σπατάλη, διάβρωση και ρύπανση εδαφών, υποβάθμιση χλωρίδας και πανίδας, ρύπανση επιφανειακών και υπόγειων νερών, αποψίλωση και καύση δασικών εκτάσεων για εντατική γεωργική χρήση, παρουσία υπολειμμάτων φυτοφαρμάκων στα προϊόντα, διατροφικά σκάνδαλα. Επίσης: εκπομπές αερίων που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου, απώλεια καλλιεργήσιμης γης και υποβάθμιση της παραγωγικότητάς της, μείωση της βιοποικιλότητας με ανεξέλεγκτους ρυθμούς που προκαλεί μη αντιστρεπτά αποτελέσματα, ενώ γνωστές αλλά και άγνωστες μακροπρόθεσμες και βραχυπρόθεσμες είναι οι συνέπειες και επιπτώσεις στους οργανισμούς και στην υγεία, από τη χρήση φυτοφαρμάκων και τη διασπορά τους στο περιβάλλον και την τροφική αλυσίδα.

Η επόμενη λύση που προτείνεται στο αδιέξοδο απέναντι στα πολλαπλά περιβαλλοντικά προβλήματα αλλά και στην καταπολέμηση της πείνας είναι η προώθηση και υιοθέτηση της Γενετικής Μηχανική

με τους Γενετικά Τροποποιημένους Οργανισμούς (Γ.Τ.Ο.) ή μεταλλαγμένα προϊόντα που θα μειώσουν τη χρήση φυτοφαρμάκων, όπως υποστηρίζεται (κάτι που στην πράξη δεν αποδείχτηκε τελικά). Και όχι μόνον αυτό! Η αναπόφευκτη διασταύρωση των γενετικά μεταλλαγμένων φυτών με τη φυσική βλάστηση και την ανεξέλεγκτη διαρροή γονιδίων στο φυσικό περιβάλλον, εμπεριέχει τη βεβαιότητα για την αρνητική επίδραση στο περιβάλλον και την επιστημονική αβεβαιότητα για ενδεχόμενη άμεση βλάβη στην ανθρώπινη υγεία, ενώ εγκυμονούν ταυτόχρονα και κοινωνικο-οικονομικούς κινδύνους. Γιατί μέσα από τα αποκλειστικά πνευματικά δικαιώματα της «πατέντας» των σπόρων για τα νέα προϊόντα από τις λίγες πολυεθνικές, η παγκόσμια παραγωγή πληθώρας αγροτικών προϊόντων θα περάσει στα χέρια αυτών. Ένα αποτέλεσμα, που βλάπτει τους αγρότες, τους καταναλωτές και τις εθνικές οικονομίες.

Όμως απέναντι στα προβλήματα που δημιουργεί η συμβατική καλλιέργεια από τη μια και οι Γενετικά Τροποποιημένοι Οργανισμοί (Γ.Τ.Ο.) από την άλλη, οι κοινωνίες και οι επιστήμονες έχουν στα χέρια τους ένα μεγάλο όπλο να αντιπαραθέσουν στην κατεύθυνση αναχαίτισης της καταστροφής του περιβάλλοντος. Ένα περιβαλλοντικά βιώσιμο μοντέλο που ακούει στο όνομα βιολογική ή οικολογική καλλιέργεια.

Το 1923 ο Γερμανός οραματιστής Ρούντολφ Στάινερ έγραφε το παρακάτω προφητικό κείμενο: «Τι θα μπορούσε να συμβεί αν αντί για φυτική τροφή τα βόδια άρχιζαν να τρώνε κρέας; Το σημαντικότερο είναι ότι οργανισμός τους θα γέμιζε ουρικό οξύ και άλατα ουρικού οξέος, που επιδρούν στο νευρικό σύστημα και στον εγκέφαλο. Θα επιδρούσαν στον εγκέφαλο και το βόδι θα τρελαινόταν»(Science et Nature, No 103, “A l’origine de la bio”). Η κρίση του 1929 και η οικονομική καταστροφή πολλών

αγροτών στην Αμερική βοήθησαν στην εξάπλωση της βιολογικής γεωργίας σε αυτή την ήπειρο. Η πραγματική όμως διάδοση αρχίζει στις αρχές της δεκαετίας του 60, ως οργανική γεωργία στην Αγγλία με τις δράσεις οικολόγων πολιτικών και γιατρών. Ο Γάλλος Lemair προωθεί την εκτεταμένη χρήση ορισμένων φυκιών ως βιολογικό λίπασμα. Η πρώτη μεγάλη αναγνώριση της βιολογικής γεωργίας ήρθε το 1984 με τη θέσπιση από την Ε.Ο.Κ.(Ε.Ε.) ευρωπαϊκών προδιαγραφών και κοινού λογότυπου για τη βιολογική γεωργία, ενώ το 1986 εκπονήθηκε πρόγραμμα προώθησής της.

1.2.1 Βιολογική καλλιέργεια

Η **Βιολογική Καλλιέργεια** είναι μια μέθοδος καλλιέργειας η οποία ελαχιστοποιεί ή αποφεύγει πλήρως τη χρήση συνθετικών λιπασμάτων και ζιζανιοκτόνων, ρυθμιστών ανάπτυξης των φυτών, ορμονών καθώς και πρόσθετων ουσιών στις ζωοτροφές. Οι βιολογικοί καλλιεργητές βασίζονται σε αμειψισπορά (εναλλαγή φυτών για συγκομιδή), υπολείμματα συγκομιδών, αγρανάπαυση, ζωικά λιπάσματα (κοπριά) και μηχανική καλλιέργεια για τη διατήρηση της παραγωγικότητας του χώματος, τον εμπλουτισμό του με θρεπτικές ουσίες για τα φυτά καθώς και για τον έλεγχο των ζιζανίων, εντόμων και παράσιτων.

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

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

1.3 Στοιχεία της βιολογικής γεωργίας

Σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές του Κώδικα, 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 ζώων,
- στο 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».

(Organic farming: guide to community roles. *Europ. Comm. Dir. Gen.*)

Όσο για την εκτροφή ζώων στα πλαίσια της βιολογικής γεωργίας, αυτή κατά βάση στηρίζεται στην αρχή της ύπαρξης ενός στενού δεσμού ανάμεσα στα ζώα και τις γεωργικές εκτάσεις. Η ύπαρξη αυτού του δεσμού υπαγορεύει να

έχουν τα ζώα μεγάλη πρόσβαση σε εξωτερικές εκτάσεις για άμεση έκθεση στις ευεργετικές περιβαλλοντικές συνθήκες και η διατροφή που τους δίνεται να είναι όχι μόνο βιολογική, αλλά κατά προτίμηση, να προέρχεται από την εκμετάλλευση την ίδια. Άλλωστε, οι σχετικοί με την καλή φυσική ανάπτυξη των ζώων κανόνες και η κτηνιατρική περίθαλψη, καθορίζουν λεπτομερώς 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 καλής φυσικής διαβίωσης των ζώων, παραγωγή γεωργικών προϊόντων υψηλής ποιότητας.

1.4 Προϋποθέσεις άσκησης βιολογικής γεωργίας

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

Προκειμένου να δει κανείς ειδικότερα τις πρώτες βασικές πρακτικές που έχουν καθιερωθεί για την έναρξη των διαφόρων συστημάτων – μοντέλων βιολογικής αγροτικής παραγωγής, είναι σκόπιμο να ξεκινήσει από την ποιότητα εδάφους η οποία αποτελεί βασική προϋπόθεση επιτυχούς άσκησης της βιολογικής παραγωγής αγροτικών προϊόντων και να καταλήξει

στην αποτελεσματική και ασφαλή εμπορία τους, η οποία πρέπει να πείθει απόλυτα τον καταναλωτή για κάθε τι που αφορά την ποιότητα και τις προδιαγραφές των προϊόντων.

Ακολουθως, εκθέτονται περιληπτικά τέτοιες προϋποθέσεις άσκησης βιολογικής γεωργίας, σύμφωνα με παραδεκτές και υιοθετημένες απόψεις ειδικών (USDA, διάφορες πανεπιστημιακές σχολές κλπ.) :

- Απαγόρευση χρήσης συνθετικών λιπασμάτων επί 36 μήνες πριν από τη συγκομιδή των πιστοποιηθέντων βιολογικών αγροτικών προϊόντων.
- Απαγόρευση χρήσης συνθετικών φυτοφαρμάκων (μυκητοκτόνων, εντομοκτόνων, ζιζανιοκτόνων) επί 36 μήνες πριν από τη συγκομιδή των πιστοποιηθέντων βιολογικών αγροτικών προϊόντων.
- Εφαρμογή αμειψισπορών οι οποίες περιλαμβάνουν εδαφοβελτιωτικές ψυχανθείς καλλιέργειες ή συγκαλλιέργειες μικρόσπερων σιτηρών με μικρόσπερμα ψυχανθή είδη, κάθε πέντε χρόνια τουλάχιστον. Η τακτική των αμειψισπορών αυτών συμβάλλει στον περιορισμό (λόγω διακοπής του βιολογικού κύκλου) ζιζανίων, εντόμων και ασθενειών, καθώς και στην αποκατάσταση της εξαντλημένης από ορισμένες κύριες καλλιέργειες, εδαφικής γονιμότητας και υγιεινής κατάστασης. Για την αποκατάσταση ή διατήρηση της γονιμότητας του εδάφους εφαρμόζονται κατάλληλα συστήματα αμειψισποράς με ψυχανθή, χλωρές ή οργανικές λιπάνσεις και προσθήκες διαφόρων ειδών κομπόστας.
- Απαγόρευση χρήσης u963 συνθετικών ορμονών ή αντιβιοτικών για τα ζώα και χρήση οργανικών τροφών και φυσικών βοσκών.

Επίσης, κατά τη μετατροπή μιας έκτασης, όπου ασκείται συμβατική γεωργία, σε έκταση βιολογικής γεωργίας, η ελάχιστη διάρκεια μετατροπής είναι δύο χρόνια πριν από τη σπορά ετήσιων καλλιεργειών και τρία χρόνια πριν από την πρώτη συγκομιδή πολυετών καλλιεργειών, οι οποίες δεν

χρησιμοποιούνται ως λιβάδια. Βέβαια, η περίοδος αυτή μπορεί να παραταθεί ή να μειωθεί, ανάλογα με τα καλλιεργητικά περιστατικά που προηγήθηκαν, όπως ορίζουν οι εθνικοί και κοινοτικοί κανονισμοί. Τέλος, η συγκομιδή αυτοφυών φυτών στο φυτικό περιβάλλον (δάση και γεωργικές εκτάσεις), εξομοιώνεται με μεθόδους βιολογικής παραγωγής, εφ' όσον οι εν λόγω εκτάσεις δεν έχουν δεχτεί, κατά τη διάρκεια των τριών χρόνων που προηγήθηκαν της συγκομιδής, προϊόντα που είναι απαγορευμένα στη βιολογική γεωργία και εφ' όσον η ίδια συγκομιδή δεν θίγει τη σταθερότητα του φυσικού οικοτύπου και την επιβίωση των ειδών.

1.5 Βιολογική vs Συμβατική Γεωργία

Η γεωργία και το περιβάλλον είναι έννοιες στενά συνδεδεμένες. Οι αγρότες είναι οι πρώτοι που έχουν όφελος από τη στράτευση τους για την προστασία του περιβάλλοντος, προκειμένου να διατηρήσουν τους φυσικούς πόρους από τους οποίους εξαρτώνται άμεσα. Η εντατική γεωργία κατηγορείται ότι έχει προκαλέσει την καταστροφή της δομής των εδαφών, την εξαφάνιση της βιοποικιλότητας και την υποβάθμιση της ποιότητας των τροφίμων λόγω και των υπολειμμάτων ανεπιθύμητων ουσιών.

Γι' αυτό και η βιολογική γεωργία είναι ένας εναλλακτικός τρόπος γεωργίας σε σχέση με τη συμβατική γεωργία, που χρησιμοποιεί λιγότερα λιπάσματα και φυτοφάρμακα σε σχέση με τη συμβατική γεωργία. Τα τελευταία μάλιστα χρόνια με τα διατροφικά σκάνδαλα να ξεσπούν το ένα μετά το άλλο, όλο και περισσότεροι καταναλωτές προτιμούν τα βιολογικά προϊόντα, τα οποία είναι πιο υγιεινά από τα συμβατικά, γιατί δεν περιέχουν φυτοφάρμακα. Ως βιολογικά ή οργανικά χαρακτηρίζονται τα προϊόντα εκείνα που έχουν

παραχθεί χωρίς τη χρήση συνθετικών λιπασμάτων, παρασιτοκτόνων, ρυθμιστών αύξησης και προσθετικών υλών. Η βιολογική γεωργία και κτηνοτροφία ακολουθούν σημαντικούς ρυθμούς ανάπτυξης. Το σημαντικότερο κίνητρο για την αγορά βιολογικών προϊόντων φαίνεται να είναι τα πιθανά οφέλη τους στην υγεία αλλά και στο περιβάλλον.

Στη βιολογική γεωργία χρησιμοποιούνται βιολογικές μέθοδοι καλλιέργειας, δηλαδή μέθοδοι χωρίς τη χρήση λιπασμάτων, φυτοφαρμάκων, χημικών ζιζανιοκτόνων ή κάθε είδους συνθετικών ορμονών. Αντίθετα στη συμβατική γεωργία χρησιμοποιούνται χημικές μέθοδοι αντιμετώπισης των εκάστοτε ασθενειών ή εχθρών της καλλιέργειας, δηλαδή γίνεται χρήση χημικών σκευασμάτων στα οποία συντίθενται στο εργαστήριο. Συνέπεια αυτού είναι η ρύπανση του περιβάλλοντος και γενικά της χλωρίδας και της πανίδας, αλλά κυρίως η εμφάνιση χρόνιων σοβαρών ασθενειών στον άνθρωπο. Η βιολογική γεωργία δεν εκμεταλλεύεται τη γη σε τέτοιο βαθμό και συμβάλλει στην ανάπτυξη της υπαίθρου. Βάση για την παραγωγή προϊόντων αποτελεί η επιλογή κατάλληλων ανθεκτικών στις ασθένειες, ειδών ποικιλιών φυτών.

Όπως μας ενημέρωσε ο γεωπόνος Μπλούνας Ευάγγελος, η βιολογική καλλιέργεια γίνεται με βιολογικά σκευάσματα, δηλαδή σκευάσματα που προέρχονται από άλλα φυτά που περιέχουν εκείνη τη φυσική ουσία που μπορεί να εξαλείψει την εκάστοτε ασθένεια. Όπως τονίζει ο κ. Μπλούνας, στη βιολογική γεωργία καλύπτεται το έδαφος με διάφανες κατάλληλο PVC υλικό, που έχει αποτέλεσμα την αύξηση τη θερμοκρασίας του εδάφους μέσω των ηλιακών ακτινών, ώστε να καταστραφούν οι επιβλαβείς για το έδαφος και την καλλιέργεια μικροοργανισμοί. Αντίθετα στη συμβατική γεωργία, η απολύμανση του εδάφους επιτυγχάνεται με χρήση χημικών απολυμαντικών, που πολλές φορές είναι επικίνδυνες για τον άνθρωπο. Αν

και ακριβότερα, η χρήση των βιολογικών προϊόντων αυξάνεται με ετήσιο ρυθμό της τάξης του 20% και αυτό σημαίνει ότι υπάρχουν βιολογικά προϊόντα σχεδόν σε κάθε τομέα τροφίμων.

1.6 Νομοθετικό Πλαίσιο

Νομοθετικά η βιολογική γεωργία ενοποιείται για τον ευρωπαϊκό χώρο το 1991 και περιγράφεται από τον κανονισμό 2092/91(Βιολογικός τρόπος παραγωγής γεωργικών προϊόντων) της Ε.Ε., καθώς και από τις μετέπειτα συμπληρώσεις του. Μέσα από αυτή τη Νομοθεσία, μπαίνουν κανόνες στην παραγωγική διαδικασία των βιολογικών προϊόντων, καθορίζονται διαδικασίες για τη μεταποίηση, τυποποίηση και διακίνησή τους, περιγράφονται κυρώσεις για τους παραβάτες και θεσμοθετείται σύστημα ελέγχου και πιστοποίησης όλων των βιολογικών προϊόντων από εγκεκριμένους αρμόδιους εγχώριους και ξένους οργανισμούς πιστοποίησης.

1.7 Κανόνες Βιολογικής Παραγωγής

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

- Καλλιέργεια Ψυχανθών
- Χλωρά Λίπανση

- Καλλιέργεια βαθύρριζων φυτών
- Κατάλληλο πρόγραμμα πολυετούς αμειψισποράς
- Η ενσωμάτωση στο έδαφος οργανικών ουσιών

Προϊόντα που επιτρέπονται στην βιολογική γεωργία για την λίπανση και την βελτίωση του εδάφους.

- Κοπριά αγρωτικών ζώων
- Αποξηραμένη κοπριά και αφηδατωμένη κοπριά πουλερικών
- Κομποστοποιημένα ζωικά περιτώματα
- Υγρά απεκκρίματα ζώων
- Τύρφη
- Περιπτώματα σκωλήκων και εντόμων
- Γκουανό
- Φύκη και προϊόντα φυκών
- Πριονίδια ξύλου και θρύμματα ξύλου
- Ακατέργαστα ορυκτά καλίο
- Θεικό Μαγνήσιο, Κάλιο, Ασβέστιο,
- Χλωριούχο Νάτριο

Προϊόντα που επιτρέπονται στην Βιολογική Γεωργία για την καταπολέμηση των παράσιτων και των ασθενειών

- Πύρεθρο
- Πρόπολη
- Γη διατομών
- Κόνις πετρωμάτων
- Θείο

- Βορδιγάλειος πολτός
- Πυριτικό Νάτριο
- Φερομόνες(σμήνους, συναγερμού, ωθεσίας)
- Παραφινέλαιο

1.8 Οργανισμοί Πιστοποίησης και επιθεώρησης

Στην Ελλάδα υπάρχουν οι ακόλουθες ιδιωτικές οργανώσεις πιστοποίησης και επιθεώρησης :

- «ΔΙΟ». Είναι οργάνωση μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα που ιδρύθηκε το 1993 και έχει το παρακάτω έμβλημα



- «ΣΟΓΕ». Σύλλογος Οικολογικής Γεωργίας Ελλάδας. Είναι μία ένωση για τη βιολογική γεωργία στην Ελλάδα, που ιδρύθηκε το 1985 και το 1993 ιδρύθηκε και το σώμα επιθεώρησης με το ίδιο όνομα. Σύντομα πρόκειται να μετατραπεί σε εταιρία περιορισμένης ευθύνης, με το όνομα ΒΙΟ-ΕΛΛΑΣ. Έχει το παρακάτω έμβλημα



- «ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ». Εταιρία περιορισμένης ευθύνης (ΕΠΕ). Ιδρύθηκε το έτος 1994 και έχει το παρακάτω έμβλημα



Οι οργανώσεις αυτές εκδίδουν περιοδικά ή άλλες εκδόσεις, για την ενημέρωση του καταναλωτικού κοινού επί σχετικών με τη βιολογική γεωργία θεμάτων και νέων εξελίξεων (όπως οι γενετικά τροποποιημένοι οργανισμοί κλπ.) και πραγματοποιούν ενημερωτικές συναντήσεις αγροτών και καταναλωτών. Επίσης, παρέχουν διάφορες εξειδικευμένες πληροφορίες (π.χ. αποτελέσματα ερευνών, πληροφορίες για τη νομοθεσία και τα προγράμματα της Ε.Ε., σχετικά με τη βιολογική γεωργία), στις επιχειρήσεις, τους αγρότες και άλλους εμπλεκόμενους φορείς και οργανώσεις.

Οργανώσεις αγροτών, καταναλωτών και επιστημόνων

- «Ε.Ε.Β.Ε.». Ένωση Επαγγελματιών Βιοκαλλιεργητών Ελλάδας. Εκπροσωπεί τους έλληνες βιοκαλλιεργητές στις διάφορες εκθέσεις και στο Υπουργείο Γεωργίας. Βασικές δραστηριότητές της κατά τα τελευταία χρόνια είναι η άσκηση επιρροών προς το Υπουργείο Γεωργίας για την καταγραφή

και διάδοση διαφόρων μέσων και τεχνικών που χρησιμοποιούνται στη βιολογική γεωργία (π.χ. παγίδες, οικολογικά φυτοπροστατευτικά μέσα κλπ.) και η οργάνωση των εβδομαδιαίων λαϊκών αγορών, για τη διάθεση νωπών βιολογικών προϊόντων στους καταναλωτές.

- «ΡΕΑ». Είναι μία επιστημονική εταιρία για τη βιολογική γεωργία, η οποία αποσκοπεί στο ρόλο του συνδέσμου μεταξύ επιστημόνων που ενδιαφέρονται για τη βιολογική γεωργία, ώστε να παρέχεται σ' αυτούς επιστημονική υποστήριξη και συνεχής ενημέρωση. Το όνομα της ομώνυμης θεάς συμβολίζει την ελπίδα για τη συνέχιση της ζωής.

- «Εργαστήριο Οικολογικής Πρακτικής». Το εργαστήριο αυτό έχει οργανώσει διαλέξεις και εκθέσεις για την οικολογία και τη βιολογική καλλιέργεια στη Θεσσαλονίκη. Τελευταία, συνέστησε δίκτυο για τη διατήρηση και ανταλλαγή τοπικών ποικιλιών και των εγγενών ζωικών φυλών. Οι δραστηριότητές του επικεντρώνονται στη διάδοση πληροφοριών και στις ανταλλαγές σπόρου σε ερασιτεχνικό επίπεδο.

- «Ένωση Καταναλωτών Οργανικών Γεωργικών Προϊόντων», «Δίκτυο ενεργειών ενάντια στα φυτοφάρμακα και για τη βιολογική γεωργία», καθώς επίσης και μερικές άλλες οργανώσεις, ασχολούνται ιδιαίτερα με τη διάδοση πληροφοριών στους καταναλωτές.

Με τις ανωτέρω οργανώσεις επικοινωνεί συμβουλευτικά η IFOAM (Διεθνής Ομοσπονδία Κινημάτων Βιολογικής Γεωργίας), η οποία ιδρύθηκε το 1972.

Η IFOAM θέσπισε, τον Νοέμβριο 1998, ένα πλαίσιο συγγραφών υποχρεώσεων της βιολογικής γεωργίας και της μεταποίησης και προωθεί

αυτές τις συγγραφές υποχρεώσεων σαν ένα «τρόπο σκέψης» για την παραγωγή, πιστοποίηση, έρευνα, εκπαίδευση και προώθηση της βιολογικής γεωργίας, στις ενδιαφερόμενες οργανώσεις απ' όλο τον κόσμο. Στην Ελλάδα έχει δημιουργηθεί ένα γραφείο, το οποίο συντονίζει τα μέλη της εθνικής ομάδας IFOAM. Το γραφείο στεγάζεται στο Μεσογειακό Αγρονομικό Ινστιτούτο Χανίων (ΜΑΙCΗ) και έχει ως αντιπρόσωπο της ομάδας Ε.Ε. IFOAM, τον έλληνα κ. Δημ. Δημητριάδη (με αναπληρωτή του τον κ. Δημ. Σωτηρόπουλο). Το γραφείο έχει ως αποστολή τη συλλογή και διάδοση πληροφοριών, από την ομάδα της Ε. Ένωσης στα μέλη της εθνικής ομάδας και αντίστροφα.

2 Εφαρμογές Βιολογικής Γεωργίας

2.1 Φυτά μεγάλης καλλιέργειας και κηπευτικές καλλιέργειες

Το πρώτο και βασικό μέλημα που πρέπει να απασχολήσει τον βιολογικό καλλιεργητή οποιουδήποτε φυτικού είδους, είναι η επιλογή της κατάλληλης ποικιλίας, η οποία απαραίτητως πρέπει να χαρακτηρίζεται από προσαρμοστικότητα στο συγκεκριμένο περιβάλλον του αγροκτήματος, καθώς και από υψηλό βαθμό αντοχής στους εχθρούς και ασθένειες της

καλλιέργειας. Τόσο η επιλογή της κατάλληλης ποικιλίας, όσο και η εξειδικευμένη καλλιεργητική τεχνική, η οποία είναι αναγκαίο να εφαρμοστεί, όπως εκτίθεται στη συνέχεια, βασίζονται σε γνώσεις και εμπειρίες που αποκτήθηκαν από τη γεωργική έρευνα και την τοπική καλλιεργητική πρακτική.

