

Τμήμα 2.5: Προστατευόμενες και πιστοποιημένες καλλιέργειες

Κύρια σημεία εκμάθησης



- Παραγωγή σε θερμοκήπια και πολυ-τούνελ
- Τεχνική προστατευτικών στρωμάτων
- Υδροπονικές καλλιέργειες
- Βιολογική παραγωγή και περιβαλλοντική βιοποικιλότητα.

Κύριοι στόχοι του τμήματος

Στο τέλος αυτού του τμήματος οι συμμετέχοντες θα είναι σε θέση να:



- Καλλιεργούν φυτά και φυτώρια σε προστατευμένα περιβάλλοντα.
- Αξιολογούν οικονομικά και να επιλέγουν τις κατάλληλες προστατευτικές δομές.
- Χρησιμοποιούν προστατευτικά στρώματα καλλιέργειας.
- Κατανοούν τις αρχές και να αξιολογούν την οικονομική αποτελεσματικότητα των υδροπονικών καλλιέργειών.
- Λαμβάνουν υπόψη θέματα βιοποικιλότητας στην παραγωγή λαχανικών.
- Κατανοούν το υπόβαθρο και τις αρχές της βιολογικής παραγωγής.
- Εντοπίζουν οργανισμούς πιστοποίησης της βιολογικής παραγωγής.
- Κατανοούν τις διαδικασίες πιστοποίησης και τη νομοθεσία της βιολογικής παραγωγής.
- Κατανοούν τα βήματα που απαιτούνται για τη μετατροπή της καλλιέργειας σε βιολογική.

2.5.1 Παραγωγή σε θερμοκήπια και πολυ-τούνελ (τοξωτά θερμοκήπια πολλαπλής γραμμής)

Μεγαλύτερη ακρίβεια και έλεγχος των φυτών είναι εφικτά όταν τα φυτά καλλιεργούνται υπό κάλυψη. Η καλλιέργεια υπό κάλυψη (ενάντια στις χαμηλές θερμοκρασίες ή στη διακύμανση τους) είναι σχεδόν συνώνυμη με την καλλιέργεια σε πλαστικό ή γυάλινο θερμοκήπιο.

Η αυξανόμενη διαθεσιμότητα των πλαστικών υλικών και το χαμηλό κόστος των υλικών των πλαισίων (γενικά ξύλινων) έχουν συμβάλει σε μεγάλο βαθμό στην ταχεία ανάπτυξη της υπό κάλυψη καλλιέργειας τα τελευταία 25 χρόνια και ιδιαίτερα στη νότια Ευρώπη. Ταυτόχρονα, τα γυάλινα θερμοκήπια έχουν μειωθεί κατά πολύ σε αριθμό, κυρίως λόγω του συνολικού κόστους εγκατάστασης και διατήρησης.

Ωστόσο, η καλλιέργεια υπό κάλυψη δεν κατανέμεται ομοιόμορφα στην Ευρώπη. Στην Ιταλία, το 60% του συνόλου των καλλιεργειών υπό κάλυψη βρίσκονται στο Νότο και στη Σικελία. Στην Ισπανία, τα πλαστικά θερμοκήπια συναντώνται κυρίως κατά μήκος της νότιας ακτής (Almería). Στη Γαλλία, το κέντρο της παραγωγής λαχανικών είναι η περιοχή της Προβηγκίας, ενώ στην Ελλάδα, το 50% της παραγωγής προέρχεται από την Κρήτη και στην Πορτογαλία ένα αντίστοιχο ποσοστό προέρχεται από την περιοχή Algarve.

Τα χαμηλά τούνελ χρησιμοποιούνται κυρίως για καλλιέργειες λαχανικών μικρού ύψους (όπως το μαρούλι, η φράουλα, το καρπούζι και το πεπόνι). Επίσης χρησιμοποιούνται για το αρχικό στάδιο ανάπτυξης των πιο ψηλών ειδών (όπως η τομάτα και η πιπεριά). Η κινητή προστασία είναι ιδανική για την ανάπτυξη των φυτών, καθώς η μετακίνηση της μπορεί να μειώσει το ρυθμό ανάπτυξης και τα φυτά να σκληραγωγηθούν πριν τη φύτευση. Ωστόσο, τα θερμοκήπια και τα υψηλά πολυ-τούνελ μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για την πλήρη καλλιέργεια των λαχανικών και των λουλουδιών.

Η πρόσβαση πρέπει να είναι εύκολη στα θερμοκήπια έτσι ώστε η παραγωγή να μπορεί να μεταφερθεί χωρίς διακοπή. Τα μεγαλύτερα θερμοκήπια συνήθως διαιρούνται από ένα κεντρικό διάδρομο και έχουν μεγάλες πόρτες εισόδου / εξόδου εξοπλισμένες με απλούς μηχανισμούς κλεισίματος που ανοίγουν από το εσωτερικό και το εξωτερικό. Μία αποθήκη είναι συνήθως τμήμα του θερμοκηπίου για να αποθηκεύονται τα λιπάσματα, τα μηχανήματα και τα φυτοφάρμακα. Ένα ξεχωριστό υπόστεγο επίσης επιτρέπει το χειρισμό και τη συσκευασία της παραγωγής, όταν αυτές οι εργασίες εκτελούνται από τον παραγωγό, και μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για την αποθήκευση του εξοπλισμού φυτοπροστασίας, άρδευσης και τους λιπασματοδιανομείς.

