

**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα**

**Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Αθήνας**

**ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΒΙΟΗΘΙΚΗ**

**Ενότητα 6:** Μέθοδοι ελέγχου των βιολογικών δραστών επίθεσης πλην του γενετικού ελέγχου και η αρχή της ολοκληρωμένης προστασίας

Αντώνιος Μανιάτης

Τμήμα Ραδιολογίας - Ακτινολογίας

|  |  |
| --- | --- |
| Το περιεχόμενο του μαθήματος διατίθεται με άδεια Creative Commons εκτός και αν αναφέρεται διαφορετικά | Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους. |

Συνολικά, οι μέθοδοι ελέγχου των βιολογικών δραστών επίθεσης κατά των γεωργικών καλλιεργειών είναι πέντε, συμπεριλαμβανομένης της περιπτώσεως του γενετικού ελέγχου, που έχει ήδη επισημανθεί. Αναφέρονται με την εξής σειρά[[1]](#footnote-1):

1. *Ο χημικός αγώνας*

Μεθοδεύεται με παρασιτοκτόνα της χημείας, π.χ. ζιζανιοκτόνα, εντομοκτόνα.

1. *Ο βιολογικός αγώνας*

Νοείται ως «*η χρήση έμβιων οργανισμών για την πρόληψη ή την ελάττωση των ζημιών που προκαλούνται από ολετήρες*», με όργανα του αγώνα: α. ένα παρασιτοειδές, β. ένα αρπακτικό, γ. ένα παθογόνο όργανο (παθογόνο οργανισμό) όπως μανιτάρι, βακτήριο, ή πρωτόζωο, ή δ. έναν ανταγωνιστή του επίμαχου βιολογικού δράστη επίθεσης.

1. *Ο γενετικός έλεγχος*
2. *Ο φυσικός έλεγχος*

Σε αντίθεση με τις προηγούμενες μεθόδους, περιλαμβάνει όλες τις τεχνικές αγώνα των οποίων ο τρόπος πρωτογενούς ενέργειας δεν κάνει να επεμβαίνει κάποια βιολογική ή βιοχημική διεργασία. Περιλαμβάνεται ο μηχανικός αγώνας, λόγου χάρη με τη μορφή του σκαλίσματος των αγριόχορτων, ο ηλεκτρομαγνητικός αγώνας, ο πνευματικός και ο θερμικός. Η θερμική επέμβαση συνίσταται στην απολύμανση με τον Ήλιο, η οποία είναι η «πρωτόγονη» μορφή τεχνικών όπως η χρήση της φλόγας, του θερμού νερού, του ατμού....

1. *Ο καλλιεργητικός έλεγχος*

Πρόκειται για το σύνολο των προσαρμογών του συστήματος καλλιέργειας που εφαρμόζονται για να περιοριστεί η ανάπτυξη πληθυσμών από βιολογικούς δράστες επιθέσεων, και που δεν αφορούν τα προαναφερθέντα μέσα αγώνα. Αυτό καλύπτει μία πολύ ευρεία κατηγορία τεχνικών επιλογών, από τη διαδοχή των καλλιεργειών μέχρι τη φύτευση ενδιάμεσων καλλιεργειών ή τη συσχέτιση διαφορετικών ειδών στον ίδιο χώρο (χρήση αυτών που ονομάζονται «φυτά υπηρεσιών»). Ο έλεγχος περιλαμβάνει εξίσου τροποποιήσεις των ημερομηνιών και των πυκνοτήτων σποράς, αλλαγές ημερομηνιών συγκομιδής, προσαρμογή των δόσεων και των ημερομηνιών πρόσληψης λιπασμάτων ή τροποποιήσεων, προσαρμογή τεχνικών άρδευσης ή αποχέτευσης.

Αυτές οι διαφορετικές μέθοδοι αγώνα δεν είναι βέβαια αποκλειστικές η μία ως προς την άλλη. Η αρχή που συνίσταται στο συνδυασμό τους έχει οδηγήσει στο σκεπτικό του ολοκληρωμένου αγώνα, στο τέλος των ετών 1950, όταν οι Καλιφορνέζοι εντομολόγοι πρότειναν να γίνει συνδυασμός του χημικού αγώνα και του βιολογικού αγώνα για να ελεγχθούν τα αρθρόποδα - ολετήρες των μεγάλων καλλιεργειών. Από τότε, αυτό το σκεπτικό έχει πολύ εξελιχθεί και δεκάδες ορισμοί της ολοκληρωμένης προστασίας έχουν προταθεί. Ο ορισμός του Διεθνούς Οργανισμού Βιολογικού Αγώνα είναι ο εξής: «*Σύστημα αγώνα εναντίον των επιβλαβών οργανισμών το οποίο χρησιμοποιεί ένα σύνολο από μεθόδους που ικανοποιούν ταυτόχρονα τις οικονομικές, οικολογικές και τοξικολογικές απαιτήσεις, επιφυλάσσοντας προτεραιότητα στη σκόπιμη εφαρμογή των φυσικών στοιχείων περιορισμού και σεβόμενο το κατώφλι ανοχής».*