Ακολουθούν ορισμένα κλασικά μέτρα καλλιεργητικής τεχνικής, απαραίτητα για την άσκηση της βιολογικής γεωργίας :

- Εκλογή κατάλληλου γενετικού υλικού (σπόρου ή φυτών) της ποικιλίας.
- Εκλογή κατάλληλης εποχής και τρόπου σποράς ή φύτευσης.
- Συντήρηση ευνοϊκών όρων για τη ζωή των φυτών (κλαδεύματα, ζιζάνια κλπ.).
- Εφαρμογή έγκαιρης και ισορροπημένης λίπανσης.
- Απομάκρυνση – καταστροφή φυτών – ξενιστών και καταστροφή εντόμων με βαθύ παράχωμα φυτικών υπολειμμάτων. Ενσωμάτωση φυτομάζας.
- Φυτά – παγίδες (τροφικές, φερομονικές, φωτεινές, χρωματιστές, ηχητικές, μηχανικές, αναρροφητικές, κλπ).
- Απολύμανση εδάφους και γενετικού υλικού με φυσικά μέσα (θερμότητα, κλπ.)
- Εφαρμογή κατάλληλης αμειψισποράς.

Στο θέμα της εφαρμογής της λίπανσης και ιδιαίτερα για την οργανική λίπανση, ας σημειωθεί ότι αυτή μπορεί να προέρχεται από βιολογικά ή και συμβατικά αγροκτήματα. Πρέπει όμως να λαμβάνεται πρόνοια ώστε να εφαρμόζεται αυτή τουλάχιστον 3 μήνες πριν από τη συγκομιδή ενός αγροτικού προϊόντος, ή 4 μήνες πριν από τη συγκομιδή μιας καλλιέργειας κηπευτικών ειδών. Και αυτό επιβάλλεται για να παρέχεται αρκετός χρόνος για την αποδόμηση των οργανικών ουσιών, καθώς και για την αποφυγή

βακτηριακών μολύνσεων της παραγωγής. Για τον ίδιο λόγο δεν πρέπει να γίνεται οργανική λίπανση αγρών των οποίων το έδαφος είναι παγωμένο ή καλυμμένο με χιόνι.

Η εφαρμογή της κατάλληλης αμειψισποράς, ενέχει πολύ μεγάλη σημασία, γι' αυτό και ακολουθεί αναλυτικότερος σχολιασμός γι' αυτήν :

2.1.1 Αμειψισπορά

Είναι ευρύτατα γνωστή ως η συστηματική εναλλαγή των καλλιεργειών σ' έναν αγρό, στα πλαίσια ενός οργανωμένου προγράμματος διάρκειας μερικών ετών, κατά το οποίο επιλέγονται καλλιέργειες που διαφέρουν σε καλλιεργητική τεχνική, διάρκεια βιολογικού κύκλου, βάθος ριζοστρώματος, ανάγκες σε νερό και θρεπτικά στοιχεία, εχθρούς - ασθένειες κλπ. και μπορεί να έχουν ευνοϊκές συνέπειες τόσο στο έδαφος όσο και στις καλλιέργειες που ακολουθούν. Η αμειψισπορά έχει ευρύτατη εφαρμογή σήμερα παγκοσμίως, τόσο στη συμβατική γεωργία, λόγω της υπερβολικής «κόπωσης» των χωραφιών και της υπερβολικής αύξησης των παθογόνων και των παρασίτων στα συστήματα μονοκαλλιέργειας, αλλά ακόμη περισσότερο στη βιολογική και ολοκληρωμένη γεωργία, γιατί αποτελεί σπουδαία καλλιεργητική τεχνική για τη διατήρηση και βελτίωση της γονιμότητας του εδάφους και γενικά της ισορροπίας του αγρο-οικοσυστήματος. Τα συστήματα αμειψισποράς που προτείνονται στα πλαίσια της βιολογικής γεωργίας, σχεδιάζονται έτσι ώστε με την εφαρμογή τους να επιτυγχάνεται η προστασία των καλλιεργειών από προβλήματα εχθρών και ασθενειών και η διατήρηση της υγιεινής κατάστασης του εδάφους. Έτσι, ελέγχουμε μία σειρά από παραμέτρους, οι οποίες σχετίζονται άμεσα με την επίτευξη ισορροπίας στο αγρο-οικοσύστημα, το

ισοζύγιο ανοργάνων θρεπτικών στοιχείων και οργανικής ουσίας (δηλαδή τι αφαιρεί από το χωράφι και τι αφήνει πίσω της μία καλλιέργεια), κλπ. Ειδικότερα, η έντονη εδαφοκατεργασία, το κάψιμο της καλαμιάς των σιτηρών, η απομάκρυνση των υπολειμμάτων των διαφόρων καλλιεργειών, η μη χρήση οργανικών λιπασμάτων, είναι παράγοντες που περιορίζουν σημαντικά την οργανική ουσία ενός χωραφιού. Η επιστροφή των φυτικών υπολειμμάτων στο έδαφος, η χρήση οργανικών λιπασμάτων, η εφαρμογή χλωρής λίπανσης, η προσεκτική εδαφοκατεργασία κλπ., συμβάλλουν σημαντικά στη διατήρηση ή και αύξηση της οργανικής ουσίας

2.1.2 Χλωρή λίπανση και καλλιέργειες κάλυψης

Χλωρή λίπανση : Με τον όρο χλωρή λίπανση εννοείται η ενσωμάτωση στο έδαφος της πράσινης (χλωρής) φυτικής μάζας που αναπτύσσει μία καλλιέργεια οποιουδήποτε φυτικού είδους, η οποία σπέρνεται σε μια επιθυμητή πυκνότητα για το σκοπό αυτό. Η ενσωμάτωση γίνεται σε ένα τέτοιο στάδιο ανάπτυξης όπου τα θρεπτικά στοιχεία και κυρίως το άζωτο (στα ψυχανθή), βρίσκονται στη μέγιστη δυνατή συγκέντρωση και αποβλέπει στη βελτίωση των ιδιοτήτων του εδάφους και κυρίως στην επαύξηση ή διατήρηση της γονιμότητάς του. Είναι μία πρακτική με μακριά ιστορία χρήσης, αλλά που έχει αγνοηθεί σαν εδαφοβελτιωτική τεχνική, κατά τα τελευταία χρόνια, επειδή πρόκειται για τη χρήση της βλάστησης μιας καλλιέργειας, σχεδόν μιας ολόκληρης βιολογικής περιόδου. Η τακτική αυτή

δηλαδή, στερεί από τον αγρό την εμπορική παραγωγή μιας ολόκληρης εποχής. Όμως, το ενδιαφέρον για τη χλωρή λίπανση έχει αρχίσει να επανέρχεται, αφού μπορεί να συνδυαστεί με την κάλυψη του αγρού, που είναι απαραίτητη στα διάφορα συστήματα αμειψισποράς.

Καλλιέργεια κάλυψης είναι μία καλλιέργεια που αναπτύσσεται με σκοπό την προστασία του εδάφους (από διάβρωση κλπ.) και τη διατήρηση της γονιμότητάς του. Εξυπηρετεί και το σκοπό της εδαφοκάλυψης με πράσινη βλάστηση και τη χρήση της ως χλωρής λίπανσης, πριν από την εγκατάσταση μιας άλλης ενδιαφέρουσας εμπορικά καλλιέργειας. Τα συνδυασμένα οφέλη γίνονται οικονομικά εφικτά όταν η κάλυψη πέφτει εκτός εποχής για τη βασική καλλιέργεια και είναι ακόμη περισσότερο επιθυμητό όταν ως καλλιέργεια κάλυψης χρησιμοποιείται ψυχανθές αζωτοδεσμευτικό είδος.

2.1.3 Συγκαλλιέργεια

Η ταυτόχρονη ανάπτυξη δύο ή περισσότερων φυτικών ειδών, στο ίδιο κομμάτι αγροτικής γης, τα οποία σπέρνονται ή φυτεύονται είτε ταυτόχρονα (σε μίγμα ή χωριστά), είτε ετεροχρονισμένα, αλλά στην ίδια βλαστική περίοδο, ανάλογα με τις απαιτήσεις κάθε είδους, είναι η γνωστή συγκαλλιέργεια και αποτελεί μία στρατηγική για την αύξηση της βιοποικιλότητας, ενώ παράλληλα προσφέρει μία ευκαιρία αμοιβαίας ωφέλειας στα συγκαλλιεργούμενα είδη.

Πολλές φορές περιλαμβάνει εναλλασσόμενες σειρές των δύο φυτικών ειδών, όπως π.χ. σόγια και καλαμπόκι. Εφαρμόζεται επίσης σε πολλά κτηνοτροφικά είδη για παραγωγή χόρτου κυρίως, όπως π.χ. η ταυτόχρονη ανάπτυξη μηδικής με βρόμο ή φλέο ή άλλα χαμηλής ανάπτυξης αγρωστώδη. Κατά την εναλλαγή των ψυχανθών ειδών με τα καλλιεργούμενα είδη φυτών μεγάλης καλλιέργειας, στα διάφορα συστήματα αμειψισποράς, τα περισσότερα ψυχανθή μπαίνουν στο σύστημα είτε ως αμιγείς καλλιέργειες είτε ως συγκαλλιεργούμενες, δηλαδή σε ταυτόχρονη καλλιέργεια (σε μίγμα στο ίδιο κομμάτι αγροτικής γης), ενός ψυχανθούς είδους και ενός δημητριακού για παράδειγμα. Η συγκαλλιέργεια είναι μία αρχαία τεχνική. Εφαρμοζόταν και στη χώρα μας εκτεταμένα μέχρι και τις δεκαετίες του '60 και του '70, κυρίως στο καλαμπόκι, με κλασικό παράδειγμα τη συγκαλλιέργεια «**καλαμπόκι – φασόλι**», επειδή το καλαμπόκι χρησίμευε ως φυτό στήριξης για το φασόλι, ενώ εκείνο του παρείχε ατμοσφαιρικό άζωτο που δεσμεύεται στη ρίζα του, αλλά και επειδή τόσο η διάρκεια του βιολογικού κύκλου όσο και η εποχή ανάπτυξης των δύο ειδών σχεδόν ταυτίζονται. Στα μετέπειτα χρόνια, περισσότερο συνηθισμένα παραδείγματα συγκαλλιέργειας είναι αυτά των ετησίων ψυχανθών **Βίκου** ή **κτηνοτροφικού Μπιζελιού**, με ένα μικρό κτηνοτροφικό σιτηρό, όπως είναι το **Κριθάρι** ή η **Βρώμη**. Η συγκαλλιέργεια αυτή, εξυπηρετεί κυρίως τις ακόλουθες δύο σκοπιμότητες :

Πρώτα, αντιμετωπίζεται ως ένα σημαντικό βαθμό το μειονέκτημα του πλαγιαίσματος των φυτών του βίκου ή του κτην/κού μπιζελιού, όταν αυτά καλλιεργούνται αμιγή. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα διάφορες ευρωτιάσεις και σήψεις της βλάστησής τους, το οποίο έρχεται σε επαφή με το υγρό έδαφος, αλλά και ορισμένες σημαντικές απώλειες χόρτου κατά τη συγκομιδή του με τα θεριστικά μηχανήματα. Αντίθετα, στη συγκαλλιέργεια

με φυτά που στέκονται όρθια, ο βίκος ή το μπιζέλι στηρίζονται σ' αυτά με τις έλικές τους και δεν πλαγιάζουν. Επομένως μειώνονται οι απώλειες και διευκολύνεται η συγκομιδή τους.

3.Βιολογική Γεωργία-Καλλιέργεια στην Ελλάδα

3.1 Γεωργία στην Ελλάδα

Η βιολογική καλλιέργεια στην Ελλάδα, ξεκίνησε ουσιαστικά κατά την αρχή της δεκαετίας του ' 80. Οι πρώτοι βιολογικοί καλλιεργητές ήταν κυρίως ερασιτέχνες που θέλησαν να δοκιμάσουν τις διάφορες βιολογικές μεθόδους καλλιέργειας π.χ. σύμφωνα με τον Steiner, Φουκουόκα κ. ά. Η βιολογική γεωργία πήρε εμπορικό χαρακτήρα το 1982, όταν μία ολλανδική εταιρία έδειξε ενδιαφέρον για παραγωγή βιολογικής σταφίδας (σουλτανίνα). Με τη συνεργασία του ολλανδικού οργανισμού πιστοποίησης βιολογικών προϊόντων Skal, ξεκίνησε η μετατροπή σε βιολογικά μερικών αγροκτημάτων του Αιγίου. Από το 1986, μία γερμανική εταιρία υποστήριξε την παραγωγή βιολογικών επιτραπεζίων ελαιών, καθώς και ελαιολάδου, για εξαγωγή. Στα χρόνια που ακολούθησαν, μεμονωμένοι αγρότες που εποπτεύτηκαν από ξένους φορείς πιστοποίησης και επιθεώρησης (Skal, εδαφολογική ένωση, Naturland), μετέτρεψαν τα αγροκτήματά τους σε βιολογικά. Τα βασικά προϊόντα τους ήταν το ελαιόλαδο, νωπά φρούτα εσπεριδοειδών, κρασί, δημητριακά, ακτινίδια και βαμβάκι. Δεν υπάρχουν επίσημα στοιχεία για τη βιολογική γεωργία για την περίοδο από το 1982 ως το 1992. Σύμφωνα με ορισμένες εκτιμήσεις, υπήρξαν περίπου 150 παραγωγοί καλλιεργητές μιας έκτασης 2 000 στρεμμάτων περίπου, συνολικά.

Με τον κανονισμό της Ε. Ένωσης 2092/91, πολλοί γεωργοί μετέτρεψαν επίσημα τις καλλιέργειες των αγροκτημάτων τους σε βιολογικές. Επίσης, μετά από την εισαγωγή των οικονομικών επιδοτήσεων ανά στρέμμα το 1996, με την υιοθέτηση του κανονισμού της Ε.Ε. 2078/92, πραγματοποιήθηκε μια δεύτερη επέκταση της βιολογικής γεωργίας. Η επέκταση αυτή συνεχίστηκε με ετήσια ποσοστά 50-120 % ως το έτος 1999-2000, κατά το οποίο σημειώθηκε επιβράδυνση 20-30 %. Το έτος αυτό, το ποσοστό των εκτάσεων καθώς και των γεωργών που ανήκουν στη βιολογική γεωργία έφτασαν το 0,6 % του γενικού συνόλου της χώρας.

Στον πίνακα 1 μπορούμε να δούμε τις συνολικές καλλιεργούμενες εκτάσεις στην χώρα μας για την περίοδο από το 1994 μέχρι και το 2001.

Πίνακας 1. Συνολικές εκτάσεις καλλιεργειών βιολογικής παραγωγής στην Ελλάδα

Έτος	Έκταση (στρ.)	Αύξηση %
2001	311.182	58 %
2000	287.070	82 %
1999	214.512	89 %
1998	154.019	77 %
1997	99.995	94 %
1996	52.964	110 %
1995	24.009	101 %
1994	11.882	-

(πηγή: ΔΗΩ)

Η μεγαλύτερη αύξηση των εκτάσεων της βιολογικής γεωργίας παρατηρείται για τα έτη 1994 μέχρι και το 1996 και την κύρια επίδραση φαίνεται πως έπαιξε ο Κανονισμός 2078/92 της Ε.Ε., που αφορά τις επιδοτήσεις για την παραγωγή βιολογικών προϊόντων. Το μέσο μέγεθος των αγροτικών εκμεταλλεύσεων, που έχουν ενταχθεί στη βιολογική γεωργία αυξάνεται

σταδιακά όλα τα τελευταία χρόνια και για το 2001 έχει φτάσει να είναι περίπου 44 στρέμματα. Το στοιχείο αυτό οδηγεί στο πιθανό συμπέρασμα ότι στη βιολογική γεωργία εντάσσονται επαγγελματίες αγρότες με μεγαλύτερες εκτάσεις ή ακόμη και με το σύνολο των εκτάσεών τους. Φαίνεται δηλαδή να περνάμε από τη δοκιμή και τον πειραματισμό σε ένα περισσότερο επαγγελματικό στάδιο.

Εξετάζοντας την έκταση που καταλαμβάνουν οι βιοκαλλιέργειες σε σχέση με την συνολικά καλλιεργούμενη έκταση της χώρας μας φαίνεται ότι αυτές καλύπτουν μόλις το 0,7%. Όσον αφορά τα είδη των καλλιεργειών όπου εφαρμόζεται η βιολογική καλλιέργεια εντυπωσιακή είναι η ανισοκατανομή η οποία παρατηρείται μεταξύ των καλλιεργούμενων προϊόντων. Αξίζει να σημειωθεί ότι ειδικά η καλλιέργεια της ελιάς καλύπτει το 50 περίπου των συνολικών εκτάσεων των βιοκαλλιεργειών, ενώ ακολουθούν τα σιτηρά με ποσοστό 13%, το αμπέλι με 8,5% και τα εσπεριδοειδή με 6,5%.

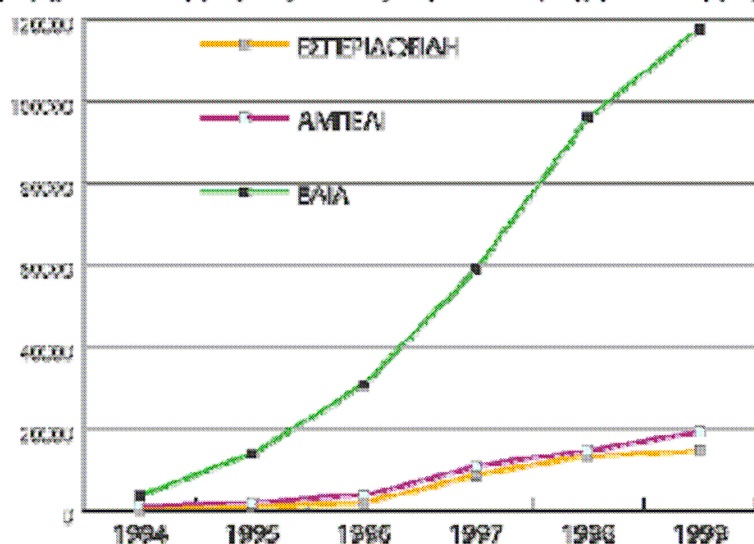
Παρατηρώντας τον πίνακα 2 και το γράφημα 1, βλέπουμε την κατακόρυφη άνοδο των καλλιεργούμενων εκτάσεων βιολογικής παραγωγής της ελιάς, του αμπελιού και των εσπεριδοειδών. Ειδικά οι καλλιεργούμενες εκτάσεις ελιάς από το 1998 και μετέπειτα είχαν μια ετήσια αύξηση περίπου στο 25%. Οι άλλες δύο καλλιέργειες είχαν και αυτές αξιοσημείωτη άνοδο στις καλλιεργούμενες εκτάσεις.

Πίνακας 2. Συνολικές εκτάσεις ελιάς - αμπέλου - εσπεριδοειδών βιολογικής παραγωγής στην Ελλάδα

Έτος	Ελιά (στρ.)	Αμπέλι (στρ.)	Εσπεριδοειδή (στρ.)
2001	155.002	25.962	20.692
2000	130.452	23.687	17.582
1999	115.462	19.464	14.692
1998	94.752	15.660	12.990
1997	58.500	11.217	7.950
1996	32.614	5.700	2.537
1995	14.700	2.997	1.150
1994	5.600	950	900

Πηγή: Υπουργείο Γεωργίας

Γράφημα 1. Καλλιεργούμενες εκτάσεις στην Ελλάδα. (Πηγή: Υπ. Γεωργίας)



Ο πίνακας 3 δείχνει τις εκτάσεις καλλιεργειών βιολογικής παραγωγής και καλλιεργειών σε στάδιο μετατροπής κατά το έτος 2001.

Πίνακας 3. Εκτάσεις καλλιεργειών βιολογικής παραγωγής και καλλιεργειών σε στάδιο μετατροπής στην Ελλάδα κατά το έτος 2001 ανά είδος καλλιέργειας και Οργανισμό Ελέγχου και Πιστοποίησης.

Α/Α	Είδος	ΔΗΩ		ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ		ΣΟΓΕ*		ΣΥΝΟΛΟ	
		Β (στρ)	Μ (στρ)	Β (στρ)	Μ (στρ)	Β (στρ)	Μ (στρ)	Β (στρ)	Μ (στρ)
1	Ελιές	48593,53	33825,48	3485	1667	31461,649	35968,899	83.540,179	71461,379
2	Αμπέλι	8565,4	7320,08	959	327	5324,555	3466,122	14.848,955	11113,202
3	Σιτηρά	2536,42	11123,12	4402	1986	6647,61	14224,54	13.586,03	27.333,66
4	Εσπεριδοειδή	6646,2	3842,67	0	2	3491,805	6708,916	10.138,005	10553,586
5	Φυτά Χαρτονομής/ Ζωοτροφές	1677,79	2483,15	6851	1396	893,2	13440,802	9.421,99	17319,952
6	Ακρόδρυα	1945,27	1004,28	1525	59	3586,47	2455,94	7.056,74	3519,22
7	Οπώρες (φρούτα) εκτός από εσπεριδοειδή και ελιές	1090,8	4301,8	1254	593	1058,96	1732,253	3.403,76	6627,053
8	Κηπευτικά υπαίθρου	1261,61	1798,3	158	89	980,211	641,63	2.399,821	2528,93
9	Αγροάπαιυση	2363,18	5129,2				1728,905	2.363,18	6858,105
10	Βιομηχανικά φυτά Περιλαμβάνονται τα αρωματικά και τα φαρμακευτικά φυτά	482,3	646,75	1362	327	113	336,6	1.957,3	1310,35
11	Όσπρια	301,9	166,5	896	112	567,247	741,763	1.765,147	1.020,263
12	Πατάτες	0	0	23	26	44,57	8	67,57	34
13	Κηπευτικά θερμοκηπίου	56,34	131,22	2	0			58,34	131,22
14	Σπόροι -φυτάρια - υλικό αγενούς παλμού	7,8	0,61	40	0			47,8	0,61
15	Ελαιούχοι καρποί					0	579,62	0	579,62
16	Λοιπά	3,14	56,32		0	0	76,6	3,14	132,92
17	Σύνολο	75531,68	71829,48	20957	6584	54169,277	82110,59	150657,96	160524,07

Πηγή: Υπουργείο Γεωργίας

3.2 Βιολογική Γεωργία στην Ευρωπαϊκή Ένωση

Με την ευκαιρία της Πράσινης Εβδομάδας 2007 (Green Week), η Eurostat, η Στατιστική Υπηρεσία των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, δημοσίευσε αναφορά για την εξέλιξη της βιολογικής γεωργίας⁴ εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

(<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=STAT/07/80&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en>)

Η έκταση των βιολογικών καλλιεργειών υπολογίζεται περίπου στο **4%** της συνολικής αξιοποιημένης αγροτικής έκτασης στην Ευρωπαϊκή Ένωση των 25 χωρών (EU25) το 2005.

Στην EU25¹ το 2005, οι εκτάσεις² της βιολογικής γεωργίας φτάνουν το 3,9% της συνολικής αξιοποιημένης αγροτικής έκτασης³. Τα μεγαλύτερα ποσοστά εκτάσεων βιολογικής γεωργίας καταγράφηκαν στην **Αυστρία**

(11,0%), την Ιταλία (8,4%), την Τσεχία και την Ελλάδα (7,2% κάθε μία) και τα χαμηλότερα στην Μάλτα (0,1%), την Πολωνία (0,6%) και την Ιρλανδία (0,8%).