Η εργασία στο θερμοκήπιο μπορεί να γίνει χειρωνακτικά αλλά υπάρχει και μεγάλη ποικιλία μικρών μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται συνήθως και είναι σχεδιασμένα για να ταιριάζουν στις ειδικές διαστάσεις του χώρου των θερμοκηπίων. Σε αυτά περιλαμβάνονται μηχανοκίνητοι καλλιεργητές και σκαλιστήρια και δίτροχοι / τετράτροχοι ελκυστήρες (με ιπποδύναμη μεταξύ 2 και 20 ίππων) ειδικά σχεδιασμένοι με τροχούς μικρής ακτίνας και εξοπλισμένοι με διαφορετικά εργαλεία όπως υνιά, περιστροφικούς καλλιεργητές ή χρησιμοποιούνται για να σύρουν τρέιλερ.

Τα εντομολογικά προβλήματα και οι ασθένειες στην καλλιέργεια υπό κάλυψη είναι παρόμοια με αυτά της υπαίθριας καλλιέργειας, αλλά έχουν και διαφορές λόγω του τροποποιημένου κλειστού περιβάλλοντος. Ευτυχώς, έχουν γίνει μεγάλα άλματα στα

προγράμματα ολοκληρωμένης διαχείρισης παρασίτων για καλλιέργειες σε θερμοκήπιο και οι ερευνητές έχουν αναπτύξει διάφορες μεθόδους ελέγχου των εχθρών στο θερμοκήπιο. Τα φυσικά εμπόδια όπως τα προπετάσματα εντόμων μπορούν να εμποδίσουν μερικά είδη εντόμων να μπουν στο θερμοκήπιο. Συνίσταται να απομακρύνεται το μολυσμένο φυτικό υλικό από το θερμοκήπιο για τη φυσική μείωση του πληθυσμού των εχθρών. Η προστασία του εισερχόμενου αέρα στο θερμοκήπιο είναι επίσης αποτελεσματική. Επίσης μπορούν να αποκτηθούν και να απελευθερωθούν στο θερμοκήπιο μερικοί φυσικοί εχθροί για τη μείωση του αριθμού των παρασίτων σε επιθυμητά επίπεδα.

Άσκηση: Παραγωγή στο θερμοκήπιο

Μπορείτε να απαριθμήσετε ποια είναι τα κύρια πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της παραγωγής στο θερμοκήπιο;

2.5.2 Τεχνικές εφαρμογής προστατευτικών στρωμάτων

Ως προστατευτικό στρώμα μπορεί να οριστεί οποιαδήποτε ουσία, όπως ο σανός, το πριονίδι, τα εξωτερικά φύλλα καλαμποκιού, το άχυρο σίτου, τα πλαστικά φύλλα, που απλώνονται στο έδαφος για να προστατεύσουν τις ρίζες των φυτών από τη θερμότητα, το κρύο ή την ξηρασία, ή για να κρατήσουν τους καρπούς καθαρούς (όπως η φράουλα, το πεπόνι και το μαρούλι). Η χρήση προστατευτικών στρωμάτων στα φυτά για τη βελτίωση των συνθηκών ανάπτυξης είναι μία πρακτική που εφαρμόζεται πάνω από 300 χρόνια. Τα υπολείμματα φυτών και η κοπριά ήταν τα πρώτα υλικά προστατευτικού στρώματος που χρησιμοποιήθηκαν. Αλλά, στα τέλη της δεκαετίας του '20 και στις αρχές της δεκαετίας του '30 η άσφαλτος και το χαρτί χρησιμοποιήθηκαν ευρέως στις ΗΠΑ. Η επίστρωση αναπτύχθηκε ιδιαίτερα μετά το 1950 όταν η εμφανίστηκε η ταινία πολυαιθυλενίου.

Τα επιστρώματα διακρίνονται σε φυσικά υλικά και σε τεχνητά προϊόντα κατασκευασμένα από τον άνθρωπο. Στα φυσικά υλικά περιλαμβάνονται τα προϊόντα από ξύλο (όπως τα ροκανίδια, τα πριονίδια), η τύρφη, τα ζωικά λιπάσματα και τα φυτικά υπολείμματα, όπως ο σανός, το άχυρο, το κομπόστ. Στα κατασκευασμένα από τον άνθρωπο (τεχνητά) υλικά περιλαμβάνονται το χαρτί, τα πλαστικά φύλλα, οι συνδυασμοί χαρτιού - πλαστικού, τα φύλλα αλουμινίου και ο ψεκασμός με γαλάκτωμα ασφάλτου. Μερικά είδη επίστρωσης έχουν κατασκευαστεί έτσι ώστε να διασπώνται σε 30 – 130 ημέρες συνήθως λόγω της δυνατής ηλιοφάνειας.

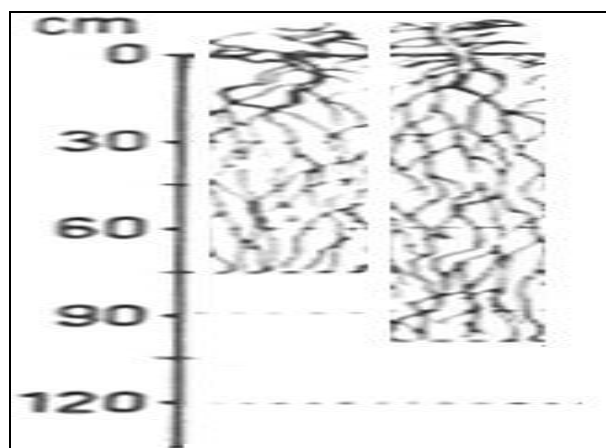
Όταν χρησιμοποιείται το πλαστικό ή το πολυαιθυλένιο, είναι συνήθως μαύρου χρώματος και τα φυτά και τα φυτάρια αναπτύσσονται μέσα από αυτά. Η αδιάκοπη κάλυψη μεγάλων περιοχών απαιτεί ένα είδος στάγδην άρδευσης κάτω από το κάλυμμα. Τα καλύμματα τυλίγονται στο τέλος της περιόδου για να επιτρέψουν στο έδαφος να καλλιεργηθεί ή να αφεθεί για χρονικό διάστημα μέχρι 3 έτη.

