

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ
ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
Εργαστήριο Δενδροκομίας

ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Γιώργος Δ. Νάνος

4.10 Διαχείριση ρύπων & Ανακύκλωση

4.10.1 Εντοπισμός των ρύπων και της πηγής προέλευσής τους

Συνιστάται ο εντοπισμός όλων των πιθανών απορριμμάτων και ρύπων (χαρτιά, χαρτόνια, πλαστικά, φυτικά υπολείμματα, λάδια, πετρέλαια, υαλοβάμβακας, κοινά σκουπίδια, κενά συσκευασίας φυτοπροστατευτικών προϊόντων, αποτσίγαρα), όπως επίσης και οι πιθανές πηγές ρύπανσης και μόλυνσης της γεωργικής εκμετάλλευσης.

4.10.2 Σχέδιο Διαχείρισης των Ρύπων

Όταν εντοπίζονται ρύποι, μολύσματα και οι πηγές προέλευσής τους, θα πρέπει να σχεδιάζεται και να εκτελείται ένα σχέδιο για τη μείωσή τους και, όπου είναι δυνατόν, για την επαναχρησιμοποίηση ή την ανακύκλωσή τους.

4.11 Περιβάλλον – Βιοποικιλότητα

4.11.1 Επιδράσεις της γεωργικής δραστηριότητας στο περιβάλλον

Ο επιβλέπων, σε συνεργασία με τον επικεφαλής, συντάσσει σχέδιο διαχείρισης περιβάλλοντος στο οποίο πρέπει να περιλαμβάνεται ο τρόπος για την εκτίμηση ή τη μέτρηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον από δραστηριότητες της γεωργικής εκμετάλλευσης, καθώς και τα προβλεπόμενα μέτρα για την αντιμετώπιση των πιο σημαντικών από αυτές.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Μερικές από τις επιδράσεις μιας γεωργικής εκμετάλλευσης στο περιβάλλον μπορεί να συγχέονται με τις επιδράσεις άλλων γειτονικών εκμεταλλεύσεων. Επίσης, μερικές από τις επιδράσεις της γεωργίας στο περιβάλλον μπορεί να συγχέονται με τις επιδράσεις άλλων ανθρώπινων δραστηριοτήτων (οικιακά και βιομηχανικά απόβλητα κλπ). Παρά ταύτα, είναι σκόπιμο να εκτιμηθεί και στις περιπτώσεις αυτές η συμμετοχή της ίδιας της εκμετάλλευσης στις περιβαλλοντικές επιδράσεις, επειδή έτσι γίνεται δυνατή η βελτίωση. Βέβαια, σε τέτοιες περιπτώσεις είναι προτιμότερη η συνεργασία πολλών, αν όχι όλων, των γειτονικών εκμεταλλεύσεων στο θέμα των περιβαλλοντικών επιδράσεων.

Οι καλλιεργητές πρέπει να εναρμονίζονται με τις ειδικές δεσμεύσεις κάθε περιοχής, ειδικότερα αυτών που έχουν χαρακτηριστεί οικολογικά ευαίσθητες και η χρήση τους καθορίζεται από ειδικές διαχειριστικές μελέτες του ΥΠΕΧΩΔΕ ή από εθνικά σχέδια δράσης.

Οι καλλιεργητές συνιστάται να παίρνουν μέτρα για την προστασία της εκμετάλλευσής τους από εκτός εκμετάλλευσης πηγές ρύπανσης (π.χ. σκόνη από δρόμους μεγάλης κυκλοφορίας ή spray drift από γειτονικές εκμεταλλεύσεις).

Συνιστάται η προστασία και η συντήρηση των αναβαθμίδων επικλινών εδαφών για λόγους προστασίας του τοπίου αλλά και για την αποφυγή διαβρωτικών φαινομένων. Γενικότερα, συνιστάται η διατήρηση των παραδοσιακών στοιχείων του αγροτικού τοπίου (π.χ. στέρνες, αλώνια, ξερολιθιές κλπ).

4.11.2 Διατήρηση της άγριας ζωής & Βιοποικιλότητα

Ο επιβλέπων, σε συνεργασία με τους καλλιεργητές και τον επικεφαλής, συνιστάται να συμπεριλαμβάνει στο σχέδιο διαχείρισης περιβάλλοντος την πολιτική της εκμετάλλευσης για τη διαχείριση και τη συντήρηση της άγριας ζωής, η οποία θα μπορεί να υλοποιείται με τρόπο συμβατό προς την αειφορική εμπορική παραγωγή γεωργικών προϊόντων και την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον.