Σε γενικότερο πλαίσιο, όπου τα δεδομένα της EU15 είναι διαθέσιμα, τα ποσοστά των εκτάσεων βιολογικής γεωργίας επί της συνολικής αξιοποιημένης αγροτικής έκτασης **έχει αυξηθεί από 1,8% το 1998 σε 4,1% το 2005.**

Στην EU25 το 2005, σε 61 εκατομμύρια στρέμματα ακολουθήθηκαν οι προδιαγραφές της βιολογικής γεωργίας. Η Ιταλία (11 εκατομμύρια στρέμματα ή 17% επί του συνολικού της EU25) είχε το μεγαλύτερο ποσοστό εκτάσεων βιολογικής γεωργίας και ακολουθούν η Γερμανία και η Ισπανία (με 8 εκατομμύρια στρέμματα κάθε μια ή 13%).

Λιγότερο από το 2% επί του συνόλου των αγροτικών εκμεταλλεύσεων είναι βιολογικές.

Συνολικά στην Ευρωπαϊκή Ένωση, το 1,6% των συνολικών αγροτικών εκμεταλλεύσεων είναι βιολογικές. Σε σχεδόν όλα τα κράτη μέλη της EU25 το 2005, ο μέσος όρος βιολογικών ιδιοκτησιών ήταν μεγαλύτερος σε σχέση τον συνολικό μέσο όρο των αγροτικών εκμεταλλεύσεων : 390 στρέμματα ανά βιολογική εκμετάλλευση, συγκριτικά με 160 στρέμματα ανά ιδιοκτησία που είναι ο μέσος όρος επί του συνόλου των αγροτικών εκμεταλλεύσεων. Οι μεγαλύτερες βιολογικές εκμεταλλεύσεις συναντώνται στη Σλοβακία (4.630 στρέμματα /εκμετάλλευση), την Τσεχία (3.050 στρέμματα), την Πορτογαλία (1.480 στρέμματα) και το Ηνωμένο Βασίλειο (1.420 στρέμματα)

	Ποσοστό βιολογικών εκτάσεων σε σύνολο αξιοποιημένων αγροτικών εκτάσεων* (%)	Βιολογικές Εκτάσεις* (στρέμματα)	Ποσοστό των κρατών μελών στις συνολικές βιολογικές εκτάσεις της ΕU25* (%)	Μέγεθος βιολογικών εκμεταλλεύσεων ** (στρέμμα/ιδιοκτησία)	Μέγεθος συνολικών εκμεταλλεύσεων (στρέμμα/ιδιοκτησία)	Ποσοστό εκτάσεων υπό μετατροπή στις συνολικές βιολογικές εκτάσεις (%)
ΕU25 ¹	3,9	61.154.650	100,0	387	160	-
Βέλγιο	1,7	229.940	0,4	319	269	14,0
Τσεχία	7,2	2.549.820	4,2	3054	842	11,3
Δανία	5,2	1.341.290	2,2	442	537	1,4
Γερμανία	4,7	8.074.060	13,3	474	437	-
Εσθονία	-	-	-	-	-	-
Ιρλανδία	0,8	349.120	0,6	365	318	-
Ελλάδα	7,2	2.887.370	4,7	195	48	28,6
Ισπανία	3,2	8.075.690	13,3	515	230	41,7
Γαλλία	2,0	5.608.380	9,2	492	486	11,7
Ιταλία	8,4	10.694.620	17,6	238	74	31,6
Κύπρος	1,1	16.980	0,0	55	34	86,5
Λετονία	7,0	1.186.120	1,9	413	132	82,6
Λιθουανία	2,3	645.440	1,1	358	110	78,5
Λουξεμβούργο	2,4	31.580	0,1	478	527	13,2
Ουγγαρία	2,0	1.285.760	2,0	768	60	34,1
Μάλτα	0,1	140	0,0	23	9	100,0
Ολλανδία	2,5	487.650	0,8	354	235	3,9
Αυστρία	11,0	3.603.690	5,9	177	191	-
Πολωνία	0,6	827.300	1,4	220	60	54,4
Πορτογαλία	6,3	2.334.580	3,8	1480	114	52,7
Σλοβενία	4,8	234.990	0,4	136	63	32,0
Σλοβακία	4,8	902.060	1,5	4626	274	69,8
Φινλανδία	6,5	1.475.870	2,4	333	321	8,4
Σουηδία	6,2	2.222.680	3,2	524	421	8,8
Ην. Βασίλειο	3,8	6.089.520	10,0	1421	556	13,3

Οι περιοχές υπό μετατροπή ποικίλουν σημαντικά μεταξύ των κρατών μελών. Οι εκτάσεις βιολογικών καλλιεργειών περιλαμβάνουν περιοχές που ήδη έχουν μετατραπεί και βρίσκονται σε πλήρες βιολογικό στάδιο αλλά και άλλες που είναι υπό μετατροπή².

Σημειώνεται ότι όλες οι εκτάσεις είναι απαραίτητο να περάσουν μια χρονική περίοδο μετατροπής για να χαρακτηριστούν ότι βρίσκονται στο πλήρες βιολογικό στάδιο.

Η αναλογία των εκτάσεων υπό μετατροπή σε σχέση με τις συνολικές βιολογικές εκτάσεις ποικίλει μεταξύ των κρατών μελών με ποσοστό μικρότερο του 10% στη Δανία (1%), την Ολλανδία (4%), τη Φινλανδία (8%) και τη Σουηδία (9%), και μεγαλύτερο του 80% στην Μάλτα (100%), την Κύπρο (87%) και την Λετονία (83%).

4. Βιολογικές καλλιέργειες στο Νομό Θεσσαλονίκης

4.1 Απογραφή δικαιούχων και καλλιεργειών που εντάχθηκαν τα έτη 2004,2005,2006.

Πίνακας 1. Πηγή Δ/ση Αγροτικής Ανάπτυξης Θεσσαλονίκης

Είδος Καλλιέργειας	Δικαιούχοι(αριθμός συμβάσεων)	Στρέμματα				
		2004	2005	2006	2004	2005
Ελαιώνες	8	6	12	124	65	118.4
Αμπέλια	26	13	21	627.7	244	477
Ροδακινιές	1	0	0	9.6	0	0
Κερασιές	1	0	0	2.4	0	0
Αμυγδαλιές	2	1	5	54	43.4	53.9
Δαμασκηνιές	0	0	2	3.6	0	20.4
Κορομηλιές	0	1	0	0	2.5	0
Ροδιές	0	1	0	0	4.7	0
Κρεμμύδι	0	3	1	0	162	30.5
Κυδωνιές	0	1	0	0	3.5	0
Ρίγανη	3	1	1	54	19	10.4
Πιπεριά	0	0	1	0	0	5.5
Κηπευτικά	9	5	1	130	115	9.5
Τομάτα	1	0	0	16	0	0
Κτηνοτ. Μπιζέλι	3	1	5	420	46	798.4
Ρεβύθι	1	1	0	9.6	13.4	0
Μηδική	10	94	102	670	8290	7844
Κριθάρι	1	7	21	210	290	1477
Βρώμη	1	5	5	40	785	484
Σίκαλη	2	18	49	26	4383	11391

Σιτάρι	27	106	131	3712	21241	14105
Φασόλι	0	0	2	0	0	19.9
Βίκος	17	50	145	1168	2207	8055
Αραβόσιτος	13	17	6	900	933	195
Ρύζι	2	4	1	150	698	20.3
Ηλίανθος	7	39	26	438	3175	3277
Βαμβάκι	0	1	0	0	19	0
Λειμώνες	1	0	0	73.9	0	0
Αγρανάπαυση	4	22	3	171.4	1577	90
Καρυδιές	1	1	3	0.6	30	11.4
ΣΥΝΟΛΟ	157	404	543	8112	44279	47395

Σύμφωνα με τον πίνακα 1, μετά το 2004 και ειδικά την περίοδο 2004-2005 είχαμε μία εξωπραγματική αύξηση τόσο στον αριθμό των συμβάσεων(περίπου 250%) αλλά πολύ περισσότερο στον αριθμό των εκτάσεων που από περίπου 8000 στρέμματα, έφτασε στα 44280, δηλαδή μια ποσοστιαία αύξηση της τάξεως του 600% !!

Παρακάτω θα αναλύσουμε κάποιες από τις σημαντικότερες βιολογικές καλλιέργειες του Νομού Θεσσαλονίκης.

4.2 Βιολογική καλλιέργεια της Ελιάς



1. Οικολογικό περιβάλλον

Η Ελιά αναπτύσσεται σε ποικιλία εδαφών και είναι γενικά δέντρο μειωμένων απαιτήσεων ως προς το έδαφος. Ελαφρώς όξινα έως αλκαλικά εδάφη την ευνοούν και μπορεί να ανεχθεί ακόμη και pH 8.5. Είναι ανθεκτική στην

αλατότητα, το «πληρώνει» όμως αυτό με κάποια επίπτωση στις αποδόσεις. Οι βροχοπτώσεις παίζουν σημαντικό ρόλο στην καρποφορία της πολύ περισσότερο εκεί όπου η καλλιέργεια δεν αρδεύεται. Από τα 250 στα 500 και στα 600 mm βροχής οι αποδόσεις είναι αύξουσες όταν βέβαια το έδαφος στραγγίζει κανονικά.

2. Θρεπτική κατάσταση και καρποφορία της Ελιάς

Πριν ανθήσει η Ελιά μέχρι την καρπόδεση έχει ανάγκη από νερό, προκειμένου να διαφοροποιήσει τους ανθοφόρους οφθαλμούς της επόμενης χρονιάς, συνθήκη που στη χώρα μας συνήθως ικανοποιείται από τις βροχοπτώσεις της εποχής. Η ελιά σχηματίζει τις ανθοταξίες της κυρίως σε μέτριας ανάπτυξης ετήσιους βλαστούς, δηλαδή στη βλάστηση που αναπτύχθηκε την προηγούμενη περίοδο.

Δένδρα που παρήγαγαν πολλούς τέτοιους βλαστούς την προηγούμενη χρονιά, έχουν άφθονη ανθοφορία την επομένη, και αντιστρόφως.

Έτσι, δεν μπορούμε να περιμένουμε καλή ανθοφορία και καρποφορία φέτος από δένδρα που πέρυσι δεν «έδωσαν» ικανοποιητική νέα βλάστηση. Το ίδιο θα συμβεί και του χρόνου με τα δένδρα που δεν θα δώσουν φέτος αρκετή νέα βλάστηση.

Παρατηρώντας λοιπόν τη νέα βλάστηση που θα έχουμε την άνοιξη και το καλοκαίρι μπορούμε με μεγάλη ακρίβεια να προβλέψουμε αν θα έχουμε καλή ανθοφορία του χρόνου.

Ποιοί είναι τώρα οι λόγοι που εμποδίζουν ένα ελαιόδενδρο από το να δώσει ικανοποιητική νέα βλάστηση. Είναι βασικά δύο, δίψα και πείνα, κατά την άνοιξη και το καλοκαίρι. Αλλά, τα δυο αυτά αίτια δεν είναι ξεκομμένα και απόλυτα, σχετίζονται άμεσα με το έδαφος, τις καιρικές συνθήκες και το

φορτίο (καρποφορία) των δένδρων, και εδώ είναι που χρειάζεται η γνώση, η πείρα και η παρατηρητικότητα του ελαιοκαλλιεργητή.

Για παράδειγμα:

Σε αμμουδερά και χαλικώδη εδάφη, η υγρασία και τα θρεπτικά στοιχεία χάνονται γρήγορα και τα ελαιόδενδρα που αναπτύσσονται σε τέτοια εδάφη θέλουν ιδιαίτερη μεταχείριση για να μη διψάσουν και πεινάσουν στην κρίσιμη περίοδο.

Πρέπει να φροντίζουμε ώστε την κρίσιμη περίοδο για τα δένδρα να υπάρχουν τα απαραίτητα θρεπτικά στοιχεία στο έδαφος καθώς και η ύπαρξη αρκετής υγρασίας στο έδαφος ώστε τα θρεπτικά στοιχεία να είναι διαθέσιμα στο δένδρο τότε που τα χρειάζεται. Συχνά τα δένδρα πεινάνε, παρά το ότι υπάρχουν τα απαραίτητα θρεπτικά στοιχεία στο έδαφος, λόγω έλλειψης της κατάλληλης υγρασίας στο έδαφος (ξηρήάνοιξη).

Δένδρα με μεγάλη καρποφορία έχουν πολύ μεγαλύτερες απαιτήσεις σε υγρασία και θρεπτικά στοιχεία, οι οποίες αν δεν ικανοποιηθούν, όπως συμβαίνει συνήθως, αυτό είναι σε βάρος της νέας βλάστησης με αποτέλεσμα την παρενιαυτοφορία (ακαρπία τα επόμενα 1-2 χρόνια).

Γίνεται φανερό, λοιπόν, ότι η νέα βλάστηση είναι το «κλειδί» στην ελιά. Με την παρακολούθησή της, ο βιοκαλλιεργητής μπορεί να αξιολογεί και να βελτιώνει το καλλιεργητικό του πρόγραμμα, με ανταμοιβή συνήθως σταθερή κάθε χρόνο ανθοφορία και καρποφορία των δένδρων του.

Τώρα θα ασχοληθούμε με το τι συμβαίνει μετά την ανθοφορία, κατά την καρπόδεση και στη συνέχεια κατά την ανάπτυξη του ελαιοκάρπου. Στόχος μας είναι να έχουμε καλή καρποφορία φέτος αλλά και καλή νέα βλάστηση (για καρποφορία του χρόνου).

Μετά την ανθοφορία, έχουμε την καρπόδεση, η οποία εξελίσσεται κανονικά αν υπάρχουν δυο προϋποθέσεις:

Τα δένδρα κατά την περίοδο αυτή πρέπει να έχουν επάρκεια u949 εδαφικής υγρασίας και αζώτου. Δίψα ή πείνα στη φάση αυτή οδηγεί στο σχηματισμό ατελών ανθέων (με αναπτυγμένο μόνο το αρσενικό μέρος του άνθους) και στην έκπληξη ότι ενώ είχαμε μια άφθονη ανθοφορία των δένδρων καταλήξαμε σε μια πενιχρή καρπόδεση.

Στην περιοχή του ελαιώνα πρέπει να υπάρχουν κατά την περίοδο αυτή καλές προϋποθέσεις γονιμοποίησης. Γενικά για όλες τις ποικιλίες, άνεμοι χαμηλής έντασης κατά την ανθοφορία βοηθάνε στη μεταφορά της γύρης και στην καλή καρπόδεση.

Αντίθετα, ισχυροί και ξηροί άνεμοι ή βροχές κατά την ανθοφορία μειώνουν σημαντικά την καρπόδεση. Σε αμιγείς ελαιώνες από μια ποικιλία, πενιχρή καρποφορία παρά την άφθονη ανθοφορία μπορεί να οφείλεται στο ότι η ποικιλία είναι αυτόστειρη. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να φυτευθούν και άλλες κατάλληλες ποικιλίες, ως επικονιαστές, για να βελτιωθεί η καρπόδεση με σταυρογονιμοποίηση.

Ταυτόχρονα με την καρπόδεση ξεκινάει και η ανάπτυξη της νέας βλάστησης, η οποία απαιτεί πρόσθετη υγρασία και θρεπτικά στοιχεία στο

έδαφος. Έτσι, η περίοδος αυτή (της καρπόδεσης) είναι η πιο κρίσιμη για τα ελαιόδενδρα. Δίψα ή πείνα κατά την περίοδο αυτή οδηγεί σε πενιχρή καρπόδεση, όπως εξηγήσαμε παραπάνω, αλλά και σε φτωχή νέα βλάστηση που σημαίνει πενιχρή καρποφορία τον επόμενο χρόνο κ.ο.κ.

Γίνεται φανερό, λοιπόν, ότι ο στόχος του βιοκαλλιεργητή είναι να έχει δένδρα με ισορροπία νέας βλάστησης και καρποφορίας κάθε χρόνο . Ο σπουδαιότερος παράγοντας για την επίτευξη του στόχου είναι η εξασφάλιση επάρκειας νερού και θρεπτικών στοιχείων κατά την κρίσιμη περίοδο. Το καλλιεργητικό πρόγραμμα πρέπει να αποβλέπει κυρίως στην εξασφάλιση αυτή. Τα ίδια τα δένδρα θα δείξουν στον έμπειρο καλλιεργητή αν κάνει καλά τη δουλειά του και θα τον βοηθήσουν να προσαρμόσει και να βελτιώσει το καλλιεργητικό πρόγραμμα.

4. Καλλιεργητικές πρακτικές

Έδαφος - Λίπανση

Το πρώτο μέλημα για τους βιοκαλλιεργητές είναι το έδαφος, το οποίο πρέπει να είναι αφράτο ώστε να κυκλοφορεί ο αέρας, και ικανό να συγκρατεί μεγάλες ποσότητες νερού.

Αυτό επιτυγχάνεται με την προσθήκη οργανικής ουσίας, που στοχεύει στη βελτίωση της εδαφικής γονιμότητας και ταυτόχρονα στη βελτίωση της υφής και δομής του εδάφους ενώ παράλληλα προάγει την ανάπτυξη των μικροοργανισμών στο έδαφος και έτσι διευκολύνεται η πρόσληψη θρεπτικών στοιχείων από τα δέντρα με στόχο την εξασφάλιση μιας σταθερής τροφοδοσίας τους με θρεπτικά στοιχεία σε όλη την διάρκεια του χρόνου.

Για τον εμπλουτισμό του εδάφους με οργανική ουσία & με τα υπόλοιπα απαιτούμενα θρεπτικά στοιχεία, ακολουθούνται οι εξής διαδικασίες:

α.1) ΧΛΩΡΗ ΛΙΠΑΝΣΗ: Τον Οκτώβριο γίνονται σπορές ψυχανθών, για χλωρή λίπανση (συνήθως βίκος, λούπινο, κουκιά, ή μείγμα βίκου με κριθάρι, κλπ). Για την κάλυψη ενός στρέμματος απαιτούνται 12-13Kg σπόρου.

Η χλωρή λίπανση κόβεται, ψιλοτεμαχίζεται με καταστροφέα ή ενσωματώνεται με φρεζάρισμα με μεγάλη ταχύτητα και πολύ ψηλά τηφρέζα για τη μείωση όσο το δυνατόν της καταστροφής των επιφανειακών ριζιδίων. Η κοπή γίνεται με την εμφάνιση των πρώτωνανθέων των ψυχανθών και οπωσδήποτε 15 μέρες πριν την άνθιση των ελιών γιατί θα πρέπει οι μικροοργανισμοί να αρχίσουν να δουλεύουν στο έδαφος για την αφομοίωση της χλωρής λίπανσης. Η χλωρή λίπανση, εκτός του ότι εφοδιάζει το έδαφος με οργανική ουσία, το εμπλουτίζει επίσης με θρεπτικά συστατικά, ιδίως όταν τα φυτά που χρησιμοποιούνται για το σκοπό αυτό είναι ψυχανθή. Τα θρεπτικά αυτά συστατικά αποθηκεύονται μέσα στη φυτική μάζα και δεν απομακρύνονται με τις εκπλύσεις. Αποδίδονται στο έδαφος σταδιακά με την αποσύνθεση της οργανικής ύλης.

Επίσης καλύπτει το έδαφος, προωθώντας το σχηματισμό της δομής και περιορίζει τη διάβρωση. Μειώνει την έκπλυση των θρεπτικών στοιχείων του εδάφους, αξιοποιεί το βρόχινο νερό με τη δημιουργία φυτικής μάζας και συμβάλει στη χαλάρωση του εδάφους, κυρίως του υπεδάφους. Με τη χλωρή λίπανση μπορεί να γίνει καταπολέμηση των ζιζανίων εξαιτίας του ανταγωνισμού και της στέρσης του φωτός και μείωση της προσβολής από νηματώδεις.

α.2) Η κοπριά αποτελούσε εδώ και αιώνες την μοναδική πηγή θρεπτικών ουσιών για τις καλλιέργειες, αφού σε γενικές γραμμές ένας τόνος κοπριά ανά στρέμμα (75% υγρασία), εφοδίαζε με 4-5 κιλά αζώτου, 2-3 κιλά φωσφόρου (P_2O_5), 7, 0Kg καλίου(K_2O), 6-7 κιλά CaO και 2 κιλά MgO . Βέβαια, τότε η κοπριά στοίχιζε φτηνά αφού κάθε νοικοκυριό είχε τα δικά του ζώα ή μπορούσε να βρει εύκολα και φτηνά τις απαιτούμενες ποσότητες κοπριάς. Η κοπριά όμως δεν είναι πλέον φθηνή λιπαντική ύλη, ούτε εύκολα διαθέσιμη και επομένως πολλές φορές δεν αποτελεί και την καλύτερη λύση για τον παραγωγό. Η κοπριά πρέπει να χωνεύεται καλά, πριν ενσωματωθεί στο έδαφος.

Μετά τη χώνεψη τα θρεπτικά στοιχεία που περιέχει η κοπριά είναι σε προσλήψιμες μορφές. Με τη διαδικασία της χώνεψης καταστρέφονται οι σπόροι των ζιζανίων και των διαφόρων παθογόνων, αλλά χάνεται και μέρος των θρεπτικών της στοιχείων.

Η εφαρμογή της κοπριάς στους ελαιώνες πραγματοποιείται κατά κανόνα κάθε δύο χρόνια σε δόσεις από 3-5 τόνους/στρ αρχικά και 2- 3τόνους/στρ. στη συνέχεια. Συχνότερες αλλά μικρότερες δόσεις δείχνουν να είναι αποτελεσματικότερες απ'ό,τι οι μεγάλες δόσεις που εφαρμόζονται σε μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα.

Σε αμμώδη εδάφη που αερίζονται έντονα η κοπριά πρέπει να παραχώνεται σε βάθος 15-20cm, ώστε να αποφεύγεται η ταχύτατη αποδόμησή της. Αντίθετα σε κακώς αεριζόμενα βαριά εδάφη πρέπει να ενσωματώνεται επιφανειακά (5-10cm). Σε περιοχές με λιγοστές βροχοπτώσεις αποδείχτηκε ότι τα παράχωμα της κοπριάς σε βάθος 25cm επιδρά πιο ευεργετικά στην αξιοποίηση του αζώτου από τα φυτά, σε σύγκριση με το παράχωμα στα 12cm βάθος.

Η κοπριά έχει υπολειμματική δράση, γι'αυτό συνίσταται να εναλλάσσονται ανά έτος με χλωρή λίπανση.. Αυτό παρατηρείται κυρίως με το άζωτο, που αξιοποιείται από τα φυτά σε ποσοστό περίπου 30% τον πρώτο χρόνο και σε ποσοστό 10% περίπου τον δεύτερο χρόνο.

Πιο κατάλληλη εποχή για λίπανση με κοπριά , είναι το φθινόπωρο, για να μπορέσει να αξιοποιήσει όσο καλύτερα γίνεται τις χειμερινές βροχοπτώσεις, να διαλυθεί και να αφομοιωθεί από τα δέντρα.

α.3) Κομπόστ. Είναι ένα άλλο είδος οργανικού λιπάσματος, που παράγεται με την αερόβια βιολογική αποδόμηση οργανικών υπολειμμάτων και τη μετατροπή τους σε χούμο, σε ουσίες σχετικά σταθερές, καθώς επίσης και στο σχηματισμό αργιλλο-χουμικών συμπλόκων. Για την παραγωγή του κομπόστ μπορούν να χρησιμοποιηθούν κοπριά ζώων και φυτικά υπολείμματα που είναι εύκολο να βρεθούν στην περιοχή που βρίσκεται η καλλιέργεια. Στις περιοχές της Ελλάδας που καλλιεργούνται εσπεριδοειδή, ελιές και αμπέλια, ο παραγωγός που θέλει να φτιάξει μόνος του κομπόστ μπορεί να χρησιμοποιήσει τα κλαδιά από το κλάδεμα των εσπεριδοειδών, τα ελαιόφυλλα, την ελαιοπυρήνα, τις κληματίδες αμπέλων και τα στέμφυλα από τα οينوποιείων. Επίσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν υπολείμματα από εκκοκιστήρια βάμβακος, υπολείμματα από βιομηχανίες επεξεργασίας φρούτων, καθώς και φύκια της θάλασσας που προηγουμένως έχουν ξεπλυθεί καλά.

