

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ



**Βιολογικά προϊόντα και γεωργία, βιολογική
καταπολέμηση και χρήση της στο αστικό
πράσινο**

**ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: Γρηγορίου Κωνσταντίνα
ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: Πατακιούτας Γεώργιος**

Άρτα 2014

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Μετά το πέρας της πτυχιακής μου εργασίας αισθάνομαι την ανάγκη να ευχαριστήσω τους ανθρώπους που συνέβαλαν με την βοήθεια τους και με την υποστήριξη τους στην εκπόνηση της. Ευχαριστώ ιδιαίτερα τον εισηγητή μου Δρ Πατακιούτα Γεώργιο για την πολύτιμη βοήθεια του και καθοδήγηση, για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε, και την υπομονή που έκανε κατά τη διάρκεια υλοποίησης της πτυχιακής μου εργασίας.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Ευχαριστίες	2
	Περίληψη	5
	Εισαγωγή	6
	Μέρος Πρώτο	
	Κεφάλαιο 1^ο Βιολογική γεωργία	
1.1	Εισαγωγή	7
1.2	Μορφές γεωργίας	8
1.3	Βιολογική γεωργία	9
	Ιστορική αναδρομή	
	Βασικές αρχές και στόχοι	
	Παράγοντες ανάπτυξης	
1.4	Απαιτήσεις βιολογικής γεωργίας και στάδια μετα-τροπής από συμβατική σε βιολογική.	14
1.5	Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα	16
1.6	Βιολογική γεωργία στην Ελλάδα	18
1.7	Νομοθεσία	20
	Κοινοτική	
	Εθνική	
1.8	Αρμόδιες υπηρεσίες ελέγχου και πιστοποίησης	26
	Κεφάλαιο 2^ο Βιολογικά προϊόντα	
2.1	Εισαγωγή	27
2.2	Βιολογικά προϊόντα ορισμός	28
	Κατηγορίες βιολογικών προϊόντων	
2.3	Προϋποθέσεις και χαρακτηριστικά	30
	Προϋποθέσεις	
	Χαρακτηριστικά	
2.4	Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα	33
2.5	Φορείς πιστοποίησης και ελέγχου	35
2.6	Τρόποι διάθεσης βιολογικών προϊόντων στην αγορά	38
	Χονδρική πώληση	

	Λιανική πώληση	
	Διαδίκτυο	
	Μέρος δεύτερο	
	Κεφάλαιο 3^ο Βιολογική καταπολέμηση	
3.1	Εισαγωγή	42
	Ιστορική αναδρομή	
3.2	Ορισμός φυτοπροστασίας	44
3.3	Μέθοδοι φυτοπροστασίας	46
3.4	Βιολογική και χημική καταπολέμηση	47
	Κεφάλαιο 4^ο βιολογική καταπολέμηση εχθρών και ασθενειών	
4.1	Εισαγωγή	49
4.2	Ορισμός ασθένειας	50
	Κατηγορίες ασθενειών	
4.3	Βιολογική αντιμετώπιση ασθενειών	51
4.3.1	Τεχνικές βιολογικής αντιμετώπισης ασθενειών	52
4.4	Ορισμός φυτοπροστασίας	56
4.4.1	Βιολογική καταπολέμηση εντόμων	56
4.4.2	Βιολογική καταπολέμηση νηματώδων	60
4.4.3	Βιολογική καταπολέμηση ζιζανίων	61
4.5	Φυτοπροστατευτικά προϊόντα	62
	Μέρος τρίτο	
	Κεφάλαιο 5^ο Αστικό πράσινο και χρήση εντομοκτόνων	
5.1	Εισαγωγή	64
5.2	Ορισμός αστικού πράσινου	65
	Επίδραση του πράσινου στις πόλεις	
5.3	Καταπολέμηση επιζήμιων εχθρών	68
5.4	Χρήση εντομοκτόνων	70
	Βιβλιογραφία	75

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στον κοινωνικό τομέα αναγνωρίζεται ο ρόλος της βιολογικής γεωργίας ως ασφαλής μέθοδος παραγωγής τροφίμων που ανταποκρίνεται στις ανησυχίες του καταναλωτή. Όπου είναι εφικτή η παραγωγή βιολογικών προϊόντων, η βιοκαλλιέργεια και η βιολογική κτηνοτροφία πρέπει να γίνει στόχος που πρέπει να πετύχουμε στο άμεσο μέλλον.

Η παρούσα εργασία αποτελεί μια προσπάθεια αναφοράς και επεξήγησης της χρησιμότητας των βιολογικών προϊόντων και της βιολογικής γεωργίας. Αποτελείται από τρία μέρη. Στο πρώτο μέρος αναλύονται οι αρχές, τα μειονεκτήματα - πλεονεκτήματα και η ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας καθώς και τα χαρακτηριστικά, η οργάνωση και η διακίνηση των βιολογικών προϊόντων. Στο δεύτερο μέρος μελετάται η βιολογική φυτοπροστασία στη γεωργία, παρουσιάζονται τα θετικά και αρνητικά της στοιχεία όπως και οι τεχνικές αντιμετώπισης εχθρών και ασθενειών και η ενσωμάτωσή της ως εναλλακτική μέθοδος ενώ στο τρίτο μέρος γνωρίζουμε το αστικό πράσινο, την επίδρασή του στις πόλεις και την σωστή χρήση των εντομοκτόνων.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σύμφωνα με έρευνες στην Ελλάδα αλλά και στο εξωτερικό υπάρχει αυξημένη ζήτηση για ασφαλή και ποιοτικά προϊόντα καθώς και για την προστασία του περιβάλλοντος. Σε όλο τον κόσμο καλλιεργούνται βιολογικά 170.000.000 στρέμματα, ενώ το μεγαλύτερο ποσοστό στην κατανάλωση βιολογικών προϊόντων κατέχει η Ευρώπη με 46%. Στη χώρα μας η αγορά των βιολογικών προϊόντων και οι βιολογικές καλλιέργειες έχουν αυξηθεί αισθητά, ενώ μεγαλύτερη είναι και η καταναλωτική ζήτηση. Γεωγραφικά το μεγαλύτερο ποσοστό των βιολογικώς καλλιεργούμενων εκτάσεων βρίσκεται στην Πελοπόννησο (32%) και ακολουθούν η δυτική Ελλάδα (15%), η Κρήτη (11%), ενώ με μικρότερα ποσοστά ακολουθούν άλλες γεωγραφικές περιφέρειες.

Τα συγκριτικά πλεονεκτήματα της χώρας, όπως οι ήπιες κλιματολογικές συνθήκες, το ιδιόμορφο ανάγλυφο του εδάφους, οι οικογενειακής μορφής γεωργικές εκμεταλλεύσεις σε μικρές εκτάσεις, και ακόμα το γεγονός ότι σε πολλές περιοχές γίνεται καλλιέργεια με παραδοσιακές τεχνικές, ευνοούν - κάτω βέβαια από ορισμένες προϋποθέσεις- την ευκολότερη υιοθέτηση υπό προϋποθέσεις του συστήματος παραγωγής της βιολογικής γεωργίας και την παραγωγή βιολογικών προϊόντων. Όμως παρά τις δυνατότητες που έχουν οι παραγωγοί, από την ελληνική παραγωγή βιολογικών προϊόντων, το 20% καταναλώνεται στην Ελλάδα ενώ το 80% εξάγεται διότι υπάρχουν δυσκολίες όπως η έλλειψη οργάνωσης της εμπορίας και διάθεσής τους. Η μικρή παραγωγή, η ανεπαρκής ή ελλιπής τυποποίηση, η έλλειψη δικτύων διανομής, η αδυναμία συνεργασίας μεταξύ των παραγωγών για τη δημιουργία συνεταιρισμών που θα αναλαμβάνουν τη διοχέτευση των προϊόντων στην αγορά και πολλές φορές η κερδοσκοπία των μεσαζόντων, αποτελούν μεγάλα προβλήματα στην ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας.

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο: ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η σημερινή κοινωνία με τις τρομακτικές ανάγκες της για την εξασφάλιση τροφής, δηλαδή επιβίωσης, οδήγησε τους γεωργούς στην υπέρ εντατικοποίηση των συστημάτων παραγωγής με απώτερο στόχο την υψηλή απόδοση τόσο στα φυτικά όσο και στα ζωικά προϊόντα. Γρήγορα ο άνθρωπος αναζήτησε άλλες τεχνικές καλλιέργειες, που ενώ θα παράγουν ικανή ποσότητα τροφής, θα διασφαλίζουν την αειφόρο ανάπτυξη του περιβάλλοντος. Αυτό είναι βασική αρχή για την βιολογική γεωργία.

Η Ελληνική γεωργία έχει μεγάλη οικονομική και πολιτισμική αξία και αποτελεί την «ατμομηχανή» της οικονομίας της υπαίθρου. Ο βιολογικός τρόπος παραγωγής των γεωργικών προϊόντων αποτελεί μία ικανοποιητική εναλλακτική λύση στα προβλήματα του αγροτικού τομέα, καθώς τα βιολογικά προϊόντα αφενός ταυτίζονται με την έννοια των «φυσικών» προϊόντων διατροφής και αφετέρου συμπλέουν, χάρη στη φιλική τους στο περιβάλλον παραγωγική διαδικασία, με το γενικότερο ρεύμα υπέρ διατήρησης του περιβάλλοντος. Το ευρύτερο κίνημα που αναπτύσσεται τις τελευταίες δεκαετίες σε παγκόσμια κλίμακα υπέρ της διατήρησης και προστασίας του περιβάλλοντος, είναι φυσικό να αγγίζει άμεσα και τον τομέα της γεωργίας. Έτσι, καθώς μια ολοένα αυξανόμενη μερίδα ευαισθητοποιημένων καταναλωτών απαιτεί πλέον ασφαλή τρόφιμα, απαλλαγμένα από χημικά κατάλοιπα, ένα καινούριο σύστημα γεωργικής παραγωγής που σέβεται το περιβάλλον έρχεται στο επίκεντρο των εξελίξεων, η βιολογική γεωργία.

1.2 ΜΟΡΦΕΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

Με τον όρο γεωργικός τομέας ή γεωργία εκφράζεται το σύνολο των δραστηριοτήτων που σχετίζονται με την καλλιέργεια του εδάφους της γης με σκοπό την παραγωγή φυτικών προϊόντων καθώς και η συστηματοποιημένη γνώση και πράξη που αφορά το χειρισμό των φυτών και των ζώων που στοχεύει στην ικανοποίηση των ανθρωπίνων αναγκών διατροφικών και μη. Η σχέση της Ελληνικής Γεωργίας με το περιβάλλον και τους φυσικούς πόρους που τη στηρίζουν εμφανίζει προβλήματα τα οποία στις περισσότερες περιπτώσεις με τις κατάλληλες παρεμβάσεις είναι σε μεγάλο βαθμό αντιστρέψιμα.

Η γεωργία διακρίνεται στις εξής μορφές:

- **Συμβατική**: Είναι η μέχρι σήμερα ευρύτατα ασκούμενη γεωργική πρακτική με ανεξέλεγκτη χρήση φυτοφαρμάκων.
- **Ολοκληρωμένη**: Επιτρέπει τη χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων αλλά μόνο κατόπιν αναλύσεων και έγκυρης διάγνωσης των αναγκών της κάθε καλλιέργειας και σύμφωνα με τις ιδιαίτερες εδαφολογικές συνθήκες της κάθε περιοχής και δίνει έμφαση στην παραγωγή προϊόντων υψηλής ποιότητας.
- **Βιολογική**: Στηρίζεται σε φυσικές διεργασίες. Αποκλείει πλήρως τις εισροές συνθετικής προέλευσης (λιπάσματα, φυτοφάρμακα) και χρησιμοποιεί μη χημικές μεθόδους για την αντιμετώπιση εχθρών και ζιζανίων. (αμειψισπορά)



1.3 ΟΡΙΣΜΟΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

Στον κοινωνικό τομέα αναγνωρίζεται ο ρόλος της βιολογικής γεωργίας ως ασφαλής μέθοδος παραγωγής τροφίμων που ανταποκρίνεται στις ανησυχίες του καταναλωτή και ως υπεύθυνη για την προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης και για την προστασία του περιβάλλοντος τόσο σε τοπικό όσο και σε περιφερειακό επίπεδο.

Η Βιολογική γεωργία 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. Πιο αναλυτικά είναι η συνεργασία με τη φύση για την παραγωγή προϊόντων που είναι υγιεινά, νόστιμα, με μεγάλη θρεπτική αξία, απαλλαγμένα από χημικά παρασκευάσματα που βλάπτουν την ανθρώπινη υγεία. Αποτελεί ένα σύστημα παραγωγής, το οποίο διατηρεί την υγεία του εδάφους, των οικοσυστημάτων και των ανθρώπων. Η βιολογική γεωργία συνδυάζει την παράδοση, την καινοτομία και την επιστήμη για να ωφελήσει το περιβάλλον και να διασφαλίσει τις δίκαιες συναλλαγές και μια καλή ποιότητα ζωής για όλους τους εμπλεκόμενους σε αυτήν. Σε γενικές γραμμές μπορούμε να πούμε ότι η βιολογική γεωργία είναι τρόπος διαχείρισης της γεωργικής εκμετάλλευσης, που συνεπάγεται με περιορισμούς στη χρήση εισροών και ιδίως χημικών λιπασμάτων και γεωργικών φαρμάκων.



Οι βασικές καλλιέργειες της βιολογικής γεωργίας είναι: οι **αροτραίες** (δημητριακά, βιομηχανικά φυτά, χορτονομές), οι **μόνιμες** (οπωροφόρα δέντρα, ελαιώνες, αμπέλια), οι **βοσκότοποι** και τα **λιβάδια**.

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Η βιολογική γεωργία είναι κατάληξη μιας σειράς μελετών και το αποτέλεσμα της ανάπτυξης διαφόρων εναλλακτικών μεθόδων γεωργικής παραγωγής που ξεκίνησαν, από την αρχή του αιώνα, ουσιαστικά, στη Βόρεια Ευρώπη. Θα πρέπει να αναφερθούν εδώ τρία ρεύματα σκέψης:

- Η **βιοδυναμική** γεωργία, που εμφανίστηκε στη Γερμανία, με εμπνευστή τον *Rudolf Steiner*
- Η **οργανική** γεωργία (*organic farming*), που είδε το φως στην Αγγλία χάρη στις απόψεις που ανέπτυξε ο *Sir Howard* στην Γεωργική του Διαθήκη (1940)
- Η **βιολογική** γεωργία, που αναπτύχθηκε στην Ελβετία, από τους *Hans Peter Rusch* και *H. Muller*.

Αυτά τα διάφορα κινήματα θεωρούσαν ουσιαστικό τον δεσμό ανάμεσα στην γεωργία και τη φύση, καθώς και τον σεβασμό των φυσικών ισορροπιών και απείχαν επομένως από μια προσέγγιση της γεωργίας, που επιδίωκε την μεγιστοποίηση στις αποδόσεις μέσω πολλαπλών παρεμβάσεων με διάφορες κατηγορίες συνθετικών προϊόντων. Παρά την ύπαρξη και την ισχύ αυτών των ρευμάτων σκέψης, η βιολογική γεωργία έμεινε για πολύ καιρό σε εμβρυακή κατάσταση. Η ιστορία των βιολογικών προϊόντων ξεκινά το **1922** στην κεντρική Ευρώπη (Γερμανία, Αυστρία και Ελβετία) με την βιοδυναμική καλλιέργεια, η οποία αποσκοπούσε στην παραγωγή υψηλής ποιότητας τροφίμων, ακολουθώντας εξολοκλήρου φυσικούς τρόπους παραγωγής. Καθόλη τη διάρκεια της **δεκαετίας του '50**, ο κύριος στόχος ο οποίος αποδιδόταν στη γεωργία ήταν να ικανοποιεί, χάρη σε μια πολύ σημαντική αύξηση της γεωργικής παραγωγής, τις άμεσες ανάγκες σε τρόφιμα και να αυξάνει τον βαθμό αυτάρκειας στην Ευρωπαϊκή κοινότητα. Κατά τα τέλη του της **δεκαετίας του 1960** και ακόμη περισσότερο του **1970**, η βιολογική γεωργία πέρασε στο προσκήνιο μέσα στα πλαίσια της γενικότερης ενασχόλησης με τα θέματα της διαφύλαξης και της προστασίας του περιβάλλοντος. Νέοι σύνδεσμοι δημιουργούνται, συγκεντρώνοντας παραγωγούς, καταναλωτές και άλλα άτομα τα οποία ενδιαφέρονται για την οικολογία και για μια περισσότερο στενά συνδεδεμένη με τη φύση

ζωή. Οι οργανώσεις αυτές αναπτύσσουν τις δικές τους συγγραφές υποχρεώσεων με τους κανόνες παραγωγής που πρέπει να τηρούνται. Η βιολογική γεωργία ανθίζει πραγματικά τη διάρκεια της **δεκαετίας του '80**, εφόσον ο νέος τρόπος παραγωγής και το ενδιαφέρον των καταναλωτών γι' αυτά τα προϊόντα συνεχίζουν να αναπτύσσονται όχι μόνο στο μεγαλύτερο μέρος των Ευρωπαϊκών χωρών αλλά και σε άλλες χώρες, όπως οι Ηνωμένες Πολιτείες, ο Καναδάς, η Αυστραλία και η Ιαπωνία. Τις αρχές της **δεκαετίας του '90** η συμφωνία του παγκόσμιου οργανισμού εμπορίου (γνωστή τότε ως GATT) επέβαλε την αναγκαιότητα αναμόρφωσης της γεωργίας με στόχο την παραγωγή διεθνώς ανταγωνιστικών γεωργικών προϊόντων και την αντιμετώπιση της διαταραχής της οικολογικής ισορροπίας που προκαλείται από τις γεωργικές δραστηριότητες. Η άνοδος της βιολογικής γεωργίας συνεχίζεται με πολύ γρήγορο ρυθμό μέχρι και **σήμερα**.

ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

Οι αρχές της βιολογικής γεωργίας είναι:

1. Να παράγει τροφές υψηλής θρεπτικής ποιότητας σε επαρκείς ποσότητες.
2. Να συνυπάρξει με τα φυσικά οικοσυστήματα και όχι να κυριαρχήσει σε αυτά.
3. Να διατηρήσει, να ενθαρρύνει και να αυξήσει τους βιολογικούς κύκλους στα γεωργικά συστήματα, συμπεριλαμβανομένων των μικροοργανισμών, της εδαφικής χλωρίδας και πανίδας, των φυτών και των ζώων.
4. Να διατηρήσει και να αυξήσει μακροπρόθεσμα τη γονιμότητα του εδάφους.
5. Να χρησιμοποιήσει, όσο το δυνατόν, ανανεώσιμες πηγές σε γεωργικά συστήματα οργανωμένα σε τοπικό επίπεδο.
6. Να εργαστεί σε κλειστό σύστημα σε σχέση με την οργανική ουσία και τα θρεπτικά στοιχεία.

