

# Βιολογικά Μέτρα και Εναλλακτικές Μέθοδοι Αντιμετώπισης Εχθρών και Ασθενειών

## 1. Μέτρα πρόληψης ή/και εξάλειψης επιβλαβών οργανισμών

- **Αμειψισπορά:** Εναλλαγή της καλλιέργειας με άλλο καλλιεργούμενο είδος που να μην αποτελεί ξενιστή του επιβλαβούς οργανισμού ή να παρουσιάζει ανθεκτικότητα προς αυτόν.
- **Προετοιμασία σποροκλίνης για καταπολέμηση ζιζανίων:** Με την κατάλληλη προετοιμασία της σποροκλίνης (π.χ. με άρδευση ή και με αναμόχλευση εδάφους) μπορεί να διακοπεί γρηγορότερα και ταυτόχρονα ο λήθαργος των ζιζανίων τα οποία μπορούν στη συνέχεια να καταπολεμηθούν με ελαφρά κατεργασία του εδάφους ή χρήση καθολικού ζιζανιοκτόνου.
- **Επιλογή του βέλτιστου χρόνου σποράς:** Αποφυγή περιόδων που ευνοούν την ανάπτυξη συγκεκριμένων επιζήμιων οργανισμών. Επίσης συστήνεται η επιλογή περιόδων που ευνοούν την ανάπτυξη εύρωστων φυτών, τα οποία παρουσιάζουν υψηλότερη αντίσταση σε προσβολές από εχθρούς και ασθένειες.
- **Επιλογή της βέλτιστης πυκνότητας σποράς:** Αποφυγή δημιουργίας συνθηκών υψηλής υγρασίας, ανεπαρκούς αερισμού και ανταγωνισμού μεταξύ των καλλιεργούμενων φυτών.
- **Επιλογή κατάλληλης πρακτικής κατεργασίας του εδάφους (αναστροφή, ανάξεση, φρεζάρισμα του εδάφους, βαθύ, επιφανειακό όργωμα).** Με τις πρακτικές αυτές μπορεί να επιτευχθεί:
  - Μείωση του πληθυσμού ή/και της προβολής από επιβλαβείς οργανισμούς
  - Κατάλληλη προετοιμασία της σποροκλίνης (π.χ. κατάλληλη δομή, καλή επαφή σπόρου με το έδαφος, επαρκής αερισμός και υγρασία)
  - Βελτίωση των συνθηκών εδάφους (π.χ. αερισμός, ικανότητα απορρόφησης και αποθήκευσης νερού, αύξηση θερμοκρασίας, μείωση υγρασίας, κλπ.)
  - Ενσωμάτωση λιπασμάτων και φυτικών υπολειμμάτων
- **Διαχείριση υπολειμμάτων καλλιέργειας:**
  - Υπολείμματα χωρίς ιδιαίτερα προβλήματα φυτοπροστασίας ενσωματώνονται στο έδαφος με κατεργασία.
  - Υπολείμματα με σημαντικά προβλήματα φυτοπροστασίας εκριζώνονται, απομακρύνονται και καταστρέφονται ή θάβονται βαθιά στο έδαφος σε μια γωνιά του αγροτεμαχίου.
- **Ρύθμιση περιβαλλοντικών παραγόντων σε ελεγχόμενες συνθήκες (π.χ θερμοκήπια), με τη χρήση συστημάτων θέρμανσης, εξαερισμού και δροσισμού:**
  - Αποφεύγεται η δημιουργία ευνοϊκών συνθηκών ανάπτυξης εχθρών και ασθενειών (π.χ. περονόσπορος, βοτρυτής)
  - Επιτυγχάνονται ευνοϊκές συνθήκες ανάπτυξης εύρωστων φυτών, ικανών να αντισταθούν σε προσβολές από εχθρούς και ασθένειες.

- **Χρησιμοποίηση Φυτών Παγίδων:** Φυτά που καλλιεργούνται για να προσελκύσουν έντομα ή άλλους επιζήμιους οργανισμούς (π.χ. ακάρεα, νηματώδεις) με στόχο την προστασία της κύριας καλλιέργειας. Τα φυτά-παγίδες καταστρέφονται έγκαιρα πριν το έντομο ολοκληρώσει το βιολογικό του κύκλο.
- **Χρήση ανθεκτικών/ανεκτικών ποικιλιών/υποκειμένων:** Επιλογή ποικιλιών και υποκειμένων που είναι ανθεκτικά ή ανεκτικά σε σημαντικούς επιβλαβείς οργανισμούς (π.χ. ασθένειες εδάφους, ιώσεις)
- **Ορθολογική λίπανση :** Με την ισορροπημένη λίπανση (ορθός χρόνος εφαρμογής και ποσότητα) καλύπτονται έγκαιρα οι ανάγκες της καλλιέργειας σε θρεπτικά στοιχεία με αποτέλεσμα τη μείωση της ευπάθειας των φυτών σε επιβλαβείς οργανισμούς. Απαραίτητη είναι επίσης η διενέργεια χημικών αναλύσεων εδάφους για υπολογισμό των αναγκών της καλλιέργειας σε θρεπτικά στοιχεία (N, P, K).
- **Ορθολογική άρδευση:** Με την ορθολογική άρδευση (ορθή συχνότητα και διάρκεια), επιτυγχάνεται η διατήρηση της ευρωστίας της καλλιέργειας, με αποτέλεσμα τη μείωση της ευπάθειας σε επιβλαβείς οργανισμούς και παρεμποδίζεται η ανάπτυξη επιβλαβών οργανισμών που ευνοούνται σε συνθήκες υπερβολικής υγρασίας ή και ξηρασίας.
- **Μέτρα Υγιεινής:**
  - **Χρήση Τυποποιημένου / Πιστοποιημένου πολλαπλασιαστικού υλικού** απαλλαγμένου από επιβλαβείς οργανισμούς.
  - **Τακτικός και επιμελής καθαρισμός ή/και απολύμανση των γεωργικών μηχανημάτων και εργαλείων, χώρων αποθήκευσης και κιβωτίων μεταφοράς φυτικών προϊόντων, κ.ά.**
  - **Αποφυγή χρήσης νερού άρδευσης μολυσμένου από παθογόνα και σπόρους ζιζανίων.**
  - **Αποφυγή δημιουργίας πληγών στα φυτά που ενθαρρύνουν τις προσβολές από επιβλαβείς οργανισμούς, ιδιαίτερα όταν επικρατούν ευνοϊκές συνθήκες για την ανάπτυξή τους.**
  - **Απομάκρυνση προσβεβλημένων οργάνων ή ασθενών φυτών**