Το κομπόστ είναι έτοιμο, όταν το προϊόν θρυμματίζεται σε κατάσταση ξερή και πλάθεται σε υγρή. Το κομπόστ, όταν δεν έχει ολοκληρωθεί η χώνευσή του, ή όταν δεν είναι πλήρως ώριμο, μπορεί να προκαλέσει στα φυτά διάφορες τροφοπενίες, κυρίως αζώτου και ακόμη φυτοτοξικά συμπτώματα. Οι τροφοπενίες προκαλούνται από τη συνέχιση της αποδόμησης του μη

χωνεμένου κομπόστ και μετά την προσθήκη του στο έδαφος, που έχει ως αποτέλεσμα την δέσμευση του αζώτου και άλλων στοιχείων από τους αποδομητικούς μικροοργανισμούς σε βάρος των φυτών. Συνίσταται, μετά την ολοκλήρωση της χώνευσης, το κόμπόστ να μην χρησιμοποιηθεί για δύο μήνες, ώστε να ωριμάσει. Το ώριμο κομπόστ δεν ελκύει μύγες, δεν αποβάλλει δυσοσμία αλλά μυρίζει ευχάριστα σαν δάσος μετά από βροχή.

Η περιεκτικότητα του κομπόστ σε θρεπτικά στοιχεία εξαρτάται από τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν ως πρώτες ύλες. Τα ποσοστά των στοιχείων κυμαίνονται από 1-2% σε άζωτο, 0,5-1% σε φώσφορο, 0,5- 1% σε κάλιο και υπάρχουν σημαντικές ποσότητες και σε ιχνοστοιχεία. Για μια ικανοποιητική λίπανση της καλλιέργειας απαιτούνται ποσότητες 1,5-3τόνους/στρ., που μπορεί να πραγματοποιείται εναλλακτικά με την κοπριά ή τη χλωρή λίπανση. Μετά την εφαρμογή στην καλλιέργεια έχει διαπιστωθεί ότι το κομπόστ δίνει το 5-15% των στοιχείων του, ενώ έχει υπολειμματική δράση τρία χρόνια.

Αντιμετώπιση Εχθρών & Ασθενειών

Η βιολογική Ελαιοκαλλιέργεια έχει ως στόχο να επιτύχει οικολογική ισορροπία ανάμεσα σε εχθρούς και ωφέλιμα. Βασικός κανόνας είναι ότι η αντιμετώπιση των εχθρών και ασθενειών ξεκινά από τις καλλιεργητικές πρακτικές. Αναφέρουμε χαρακτηριστικά τα σοβαρότατα αποτελέσματα στον ουσιαστικό περιορισμό των μηκυτολογικών προσβολών και των προσβολών από κοκκοειδή που επιτυγχάνουμε με ένα σωστό κλάδεμα που έχει σαν αποτέλεσμα τον καλό αερισμό και φωτισμό του δένδρου.

Αντιμετώπιση των Εχθρών

Δάκος

Bactrocera oleae // *Bactrocera oleae* συν. *Dacus oleae*, Tripetidae, Δίπτερα
Ζημιά: Στους πράσινους καρπούς διακρίνεται το τριγωνικό νύγμα του εντόμου, γύρω από το οποίο δημιουργείται σκούρα ζώνη που μπορεί να επεκταθεί σε μεγαλύτερη επιφάνεια του καρπού. Η οπή εξόδου καλύπτεται από την εφυμενίδα, την λεγόμενη «ψαρολεπίδα», μέχρι να ολοκληρωθεί η ανάπτυξη του εντόμου μέσα στον καρπό. Η προσβολή από τον δάκο επιταχύνει την ωρίμανση του ελαιοκάρπου. Στο νύγμα του δάκου αναπτύσσονται παθογόνοι οργανισμοί που προκαλούν σήψη και πτώση του καρπού.

Εχθρός: Ο δάκος συμπληρώνει 4-5 γενεές το χρόνο ανάλογα με την περιοχή. Το χειμώνα ο δάκος βρίσκεται ως νύμφη στο έδαφος ή ως «ακμαίο χειμώνα» ή ως προνύμφη σε προσβεβλημένο καρπό επάνω στο δένδρο. Την άνοιξη με την άνοδο της θερμοκρασίας δραστηριοποιείται η 1η γενεά του εντόμου. Αρχές έως μέσα Ιουλίου εμφανίζεται η 2η γενεά. Τα θηλυκά ωοτοκούν σε νέους πράσινους καρπούς. Δεν εναποθέτουν περισσότερα από ένα αυγό σε κάθε νύγμα, ενώ παρατηρούνται επίσης πολλά άγονα νύγματα. Οι εκκολαπτόμενες προνύμφες τρέφονται από την ανώριμη σάρκα, ανοίγοντας ακανόνιστες, επιμήκεις στοές σε βάθος. Όταν η προνύμφη ολοκληρώσει την ανάπτυξή της, μετακινείται προς την επιφάνεια του καρπού, όπου διευρύνει τη στοά και προετοιμάζει την έξοδο της ως ακμαίο ανοίγοντας χαρακτηριστική οπή, την οπή εξόδου (τρώγει τη σάρκα εσωτερικά αφήνοντας άθικτη την εφυμενίδα = «ψαρολεπίδα»). Στη συνέχεια νυμφώνεται και μετά από λίγες ημέρες σπάζει την «ψαρολεπίδα» και εξέρχεται ως ακμαίο από την

οπή εξόδου. Τους καλοκαιρινούς μήνες λόγω υψηλών θερμοκρασιών η δραστηριότητα του εντόμου είναι μειωμένη και παρατηρούνται σχετικά χαμηλά ποσοστά προσβολής. Τον Αύγουστο και τον Σεπτέμβριο

εμφανίζονται οι 3η και 4^η γενεές αντίστοιχα. Με όψιμο καλοκαίρι μπορεί να ακολουθήσει και 5η γενεά (φθινοπωρινή). Στις φθινοπωρινές προσβολές, όταν ο καρπός έχει αυξηθεί σε μέγεθος και ο πληθυσμός του εντόμου έχει αυξηθεί, παρατηρούνται στον ίδιο καρπό περισσότερα από ένα νύγματα. Οι προνύμφες των φθινοπωρινών γενεών εξέρχονται από τους καρπούς και νυμφώνονται στο έδαφος.

Αντιμετώπιση: Για την αντιμετώπιση του δάκου εφαρμόζεται η μαζική παγίδευση των εντόμων, με θεαματικά αποτελέσματα. Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιούνται εντομοπαγίδες κόλας ή με προσελκιστικό υγρό.

Σε περιόδους με πολύ μεγάλους πληθυσμούς δάκου μπορούν να γίνουν συμπληρωματικά με τις παγίδες το φθινόπωρο δολωματικοί ψεκασμοί ή και ψεκασμοί κάλυψης με φυσική πυρεθρίνη.

Πυρηνοτρήτης

Prays oleae // Hyponomeutidae, Λεπιδόπτερα

Ζημιά: Προσβάλλονται φύλλα, άνθη και καρποί από διαφορετικές γενεές του εντόμου. Στα φύλλα παρατηρούνται τεσσάρων ειδών στοές: νηματοειδής (πρωτογενής), σχήματος C (δευτερογενής), βοθρίο (τριτογενής – στρογγυλή), ακανόνιστου σχήματος – ανοικτή. Παρατηρούνται επίσης φύλλα συνδεδεμένα με μετάξινα νημάτια, όταν η προνύμφη ετοιμάζεται να νυμφωθεί. Στις ταξιανθίες τα κατεστραμμένα άνθη είναι επίσης συνδεδεμένα με μετάξινα νημάτια, προσβεβλημένοι από τις προνύμφες καρποί ξηραίνονται, μαυρίζουν και πέφτουν («πιπέρι» = καρποί 4-6 χιλιοστά, «καλογρί» = καρποί 8-10 χιλιοστά) τον Ιούνιο- Ιούλιο (θερινή πτώση) και αργότερα τον Σεπτέμβριο-Οκτώβριο κατά την έξοδο των ώριμων προνυμφών (φθινοπωρινή πτώση).

Εχθρός: Ο πυρηνοτρήτης συμπληρώνει 3 γενεές το χρόνο. Διαχειμάζει ως προνύμφη φυλλόβιας γενεάς μέσα στις στοές που ανοίγει στα φύλλα, όπου υφίσταται 4 εκδύσεις (Σεπτέμβριος-Φεβρουάριος).

Προνύμφη 1ης ηλικίας » πρωτογενής στοά

Προνύμφη 2ης ηλικίας » δευτερογενής στοά

Προνύμφη 3ης ηλικίας » τριτογενής στοά

Προνύμφη 4ης ηλικίας » ανοικτή στοά

Η προνύμφη της τελευταίας ηλικίας κυκλοφορεί ελεύθερα στο φύλλωμα και προσβάλλει τις βλαστικές κορυφές και οφθαλμούς της ελιάς. Τελικά συνδέει τα προσβεβλημένα όργανα με μετάξινα νήματα και σχηματίζει βομβύκιο, όπου χρυσαλλιδώνεται. Από τέλη Μαρτίου και όλο τον Απρίλιο εμφανίζονται τα ακμαία της ανθόβιας γενεάς. Τα θηλυκά ωτοκοούν στον κάλυκα κατά προτίμηση κιτρινοπράσινων, κλειστών ανθέων ελιάς («κρόκιασμα»). Οι εκκολαπτόμενες προνύμφες εισέρχονται στο άνθος και τρέφονται από το εσωτερικό του. Τα προσβεβλημένα άνθη συνδέονται με νημάτια, όπου η προνύμφη χρυσαλλιδώνεται. Τον Ιούνιο εμφανίζονται τα ακμαία της καρπόβιας γενεάς και τα θηλυκά ωτοκοούν στον κάλυκα νεαρών καρπών με γαλακτώδες ενδοσπέρμιο (όχι ξυλοποιημένο). Οι εκκολαπτόμενες προνύμφες εισέρχονται από τον ποδίσκο στην σάρκα και προχωρούν στον πυρήνα από το εσωτερικό του οποίου τρέφονται. Κατά την είσοδό τους τραυματίζουν τον ποδίσκο ή τις αγγειώδεις δεσμίδες που τον συνδέουν με τον νεαρό καρπό, ο οποίος σταματά να αναπτύσσεται, ξηραίνεται απότομα ή βαθμιαία, ανάλογα με το στάδιο ανάπτυξής του, μαυρίζει και τελικά πέφτει («πιπέρι», «καλογρί»). Τον Σεπτέμβριο ολοκληρώνεται η ανάπτυξη των προνυμφών, οπότε ανοίγουν τρύπα στον πυρήνα κι εξέρχονται, σχηματίζουν βομβύκιο και χρυσαλλιδώνονται επάνω στο δένδρο. Κατά την έξοδό της η προνύμφη

τραυματίζει τους ιστούς στο σημείο πρόσφυσής τους στον ποδίσκο και οι καρποί πέφτουν. Όταν ο καρπός έχει πέσει σε νεαρό στάδιο η ώριμη προνύμφη εξέρχεται και νυμφώνεται στο έδαφος. Τα θηλυκά ακμαία της φυλλοφάγου γενεάς ωτοκοούν στα φύλλα κι οι εκκολαπτόμενες προνύμφες εισέρχονται στο εσωτερικό και σχηματίζουν τις στοές.

Αντιμετώπιση: Συνιστώνται ψεκασμοί με σκευάσματα με τον εντομοπαθογόνο βάκιλο *Bacillus thuringiensis*, εναντίον της ανθόβιας γενεάς στο «κρόκιασμα» (όταν αρχίζουν να «σκάνε» το 5-10% των ανθέων) και εναντίον της καρπόβιας γενεάς στο «σκάγι» (όταν έχει πέσει το 90-95 % των ανθέων).

Αντιμετώπιση των Ασθενειών

Κυκλοκόνιο

Spilocaea oleagina // συν. *Cycloconium oleaginum*, Moniliales, Αδηλομύκητες

Ασθένεια πολύ διαδεδομένη σε όλες τις περιοχές που καλλιεργείται η ελιά. Στην Ελλάδα, κάθε χρόνο προκαλεί σοβαρές ζημιές σε περιοχές με πολύ υγρασία. Προκαλεί εξασθένηση των δένδρων, μείωση της παραγωγής μέχρι πλήρους ακαρπίας.

Συμπτώματα: Προσβάλλονται όλα τα πράσινα μέρη του φυτού. Στα φύλλα εμφανίζεται το σύμπτωμα γνωστό ως «μάτι παγωνιού» (γκρίζες νεκρωτικές κηλίδες σε συγκεντρικούς κύκλους με σαφές περίγραμμα), ενώ παρατηρείται και έντονη φυλλόπτωση. Προσβάλλονται περισσότερο τα παλαιότερα φύλλα και τα χαμηλότερα μέρη του δένδρου. Η προσβολή των μίσχων και των ποδίσκων των καρπών επιφέρει ανθόρροια και πρόωρη καρπόπτωση.

Παθογόνο - Συνθήκες ανάπτυξης: Η ασθένεια οφείλεται στον μύκητα *Spilosea oleagina*. Ο μύκητας διαχειμάζει με τη μορφή σπορίων (κονιδίων) στα φύλλα και τους βλαστούς των ήδη προσβεβλημένων δένδρων. Από τα φύλλα αυτά προέρχονται οι μολύνσεις της άνοιξης, οι οποίες είναι λιγότερες από αυτές του φθινοπώρου, διότι το χειμώνα πολλά φύλλα έχουν πέσει και έτσι τα μολύσματα είναι μειωμένα. Το νερό είναι απαραίτητος παράγοντας για την ελευθέρωση, διασπορά και βλάστηση των σπορίων. Γενικά, η μόλυνση ευνοείται από συνθήκες σχετικά χαμηλών θερμοκρασιών και αυξημένης υγρασίας. Μετά την μόλυνση, ο μύκητας εγκαθίσταται κάτω από την εφυμενίδα και με κατάλληλες συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας εξέρχονται οι κονιδιοφόροι, που αρχικά προσδίδουν βελούδινη υφή στις κηλίδες.

Αντιμετώπιση: Λόγω της μακράς περιόδου μόλυνσης του μύκητα υπάρχει κίνδυνος προσβολής από τον Σεπτέμβριο μέχρι τον Ιούνιο. Απαιτείται προστασία των δένδρων με την εφαρμογή χαλκούχων σκευσμάτων από τις πρώτες προσβολές του φθινοπώρου (1ος ψεκασμός πριν την έναρξη των βροχών, 2ος ψεκασμός μετά από ένα μήνα), μετά το κλάδεμα (3ος ψεκασμός τέλος χειμώνα) και από τις προσβολές της άνοιξης (4ος ψεκασμός), ανάλογα με τις κλιματικές συνθήκες. Επιπλέον, σχετική αντοχή στην ασθένεια φαίνεται ότι παρουσιάζει η ποικιλία "Κορωνέικη".

Φυματίωση ή Καρκίνωση

Pseudomonas savastanoi pv. *Savastanoi* // (olive knot, tubercle, tuberculosis, rogn) συν. *Pseudomonas syringae* subsp. *savastanoi*

Ασθένεια πολύ διαδεδομένη σε όλες τις ελαιοκομικές περιοχές. Προκαλεί εξασθένηση των δένδρων, ξήρανση κλαδιών ή και ολόκληρων δένδρων.

Συμπτώματα: Στα κλαδιά, στον κορμό στις ρίζες και σπανιότερα στα φύλλα σχηματίζονται εξογκώματα (καρκινώματα ή φυμάτια). Η ανάπτυξη των προσβεβλημένων κλαδιών σταματάει και μπορεί να καταλήξει σε ξήραυσή τους. Στους καρπούς παρουσιάζονται κηλίδες με ή χωρίς άλω, λόγω της ανάπτυξης του βακτηρίου στο μεσοκάρπιο. Τελικά το κέντρο των κηλίδων σχίζεται και εξέρχεται βακτηριακό υγρό. Οι κηλίδες είναι συχνά πολυάριθμες με αποτέλεσμα να υποβαθμίζεται η εμπορική τους αξία.

Βιολογία: Η ασθένεια αποδίδεται στο βακτήριο *Pseudomonas savastanoi* ρν. *savastanoi*. Εκτός από την ελιά, το βακτήριο προσβάλλει το γιασεμί, την πικροδάφνη και τον φράξινο, δημιουργώντας τα χαρακτηριστικά εξογκώματα. Το βακτήριο, που βρίσκεται μέσα στα καρκινώματα βγαίνει όταν αυτά διαβραχούν, μεταφέρεται με τις σταγόνες της βροχής και μολύνει τους φυτικούς ιστούς από πληγές κλαδέματος, ραβδίσματος, χαλαζιού ή παγετού. Οι μολύνσεις γίνονται κυρίως το φθινόπωρο και τον χειμώνα, αλλά και την άνοιξη όταν υπάρχουν βροχές. Οι καρποί μολύνονται από τα φακίδια. Υγρός και βροχερός καιρός, ιδιαίτερα όταν ακολουθείται από χαλαζόπτωση ευνοεί την εκδήλωση της ασθένειας. Οι ποικιλίες Καλαμών, Μεγαρίτικη και Θασίτικη της ελιάς θεωρούνται ανθεκτικές.

Αντιμετώπιση: Συνιστάται να αποφεύγεται η εκτέλεση κλαδέματος και η συλλογή με ράβδισμα όταν επικρατεί βροχερός καιρός.

Τα προσβεβλημένα κλαδιά που κόβονται πρέπει να καίγονται και να απολυμαίνονται τα εργαλεία. Συνιστάται επίσης κατά το κλάδεμα να λαμβάνεται φροντίδα για τον καλό αερισμό του εσωτερικού της κόμης. Επίσης σε περίπτωση εγκατάστασης νέου ελαιώνα, θα πρέπει τα δενδρύλλια να είναι εντελώς υγιή.

Συνιστώνται ψεκασμοί με χαλκούχα σκευάσματα από το φθινόπωρο μέχρι αρχές άνοιξης και ιδιαίτερα μετά από το κλάδεμα και από παγετό ή χαλάζι.

Καπνιά

Carponidium oleae // *Perisporiaceae*, *Erysiphales*, *Ασκομύκητες*

Συμπτώματα: Οι κλαδίσκοι, οι βλαστοί και τα φύλλα καλύπτονται από μαύρο στρώμα καπνιάς.

Παθογόνο - Συνθήκες ανάπτυξης: Η καπνιά αναπτύσσεται στα μελιτώδη εκκρίματα των κοκκοειδών και της ψύλλας της ελιάς.

Αντιμετώπιση: Η καταπολέμηση των κοκκοειδών και των αφίδων σταματάει την επέκταση της καπνιάς. Οι ψεκασμοί με χαλκούχα, αν εξαλειφθεί η γενεσιουργός αιτία παραγωγής του μελιτώματος, περιορίζουν πολύ γρήγορα την καπνιά.

Βούλα ή Ξηροβούλα ή Σαποβούλα

Camarosporium dalmaticum // *Camarosporium dalmaticum* συν. *Macrophoma dalmatica* συν. *Sphaeropsis dalmatica*, *Sphaeropsidaceae*, *Coelomycetes*, *Αδηλομύκητες*

Αποτελεί μία από τις πιο διαδεδομένες ασθένειες στην Ελλάδα και τις άλλες Μεσογειακές χώρες.

Συμπτώματα: Προσβάλλει μόνο τους καρπούς της ελιάς, άωρους ή και ώριμους. Ήδη υπάρχουσα προσβολή από δάκο αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την εκδήλωση της ασθένειας. Η ασθένεια εκδηλώνεται με δύο μορφές, ανάλογα με την εποχή της προσβολής. Το καλοκαίρι και στις αρχές του φθινοπώρου (άωροι καρποί), η μόλυνση είναι εντοπισμένη και εμφανίζεται με τη μορφή της "ξηροβούλας". Παρατηρούνται ξηρής

σύστασης (αποφελλωμένες) κηλίδες, επίπεδες ή ελαφρά βυθισμένες, που περιβάλλονται από σκοτεινή άλω. Επάνω στις κηλίδες διακρίνονται μαύρα στίγματα, που είναι οι καρποφορίες (πυκνίδια) του παθογόνου. Το φθινόπωρο και στις αρχές του χειμώνα όταν οι καρποί είναι ώριμοι ή ημιώριμοι, οι κηλίδες επεκτείνονται σε όλη την επιφάνειά του και προκαλείται μαλακή σήψη (σαποβούλα). Στην συνέχεια, οι καρποί αφυδατώνονται, συρρικνώνονται και καλύπτονται από τις μαύρες καρποφορίες του παθογόνου. Έχει περιγραφεί επίσης και μία τρίτη μορφή της ασθένειας, όπου η προσβολή ξεκινά με την μορφή της "ξηροβούλας" και καθώς προχωρεί η ωρίμανση των καρπών και η εποχή αλλάζει, η προσβολή συνεχίζει με την μορφή της "σαποβούλας". Σε κάθε περίπτωση η ασθένεια προκαλεί πρόωρη καρπόπτωση.

Παθογόνο - Συνθήκες ανάπτυξης: Η ασθένεια οφείλεται στον αδηλομύκητα *Camarosporium dalmaticum*. Ο μύκητας μολύνει τους καρπούς στη θέση του νύγματος του δάκου, όπου υπάρχει λύση της συνέχειας των ιστών, εγκαθίσταται κάτω από την επιδερμίδα, στο μεσοκάρπιο και εξαπλώνεται μέχρι τον πυρήνα. Το μόλυσμα μεταφέρεται με το παράσιτο του δάκου *Prolasioptera berlesiana*. Ο μύκητας αναπτύσσεται πολύ καλά σε θερμοκρασίες από 20-30°C.

Αντιμετώπιση: Η καταπολέμηση του δάκου παρέχει προστασία και από αυτή την ασθένεια.

Αδρομυκώσεις - βερτισιλλιώσεις δένδρων

Verticillium dahliae, *Verticillium albo-atrum* // *Moniliaceae*, *Moniliales*, Αδηλομύκητες (fungal wilt diseases, vascular wilts, hadromycosis)

Θεωρούνται από τις πιο σοβαρές μυκητολογικές ασθένειες των πυρηνοκάρπων, της ελιάς, της φιστικιάς και του αμπελιού και οφείλονται

στους προαναφερόμενους μύκητες. Γι' αυτό το λόγο λέγονται και βερτισιλλιώσεις. Οι αδρομυκώσεις εξελίσσονται αργά και προσβάλλουν τα αγγεία των δένδρων προκαλώντας μαρασμό και αποξήρανση κλάδων ή ολόκληρου του δένδρου.

Συμπτώματα: Στην ελιά, η ασθένεια εκδηλώνεται με δύο τρόπους:

Ο πρώτος είναι με την μορφή του απότομου μαρασμού (αποπληξία), όταν προσβάλλεται ολόκληρο το δένδρο. Η αποπληξία παρατηρείται κυρίως σε νεαρά δένδρα και φυτώρια. Σε αυτή την περίπτωση τα φύλλα συστρέφονται προς τα κάτω, παίρνουν ένα σκούρο γκρι ή καστανό χρώμα και αποξηραίνονται, ενώ παραμένουν πάνω στο δένδρο. Ο δεύτερος τρόπος, αφορά την αργή αποξήρανση του δένδρου, ως ημιπληξία σε ένα ή περισσότερα κλαδιά, που με την πάροδο του χρόνου επεκτείνεται σε ολόκληρη την κόμη. Σε αυτή την περίπτωση προκαλείται μαρασμός, τα φύλλα κιτρινίζουν και σε αντίθεση με την προηγούμενη περίπτωση, πέφτουν. Τα ξηρά κλαδιά παραμένουν γυμνά και τελικά επέρχεται ολοκληρωτική ξήρανση του δένδρου. Ο χαρακτηριστικός μεταχρωματισμός των αγγείων του ξύλου, σπάνια παρατηρείται στην ελιά.