7. Να εργαστεί με ουσίες και υλικά που μπορούν να ξαναχρησιμοποιηθούν ή να ανακυκλωθούν στο αγρόκτημα ή κάπου αλλού.
8. Να ελαχιστοποιήσει όλες τις μορφές ρύπανσης, που είναι αποτέλεσμα της γεωργικής πρακτικής.
9. Να διατηρήσει τη γενετική ποικιλομορφία των αγροοικοσυστημάτων συμπεριλαμβανομένης της προστασίας των φυτών και των άγριων ζώων.
10. Να προσφέρει στους αγρότες παραγωγούς διαβίωση σύμφωνη με τα ανθρώπινα δικαιώματα των Ηνωμένων Εθνών, να καλύψει τις βασικές τους ανάγκες και να τους παρέχει επαρκές εισόδημα και ικανοποίηση από την εργασία τους σε ένα ασφαλές εργασιακό περιβάλλον.
11. Να εξετάσει τον ευρύτερο κοινωνικό και οικολογικό αντίκτυπο των αγροοικοσυστημάτων.
12. Να προσφέρει στα εκτρεφόμενα ζώα συνθήκες ζωής τέτοιες που θα επιτρέπουν την ανάπτυξη των βασικών πλευρών της έμφυτης συμπεριφοράς τους.

ΣΤΟΧΟΙ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

Οι στόχοι της βιολογικής γεωργίας είναι:

- Η ανάπτυξη και προαγωγή ολοκληρωμένων σχέσεων μεταξύ εδάφους, φυτών, ζώων, ανθρώπων και βιόσφαιρας, έτσι ώστε τελικά να λαμβάνονται γεωργικά προϊόντα και είδη διατροφής, χωρίς χημικά υπολείμματα και ταυτόχρονα το περιβάλλον να αναβαθμίζεται και να προστατεύεται.
- Η προστασία της δημόσιας υγείας.
- Η προστασία της χλωρίδας και πανίδας.
- Η αειφόρα διαχείριση των εδαφικών πόρων.



ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Παράγοντες που συνετέλεσαν στην ανάπτυξη των βιοκαλλιεργειών στη Ευρώπη:

- Η θέσπιση ενιαίου νομοθετικού πλαισίου με τη ψήφιση του κανονισμού 2092/91 και την καθιέρωση ενιαίων προδιαγραφών για όλες τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- Η καθιέρωση οικονομικών ενισχύσεων για τους βιοκαλλιεργητές από τον κανονισμό 2078/92, έδωσε σημαντικό κίνητρο για την ενασχόληση με τον κλάδο.
- Από τη δεκαετία του '80 και ιδιαίτερα κατά την δεκαετία του '90, η έντονη παρουσία των οικολογικών κινημάτων οδήγησε στην αύξηση του ενδιαφέροντος για τη βιολογική γεωργία και τα προϊόντα της.
- Η ίδρυση, σε διάφορες χώρες, επιστημονικών ινστιτούτων και ερευνητικών κέντρων και κατά συνέπεια η ανάπτυξη της επιστημονικής έρευνας, έδωσαν την απαραίτητη τεχνογνωσία για τη βελτίωση των παραγωγικών μεθόδων, την αντιμετώπιση ποικίλων προβλημάτων σχετικών με την καλλιέργεια και την αύξηση της απόδοσης των βιοκαλλιεργειών



1.4 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΣΤΑΔΙΑ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗΣ ΑΠΟ ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΣΕ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ.

Η βιολογική γεωργία είναι ένα σύστημα παραγωγής στο οποίο η παραγωγή, η επεξεργασία και η διακίνηση τροφίμων υπόκεινται σε αυστηρούς κανόνες και νομοθεσία, ελέγχονται και πιστοποιούνται. Η χρήση συνθετικών αγροχημικών και γενετικά τροποποιημένων οργανισμών απαγορεύεται. Η διαχείριση των εκμεταλλεύσεων πραγματοποιείται σύμφωνα με τις αρχές της αγρο-οικολογίας και στηρίζεται στην αμοιβαία υπευθυνότητα των παραγωγών και των καταναλωτών. Στη λογική αυτή εντάσσεται η διατήρηση ενός ζωντανού και υγιούς εδάφους, η διατήρηση της μεγαλύτερης δυνατής ποικιλομορφίας ζωικών και φυτικών οργανισμών στο οικοσύστημα της καλλιέργειας, για μεγαλύτερη σταθερότητα και έλεγχο του πληθυσμού των φυτοπαρασιτών μέσω της «φυσικής αυτορρύθμισης»

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

Οι απαιτήσεις και προϋποθέσεις άσκησης της βιολογικής γεωργίας, σύμφωνα με υιοθετημένες απόψεις ειδικών (USDA, διάφορες πανεπιστημιακές σχολές κλπ.) είναι:

- 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 γνωστοποιηθέντων βιολογικών αγροτικών προϊόντων.
- Εφαρμογή αμειψισπορών οι οποίες περιλαμβάνουν εδαφοβελτιωτικές ψυχανθείς καλλιέργειες ή συγκαλλιέργειες μικρόσπερμων σιτηρών με μικρόσπερμα ψυχανθή είδη, κάθε πέντε χρόνια τουλάχιστον.

ΣΤΑΔΙΑ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

Οι ενέργειες που απαιτούνται όταν ένας παραγωγός ενδιαφέρεται να μετατρέψει την καλλιέργειά του από συμβατική σε βιολογική περιλαμβάνουν τα εξής στάδια:

1. Ο παραγωγός πρέπει να έρθει σε επαφή με κάποιον από τους εγκεκριμένους Οργανισμούς Ελέγχου και Πιστοποίησης, όπου θα υποβάλλει τη σχετική αίτηση.
2. Γίνεται η πρώτη επίσκεψη του ελεγκτή στο αγρόκτημα και συμπληρώνονται τα απαραίτητα σχετικά έντυπα και ερωτηματολόγια από κοινού με τον ελεγκτή.
3. Στη συνέχεια ο ελεγκτής συντάσσει έκθεση, την οποία μαζί με τα προηγούμενα έντυπα και αφού ο παραγωγός συμφωνήσει με τους όρους και τις υποχρεώσεις που συνεπάγεται η βιολογική καλλιέργεια, υποβάλλει προς την τεχνική επιτροπή του Οργανισμού Ελέγχου, η οποία θα δώσει την οριστική απάντηση για το πώς θα χαρακτηριστεί ο παραγωγός.
4. Τέλος, σύμφωνα με το παράρτημα Ι του Κανονισμού (ΕΟΚ) 2092/91, για μια καλλιέργεια που ξεκινάει σαν βιολογική μεσολαβεί υποχρεωτικά ένα χρονικό διάστημα (μεταβατική περίοδο) η διάρκεια του οποίου είναι τουλάχιστον δυο χρόνια πριν από τη σπορά (για τις ετήσιες καλλιέργειες) ή τουλάχιστον τρία χρόνια πριν την πρώτη συγκομιδή (για τις πολυετείς καλλιέργειες). Η περίοδος μετάβασης για το γάλα είναι 6 μήνες, για τα ζώα κρεατοπαραγωγής βοοειδή 12 μήνες και αιγοπρόβατα 6 μήνες.

Μετά την έλευση της μεταβατικής περιόδου τα προϊόντα (φυτικά ή ζωικά) μπορούν πλέον να σημειθούν ως βιολογικά. Οι Οργανισμοί Ελέγχου και Πιστοποίησης μπορούν με την έγκριση της αρμόδιας αρχής (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων) να αποφασίσουν παράταση ή μείωση της περιόδου μετατροπής σε ορισμένες περιπτώσεις, λαμβάνοντας υπόψη την προγενέστερη χρήση των αγροτεμαχίων.

1.5 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

Η βιολογική καλλιέργεια στην Ελλάδα παρουσιάζει συγκριτικά πλεονεκτήματα, που οφείλονται στις ήπιες κλιματολογικές συνθήκες, το ανάγλυφο του εδάφους, τον νησιωτικό χαρακτήρα της χώρας, της μικρότερης ρύπανσης από αγροχημικά και της οικογενειακής μορφής των εκμεταλλεύσεων. Η σχέση της Ελληνικής Γεωργίας με το περιβάλλον και τους φυσικούς πόρους που τη στηρίζουν εμφανίζει προβλήματα τα οποία έχουν θετικά και αρνητικές πτυχές.

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

1. Προστασία της καλλιέργειας χωρίς τη χρήση χημικών.
2. Παραγωγή γεωργικών προϊόντων υψηλής θρεπτικής αξίας.
3. Σεβασμός των φυσικών οικοσυστημάτων με την διατήρηση της γενετικής τους ποικιλομορφίας.
4. Υποβάθμιση των βιολογικών κύκλων του αγροοικοσυστήματος με σεβασμό στους μικροοργανισμούς του εδάφους, στη χλωρίδα, στην πανίδα, στις καλλιέργειες και στα εκτρεφόμενα ζώα.
5. Η βελτίωση της γονιμότητας των εδαφών, σε μακροπρόθεσμη κλίμακα και η εφαρμογή συστημάτων για την όσο δυνατόν αυτάρκεια σε οργανική ουσία και θρεπτικά συστατικά.
6. Η ορθολογική χρησιμοποίηση των φυσικών πόρων.
7. Η εξασφάλιση συνθηκών εκτροφής ζώων με σεβασμό στις συνήθειες διαβίωσης τους.
8. Η αποφυγή της ρύπανσης, με την επιλογή ήπιων και φιλικών με το περιβάλλον γεωργικών τεχνικών.
9. Η εκτίμηση του αποτελέσματος της αλληλεπίδρασης των καλλιεργητικών τεχνικών με το οικολογικό και κοινωνικό περιβάλλον.
10. Τα φυτά που καλλιεργούνται βιολογικά, περιέχουν λιγότερο νερό και περισσότερα θρεπτικά στοιχεία και βιταμίνες.

11. Οι φυσικές μέθοδοι της βιολογικής καλλιέργειας δεν ρυπαίνουν τους υδάτινους πόρους (υπόγεια ύδατα, λίμνες, ποτάμια, θάλασσες) και δεν εξοντώνουν ωφέλιμα έντομα και οργανισμούς.
12. Διασφαλίζει καλύτερες συνθήκες εργασίας για τους ίδιους τους παραγωγούς, και ευνοεί την τοπική περιφερειακή ανάπτυξη του αγροτικού χώρου.

ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

1. Προβλήματα που εντοπίζονται στην οργάνωση και λειτουργία των βιοκαλλιεργειών και των παραγωγών.
 - (i) Κίνητρα ενασχόλησης με την βιοκαλλιέργεια. Από τα πρώτα στάδια ανάπτυξης της γεωργίας δεν παρουσίαζαν ομοιομορφία. Τα κίνητρα είναι οικονομικά, κοινωνικά και οικολογικά.
 - (ii) Γνώση σχετικά με το αντικείμενο. Στις περισσότερες περιπτώσεις η γνώση είναι ανεπαρκής.
 - (iii) Οργάνωση γεωργικής εκμετάλλευσης. Η μετάβαση από το συμβατικό στάδιο παραγωγής στο βιολογικό δεν ακολουθήθηκε από αλλαγές που ενδεχομένως θα μείωναν τα προβλήματα της συμβατικής γεωργίας
 - (iv) Οργάνωση διάθεσης προϊόντων.
2. Προβλήματα των εκμεταλλεύσεων.
 - (i) Γειτνίαση με συμβατικές καλλιέργειες.
 - (ii) Μέγεθος κλήρου – Πολυτεμαχισμός. Αποτέλεσμα της αντίληψης περί ιδιοκτησίας και κληρονομιάς. Αντιμετωπίζεται ως μνήμη και δεν παραχωρείται ούτε και συνενώνεται. Πολυτεμαχισμός είναι πρόβλημα που ανήκει στο κληρονομικό δίκαιο.
3. Προβλήματα ένταξης στο πρόγραμμα βιολογικής γεωργίας. Ελλιπή κατάρτιση προσωπικού στις αρμόδιες υπηρεσίες.
4. Προβλήματα εμπορίας και διάθεσης βιολογικών προϊόντων.
5. Η βιολογική καλλιέργεια είναι πιο δύσκολη από την συμβατική.
6. Υψηλό κόστος παραγωγής.

1.6 ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Η παραγωγή βιολογικών προϊόντων στην χώρα μας έχει ήδη μια πολυετή παράδοση. Η βιολογική γεωργία, τόσο στην Ευρώπη όσο και στην Ελλάδα αναπτύχθηκε κυρίως μετά την ψήφιση του Καν.(ΕΟΚ)2092/91 του Συμβουλίου και άρχισε να εφαρμόζεται στη χώρα μας επίσημα από το 1992 και γνώρισε μεγάλη ανάπτυξη το 1995 όταν άρχισε η εφαρμογή του προγράμματος οικονομικών ενισχύσεων στα πλαίσια του Καν. 2078/92 και μετέπειτα του Καν.1257/99.

Η σταθερή και αυξητική πορεία της βιολογικής γεωργίας και της κατανάλωσης βιολογικών προϊόντων των τελευταίων χρόνων, φαίνεται να ανακόπτεται το 2010, σε συνάρτηση της οικονομικής κρίσης, αλλά και της ολοκλήρωσης της πενταετούς επιδότησης, κατά την οποία μέρος των παραγωγών εγκαταλείπει την παραγωγική διαδικασία. Στη βιολογική γεωργία δραστηριοποιούνται 22.860 παραγωγικές και εμπορικές επιχειρήσεις, ενώ σε 3.098.215 στρέμματα ανέρχονται οι βιολογικές επιφάνειες (καλλιεργήσιμες εκτάσεις, βοσκοτόπια, αγροναπαύσεις), σε μεταβατικό και πλήρες βιολογικό στάδιο. Σε σύγκριση με το 2009, 'λείπουν' από τον κλάδο των βιολογικών, 2.424 επιχειρηματίες (-9,6%).



Η έκταση της βιολογικής γεωργίας στην Ελλάδα ανέρχεται σε ποσοστό 3,7% (συμπεριλαμβανομένων των βοσκότοπων), σε σύγκριση με την αντίστοιχη έκταση του συνόλου της χώρας (καλλιεργήσιμη 32.474.000στρ. + 51.378.000 στρ. βοσκότοποι, στοιχεία 2008). Τα

1.576.064 στρ. (51%) αποτελούν οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις και αντίστοιχα τα 1.522.151 (49%) οι βοσκότοποι.

Βιολογική καλλιέργεια για την Ελλάδα με ποσοστά:

- Η καλλιέργεια της ελιάς με 569.701 στρ. και ποσοστό 18,4%.
- Τα δημητριακά με 351.896 στρ. και ποσοστό 11,4%
- Τα σανοδοτικά φυτά (μονοετή, πολυετή, λειμώνες) με 297.840 στρ. και 9,6%
- Άλλες αροτραίες καλλιέργειες με 79.497 στρ. και 2,6%.
- Βιομηχανικά φυτά με 60.704 στρ. και 2%.
- Καρποί για παραγωγή ζωοτροφών με 57.233 και 1,85%.
- Το αμπέλι με 50.014 στρ. και ποσοστό 1,6%
- Τα οπωροφόρα με 27.760 στρ. και 0,9%
- Ελαιούχοι καρποί (ηλίανθος, σόγια.) με 26.294 στρ. και 0,9%.
- Κηπευτική γη με 23.444 στρ. και 0,8%.
- Εσπεριδοειδή με 19.087 στρ. και 0,6%.
- Βότανα, αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά με 18.038στρ. και 0,6%.
- Κλωστικά φυτά (βαμβάκι) με 15.336 στρ. και 0,5%.
- Τα όσπρια με 8.487 στρ. και ποσοστό 0,3%.
- Αγρανάπαυση με 28.981 στρ. και 0,9%.

Γεωγραφικά, το μεγαλύτερο ποσοστό των βιολογικώς καλλιεργούμενων εκτάσεων βρίσκεται στην Πελοπόννησο (32%) και ακολουθούν η δυτική Ελλάδα (15%), η Κρήτη (11%), ενώ με μικρότερο ποσοστά ακολουθούν άλλες γεωγραφικές περιφέρειες. Από την ελληνική παραγωγή βιολογικών προϊόντων, το 20% καταναλώνεται στην Ελλάδα, ενώ το 80% εξάγεται.

Βιολογικά καλλιεργούμενες εκτάσεις σε παγκόσμιο επίπεδο

ΠΕΡΙΟΧΕΣ	2005	2006	2007	2008
Αφρική	486.674	684.892	875.284	880.898
Ασία	2.678.716	3.000.607	2.890.243	3.293.945
Ευρώπη	6.669.468	7.207.043	7.627.825	8.176.075
Λατινική Αμερική	5.072.158	4.966.295	6.414.709	8.065.890

Ωκεανία	11.211.868	12.431.820	12.110.758	12.140.107
Βόρεια Αμερική	2.219.643	1.792.613	2.292.418	2.577.575
σύνολα	28.938.527	30.083.270	32.211.237	35.134.490

Πηγή: FILB, IFOAM, SOEL 2007-2010

1.7 ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ.

Το ακριβές εννοιολογικό περιεχόμενο των εναλλακτικών γεωργικών τεχνικών είναι ένα σημαντικό ζήτημα τόσο για τους συνειδητοποιημένους σε θέματα περιβάλλοντος πολίτες, καταναλωτές και παραγωγούς όσο και για ειδικευμένους επιστήμονες. Ωστόσο, η διάδοση και η καθιέρωση στην πράξη εναλλακτικών γεωργικών τεχνικών (όπως η βιολογική γεωργία) δεν είναι μόνο θέμα ορισμού των εννοιών είναι πολύ περισσότερο ζήτημα δημιουργίας των συγκεκριμένων θεσμικών συνθηκών που διευκολύνουν την ανάπτυξη τους.

Η Ε.Ε. από τις αρχές της δεκαετίας του '90 προχώρησε σε ένα σημαντικότατο διεθνώς βήμα για την πρακτική διάδοση και τη μαζικοποίηση της βιολογικής γεωργίας. Έτσι οδηγήθηκε στις 21 Ιουνίου 1991, στην ψήφιση από το Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Οικονομικής Ένωσης του Κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ.2092/91 περί του τρόπου παραγωγής γεωργικών προϊόντων και των σχετικών ενδείξεων στα γεωργικά προϊόντα και στα είδη διατροφής. Από την εφαρμογή των κανόνων της Ε.Ε για τη βιολογική γεωργία το 1992, δεκάδες χιλιάδες γεωργικών εκμεταλλεύσεων μετατράπηκαν, ως αποτέλεσμα της αυξανόμενης ευαισθητοποίησης των καταναλωτών, καθώς και της ζήτησης για προϊόντα που καλλιεργούνται με βιολογικές μεθόδους. Το 1999, το Συμβούλιο εξέδωσε τον κανονισμό (Ε.Ε) αριθ.1804/1999 της 19^{ης} Ιουλίου, οι οποίες καθόρισαν τους κοινοτικούς κανόνες για την παραγωγή των βιολογικών ζωικών προϊόντων και των ζητημάτων όπως τα τρόφιμα, η πρόληψη ασθενειών και οι κτηνιατρικές θεραπείες, η ευημερία των ζώων, οι κτηνοτροφικές πρακτικές και η διαχείριση του λιπάσματος.

ΚΟΙΝΟΤΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

1. **Καν. (ΕΚ) 834/2007** «για τη βιολογική παραγωγή και την επισημάνση των βιολογικών προϊόντων και την κατάργηση του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 2092/91»

Εφαρμογή από την 1η Ιανουαρίου 2009, προσέφερε νομικές βάσεις και μεγαλύτερη σαφήνεια, απλοποιώντας τις διαδικασίες για παραγωγούς και καταναλωτές, η οποία είχε γίνει αρκετά περίπλοκη με τη συνεχή προσθήκη τροπολογιών από την πρώτη εφαρμογή το 1991, με τον κανονισμό (ΕΟΚ) αρ. 2092/91

- Επιβεβαιώνει την απαγόρευση χρήσης ΓΤΟ στην παραγωγή βιολογικών προϊόντων, αλλά προσδιορίζει ότι το όριο 0,9% για την τυχαία παρουσία εγκεκριμένων ΓΤΟ στα τρόφιμα εφαρμόζεται και στα βιολογικά προϊόντα.
- Εισάγει την υποχρέωση χρήσης του ευρωπαϊκού λογότυπου για τα βιολογικά προϊόντα, επιτρέποντας την ταυτόχρονη χρήση εθνικών ή ιδιωτικών σημάτων.
- Επιτρέπει τη σήμανση ως βιολογικών προϊόντων μόνο σε όσα περιέχουν τουλάχιστον κατά 95% βιολογικά συστατικά και την αναγραφή όλων των βιολογικών συστατικών της σύνθεσής τους.
- Διαμορφώνει τις προϋποθέσεις για την εισαγωγή στην Ε.Ε προϊόντων από τρίτες χώρες, με όρους ισοτιμίας οι οποίοι ισχύουν και για τους παραγωγούς της Ε.Ε.
- Καθιστά υποχρεωτική την καταγραφή των πρώτων υλών στην ετικέτα, ακόμα και για τα εισαγόμενα βιολογικά προϊόντα, που φέρουν εθελοντικά το ευρωπαϊκό σήμα.
- Καθιερώνει τη συχνότητα των ελέγχων με βάση την αξιολόγηση των κινδύνων που προβλέπει ο κανονισμός. Υποβάλλει σε ελέγχους, τουλάχιστον μια φορά το χρόνο, όλους τους συντελεστές, συμπεριλαμβανομένων

των χονδρεμπόρων που αποθηκεύουν ή διακινούν στη αγορά βιολογικά προϊόντα.

- Εξαιρεί από τον έλεγχο όλους τους επιχειρηματίες λιανικής που πωλούν συσκευασμένα προϊόντα με ετικέτα απευθείας στον καταναλωτή.
- Υποχρεώνει τους ιδιωτικούς φορείς ελέγχου, εγκεκριμένους από τις αρμόδιες αρχές, να διαπιστεύονται σύμφωνα με το EN ISO 45011.

2. **Καν. (ΕΚ) 889/2008** «σχετικά με τη θέσπιση λεπτομερών κανόνων εφαρμογής του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 834/2007 του Συμβουλίου για τη βιολογική παραγωγή και την επισήμανση των βιολογικών προϊόντων όσον αφορά τον βιολογικό τρόπο παραγωγής, την επισήμανση και τον έλεγχο των προϊόντων». Στη συνέχεια εκδόθηκαν ειδικοί και επεξηγηματικοί κανονισμοί για:

- Τις εισαγωγές βιολογικών προϊόντων από τρίτες χώρες (καν. ΕΚ αρ. 1235/08, 537/09, 471/10).
- Την αξιολόγηση των οργανισμών ελέγχου, τη διαπίστευση, το ISO 65, τη συμμόρφωση και τις κατευθυντήριες οδηγίες του Codex Alimentarius.
- Την παραγωγή βιολογικής μαγιάς και τα προϊόντα με βάση τη μαγιά (καν. ΕΚ αρ. 1254/08), με εφαρμογή από 31/12/2013 ((άρθρο 27 του καν. ΕΚ αρ. 889/08).
- Την παραγωγή ζώων και φυκιών ιχθυοκαλλιέργειας (καν. ΕΚ αρ. 710/09).
- Το υποχρεωτικό σήμα της ΕΕ για τη βιολογική παραγωγή (καν. ΕΚ αρ 967/08 και ΕΕ αρ. 271/10)

3. **Καν. (ΕΚ) 967/2008** «για τροποποίηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 834/2007 για τη βιολογική παραγωγή και την επισήμανση των βιολογικών προϊόντων»

4. **Καν. (ΕΚ) 1235/2008** «για τον καθορισμό των λεπτομερών κανόνων εφαρμογής του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 834/2007 του

- Συμβουλίου όσον αφορά τους όρους εισαγωγής βιολογικών προϊόντων από τρίτες χώρες»
5. **Καν. (ΕΚ) 1254/2008** «για την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ.889/2008 σχετικά με τη θέσπιση λεπτομερών κανόνων εφαρμογής του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 834/2007 του Συμβουλίου για τη βιολογική παραγωγή και την επισήμανση των βιολογικών προϊόντων όσον αφορά τον βιολογικό τρόπο παραγωγής, την επισήμανση και τον έλεγχο των προϊόντων»
 6. **Καν. (ΕΚ) 537/2009** «για την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ.1235/2008, όσον αφορά τον κατάλογο των τρίτων χωρών από τις οποίες πρέπει να κατάγονται ορισμένα βιολογικά παραγόμενα γεωργικά προϊόντα προκειμένου να κυκλοφορούν στο εμπόριο εντός της Κοινότητας»
 7. **Καν. (ΕΚ) 710/2009** «για την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ.889/2008 σχετικά με τη θέσπιση λεπτομερών κανόνων εφαρμογής του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 834/2007 του Συμβουλίου όσον αφορά τη θέσπιση λεπτομερών κανόνων για τη βιολογική παραγωγή ζώων υδατοκαλλιέργειας και φυκιών»
 8. **Καν. (ΕΚ) 271/2010** «σχετικά με την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 889/2008 για τον καθορισμό λεπτομερών κανόνων εφαρμογής του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 834/2007 του Συμβουλίου όσον αφορά τον λογότυπο βιολογικής παραγωγής της Ευρωπαϊκής Ένωσης»
 9. **Καν. (ΕΚ) 271/2010** «Διορθωτικό στον κανονισμό (ΕΕ) αριθ. 271/2010 της Επιτροπής, της 24ης Μαρτίου 2010, σχετικά με την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 889/2008 για τον καθορισμό λεπτομερών κανόνων εφαρμογής του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 834/2007 του Συμβουλίου όσον αφορά τον λογότυπο βιολογικής παραγωγής της Ευρωπαϊκής Ένωσης»
 10. **Καν. (ΕΚ) 471/2010** «για την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ.1235/2008 όσον αφορά τον κατάλογο των τρίτων χωρών από τις οποίες πρέπει να προέρχονται ορισμένα γε-

ωργικά προϊόντα βιολογικής παραγωγής προκειμένου να διατεθούν στο εμπόριο στην Κοινότητα»

11. **Καν. (ΕΚ) 344/2011** « για την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ.889/2008 σχετικά με τη θέσπιση λεπτομερών κανόνων εφαρμογής του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 834/2007 του Συμβουλίου για τη βιολογική παραγωγή και την επισήμανση των βιολογικών προϊόντων όσον αφορά τον βιολογικό τρόπο παραγωγής, την επισήμανση και τον έλεγχο των προϊόντων».
12. **Καν. (ΕΚ) 426/2011** «για την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ.889/2008 σχετικά με τη θέσπιση λεπτομερών κανόνων εφαρμογής του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 834/2007 του Συμβουλίου για τη βιολογική παραγωγή και την επισήμανση των βιολογικών προϊόντων όσον αφορά τον βιολογικό τρόπο παραγωγής, την επισήμανση και τον έλεγχο των προϊόντων»
13. **Καν. (ΕΚ) 590/2011** «κανόνων εφαρμογής του κανονισμού (ΕΚ) αριθ.834/2007 του Συμβουλίου όσον αφορά τους όρους εισαγωγής βιολογικών προϊόντων από τρίτες χώρες.

Από 01/01/2009, την παραγωγή, μεταποίηση, επισήμανση και εμπορία των βιολογικών προϊόντων, διέπουν οι Κανονισμοί 834/2007/ΕΚ και 889/2008/ΕΚ, όπως αυτοί τροποποιούνται και ισχύουν. Από την ημερομηνία ισχύος των δυο παραπάνω κανονισμών, καταργήθηκαν οι εξής κανονισμοί: Καν. (ΕΟΚ) 2092/91, Καν. (ΕΚ) 223/2003 και Καν. (ΕΚ) 1452/2003



ΕΘΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

Η Ευρωπαϊκή νομοθεσία για τη βιολογική γεωργία εναρμονίζεται στην εθνική μας νομοθεσία με τις παρακάτω Κοινές Υπουργικές Αποφάσεις:

1. ΚΥΑ αριθμ. 245090/ 11.01.2006 (ΦΕΚ 157/Β/2006)

Καθορισμός συμπληρωματικών μέτρων για την εφαρμογή του Καν. (ΕΟΚ) 2092/91 του Συμβουλίου «περί του βιολογικού τρόπου παραγωγής γεωργικών προϊόντων και των σχετικών ενδείξεων στα γεωργικά προϊόντα και στα είδη διατροφής» ως έχει τροποποιηθεί και ισχύει».

2. ΥΑ αριθμ. 336650/ 22.12.2006 (ΦΕΚ 1927/Β/2006)

Λεπτομέρειες εφαρμογής της αρ.245090/ 11.1.2006 (ΦΕΚ 157/Β/2006) Κοινής Υπουργικής Απόφασης «Καθορισμός συμπληρωματικών μέτρων για την εφαρμογή του Καν. (ΕΟΚ) 2092/91 του Συμβουλίου «περί του βιολογικού τρόπου παραγωγής γεωργικών προϊόντων και των σχετικών ενδείξεων στα γεωργικά προϊόντα και στα είδη διατροφής» ως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

3. ΥΑ αριθμ. 296851/ 21.06.2007 (ΦΕΚ 1114/Β/2007)

Λεπτομέρειες εφαρμογής της υπ' αριθμ. 245090/11.1.2006 (ΦΕΚ 157/Β/2006) κοινής υπουργικής απόφασης «Καθορισμός συμπληρωματικών μέτρων για την εφαρμογή του Καν. (ΕΟΚ)2092/91 του Συμβουλίου «περί του βιολογικού τρόπου παραγωγής γεωργικών προϊόντων και των σχετικών ενδείξεων στα γεωργικά προϊόντα και στα είδη διατροφής» ως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

4. ΚΥΑ 295194 αριθμ. 22.04.09 (ΦΕΚ 756/Β/2009)

Καθορισμός συμπληρωματικών μέτρων για τη χρήση πολλαπλασιαστικού υλικού στη βιολογική γεωργία σε εφαρμογή των Κανονισμών (ΕΚ)834/07 και (ΕΚ)889/08, όπως αυτοί κάθε φορά ισχύουν.

1.8 ΑΡΜΟΔΙΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ.

Κάθε χώρα υποδεικνύει μια ή περισσότερες αρμόδιες αρχές ή εγκρίνει ιδιωτικούς οργανισμούς με σκοπό τον έλεγχο και την πιστοποίηση των βιολογικών προϊόντων, ενώ ταυτόχρονα ορίζει μια αρχή υπεύθυνη για την έγκριση και την επίβλεψη. Οι παρακάτω αποτελούν τις κρατικές υπηρεσίες που ασχολούνται με τον τομέα της βιολογικής γεωργίας και κτηνοτροφίας, έτσι όπως παρουσιάζονται στην ιστοσελίδα του υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων (<http://www.minagric.gr>)

1. Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων. Διεύθυνση Βιολογικής Γεωργίας Αχαρνών 29, Αθήνα, τ.κ 10439
 - a. Τμήμα Βιολογικών προϊόντων φυτικής προέλευσης
 - b. Τμήμα Βιολογικών προϊόντων ζωικής προέλευσης
2. Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων. Διεύθυνση Χωροταξίας & Προστασίας Περιβάλλοντος Τμήμα Β' Πατησίων 207 & Σκαλιστήρη 19, Αθήνα, τ.κ 11253
 - a. Φυτικής παραγωγής
 - b. Ζωικής παραγωγής
3. Ο.Π.Ε.ΓΕ.Π (Οργανισμός Πιστοποίησης & Επίβλεψης Γεωργικών Προϊόντων. Άνδρου 1 & Πατησίων, Αθήνα, τ.κ 11257

Οι Έλληνες αγρότες - βιοκαλλιεργητές λαμβάνουν οικονομικές ενισχύσεις, μέσω των οποίων μπορούν να αποκτήσουν τεχνογνωσία παραγωγής.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο: ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια ανησυχία των καταναλωτών σε σχέση με την ποιότητα των τροφίμων που καταναλώνουν. Από παντού ασκείται κριτική για την ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων. Κριτική όσον αφορά τη μέθοδο και τα μέσα που χρησιμοποιεί ο γεωργός και ο κτηνοτρόφος, για τα υπολείμματα από τα φυτοφάρμακα και τα χημικά λιπάσματα στις τροφές, για μολυσμένο και κλονισμένο φυσικό περιβάλλον. Όλο και αυξάνεται ο αριθμός αυτών που αναζητούν τροφές ποιότητας, φυσικό νερό, αέρα και για περιβάλλον όπου επικρατεί αρμονία ανάμεσα σε φυτά, ζώα και άνθρωπο. Ο σύγχρονος άνθρωπος αναρωτιέται για την ποιότητα και την ασφάλεια των τροφίμων που φτάνουν στο τραπέζι του. Τα διατροφικά σκάνδαλα του αιώνα μας σε συνδυασμό με διάφορα πλάνα προστασίας του περιβάλλοντος έχουν οδηγήσει σε αύξηση της ζήτησης και συνεπώς της παραγωγής βιολογικών προϊόντων τόσο φυτικής όσο και ζωικής προέλευσης. Η επιλογή των βιολογικών ή οργανικών προϊόντων σχετίζεται με τα πιθανά οφέλη τόσο στην υγεία και το περιβάλλον όσο και στον τρόπο εκτροφής των ζώων.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Τα προϊόντα διακρίνονται στις εξής κατηγορίες:

1. **Μεταλλαγμένα** Είναι προϊόντα γενετικής τροποποίησης.
2. **Συμβατικά** είναι τα προϊόντα που έχουν παραχθεί με την βοήθεια χημικών λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων.
3. **Βιολογικά** χαρακτηρίζονται τα προϊόντα εκείνα που παράγονται χωρίς τη χρήση χημικών φυτοφαρμάκων, λιπασμάτων ή άλλων ορμονών.

2.2 ΟΡΙΣΜΟΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ.

Τι είναι όμως τα βιολογικά προϊόντα;

Η πιο απλή απάντηση στο παραπάνω ερώτημα θα ήταν: Τα προϊόντα που προκύπτουν από τη συνεργασία της φύσης και των μικροοργανισμών του εδάφους. Πιο τεκμηριωμένα με τον όρο «βιολογικά προϊόντα ή τρόφιμα» αναφερόμαστε σε τρόφιμα που προκύπτουν μέσα από μεθόδους και διαδικασίες βιολογικής ή οργανικής παραγωγής και τα οποία παράγονται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Κανονισμού της Ε.Ε. Τα βιολογικά προϊόντα προκύπτουν μέσα από καλλιέργεια όπου απαγορεύεται αυστηρά η χρήση κάθε χημικού φυτοφαρμάκου λιπάσματος και ορμόνης. Αυτή η μορφή βιολογικής παραγωγής γεωργίας ή κτηνοτροφίας στηρίζεται σε φυσικές και όχι χημικές διεργασίες και στην αποφυγή χρησιμοποίησης χημικών (π.χ. λιπασμάτων, φαρμάκων, ορμονών) ή άλλων προστατευτικών προϊόντων, που συνήθως χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση ασθενειών και μικροοργανισμών.



Τα βιολογικά προϊόντα καλλιεργούνται όλο το χρόνο και είναι πολύ δημοφιλή στις διεθνείς αγορές με αποτέλεσμα να υπάρχει μεγάλη ανταγωνιστικότητα μεταξύ των προμηθευτών. Στην Ελλάδα έχει παρατηρηθεί μεγάλη ανάπτυξη των βιολογικών προϊόντων καθώς από το 2002 έως το 2006 οι εκτάσεις βιολογικής καλλιέργειας έχουν τετραπλασιαστεί και επίσης, το 4% της γεωργίας στη χώρα μας αποδίδεται στη βιολογική γεωργία. Επιπλέον, σύμφωνα με στατιστικά στοιχεία στη χώρα μας υπάρχουν 23.600 αγρότες που καλλιεργούν βιολογικά προϊόντα, 760 μεταποιητικές επιχειρήσεις, 584.000 στρέμματα βιολογική ελαιοκαλλιέργεια, 44.000 βιολογικά αμπέλια και 26.000 βιολογικά εσπεριδοειδή. Είναι προφανές ότι το είδος καλλιέργειας που επικρατεί

είναι η ελιά και ακολουθούν σε απόσταση τα αμπέλια τα εσπεριδοειδή και τέλος τα σιτηρά.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ.

Τα βιολογικά προϊόντα χωρίζονται στις κατηγορίες:

- Μη τρόφιμα.
- Νωπά τρόφιμα.
- Τυποποιημένα τρόφιμα.

Στα **μη τρόφιμα** ανήκουν τα καλλυντικά όπως τα σαμπουάν, σαπούνια, κρέμες κλπ, τα χειροτεχνήματα, τα χαρτιά, οι βιταμίνες και συμπληρώματα διατροφής και τα απορρυπαντικά.



Στα **νωπά τρόφιμα** ανήκουν τα φρούτα και λαχανικά, τα προϊόντα αρτοποιίας, τα τυριά και αλλαντικά, το κρέας, το ψάρι και το κοτόπουλο.

Στα **τυποποιημένα** τρόφιμα και ποτά ανήκουν το κρασί και η μπίρα, το τσάι και ο καφές, οι χυμοί και τα αναψυκτικά, τα αρτήματα και οι σάλτσες, τα κονσερβοποιημένα λαχανικά και σούπες, τα ζαχαρωτά και σνακ, το ψωμί, το κέικ, τα μπισκότα, το μέλι, η μαρμελάδα, τα δημητριακά, τα λάδια και ξύδια, τα ζυμαρικά, τα βότανα και μπαχαρικά, οι βρεφικές τροφές, τα επιδόρπια και οι κρέμες.



2.3 ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Προϋποθέσεις για την παραγωγή βιολογικών προϊόντων

ΛΙΠΑΝΣΗ. Η γονιμότητα και η βιολογική δραστηριότητα του εδάφους πρέπει στα πλαίσια κατάλληλου πολυετούς προγράμματος αμειψισποράς να διατηρούνται με:

- Την καλλιέργεια ψυχανθών.
- Τη χλωρή λίπανση.
- Την καλλιέργεια βαθύρριζων φυτών.
- Με την ενσωμάτωση στο έδαφος οργανικών υλικών που προέρχονται από μονάδες βιολογικής καλλιέργειας.

Εάν απαιτείται συμπλήρωση για την επαρκή θρέψη των καλλιεργειών μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένας περιορισμένος αριθμός από οργανικά ή ανόργανα προϊόντα λίπανσης.

ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΣΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ.

Η καταπολέμηση των έχθρων των φυτών πραγματοποιείται, σύμφωνα με τις αρχές της βιολογικής γεωργίας, με την εφαρμογή των ακόλουθων μέτρων:

- Επιλογή των κατάλληλων ειδών και ποικιλιών.
- Καλλιεργητικές μέθοδοι αντιμετώπισης έχθρων και ασθενειών.
- Μηχανικές μέθοδοι καλλιέργειας.
- Βιολογικές μέθοδοι καταπολέμησης των έχθρων των καλλιεργειών.
- Προστασία των φυσικών έχθρων και εντόμων.
- Τα συνθετικά γεωργικά φάρμακα απαγορεύονται.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

ΣΗΜΑΝΣΗ. Η σήμανση των βιολογικών προϊόντων ρυθμίζεται από τον Κανονισμό (ΕΟΚ)2092/91 της Ευρωπαϊκής Ένωσης, σύμφωνα με τον οποίο τα οργανικά προϊόντα και μόνο αυτά φέρουν την ένδειξη «Βιολογικό». Τα βιολογικά προϊόντα όταν είναι συσκευασμένα πρέπει να φέρουν την κατάλληλη σήμανση πρέπει να:

- αναφέρεται η επωνυμία του προϊόντος και το όνομα του παραγωγού.
- ο κωδικός του οργανισμού πιστοποίησης, καθώς και το σήμα του.
- Ένδειξη «Προϊόν Βιολογικής Γεωργίας σε Μεταβατικό Στάδιο» αν η παραγωγή έχει γίνει τα δυο πρώτα χρόνια βιολογικής καλλιέργειας του κτήματος. Οποιαδήποτε άλλη ένδειξη δεν είναι έγκυρη.
- Όταν στα πιστοποιημένα προϊόντα περιέχονται περισσότερα από ένα συστατικά, πρέπει τα μη – βιολογικά συστατικά να αναγράφονται στη συσκευασία με τρόπο που να διακρίνονται από τα υπόλοιπα και να μην υπερβαίνουν ένα συγκεκριμένο ποσοστό στη σύνθεσή τους.



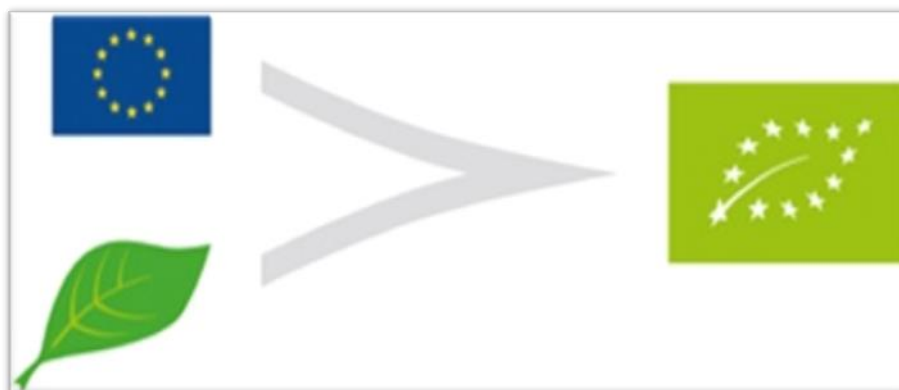
Τα χύμα και τα παραδοσιακά προϊόντα είναι βιολογικά μόνο όταν στο σημείο πώλησης επιδεικνύονται τα κατάλληλα έγγραφα πιστοποίησης των προϊόντων.

ΛΟΓΟΤΥΠΟΣ. Ο λογότυπος της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τα βιολογικά προϊόντα και ο εθνικός λογότυπος κάθε κράτους μέλους της χρησιμοποιούνται για να συμπληρώσουν τη σήμανση και να αυξήσουν τη διακριτικότητα των βιολογικών τροφίμων και ποτών από τους καταναλωτές.



Το παλιό λογότυπο της Ευρωπαϊκής Ένωσης δεν χρησιμοποιείται από την 1^η Ιουλίου του 2010, αν και μπορεί να εμφανίζεται ακόμη σε ορισμένα προϊόντα ενώ γίνεται εκκαθάριση στην αλυσίδα εφοδιασμού.

Το νέο λογότυπο της Ε.Ε. για τα βιολογικά προϊόντα είναι το αποκαλούμενο «ευρώ- φύλλο». Είναι πλέον υποχρεωτικό για όλα τα προσυσκευασμένα βιολογικά προϊόντα τα οποία έχουν παραχθεί σε κάποιο από τα κράτη μέλη της ΕΕ και τα οποία ανταποκρίνονται στα απαιτούμενα πρότυπα. Δίπλα από το σήμα της ΕΕ θα μπορούν να εξακολουθούν να τοποθετούνται και άλλοι ιδιωτικοί, περιφερειακοί ή εθνικοί λογότυποι. Η χρήση του λογότυπου είναι προαιρετική για τα μη συσκευασμένα και για τα εισαγόμενα προϊόντα. Το σχέδιο του «ευρώ- φύλλου» απεικονίζει τα 12 αστέρια της ΕΕ σε σχήμα φύλλου πάνω σε πράσινο φόντο, που προβάλλει δύο σαφή μηνύματα στους καταναλωτές: τη φύση και την Ευρώπη. Το σχέδιο καταχωρήθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή ως συλλογικό εμπορικό σήμα. Το λογότυπο σχεδιάστηκε από τον Γερμανό φοιτητή *Duan Milenkovi*.



Σημειώνεται ότι τα τρόφιμα μπορούν να σημαίνονται ως βιολογικά, μόνον εφόσον τουλάχιστον το 95% των γεωργικών συστατικών τους είναι βιολογικά. Εκτός από τη σήμανση με το λογότυπο, από την 1η Ιουλίου 2010 κατέστη υποχρεωτική και η αναγραφή του τόπου παραγωγής των βιολογικών συστατικών. Συνεπώς, οι καταναλωτές αγοράζοντας προϊόντα που φέρουν το λογότυπο της ΕΕ μπορούν να είναι σίγουροι ότι:

- τουλάχιστον το 95% των συστατικών του προϊόντος έχουν παραχθεί βιολογικά,
- το προϊόν ακολουθεί τους κανόνες του επίσημου οργανισμού ελέγχου,
- το προϊόν προέρχεται απευθείας από τον παραγωγό ή το συσκευαστήριο,
- το προϊόν αναγράφει την επωνυμία του παραγωγού, του συσκευαστή ή του μεταποιητή και επίσης, την επωνυμία ή τον κωδικό του οργανισμού ελέγχου

2.4 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Τα βιολογικά προϊόντα είναι:

- Πιο **υγιεινά**, καθώς δεν αναπτύχθηκαν με παρεμβάσεις που είναι έξω από την «φυσιολογική» τους ζωή, όπως βιταμίνες, αντιβιοτικά, συνθετικά λιπάσματα κ.α.
- Είναι εξαιρετικά **ασφαλή** για την υγεία μας, καθώς δεν έχουν υπολείμματα φυτοφαρμάκων που, πιθανώς μπορεί να προκαλέσουν σωρεία προβλημάτων υγείας, ιδίως στα παιδιά και η τυποποίηση τους γίνεται χωρίς προσθήκη συντηρητικών.



- Έχουν ανώτερη **διατροφική αξία** και, συχνά είναι πιο γευστικά και μυρωδάτα.
- Τέλος, καλλιεργούνται με **μεθόδους** που είναι πολύ πιο **φιλικές** για το περιβάλλον συντελώντας, έτσι στην αειφορία του πλανήτη.

ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Παρά τα πλεονεκτήματά τους, τα βιολογικά προϊόντα παρουσιάζουν και κάποια μειονεκτήματα που σχετίζονται με:

- Το **κόστος**. Είναι πολύ πιο ακριβά από τα συμβατικά προϊόντα λόγω της εξαιρετικής τους ποιότητας, του υψηλού κόστους συντήρησης αλλά και λόγω της μεγαλύτερης διάρκειας του σταδίου παραγωγής.
- Την **επάρκεια**. Είναι ακόμη δύσκολο να καλυφθούν οι ανάγκες της ανθρωπότητας.
- Τον **χρόνο**. Απαιτείται μεγαλύτερος χρόνος για να φθάσει ένα προϊόν στον καταναλωτή απ' ότι στις συμβατικές καλλιέργειες
- Την **εμφάνιση**. Έχουν υποδεέστερη εμφάνιση τους σε σχέση με τα συμβατικά προϊόντα και τον μικρότερο χρόνο ζωής τους
- Την **μη εύκολη πρόσβαση** στην αγορά τους.
- Το γεγονός ότι είναι **ικανοποιημένοι** από την ποιότητα των συμβατικών τροφίμων.
- καθώς και την **άγνοια** πολλών σχετικά με τα βιολογικά προϊόντα.

Ωστόσο, οι υποστηρικτές της νέας τάσης πιστεύουν, ότι τα προβλήματα αυτά μπορούν να ξεπεραστούν με τη σωστή οργάνωση και την κρατική αρωγή.

ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Οι παράγοντες που επηρεάζουν τον καθορισμό των τιμών των βιολογικών προϊόντων είναι:

- Η προσφορά και η ζήτηση.
- Ο ανταγωνισμός σε σχέση με τα συμβατικά προϊόντα.
- Το κόστος ελέγχου και πιστοποίησης.
- Τα έξοδα προώθησης και μάρκετινγκ.
- Το κόστος παραγωγής.

2.5 ΦΟΡΕΙΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Ως προς την παραγωγή και τη διακίνηση των τροφίμων, τα βιολογικά προϊόντα είναι αυτά που τηρούν τους αυστηρότερους κανόνες ασφάλειας και ποιότητας. Η αυθεντικότητα και η ποιότητα των προϊόντων βιολογικής καλλιέργειας και εκτροφής, οι διαδικασίες και οι πρακτικές που εφαρμόζονται, διέπονται στο σύνολο τους από την νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης που ισχύει και στη χώρα μας. Με βάση τον σχετικό κανονισμό της Ευρωπαϊκής Ένωσης (2092/91), η διαδικασία παραγωγής των προϊόντων βιολογικής καλλιέργειας και εκτροφής ελέγχεται σε όλα τα στάδιά της με τις αυστηρές προδιαγραφές που θέτουν εγκεκριμένοι αρμόδιοι εγχώριοι και ξένοι οργανισμοί πιστοποίησης. Οι εν λόγω οργανισμοί τελούν υπό την εποπτεία του Υπουργείου Γεωργίας της χώρας στην οποία ανήκουν.

Στη βιολογική γεωργία ελέγχεται το ακριβές κτήμα στο οποίο καλλιεργήθηκε το προϊόν, ο τρόπος παραγωγής του, ο τρόπος μεταφοράς του, και γενικά η κάθε δραστηριότητα που αφορά το προϊόν, από την σπορά ως την συγκομιδή, την ενδεχόμενη μεταποίηση του και την συσκευασία του. Επίσης θα πρέπει να επισημανθεί το γεγονός ότι προϊόντα που εμφανίζονται στην αγορά ως «οικολογικά», «υγιεινά», «ολικής αλέσεως» κλπ. δεν έχουν καμία σχέση με σχέση με τα πιστοποιημένα βιολογικά προϊόντα και δεν εξασφαλίζουν καμία εγγύηση στον κατανα-

λωτή. Από αρκετούς καταναλωτές τίθεται το ερώτημα αν τα βιολογικά προϊόντα που κυκλοφορούν στην αγορά είναι όντως βιολογικά, και πως αυτό διασφαλίζεται. Στην Ελλάδα έχει θεσπιστεί ένα σύστημα ελέγχου και πιστοποίησης το οποίο εποπτεύεται από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων με την αρμόδια διεύθυνση Βιολογικής Γεωργίας, ενώ επιβλεπτικός ρόλος έχει ανατεθεί στον Οργανισμό Πιστοποίησης και Επίβλεψης Γεωργικών Προϊόντων (Ο.Π.Ε.ΠΕ.Π) AGROCERT.

ΦΟΡΕΙΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ

Οι οργανισμοί πιστοποίησης στην χώρα μας είναι:

- 1. ΔΗΩ** Ο οργανισμός έχει εγκριθεί από το υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, με απόφασή του το 1993, η οποία ανανεώθηκε το 2002, ως επίσημος φορέας Ελέγχου και Πιστοποίησης των βιολογικών Προϊόντων.
- 2. ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ.** Αποτελεί εγκεκριμένο Οργανισμό Ελέγχου και Πιστοποίησης για προϊόντα βιολογικής γεωργίας και κτηνοτροφίας. Ιδρύθηκε το 2001 ως Ανώνυμη Εταιρία από μέλη του Συλλόγου Οικολογικής Γεωργίας Ελλάδας (ΣΟΓΕ), που είχε ιδρυθεί ήδη από το 1985 και ήταν ο πρώτος Οργανισμός Ελέγχου και Πιστοποίησης της χώρας (1993). Η ΒΙΟΕΛΛΑΣ είναι μέλος της Παγκόσμιας Ομοσπονδίας Κινημάτων για τη Βιολογική Γεωργία (IFOAM).
- 3. ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ** Μαζί με τους δύο προηγούμενους αποτελεί τη βασική τριάδα πιστοποιητικών οργανισμών με την οποία κινήθηκε ο χώρος για αρκετά χρόνια.
- 4. Qways ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ Α.Ε** Ιδρύθηκε τον Ιούνιο του 2005 με έδρα τη Θεσσαλονίκη. Αδειοδοτήθηκε από το υπουργείο ως Φορέας Πιστοποίησης Βιολογικών Προϊόντων το 2006, ενώ διαπιστεύτηκε από το ΕΣΥΔ με Πιστοποιητικό Διαπίστευσης, αρ.307, στις 06/11/2006.

ΛΟΓΟΤΥΠΑ ΦΟΡΕΩΝ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ



2.6 ΤΡΟΠΟΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΣΤΗΝ ΑΓΟΡΑ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ.

Το εμπόριο βιολογικών προϊόντων στην Ελλάδα είναι αρκετά δυναμικό με μεγάλα περιθώρια ανάπτυξης εξαιτίας του εδάφους και των κλιματολογικών συνθηκών οι οποίες είναι κατάλληλες για παραγωγή υψηλής παραγωγής βιολογικών προϊόντων. Η αγορά βιολογικών προϊόντων βρίσκεται στο στάδιο της ανάπτυξης από τα τέλη της δεκαετίας του '90.

Τα κυριότερα δίκτυα με τα οποία τα βιολογικά προϊόντα στη χώρα μας φτάνουν στον καταναλωτή είναι:

- Σούπερ – Μάρκετ και καταστήματα πώλησης συμβατικών προϊόντων με «γωνιές βιολογικών»
- Ειδικά καταστήματα πώλησης βιολογικών προϊόντων.
- Λαϊκές Αγορές βιολογικών προϊόντων.

Οι παραγωγοί βιολογικών προϊόντων μπορούν να χρησιμοποιήσουν πολλά εναλλακτικά κανάλια για να προσεγγίσουν τον καταναλωτή. Μπορούν να πωλήσουν **απευθείας** ή να χρησιμοποιήσουν κάποιους **ενδιάμεσους**. Η καλύτερη λύση είναι η οργάνωση των παραγωγών σε ένα νομικό πρόσωπο (Συνεταιριστικό ή Ιδιωτικό) που θα αναλάβει την προώθηση και διανομή των προϊόντων.

ΤΡΟΠΟΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΓΟΡΑ

- Χονδρική πώληση (εταιρείες, καταστήματα και καταστήματα βιολογικών προϊόντων)
- Λιανική πώληση (λαϊκές, απευθείας από το κτήμα, συλλογικούς φορείς όπως οι συνεταιρισμοί μέσω τοπικών καταστημάτων)
- Από το διαδίκτυο.

ΧΟΝΔΡΙΚΗ ΠΩΛΗΣΗ

1. ΣΕ ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ. Αποτελεί τον πιο διαδεδομένο τρόπο διακίνησης βιολογικών προϊόντων στη χώρα μας, λόγω των πλεονεκτημάτων που παρουσιάζει και των εξαγωγικών δυνατοτήτων πολλών προϊόντων που διαθέτει η χώρα μας.
2. ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΣΕ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΑ. Ο συγκεκριμένος τρόπος διανομής αποτελεί έναν αυξανόμενο τρόπο διακίνησης βιολογικών προϊόντων στη χώρα μας, εξαιτίας κυρίως της καλύτερης οργάνωσης πολλών μικρών μονάδων παραγωγής (π.χ. θερμοκήπια, μικρές οικοτεχνίες μεταποίησης).
3. ΣΕ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ. Αποτελεί έναν ολοένα και αυξανόμενο τρόπο διακίνησης βιολογικών προϊόντων στη χώρα μας, εξαιτίας κυρίως της ανάπτυξης πολλών τέτοιων μικρών αλλά και μεγαλύτερων καταστημάτων σε όλες τις περιοχές της χώρας μας και όχι μόνο στα μεγάλα αστικά κέντρα.



ΛΙΑΝΙΚΗ ΠΩΛΗΣΗ

1. ΣΕ ΛΑΪΚΕΣ. Αποτελεί τον παραδοσιακό τρόπο διακίνησης βιολογικών προϊόντων από το ξεκίνημα της βιολογικής γεωργίας στη χώρα μας



2. ΑΠΟ ΤΟ ΚΤΗΜΑ. Ο τρόπος αυτός πώλησης δεν είναι ανεπτυγμένος στην Ελλάδα. Αντίθετα αποτελεί συνήθη τρόπο διανομής βιολογικών προϊόντων στις υπόλοιπες ευρωπαϊκές χώρες.



3. ΑΠΟ ΣΥΛΛΟΓΙΚΟΥΣ ΦΟΡΕΙΣ. Σε αρκετές πόλεις της χώρας μας (π.χ. Χανιά, Κέρκυρα, Ηράκλειο) λειτουργούν τέτοιες μορφές οργάνωσης των παραγωγών με πολύ καλά αποτελέσματα και αναμένεται να υπάρξει σημαντική αύξηση παρόμοιων περιπτώσεων.



ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ.

Η χρήση του διαδικτύου για την πώληση προϊόντων προσφέρει πλεονεκτήματα όπως :

- Η αγορά στην οποία απευθύνονται ολοένα και μεγαλώνει.
- Το κοινό στο οποίο απευθύνονται έχει τόσο τη διάθεση, όσο και τα εργαλεία να αναζητήσει πληροφορίες στο διαδίκτυο, ώστε να αξιολογήσει και να αιτιολογήσει την αγορά αυτών των προϊόντων.
- Πολλά είδη των προϊόντων αυτών είναι βασικά (π.χ. ελιές) και μπορούν να περιγραφούν και να αγοραστούν εύκολα μέσω διαδικτύου.
- Η μείωση του κόστους που θα προκύψει από την προσέγγιση πελατών σε σημεία της Ελλάδας στα οποία οι εταιρείες δεν διαθέτουν φυσικά καταστήματα.