Ο αγρός που θα επιστρωθεί πρέπει να οργωθεί, να λιπανθεί και να προετοιμαστεί κανονικά. Η επίστρωση πρέπει να εφαρμοστεί όταν το επιτρέπουν οι συνθήκες του εδάφους, δηλ. όταν αυτό δεν είναι ούτε πολύ ξηρό ή πολύ υγρό. Η έγκαιρη εφαρμογή έχει το πλεονέκτημα της θέρμανσης του εδάφους πριν από τη φύτευση.

Υπάρχουν μηχανήματα επίστρωσης και αφαίρεσης των προστατευτικών καλυμμάτων τα οποία έχουν τη δυνατότητα να θάβουν τις άκρες του πλαστικού μέσα στα φυτεμένα παρτέρια.

Η επίστρωση αλλάζει σημαντικά το περιβάλλον του φυτού και επηρεάζει την ανάπτυξη της καλλιέργειας σε περιόδους όπου οι συνθήκες ανάπτυξης είναι λιγότερο ευνοϊκές. Μπορεί να βοηθήσει στη μείωση των πιέσεων που ασκούνται στα φυτά εξαιτίας χαμηλών επιπέδων βροχόπτωσης και χαμηλής θερμοκρασίας αέρα και εδάφους. Η επίστρωση βοηθά επίσης στον έλεγχο των ζιζανίων, της εξάτμισης, της συμπίεσης και της διήθησης. Το προστατευτικό στρώμα έχει επιπτώσεις στην ποιότητα, το ύψος και το χρόνο παραγωγής. Οι υψηλότερες θερμοκρασίες, η καλύτερη υγρασία, οι συνθήκες φωτισμού, η υψηλότερη συγκέντρωση CO₂ και η καλύτερη δομή του εδάφους συμβάλλουν στο σύνολό τους στη βελτιωμένη ανάπτυξη των φυτών. Το πλαστικό προστατευτικό στρώμα αποδεικνύεται ευεργετικό για τις καλλιέργειες που αναπτύσσουν ρίζες σε μικρό βάθος ή/και των οποίων οι ρίζες ωφελούνται από τις υψηλότερες θερμοκρασίες, το υψηλότερο επίπεδο οξυγόνου στο έδαφος ή την άφθονη υγρασία στην επιφάνεια του εδάφους. Τα αναρριχώμενα και τα έρποντα φυτικά είδη παρουσιάζουν την καλύτερη ανταπόκριση στην επίστρωση συγκριτικά με οποιαδήποτε άλλη καλλιέργεια. Στις τομάτες, οι ρίζες γυρίζουν προς τα κάτω και επεκτείνονται στο χώμα σε όλες τις πλευρές του φυτού σε βάθος 60 εκατ. ή και μεγαλύτερο. (βλέπε πιο κάτω)

Σχήμα: (Ριζικό σύστημα) τομάτας τύπου μελοπέπονου με προστασία από κάλυμμα και χωρίς προστασία



(Πηγή: Nozioni pratiche di agronomia, Edagricole, 1984)

Από την άλλη πλευρά, τα κολοκυνθοειδή διαθέτουν ένα εκτεταμένο και καλά δικτυωμένο ριζικό σύστημα, το οποίο εξαπλώνεται πλευρικά σε όλη την επιφάνεια και σε βάθος όχι μεγαλύτερο από 10 – 20 εκ., με πολύ λίγες κύριες ρίζες που προχωρούν σε βάθος 40 – 50 εκ.

2.5.3 Υδροπονικές καλλιέργειες

Το υδροπονικό σύστημα είναι μια καλλιεργητική μέθοδος κατά την οποία τα φυτά δεν αναπτύσσονται στο έδαφος αλλά σε θρεπτικά διαλύματα που αποτελούνται από νερό και διαλυμένα θρεπτικά άλατα. Αυτό είναι εφικτό διότι το διάλυμα περιέχει όλα τα απαραίτητα χημικά στοιχεία για τη σωστή ανάπτυξη των φυτών, τα οποία στη συνέχεια γίνονται ενήλικα και παράγουν άνθη και καρπούς όπως εκείνα που αναπτύσσονται παραδοσιακά στο έδαφος. Δεδομένου ότι τα υδροπονικά συστήματα είναι τεχνολογικά προηγμένα και ελεγχόμενα, τα αποτελέσματα, σε όρους ποιότητας και παραγωγής είναι ανώτερα σε αυτά από τις υπαίθριες καλλιέργειες ή τις καλλιέργειες υπό κάλυψη.

Οι υδροπονικές καλλιέργειες διαδίδονται σε μεγάλο βαθμό για τους παρακάτω λόγους:

- Η δυνατότητα αποτελεσματικού ελέγχου της προστασίας του περιβάλλοντος, μέσω της χρησιμοποίησης τεχνικών κλειστού κύκλου ή τροποποιημένων ανοικτών κύκλων.
- Η αύξηση του αυτοματισμού των συστημάτων.
- Οι χαμηλότερες λειτουργικές δαπάνες σε σύγκριση με τα παραδοσιακά θερμοκήπια.
- Το καθαρότερο (χωρίς ρύπους) και θρεπτικότερο προϊόν με εξαιρετική γεύση και άρωμα.
- Η υψηλή παραγωγικότητα.
- Η μικρότερη ανάγκη σε χημικά προϊόντα για την προστασία των φυτών και η μηδενική απαίτηση σε ζιζανιοκτόνα.
- Η απουσία προβλημάτων που σχετίζονται με την εδαφολογική εξάντληση, τη χημική ρύπανση ή τη μόλυνση του εδάφους.