Επίσης, συνιστάται να συμπεριληφθεί στο σχέδιο διαχείρισης περιβάλλοντος ειδικό κεφάλαιο όπου θα εκτίθεται το σχέδιο διαχείρισης της βιοποικιλότητας. Μερικά κύρια σημεία ενός τέτοιου σχεδίου παρατίθενται στο Παράρτημα Γ.

4.11.3 Μη παραγωγικοί χώροι της γεωργικής εκμετάλλευσης

Η ύπαρξη τέτοιων χώρων στην εκμετάλλευση ή κοινόχρηστων χώρων γύρω από αυτήν (όπως πρανή δρόμων κλπ) θα πρέπει -όταν είναι δυνατή η συμφωνία με τους γείτονες- να μεταβάλλονται σε χώρους εμπλουτισμού της τοπικής χλωρίδας και πανίδας με σκοπό, εκτός των άλλων, και την αισθητική αναβάθμιση της εκμετάλλευσης και του περιβάλλοντός της.

Παράρτημα Α

(πληροφοριακό)

Περιβαλλοντικά θέματα της Ελληνικής Γεωργίας εν γένει

<u>Περιβαλλοντικά Θέματα</u>	<u>Αρνητικές επιδράσεις</u>
1. Αειφορία Εδάφους	Διάβρωση, συμπίεση, μείωση της οργανικής ουσίας μέσω ανοργανοποίησης.
2. Νερό	Αλάτωση, εξάντληση πηγών, χημική ρύπανση (νιτρικά, υπολείμματα φυτοπροστατευτικών προϊόντων), μόλυνση.
3. Εργασιακό περιβάλλον	Υγεία αγροτών (φυτοπροστατευτικά προϊόντα, λιπάσματα, σκόνη, ήλιος, φυτικά δηλητήρια, γύρη, μολύνσεις, ατυχήματα κατά τη χρήση του γεωργικού εξοπλισμού, φυσικές καταστροφές κλπ).

<p>4. Βιοποικι- λότητα</p>	<p>Μείωση, διαταραχή της τροφικής αλυσίδας, έξαρση πληθυσμών ή/και επικράτηση ανθεκτικών στελεχών επιβλαβών οργανισμών, μεταβολή της σύνθεσης της χλωρίδας και της πανίδας.</p>
<p>5. Φυσικοί πόροι</p>	<p>Σπατάλη, χρήση μη ανανεώσιμων, εξάντληση πηγών ενέργειας.</p>
<p>6. Τοπίο</p>	<p>Αισθητική υποβάθμιση, ρύπανση.</p>
<p>7. Κλιματολογικοί και άλλοι αβιοτικοί παράγοντες (Λίβας, Καύσων, Θύελλα, Πλημ- μύρα, Λειψυδρία, Χαλάζι, Παγετός, Όξινη βροχή, Διοξίνες, Ραδιενεργό νέφος κλπ.)</p>	<p>Καταστροφή παραγωγής ή/και υποβάθμιση ποιότητας</p>

8. Εισροές	Ρύπανση από χημικά (νιτρικά, υπολείμματα φυτοπροστατευτικών προϊόντων)
9. Βιοτικοί παράγοντες	Μόλυνση των προϊόντων από προσβολές εχθρών, ασθενειών και παρουσία ζιζανίων.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Ο πίνακας αυτός μπορεί να εξειδικευτεί ή να επεκταθεί σε μια γεωργική εκμετάλλευση. Η σημασία των επιμέρους περιβαλλοντικών θεμάτων μπορεί να διαφέρει πολύ, ανάλογα με την καλλιέργεια, την περιοχή της χώρας, κλπ.