Παρά τις δυνατότητες που έχουν οι παραγωγοί, τα πράγματα δεν είναι εύκολα γιατί τα κύρια χαρακτηριστικά της αγοράς βιολογικών προϊόντων είναι η έλλειψη οργάνωσης της εμπορίας και διάθεσής τους. Η μικρή παραγωγή, η ανεπαρκής ή ελλιπής τυποποίηση, η έλλειψη δικτύων διανομής, η αδυναμία συνεργασίας μεταξύ των παραγωγών για τη δημιουργία συνεταιρισμών ή εταιρειών που θα αναλαμβάνουν τη διοχέτευση των προϊόντων στην αγορά και η κερδοσκοπία των μεσάζοντων αποτελούν τα μεγάλα προβλήματα στην ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας. Πολλοί βιοκαλλιεργητές έτσι εμπορεύονται τα προϊόντα τους ως συμβατικά για να μην τους μείνουν αδιάθετα.

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο : ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

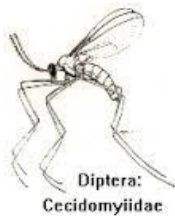
Η ευαισθητοποίηση για το περιβάλλον, την οικολογική ισορροπία αλλά και την ανθρώπινη υγεία έχει στρέψει το ενδιαφέρον παραγωγών και καταναλωτών στην βιολογική καταπολέμηση εχθρών και ασθενειών των φυτών. Πρόκειται όμως για μια νέα μέθοδο καταπολέμησης; Είναι γνωστό ότι οι ωφέλιμοι οργανισμοί συντελούν στην οικολογική ισορροπία εδώ και εκατοντάδες χιλιάδες χρόνια, μειώνοντας τους αριθμούς των φυτοφάγων όταν αυτοί παίρνουν ανησυχητικές διαστάσεις για το οικοσύστημα. Πότε όμως ο άνθρωπος άρχισε να τους αξιοποιεί προς όφελός του?

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Η εναλλακτική αυτή μέθοδος φυτοπροστασίας δεν ήταν άγνωστη παλαιότερα. Τον 2ο αιώνα μ.Χ. χρησιμοποιήθηκαν φυσικοί εχθροί από τους Κινέζους για την προστασία εσπεριδοειδών, ενώ το 300 μ.Χ. εμπορεύονταν φωλιές τους είδους *Oecophylla smaragdina* εναντίων του λεπιδοπτέρου *Tessarotoma papillosa*. Το 1200, αναγνωριζόταν η συμβολή ειδών *Coccinellidae* στον έλεγχο των αφίδων ενώ Άραβες χρησιμοποιούσαν μυρμήγκια εναντίων εχθρών των φοινικόδεντρων. Οι *Van Leeuwenhoek* (1701) και *Vallisneri* (1706) περιέγραψαν πρώτοι το φαινόμενο του παρασιτισμού από έντομα. Το 1734, ο *Reaumur* συνιστούσε την συλλογή αυγών χρύσωπα και την μεταφορά τους μέσα στα θερμοκήπια ώστε να ελεγχθεί ο πληθυσμός των αφίδων. Το 1776 χρησιμοποιείται με επιτυχία σε πολλές περιοχές της Ευρώπης το αρπακτικό *Picromerus bidens* (*Pentatomidae*) εναντίων κοριών (*Cimex lectularius*). Σε συγγράμματα του 17ου και 18ου αιώνα άρχισε να περιγράφεται η δράση αρκετών ωφελίμων εντόμων. Το 1800



ο Δαρβίνος περιγράφει μέλη της οικογένειας *Ichneumonidae* ως παράγοντα βιολογικού ελέγχου της κάμπιας του λάχανου. Ο Λυνναίος και ο



Φαμπρίκιος περιέγραψαν αρκετά αρπακτικά διαφόρων οικογενειών, ενώ ο Vallot (1827) καθώς και οι Winnertz (1853) και Skuse (1870) αναφέρθηκαν στα ακαρεοφάγα δίπτερα της οικογένειας *Cecidomyiidae*. Την ίδια περίοδο, ο Hartig (Γερμανία) ασχολείται με την μαζική εκτρο-

φή και εξαπόλυση παρασιτοειδών των λεπιδοπτέρων ενώ το 1840 εξαπολύονταν αρπακτικά εναντίων διαφόρων εχθρών αστικού πρασίνου στην Ιταλία. Το 1882, παρασιτοειδή αυγών λεπιδοπτέρων του γένους *Trichogramma* αποστέλλονταν από την Αμερική στον Καναδά. Στην Καλιφόρνια (1888) έγινε η πρώτη οργανωμένη προσπάθεια βιολογικού ελέγχου της βαμβακάδας των εσπεριδοειδών, *Icerya purchasi*, από τον Coebele. Εξαπολύθηκαν αρπακτικά που συλλέχθηκαν από την Αυστραλία (*Rodolia cardinalis*) τα οποία κατάφεραν σε σύντομο χρονικό διάστημα να ελέγξουν τους πληθυσμούς του φυτοφάγου που είχε φέρει σε απόγνωση στους καλλιεργητές εσπεριδοειδών. Η χρήση του παρασιτοειδούς του αλευρώδη *Encarsia formosa* ήταν διαδεδομένη σε Αγγλία και Αυστραλία πριν το δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο (Farr et al., 1976). Η χρήση ισχυρών χημικών σκευασμάτων μετά τον 2ο παγκόσμιο πόλεμο περιόρισε σημαντικά την ανάπτυξη της βιολογικής καταπολέμησης. Η εισαγωγή του DDT και των χλωριωμένων τις δεκαετίες '40 & '50 εξαφάνιζε την ωφέλιμη εντομοπανίδα ενώ οι ομάδες φαρμάκων που ακολούθησαν είχαν περιορισμένη ως μηδενική εκλεκτικότητα με ιδιαίτερα επιβλαβείς συνέπειες για τα ωφέλιμα. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα την 'εξαφάνιση' της βιολογικής καταπολέμησης από το προσκήνιο για περισσότερο από 30 χρόνια. Παρά τη δυσμενή επίδραση της εξάπλωσης αγροχημικών, στα τέλη της δεκαετίας του 70 επανεμφανίζεται η βιολογική καταπολέμηση, ενώ το 1982 στην Ολλανδία εφαρμόζεται σε 5500 στρέμματα θερμοκηπιακής τομάτας και 6000 στρέμματα αγγουριάς (Ramakers, 1985). Το 1981 στον Καναδά, σε δείγμα 106 καλλιεργητών αναφέρθηκε 60-80% εξοικονόμηση του χρόνου που δαπανιόταν σε ψεκασμούς, 23% αύξηση της παραγωγής και 38% μείωση των εξόδων φυτοπροστασίας (Elliott, 1982). Πολλά επιτυ-

χή παραδείγματα από τότε έστρεψαν το ενδιαφέρον του κόσμου στην βιολογική καταπολέμηση με σημαντικότερο βέβαια κίνητρο τις θετικές επιδράσεις της μεθόδου στο περιβάλλον και στην υγεία του καταναλωτή.

3.2 ΟΡΙΣΜΟΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Αν ανατρέξουμε στις μεταβολές που επήλθαν τα τελευταία 30 χρόνια στη γεωργία με την εφαρμογή των νεότερων τεχνολογικών μεθόδων θα παρατηρήσουμε ότι παράλληλα με τις προόδους που συντελέστηκαν, παρουσιάστηκαν και πολλές ανωμαλίες που συνδέονται με κάποια ανισορροπία στο αγρο-οικολογικό περιβάλλον, όπως η εμφάνιση νέων εχθρών (ζωικών και φυτικών) της φυτικής παραγωγής, η παρουσία ανθεκτικότητας σε παλαιούς εχθρούς κ.ά. Στην προσπάθεια τους οι καλλιεργητές για να επαναφέρουν την ισορροπία, ή να αποτρέψουν ακόμη περισσότερες ζημιές, χρησιμοποίησαν με εντατικότερο ρυθμό, νεότερες καλλιεργητικές μεθόδους, πρόσθετες και δαπανηρές λιπάνσεις ή αρδεύσεις, άκαιρες εφαρμογές πολλών παρασιτοκτόνων ή ζιζανιοκτόνων κλπ., αγνοώντας την επίδραση που θα είχαν στην ομαλή ανάπτυξη του φυτού, με αποτέλεσμα την επιδείνωση της κατάστασης, με την εμφάνιση ακόμη περισσότερο επικίνδυνων και ζημιογόνων ζωικών και φυτικών εχθρών (εντομολογικές και φυτοπαθολογικές αρρώστιες) και άλλων ανωμαλιών και παρενεργειών στο περιβάλλον. Τα προβλήματα αυτά ανάγκασαν τους ειδικούς να στραφούν στην αναζήτηση περισσότερο φυσικών μεθόδων καταπολέμησης και φυτοπροστασίας, που θα αποτελούν ένα σύνολο αλληλοεξαρτωμένων επεμβάσεων, που θα στηρίζονται σε καλλιεργητικές βιολογικές και βιοτεχνικές μεθόδους.

Ως φυτοπροστασία εννοούμε τα μέτρα που λαμβάνουμε για την διατήρηση των καλλιεργειών σε υγιή κατάσταση. Στα μέτρα αυτά συγκαταλέγεται η γνώση των αιτιολογικών παραγόντων που επιφέρουν ζημιές και ασθένειες καθώς και οι τρόποι αντιμετώπισης τους.

Η φυτοπροστασία στη βιοκαλλιέργεια αποβλέπει στη πρόληψη και αποτροπή των ασθενειών και όχι τον έλεγχό τους. Προϋποθέτει την ε-

κτέλεση μόνο των απαραίτητων επεμβάσεων και όταν είναι απολύτως αναγκαίο την χρησιμοποίηση βιολογικών σκευασμάτων ή εντομοκτόνων (φυτικής ή ορυκτής προέλευσης) που επιτρέπονται από τον κανονισμό βιολογικών προϊόντων της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Τα μέτρα αυτά εφαρμόζονται μόνο όταν υπάρχει πραγματικά σοβαρή προσβολή. Το επίπεδο της προσβολής, η αναγκαιότητα και ο χρόνος εφαρμογής των μέτρων είναι σημαντικά για την εκτέλεση της φυτοπροστασίας. Πρέπει να τονιστεί ότι εκτός από τη σωστή εκτέλεση των καλλιεργητικών εργασιών η φυτοπροστασία είναι αναγκαία κυρίως στο μεταβατικό στάδιο. Αυτό συμβαίνει, γιατί στο στάδιο αυτό δεν έχει επιτευχθεί ακόμα η αναγκαία οικολογική ισορροπία. Πιο συγκεκριμένα, στο μεταβατικό στάδιο, ανάλογα με τη περιοχή, μπορούν να παρουσιαστούν προσβολές από άλλους δευτερογενείς εχθρούς λόγω της έλλειψης οικολογικής ισορροπίας, λανθασμένων καλλιεργητικών τεχνικών, υπερβολικών λιπάνσεων, αλόγιστης άρδευσης και μη ορθολογικού κλάδεματος. Σε περίπτωση εμφάνισης εντόμων και παθογόνων, πρέπει να εξεταστεί αν οι καλλιεργητικές εργασίες εκτελούνται σωστά. Στη συνέχεια μπορούν να εφαρμοστούν και επικουρικά μέτρα φυτοπροστασίας όπως:

- Επιλογή κατάλληλων ειδών και ποικιλιών.
- Καλλιεργητικές μέθοδοι αντιμετώπισης εχθρών και ασθενειών
- Μηχανικές μέθοδοι καλλιέργειας.
- Βιολογικοί μέθοδοι καταπολέμησης εχθρών των καλλιεργειών
- Προστασία φυσικών εχθρών και εντόμων.



3.3 ΜΕΘΟΔΟΙ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

1. Καλλιεργητικά μέτρα.

Τα μέτρα αυτά αποσκοπούν κυρίως στην τροποποίηση του περιβάλλοντος των φυτών εις βάρος της ανάπτυξης του παθογόνου. Αυτά μπορεί να είναι άμεσα καλλιεργητικά μέτρα ή τροποποίηση του χρόνου εφαρμογής των καλλιεργητικών εργασιών. (Αμειψισπορά, υγιές πολλαπλασιαστικό υλικό, μέτρα υγιεινής όπως απολύμανση εργαλείων, εδαφοκάλυψη, σκαλίσματα, κατάλληλες αρδεύσεις κ.α.)

2. Ανθεκτικές ποικιλίες .Η εύρεση και καλλιέργεια ανθεκτικών ποικιλιών είναι πλέον οικονομική και περιβαλλοντικά ασφαλής μέθοδος αντιμετώπισης ασθενειών αλλά και ζωικών εχθρών.

3. Φυσικά μέτρα.

- Αποστείρωση εδάφους με ατμό.
- Ηλιοαπολύμανση (απολύμανση του εδάφους με την ηλιακή ακτινοβολία, κυρίως τους θερινούς μήνες, καλύπτοντας το έδαφος με αδιαπέραστο πλαστικό σκούρου χρώματος.



4. Μηχανικά – Βιοτεχνικά μέτρα.

- Χρήση μηχανημάτων για την κατεργασία του εδάφους
- Εκφοβιστικά μέσα για τα πουλιά (Σκιάχτρα)
- Διάφορες παγίδες, φράχτες.

5. Νομοθετικά μέτρα Τελωνιακοί και εσωτερικοί φραγμοί (κράτη και νομών) που εμποδίζουν την μετάδοση σοβαρών φυτοπαράσιτων

6. Βιολογική φυτοπροστασία Μέθοδος που χρησιμοποιεί ωφελίμους οργανισμούς (για έντομα και ασθένειες) και βιολογικά προϊόντα (για μύκητες) αντί για χημικά σκευάσματα.

3.4. ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

Η βιολογική καταπολέμηση είναι μια εναλλακτική μέθοδος φυτοπροστασίας όπου αντί χημικών σκευασμάτων χρησιμοποιούνται ωφέ-



λιμοι οργανισμοί που 'τρέφονται' με ζημιογόνα φυτοφάγα έντομα και ακάρεα όταν πρόκειται για εντομολογικές προσβολές και βιολογικά προϊόντα όταν πρόκειται για μυκητολογικές προσβολές.. Οι ωφέλιμοι οργανισμοί δεν βλά-

πτουν τον άνθρωπο, τα θηλαστικά, τα πτηνά, τα ερπετά και τα φυτά.

Η βιολογική καταπολέμηση έχει πολλά πλεονεκτήματα, τα σπουδαιότερα από τα οποία είναι :

- Περιβαλλοντικά φιλική μέθοδος
- Ακίνδυνη για το χρήστη και τα κατοικίδια
- Μηδενική ανάπτυξη ανθεκτικότητας
- Μεγάλη διάρκεια δράσης
- Προληπτική και θεραπευτική μέθοδος
- Σύνομη και εναρμονισμένη με την Ευρωπαϊκή Οδηγία για ήπια φυτοπροστασία (ΕΚ 128/2009)

Πλεονεκτήματα.

- Δεν επιβαρύνεται το περιβάλλον με χημικά.
- Ασφάλεια στο χρήστη – δεν απαιτούνται μέσα ατομικής προστασίας για την εξαπόλυση των ωφέλιμων εντόμων (μάσκα, γάντια, κλπ.)
- Δεν αναπτύσσουν ανθεκτικότητα τα επιζήμια έντομα.
- Οι φυσικοί εχθροί σιγά-σιγά εγκαθίστανται και έχουν αποτελέσματα και τα επόμενα έτη άρα απαιτούνται λιγότερες εξαπολύσεις (τα ήδη υπάρχοντα γηγενή ωφέλιμα έντομα αναπτύσσονται περισσότερο και υπάρχει η δυνατότητα να επιτευχθεί ισορροπία μεταξύ ωφέλιμων και βλαβερών εντόμων

με συνέπεια τη μονιμότητα του αποτελέσματος της βιολογικής καταπολέμησης)

Μειονεκτήματα.

- Μεγάλο κόστος αγοράς ωφέλιμων εντόμων.
- Η εξαπόλυση πρέπει να γίνεται από άτομα που γνωρίζουν τη βιολογία των εντόμων.
- Η εξαπόλυση πρέπει να γίνει την κατάλληλη χρονική στιγμή, ανάλογα με το στάδιο του βιολογικού κύκλου του επιζήμιου εντόμου.

Η **χημική καταπολέμηση** ως μέθοδος χρησιμοποιεί μόνο χημικά μέσα για τη καταπολέμηση και τον περιορισμό των πληθυσμών των επιζήμιων εντόμων. Τα τελευταία χρόνια χρησιμοποιούνται εκλεκτικά εντομοκτόνα, που δεν εξοντώνουν τα ωφέλιμα εντομοφάγα και ακαρεοφάγα αρθρόποδα.



Πλεονεκτήματα.

- Η χημική μέθοδος έχει μεγάλα ποσοστά επιτυχίας, αλλά δημιουργεί πολλά προβλήματα.

Μειονεκτήματα.

- Το κυριότερο πρόβλημα είναι η καταστροφή του περιβάλλοντος από τα υπολείμματα των χημικών φυτοφαρμάκων που χρησιμοποιούνται «κατά κόρο» και δεν αποβάλλονται από το περιβάλλον.
- Με την αλόγιστη χρήση φυτοφαρμάκων τα έντομα έχουν δείξει ανθεκτικότητα σε αυτά, με αποτέλεσμα τα καινούρια φυτο-

φάρμακα να είναι πιο δυνατά, επιβαρύνοντας ακόμα περισσότερο το περιβάλλον.

- Τα έντομα με την ανθεκτικότητα που αποκτούν δεν μπορούν να καταπολεμηθούν εύκολα δημιουργώντας μεγάλα προβλήματα στις καλλιέργειες.
- Η χημική καταπολέμηση δεν ενδείκνυται σε αστικές περιοχές.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο : ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ ΚΑΙ ΕΧΘΡΩΝ.

4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η αντιμετώπιση των εχθρών των φυτών θα πρέπει να βασίζεται στην με οικολογική και οικονομική σκέψη χρησιμοποίηση στρατηγικών, τεχνικών και μεθόδων, μόνων ή σε συνδυασμούς μεταξύ τους, ώστε να επιτυγχάνεται το καλύτερο δυνατό οικονομικό αποτέλεσμα με το μικρότερο κόστος και το μεγαλύτερο σεβασμό στο περιβάλλον και τον άνθρωπο. Η αντιμετώπιση των ζωικών εχθρών θα πρέπει γενικότερα να στηρίζεται σε μέτρα που έχουν στόχο την πρόληψη και σε μέτρα που έχουν ως στόχο την αντιμετώπιση. Σημαντικό ρόλο προς την κατεύθυνση της πρόληψης διαδραματίζουν τα μέτρα υγιεινής, η επιλογή κατάλληλων ειδών – ποικιλιών και τα καλλιεργητικά μέτρα (π.χ. αμειψισπορά), ενώ προς την κατεύθυνση της αντιμετώπισης το βάρος πέφτει στο βιολογικό έλεγχο των ζιζανίων, στη μηχανική καταπολέμηση, στο φυσικό έλεγχο και προστασία των ωφέλιμων οργανισμών.

Για την βιολογική καταπολέμηση των επιζήμιων ζωικών εχθρών στις καλλιέργειες διακρίνονται τρεις ομάδες ενεργειών.