Παρά το σχετικά υψηλό κόστος των υδροπονικών καλλιεργειών, το άθροισμα των πλεονεκτημάτων έχει πείσει πολλούς παραγωγούς να μετατρέψουν τα θερμοκήπια τους σε υδροπονικά συστήματα. Ορισμένες πιο συγκεκριμένες μέθοδοι υδροπονικών καλλιεργειών έχουν δημιουργηθεί για συγκεκριμένα προϊόντα (όπως οι φράουλες, τα φασόλια ή το μαρούλι), αν και οι πιο κοινές μέθοδοι επιτρέπουν την καλλιέργεια ποικιλίας λαχανικών.

2.5.4 Βιολογική παραγωγή και περιβαλλοντική βιοποικιλότητα

Οι αγρότες που επιθυμούν να καλλιεργήσουν βιολογικά και να το κάνουν με σωστό και κερδοφόρο τρόπο πρέπει να αρχίσουν με την προϋπόθεση ότι θα χρησιμοποιήσουν μία μέθοδο που βασίζεται στη βελτίωση της οργανικής, φυσικής και μικροβιολογικής γονιμότητας του εδάφους και στη σύνθεση του οικοσυστήματος του αγρού.

Το μερίδιο των βιολογικών φρούτων και λαχανικών αυξάνεται καθώς οι καταναλωτές μεταφέρονται στη νέα χλιετία περισσότερο πληροφορημένοι και συνειδητοποιημένοι για τους τύπους των φρέσκων φρούτων που τρώνε και τους τρόπους με τους οποίους αναπτύσσονται. Η άνοδος του κλάδου των βιολογικών ήταν σύντομη. Πάνω από 3 εκατομμύρια εκτάρια γης αφιερώνονται σήμερα στην παραγωγή βιολογικών φρούτων και λαχανικών στην Ευρώπη και περίπου 120.000 επιχειρήσεις εμπλέκονται στον κλάδο, σύμφωνα με πρόσφατες εκτιμήσεις. Τα βιολογικά προϊόντα αποτελούν το 3% των συνολικών πωλήσεων τροφίμων και το ποσοστό αυτό προβλέπεται ότι θα αυξηθεί περισσότερο την επόμενη δεκαετία αν και αυτό θα συμβεί με χαμηλότερο ρυθμό, καθώς πολλά (βιολογικά) προϊόντα τείνουν να αντικαταστήσουν τα παραδοσιακά. Σήμερα, τα φρούτα και τα λαχανικά έχουν το μεγαλύτερο ποσοστό των συνολικών πωλήσεων βιολογικών προϊόντων.

Περίπου πριν 25-30 χρόνια δημιουργήθηκαν τα πρώτα καταστήματα υγιεινής διατροφής που είχαν κυρίως βιολογικά προϊόντα και στις αρχές της δεκαετίας του '90 τα μεγάλα σουπερ – μάρκετ μπήκαν στο χώρο. Η προμήθεια των βιολογικών προϊόντων σε χονδρικό και λιανικό επίπεδο παρουσιάζει μεγάλη ποικιλία σήμερα με περισσότερα από 100 διαφορετικά προϊόντα λαχανικών που προσφέρονται κατά τη διάρκεια του έτους. Τα πιο δημοφιλή βιολογικά λαχανικά είναι οι πατάτες, τα καρότα, τα κρεμμύδια, το λάχανο, οι τομάτες, τα κολοκυθάκια, τα αγγούρια, τα κουνουπίδια, το μπρόκολο και τα μαρούλια. Τα πιο δημοφιλή βιολογικά φρούτα είναι τα μήλα, τα ακτινίδια, τα

λεμόνια, τα αγλάδια, τα νεκταρίνια, τα ροδάκινα, οι σταφίδες, οι φράουλες, τα κεράσια και τα δαμάσκηνα. Τα πιο δημοφιλή βιολογικά τροπικά φρούτα είναι οι μπανάνες, οι καρύδες, τα μάνγκο και οι ανανάδες.

Η βιολογική παραγωγή λαχανικών είναι περισσότερο γνωστή ως μέθοδος καλλιέργειας όπου κανένα τεχνητό (φτιαγμένο από τον άνθρωπο) λίπασμα και φυτοφάρμακο δεν χρησιμοποιείται. Εντούτοις, σύμφωνα με τον ορισμό του Κώδικα Διατροφής (Codex Alimentarius), η "βιολογική γεωργία είναι ένα ολιστικό σύστημα διαχείρισης της παραγωγής που προωθεί και ενισχύει την υγεία του αγρο-οικοσυστήματος, συμπεριλαμβανομένης της βιοποικιλότητας, των βιολογικών κύκλων και της εδαφικής βιολογικής δραστηριότητας. Υπογραμμίζει τη χρήση των διοικητικών πρακτικών πέρα από τη χρήση των εξω-αγροτικών εισροών, λαμβάνοντας υπόψη ότι οι περιφερειακές συνθήκες απαιτούν τοπικά προσαρμοσμένα συστήματα. Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρησιμοποίηση, όπου είναι δυνατόν, καλλιεργητικών, βιολογικών και μηχανικών μεθόδων, σε αντιδιαστολή με τη χρησιμοποίηση των συνθετικών υλικών, για την εκπλήρωση οποιασδήποτε συγκεκριμένης λειτουργίας μέσα στο σύστημα."