Παθογόνο - Συνθήκες ανάπτυξης: Οι βερτισιλλιώσεις των δένδρων προκαλούνται από τους αδηλομύκητες *Verticillium dahliae* και *Verticillium albo-atrum*. Στη χώρα μας το πρώτο είδος έχει βρεθεί ότι προκαλεί την προσβολή στις πολυετείς καλλιέργειες. Αυτό οφείλεται μάλλον στο γεγονός ότι ο *V.dahliae* ευνοείται από μέσες θερμοκρασίες, ενώ ο *V.albo-atrum* είναι περισσότερο διαδεδομένος σε περιοχές με υγρό και ψυχρό κλίμα. Οι βερτισιλλιώσεις είναι τυπικά εδαφογενείς ασθένειες. Το παθογόνο επιβιώνει κυρίως με τα μικροσκληρώτια, αλλά και σαν μυκήλιο και σπόρια (κονίδια) στα προσβεβλημένα υπολείμματα των καλλιεργειών και διατηρείται στο έδαφος για πολλά χρόνια (8-14). Ένας άλλος τρόπος διαιωνίσεώς τους

είναι τα διάφορα ζιζάνια - ξενιστές. Τα παθογόνα διασπείρονται με το νερό, τα υπολείμματα της καλλιέργειας, τα ζιζάνια και με το έδαφος το οποίο μεταφέρεται με τα εργαλεία ή τις καλλιεργητικές μηχανές. Σε μεγάλες αποστάσεις η μεταφορά τους γίνεται με μολυσμένο πολλαπλασιαστικό υλικό. Οι μύκητες μολύνουν από τη ρίζα και εγκαθίστανται στα αγγεία του ξύλου, όπου με μικροσκοπική εξέταση μπορούν να διακριθούν οι υφές του μυκηλίου και τα σπόριά του (κονίδια).

Αντιμετώπιση: Προληπτικά συνιστάται εγκατάσταση των δένδρων μακριά από χωράφια όπου καλλιεργούνται ετήσια φυτά ευαίσθητα στις αδρομυκώσεις και σε εδάφη απαλλαγμένα από μολύσματα (π.χ. με ηλιοαπολύμανση). Επίσης, θα πρέπει να χρησιμοποιείται υγιές πολλαπλασιαστικό υλικό και ανθεκτικές ποικιλίες ή υποκείμενα.

Επίσης, θα πρέπει να αποφεύγεται η συγκαλλιέργεια υ964 των δένδρων με ευπαθή ετήσια φυτά (π.χ. βαμβάκι). Η άρδευση των δένδρων δεν θα πρέπει να γίνεται με αυλάκια διότι τα μολύσματα μεταφέρονται με το νερό στα υγιή δένδρα. Επίσης θα πρέπει να αποφεύγονται πληγές στο ριζικό σύστημα των δένδρων. Κατασταλτικά συνιστάται ξερίζωμα των προσβεβλημένων δένδρων, κάψιμό τους και απολύμανση του χώρου που καταλάμβανε η προσβεβλημένη ριζόσφαιρα με βορδιγάλειο πολτό.

Η συγκομιδή και η επεξεργασία της επιτραπέζιας Ελιάς

Βασικό ρόλο στην αύξηση της ποιότητας των ελιών διαδραματίζει και ο χρόνος και ο τρόπος της συγκομιδής. Οι γεωπόνοι συνιστούν η συγκομιδή να γίνεται την πιο κατάλληλη χρονική στιγμή έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η σωστή ωρίμανση, το χρώμα, κ.α., με προσεκτικό τρόπο για να αποφεύγεται ο τραυματισμός του καρπού.

Η τοποθέτηση να γίνεται σε καθαρά τελάρα, χωρίς την παρουσία ξένων σωμάτων (σκουπίδια, φύλλα, κ.α.). Η μεταφορά τους πρέπει να γίνεται γρήγορα και οι ελιές να τοποθετούνται πλέον σε νερό ή άλμη γρήγορα.

Τέλος, ιδιαίτερη προσοχή χρειάζεται και η αποθήκευση με τη συντήρησή τους. Οι παραγωγοί από τη στιγμή που επιθυμούν να κρατήσουν τις ελιές στις αποθήκες τους και να τις πουλήσουν αργότερα, πρέπει να έχουν εξασφαλίσει ορισμένες βασικές προδιαγραφές από πλευράς εξοπλισμού - υγιεινής και ασφάλειας. Κατ' αρχήν η όλη συντήρηση - εκπίκραση για πράσινες ελιές - και ζύμωση των ελιών πρέπει να επιβλέπεται από ειδικό τεχνολόγο. Οι ελιές να τοποθετούνται σε πλαστικές δεξαμενές ή βαρέλια πλαστικά, κατάλληλα για τρόφιμα και καθ' ουδένα τρόπο σε μεταλλικά.

Οι δεξαμενές πρέπει να κλείνουν καλά και οι ελιές να μην έρχονται σε επαφή με το περιβάλλον. Ο χώρος της αποθήκης πρέπει να είναι καθαρός, στεγασμένος, να προβλέπεται τρόπος αντιμετώπισης των ποντικών και γενικά να παρέχει τις βασικές προϋποθέσεις χώρου συντήρησης τροφίμων. Όσον αφορά την διατήρηση των ελιών σε άλμη, πρέπει να γίνεται έλεγχος για την περιεκτικότητα και να διατηρείται σε ορισμένα όρια 7%-9%. Έλεγχος και πορεία της ζύμωσης σε συνεργασία με τεχνολόγο.

4.3 Βιολογική καλλιέργεια αμπελιού



Γενικά

Είναι γεγονός ότι η καλλιέργεια αμπελιού και κύρια των οινοποιήσιμων σταφυλιών στην Ελλάδα, έχοντας περάσει από διάφορα στάδια περισσότερο ή λιγότερο ευνοϊκά για την εξέλιξή της, εμφανίζεται σήμερα με νέα δεδομένα, τα οποία και φαίνεται να δικαιολογούν μια βιολογική εκδοχή της καλλιέργειας. Πιο συγκεκριμένα τα δεδομένα αυτά αφορούν:

- Την επιδίωξη βελτίωσης της ποιότητας των κρασιών, κάτι που επιβάλλει άλλωστε και ο έντονος ανταγωνισμός, με τις σχετικά χαμηλές στρεμματικές αποδόσεις των αμπελώνων, ιδιαίτερα μάλιστα εκείνων που παράγουν κρασιά ονομασίας προέλευσης (VQPRD).
- Την στροφή των καταναλωτών προς τα ποιοτικά κρασιά.
- Την συνειδητοποίηση, τόσο των ειδικών της αμπελουργίας όσο και των αμπελουργών, ότι ποιοτικό σταφύλι δεν είναι αυτό που παράγεται από ζωηρά αμπέλια, όπου η βλάστηση είναι δύσκολο να ελεγχθεί, ενώ παράλληλα αναγκάζει τον αμπελουργό σε συχνές επεμβάσεις,

(κορυφολογήματα, θερινά κλαδέματα) αυξάνοντας έτσι το κόστος παραγωγής. Η ποιότητα διασφαλίζεται από ισορροπημένα αμπέλια, που διαθέτουν μια ικανοποιητική φυλλική επιφάνεια, ικανή να φωτοσυνθέτει καλά, αλλά και να εξασφαλίζει και τον επαρκή αερισμό, δημιουργώντας έτσι το ιδανικό μικροκλίμα για την ωρίμανση των σταφυλιών.

Τα παραπάνω δεδομένα έχουν οδηγήσει τον κόσμο, που ασχολείται με την καλλιέργεια του αμπελιού, να διερευνά πλέον σοβαρά τις δυνατότητες ανάπτυξης της βιοκαλλιέργειας αμπελιού στην Ελλάδα. Προς την κατεύθυνση αυτή υπάρχουν και ορισμένα σοβαρά πλεονεκτήματα στην χώρα μας που μπορούν να δικαιολογήσουν μια εντονότερη στροφή προς την βιολογική αμπελουργία. Ως τέτοια, μπορούν να αναφερθούν οι ήπιες κλιματολογικές συνθήκες, ο νησιώτικος χαρακτήρας, το ιδιόρρυθμο ανάγλυφο του εδάφους, η μικρότερη ρύπανση από αγροχημικά σε ορισμένες ζώνες, οι οικογενειακής μορφής εκμεταλλεύσεις σε μικρές εκτάσεις και κυρίως το γεγονός ότι σε πολλές περιοχές γίνεται καλλιέργεια με παραδοσιακούς τρόπους. Στην τελευταία αυτή περίπτωση, το υπόστρωμα για ανάπτυξη της βιολογικής αμπελουργίας μπορεί να θεωρηθεί ιδανικό αφού στις περιοχές που εφαρμόζεται η παραδοσιακή γεωργία δεν γίνεται χρήση φυτοφαρμάκων, παρά μόνο χαλκού και θειαφιού, τα οποία και επιτρέπονται υπό προϋποθέσεις βέβαια, στα πλαίσια της βιολογικής γεωργίας, οπότε το μόνο πρόβλημα που πρέπει να αντιμετωπιστεί είναι η λίπανση του εδάφους.

Ήδη σήμερα στην Ελλάδα η βιοκαλλιέργεια του αμπελιού καλύπτει 25.000 στρέμματα περίπου (στοιχεία Υπουργείο Γεωργίας για το 2001 - βλέπε Πίνακα 2) και αφορά, τόσο τις οργανωμένες προσπάθειες, όπως το

παράδειγμα του Αιγίου με το εκεί πρόγραμμα Βιοκαλλιέργειας Κορινθιακής Σταφίδας - που ήδη λειτουργεί πάνω από μια δεκαετία - όσο και προσπάθειες μεμονωμένων παραγωγών, κυρίως οινάμπελων, ορισμένοι από τους οποίους έχουν κατορθώσει να δημιουργήσουν καθετοποιημένες μονάδες παραγωγής κρασιού, με ενδιαφέροντα οικονομικά αποτελέσματα. **Η πιστοποίηση των βιολογικά παραγόμενων προϊόντων περιορίζεται στο σταφύλι, καθώς η Ε.Ε. δεν έχει διατυπώσει συγκεκριμένες προδιαγραφές για την βιολογική οινοποιία.** Το κρασί από βιολογική καλλιέργεια ανέρχεται σε 230.000 hl. περίπου, παραγόμενο από μεμονωμένους παραγωγούς αν και τα τελευταία χρόνια έχουν αρχίσει και κάποιες συνεταιριστικές προσπάθειες (10 οινοποιεία παρήγαγαν 16.000 hl το 1994, δηλ. το 6% της συνολικής βιολογικής παραγωγής). Σε ότι αφορά την αγορά, δεν υπάρχει κάποιος εμπορικός οργανισμός για το μάρκετινγκ του κρασιού από βιολογική καλλιέργεια. Υπάρχουν 15 σημεία πώλησης, αλλά το πλείστο των παραγωγών, οργανώνουν από μόνοι τους το μάρκετινγκ του προϊόντος τους. Ακόμα γίνονται εξαγωγές σε ποσοστό 60% επί του συνολικά παραγόμενου κρασιού από βιολογική καλλιέργεια, προς Γερμανία (η οποία απορροφά το 50% της εξαγόμενης ποσότητας), Βέλγιο, Ολλανδία, Αγγλία, Ελβετία, Σκανδιναβικές χώρες και Β. Αμερική. Στο κρασί, οι προσπάθειες είναι πιο οργανωμένες και ήδη κυκλοφορούν στην αγορά εδώ και χρόνια το κρασί του Σπυρόπουλου και το Πήγασος του Μαρκοβίτη, που προέρχονται από καλλιέργεια με βιολογικά μέσα. Από τον Σεπτέμβριο του 1998 έχει αρχίσει να κυκλοφορεί στην αγορά η πρώτη σοδειά με εμφιαλωμένο κρασί αυτής της κατηγορίας και από τον Τσάνταλη. Η εταιρεία εδώ και χρόνια, αξιοποιεί την μέθοδο της βιολογικής καλλιέργειας στα 100 από τα 1300 συνολικά στρέμματα με αμπελώνες που εκμεταλλεύεται στο Άγιο Όρος από τα οποία παράγεται το κρασί

Αγιορείτικο. Στόχος της Τσάνταλη είναι να αξιοποιηθεί στο μέλλον όλη η εκμεταλλεύσιμη έκταση του Αγίου Όρους, προκειμένου για την παραγωγή κρασιών με βιολογικό τρόπο καλλιέργειας. Επίσης ο Φελαχίδης από το 1990 (Καβάλα) ειδικεύεται στην καλλιέργεια βιολογικών σταφυλιών για την παραγωγή ανώτερης ποιότητας κρασιού. Ενώ παράλληλα μεγάλα ονόματα της οινοποιίας όπως: Κτήμα Κώστα Λαζαρίδη ΑΕ (Δράμα) και Μπουτάρης αποφασίζουν να ενταχθούν στην βιολογική καλλιέργεια του Αμπελιού.

Επιλογή θέσης και εγκατάσταση αμπελώνα

Το κλειδί για μία επικερδή αμπελοοινική εκμετάλλευση είναι η σωστή εκλογή της τοποθεσίας. Μία τυχόν λανθασμένη εκλογή μειώνει τις δυνατότητες παραγωγής πρώτης ύλης υψηλής ποιότητας ενώ είναι πιθανό να αυξήσει υπερβολικά το κόστος καλλιέργειας.

Οι βασικές παράμετροι προς εξέταση για την εκλογή μιας τοποθεσίας είναι το κλίμα, το έδαφος, το νερό και η τοπογραφία.

α) Κλίμα

Οι κλιματικοί παράγοντες που επηρεάζουν την αμπελοκαλλιέργεια είναι η θερμοκρασία (ανοιξιάτικη και καλοκαιρινή), η βροχόπτωση και ο άνεμος. Αυτοί οι παράγοντες ρυθμίζουν τόσο την ποιότητα των σταφυλιών όσο και τις στρεμματικές αποδόσεις.

Θερμοκρασία: οι ανοιξιάτικες θερμοκρασίες είναι σημαντικές λόγω των κινδύνων παγετού ενώ οι καλοκαιρινές είναι αυτές που καθορίζουν την καλή ή όχι ωρίμανση των καρπών.

Βροχόπτωση: στη χώρα μας οι βροχές συγκεντρώνονται κυρίως στη χειμερινή περίοδο. Το αμπέλι όμως έχει τις μεγαλύτερες ανάγκες για νερό κατά τη βλαστική του περίοδο γι'αυτό είναι πολύ σημαντικό να αναπληρώνουμε την έλλειψη βρόχινου νερού με άρδευση, όταν χρειάζεται.

Άνεμος: Μπορεί να οδηγήσει σε καταπόνηση του αμπελιού (λόγω υπερβολικής διαπνοής και μειωμένης φωτοσύνθεσης). Αποτελεί πρόβλημα κυρίως στους νησιωτικούς αμπελώνες.

β) Έδαφος

Το έδαφος κατά το φύτεμα ή εγκατάσταση της νέας καλλιέργειας θα πρέπει να αξιολογηθεί με ανάλυση εδάφους ώστε να προσδιοριστούν τυχόν προβλήματα που αφορούν την δομή του εδάφους και τα επίπεδα μακροστοιχείων και μικροστοιχείων όπως και το επίπεδο οργανικής ουσίας. Η καταλληλότητα ενός εδάφους για αμπελουργική χρήση εκτιμάται με βάση τις δυνατότητες δημιουργίας ενός υγιούς και ικανοποιητικά ανεπτυγμένου ριζικού συστήματος. Οι ρίζες λειτουργούν καλύτερα σε περιβάλλον με καλό αερισμό, ουδέτερο pH, επαρκή αλλά όχι υπερβολικά υδατικά αποθέματα καθώς και επαρκή αλλά όχι υπερβολική παροχή θρεπτικών στοιχείων. Πολύ έφορα εδάφη παρέχουν ανεξέλεγκτη ανάπτυξη στις ρίζες και ευνοούν τη βλαστική ανάπτυξη σε βάρος της καλής ωρίμανσης. Από την άλλη, φτωχά και ρηχά εδάφη είναι ακατάλληλα για επικερδή αμπελουργία αν και συχνά η πρώτη ύλη είναι εξαιρετικής ποιότητας.

Η εδαφολογική ανάλυση παρέχει σημαντικές πληροφορίες τόσο για τις φυσικές (δομή, σύσταση) όσο και τις χημικές (θρεπτικά συστατικά) ιδιότητες του προς φύτευση εδάφους. Είναι απαραίτητη για την τελική εκλογή της τοποθεσίας, για την επιλογή των ποικιλιών / υποκειμένων (Συνιστώμενες Ποικιλίες υποκειμένων: 31 Richter, 99 Richter, 110 Richter, 41 B Millardet

de Grasset, 420 A Millardet de Grasset, 1103 Paulsen, 140 Ruggeri, SO4), για την επιλογή των αποστάσεων φύτευσης και του καλλιεργητικού συστήματος καθώς και για τον καθορισμό της βασικής λίπανσης.

γ) Νερό

Στη χώρα μας, η καλλιέργεια αμπελιού είναι συχνά αντιοικονομική δίχως δυνατότητα ποτίσματος. Η άρδευση είναι τις περισσότερες φορές απαραίτητη τόσο στα νεαρά φυτά, για τη επιτυχημένη και ομοιόμορφη εγκατάσταση του αμπελώνα όσο και σε παραγωγικούς αμπελώνες, για την εξασφάλιση μιας ποιοτικής και επαρκούς ποσοτικά παραγωγής.

δ) Τοπογραφία

Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι η αμπελοκαλλιέργεια είναι πολύ πιο εύκολη σε επίπεδα ανάγλυφα παρά σε πλαγιές. Στην πραγματικότητα, μεγάλο μέρος των αμπελώνων της Ελλάδας βρίσκεται σε πλαγιές, αρκετές φορές απότομες. Η εγκατάσταση αμπελώνων σε πλαγιές αποφεύγει ορισμένες δυσμενείς κλιματικές συνθήκες (υπερβολική ζέστη, κίνδυνοι παγετών) όμως μειώνει την ανταποδοτικότητα της εκμετάλλευσης λόγω του υψηλού κόστους καλλιέργειας.

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΜΠΕΛΩΝΑ

α) Σχεδιασμός

Ο σωστός σχεδιασμός της φύτευσης του αμπελώνα είναι το κλειδί για την εξασφάλιση μιας επιτυχημένης εγκατάστασης και επομένως για την αποτελεσματικότερη αξιοποίηση του προς επένδυση κεφαλαίου. Σημαντικότερο ρόλο σ' αυτό το σχεδιασμό παίζουν ο χρόνος εκτέλεσης των

διαφόρων εργασιών και η ορθολογική διαδοχή τους. Ένα προτεινόμενο πρόγραμμα εργασιών είναι το ακόλουθο:

1. Εξασφάλιση χρηματικών πόρων: το νωρίτερο δυνατό.
2. Σχεδιασμός φύτευσης και ακριβής οριοθέτηση της προς φύτευση περιοχής: 12-24 μήνες πριν την εγκατάσταση.
3. Παραγγελία φυτών (έριζα εμβολιασμένα): 18-24 μήνες πριν την εγκατάσταση.
4. Παραγγελία υλικών υποστύλωσης: 6-12 μήνες πριν την εγκατάσταση.
5. Εδαφολογικές αναλύσεις: Ιούλιος ή νωρίτερα.
6. Καταπολέμηση πολυετών ζιζανίων: Ιούλιος- Αύγουστος.
7. Χάραξη γραμμών φύτευσης: Αύγουστος.
8. Σχεδιασμός συστήματος άρδευσης-παραγγελία υλικών: Σεπτέμβριος.
9. Προετοιμασία εδάφους (υπερβαθεία άροση): Αύγουστος-Οκτώβριος (όσο ακόμα το έδαφος είναι αρκετά στεγνό).
10. Βασική λίπανση (καλιοφωσφορική, σύμφωνα με το Παράρτημα II του Κανονισμού 2092/91): Σεπτέμβριος-Οκτώβριος (πριν το έδαφος γίνει υπερβολικά υγρό).
11. Εγκατάσταση συστημάτων υποστύλωσης και άρδευσης: Σεπτέμβριος-Μάρτιος.
12. Φύτευση: Μάρτιος-Απρίλιος.
13. Διαμόρφωση νεαρών φυτών στο σύρμα: Απρίλιος-Νοέμβριος.

β) Επιλογή ποικιλίας - προμήθεια πολλαπλασιαστικού υλικού

Το πολλαπλασιαστικό υλικό πρέπει να παραγγέλνεται τουλάχιστον 12 μήνες πριν την εγκατάσταση του αμπελώνα, ιδιαίτερα αν πρόκειται για έριζα εμβολιασμένα φυτά. Γενικά, η χρήση έτοιμων εμβολιασμένων φυτών είναι

προτιμότερη από τον εμβολιασμό στο χωράφι, ιδιαίτερα αν δεν υπάρχουν έμπειροι εμβολιαστές.

Η επιλογή της ποικιλίας (και του υποκειμένου) είναι ιδιαίτερα σημαντική για την επιτυχία του αμπελώνα. Στην απόφαση αυτή, ο ενδιαφερόμενος θα πρέπει να λάβει υπόψη του τα παρακάτω στοιχεία:

- τον επιθυμητό τύπο οίνου,
- τα χαρακτηριστικά του εδάφους,
- το κλίμα της περιοχής (ιδιαίτερα τη θερμοκρασία).

Όσον αφορά την εκλογή του υποκειμένου, πρέπει να λαμβάνουμε υπόψη την αντοχή τους στο ανθρακικό ασβέστιο, στην ξηρασία, στους νηματώδεις, στην αλατότητα καθώς και τη συγγενειά τους με την επιθυμητή ποικιλία και τη ζωηρότητα που προσδίδει σ' αυτή.

Η μέθοδος βιολογικής παραγωγής συνεπάγεται ότι, για τους σπόρους και το **αγενές πολλαπλασιαστικό υλικό**, το μητρικό φυτό στην περίπτωση των σπόρων και το ή τα γονικά φυτά στην περίπτωση του αγενούς πολλαπλασιαστικού υλικού έχουν παραχθεί, λαμβάνοντας υπόψη τα κάτωθι:

- Χρησιμοποιούνται μόνον σπόροι ή αγενές πολλαπλασιαστικό υλικό που παράγονται με τη μέθοδο βιολογικής παραγωγής.
- χωρίς τη χρήση γενετικώς τροποποιημένων οργανισμών ή / και προϊόντων που παράγονται από τέτοιους οργανισμούς και
- επί μία τουλάχιστον γενεά, (μητρικά φυτά του υποκειμένου και του εμβολίου – είτε σποριόφυτα είτε από μόσχευμα), ενώ στην περίπτωση πολυετών καλλιεργειών δυο τουλάχιστον καλλιεργητικές περιόδους.
- Αγορά πολλαπλασιαστικού υλικού με πιστοποιητικό που να δηλώνει ότι αυτό προέρχεται από βιολογική καλλιέργεια, ενώ τα τιμολόγια αγοράς αναφέρουν τα στοιχεία του Οργανισμού Ελέγχου. Επίσης η αγορά

συνοδεύεται και από μία δήλωση του φυτωριούχου σχετικά με τη μέθοδο της βιολογικής παραγωγής που έχει ακολουθήσει.

□□ Η αγορά του πολλαπλασιαστικού υλικού αναγράφεται υποχρεωτικά στον πίνακα "Πρώτες Ύλες", τον οποίο οφείλει να συμπληρώνει κάθε παραγωγός, θέτοντας στη διάθεση των τεχνικών επιθεωρητών και το φωτοαντίγραφο του τιμολογίου αγοράς.