- Διατήρηση των φυσικών εχθρών όπου υπάρχουν και την υποβοήθησή τους με τους κατάλληλους χειρισμούς.
- Την κλασική κατευθυνόμενη βιολογική καταπολέμηση.
- Την αύξηση των φυσικών εχθρων σε μια καλλιέργεια με μαζική εξαπόλυση

4.2 ΟΡΙΣΜΟΣ ΑΣΘΕΝΕΙΑΣ

Ασθένεια στα φυτά ή φυτονόσος ονομάζεται οποιαδήποτε ανωμαλία στη μορφή και φυσιολογία του φυτού αρκετής έντασης και διάρκειας, ώστε να θίγει παροδικά ή μόνιμα την κανονική ανάπτυξη του φυτού ή την ποιότητα των προϊόντων του. Η ασθένεια είναι αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης παθογόνου, ξενιστή και περιβάλλοντος. Έτσι κάθε μέσο περιορισμού της ασθένειας πρέπει να αποσκοπεί:

- Στη μείωση της παρουσίας του παθογόνου (όπως την καταστροφή των μολυσμάτων ή την παρεμπόδιση παραγωγής σπορίων.)
- Στην αλλαγή του περιβάλλοντος, έτσι όμως ώστε να μην περιορίζει την ανάπτυξη του φυτού-ξενιστή (που είναι η καλλιέργεια). Οι ενέργειες κατά βάση είναι καλλιεργητικές, όπως η αμειψισπορά, η μεταβολή της εποχής ή διάρκειας ή βάθους σποράς, η κατεργασία του εδάφους, κ.ά.
- Στον χειρισμό του φυτού-ξενιστή. Για παράδειγμα, η ανάπτυξη ανθεκτικότητας ή η αλλαγή των φαινολογικών σταδίων της καλλιέργειας έτσι ώστε να μην προσελκύει ή να παρεμποδίζει το παθογόνο.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ

Η κατάταξη των ασθενειών γίνεται με βάση την μεταδοτικότητα και το αίτιο. Ανάλογα με την ιδιότητα της μεταδοτικότητας, οι ασθένειες διακρίνονται σε:

- **Μεταδοτικές:** είναι οι ασθένειες των οποίων το παθογόνο αίτιο μεταδίδεται από φυτό σε φυτό. Οφείλονται σε παράσιτα και ιούς. Διακρίνονται σε: Επιδημικές, ενδημικές και σποραδικές.
- **Μη μεταδοτικές:** είναι οι ασθένειες των οποίων το παθογόνο αίτιο δεν μεταδίδεται από φυτό σε φυτό. Οφείλονται σε δυσμενείς οικολογικούς και μετεωρολογικούς παράγοντες.

Με βάση το αίτιο διακρίνονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες:

- **Μη παρασιτικές.** Οφείλονται σε:
 - Εδαφικές συνθήκες (έλλειψη ή περίσσεια θρεπτικών στοιχείων, δομή του εδάφους, εδαφική υγρασία, αντίδραση του εδάφους, κλπ.).
 - Μετεωρολογικούς παράγοντες (υψηλή ή χαμηλή θερμοκρασία, έλλειψη οξυγόνου, δυσμενής φωτισμός, χαλάζι, άνεμος, κλπ.).
 - Επιβλαβείς ουσίες στην ατμόσφαιρα.
 - Τοξικότητα γεωργικών φαρμάκων.
- **Παρασιτικές.** Οφείλονται σε:
 - Φυτικούς παρασιτικούς παράγοντες. Δηλαδή είδη του Βασιλείου των Φυτών. Τέτοιοι φυτικοί παρασιτικοί παράγοντες ανήκουν στα βακτήρια, στους μύκητες και στα σπερματοφύτα.
 - Ιούς.

4.3 ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ

Οι αρχές που διέπουν την αντιμετώπιση των ασθενειών είναι:

- Αποφυγή
- Αποκλεισμός
- Εκρίζωση
- Προστασία
- Θεραπεία
- Ανάπτυξη ανθεκτικότητας

Με το όρο **βιολογική αντιμετώπιση** ασθενειών, εννοείται η ποσοτική μείωση του μολύσματος ή της φυτοπαθογόνου δραστηριότητας ενός παθογόνου αιτίου, που επιτυγχάνεται με την χρήση ή μεσολάβηση ενός ή περισσότερων οργανισμών, εκτός του ανθρώπου. Πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι στην περίπτωση των φυτοπαθογόνων με βιολογικό τρόπο, υπάρχει η ιδιαιτερότητα του χειρισμού ενός πλήθους άλλων παραγόντων (βιοτικών και αβιοτικών) που συνιστούν το οικολογικό περιβάλλον της φυτικής επιφάνειας και του επιφανειακού, καλλιεργούμενου εδά-

φους. Τα περιβάλλοντα αυτά και ειδικότερα το καλλιεργούμενο επιφανειακό έδαφος, είναι πλούσια σε μικροβιακή δραστηριότητα. Το έδαφος μάλιστα αποτελεί την πλουσιότερη εστία αλληλοεπηρεαζόμενων μικροοργανισμών και από πλευράς αριθμού και από πλευράς ειδών, παρέχοντας ευκαιρίες έκφρασης χρήσιμου ανταγωνισμού μεταξύ τους. Ίσως γι αυτό είναι δυσκολότερη η αντιμετώπιση των εδαφογενών ασθενειών από τις φυτονόσους του υπέργειου τμήματος των φυτών.

4.3.1 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ

Οι τεχνικές που ακολουθούνται για τη βιολογική αντιμετώπιση των ασθενειών περιληπτικά είναι:

- Η τροποποίηση των καλλιεργητικών τεχνικών με σκοπό την ανάπτυξη υπαρχόντων μικροβιακών ανταγωνιστών.
- Η εφαρμογή ανταγωνιστών με την εισαγωγή τους στο περιβάλλον που αναπτύσσονται τα φυτά ή επάνω στα φυτά.
- Ο εμβολιασμός των φυτών με χαμηλής παθογένειας μικροοργανισμούς ή ιούς του ίδιου είδους με τους παθογόνους.

Αναλυτικά:

- 1. Πολλαπλασιασμός των υπαρχόντων στο περιβάλλον των φυτών ανταγωνιστών, με προσαρμογή των καλλιεργητικών τεχνικών.** Οι καλλιεργητικές εργασίες, είναι δυνατόν να δημιουργούν περιβάλλον ευνοϊκό για τους ανταγωνιστές, έτσι ώστε με διαχείριση του πληθυσμού τους να επέρχεται βιολογικό αποτέλεσμα κατά των φυτοπαθογόνων. Η προσθήκη οργανικών ουσιών στο έδαφος, όπως οργανικών λιπασμάτων (κοπριά), είναι σε μερικές περιπτώσεις τακτική που διακόπτει την μυκόσταση.
- 2. Εισαγωγή ανταγωνιστών στο περιβάλλον ή επί των φυτών.** Έχει τους εξής στόχους: Να μειώσει τον πληθυσμό του φυτοπαθογόνου ή και να διατηρήσει το παθογόνο κάτω ενός οικονομικού ορίου, να παρεμποδίσει την μόλυνση του φυτού

από το φυτοπαθογόνο, να περιορίσει την ένταση της ασθένειας, μετά την εγκατάσταση του παθογόνου.

3. **«Μόλυνση» των φυτών με ασύμβατους ή μικρής παθογένειας μικροοργανισμούς.** Ένας τέλειος ανταγωνιστής δεν είναι μόνον αυτός που επιδεικνύει τα σωστά χαρακτηριστικά. Μπορεί, επίσης, να είναι ένα μη μολυσματικό στέλεχος ή μία μη μολυσματική απομόνωση ενός φυτοπαθογόνου, που έχει προσαρμοσθεί στο περιβάλλον ή στις θέσεις μόλυνσης του φυτού από το φυτοπαθογόνο, με την επιπρόσθετη ικανότητα να παρεμποδίζει το παθογόνο.
4. **Εισαγωγή οργανισμών που προάγουν την ανάπτυξη των φυτών.**
5. **Εφαρμογή φυτικών εκχυλισμάτων και αιθέριων ελαίων που ελέγχουν τα φυτοπαθογόνα.** Μία άλλη προοπτική στην βιολογική αντιμετώπιση φυτοπαθογόνων, είναι η χρήση ουσιών που παράγονται από ανώτερα φυτά (εκχυλίσματα ή αιθέρια έλαια), οι οποίες επιδεικνύουν βιολογικές ιδιότητες.
6. **Μέτρα υγιεινής – Καραντίνα** Αν δεν έρχεται σε επαφή το φυτό με το παθογόνο δεν εκδηλώνεται ασθένεια. Σε μία περιοχή που δεν υπάρχει μία ασθένεια, η εισαγωγή του παθογόνου είναι πιθανόν να προκαλέσει επιδημική εκδήλωση της ασθένειας. Τα μέτρα καραντίνας αναφέρονται στην απαγόρευση εισαγωγής φυτικών προϊόντων, πολλαπλασιαστικού υλικού, εδάφους και οποιουδήποτε υλικού που είναι πιθανό να περιέχει μολύσματα του παθογόνου. Ειδικοί ελεγκτές, ελέγχουν τα εισαγόμενα προϊόντα στις εισόδους (τελωνεία) της χώρας. Έτσι αποφεύγεται η εκδήλωση σε κάποια χώρα καταστροφικών φυτειών. Ένας άλλος τρόπος περιορισμού ανάπτυξης ασθενειών είναι η λήψη μέτρων υγιεινής. Αυτά έχουν ιδιαίτερη βαρύτητα σε εκμεταλλεύσεις ελεγχόμενες όπως οι θερμοκηπιακές. Οι πηγές των μολυσμάτων πρέπει να αναγνωρίζονται και να καταστρέφονται στο χώρο που περιβάλλει την θερμοκηπιακή καλλιέργεια. Σ' αυτές περιλαμβάνονται: οι κάδοι απορριμμάτων, οι διάδρομοι, τα ζιζάνια σε ακτί-

να μέχρι 10 μέτρα από το θερμοκήπιο, τα πολυετή φυτά λαχανικών και ανθέων, τα ανοικτά δοχεία νερού καθώς και άλλες υδατοδεξαμενές.

- 7. Καλλιεργητικά μέσα.** Τα μέτρα αυτά αποσκοπούν κυρίως στην τροποποίηση του περιβάλλοντος των φυτών εις βάρος της ανάπτυξης του παθογόνου. Αυτά μπορεί να είναι άμεσα καλλιεργητικά μέτρα ή τροποποίηση του χρόνου εφαρμογής των καλλιεργητικών εργασιών.
- 8. Αερισμός.** Η πλειονότητα των φυτονόσων εκδηλώνεται σε σχετικά υψηλά ποσοστά υγρασίας, ο αερισμός των φυτών επιδρά αρνητικά επί των παθογόνων. Ο αερισμός των φυτών δύναται να επιτευχθεί είτε με αραίωση του φυλλώματος είτε με αύξηση της απόστασης μεταξύ των φυτών.
- 9. Αλλαγή χρόνου σποράς.**
- 10. Κατεργασία του εδάφους.** Αποτροπή της επαφής μολυσμάτων με τις ρίζες των φυτών και καταστροφή ενδιάμεσων ξενιστών των φυτοπαθογόνων. Επιτυγχάνεται με την καταστροφή των ζιζανίων, αφού δεν επιτρέπεται η χημική ζιζανιοκτονία στη βιολογική γεωργία.
- 11. Αμειψισπορά.** Διακοπή της καλλιέργειας φυτών σε έναν αγρό με παράλληλη καλλιέργεια του εδάφους για την καταστροφή αυτοφυούς βλάστησης. Εφαρμόζεται κατά βάση στα ποώδη φυτά αλλά και σε δενδρώδη για την αντιμετώπιση εδαφογενών παθογόνων, νηματώδων και εντόμων εδάφους. Επιδιώκεται να καταπολεμηθούν πλήρως εδαφογενή παθογόνα, τα μολύσματα των οποίων παραμένουν σε φυτικά υπολείμματα και διατηρούνται μόνον εφόσον τα υπολείμματα αυτά υπάρχουν.
- 12. Αग्रανάπαυση.** Εννοείται η κατεργασία του εδάφους και στη συνέχεια η μη καλλιέργεια φυτών για κάποιο χρονικό διάστημα. Ο αγρός όπως κοινά λέγεται αφήνεται να ξεκουραστεί. Κατά τη διάρκεια της αग्रανάπαυσης τα φυτικά υπολείμματα μαζί με τα μολύσματα των φυτοπαθογόνων καταστρέφονται από μικροοργανισμούς του εδάφους, με μικρή πιθανότητα

επανάκτησης του πληθυσμού τους. Ιδιαίτερα όταν κατά την διάρκεια της αγρανάπαυσης μεσολαβεί καλοκαίρι το αποτέλεσμα είναι καλύτερο. Με την αγρανάπαυση καταπολεμούνται φυτοπαθογόνοι μύκητες καθώς και νηματώδεις.

Αλλά και φυσικά μέτρα:

- 1. Αποστείρωση – Παστερίωση του εδάφους.** Αποτελεί τεχνική που έχει στόχο την εξάλειψη των μολυσμάτων. Πλήρης αποστείρωση του εδάφους με ατμό ή ξηρή θερμότητα είναι εξαιρετικά δαπανηρή και συχνά προξενεί προβλήματα με αύξηση του μαγγανίου και της αμμωνίας σε φυτοτοξικά επίπεδα. Από την άλλη μεριά τα περισσότερα απολυμαντικά εδάφους δεν ελέγχουν αποτελεσματικά τα βακτήρια. Θερμοκρασία 82 °C επί 30 min, αποστειρώνει το έδαφος. Τα περισσότερα παθογόνα θανατώνονται στους 70 °C.
- 2. Ηλιοαπολύμανση.** Η ηλιοαπολύμανση αποτελεί πολλά υποσχόμενη μέθοδο αποστείρωσης του εδάφους. Αναφέρεται στην κάλυψη του εδάφους με σκούρου χρώματος πλαστικό, σε περίοδο θέρους, αφού προηγουμένως ο αγρός έχει καλλιεργηθεί και ποτισθεί. Το έδαφος παραμένει καλυμμένο για 6-8 εβδομάδες. Έτσι, οι υδρατμοί που δημιουργούνται κάτω από το πλαστικό έχουν μικροβιοκτόνο δράση. Η ενσωμάτωση οργανικού λιπάσματος (κοπριάς ή οργανικού προσθέτου) κατά την κατεργασία του εδάφους πριν το άπλωμα του πλαστικού, είναι δυνατόν να μειώσει τον χρόνο της ηλιοαπολύμανσης σε 4 εβδομάδες.
- 3. Θερμοθεραπεία.** Με την θερμοθεραπεία είναι συχνά δυνατή η απολύμανση του φυτικού υλικού (σπόρων, μοσχευμάτων και ολοκλήρων φυτών). Θερμοκρασία κάτω του θανατηφόρου για τα φυτά ορίου, εφαρμοζόμενη για περίοδο μερικών λεπτών σε σπόρους, μερικών ημερών ή εβδομάδων σε ολοκληρωμένα φυτά, είναι δυνατόν να εξαλείψει ιώσεις.
- 4. Ανθεκτικές ποικιλίες.** Η εύρεση και καλλιέργεια ανθεκτικών ποικιλιών είναι η πλέον οικονομική και περιβαλλοντικά ασφα-

λής μέθοδος αντιμετώπισης ασθενειών (αλλά και ζωικών εχθρών).

4.4 ΟΡΙΣΜΟΣ ΦΥΤΟΠΑΡΑΣΙΤΟΥ

Είναι τα αίτια των ασθενειών, οι ζωικοί εχθροί και τα ζιζάνια που με την δράση τους πάνω στα καλλωπιστικά φυτά ελαττώνουν την ποσότητα ή υποβαθμίζουν την ποιότητα της γεωργικής παραγωγής. Τα κυριότερα φυτοπαράσιτα είναι τα έντομα , τα ακάρεα, οι μύκητες, τα βακτήρια και οι νηματώδεις

4.4.1. ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΕΝΤΟΜΩΝ

Η αλόγιστη χρήση χημικών ουσιών (εντομοκτόνων) για την καταπολέμηση των επιβλαβών στα φυτά αρθοπόδων (κυρίως εντόμων και ακάρεων) κατά την τελευταία πεντηκονταετία, αύξησε την ανησυχία των ανθρώπων για τις επιπτώσεις των χημικών στην υγεία καθώς και στο περιβάλλον. Έτσι, δημιουργήθηκε η ιδέα χρήσης εναλλακτικών μέσων για την αντιμετώπιση των εντόμων. Οι μέθοδοι αυτές είναι σαφώς πλέον φιλικές προς το περιβάλλον. Η πλέον όμως φιλική προς το περιβάλλον μέθοδος για την αντιμετώπιση των εντόμων είναι η βιολογική μέθοδος.

Πλεονεκτήματα της βιολογικής αντιμετώπισης των εντόμων είναι:

- Δεν επηρεάζει αρνητικά την υγεία των ανθρώπων και των ζώων.
- Μπορεί να εφαρμοστεί και στα συστήματα συμβατικής γεωργίας και στη βιολογική γεωργία.
- Δεν ζημιώνει το περιβάλλον.
- Συχνά έχει εξειδικευμένη δράση χωρίς να επηρεάζει άλλα ζωικά είδη, αντίθετα με ότι συμβαίνει με τη χρήση χημικών.



- Περιορίζει του πληθυσμούς των φυτοπαρασίτων για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα απ' ότι η χρήση χημικών φυτοπροστατευτικών προϊόντων.

Μειονεκτήματα της βιολογικής αντιμετώπισης των εντόμων αποτελούν τα εξής:

- Απαιτεί λεπτομερή σχεδιασμό και εντατική διαχείριση και επομένως εξειδικευμένο προσωπικό για την εφαρμογή της.
- Μπορεί να εφαρμοστεί σε μεγάλη αγροτική έκταση από όλους τους παραγωγούς ενώ είναι δύσκολη έως αδύνατη η εφαρμογή της σε μικρούς μεμονωμένους αγρούς.
- Τα αποτελέσματα από την εφαρμογή της δεν είναι άμεσα (όπως με τη χρήση εντομοκτόνων).
- Η εξειδικευμένη δράση επί ενός μόνο φυτοφάγου εντόμου από πλεονέκτημα μπορεί να μετατραπεί σε μειονέκτημα σε σχέση με την ευρέως φάσματος δράση των εντομοκτόνων.

ΤΡΟΠΟΙ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΕΝΤΟΜΩΝ

- 1. Εισαγωγή φυσικών εχθρών.** Η μέθοδος αυτή εφαρμόζεται στην περίπτωση που ένα φυτοφάγο έντομο εντοπιστεί σε μία περιοχή, αλλά έχει άλλη περιοχή προέλευσης και με κάποιο τρόπο διασποράς βρέθηκε και εγκαταστάθηκε στην υπόψη περιοχή, χωρίς όμως να έχουν εισαχθεί συγχρόνως και οι φυσικοί του εχθροί. Η απουσία των φυσικών εχθρών δίνει την δυνατότητα στον εισαχθέντα φυτικό εχθρό να πολλαπλασιασθεί και να αποτελέσει πρόβλημα στην περιοχή. Το πλέον χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η βιολογική αντιμετώπιση της ψώρας του *San Jose* (*Quandraspidiotus perniciosus*) στην Ελλάδα, με την εισαγωγή, εκτροφή, εξαπόλυση και εγκατάσταση του Υμενοπτέρου *Prospaltella perniciosi* στις δενδροκαλλιεργούμενες περιοχές της Δυτικής Μακεδονίας. Πρέπει να επισημανθεί ότι απαιτείται η εγκατάσταση του εισαγόμενου φυσικού εχθρού στο περιβάλλον που εξαπολύε-

ται, ώστε να αποκατασταθεί ισορροπία με τον πληθυσμό του φυτοπαρασίτου και να υπάρχει στο εξής φυσικός έλεγχος. Σε αντίθετη περίπτωση πρέπει να υπάρχει συνεχής εισαγωγή του φυσικού εχθρού όταν αυξάνεται επικίνδυνα ο πληθυσμός του φυτοπαρασίτου.