Διάφορες εθνικές κυβερνήσεις και ένα πλήθος ιδιωτικών φορέων πιστοποίησης και οργανώσεων αγροτών έχουν επίσης ορίσει τη βιολογική γεωργία και τη βιολογική λαχανοκομία. Στο παρελθόν, οι διαφορές σε αυτούς τους ορισμούς ήταν σημαντικές, αλλά η απαίτηση για συνέπεια στο εμπόριο έχει οδηγήσει σε μεγαλύτερη ομοιομορφία. Ένα από τα απαραίτητα στοιχεία που διακρίνουν τη βιολογική καλλιέργεια από τις άλλες μορφές αειφορικής γεωργίας είναι η ύπαρξη των **προτύπων παραγωγής και των διαδικασιών πιστοποίησης**, αν και δεν υπάρχουν διεθνή πρότυπα για την παραγωγή και το χειρισμό των βιολογικών φρούτων και λαχανικών. Αρχικά, τα βιολογικά πρότυπα αναπτύχθηκαν από ιδιωτικές ενώσεις, που εξουσιοδοτούν τα μέλη να χρησιμοποιήσουν τα εμπορικά σήματα και τις ετικέτες των αντίστοιχων ενώσεων, κατά την εμπορία των προϊόντων τους.

Η Διεθνής Ομοσπονδία των Κινημάτων Βιολογικής Γεωργίας (International Federation of Organic Agriculture Movements - IFOAM), μια μη κυβερνητική οργάνωση που προωθεί τη βιολογική γεωργία διεθνώς, έχει καθορίσει τις οδηγίες που έχουν υιοθετηθεί ευρέως για τη βιολογική παραγωγή προϊόντων και την επεξεργασία. Αυτές οι οδηγίες θεωρούνται συνήθως ως "κατώτατα επίπεδα", αφήνοντας περιθώρια για πιο λεπτομερείς απαιτήσεις, ανάλογα με τις περιφερειακές ή τοπικές συνθήκες.

Δεδομένου ότι η βιολογική γεωργία έχει γίνει πιο διαδεδομένη, πολλές αναπτυσσόμενες χώρες **έχουν καθορίσει τα δικά τους βιολογικά πρότυπα**. Από την αρχή της δεκαετίας του '90, οι χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης έχουν επικυρώσει κοινά βιολογικά πρότυπα που περιγράφονται λεπτομερώς στον κανονισμό ΕΕ 2092/91. Ο κανονισμός προσδιορίζει τις ελάχιστες απαιτήσεις για τη βιολογική γεωργία σε όλες τις χώρες μέλη και η νομική εφαρμογή του είναι άμεση. Περιλαμβάνει πρότυπα για την παραγωγή, την επεξεργασία, τις εισαγωγές, την επίβλεψη και την πιστοποίηση, την εμπορία και τη σήμανση των βιολογικών προϊόντων. Το 1999, η επιτροπή της σήμανσης τροφίμων του Codex Alimentarius (FAO/WHO) υιοθέτησε «τις οδηγίες για την παραγωγή, την επεξεργασία, τη σήμανση και την εμπορία των βιολογικά παραγόμενων προϊόντων». Πολλά από αυτά τα πρότυπα είναι όμοια καθώς προκύπτουν από τις οδηγίες της IFOAM για τη βιολογική καλλιέργεια.

Σε όλες τις περιπτώσεις, περιλαμβάνεται η χρήση μεθόδων που συμβάλλουν στη διατήρηση ή την ενίσχυση της εδαφικής γονιμότητας και στις περισσότερες

περιπτώσεις εγκρίνονται τα φυσικά υλικά (μέσα καλλιέργειας) και απαγορεύονται τα συνθετικά. Εντούτοις, υπάρχουν εξαιρέσεις και στις δύο περιπτώσεις. Ορισμένα φυσικά υλικά που τα διάφορα προγράμματα πιστοποίησης αποφασίζουν ότι είναι επιβλαβή στην ανθρώπινη υγεία ή το περιβάλλον είναι απαγορευμένα. Επιπλέον, ορισμένα συνθετικά υλικά επιτρέπονται. Παραδείγματος χάριν, ο κανονισμός 2092/91 της ΕΕ επιτρέπει, σε περίπτωση ανάγκης, τη χρήση συγκεκριμένων λιπασμάτων και συντηρητικών των φυτών. Όλα τα προγράμματα πιστοποίησης διατηρούν καταλόγους συγκεκριμένων εγκεκριμένων συνθετικών υλικών και απαγορευμένων φυσικών υλικών.

Ενώ πολλοί αγρότες στον αναπτυσσόμενο κόσμο δεν χρησιμοποιούν συνθετικά υλικά, αυτό και μόνο δεν είναι επαρκές για την ταξινόμηση των προϊόντων τους ως βιολογικά. Πολλά προγράμματα πιστοποίησης απαιτούν πρόσθετα μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος στους τομείς της διατήρησης του εδάφους και του νερού, του ελέγχου της ρύπανσης ή της χρήσης μεθόδων βιολογικού ελέγχου.

Οι αγρότες που παράγουν βιολογικά προϊόντα και συγχρόνως καλλιεργούν προϊόντα τροφίμων σε άλλες περιοχές του αγροκτήματος χρησιμοποιώντας τις συμβατικές μεθόδους με τα λιπάσματα και τα φυτοφάρμακα, μη δεκτών στο βιολογικό σύστημα, διατρέχουν το μεγάλο κίνδυνο παραβίασης των προτύπων, εκτός αν λαμβάνονται αποτελεσματικά μέτρα για την αποτροπή της διάβασης των απαγορευμένων ουσιών στα εδάφη που καλλιεργούνται βιολογικά.