**Προστασία και ενθάρρυνση φυσικών εχθρών και ωφέλιμων οργανισμών.** Επιτυγχάνεται είτε με τη χρήση κατάλληλων μέτρων φυτοπροστασίας που δεν έχουν αρνητική επίδραση σε αυτούς, είτε με άλλες πρακτικές που βοηθούν στη διατήρηση της ισορροπίας του οικοσυστήματος και της βιοποικιλότητας μέσα και γύρω από τις γεωργικές εκμεταλλεύσεις όπως η χρήση οικολογικών υποδομών (.π.χ διατήρηση αφέκαστων περιοχών στη γεωργική εκμετάλλευση με αυτοφυή βλάστηση).

## **2. Παρακολούθηση επιβλαβών οργανισμών για καθορισμό χρόνου και τρόπου επέμβασης.**

- **Παρακολούθηση καλλιέργειας για εχθρούς/ασθένειες σε τακτά χρονικά διαστήματα με στόχο:**
  - τον έγκαιρο εντοπισμό επιβλαβών οργανισμών
  - την παρακολούθηση και εξέλιξη των επιβλαβών οργανισμών
  - την ύπαρξη ωφέλιμων οργανισμών
  - τον καθορισμό του τρόπου και του χρόνου επέμβασης

- **Παρακολούθηση πληθυσμών σοβαρότερων εχθρών και ασθενειών με παγίδες ή δειγματοληψίες εδάφους.** Η χρήση παγίδων (κολλητικές, δολωματικές, κτλ.) βοηθά στον εντοπισμό της παρουσίας εντόμων αλλά και στην παρακολούθηση της διακύμανσης του πληθυσμού τους για καθορισμό του τρόπου και χρόνου επέμβασης
- **Παρακολούθηση κλιματολογικών συνθηκών μέσω:**
  - Εμπειρικών προγραμμάτων (παρακολούθηση ατμοσφαιρικών θερμοκρασιών, υγρασιών και βροχόπτωσης σε συνδυασμό με το στάδιο της καλλιέργειας).
  - Καταγραφής θερμοκρασιών και παρακολούθηση του σταδίου της καλλιέργειας για την ανάπτυξη των εντόμων (ημεροβαθμίδες).
  - Χρήσης αγρομετεωρολογικών σταθμών και αξιοποίησης ειδικών μοντέλων πρόγνωσης ασθενειών (π.χ. περονόσπορος).

### 3. Εφαρμογή βιολογικών, φυσικών και άλλων μη-χημικών μεθόδων

- **Χρήση πλαστικών κάλυψης**
  - Προστασία των καλλιεργειών από παγετό
  - Αύξηση θερμοκρασίας εδάφους και επιτάχυνση βλάστησης και ανάπτυξης της καλλιέργειας
  - Παρεμπόδιση του βιολογικού κύκλου ορισμένων βλαβερών εντόμων (π.χ. θρίπες, λεπιδόπτερα)
  - Σημαντική μείωση των ζιζανίων
  - Ηλιοαπολύμανση (αύξηση θερμοκρασιών εδάφους σε επίπεδα που είναι θανατηφόρα ή ανασταλτικά στην ανάπτυξη εντόμων, παθογόνων μυκήτων, βακτηρίων, νηματωδών και ζιζανίων)
- **Χρήση εντομοστεγών και άλλων δικτύων**
  - Παρεμπόδιση εισόδου επιβλαβών οργανισμών
  - Περιορισμός εξάπλωσης εντομο-μεταδιδόμενων ασθενειών (κυρίως ιώσεων)
  - Σκίαση και προστασία φυτών από εγκαύματα και χαλάζι
- **Μηχανική ή Χειρονακτική καταπολέμηση ζιζανίων**
- **Χρήση προϊόντων φυτοπροστασίας με:**
  - **Βιολογικούς παράγοντες:** ωφέλιμα έντομα (παράσιτα, αρπακτικά) και μικροοργανισμούς (υπερπαρασίτα)
  - **Φερομόνες** για μαζική παγίδευση ή διατάραξη σύζευξης
  - **Μη συνθετικές χημικές ουσίες και φυσικά εκχυλίσματα** (π.χ. διεγέρτες άμυνας)