Κατά παρέκκλιση και κατά τη διάρκεια της μεταβατικής περιόδου αλλά και με τη σύμφωνη γνώμη της αρμόδιας αρχής, μπορούν να χρησιμοποιούνται σπόροι και αγενές πολλαπλασιαστικό υλικό που δεν παράγονται σύμφωνα με τη μέθοδο βιολογικής παραγωγής, εφόσον οι χρήστες του **πολλαπλασιαστικού αυτού υλικού** μπορούν να **αποδείξουν** στον οργανισμό ή την αρχή ελέγχου του κράτους μέλους ότι **δεν μπόρεσαν** να προμηθευτούν από την κοινοτική αγορά πολλαπλασιαστικό υλικό κατάλληλης ποικιλίας του συγκεκριμένου είδους που να ικανοποιεί τις απαιτήσεις βιολογικής παραγωγής που αναφέρονται παραπάνω. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να χρησιμοποιείται, εφόσον είναι διαθέσιμο στην κοινοτική αγορά, πολλαπλασιαστικό υλικό το οποίο δεν έχει υποστεί επεξεργασία με προϊόντα που δεν αναφέρονται στο παράρτημα II σημείο Β του κανονισμού 2092/91.

Παράλληλα ο καλλιεργητής θα πρέπει να προμηθευτεί όλες τις σχετικές άδειες που διέπουν την εγκατάσταση αμπελώνα και μεταξύ αυτών την άδεια για εγκατάσταση νέου αμπελώνα (αν πρόκειται για καινούργιο) ή την άδεια μεταβίβασης δικαιωμάτων αναφύτευσης αμπελώνων μεταξύ εκμεταλλεύσεων (αν πρόκειται για υφιστάμενη καλλιέργεια).

γ) Σχεδιασμός αμπελώνα

Η διεύθυνση φύτευσης των γραμμών θα πρέπει να είναι βορράς-νότος για πιο δροσερές περιοχές (υψίπεδα κτλ) ενώ για τις πιο ζεστές είναι προτιμότερη η διεύθυνση ανατολή-δύση ώστε να αποφεύγονται οι δυσμενείς συνέπειες των υψηλών καλοκαιρινών θερμοκρασιών.

Όσον αφορά την πυκνότητα φύτευσης, η εκλογή της εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, μεταξύ των οποίων και το κόστος αγοράς των φυτών. Στη λήψη της σωστής απόφασης όμως, η μεγαλύτερη έμφαση πρέπει να δοθεί στην εξασφάλιση μιας ικανοποιητικής ανάπτυξης για το ριζικό σύστημα. Σε εδάφη και κλίματα που ευνοούν τη ζωηρότητα του αμπελιού, θα πρέπει να δίνουμε περισσότερο χώρο στο αμπέλι και όχι να προσπαθούμε με πυκνές φυτεύσεις να ελέγξουμε τη ζωηρότητα γιατί τότε θα έχουμε χειρότερα αποτελέσματα. Ενδεικτικά, οι αποστάσεις φύτευσης κυμαίνονται από 2 έως 2,5 μέτρα μεταξύ των γραμμών και από 1 έως 1,5 μέτρο πάνω στη γραμμή.

δ) Προετοιμασία εδάφους

Η σωστή προετοιμασία του εδάφους είναι απαραίτητη για την επιτυχημένη εγκατάσταση των φυτών. Είναι επίσης πολύ σημαντικό οι εργασίες να πραγματοποιηθούν εγκαίρως (το φθινόπωρο) πριν το έδαφος ενυδατωθεί πλήρως από τις χειμωνιάτικες βροχοπτώσεις. Η υπερβαθεία άροση πρέπει να γίνεται κατά προτίμηση τον Ιούνιο και σε ικανοποιητικό βάθος (τουλάχιστον 60-70 εκατοστά) ώστε να δημιουργηθούν ευνοϊκές συνθήκες για την ανάπτυξη του ριζικού συστήματος. Η υπερβαθεία άροση γίνεται είτε με αναστροφή εφόσον το έδαφος μας είναι ομοιογενές είτε με ρίπερ

(εδαφοσχίστη) αν σε μικρό βάθος από την επιφάνεια βρίσκεται το μητρικό πέτρωμα ή αδιαπέραστος ορίζοντας.

Μαζί με την υπερβαθεία άρροση κάνουμε και τη βασική λίπανση (κάλιο και φώσφορο) διότι τα στοιχεία αυτά πρέπει να τοποθετηθούν σε αρκετό βάθος για να είναι αποτελεσματικά. Για τον προσδιορισμό των λιπαντικών αναγκών είναι καλύτερα να προηγηθεί εδαφολογική ανάλυση. Ενδεικτικά αναφέρονται ως συνήθεις δοσολογίες οι 20 μονάδες φωσφόρου και 50 μονάδες καλίου.

ε) Φύτευση

Το φύτεμα του νέου αμπελιού γίνεται μεταξύ Φεβρουαρίου και Απριλίου ανάλογα με τις κλιματικές συνθήκες της κάθε περιοχής. Το έδαφος πρέπει πρωτίτερα να έχει ψιλοχωματιστεί και να έχει γίνει η χάραξη των γραμμών και των θέσεων φύτευσης. Τα φυτά θα πρέπει να είναι κλαδεμένα στα 2-3 μάτια και το ριζικό τους σύστημα να είναι κλαδεμένο στα 2 εκατοστά. Το βάθος του φυτέματος είναι τόσο ώστε το πάνω μέρος των φυτών να βρίσκεται 2-5 εκατοστά πάνω από τη γη. Ακολουθεί πότισμα και σκέπασμα των φυτών με ψιλό χώμα.

Με βάση τα παραπάνω θα αποφασιστούν τα ακόλουθα:

- κατάλληλο σχέδιο λίπανσης που θα διορθώνει τυχόν ελλείψεις
- εδαφοκάλυψη και συστήματα αμειψισποράς που θα βελτιώνουν τις φυσικοχημικές ιδιότητες του εδάφους
- ποσότητα και δοσολογία του νερού άρδευσης, αν τυχόν αρδεύεται
- πιθανές εκχερσώσεις ή ισοπεδώσεις χωρίς όμως την καταστροφή καταφυγίων άγριας πανίδας και χλωρίδας που είναι τόσο πλούσια σε αριθμό και ποικιλία ειδών

- να διατηρούνται βραχώδεις και πετρώδεις περιοχές γύρω από την καλλιέργεια, που αποτελούν καταφύγια για εξειδικευμένα φυτικά και ζωικά είδη. Σε περίπτωση που δεν υπάρχουν θα πρέπει να δημιουργούνται τεχνητοί τράφοι και ξερολιθιές και θα πρέπει να χτίζονται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να παρέχουν καταφύγιο στους ωφέλιμους οργανισμούς και αφετέρου να εμποδίζονται οι απώλειες επιφανειακού εδάφους στις επικλινείς περιοχές
 - να γίνει σχεδιασμός για το πού και πως θα ανοιχθεί ο δρόμος για τις μετακινήσεις μέσα στην εκμετάλλευση, καθώς επίσης και η εγκατάσταση δεξαμενής νερού αν αυτό είναι απαραίτητο
 - να ληφθούν υπόψη οι κατάλληλες ποικιλίες που θα καλλιεργηθούν και μπορούν να ευδοκιμήσουν στις περιοχές αυτές
 - για την προφύλαξη καλλιεργειών από ανέμους εγκατάσταση ανεμοφρακτών από καλάμια ή από δένδρα τα οποία δεν επηρεάζουν τις υφιστάμενες καλλιέργειες είτε ανταγωνιστικά όσον αφορά τα θρεπτικά στοιχεία και νερό είτε γίνονται φορείς ασθενειών και εχθρών.
- Από πλευράς μηχανικού εξοπλισμού θα πρέπει να αγοραστούν μηχανήματα όπως μηχανές διαχείρισης ζιζανίων, θρυμματιστή φυτικών υπολειμμάτων για την παραγωγή κομπόστ, καταστροφέα ζιζανίων - κλαδιών και ενσωμάτωση των φυτικών υπολειμμάτων και φυτών εδαφοκάλυψης και αμειψισποράς.

Εγκατάσταση συστήματος αμειψισποράς

Στα πλαίσια της βιολογικής γεωργίας ο παραγωγός έχει σύμφωνα με τον κανονισμό ΕΟΚ 2092/91 την δυνατότητα να βελτιώσει την γονιμότητα των

χωραφιών του στηριζόμενος στην χλωρά λίπανση με την καλλιέργεια των ψυχανθών (τριφύλλι, κουκιά, βίκο) ή άλλων βαθύρριζων φυτών αγροστωδών (κριθάρι, βρώμη, σίκαλη). Αναλογία ψυχανθών: αγροστωδών για το αμπέλι 4:1,

Τον Οκτώβριο, όταν το χωράφι είναι στο «ρώγο» του, γίνεται το φρεζάρισμα μα μετά ακολουθεί η σπορά των ψυχανθών και η κοπή τους και ενσωμάτωσή τους όταν φτάσουν τα 20 εκ περίπου. Με αυτόν τον τρόπο εμπλουτίζεται το έδαφος σε οργανική ουσία (από 2 τόνους το στρέμμα χλωρή ουσία μπορούμε να πάρουμε 300-600 κιλά χούμο, αν δεχτούμε σαν συντελεστή χουμοποίησης το 0,1 – 0,15, ενώ η κοπριά έχει αντίστοιχα 0,4 – 0,6).

Εδώ όμως θα πρέπει να προσέξουμε ορισμένα σημεία ώστε να μην οδηγηθούμε σε αποτυχία. Η χλωρή λίπανση με ψυχανθή εφοδιάζει με άζωτο την καλλιέργεια και βελτιώνει την οργανική ουσία του εδάφους. Συγχρόνως όμως και για ένα διάστημα μερικών μηνών δρά ανταγωνιστικά προς την κύρια καλλιέργεια, ως προς την εξασφάλιση του νερού και των θρεπτικών στοιχείων. Όμως είναι δυνατόν να παρουσιαστεί πρόβλημα ακόμα και όταν για παράδειγμα τους χειμερινούς μήνες τα επίπεδα βροχοπτώσεων είναι χαμηλά και δεν υπάρχει η δυνατότητα άρδευσης των χωραφιών. Τα ψυχανθή έχοντας εξαντλήσει τα διαθέσιμα αποθέματα νερού μπορεί να δημιουργήσουν έλλειψη νερού στις καλλιέργειες και να περιορίσουν την ανάπτυξή τους (π. χ. το τριφύλλι έχει μεγάλες απαιτήσεις σε νερό).

Για αυτούς τους λόγους θα πρέπει πριν την εγκατάσταση του συστήματος αμειψισποράς να ληφθούν υπόψη τα παρακάτω:

- ανάλυση εδάφους και φυλλοδιαγνωστική για να προσδιοριστούν: ο τύπος του εδάφους, το PH, η αγωγιμότητα κ. α.

- καιρικές συνθήκες περιοχής, παγετοί, θερμοκρασία κτλ
- ύπαρξη νερού και ποιότητα αυτού
- βιολογικός κύκλος του φυτού.

Πρέπει να σημειωθεί ότι η χλωρή λίπανση δεν είναι απαραίτητο να γίνεται κάθε χρόνο. Μπορεί να εφαρμόζεται χρόνο παρά χρόνο ή κάθε δύο το πολύ χρόνια

Διατήρηση γονιμότητας του εδάφους

Βασικός συντελεστής στην Βιολογική Γεωργία είναι το ζωντανό έδαφος. Κύριος στόχος της Βιολογικής Γεωργίας είναι η διατήρηση της καλής γονιμότητας και της φυσικής κατάστασης του εδάφους, η διατήρηση της βιοποικιλότητας, και της αειφορίας. Η δομή και η υφή του εδάφους έχουν άμεση επίδραση στην ικανότητά του στη συγκράτηση του νερού, στον αερισμό του και επιδρούν στην ανάπτυξη όχι μόνο των ριζών αλλά επίσης και των μικροοργανισμών. Αυτοί με τη σειρά τους διαδραματίζουν ένα σημαντικό ρόλο στη διαθεσιμότητα των θρεπτικών στοιχείων της οργανικής ουσίας του εδάφους.

Τυχόν προβλήματα θρέψης αντιμετωπίζονται κατά περίπτωση. Αρχικά θα δοθεί σημασία στον τύπο του εδάφους, στα φυσικά χαρακτηριστικά (υφή, δομή) καθώς και στα χημικά χαρακτηριστικά του εδάφους (PH, EC, CEC). Στα συστήματα οικολογικής παραγωγής χρησιμοποιούνται χλωρές λιπάνσεις όπως αναφέραμε και παραπάνω, και οργανικά υλικά (ζωικές και φυτικές κοπριές - κομπόστες, επεξεργασμένα φύκια, στάχτη, φύλλα, υπολείμματα ξύλου, γκαζόν κλπ).

Η διασπορά των οργανικών υλικών γίνεται πριν από τη σπορά των φυτών χλωρής λίπανσης, νωρίς το φθινόπωρο. Η ενσωμάτωσή τους γίνεται με τη

σπορά των φυτών χλωρής λίπανσης, και με αυτόν τον τρόπο έχουμε όλες τις ευεργετικές επιδράσεις της οργανικής ουσίας.

Η χλωρή λίπανση και η προσθήκη των οργανικών υλικών γίνεται για:

- τη λίπανση των χωραφιών και των δένδρων,
- την καλύτερη απορρόφηση του βρόχινου νερού και συγκράτηση της εδαφικής υγρασίας,
- τον ανταγωνισμό με τα ζιζάνια και την καταπολέμησή τους,
- την εξασφάλιση καταφυγίου σε ωφέλιμα έντομα και παράσιτα των εχθρών των καλλιεργειών,
- την βελτίωση της εδαφικής δομής,
- την παρεμπόδιση της διάβρωσης του εδάφους.

Η σπορά των φυτών χλωρής λίπανσης γίνεται μετά τις πρώτες βροχές, όταν το χωράφι είναι στο ρώγο του. Η ενσωμάτωση γίνεται πριν την πλήρη άνθηση των φυτών και πριν σταματήσουν τελείως οι βροχοπτώσεις.

Η χλωρή λίπανση γίνεται βάση προγράμματος αμειψισποράς που περιλαμβάνει ψυχανθή και αγρωστώδη. Η επιλογή των φυτών που θα συμπεριληφθούν στο πρόγραμμα αμειψισποράς γίνεται με βάση τον τύπο του εδάφους, τις κλιματικές συνθήκες (παγετοί ακτινοβολίας, θερμοκρασίες και βροχόπτωση περιοχής) καθώς και τον βιολογικό κύκλο των φυτών, όπως έχει ήδη αναφερθεί στο προηγούμενο κεφάλαιο.

Παραδείγματος χάρη σε περιοχές με ιστορικό παγετών ακτινοβολίας θα αποφύγουμε την συγκαλλιέργεια με κουκιά ή ψυχανθή. Σε περιοχές με πρόβλημα νερού θα αποφύγουμε την συγκαλλιέργεια με φυτά απαιτητικά σε νερό.

Επικουρικά και μόνο εφόσον υπάρχει ανάγκη η οποία αναγνωρίζεται από την ελέγχουσα αρχή χρησιμοποιούνται σκευάσματα τα οποία αναφέρονται στην οδηγία 89/530 Ε. Ε.

Η λίπανση πρέπει να γίνεται νωρίς το φθινόπωρο κατά την περίοδο των βροχοπτώσεων για την καλύτερη διαλυτοποίηση των θρεπτικών στοιχείων και την εύκολη απορρόφηση τους από τις καλλιέργειες. Η λίπανση και τα αποτελέσματά της αξιολογούνται με παρατήρηση της εδαφικής γονιμότητας του εδάφους μέσω εδαφικής ανάλυσης αλλά και παρατηρήσεων όπως εδαφικής δομής, επίπεδο βιομάζας φυτών εδαφοκάλυψης κ. α. Επίσης μέσω παρατηρήσεων που αφορούν την παραγωγικότητα των πρέμνων καρποφορία, ζωτικότητα βλάστησης αλλά και φυλλοδιαγνωστικής ανάλυσης.

Η διατήρηση της καλής γονιμότητας και φυσικής κατάστασης του εδάφους μπορεί να επιτευχθεί με τους παρακάτω τρόπους:

- εδαφοκάλυψη
- αμειψισπορά
- προσθήκη κοπριάς, κομπόστ, φύλλων ελιάς, κλιματίδων κ. α. φυτικών υπολειμμάτων.

Η εδαφοκάλυψη είναι η μέθοδος της κάλυψης του εδάφους με υλικά ή με φυτά και παίζει τους εξής ρόλους:

A. Οικολογική σημασία. Συνίσταται στον έλεγχο της διάβρωσης των εδαφών, την διατήρηση της βιοποικιλότητας, στην αποφυγή ρύπανσης του περιβάλλοντος με αγροχημικά.

B. Γεωπονική σημασία. Έγκειται στην βελτίωση της γονιμότητας του εδάφους, στην ευνοϊκή αλλαγή του μικροκλίματος, στην διατήρηση ωφέλιμων ειδών καθώς επίσης και στον έλεγχο ανεπιθύμητων χόρτων.

Γ. Κοινωνικοοικονομική σημασία. Συνίσταται στην διατήρηση αισθητικού τοπίου, ελαχιστο-ποίηση του κόστους κατεργασίας του ελέγχου των αγριοχόρτων.

Η εδαφοκάλυψη μπορεί να πραγματοποιηθεί με τις χλωρές λιπάνσεις με ενσωμάτωση δηλαδή στο έδαφος φυτών εδαφοκάλυψης, είτε με την δημιουργία επιστρωμάτων, στρωμάτων δηλαδή φυτικών υπολειμμάτων ή άλλων υλικών (π. χ. μαύρο πλαστικό) στην επιφάνεια του εδάφους.

Επίσης μπορεί να πραγματοποιηθεί με την χρήση κατάλληλου μίγματος φυτών όπως τα διάφορα είδη βίκου, τριφυλλιού και μηδικής ή ακόμη και πολυετή ψυχανθή.

4.4 Βιολογική καλλιέργεια σιτηρών



Τα σιτηρά ή δημητριακά είναι η πιο σημαντική οικογένεια φυτών από την άποψη της συμβολής τους στην ανθρώπινη διατροφή. Είδη της οικογένειας αυτής καλλιεργούνται σε όλο τον κόσμο, αποτελώντας τη βάση της διατροφής των λαών της Ασίας(ρύζι) , της Κεντρικής Αμερικής (καλαμπόκι)

,της Αφρικής (κεχρί) και των περιοχών με εύκρατο κλίμα(σιτάρι). Οι τρόποι με τους οποίους τα καταναλώνουμε, όπως ψωμί, ζυμαρικά, πίτες, πλιγούρι κτλ. διαφοροποιούνται με πολλές παραλλαγές σε κάθε τόπο, αποτελώντας στοιχεία του κάθε λαού. Χρησιμοποιούνται επίσης εκτεταμένα ως ζωοτροφή.

Στην Ελλάδα το σιτάρι, η βρώμη και η σίκαλη χαρακτηρίζονται ως χειμερινά σιτηρά, επειδή κατά κανόνα καλλιεργούνται το χειμώνα. Την καλλιέργεια των χειμερινών σιτηρών θα εξετάσουμε παρακάτω.

Από τα καλοκαιρινά σιτηρά (καλαμπόκι, ρύζι, σόργο) θα εξεταστεί το καλαμπόκι στην ενότητα που αναφέρεται στα κηπευτικά.

Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις.

Τα χειμερινά σιτηρά έχουν γενικά καλή ικανότητα προσαρμογής σε μεγάλο φάσμα εδαφοκλιματικών συνθηκών, αναπτύσσονται δηλαδή ικανοποιητικά τόσο σε γόνιμα και υγρά εδάφη, που όμως στραγγίζουν καλά, όσο και σε φτωχά και ξηρικά.

Από τις ιδιαιτερότητες που παρουσιάζουν, οι πιο σημαντικές είναι ότι:

-το σιτάρι είναι γενικά πιο απαιτητικό και συγκριτικά πιο ευαίσθητο σε ασθένειες και αλατούχα εδάφη,

-το κριθάρι έχει αντοχή σε αλατούχα εδάφη. Είναι γενικά το πιο ευπροσάρμοστο από τα χειμερινά σιτηρά.

-η σίκαλη είναι ανθεκτική στο κρύο,

-η βρώμη δεν αντέχει στο κρύο, αλλά είναι ανθεκτική και ευδοκιμεί σε συνθήκες

αυξημένης υγρασίας.

ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

Γόνιμο έδαφος:

Η βιολογική καλλιέργεια των σιτηρών βασίζεται στη βελτίωση της γονιμότητας του εδάφους. Έδαφος πλούσιο σε οργανική ουσία και ενεργό χάρη στους μικροοργανισμούς οδηγεί στη δημιουργία υγιών αποδοτικών φυτών, με καλύτερα αναπτυγμένο ριζικό σύστημα και μεγαλύτερη αντοχή σε ασθενής και εντομολογικές προσβολές.

Αμειψισπορά:

Η αμειψισπορά είναι απαραίτητη για την πρόληψη και, κατά συνέπεια, τον πιο αποτελεσματικό και εύκολο έλεγχο των ασθενειών, των εντομολογικών προσβολών και ζιζανίων. Επίσης με την αμειψισπορά γίνεται καλύτερη εκμετάλλευση των θρεπτικών συστατικών του εδάφους από τα φυτά. Ειδικά στα σιτηρά, επιτρέπει την διατήρηση και την αύξηση της γονιμότητας του εδάφους και μειώνει το πρόβλημα των ζιζανίων. Τα σιτηρά μπορούν να αξιοποιήσουν τις λιπαντικές μονάδες που άφησαν προηγούμενες καλλιέργειες, στις οποίες έγινε καλή λίπανση ή οι οποίες ήταν ψυχανθή που αζωτοδέσμευσαν.

Ιδιαίτερα τα ψυχανθή, όπως η μηδική ή η σόγια ή ο βίκος για κοπή ή ακόμη καλύτερα για χλωρή λίπανση, με την ενσωμάτωσή τους στο έδαφος αποτελούν ένα άριστο προηγούμενο, που θα μας δώσει, π.χ. στο σιτάρι,

υψηλές αποδόσεις συγκρίσιμες με αυτές που θα έδινε η χρήση χημικών λιπασμάτων.

4.5 Βιολογική καλλιέργεια ροδιάς



Γενικά Στοιχεία: Η ροδιά (*Punica granatum* L.) κατάγεται από την Περσία και καλλιεργείται κυρίως σε εύκρατες περιοχές, τόσο σε χαμηλό όσο και σε

υψηλό υψόμετρο. Είναι σχετικά ανθεκτική στο ψύχος, ενώ δεν απαιτεί ιδιαίτερες εδαφικές συνθήκες. Ωστόσο, μεγαλύτερες και ποιοτικότερες αποδόσεις επιτυγχάνονται σε εδάφη πλούσια, βαθιά, με pH από 5.5 έως 7, που αρδεύονται συχνά. Η καλλιέργεια της ροδιάς επεκτείνεται τα τελευταία χρόνια ιδίως σε περιοχές με μεσογειακό κλίμα, ενώ η δυνατότητα επέκτασης της καλλιέργειας σε ξηρές περιοχές με εδάφη υψηλής αλατότητας, είναι πολύ μεγάλη. Το σημαντικότερο πρόβλημα της εμπορικής καλλιέργειας της ροδιάς είναι το σχίσιμο των καρπών. Το φυσιολογικό αυτό φαινόμενο έχει πολλαπλά αίτια όπως τη μεγάλη διακύμανση μεταξύ ημερήσιας και νυχτερινής θερμοκρασίας, τη διακύμανση της εδαφικής υγρασίας, την καθυστέρηση της συγκομιδής, τις προσβολές από έντομα και ασθένειες καθώς και την έλλειψη βορίου σε νεαρούς καρπούς

Παραγωγή: Σύμφωνα με εκτιμήσεις, το σύνολο της παγκόσμιας παραγωγής τα τελευταία χρόνια ανέρχεται σε 2.250.000 τόνους (Πίνακας 1). Τα τελευταία χρόνια, αν και δεν υπάρχουν ακριβή στατιστικά στοιχεία, φαίνεται ότι οι καλλιεργούμενες εκτάσεις ροδιάς έχουν αυξηθεί σημαντικά, λόγω νέων φυτεύσεων σε πολλές χώρες και κυρίως στο Ισραήλ. Η καλλιέργεια της ροδιάς εμφανίζεται στην Ελλάδα από τα αρχαία χρόνια.