- 2. Αύξηση του πληθυσμού των φυσικών εχθρών φυτοφάγων εντόμων.** Η μέθοδος αυτή αναφέρεται στην υποβοήθηση ανάπτυξης του πληθυσμού ενός υπάρχοντος φυσικού εχθρού για την αντιμετώπιση ιθαγενούς ή εξωτικού φυτοπαρασίτου και μπορεί να υλοποιηθεί με δύο τρόπους. Είτε με εκτροφή του φυσικού εχθρού στο εργαστήριο και διαδοχικές εξαπολύσεις του στη φύση σε κατάλληλο χρόνο, είτε με εκτροφή ενός φυσικού εχθρού πλέον αποτελεσματικού από πλευράς αναζήτησης ή ρυθμού παρασιτισμού του θηράματος του και στη συνέχεια εξαπόλυσή του στη φύση. Παράδειγμα στην περίπτωση αυτή αποτελεί η βιολογική αντιμετώπιση του ψευδόκκοκου των εσπεριδοειδών (*Pseudococcus citri*) στην Ελλάδα με το αρπακτικό *Cryptolaemus montrouzieri* (Coleoptera, Coccinelidae). Το αρπακτικό αυτό είναι ιθαγενές της Αυστραλίας, εισήχθη και εκτρέφονταν στο εντομοτροφείο του Μπεννακείου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου. Με τις εξαπολύσεις που γίνονταν κατά καιρούς, μειωνόταν σημαντικά ο πληθυσμός του ψευδόκκοκου.
- 3. Διατήρηση των φυσικών εχθρών στο περιβάλλον.** Είναι σπουδαιότατη μέθοδος βιολογικής αντιμετώπισης εντόμων και ακάρεων. Προϋποθέτει τον προσδιορισμό όλων των παραγόντων που επηρεάζουν αρνητικά την επιβίωση ή αποτελεσματικότητα των φυσικών εχθρών των φυτοπαρασίτων εντόμων και στη συνέχεια την τροποποίηση των παραγόντων αυτών προς όφελος των φυσικών εχθρών. Επίσης η μέθοδος αναφέρεται και στη παροχή αναγκαίων πηγών επιβίωσης των φυσικών εχθρών των φυτοπαρασίτων εντόμων και ακάρεων.
- 4. Καταπολέμηση με μηχανικά μέσα.** Τα μηχανικά μέσα καταστροφής των εντόμων χρησιμοποιούνται όλο και λιγότερο,

διότι απαιτούν σημαντικό αριθμό ημερομισθίων, καθώς και χρήση ειδικών εργαλείων ή μηχανημάτων ή ειδικευμένης εργασίας. Τέτοια μέτρα είναι:

- Σύλληψη ακμαίων. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί εναντίον ορισμένων, μεγαλόσωμων συνήθως εντόμων γεωργικής σημασίας. Η εργασία αυτή γίνεται τις πρωινές ώρες, όταν τα έντομα είναι ακόμη «μουδιασμένα» από το νυκτερινό ψύχος.
- Καταστροφή των νυμφών
- Ταινίες. Η χρήση προσκολλητικών ταινιών γύρω από τον κορμό δένδρων, εμποδίζει την άνοδο προς το φύλλωμα ορισμένων μη ιπτάμενων εντόμων ή προνυμφών.
- Παγίδες. χρησιμοποιούνται εναντίον ορισμένων λεπιδοπτέρων και δίπτερων. Χρησιμοποιούνται δολώματα ή ελκυστικές ουσίες ή αντικείμενα για να προσελκύσουν τα έντομα μέσα σε δοχεία από τα οποία δεν μπορούν να εξέλθουν.



5. Καταπολέμηση με φυσικά μέσα.

- Θερμότητα. Τα έντομα, ζουν και αναπτύσσονται μέσα σε ορισμένο εύρος θεοκρασιών. Κατά γενικό κανόνα, δεν αντέχουν για πολύ σε μία θερμοκρασία ίση ή μεγαλύτερη των 55 °C.
- Φωτιά.
- Ήχος. Η επίδρασή του στους ζωντανούς οργανισμούς έγινε αντιληπτή από τον 1^{ου} παγκόσμιο πόλεμο, όταν είχαν παρατηρηθεί νεκρά ψάρια γύρω από τα υποβρύχια. Νέες τεχνικές (υπέρηχοι) παρουσιάζουν ενδιαφέρον. Υπερηχητικά κύματα 400 χιλιοκύκλων που

δοκιμάσθηκαν σε φυτοφάγα έντομα (καρποκάψα των μήλων), παρουσίασαν θανατηφόρα δράση μετά από έκθεση των εντόμων επί 4-30 λεπτά της ώρας.

6. Καλλιεργητικές μέθοδοι.

- Αμειψισπορά
- Καλλιεργητικές εργασίες
- Χρόνος εκτέλεσης εργασιών
- Φυτά παγίδες. Η μέθοδος συνίσταται στην προσέλκυση των εντόμων σε άλλα φυτά (που δεν αποτελούν την κύρια καλλιέργεια) και ακολούθως στην καταστροφή των φυτών αυτών μαζί με τα έντομα που βρίσκονται πάνω σ' αυτά ή την καταπολέμησή τους που είναι πιο ευχερής στα φυτά παγίδες.
- Ανθεκτικές ποικιλίες

4.4.2. ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΝΗΜΑΤΩΔΩΝ

Ο έλεγχος των νηματωδών είναι ουσιαστικά προληπτικός, δεδομένου ότι όταν τα φυτά παρασιτισθούν από νηματώδεις, αυτοί εισέρχονται στους φυτικούς ιστούς. Έτσι, προστατεύονται από την ενδεχόμενη επίδραση χημικών νηματωδοκτόνων. Τα νηματωδοκτόνα που χρησιμοποιούνται στη συμβατική γεωργία εφαρμόζονται μόνο σε εδάφη ελεύθερα φυτών, αφού είναι φυτοτοξικά. Πρακτικά λοιπόν δεν είναι δυνατόν να εφαρμόζονται νηματωδοκτόνα σε παρασιτισμένα φυτά από νηματώδεις διότι θα καταστραφούν και τα φυτά που ξενίζουν τους νηματώδεις. Η πιο πρακτική προσέγγιση για την αντιμετώπιση τους είναι η εφαρμογή στρατηγικής που είναι απόλυτα συμβατή με τη βιολογική γεωργία και περιλαμβάνει

- 1. Καραντίνα και υγιεινή** (αποφυγή μόλυνσης αγρών, διαχείριση του εδάφους ως βιολογικό σύστημα).
- 2. Καλλιεργητικές μέθοδοι** (Αμειψισπορά, α-γρανάπαυση, κατάκλυση, φυτά παγίδες, κ.ά.).



3. **Φυσικές μέθοδοι** (ηλιοαπολύμανση του εδάφους, αποστείρωση με ατμό, εμβάπτιση πολλαπλασιαστικού υλικού σε θερμό νερό).
4. **Εφαρμογή βιολογικών παραγόντων.**
5. **Ανθεκτικές ποικιλίες.**

4.4.3. ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΖΙΖΑΝΙΩΝ

Τα ζιζάνια είναι ανεπιθύμητοι «εισβολείς» εντός των καλλιεργειών, σε αντιδιαστολή με τη συνήθη φυσική βλάστηση που αποτελεί τη φυσική χλωρίδα μη καλλιεργησίμων εκτάσεων. Με την έννοια αυτή, καλλιεργούμενα φυτά από ενδεχόμενη προηγούμενη καλλιέργεια θεωρούνται ζιζάνια όταν αυτοφύονται εν μέσω καλλιέργειας άλλου φυτού.

ΤΡΟΠΟΙ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗΣ

1. **Βιολογική αντιμετώπιση των ζιζανίων** Ο βιολογικός έλεγχος ζιζανίων περιλαμβάνει τη χρήση των φυσικών τους εχθρών για τον έλεγχο του πληθυσμού τους. Ο στόχος του βιολογικού ελέγχου ζιζανίων δεν είναι η εξόντωση των ζιζανίων αλλά η μείωση και η μακροπρόθεσμη σταθεροποίηση του πληθυσμού τους σε επίπεδο κάτω του οικονομικού ορίου. Ο βιολογικός έλεγχος των ζιζανίων είναι εξαιρετικά επιτυχής και αποτελεί την κύρια μέθοδο αντιμετώπισης τους σε πολλές καλλιέργειες. Τέσσερις βασικοί τύποι βιολογικού ελέγχου ζιζανίων υπάρχουν.
 - Κλασσικός βιολογικός έλεγχος
 - Αύξηση του πληθυσμού των φυσικών εχθρών
 - Εφαρμογή βιολογικών σκευασμάτων (*bioherbicides*)
 - Η διατήρηση του πληθυσμού των φυσικών εχθρών.
2. **Βιολογικοί παράγοντες για την αντιμετώπιση ζιζανίων.**

Στη βιολογική αντιμετώπιση των ζιζανίων, τα έντομα αποτελούν τους πλέον ενδιαφέροντες βιολογικούς παράγοντες μεταξύ άλλων οργανισμών. Μερικοί λόγοι για την υπεροχή των εντόμων στο βιολογικό έλεγχο ζιζανίων είναι η καλή γνώση

της συστηματικής κατάταξής τους, του βιολογικού τους κύκλου και των σχέσεων τους με τα φυτά ξενιστές, ο υψηλός βαθμός εξειδίκευσής τους σε ότι αφορά το φυτό-ξενιστή, η σαφής και ευδιάκριτη ζημία που προκαλούν και το γεγονός ότι μπορούν εύκολα να χειρισθούν από τον άνθρωπο (π.χ. εκτροφή και εξαπόλυση στο περιβάλλον)

3. Προληπτικές μέθοδοι.

- Βοτάνισμα
- Αμειψισπορά
- Κάλυψη εδάφους
- Μηχανική καλλιέργεια του εδάφους



4.5 ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΠΡΟΙΟΝΤΑ

Τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα είναι χημικές ουσίες με βιολογική δράση, οι οποίες έχουν εκτενώς δοκιμαστεί για την ασφάλεια και την χρησιμότητά τους πριν να διατεθούν για γεωργική χρήση. Η λανθασμένη εφαρμογή τους, είναι επιβλαβή για εμάς τους ίδιους, τα ζώα και το περιβάλλον. Με σκοπό την ασφαλή κι αποτελεσματική χρήση, θα πρέπει η μεταχείριση και η εφαρμογή τους να είναι σύμφωνη με τις συστάσεις του παρασκευαστή.

Τα προϊόντα που επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο των παρασίτων και των ασθενειών των φυτών στην βιολογική γεωργία σύμφωνα με το Παράρτημα II του Κανονισμού 2092/91, είναι τα ακόλουθα:

1. Παρασκευάσματα με βάση τις πυρεθρίνες που εξάγονται από το *Crysanthemum cinerarie* και περιέχουν ενδεχομένως συνεργό ουσία.
2. Παρασκευάσματα από το *Derris elliptica*.
3. Παρασκευάσματα από το *Quassia amara*.
4. Παρασκευάσματα από το *Ryania speciosa*.

5. Πρόπολις
6. Γη διατόμων.
7. Κόνις πετρωμάτων.
8. Παρασκευάσματα με βάση τη μεταλδεύδη, που περιέχουν απωθητικό για τα ανώτερα ζωικά είδη και εφόσον χρησιμοποιούνται μέσα σε παγίδες.
9. Βορδιγάλειος πολτός.
10. Πυριτικό νάτριο.
11. Διττανθρακικό νάτριο.
12. Καλιούχος σάπων (μαλακό σαπούνι).
13. Παρασκευάσματα φερομονών.
14. Παρασκευάσματα του *Bacillus thuringiensis*.
15. Κοκκώδη παρασκευάσματα ιών.
16. Φυτικά και ζωικά έλαια.
17. Παραφινέλαιο



Πρόπολις



Διττανθρακικό νάτριο



Βορδιγάλειος πολτός



Γη διατόμων



Πυριτικό νάτριο

ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο : ΑΣΤΙΚΟ ΠΡΑΣΙΝΟ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΕΝΤΟ- ΜΟΚΤΟΝΩΝ



5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η σχέση του ανθρώπου με τη φύση και το πράσινο ειδικότερα ήταν στενή από αρχαιοτάτων χρόνων. Δέντρα φυτεύονται για να διακοσμήσουν τάφους, ιερούς χώρους, παλάτια. Οι άνθρωποι συγκεντρώνονται για να ανταλλάξουν απόψεις σε ανοιχτούς χώρους με πράσινο, π.χ. η Αγορά των Αθηνών, στην οποία υπήρχαν δυο σειρές πλατάνων, αλλά και διάσπαρτα δέντρα που σηματοδοτούσαν διαφορετικές δραστηριότητες. Οι πόλεις ήταν μικρές και οι κάτοικοι βρίσκονταν σε άμεση επαφή με τη φύση. Όμως, από το 18ο αιώνα και μετά, η βιομηχανική επανάσταση, κυρίως, αλλά και μια σειρά άλλων οικονομικό-πολιτικών γεγονότων, οδήγησαν στο παγκόσμιο φαινόμενο της αστικοποίησης. Η Ελλάδα γνώρισε επίσης έντονη αστικοποίηση, χωρίς να περάσει βιομηχανική επανάσταση, κυρίως μετά τη μικρασιατική καταστροφή του 1922. Σημειώθηκε, επομένως, ραγδαία ανάπτυξη των πόλεων, η οποία όμως δυστυχώς ήταν άναρχη για τις περισσότερες πόλεις, συμπεριλαμβανομένου και της πόλης της Αθήνας. Η πόλη αναπτύχθηκε χωρίς να ακολουθεί κάποιο πολεοδομικό σχέδιο, χτίστηκαν άχαρες πολυκατοικίες από τσιμέντο, ασφαλτοστρώθηκαν οι δρόμοι, «πληγώνοντας» έτσι το αστικό τοπίο και τη φύση του. Το αστικό πράσινο περιορίστηκε στα λιγοστά πάρκα και στα δέντρα των νησίδων και των πεζοδρομίων. Τα τελευταία χρόνια ωστόσο, γίνεται ολοένα και περισσότερο αντιλη-

πτή η σημασία του αστικού πρασίνου στην ποιότητα ζωής των πολιτών.

5.2 ΟΡΙΣΜΟΣ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

Ο όρος λοιπόν Αστικό Πράσινο χαρακτηρίζει κυρίως εκείνους τους χώρους του πολεοδομικού ιστού που σχεδιάστηκαν ή, κατά την διαδικασία ανάπτυξης της πόλης, εξελίχθηκαν, για να παραμείνουν χωρίς κτίσματα και να φιλοξενήσουν κάποιας μορφής βλάστηση.

Οι χώροι αστικού πρασίνου μπορούν να καταταχθούν, με βάση το ιδιοκτησιακό καθεστώς, σε τρεις κατηγορίες

- Δημόσιοι χώροι πρασίνου, όπως πάρκα, πλατείες, άλση, πεζόδρομοι, πεζοδρόμια, νησίδες δρόμων, περιβάλλοντες χώροι σχολείων, δημόσιων υπηρεσιών και κέντρων πολιτισμού, φυτώρια και ρέματα
- ιδιωτικοί χώροι πρασίνου, όπως προκήπια, πρασιές, ταράτσες, ακάλυπτοι χώροι μεταξύ πολυκατοικιών, και
- χώροι πρασίνου με ειδικό καθεστώς διαχείρισης, όπως αρχαιολογικοί χώροι, χώροι στρατοπέδων, πανεπιστημιούπολεις, περιβάλλοντες χώροι νοσοκομείων, αθλητικές εγκαταστάσεις, κοιμητήρια, αυλές εκκλησιών, ΧΥΤΑ, παλιά λατομεία κλπ.



ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΤΙΣ ΠΟΛΕΙΣ

Η ύπαρξη πρασίνου στις πόλεις επιδρά θετικά στη ζωή του ανθρώπου. Τα πλεονεκτήματα από την παρουσία του στην πόλη και η συμβολή του στην ποιότητα ζωής των πολιτών είναι ποικίλα. Το πράσινο παρέχει οξυγόνο και μεταβάλλει το κλίμα της περιοχής. Λόγω των ποικίλων ωφελειών που προσφέρει κατηγοριοποιείτε με βάση τις λειτουργίες του σε οικολογικό, κοινωνικό και οικονομικό.

Ο **οικολογικός** ρόλος ο οποίος δεν γίνεται άμεσα αντιληπτός από τους κατοίκους των πόλεων, συνεισφέρει σημαντικά στην ποιότητα ζωής τους.

- Αρχικά δεσμεύει το επιβλαβές σ' όλους διοξείδιο του άνθρακα (CO₂) και δια μέσου της φωτοσύνθεσης το μετατρέπει στο πολύτιμο για μας οξυγόνο.
- Επίσης, το πράσινο συμβάλει στην μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και επομένως στην βελτίωση της ποιότητας του αέρα και με ένα άλλο τρόπο εκτός από την παραγωγή οξυγόνου. Τα φύλλα των δέντρων και των φυτών συγκρατούν τους ατμοσφαιρικούς ρύπους, όπως το όζον, οξείδια του θείου και του αζώτου και αιωρούμενα σωματίδια, φιλτράροντας έτσι τον ατμοσφαιρικό αέρα.
- Άλλη μια σημαντική οικολογική λειτουργία των χώρων αστικού πρασίνου είναι ότι αποτελούν περιοχές στις οποίες ευνοείται η ανάπτυξη χλωρίδας και πανίδας. Στις σημερινές πόλεις όπου τα πάντα έχουν καλυφθεί από τσιμέντο και ασφαλτο, οι χώροι πρασίνου είναι οι μοναδικοί που μπορούν να φιλοξενήσουν ζωντανούς οργανισμούς, όπως πτηνά και έντομα, αλλά και να αναπτυχθούν διάφορα είδη φυτών.
- Επιπλέον, οι ρίζες των δέντρων συγκρατούν το έδαφος εμποδίζοντας την διάβρωσή του. Ταυτόχρονα, το χώμα απορροφά το νερό της βροχής και επομένως μειώνονται οι καταστροφές από τις πλημμύρες. Ένα φαινόμενο πολύ συχνό στις πόλεις αφού οι φυσικοί αποδέκτες έχουν κατά κύριο λόγο σκεπαστεί από σκουπίδια και «μπάζα».
- Επίσης, το πράσινο απορροφά την ηλιακή ακτινοβολία, βοηθώντας έτσι στην ρύθμιση της θερμοκρασίας σε ανεκτά, για τον αστικό πληθυσμό, επίπεδα.