Παράρτημα Β

(πληροφοριακό)

Μέσα και μέθοδοι Ολοκληρωμένης Φυτοπροστασίας

Α. Πρόληψη για την αποτροπή εγκατάστασης των επιβλαβών οργανισμών στην καλλιέργεια

- Χρήση πολλαπλασιαστικού υλικού ανθεκτικού σε ασθένειες ή απαλλαγμένου από αυτές (π.χ. υλικό προερχόμενο από κυτταροκαλλιέργεια ή από σπορεία καραντίνας ή από άλλες σχετικές τεχνικές).
- Διαχείριση των ζιζανίων (αποφυγή σποροποίησης, διασπορά επιθυμητών ζιζανίων κλπ).
- Διαχείριση των καλλιεργητικών εργασιών ώστε να μη διευκολύνεται η διασπορά των ζιζανίων, παθογόνων, εντόμων και άλλων ζωικών εχθρών.
- Καθαρισμός μηχανημάτων και παρελκόμενων πριν από κάθε μετακίνηση σε νέο αγρό (για να μην μεταφερθούν ζιζάνια, έντομα, ασθένειες κλπ).
- Καταστροφή των ξενιστών (συνήθως είναι ζιζάνια) των παθογόνων, και των εντόμων που προσβάλλουν την καλλιέργεια.

- Ορθή χρήση νερού και λιπασμάτων ώστε να μη γίνεται πιο ευαίσθητη η καλλιέργεια ή να μη δημιουργείται ευνοϊκότερο περιβάλλον για την εγκατάσταση των παθογόνων.
- Αποφυγή χρήσης μολυσμένου από παθογόνα και σπόρους ζιζανίων νερού στην άρδευση.
- Χρησιμοποίηση βιολογικών μέσων (διασπορά αρπακτικών, παρασιτοειδών, μικροοργανισμών κλπ).
- Αποφυγή δημιουργίας πληγών στα φυτά.
- Λήψη κάθε άλλου μέτρου υγιεινής των καλλιεργειών, που δεν αναφέρεται στο παρόν πρότυπο.

B. Μέτρα αποφυγής πληθυσμιακής έξαρσης των εχθρών, ζιζανίων και ασθενειών που ήδη βρίσκονται στην καλλιέργεια σε μικρούς πληθυσμούς.

- Άμεση απομάκρυνση και καταστροφή ασθενών φυτών και των υπολειμμάτων τους στο τέλος της καλλιέργειας.
- Καταστροφή των διαχειμαζουσών μορφών των εχθρών και ασθενειών κατά τη διάρκεια του χειμώνα.
- Αμειψισπορά (ετήσιες καλλιέργειες).
- Χρησιμοποίηση πολλαπλασιαστικού υλικού με ενσωματωμένη ανθεκτικότητα (ετήσιες καλλιέργειες).
- Χρησιμοποίηση φυτών παγίδων.
- Ρύθμιση εποχής σποράς ώστε να απομακρυνθεί το ευαίσθητο στάδιο της καλλιέργειας από τον χρόνο εμφάνισης του επιβλαβούς οργανισμού.

- Προσαρμογή του κλαδέματος ώστε να μη δημιουργείται ευνοϊκό περιβάλλον για την ανάπτυξη των επιβλαβών οργανισμών και να συντελεί στη μείωση του πληθυσμού τους.
- Αποθάρρυνση εγκατάστασης καλλιεργειών που ευνοούν τον πολλαπλασιασμό των εχθρών και ασθενειών.
- Προληπτικές εφαρμογές φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε περίπτωση που δικαιολογούνται από το ιστορικό και τις επικρατούσες συνθήκες της περιοχής (αυξημένη πιθανότητα εμφάνισης μεγάλων πληθυσμών του επιβλαβούς οργανισμού σε επόμενα στάδια της καλλιέργειας).
- Εφαρμογή κατά θέσεις των φυτοπροστατευτικών προϊόντων.

Γ. Παρακολούθηση της εξέλιξης των εχθρών, ζιζανίων και ασθενειών των φυτών (βιολογικών κύκλων και πληθυσμών) στην καλλιέργεια και στην περιοχή, ώστε να καταστεί δυνατή η έγκαιρη λήψη και εφαρμογή των κατάλληλων κατασταλτικών μέτρων.

- Αναγνώριση του είδους και εξοικείωση με τα διάφορα στάδια ανάπτυξης των εχθρών, ζιζανίων και ασθενειών σε σχέση με τα στάδια ανάπτυξης και τις απαιτήσεις του καλλιεργούμενου φυτού.
- Παρακολούθηση των δελτίων των γεωργικών προειδοποιήσεων και του μετεωρολογικού δελτίου.

• Συστηματική παρακολούθηση (scouting) και καταγραφή (με παγίδες, με δειγματοληπτικές μετρήσεις κοκ) της παρουσίας και επέκτασης των εχθρών, ζιζανίων, παθογόνων στην καλλιέργεια και της μελέτης του βιολογικού τους κύκλου.