Πίνακας 1. Σημαντικότερες χώρες παραγωγής ροδιάων

Χώρα	Παραγωγή (τόνοι)	Ποσοστό
Ινδία	1.200.000	53,33%
Ιράν	650.000	28,89%
Η.Π.Α.	100.000	4,44%
Τουρκία	75.000	3,33%
Ισπανία	60.000	2,67%
Ισραήλ	20.000	0,89%
Λαϊκές	145.000	6,44%
ΣΥΝΟΛΟ	2.250.000	

Πηγή: <http://www.citrusgold.co.za/Pontechwebste.pdf>

Σύμφωνα με παλαιότερα στοιχεία της Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας (1989), μόνο το 10% του συνόλου των δέντρων βρίσκονταν σε οργανωμένους οπωρώνες ενώ η συνολική ετήσια παραγωγή, ανερχόταν σε 2.700 τόνους περίπου. Τη δεκαετία του '90, τόσο οι εκτάσεις κανονικών οπωρώνων όσο και η συνολική παραγωγή, μειώθηκαν σημαντικά. Σήμερα, στην περιοχή της Ερμιόνης, όπου η ροδιά αποτελεί παραδοσιακή καλλιέργεια, παράγεται ο κύριος όγκος (300-400 τόνοι) ροδιών στην Ελλάδα .

Τα τελευταία χρόνια, πολλοί παραγωγοί έχουν προβεί σε νέες φυτεύσεις δέντρων ροδιάς κυρίως της ποικιλίας wonderful, στην Αργολίδα, στην Ηλεία, στη Λακωνία, στα Γιαννιτσά, στην Ξάνθη, στη Λάρισα και στα Φάρσαλα . Σύμφωνα με στοιχεία του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, τα τελευταία χρόνια, οι καλλιεργούμενες εκτάσεις έχουν αυξηθεί τουλάχιστον κατά 3 χιλιάδες στρέμματα, φτάνοντας συνολικά τα 4000 στρέμματα περίπου.

Αγορά : Τα τελευταία χρόνια βρίσκεται σε εξέλιξη μεγάλη διαφημιστική καμπάνια στις Η.Π.Α. που έχει ως σκοπό να ενημερώσει του καταναλωτές για τις ευεργετικές ιδιότητες του ροδιού. Από το 2003 και μετά, 961 προϊόντα με βάση τα ρόδια εισήλθαν στην αγορά των Η.Π.Α. Η διαφήμιση οδήγησε σε κατακόρυφη αύξηση της ζήτησης στις Η.Π.Α., ενώ ο απόηχος έφτασε και στην Ευρώπη τονώνοντας τη ζήτηση σε πολλές ευρωπαϊκές αγορές. Όμως οι προσφερόμενες ποσότητες ροδιών δε διαφοροποιήθηκαν σημαντικά, με αποτέλεσμα την αύξηση της τιμής πώλησης .

4.6 Βιολογική καλλιέργεια αραβοσίτου



Η παραγωγή καλαμποκιού με βιολογικές μεθόδους δεν είναι δύσκολη σε ένα σύστημα αμειψισποράς με διαφορετικές καλλιέργειες, που η μία συμπληρώνει την άλλη, ιδιαίτερα όταν και η κτηνοτροφική μονάδα, που εκμεταλλεύεται τις παραγόμενες ζωοτροφές και παρέχει οργανικό λίπασμα, είναι ενσωματωμένη μέσα στην αγροτική επιχείρηση.

Από την άποψη της κατανάλωσης ανόργανων θρεπτικών στοιχείων του εδάφους, το καλαμπόκι είναι μέτριος έως ισχυρός καταναλωτής για τα περισσότερα απ' αυτά. Ειδικά για το άζωτο, οι απαιτήσεις του είναι μεγάλες.

Αμειψισπορά : Σ' όλα σχεδόν τα κατάλληλα συστήματα αμειψισποράς, η συμμετοχή ενός χορτοδοτικού ψυχανθούς, όπως η μηδική που καλλιεργείται για 2-3 έτη τουλάχιστον, μπορεί να παρέξει ένα υψηλό ποσοστό βιολογικά σταθερού αζώτου, καθώς και η συμπλήρωση με οργανική λίπανση σε προηγούμενα ή επόμενα μέσα στο σύστημα χρόνια (αν αυτή είναι διαθέσιμη), συμβάλλει ικανοποιητικά στη διατήρηση καλού επιπέδου εδαφικής γονιμότητας. Ορισμένα καρποδοτικά ψυχανθή (όπως η σόγια), προμηθεύουν μέτρια ποσά αζώτου για το καλαμπόκι και γι' αυτό δεν επαρκεί μόνο η δική τους συμμετοχή στο σύστημα. Χαρακτηριστικό είναι το αμερικάνικο σχήμα εξαετούς διάρκειας, που προαναφέρθηκε στις εφαρμογές συστημάτων αμειψισποράς :

καλαμπόκι-σόγια-καλαμπόκι-μηδική (τριετούς εκμετάλλευσης, με το πρώτο έτος σε συγκαλλιέργεια με μικρό σιτηρό).

Η συμμετοχή στο σύστημα αμειψισποράς διαφόρων μιγμάτων ψυχανθών και μικρών αγρωστωδών, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν αποτελεσματικά ως καλλιέργειες κάλυψης ή χλωρής λίπανσης (ιδιαίτερα όταν δεν είναι διαθέσιμα οργανικά λιπάσματα από την αγροτική επιχείρηση), είναι επίσης πολύ συνηθισμένη τακτική. Π.χ. η έρευνα στο πανεπιστήμιο του Μέρυλαντ έχει προτείνει ως τέτοιο μίγμα ψυχανθούς-χλόης το μίγμα Βίκου- Σίκαλης, το οποίο θεωρείται από τις καλύτερες επιλογές.

Οργανικά λιπάσματα : Αυτά ασκούν ισχυρότερες επιδράσεις στην απόδοση του καλαμποκιού, αν εφαρμόζονται πριν από τη σπορά, οπότε μπορούν να αποσυντεθούν σε σημαντικό βαθμό. Η έρευνα έχει δείξει ότι ένα στερεό ακατέργαστο λίπασμα θα χάσει περίπου 21% του αζώτου του στην ατμόσφαιρα, αν παραμείνει στην επιφάνεια του εδάφους για τέσσερις ημέρες, ενώ αν ενσωματωθεί στο έδαφος η απώλεια είναι μόνο 5%. Η εφαρμογή του ακατέργαστου λιπάσματος είναι απαγορευμένη στις περιπτώσεις πρώιμων ποικιλιών, οι οποίες κλείνουν το βιολογικό τους κύκλο μέσα σε 90 ημέρες, όταν η παραγωγή πρόκειται να χρησιμοποιηθεί για ανθρώπινη κατανάλωση. Συνήθως όμως το περισσότερο καλαμπόκι παράγεται για τη διατροφή των ζώων, από ποικιλίες με μεγαλύτερη διάρκεια βιολογικού κύκλου, κι επομένως ή ανωτέρω περίπτωση δεν αποτελεί γενικό πρόβλημα.

Συμπληρωματικά λιπάσματα : Οι βιολογικοί αγρότες συχνά εισάγουν διάφορες εδαφολογικές πρόσθετες ουσίες, ως συμπληρωματικές για τη βελτίωση της εδαφικής γονιμότητας. Τέτοιες προσθήκες αποτελούν τα διάφορα φθηνά μεταλλεύματα (σκόνες) βράχου, τα οποία περιέχουν άλατα ασβεστίου, μαγνησίου, φωσφόρου και καλίου, καθώς και ορισμένα άλλα ακριβά προϊόντα που περιέχουν χουμικά οξέα, βιολογικά ενεργό χύμα, bioactivators κ.ά.

Έλεγχος ζιζανίων : Ο έλεγχος των ζιζανίων επιτυγχάνεται κατά ένα ποσοστό μέσω της αμειψισποράς, καθώς ορισμένα πολυετή ζιζάνια καταστρέφονται με την καλλιέργεια ετήσιων σιτηρών, ενώ τα περισσότερα ετήσια ζιζάνια δεν προλαβαίνουν να δώσουν απογόνους, επειδή

καταστρέφονται με τις συνεχόμενες κοπές της μηδικής. Ακόμη, χρησιμοποιούνται και άλλα μέσα όπως τα ήπια φλογοβόλα κλπ.

Έλεγχος παρασίτων : Τα παράσιτα εντόμων αποτελούν σημαντικό πρόβλημα στην παραγωγή καλαμποκιού. Από το μεγάλο αριθμό εντόμων που το προσβάλλουν, τα σπουδαιότερα ζημιογόνα είναι ορισμένες κάμπιες λεπιδοπτέρων, όπως η *Ostrinia (Pyrauta) nubilalis*, η *Sesamia cretica*, το *Heliothis armigera* και μερικά κοφτοσκούληκα εδάφους. Τα εφαρμοζόμενα βιολογικά μέτρα για τον έλεγχο των εντόμων αυτών, συχνά μπορεί να κοστίζουν αρκετά, αλλά μπορούν να θεωρούνται οικονομικά για την παραγωγή των μεγάλης αξίας δημητριακών ειδικότητας, όπως είναι το γλυκό καλαμπόκι, το καλαμπόκι popcorn, το καλαμπόκι μωρών, το καλαμπόκι σπαδικών, τα διακοσμητικά «ινδικά» δημητριακά.

4.7 Βιολογική καλλιέργεια τομάτας θερμοκηπίου



Για τα βιοκηπευτικά υπάρχουν τρεις αρχές, που αν για την υπόλοιπη βιολογική γεωργία μπορεί να' ναι λιγότερο σημαντικές ή κάποτε όχι εφαρμόσιμες, εδώ, αποτελούν το απαραίτητο κλειδί της επιτυχίας: α) έδαφος και βελτίωση του, β) κόμποστ ή κοπριά και γ) η αμειψισπορά.

Οι σπουδαιότεροι κλιματικοί παράγοντες, που επηρεάζουν την ανάπτυξη και την παραγωγή της τομάτας είναι η θερμοκρασία, το φως και η σχετική υγρασία.

Η ηλιοαπολύμανση ή ηλιοθέρμανση του εδάφους μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο για την αντιμετώπιση των εχθρών, ασθενειών και ζιζανίων στο έδαφος πολλών καλλιεργούμενων φυτών, όσο και για την βελτίωση της γονιμότητας του εδάφους.

Η φυσική γονιμοποίηση της τομάτας επιτυγχάνεται με τη χρησιμοποίηση των βομβίνων ως επικονιαστές. Το είδος των βομβίνων, που

χρησιμοποιείται στις καλλιέργειες, είναι το υμενόπτερο *Bombus terrestris*. Η γονιμοποίηση με τους βομβίνους είναι εγγύηση για μια θαυμάσια καρπόδεση. Άλλος τρόπος φυσικής γονιμοποίησης είναι με τον ηλεκτρικό δονητή.

Είναι πλέον δυνατή η αντιμετώπιση των προβλημάτων θρέψης στις βιοκαλλιέργειες με προϊόντα και τεχνικές όπως: α) η ζωική κοπριά, β) το κόμπποστ από οργανικά υλικά που διατίθενται σε κάθε περιοχή, γ) η χλωρή λίπανση και δ) οι αμειψισπορές. Προϊόντα λίπανσης είναι η κοπριά, η κοπριά ορνίθων, το κόμπποστ γαιοσκωλήκων, το κόμπποστ από φυτικά υπολείμματα, η τύρφη – τυρφολιγνίτες, τα πετρώματα, τα ζωικά άλευρα, τα άλευρα ελαιούχων σπόρων, τα φύκια και τα προϊόντα τους, τα μικροβιακά/ενζυματικά προϊόντα, το κόμπποστ, οι σπόροι χλωρής λίπανσης και τα κοπροζούμια (υγρή κοπριά).

Η χλωρή λίπανση προμηθεύει το έδαφος με αξιοσημείωτες ποσότητες εύκολα διασπώμενων οργανικών ουσιών και έτσι συμβάλλει στο σχηματισμό του χούμου και στη δραστηριοποίηση των ζώντων οργανισμών, γεγονός που επιδρά θετικά στο ιστό του εδάφους και στο μεταβολισμό των θρεπτικών στοιχείων. Επίσης καλύπτει το έδαφος στο διάστημα κατά το οποίο δεν καλλιεργούνται φυτά, το προστατεύει, προωθεί το σχηματισμό της δομής και περιορίζει τη διάβρωση.

Η βάσει προγράμματος εναλλαγή των καλλιεργειών (αμειψισπορά) χρησιμοποιείται σαν μέσο λίπανσης, για την εδαφοβελτίωση, για την προστασία του εδάφους αλλά και σαν εργαλείο κατεργασίας του εδάφους.

Η φυτοπροστασία στη βιολογική γεωργία στοχεύει στην αντικατάσταση της οικολογικής ισορροπίας, η επίτευξη της οποίας διατηρεί τις προσβολές από τους εχθρούς και τις ασθένειες σε χαμηλά επίπεδα ώστε να μην δημιουργούνται προβλήματα οικονομικής σημασίας. Στις θερμοκηπιακές καλλιέργειες των κηπευτικών, η αντιμετώπιση των εχθρών και ασθενειών θα πρέπει να στηρίζεται σε μέτρα που κυρίως έχουν σαν στόχο την πρόληψη. Εξαντλούμε όλες τις δυνατότητες που δίνουν τα προληπτικά μέσα και μόνο αν ο κίνδυνος υπερβαίνει κάποια όρια οικονομικής σημασίας, καταφεύγουμε στο βιολογικό οπλοστάσιο. Σημαντικό ρόλο προς την κατεύθυνση αυτή διαδραματίζουν τα μέτρα υγιεινής και τα καλλιεργητικά μέτρα. Ενώ στην αντιμετώπιση το βάρος πέφτει στον βιολογικό έλεγχο, στη μηχανική καταπολέμηση, στο φυσικό έλεγχο και στην αξιοποίηση των μέσων του παραρτήματος II του κοινοτικού κανονισμού 2092/91. Τα προϊόντα φυτοπροστασίας είναι τα ανόργανα μυκητοκτόνα (χαλκός, θειάφι), εντομοκτόνα φυτικής προέλευσης, προϊόντα βιολογικής αντιμετώπισης (μικροβιακά, οργανισμοί, παγίδες, φερομόνες, άλλα μέσα).

Στους βασικούς στόχους του 2092/91 περιλαμβάνεται και η βελτίωση της αξιοπιστίας των προϊόντων βιολογικής γεωργίας στα μάτια του καταναλωτικού κοινού. Για τη επίτευξη αυτού του στόχου, η κοινοτική ρύθμιση προβλέπει ένα πλαίσιο λεπτομερών κανόνων που αφορούν εκτός από την παραγωγική διαδικασία και αυτήν του ελέγχου, της πιστοποίησης και επισήμανσης των προϊόντων που παράγονται σύμφωνα με τον βιολογικό τρόπο.

4.8 Βιολογική καλλιέργεια κτηνοτροφικού ρεβυθιού

Γενικά στοιχεία: Το ρεβίθι (*Cicer arietinum*) είναι ετήσιο ξηρικό ψυχανθές, που καλλιεργείται από την αρχαιότητα στην περιοχή της Μεσογείου, στην Ινδία, στην Αιθιοπία και στη Μέση Ανατολή. Χρησιμοποιείται στη διατροφή του ανθρώπου ως πηγή υψηλής ποιότητας πρωτεΐνης και υδατανθράκων, ενώ σε μικρότερη έκταση καλλιεργείται για παραγωγή ζωοτροφών¹. Αυτή η διπλή χρήση του ρεβυθιού, για ανθρώπινη κατανάλωση και για ζωοτροφή, έχει οδηγήσει σε μια αντίστοιχη διαφοροποίηση των ποικιλιών. Έτσι, οι άσπροι και ανοιχτόχρωμοι, μεγάλου μεγέθους καρποί ρεβυθιού προορίζονται, συνήθως, για ανθρώπινη κατανάλωση, ενώ οι καρποί μέσου μεγέθους, ποικίλου χρώματος και σχήματος χρησιμοποιούνται ως ζωοτροφή.

Το κτηνοτροφικό ρεβίθι χρησιμοποιείται ως συμπυκνωμένη πρωτεϊνούχα ζωοτροφή στα σιτηρέσια των αγροτικών ζώων, σε αντικατάσταση άλλων πρωτεϊνούχων σπόρων. Για το λόγο αυτό, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει το βιολογικό κτηνοτροφικό ρεβίθι αφού μπορεί να αντικαταστήσει πλήρως τη σόγια, στα σιτηρέσια των βιολογικά εκτρεφόμενων ζώων.

Καλλιεργητικές απαιτήσεις: Η καλλιέργεια του κτηνοτροφικού ρεβυθιού είναι ετήσια και κατάλληλη για ξηρικά χωράφια. Είναι φυτό πολύ ανθεκτικό στην ξηρασία, σε σχέση με τα υπόλοιπα ψυχανθή. Επιπλέον, το ρεβίθι δεν εμφανίζει ιδιαίτερες απαιτήσεις σε λίπανση, αφού έχει τη δυνατότητα να

δεσμεύει το άζωτο. Ελάχιστες είναι και οι εδαφικές του απαιτήσεις, ιδιαίτερα όσον αφορά τις ποικιλίες με μικρούς και έγχρωμους σπόρους, γεγονός που επιτρέπει την καλλιέργειά του σε ποικιλία εδαφών. Η σημαντικότερη ασθένεια του ρεβιθιού είναι ο μύκητας ασκόχυτα, που μπορεί να οδηγήσει σε σημαντικές έως και ολοκληρωτικές απώλειες της παραγωγής

Απαιτείται, επομένως, η επιλογή κατάλληλων ποικιλιών, ανθεκτικών στον παραπάνω μύκητα, αφού η χρήση μυκητοκτόνων κρίνεται ανεπαρκής και μη συμφέρουσα.

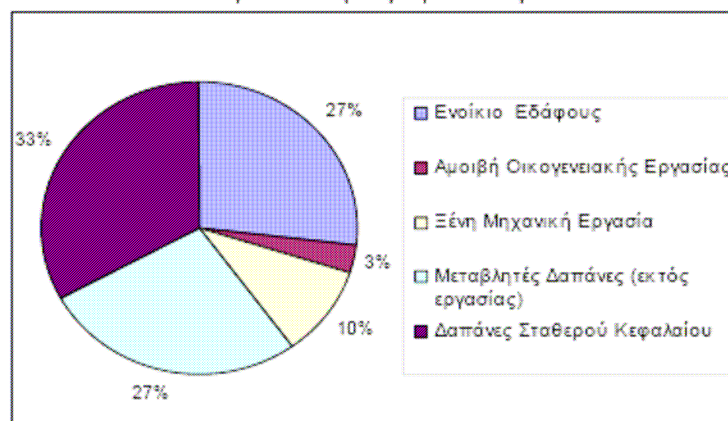
Τέτοιες ποικιλίες είναι η Άνδρος, η Αμοργός και η Σέριφος. Ο κίνδυνος της ασκοχύτωσης, αποτελεί και το μεγαλύτερο μειονέκτημα στη βιολογική καλλιέργεια του κτηνοτροφικού ρεβιθιού³. Η εξάπλωση της καλλιέργειας περιορίζεται επίσης από τη μικρή αντοχή των υπαρχόντων ποικιλιών στις χαμηλές θερμοκρασίες που ευνοούν την ανοιξιάτικη σπορά.

Παραγωγή και Κατανάλωση: Σήμερα το ρεβίθι καλλιεργείται σε πάρα πολλές χώρες της Ν. και Δ. Ασίας, της Β. και Α. Αφρικής, της Ν. Ευρώπης, της Ν. και Β. Αμερικής και στην Αυστραλία. Οι κυριότερες χώρες παραγωγής είναι η Ινδία, όπου παράγεται το 60% της συνολικής ποσότητας και ακολουθούν το Πακιστάν, το Ιράν και η Τουρκία. Το ρεβίθι αποτελεί σημαντικό είδος διατροφής και κύρια πηγή πρωτεΐνης, κυρίως στις αναπτυσσόμενες χώρες. Η καλλιέργεια του κτηνοτροφικού ρεβιθιού εμφανίζεται πιο περιορισμένη, αν και σε ορισμένες χώρες, χρησιμοποιείται στη διατροφή των ζώων όχι μόνο ο καρπός, αλλά και ο σανός του ρεβιθιού. Όσον αφορά την Ελλάδα, εντοπίζεται σε συγκεκριμένες περιοχές όπως είναι ο νομός Γρεβενών, για τον οποίο αποτελεί παραδοσιακή καλλιέργεια. Εμφανίζει, όμως, καλές προοπτικές ανάπτυξης και επέκτασης τα επόμενα χρόνια.

Απόδοση – Τιμή*: Από τα διαθέσιμα στοιχεία για την καλλιεργητική περίοδο 2006- 2007, προκύπτει ότι η μέση απόδοση για το βιολογικό κτηνοτροφικό ρεβίθι είναι 121,3 κιλά/στρέμμα, ενώ η μέγιστη απόδοση φτάνει τα 220 κιλά/στρέμμα. Η ελάχιστη απόδοση που αναφέρεται στη βιβλιογραφία είναι 50 κιλά/στρέμμα, σημειώνεται όμως, ότι η προσβολή από ασκόχυτα μπορεί να μηδενίσει την παραγωγή. Η μέση τιμή πώλησης, για την ποσότητα που δεν ιδιοκαταναλώνεται, είναι 0,68 €/κιλό, η ελάχιστη τιμή 0,3 €/κιλό και η μέγιστη τιμή 2 €/κιλό.

Κόστος Παραγωγής: Το μέσο κόστος παραγωγής του βιολογικού κτηνοτροφικού ρεβιθιού φτάνει τα 71 €/στρέμμα. Το 27% των συνολικών παραγωγικών δαπανών αφορά το ενοίκιο του εδάφους, ενώ μόνο το 13% την εργασία, καθώς η καλλιέργεια είναι πλήρως εκμηχανισμένη (Σχήμα 1). Οι βασικές καλλιεργητικές φροντίδες στην περίπτωση του βιολογικού κτηνοτροφικού ρεβιθιού είναι το όργωμα και η κατεργασία του εδάφους (καλλιεργητής και σβάρνα), η σπορά, το κυλίνδρισμα και η συγκομιδή. Τονίζεται, ακόμη, ότι η καλλιέργεια είναι ξηρική και επομένως δεν υπολογίζεται κόστος άρδευσης. Οι δαπάνες σταθερού κεφαλαίου (απόσβεση μηχανημάτων, συντήρηση, ασφάλιστρα και τόκοι) αποτελούν το 32% των συνολικών δαπανών, γεγονός που αποδεικνύει ότι η καλλιέργεια είναι περισσότερο εντατική σε κεφάλαιο. Το σύνολο των μεταβλητών δαπανών (εκτός της εργασίας) συμμετέχει με ποσοστό 27% στις συνολικές παραγωγικές δαπάνες, και αφορά κυρίως τα καύσιμα και λιπαντικά και το κόστος του, πιστοποιημένου και ανθεκτικού στον ασκόχυτα, σπόρου. Οι παραγωγοί δηλώνουν μηδενικό κόστος όσον αφορά τα φάρμακα και τα λιπάσματα, λόγω του βιολογικού τρόπου παραγωγής του προϊόντος, της αναποτελεσματικότητας των μυκητοκτόνων στην ασκοχύτωση και των περιορισμένων απαιτήσεων σε αζωτούχο λίπανση (Πίνακας 1).