- Στις πόλεις εμφανίζεται συχνά το φαινόμενο αστικής νησίδας θερμότητας (*urban heat island effect*). Τα υλικά που κυριαρχούν στις πόλεις – άσφαλτος, τσιμέντο – απορροφούν την ηλιακή ακτινοβολία και στη συνέχεια την αποβάλλουν ως θερμότητα, αυξάνοντας έτσι την θερμοκρασία της πόλης. Το πράσινο βοηθάει στην μείωση αυτού του φαινομένου, άμεσα σκιάζοντας τις επιφάνειες που απορροφούν την ηλιακή ακτινοβολία και έμμεσα μέσω της δροσιάς που παράγεται από την εξατμισοδιαπνοή.



Πολύ σημαντικός και άμεσα αντιληπτός στο κοινό είναι ο **κοινωνικός ρόλος** του πρασίνου των πόλεων. Λόγω του πυκνού φυλλώματος του το πράσινο στις πόλεις μειώνει σημαντικά την ηχορύπανση, η οποία μαστίζει στις σημερινές μεγαλουπόλεις. Σημαντική είναι επίσης η λειτουργία των χώρων αστικού πρασίνου ως τόπων αναψυχής. Στη σημερινή κοινωνία όπου ο ελεύθερος χρόνος των κατοίκων των πόλεων είναι ελάχιστος και η ύπαιθρος δεν είναι πλέον προσιτή, οι χώροι πρασίνου είναι οι μόνοι προσιτοί χώροι που μπορούν να λειτουργήσουν ως χώροι για ξεκούραση, χαλάρωση, αλλά ακόμα και για παιχνίδι και για άθληση.

Άλλος ένας σημαντικός ρόλος του αστικού πρασίνου είναι ο **οικονομικός**. Ίσως το σημαντικότερο όφελος από την παρουσία πρασίνου είναι η εξοικονόμηση ενέργειας, από την μείωση της χρήσης των κλιματιστικών. Ακόμη, η παρουσία πρασίνου στις πόλεις αναβαθμίζει το αστικό περιβάλλον καθιστώντας το περισσότερο ελκυστικό με συνεπακόλουθη αύξηση της επισκεψιμότητας της περιοχής και άρα των εσόδων της.



Οι πόλεις αντίθετα επιδρούν αρνητικά στο πράσινο. Με τους αυξανόμενους ρύπους και την μόλυνση της ατμόσφαιρας οδηγούν σ' ένα περιβάλλον ακατάλληλο για της σωστή ανάπτυξή του.

- Ο τεράστιος όγκος των οικοδομημάτων κρύβει το φως από τα φυτά, με αποτέλεσμα στην αναζήτησή τους γι' αυτό να στρεβλώνουν τον κορμό τους.
- Η συνεχής προσπέλαση οχημάτων και ατόμων μειώνουν τη δημιουργία χλοοτάπητα.
- Επίσης, λόγο των κακών συνθηκών που επικρατούν είναι ευαίσθητα σε προσβολή από μύκητες και παράσιτα η οποία οδηγεί στη ξήρανσή του.

5.3 ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΕΠΙΖΗΜΙΩΝ ΕΧΘΡΩΝ

Οι εντομολογικοί εχθροί των φυτών που συγκροτούν το αστικό και περιαστικό πράσινο αποτελούν συχνά σημαντικό παράγοντα υποβάθμισης της αισθητικής ή λειτουργικής αξίας τους.

Επειδή η προσφορά του «πρασίνου» στην βιωσιμότητα και στην αισθητική της πόλης είναι σε όλους γνωστή, είναι σκόπιμη η βιολογική αντιμετώπιση των κυριότερων εχθρών που προσβάλουν και καταστρέφουν πολλές φορές τα φυτά στο αστικό περιβάλλον. Οι επιζήμιοι εχθροί προκαλούν ζημιές τόσο από αισθητικής (δένδρα, θάμνοι και ποώδη φυτά προσβεβλημένα, με κακή εμφάνιση) όσο και από πρακτικής πλευράς (λερωμένα αυτοκίνητα, δρόμοι και πεζοδρόμια με μελιτώματα που προκαλούν ολισθηρότητα).

Τα προβλήματα που δημιουργούνται στο αστικό πράσινο από τους ζωικούς εχθρούς μπορούν να αντιμετωπιστούν με τις εξής μεθόδους:

1. Με την χημική καταπολέμηση.

Αυτή η μέθοδος αντενδείκνυται σε κατοικημένες περιοχές. Είναι λογικό οι πολίτες να ενοχλούνται και να τρομάζουν βλέποντας τον ψεκασμό, ιδιαίτερα σε χώρους όπου παίζουν παιδιά ή βρίσκονται ηλικιωμένοι. Στο ήδη βεβαρημένο από πολλούς ρύπους αστικό περιβάλλον ο-

ποιαδήποτε επέμβαση με χημικά σε μεγάλη κλίμακα επιδεινώνει ακόμα περισσότερο την κατάσταση. Επίσης αξίζει να αναφερθεί ότι τα έντομα και ακάρεα έχουν αναπτύξει ανθεκτικότητα σε πολλά χημικά με αποτέλεσμα κάποιοι ψεκασμοί να μην είναι πλέον αποτελεσματικοί.

2. Με την **βιολογική αντιμετώπιση**.

Εδώ και αρκετά χρόνια έχει ξεκινήσει μια προσπάθεια αντιμετώπισης των εντόμων και ακάρεων με τη χρήση ωφέλιμων εντόμων και ακάρεων, καθώς επίσης και βιολογικών εντομοκτόνων όπως σκευάσματα με άλατα καλίου λιπαρών οξέων, *Bacillus thuringiensis* κ.α. Έχει διαπιστωθεί ότι ο έλεγχος των εχθρών είναι καλύτερος και μονιμότερος σε σχέση με τη χημική καταπολέμηση.

Τα μεγάλα πλεονεκτήματα της χρήσης ωφέλιμων είναι:

1. Αποφεύγοντας τα χημικά ενισχύουμε τα ήδη υπάρχοντα γηγενή ωφέλιμα να αναπτυχθούν περισσότερο και έτσι υπάρχει δυνατότητα επίτευξης ισορροπίας μεταξύ εχθρών-ωφέλιμων με μόνιμα αποτελέσματα. Επίσης στα ωφέλιμα δεν υπάρχει το φαινόμενο του εθισμού και της ανθεκτικότητας από τους εχθρούς.
2. Παντελής απουσία του παραμικρού κινδύνου κατά την εφαρμογή. Εφαρμόζονται χωρίς προστατευτικά μέσα και χωρίς δυσκολίες ακόμα και από παιδιά.
3. Σε πολύ λίγα χρόνια πολλά «εισαγόμενα» ωφέλιμα έντομα και ακάρεα εγκαθίστανται στην περιοχή και χρόνο με το χρόνο και με σωστή διαχείριση θα απαιτούνται όλο και λιγότερες εξαπολύσεις. Επιτυγχάνεται δηλαδή ισορροπία στο περιβάλλον που σημαίνει δυνατότητα ελέγχου των εχθρών από την γηγενή ωφέλιμη πανίδα.

Όλα τα παραπάνω μας δίνουν την δυνατότητα να ισχυριστούμε ότι η βιολογική αντιμετώπιση των εχθρών των φυτών είναι η πιο σίγουρη, οικονομική και ασφαλής λύση για το περιβάλλον και τον άνθρωπο και είναι πρακτικά εφαρμόσιμη.

5.4 ΧΡΗΣΗ ΕΝΤΟΜΟΚΤΟΝΩΝ

Είναι σε όλους μας γνωστή η σημασία του αστικού πράσινου για την ποιότητα ζωής των κατοίκων των μεγάλων πόλεων. Αποτελεί τον πνεύμονα της πόλης, δημιουργεί “νησίδες δροσιάς”, συμβάλει στη διατήρηση της θερμοκρασίας το καλοκαίρι στις περιοχές που γειτνιάζουν άμεσα με αυτό σε χαμηλότερα επίπεδα, σε σχέση με τις περιοχές που στερούνται πράσινου και βέβαια είναι μεγάλης αισθητικής αξίας. Η σημασία αυτή είναι ακόμη μεγαλύτερη σε πόλεις όπως η Αθήνα, που συγκαταλέγεται μεταξύ των χειρότερων πόλεων της Ευρώπης στην αναλογία της έκτασης πράσινου ανά κάτοικο. Όπως στα γεωργικά οικοσυστήματα, έτσι και στο αστικό πράσινο εκδηλώνονται εντομολογικές προσβολές. Οι προσβολές αυτές συνήθως δεν αποτελούν πρόβλημα προς επίλυση, διότι είναι μικρής έκτασης και έντασης, ελέγχονται σε ένα ποσοστό από φυσικούς εχθρούς (ωφέλιμα έντομα) και δεν είναι οι συνθήκες συνήθως τόσο ευνοϊκές για τη μεγάλη ανάπτυξή τους όσο στις γεωργικές καλλιέργειες (όπου για παράδειγμα υπάρχουν εκατοντάδες συνεχόμενα στρέμματα από μία καλλιέργεια (π.χ. βαμβάκι) και επικρατούν συνθήκες πολύ ευνοϊκές για την ανάπτυξη επιβλαβών εντόμων, ώστε δεν μπορεί να γίνει επαρκής μείωση του πληθυσμού από τα ωφέλιμα έντομα και χρειάζεται να επεμβούμε με χημικά μέσα). Είναι όμως πιθανό σε ορισμένες περιπτώσεις να αναπτυχθούν προσβολές μεγαλύτερες του συνηθισμένου, οι οποίες επιφέρουν αισθητική υποβάθμιση του αστικού πρασίνου και (σπανιότερα) ζημιές επί των δένδρων και τότε πρέπει να επεμβούμε χρησιμοποιώντας κατάλληλα εντομοκτόνα σκευάσματα.



Η χρήση εντομοκτόνων στο αστικό πράσινο, παρουσιάζει κάποιες δυσκολίες και υπόκειται σε κάποιους περιορισμούς. Οι δυσκολίες και οι περιορισμοί αυτοί είναι:

1. Η χρήση γίνεται σε κατοικημένες περιοχές δηλαδή σε περιοχές στις οποίες διέρχεται πολύς κόσμος μέσα ή δίπλα από αυτές, ενώ υπάρχουν σε απόσταση λίγων δεκάδων μέτρων κατοικίες, μικρά παιδιά κλπ. Πρέπει επομένως να γίνει αποκλεισμός των περιοχών κατά τη διάρκεια των εφαρμογών.
2. Ορισμένα γεωργικά φάρμακα έχουν κάποιες ιδιότητες (π.χ. έντονη δυσάρεστη οσμή), οι οποίες καθιστούν εκ των πραγμάτων τη χρήση τους αδύνατη.
3. Υπάρχουν ορισμένες φορές διαμαρτυρίες από περίοικους, οι οποίες συνήθως οφείλονται σε ψυχολογικούς και όχι πραγματικούς λόγους (π.χ. έχουν αναφερθεί στην αρμόδια υπηρεσία παράπονα για δυσάρεστη οσμή σε φάρμακα που είναι σχεδόν άοσμα, έχουν αναφερθεί μέσα σε εισαγωγικά αδιαθεσίες από χρήση φαρμάκων πολύ χαμηλής τοξικότητας που αποκλείεται να επηρέασαν κάποιον σε απόσταση δεκάδων μέτρων και πολλά άλλα ευτράπελα). Οι ανησυχίες αυτές είναι ανυπόστατες και πολλές φορές αστείες, αλλά παρ' όλα αυτά οφείλουμε να τις έχουμε υπόψη μας γιατί δημιουργούν εντάσεις και διαταράσσουν το αίσθημα ασφάλειας των κατοίκων της περιοχής. Στους τοπικούς φορείς εναπόκειται η έγκαιρη ενημέρωση των κατοίκων, ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι αντιδράσεις.
4. Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, απαγορεύονται οι ψεκασμοί σε κατοικημένες περιοχές ή σε απόσταση μικρότερη των 50 μέτρων από αυτές των εντομοκτόνων:
 - 1^η κατηγορίας τοξικότητας (T+ σήμανση νεκροκεφαλή με χιαστή οστά, που φέρει την ένδειξη “δηλητήριο”)

- 2^{ης} κατηγορίας τοξικότητας (Τ σήμανση επίσης νε-κροκεφαλή με χιαστή οστά, που φέρει την ένδειξη “τοξικό”)

Συνεπώς στο αστικό πράσινο επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο

- εντομοκτόνα 3^{ης} κατηγορίας τοξικότητας (σήμανση Χ (σταυρός του Αγίου Ανδρέα), που φέρουν την ένδειξη “επικίνδυνο” ή “επιβλαβές” ή “ερεθιστικό”) και
- εντομοκτόνα τα οποία στερούνται τοξικολογικής κατάταξης και δεν φέρουν σήμανση τοξικότητας.

Ένα επιπλέον κριτήριο που πρέπει να λάβουν υπόψη οι υπεύθυνοι γεωπόνοι των Δήμων είναι η τοξικότητα του εντομοκτόνου για τα ωφέλιμα έντομα. Σε διαφορετική περίπτωση κινδυνεύουμε να προκαλέσουμε μακροπρόθεσμα μεγαλύτερη “ζημιά” από το πρόσκαιρο όφελος που θα έχουμε με τη χρήση χημικών. Τα έντομα που προσβάλλουν το αστικό πράσινο είναι ορισμένες φορές δυσεξόντωτα. Ενδέχεται δηλαδή να βρίσκονται σε τέτοιο στάδιο ανάπτυξης στο οποίο να μην έχουμε την επιδιωκόμενη αποτελεσματικότητα στην εφαρμογή του εντομοκτόνου. Είναι επομένως πολύ σημαντική η “επικαιροποίηση” των ψεκασμών, δηλαδή η τήρηση του σωστού χρόνου εφαρμογής, όπως αναγράφεται στην ετικέτα του σκευάσματος. Σε διαφορετική περίπτωση δεν έχουμε αποτελέσματα και παράλληλα πραγματοποιούμε άσκοπα έξοδα. Είναι αυτονόητο ότι κατά τη χρήση των εντομοκτόνων σκευασμάτων, πρέπει να τηρούνται επακριβώς οι οδηγίες χρήσης που αναγράφονται στην ετικέτα τους (πεδίο εφαρμογής, δόσεις, τρόπος και χρόνος εφαρμογής, προφυλάξεις κλπ). Υπάρχει περίπτωση όμως να παρουσιαστεί έξαρση προσβολής από έναν εχθρό, για τον οποίο δεν υπήρχε ουσιαστικό πρόβλημα στο παρελθόν και ως εκ τούτου να μην υπάρχει κανένα εγκεκριμένο εντομοκτόνο για την καταπολέμησή του.

Η περίπτωση αυτή έχει προβλεφθεί από την **ισχύουσα νομοθεσία** για τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα (Π.Δ. 115/97) και δίνει τρεις δυνατότητες για τη λύση του προβλήματος:

1. Επίσημοι ή επιστημονικοί ερευνητικοί φορείς του γεωργικού τομέα, επαγγελματικές γεωργικές οργανώσεις καθώς και επαγγελματίες χρήστες, μπορούν να ζητήσουν διεύρυνση του πεδίου εφαρμογής ήδη εγκεκριμένου εντομοκτόνου, για σκοπούς άλλους από εκείνους που καλύπτονται από την ισχύουσα έγκριση. Τέτοια διεύρυνση επιτρέπεται και επιβάλλεται εφόσον υπάρχει δημόσιο συμφέρον και υποβληθεί στην αρμόδια Υπηρεσία του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων σχετική αίτηση. Τέτοια αίτηση μπορεί να υποβληθεί και να υποστηριχθεί από οποιοδήποτε δήμο.
2. Σε ειδικές περιπτώσεις είναι δυνατό να εγκριθεί προσωρινά και για χρονικό διάστημα που δεν υπερβαίνει τις 120 ημέρες, η διάθεση στην αγορά εντομοκτόνων για περιορισμένη και ελεγχόμενη χρήση, εάν το μέτρο αυτό κρίνεται αναγκαίο λόγω απρόβλεπτου κινδύνου που δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί με άλλα μέσα. Η χρήση τις εν λόγω διάταξης πρέπει να γίνεται μόνο σε εξαιρετικά δύσκολες περιστάσεις.
3. Είναι δυνατή η αίτηση διεύρυνσης της έγκρισης ήδη εγκεκριμένου εντομοκτόνου σκευάσματος, από τις εταιρείες κατόχους των υφιστάμενων εγκρίσεων κυκλοφορίας. Δεν αναμένεται όμως να εκδηλωθεί ενδιαφέρον από τις εταιρείες, διότι το οικονομικό αποτέλεσμα θα είναι περιορισμένο, ενώ παράλληλα απαιτείται η υποβολή παραβόλου, διεξαγωγή πειραμάτων και άλλων δικαιολογητικών, που καθιστούν τη διαδικασία για τις εταιρείες ασύμφορη.

Από τα ανωτέρω συμπεραίνουμε ότι:

- Είναι εφικτή η χρήση αρκετών εντομοκτόνων στο αστικό πράσινο, η οποία πρέπει να γίνεται με σύνεση και μόνο εφόσον υπάρχει ουσιαστικό πρόβλημα.

- Είναι αναγκαία η ενημέρωση των περιοίκων για την αναγκαιότητα της επέμβασης, την έλλειψη κινδύνου κλπ.
- Είναι αναγκαία η τήρηση των οδηγιών που αναγράφονται στην ετικέτα των σκευασμάτων (δόσεις, προφυλάξεις και κυρίως του χρόνου εφαρμογής).
- Πρέπει να ενθαρρυνθούν οι συνάδελφοι γεωπόνοι των δήμων και να μη διστάσουν να υποβάλλουν δια μέσου του φορέα τους αίτηση, σε περίπτωση εμφάνισης νέων εχθρών, οι οποίοι μέχρι τώρα δεν αποτελούσαν πρόβλημα. Πρέπει επίσης να είναι σε άμεση και διαρκή επαφή με τη Διεύθυνση Προστασίας Φυτικής Παραγωγής του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, η οποία έχει την οργάνωση και τη δυνατότητα να δώσει λύσεις και κατευθύνσεις σε όποιο πρόβλημα παρουσιαστεί.

Βιβλιογραφία.

1. www.dionet.gr
2. www.ifoam.org
3. www.bioplanet.gr
4. www.bio-insecta.gr
5. www.charantonis.gr
6. www.agrocert.gr
7. www.agrotypos.gr
8. www.minagric.gr
9. www.teicrete.gr
10. www.esyf.gr
11. www.eu.europa.eu
12. www.mani.org.gr
13. <http://dspace.lib.ntua.gr>
14. Ημερίδα επιζήμια έντομα και ακάρεα αστικού πράσινου 2005
15. Κανονισμός ΕΚ αριθμ834/2007
16. Φυτοπροστασία στη βιολογική γεωργία Φώτης Θ. Γράβαρης
17. Εργαστηριακές σημειώσεις ειδικής φυτοπροστασίας Γ. Πατακίουτάς