Τα βιολογικά προϊόντα που προέρχονται από τις χώρες εκτός της Ευρωπαϊκής Ένωσης μπορούν να εισαχθούν και να πωληθούν στην ΕΕ με μια βιολογική ετικέτα εάν γίνει αποδεκτό ότι τα προϊόντα παράγονται και πιστοποιούνται σύμφωνα με διαδικασίες ισοδύναμες με εκείνες της ΕΕ. Στο πλαίσιο του κανονισμού ΕΕ 2092/91, υπάρχουν, στην πράξη, δύο επιλογές να αποκτηθεί η έγκριση για την εξαγωγή βιολογικών προϊόντων στην ΕΕ:

- 1) Όταν η χώρα εισαγωγής έχει καθιερώσει και εφαρμόσει βιολογικά πρότυπα και ο φορέας πιστοποίησης συμπεριλαμβάνεται στο άρθρο 11 του καταλόγου της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι χώρες σε αυτόν τον κατάλογο μπορούν να εξαγάγουν προϊόντα που πιστοποιούνται από ένα εγκεκριμένο εσωτερικό φορέα πιστοποίησης στην Ευρωπαϊκή Ένωση χωρίς την ανάγκη για την πρόσθετη πιστοποίηση ή διαπίστευση. Κάθε αποστολή πρέπει να συνοδεύεται από ένα έγγραφο που να πιστοποιεί ότι τα πρότυπα και τα μέτρα πιστοποίησης είναι ισοδύναμα με αυτά που εφαρμόζονται στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

Προκειμένου να περιληφθούν στον κατάλογο, οι χώρες θα πρέπει να παρέχουν επαρκή αποδεικτικά στοιχεία ότι υπάρχει ένα αξιόπιστο σύστημα προτύπων και διαδικασιών πιστοποίησης, και ότι είναι ισοδύναμο με το σύστημα της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή αξιολογεί τα βιολογικά πρότυπα της χώρας και τα μέτρα πιστοποίησής της για να διασφαλίσει ότι έρχονται σε συμφωνία με τα πρότυπα που περιγράφονται στο άρθρο 6 του κανονισμού 2092/91, και τα μέτρα πιστοποίησης πρέπει να αντιστοιχούν στα μέτρα που περιγράφονται στα άρθρα 8 και 9. Για να εξασφαλισθεί η ισοδυναμία της αποτελεσματικότητας των μέτρων επιθεώρησης και της πιστοποίησης, οι φορείς πιστοποίησης των χωρών εισαγωγής πρέπει επίσης να ικανοποιούν τις απαιτήσεις ή τα πρότυπα EN 45011 ή της οδηγίας ISO/IEC 65:1996.

Η εμπειρία δείχνει ότι είναι μια δύσκολη και μακροχρόνια διαδικασία για μια χώρα να συμπεριληφθεί στον κατάλογο. Από τον Ιούνιο του 2001, μόνο 6 χώρες έγιναν δεκτές στον κατάλογο (Αργεντινή, Αυστραλία, Τσεχία, Ουγγαρία, Ισραήλ και Ελβετία).

2) Εάν η χώρα εξαγωγής δεν είναι στον κατάλογο του άρθρου 11, ο εξαγωγέας πρέπει να ζητήσει από τον εισαγωγέα του στη χώρα της ΕΕ να υποβάλει αίτηση για **μια μεμονωμένη άδεια εισαγωγής**. Ο εισαγωγέας πρέπει να απευθυνθεί στις αρμόδιες αρχές στη χώρα μέλος της ΕΕ για την άδεια εισαγωγής και η αίτηση πρέπει να συνοδεύεται από την τεκμηρίωση στην ισοδυναμία προτύπων και μέτρων ελέγχου. Ο παραγωγός και ο εξαγωγέας θα πρέπει να πιστοποιηθούν σύμφωνα με τις διαδικασίες της ΕΕ και σε συνεργασία με ένα αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης της ΕΕ.

Οι άδειες εισαγωγής εκδίδονται για μια ορισμένη ποσότητα συγκεκριμένων προϊόντων από τις συγκεκριμένες χώρες, για συγκεκριμένους εισαγωγείς και ισχύουν για τις καθορισμένες περιόδους. Μόλις εισαχθούν σε μια χώρα μέλος της ΕΕ, τα προϊόντα μπορούν να πωληθούν ελεύθερα μέσα στην ΕΕ. Στην πράξη, η διάρκεια της διαδικασίας για τη λήψη μιας άδειας εισαγωγής μπορεί να ποικίλει αρκετά από εβδομάδες έως μήνες. Περισσότερες από 70 χώρες εξαγουν βιολογικά προϊόντα τροφίμων στην Ευρωπαϊκή Ένωση με αυτή τη μέθοδο.

Η νομοθεσία σε κοινοτικό επίπεδο χρονολογείται στον Ιούλιο του 1991 όταν εκδόθηκε ο κανονισμός (ΕΕ) 2092/91 του Συμβουλίου σχετικά με τη βιολογική παραγωγή των γεωργικών προϊόντων. Αυτός ο κανονισμός καλύπτει κυρίως τέσσερις πτυχές:

- Κανόνες σχετικά με την παραγωγή των γεωργικών προϊόντων και την προετοιμασία των τροφίμων.
- Σήμανση των βιολογικών γεωργικών προϊόντων και των τροφίμων.
- Απαιτήσεις ελέγχου.
- Καθεστώς ισοδυναμίας για τις εισαγωγές από τρίτες χώρες.