Δ. Μέσα μείωσης του πληθυσμού των εχθρών, ζιζανίων και ασθενειών.

- Διαχείριση της πυκνότητας σποράς της καλλιέργειας.
- Εναλλακτικές μέθοδοι κατεργασίας εδάφους (μη κατεργασία, ελάχιστη κατεργασία, κατεργασία σε στενή ζώνη μόνο κλπ).
- Κάλυψη ή εμπλουτισμός του εδάφους με φυτικά υπολείμματα.
- Αξιοποίηση της αλληλοπάθειας καλλιεργούμενων φυτών στην αμειψισπορά.
- Κάλυψη του εδάφους με πλαστικό (για καταπολέμηση των ζιζανίων).
- Ηλιοαπολύμανση του εδάφους.
- Συλλογή και καταστροφή πρώτων προσβολών
- Χρήση φερομονών για μαζική παγίδευση ή για διατάραξη της σύζευξης των εντόμων.
- Χρησιμοποίηση βιολογικών μέσων (διασπορά αρπακτικών, παρασίτων, μικροοργανισμών, μικροβιακών εντομοκτόνων κλπ).
- Προστασία των πληθυσμών των φυσικών εχθρών κατά τους καλλιεργητικούς χειρισμούς (κλάδεμα, ξεφύλλισμα κλπ) και με διαχείριση των φυτών στα οποία ενδημούν (φυτά-τράπεζες).

- Ενίσχυση των πληθυσμών των φυσικών εχθρών με την εξασφάλιση εναλλακτικών τροφών, τη χρησιμοποίηση προσελκυστικών φυτών ή φυτών παγίδων κλπ.

- Χρήση μηχανικών μέσων και άλλων καλλιεργητικών μέτρων.

- Εφαρμογή τεχνικών διαφοροποίησης των κλιματικών συνθηκών (ρύθμιση θερμοκρασίας, φωτισμού, σχετικής υγρασίας, CO₂ κλπ).

- Χρήση εκλεκτικών φυτοπροστατευτικών ουσιών (εντομοκτόνα, μυκητοκτόνα, ζιζανιοκτόνα κλπ) κατά προτίμηση μη τοξικών (άλατα λιπαρών οξέων κ.α.)

Γ. Κύρια σημεία Σχεδίου Διαχείρισης της Βιοποικιλότητας

- Μέτρηση με χρήση δεικτών της υφιστάμενης κατάστασης. Εντοπισμός σημείων της εκμετάλλευσης που έχουν ιδιαίτερο πρόβλημα ή ιδιαίτερη σημασία για τα άγρια είδη.
- Ενέργειες για την αποφυγή καταστροφής ενδιαιτημάτων της άγριας πανίδας (π.χ. φωλιές πουλιών κλπ) και αυτοφυών ξυλωδών φυτών (εφόσον δε γίνονται ζιζάνια).
- Σχεδιασμός μέτρων για την αύξηση των ενδιαιτημάτων και της βιοποικιλότητας (π.χ. προσεκτική διαχείριση των φυτοφρακτών και των ζιζανίων, φυτοκάλυψη (cover crops) πολυετών καλλιεργειών, εγκατάσταση νέων φυτοφρακτών).

- Μέτρα προστασίας περιβαλλοντικών στοιχείων της καλλιέργειας ή γειτονικών από ρύπανση που προέρχεται από την εκμετάλλευση (π.χ. διατήρηση ζωνών ασφαλείας κατά την εφαρμογή λιπασμάτων και φυτοπροστατευτικών ουσιών).

- Συγκαλλιέργεια πολλών ειδών δένδρων ή κηπευτικών αντί της μονοκαλλιέργειας.

- Διατήρηση τμήματος της έκτασης εκτός παραγωγικής διαδικασίας (κατά προτίμηση περιμετρικά) για περιβαλλοντικούς λόγους.

Λήψη ειδικών μέτρων για την προστασία απειλούμενων ειδών της περιοχής (π.χ. καλλιέργεια σιτηρών ακόμα και σε παρακμάζουσες περιοχές για να προστατευτούν είδη πουλιών που φωλιάζουν ή τρέφονται με αυτά. Επίσης, διατήρηση τμήματος της καλλιέργειας χωρίς εφαρμογή φυτοπροστατευτικών προϊόντων που είναι τοξικά για τα θηλαστικά και τα πτηνά την εποχή της αναπαραγωγής).