Σχήμα 1: Διαμόρφωση του κόστους παραγωγής ανά στρέμμα Βιολογικού Κτηνοτροφικού Ρεβιθιού



Πηγή: Υπολογισμοί συγγραφέων

Πίνακας 1: Μεταβλητές Δαπάνες ανά Στρέμμα Βιολογικού Κτηνοτροφικού Ρεβιθιού

Μεταβλητές Δαπάνες	Κόστος / στρέμμα
Λιπάσματα-Φάρμακα	0,00€
Καύσιμα και Λιπαντικά	7,17€
Κόστος Σπόρων	6,33€
Λοιπές δαπάνες	2,71€
Ξένη Μηχανική Εργασία	7,00€
Δαπάνες Πιστοποίησης	3,24€
Σύνολο	26,45€

Πηγή: Υπολογισμοί συγγραφέων

Επισημαίνεται ότι, για να είναι βιώσιμη η καλλιέργεια του βιολογικού κτηνοτροφικού ρεβιθιού θα πρέπει η τιμή πώλησης του προϊόντος να υπερβαίνει τα 0,22 €/κιλό, έτσι ώστε να μπορούν να καλυφθούν οι μεταβλητές δαπάνες παραγωγής του προϊόντος.

Ακαθάριστη Πρόσοδος – Κέρδος: Η μέση ακαθάριστη πρόσοδος ανά στρέμμα βιολογικού κτηνοτροφικού ρεβιθιού υπολογίζεται στα 116,6 €/στρέμμα, η ελάχιστη ακαθάριστη πρόσοδος είναι 25,6 €/στρέμμα και η

μέγιστη 403,7 €/στρέμμα. Στον υπολογισμό της ακαθάριστης προσόδου συμπεριλαμβάνεται και η επιδότηση για την βιολογική παραγωγή που φτάνει τα 33,5 €/στρέμμα. Το μέσο κέρδος φτάνει τα 45,6 €/στρέμμα, με πιθανότητα αρνητικού αποτελέσματος (ζημία) 17%. Το μέγιστοκέρδος φτάνει τα 336,5 €/στρέμμα και το ελάχιστο τα -45,4 €/στρέμμα. Χωρίς την επιδότηση για το βιολογικό τρόπο παραγωγής, η πιθανότητα αρνητικού αποτελέσματος φτάνει το 57% και το μέσο κέρδος εκτιμάται στα 12,1 €/στρέμμα.

Προοπτικές καλλιέργειας:

Θετικοί παράγοντες

- Η πλήρης εκμηχάνισή της και οι μικρές απαιτήσεις της σε εργασία.
- Οι ελάχιστες απαιτήσεις της σε λίπανση και γονιμότητα εδάφους.
- Η συμβολή της στη βελτίωση της γονιμότητας του εδάφους, λόγω της ικανότητας της να δεσμεύει το άζωτο.
- Η ανθεκτικότητα του φυτού στην ξηρασία.
- Η χρήση του παραγόμενου προϊόντος στα σιτηρέσια των αγροτικών ζώων, σε αντικατάσταση άλλων πρωτεϊνούχων σπόρων, όπως η σόγια (κυρίως στη βιολογική κτηνοτροφία).
- Η υψηλή θρεπτική αξία των σπόρων του ρεβιθιού και οι ελάχιστοι αντιθρεπτικοί παράγοντες που περιέχονται σε αυτούς.

Αρνητικοί παράγοντες

- Οι μεγάλες απώλειες στην παραγωγή που μπορεί να προκαλέσει η προσβολή από ασκόχυτα και οι περιορισμένες δυνατότητες αντιμετώπισης της ασθένειας με μυκητοκτόνα.
- Το υψηλό κόστος αγοράς του πιστοποιημένου σπόρου, ειδικά για τις ανθεκτικές στον ασκόχυτα ποικιλίες.
- Η μικρή αντοχή των υπαρχόντων ποικιλιών στις χαμηλές θερμοκρασίες.

4.9 Βιολογική καλλιέργεια μηδικής



Γενικά στοιχεία: Η κοινή μηδική (*Medicago sativa*) είναι πολυετές ψυχανθές φυτό (5–6 έτη) που κατάγεται από τη Νοτιοδυτική Ασία και συγκεκριμένα από την περιοχή του Ιράν, Ιράκ και Τουρκμενιστάν . Στην Ελλάδα και στον ευρύτερο Ευρωπαϊκό χώρο εισήχθη κατά τους Ελληνοπερσικούς πολέμους, τον 5ο αιώνα π.Χ.. Η μηδική είναι το σπουδαιότερο χορτοδοτικό φυτό σε παγκόσμια κλίμακα, γεγονός που οφείλεται στην υψηλή θρεπτική του αξία. Το χόρτο της μηδικής είναι πλούσιο σε πρωτεΐνες, υδατάνθρακες, ανόργανα άλατα και βιταμίνες. Χρησιμοποιείται ως χονδροειδής ζωτροφή στα σιτηρέσια βοοειδών, αιγοπροβάτων, χοίρων και πουλερικών, με τον περιορισμό ότι μπορεί να προκαλέσει τυμπανισμό στα μηρυκαστικά εφόσον καταναλωθεί χλωρή. Τα τελευταία χρόνια, εξαπλώνεται διαρκώς η βιολογική καλλιέργεια της μηδικής, προς κάλυψη των αναγκών των βιολογικά εκτρεφόμενων ζώων, ο αριθμός των οποίων συνεχώς αυξάνεται.

Καλλιεργητικές απαιτήσεις: Η μηδική χαρακτηρίζεται από ευρεία προσαρμοστικότητα και μπορεί να καλλιεργηθεί σε περιοχές με ποικίλες

κλιματικές συνθήκες. Όμως προσαρμόζεται καλύτερα σε περιοχές με ήπιο χειμώνα και ζεστό καλοκαίρι. Απαιτεί σημαντικές ποσότητες νερού για την ανάπτυξή της και για το λόγο αυτό θεωρείται απαραίτητη η άρδευσή της όταν καλλιεργείται σε ξηρές περιοχές. Παρόλα αυτά, το μεγάλο βάθος ανάπτυξης του ριζικού της συστήματος, της δίνει την ικανότητα να προσλαμβάνει νερό από τα βαθύτερα στρώματα του εδάφους (7-9 μέτρα βάθους), με αποτέλεσμα να είναι δυνατή και η ξηρική καλλιέργειά της μηδικής με μειωμένες όμως αποδοσεις^{1,4}. Επίσης μπορεί να καλλιεργηθεί και σε ορεινές περιοχές επειδή αντέχει αρκετά στο κρύο. Όσον αφορά τις εδαφικές της απαιτήσεις, η μηδική παρουσιάζει μεγάλη προσαρμοστικότητα. Ιδανικότερα θεωρούνται τα βαθιά και μέσης μηχανικής σύστασης, διαπερατά και γόνιμα εδάφη με υψηλή περιεκτικότητα σε ασβέστιο. Ως ψυχανθές φυτό, η μηδική έχει την ικανότητα να δεσμεύει άζωτο και επομένως η καλλιέργειά της δεν είναι απαιτητική σε αζωτούχο λίπανση. Επιπλέον, λόγω της αζωτοδεσμευτικής ικανότητάς της καθώς και του εκτεταμένου ριζικού της συστήματος, βοηθά στη βελτίωση της δομής του εδάφους και στον εμπλουτισμό του με θρεπτικά στοιχεία. Η μηδική μπορεί εύκολα να καλλιεργηθεί βιολογικά, αφού οι καλλιεργητικές τεχνικές της βιολογικής καλλιέργειας δεν διαφοροποιούνται ιδιαίτερα από τις αντίστοιχες της συμβατικής, ενώ, οι όποιες διαφορές περιορίζονται στο είδος των ουσιών που χρησιμοποιούνται για λίπανση και φυτοπροστασία. Οι ελάχιστες απαιτήσεις του φυτού σε αζωτούχο λίπανση και η επάρκεια των ελληνικών εδαφών σε φώσφορο και κάλιο ευνοούν την εξάπλωση του βιολογικού τρόπου καλλιέργειας της μηδικής. Οι υψηλές απαιτήσεις σε φώσφορο επιβάλλουν όμως την προσθήκη του στοιχείου αυτού στο έδαφος σε ετήσια βάση, ενώ η περιεκτικότητα του εδάφους σε ασβέστιο επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό τη μακροβιότητα και την παραγωγική ικανότητα της

μηδικής, γι' αυτό και συνίσταται η προσθήκη ασβεστίου στο έδαφος ένα μήνα περίπου πριν από τη σπορά.

Παραγωγή και Κατανάλωση: Η μηδική αποτελεί το σπουδαιότερο σανοδοτικό φυτό παγκοσμίως. Η καλλιέργειά της συγκεντρώνεται σήμερα σε ζώνες στο Βόρειο Ημισφαίριο, κυρίως Η.Π.Α., Καναδά, Ιταλία, Γαλλία, Κίνα, Ρωσία, και σε ορισμένες χώρες στο νότιο ημισφαίριο όπως Αργεντινή, Χιλή, Ν. Αφρική, Αυστραλία και Ν. Ζηλανδία. Στη χώρα μας η παραγωγή εντοπίζεται κυρίως στις πεδινές περιοχές της Β. και Κ. Ελλάδας, αν και λόγω της μεγάλης προσαρμοστικότητάς της θεωρείται κατάλληλη για εγκατάσταση σε οποιαδήποτε περιοχή της Ελλάδας. Το 2006 η καλλιεργούμενη έκταση μηδικής στη χώρα μας ξεπέρασε τα 1.220.000 στρέμματα, ενώ η έκταση της βιολογικής μηδικής έφτασε το 2004 τα 58.032 στρέμματα. Εκτός από τη χρήση της για παραγωγή σανού, η μηδική χρησιμοποιείται και για βόσκηση ή ως χλωρή φυτομάζα.

Απόδοση – Τιμή συμβατικής και βιολογικής μηδικής*: Από τα διαθέσιμα στοιχεία

για την καλλιεργητική περίοδο 2006-2007, προκύπτει ότι η απόδοση της συμβατικής

καλλιέργειας μηδικής φτάνει κατά μέσο όρο τα 1366 κιλά/στρέμμα.

Προκύπτει

ακόμη ότι η απόδοση της μηδικής μειώνεται ελάχιστα όταν η καλλιέργεια είναι βιολογική. Συγκεκριμένα, η απόδοση της βιολογικής μηδικής εμφανίζεται μειωμένη κατά 8,87% και φτάνει τα 1245 κιλά/στρέμμα. Η μέγιστη απόδοση για τη βιολογική μηδική φτάνει τα 2031 κιλά/στρέμμα ενώ η ελάχιστη τα 300 κιλά. Η ελάχιστη αυτή τιμή παρατηρήθηκε και στην

περίπτωση της συμβατικής μηδικής και οφείλεται κυρίως στην έλλειψη νερού. Από την άλλη μεριά, η μέγιστη απόδοση της συμβατικής καλλιέργειας μηδικής, φτάνει τα 2500 κιλά. Όσον αφορά την τιμή παραγωγού, για τη βιολογική μηδική, φτάνει κατά μέσο όρο τα 0,2 €/κιλό, αυξημένη κατά 20% περίπου σε σχέση με την αντίστοιχη μέση τιμή για τη συμβατική μηδική (0,17 €/κιλό). Η ελάχιστη τιμή που παρατηρήθηκε για τη βιολογική μηδική είναι 0,13 €/κιλό, ενώ η μέγιστη 0,26 €/κιλό. Η ελάχιστη τιμή για τη συμβατική μηδική είναι 0,12 €/κιλό και η μέγιστη 0,23 €/κιλό.

Κόστος Παραγωγής συμβατικής και βιολογικής μηδικής: Το μέσο κόστος παραγωγής της βιολογικής μηδικής φτάνει τα 206,5 €/στρέμμα. Το 35% των δαπανών αυτών αφορά τις δαπάνες σταθερού κεφαλαίου και κυρίως τις δαπάνες του μηχανολογικού εξοπλισμού (απόσβεση, τόκος, ασφάλιση και συντήρηση) αφού η καλλιέργεια είναι πλήρως εκμηχανισμένη. Το κόστος της εργασίας είναι περίπου 35 €/στρέμμα, τόσο στην περίπτωση της βιολογικής καλλιέργειας όσο και στην περίπτωση της συμβατικής και αφορά κυρίως το κόστος της ξένης μηχανικής εργασίας, και συγκεκριμένα τις δαπάνες για την κοπή και το δέσιμο της μηδικής.

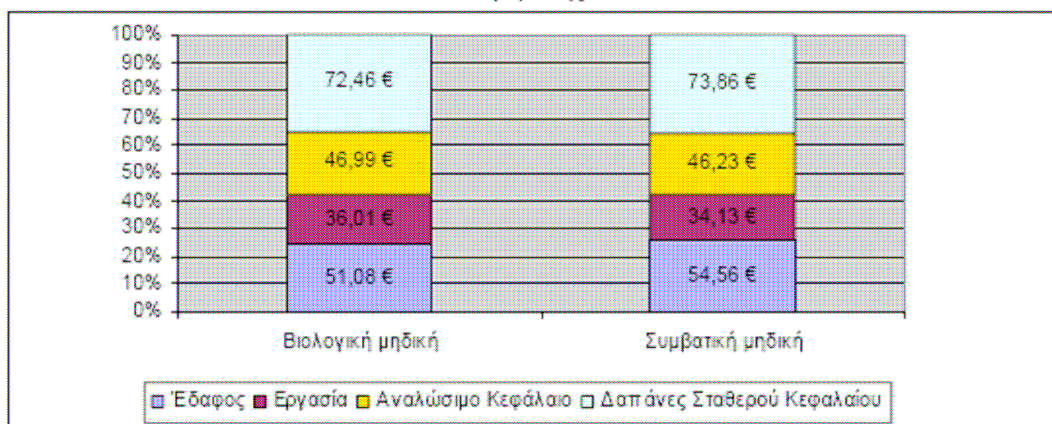
Τονίζεται ότι, το σύνολο των παραγωγικών δαπανών της βιολογικής μηδικής δεν διαφοροποιείται ιδιαίτερα σε σχέση με τη συμβατική καλλιέργεια, με εξαίρεση το κόστος των λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων που είναι μειωμένο κατά 40%. Το αναλώσιμο κεφάλαιο για τη βιολογική και τη συμβατική καλλιέργεια παρουσιάζεται αναλυτικά στον Πίνακα 1. Επισημαίνεται ότι πάνω από το 40% του αναλώσιμου κεφαλαίου αφορά το κόστος της άρδευσης, τόσο στη βιολογική όσο και στη συμβατική καλλιέργεια μηδικής. Τέλος, το ενοίκιο του εδάφους δεν διαφέρει μεταξύ των

δύο τρόπων παραγωγής και φτάνει τα 51,08 €/στρέμμα στην περίπτωση της βιολογικής καλλιέργειας.

Όσον αφορά το κόστος εγκατάστασης της μηδικής ανέρχεται στα 101,84 €/στρέμμα στη συμβατική και 61,79 €/στρέμμα στη βιολογική καλλιέργεια. Η διαφορά αυτή οφείλεται στο διαφορετικό κόστος των λιπασμάτων και των φυτοφαρμάκων που χρησιμοποιούνται στους δύο εναλλακτικούς τρόπους παραγωγής. Οι εργασίες εγκατάστασης δεν παρουσιάζουν κάποια διαφοροποίηση, ενώ το κόστος του σπόρου στην περίπτωση της μηδικής φτάνει τα 21,17 €/στρέμμα. Τα στοιχεία που διαμορφώνουν το κόστος παραγωγής τόσο στην συμβατική όσο και στη βιολογική καλλιέργεια της μηδικής παρουσιάζονται στο Σχήμα 1.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι το κόστος παραγωγής ανά κιλό συμβατικής και βιολογικής μηδικής είναι 0,15 € και 0,17 € αντίστοιχα. Από τα στοιχεία της έρευνας προκύπτει ότι το κόστος αγοράς της μηδικής και ιδιαίτερα της βιολογικής, είναι σημαντικά μεγαλύτερο (20%). Κρίνεται επομένως συμφέρουσα, για τις εκμεταλλεύσεις βιολογικής κτηνοτροφίας, η ιδιοπαραγωγή βιολογικής μηδικής, αφού με τον τρόπο αυτό μειώνεται το κόστος διατροφής των ζώων.

Σχήμα 1. Διαμόρφωση του κόστους παραγωγής ανά στρέμμα βιολογικής και συμβατικής μηδικής



Πηγή: Υπολογισμοί συγγραφέων

Πίνακας 1. Αναλώσιμο Κεφάλαιο ανά Στρέμμα Βιολογικής και Συμβατικής Μηδικής

Αναλώσιμο Κεφάλαιο	Κόστος / στρέμμα	
	Βιολογική μηδική	Συμβατική μηδική
Λιπάσματα-Φάρμακα	11,19€	18,72€
Καύσιμα	7,58€	4,36€
Κόστος Αρδευσης	20,35€	20,19€
Λοιπές δαπάνες	2,53€	2,96€
Δαπάνες Πιστοποίησης	5,34€	0,00€
Σύνολο	46,99€	46,23€

Πηγή: Υπολογισμοί συγγραφέων

Ακαθάριστη Πρόσοδος – Κέρδος βιολογικής και συμβατικής μηδικής:

Η μέση ακαθάριστη πρόσοδος ανά στρέμμα βιολογικής μηδικής ανέρχεται στα 317,8 € αυξημένη κατά 28,87% σε σχέση με αυτή της συμβατικής (246,18 €). Η ελάχιστη και η μέγιστη ακαθάριστη πρόσοδος στην περίπτωση της βιολογικής μηδικής είναι 84,82 €/στρέμμα και 643,61 €/στρέμμα αντίστοιχα. Οι αντίστοιχες τιμές για τη συμβατική μηδική είναι 73,02 €/στρέμμα και 457,49 €/στρέμμα. Σημειώνεται ότι η επιδότηση βιολογικής καλλιέργειας φτάνει τα 60 €/στρέμμα και συμμετέχει με ποσοστό 18% περίπου στο σχηματισμό της ακαθάριστης προσόδου. Όσον αφορά το

μέσο καθαρό κέρδος ανά στρέμμα, φτάνει τα 111,26 € για τη βιολογική μηδική και τα 37,4 € για τη συμβατική. Η μέγιστη τιμή του καθαρού κέρδους είναι 437,01 € και 248,71 € για τη βιολογική και συμβατική μηδική αντίστοιχα. Αξίζει να σημειωθεί ότι η συμβατική μηδική παρουσιάζει πιθανότητα αρνητικού κέρδους (ζημία) 28,34%. Η ζημία αυτή μπορεί να φτάσει μέχρι και τα 135,76 €/στρέμμα. Η μέγιστη ζημία στην περίπτωση της βιολογικής παραγωγής είναι 121,72 €/στρέμμα όμως η πιθανότητα εμφάνισης ζημίας στη βιολογική μηδική είναι πολύ μικρή (6,68%). Αυτό οφείλεται κυρίως στην επιδότηση της βιολογικής παραγωγής.

Προοπτικές βιολογικής καλλιέργειας μηδικής

Θετικοί παράγοντες

- Η πλήρης εκμηχάνιση της καλλιέργειας και οι μικρές απαιτήσεις σε ανθρώπινη εργασία
- Οι ελάχιστες απαιτήσεις σε λίπανση και η μεγάλη προσαρμοστικότητα σε ποικιλία εδαφών και κλιμάτων
- Η συμβολή της στη βελτίωση της δομής και της γονιμότητας του εδάφους, λόγω του ριζικού της συστήματος και της ικανότητάς της να δεσμεύει άζωτο
- Το χαμηλό κόστος παραγωγής και η μικρή διαφοροποίησή του, μεταξύ βιολογικής και συμβατικής καλλιέργειας
- Η ελάχιστη μείωση της απόδοσης σε σχέση με τη συμβατική καλλιέργεια
- Η σημαντική μείωση του κόστους διατροφής των αγροτικών ζώων από την ιδιοπαραγωγή βιολογικής μηδικής στις μεικτές εκμεταλλεύσεις

Αρνητικοί παράγοντες

- Οι υψηλές απαιτήσεις σε άρδευση για την επίτευξη καλών αποδόσεων
- Το αυξημένο κόστος σε ξένη μηχανική εργασία για την κοπή και το δέσιμο της μηδικής
- Η μεγάλη εξάρτηση του κέρδους από την επιδότηση βιολογικής παραγωγής

5. Βιβλιογραφία

Abelson J. Pomegranate sows seeds of popularity. The Boston Globe. 2006; 12-10.

Drogoudi PD., C. Tsipouridis, Z. Michailidis. Physical and chemical characters in pomegranate. Hortscience. 2005; 40 (5): 1200-1203.

Hernáudo Bermejo J.E., León J, Traditional varieties of grain legumes in human consumption, *Neglected crops: 1492 from a different perspective*, Plant Production and Protection Series No. 26. FAO, Rome, Italy, 1994; pp. 289-301.

Huanga, T.H.W. Penga G., Kotaa B.P, Lia G.Q, Yamaharab G, Roufogalisa B.D, Lia Y.. Anti-diabetic action of Punica granatum flower extract: Activation of PPAR

Lionakis S.M. Present Status and Future Prospects of the Cultivation in Greece of the Plants Fig, Japanese Persimmon, Pomegranate and Barbary Fig in : Cultures Fruitières Sous-Utilisées dans la Région Méditerranéenne. First meeting of the CIHEAM Cooperative Working Group on Underutilized Fruit Crops in the Mediterranean Region, Zaragoza (Spain). 9-10 Nov 1994.

Muehlbauer F.J., Tullu A., Cicer arietinum L. NewCROP FactSHEET, Purdue University, Center for New Crops & Plant Products, 1997

Δαλιάνης Κ. Μηδική και Τριφύλλια, Εκδόσεις Καραμπερόπουλος Α.Ε., 1983.

Δρογούδη Π. και Τσιπουρίδης Κ. Η καλλιέργεια της ροδιάς. Γεωργία-Κτηνοτροφία. 2007; 1.

Ελαφρός Ι. Κτηνοτροφικό ρεβίθι: Η «ελληνική» απάντηση στη σόγια, *Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ*, Κυριακή 18 Μαρτίου 2001

Ηλιάδης Κ., Συμβατική και βιολογική σποροπαραγωγή του κτηνοτροφικού ρεβιθιού στην Ελλάδα, *ΕΘΙΑΓΕ*: 2002; 10 (23): 9-10.

Ηλιάδης Κ. Η έρευνα στα κτηνοτροφικά φυτά & όσπρια στην Ελλάδα, ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., Ινστιτούτο Κτηνοτροφικών Φυτών και Βοσκών, Λάρισα 2006.

Ορφανός. Ξεκίνησε μία Ενδιαφέρουσα Χρονιά για τα Ρόδια. Περιοδικό Φρουτονέα.2000; 93: 20-22.

Παλάτος Γ. , Κυρκενίδης Ι. , 2006, Βιολογική Γεωργία, Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη
Παπακώστα – Τασοπούλου Δ. Ψυχανθή (Καρποδοτικά–Χορτοδοτικά), Ειδική Γεωργία Ι, Τεύχος Β. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδεία, 2005.

ΣΒΒΕ,2003, Εγχειρίδιο για την βιολογική καλλιέργεια αμπελιού, Ελλάδα
Σπάης Α.Β., Φλώρου-Πανέρη Π., Χρηστάκη Ε. Ζωοτροφές & Σιτηρέσια. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδεία, 2002

Φραγκούλη Ν. Χρυσοφόρα ρόδια μέσω Ισραήλ σε Θεσσαλία και Β. Ελλάδα. Εφημερίδα Agrenda. 2006: 36

Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων. Η Βιολογική Γεωργία & Κτηνοτροφία στην Ελλάδα το 2004, 2006

ΠΗΓΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΙΝΤΕΡΝΕΤ

www.agroepiloges/midikifiles.gr,

www.agroepiloges.gr/files

www.apogeumatini.gr

www.bioma.gr/midiki

www.dio.net

www.dionet.gr/

www.dionet.gr/stats1/stats_06/gr_index.htm
www.dionet.gr/protypa_2092.htm
www.dionet.gr/7/bio_shop/dio_bio_shop07.htm
www.ethnos.gr/article
www.euranek.gr
www.europa.eu/rapidPressReleases.com
www.google.gr
www.google.gr/images
www.minagric.gr
www.pdf-search-engine.com
www.process.com.gr
www.sbbe.gr/sp
www.triton.chania.teicrete.biogeo.biologikitomata_files