Το λογότυπο της ΕΕ που καθιερώνεται από τον κανονισμό (ΕΕ) Ν° 331/2000 για τα βιολογικά προϊόντα είναι προαιρετικό (μη υποχρεωτικό) για τους χειριστές ως μέσο για την προώθηση των προϊόντων τους.

Για να αναγνωρισθεί ένα αγρόκτημα ως βιολογικό, είναι απαραίτητο να συμπληρωθεί μια έκθεση, που πρέπει να σταλεί στο τοπικό γραφείο του φορέα πιστοποίησης στην περιοχή που βρίσκεται το αγρόκτημα. Ο φορέας πιστοποίησης θα στείλει επιθεωρητές που θα επιθεωρήσουν το αγρόκτημα, θα πάρουν τα δείγματα που θα αναλυθούν για χημικά υπολείμματα, θα ελέγξουν αρχεία αγροτικής λογιστικής παρακολούθησης, και θα έχουν ελεύθερη πρόσβαση στους αγρούς και τα αγροτικά κτήρια. Όταν ολοκληρωθεί η έκθεση των επιθεωρητών, το αγρόκτημα ορίζεται ως "βιολογική καλλιέργεια σε μεταβατικό στάδιο" για μια ελάχιστη περίοδο 12 μηνών για τις αροτραίες καλλιέργειες και δύο ετών για δενδροκομικές καλλιέργειες. Στο τέλος αυτής της περιόδου το αγρόκτημα ορίζεται ως "βιολογικό" και τα προϊόντα του ως "καλλιεργούμενα βιολογικά". Εντούτοις, όλα τα προϊόντα από τα αγροκτήματα βιολογικής καλλιέργειας σε μεταβατικό στάδιο μπορούν να πιστοποιηθούν και να πωληθούν, διευκρινίζοντας ότι βρίσκονται σε διαδικασία μετατροπής.

Οι φορείς πιστοποίησης ελέγχουν ότι οι μέθοδοι και η παραγωγή είναι σύμφωνα με τις διατάξεις του κανονισμού ΕΕ 2092/91. Οι ετικέτες των προϊόντων που προέρχονται από βιολογική καλλιέργεια πρέπει να δείχνουν το σήμα ή το όνομα ενός από τους εξουσιοδοτημένους φορείς πιστοποίησης της χώρας πώλησης.

Οι παραγωγοί που εξασκούν τη βιολογική καλλιέργεια πρέπει να παρακολουθούν και να υιοθετούν με προσοχή τις διαδικασίες προκειμένου να αποκτήσουν και να διατηρήσουν την άδεια τους. Τα προϊόντα που χρησιμοποιούνται για τη διαχείριση παρασίτων, ασθενειών και ζιζανίων, που προετοιμάζονται στο αγρόκτημα από τα τοπικά φυτά, τα ζώα και τους μικροοργανισμούς, επιτρέπονται αλλά κάθε υλικό πρέπει να αξιολογηθεί και να εγκριθεί με μία ελεγχόμενη διαδικασία πιστοποίησης. Για παράδειγμα, ο θερμικός έλεγχος ζιζανίων και οι φυσικές μέθοδοι για παράσιτα, ασθένειες και διαχείριση ζιζανίων επιτρέπονται αλλά η θερμική αποστείρωση του εδάφους για την καταπολέμηση των παρασίτων και των ασθενειών επιτρέπεται μόνο στις περιπτώσεις όπου μια κατάλληλη αμειψισπορά ή η ανανέωση εδάφους δεν μπορούν να πραγματοποιηθούν. Άδεια μπορεί να δοθεί μόνο από το φορέα πιστοποίησης κατά περίπτωση.

Όλος ο εξοπλισμός από τα συμβατικά συστήματα καλλιέργειας θα πρέπει να καθαρίζεται σωστά και να είναι απαλλαγμένος από υπολείμματα πριν χρησιμοποιηθεί στις οργανικά διαχειριζόμενες περιοχές. Η χρήση των συνθετικών φυτοφαρμάκων, ρυθμιστών αύξησης, χρωστικών ουσιών και οργανισμών που προέρχονται από τη γενετική μηχανική είναι πάντα απαγορευμένη και όλα τα απαγορευμένα προϊόντα για τον έλεγχο παρασίτων και ασθενειών, τη διαχείριση ζιζανίων και τη ρύθμιση της αύξησης των φυτών παρουσιάζονται σε καταλόγους του φορέα πιστοποίησης.

Μελέτες Περίπτωσης

1. Το αγρόκτημα “Masserie San Iorio”

Το αγρόκτημα “Masserie San Iorio” στην επαρχία L'Aquila, στους πρόποδες του εθνικού πάρκου του Abruzzo, είναι ένα παράδειγμα βιολογικής καλλιέργειας φρούτων και λαχανικών. Αυτή τη στιγμή το αγρόκτημα καλύπτει 3 εκτάρια με καλλιέργειες φρούτων, και κυρίως φρούτα όπως: τα σμέουρα, οι σταφίδες, τα λαγοκέρασα, οι άγριες φράουλες κ.λπ. Η επιλογή της παραγωγής υπαγορεύθηκε κυρίως από το γεγονός ότι, κατά κανόνα, τα φρούτα αυτά φυτρώνουν σε άγριες περιοχές σαν αυτή. Μόνο το 10% της παραγωγής πωλείται άμεσα στην αγορά, ενώ το 90% επεξεργάζεται στο αγρόκτημα για την παραγωγή μαρμελάδων και λικέρ. Χρησιμοποιούνται μέθοδοι βιολογικής καλλιέργειας και για τον έλεγχο ενάντια στα παράσιτα και τις ασθένειες ενισχύεται η δράση ωφέλιμων εντόμων. Όλα επιθεωρούνται και πιστοποιούνται από την AIAB (Associazione Italiana Per L'Agricoltura Biologica), έναν από τους 13 φορείς πιστοποίησης της Ιταλίας.

2. Conerpo

Η Conerpo είναι μία από τις κύριες παραγωγούς βιολογικών στην Ιταλία και καθιέρωσε τη σειρά βιολογικών της “Borgosole Bio” το 1997. Αυτή εταιρεία καλλιέργειας – συσκευασίας – εξαγωγής άρχισε δοκιμαστικά με βιολογικές τομάτες και βερίκοκα στις αρχές της δεκαετίας του '90 και οι όγκοι (παραγωγής) έχουν αυξηθεί εντυπωσιακά από τότε. Η Borgosole Bio χειρίζεται περίπου 10.000 τόνους φρούτων και λαχανικών

ετησίως και εμπορεύεται 30 προϊόντα στα οποία συμπεριλαμβάνονται: εσπεριδοειδή, πυρηνόκαρπα, κολοκύθια, κρεμμύδια και τομάτες.

Η Borgosole Bio σχεδιάζει περισσότερες επενδύσεις στον κλάδο και επιθυμεί και άλλοι συμβατικοί καλλιεργητές να μεταπηδήσουν στην παραγωγή βιολογικών φρούτων και λαχανικών.

3. Pempa Cooperative

Ο Ιταλικός συνεταιρισμός Pempa επιθυμεί να αυξήσει τους όγκους παραγωγής βιολογικών προϊόντων. Το 1993, άρχισε να εμπορεύεται τα βιολογικά με την ετικέτα "IL Salto" αλλά αυτή μετατράπηκε σε "Vitalia Bio" στις αρχές του 2001. Ο Pempa αποτελείται από 74 βιοκαλλιεργητές που βρίσκονται στην περιοχή της Emilia Romagna και όλα τα φρούτα του πωλούνται με την ετικέτα "Vitalia Bio". Η εταιρία χειρίζεται πυρηνόκαρπα, λωτούς, ακτινίδια και τοπ – φρούτ. Το 2000 παρήγαγαν 1.400 τόνους φρούτων και λαχανικών αλλά ήλπιζαν σε αύξηση σε 2.700 το 2002. Οι κύριες αγορές εξαγωγών της Pempa είναι οι Κάτω Χώρες, η Γερμανία και το Ηνωμένο Βασίλειο. Επίσης, σημαντικές ποσότητες καταναλώνονται εγχώρια.

4. Minnaar

Η Minnaar είναι μια ολλανδική επιχείρηση που επίσης υποστηρίζει την αυξημένη ζήτηση για τα βιολογικά προϊόντα. Η διοίκηση της Minnaar θεωρεί ότι η ευρωπαϊκή αγορά βιολογικών θα απολαύσει περαιτέρω αύξηση καθώς οι καταναλωτές γίνονται περισσότερο συνειδητοποιημένοι με τα τρόφιμα. Ο προμηθευτής φρέσκων προϊόντων που έχει έδρα την Ολλανδία εμπορεύεται βιολογικά προϊόντα από το 1998, προσφέροντας μια σειρά λαχανικών συμπεριλαμβανομένων των πιπεριών, των τοματών και των αγγουριών. Στις χώρες εξαγωγής περιλαμβάνονται: η Γερμανία, το Ηνωμένο Βασίλειο, το Χονγκ Κονγκ και ο Καναδάς, και σημειώθηκε μια αύξηση 300 % στην εισαγωγή βιολογικών κατά τη διάρκεια του 2000. Η Minnaar συγκεντρώνει τις προσπάθειές της στην αποστολή μεγαλύτερων όγκων στα σούπερ μάρκετ, με εστίαση στον καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου ανεφοδιασμό, και τη στήριξη της ανταγωνιστικότητας των τιμών της.

5. Thames Organic Produce Ltd.

Στο Ηνωμένο Βασίλειο, η Thames Organic Produce Ltd, τμήμα της Thames Fruit group, συγκεντρώνει βιολογικά προϊόντα από έναν αριθμό χωρών τόσο από την ΕΕ, όσο και εκτός ΕΕ και έχει συνεργασίες με παραγωγούς στην Ισπανία και στην Ιταλία. Η εταιρεία χειρίζεται έναν αριθμό νωπών προϊόντων συμπεριλαμβανομένων των εσπεριδοειδών, των μήλων, των αχλαδιών, των πιπεριών και των μαρουλιών.

6. Bio-Zeus

Στην Ελλάδα, η Bio - Zeus είναι ένα δίκτυο 800 καλλιεργητών που βρίσκονται στη νότια Πελοπόννησο. Η Bio - Zeus εξάγει μια σειρά φρούτων και λαχανικών συμπεριλαμβανομένων των εσπεριδοειδών, των ακτινιδίων, των επιτραπέζιων σταφυλιών, των πεπονιών, των ροδάκινων, των νεκταρινιών και των κερασιών. Επίσης μεταφέρει τομάτες, αγγούρια και πιπεριές. Η Γερμανία είναι αυτήν την περίοδο η μεγαλύτερη αγορά της Bio - Zeus αλλά η επιχείρηση επίσης στοχεύει σε νέες αγορές όπως των ΗΠΑ και της Μέσης Ανατολής.