Μέχρι σήμερα, τα προγράμματα ολοκληρωμένης προστασίας έχουν κυρίως επιφέρει επιτυχίες στις προστατευόμενες καλλιέργειες (καλλιέργειες σε καταφύγια) και στην παραγωγή φρούτων. Στη μεγάλη καλλιέργεια, η υιοθέτηση της ολοκληρωμένης προστασίας είναι αρκετά περιορισμένη για δύο λόγους. Ο οικονομικός λόγος έγκειται στο φόβο του οικονομικού κινδύνου, συνδεδεμένου με την υιοθέτηση μίας μεθόδου προστασίας λιγότερο συστηματικής από τον τυφλό χημικό αγώνα. Ο τεχνικός κίνδυνος συνίσταται στο γεγονός ότι τα προτεινόμενα ελεγκτικά συστήματα συνδυάζοντας προφύλαξη και μεθόδους αγώνα με αποτελέσματα μερικά, είναι πολύ πολύπλοκα για να υιοθετηθούν ευχερώς.

**Σχήμα 1. Μέθοδοι ελέγχου των επιβλαβών για τις καλλιέργειες οργανισμών**

**ΑΛΛΗΛΟΥΧΙΑ ΜΕΘΟΔΩΝ**

1. **Ο χημικός αγώνας** (χημικά λιπάσματα)
2. **Ο βιολογικός αγώνας** (π.χ. βάκιλοι όπως ο βάκιλος των προϊόντων της αγοράς «Bactériolit» και «Bactériosol»)
3. **Ο γενετικός έλεγχος** (διαγονιδιακά)
4. **Ο φυσικός αγώνας** (συμπεριλαμβανομένου του μηχανικού αγώνα π.χ. σκάλισμα των αγριόχορτων)
5. **Ο καλλιεργητικός έλεγχος** (π.χ. αμειψισπορά)

**\*\*\***

Οι 2 τελευταίες γενεές γεωπόνων έχουν εκ των πραγμάτων καθιερώσει μία εμπλουτιζόμενη λόγω της προόδου και της συναρμογής των μεθόδων καινοτομία, την αρχή του συνδυασμού των παραπάνω μεθόδων, η οποία ονομάζεται:

 **«ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ» (εναντίον των επιβλαβών για τις καλλιέργειες οργανισμών)**

Πδ. Η χρήση των αγοραίων προϊόντων με τους βακίλους «Bactériosol» και «Bactériolit» σε γεωργικές καλλιέργειες με χημικά φυτοφάρμακα

Συνεπώς,

**«ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ» = ΕΙΔΟΣ ΣΥΓΚΡΗΤΙΣΜΟΥ (ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΟΣ Ή ΓΕΩΡΓΙΚΟΣ ΣΥΓΚΡΗΤΙΣΜΟΣ)**

|  |
| --- |
| **Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα****Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Αθήνας** |
| **Τέλος Ενότητας** |
| **Χρηματοδότηση*** Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
* Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο ΤΕΙ Αθήνας**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
* Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.

 |

**Σημειώματα**

**Σημείωμα Αναφοράς**

Copyright ΤΕΙ Αθήνας, Αντώνιος Μανιάτης, 2015. Αντώνιος Μανιάτης. «ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΒΙΟΗΘΙΚΗ. Ενότητα 6: Μέθοδοι ελέγχου των βιολογικών δραστών επίθεσης πλην του γενετικού ελέγχου και η αρχή της ολοκληρωμένης προστασίας». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: [ocp.teiath.gr](https://ocp.teiath.gr/).

**Σημείωμα Αδειοδότησης**

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό. Οι όροι χρήσης των έργων τρίτων επεξηγούνται στη διαφάνεια «Επεξήγηση όρων χρήσης έργων τρίτων».

Τα έργα για τα οποία έχει ζητηθεί άδεια αναφέρονται στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

* που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
* που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
* που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

**Επεξήγηση όρων χρήσης έργων τρίτων**

|  |  |
| --- | --- |
| © | Δεν επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου, παρά μόνο εάν ζητηθεί εκ νέου άδεια από το δημιουργό. |
| διαθέσιμο με άδεια CC-BY | Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου και η δημιουργία παραγώγων αυτού με απλή αναφορά του δημιουργού. |
| διαθέσιμο με άδεια CC-BY-SA | Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου με αναφορά του δημιουργού, και διάθεση του έργου ή του παράγωγου αυτού με την ίδια άδεια. |
| διαθέσιμο με άδεια CC-BY-ND | Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου με αναφορά του δημιουργού. Δεν επιτρέπεται η δημιουργία παραγώγων του έργου. |
| διαθέσιμο με άδεια CC-BY-NC | Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου με αναφορά του δημιουργού. Δεν επιτρέπεται η εμπορική χρήση του έργου. |
| διαθέσιμο με άδεια CC-BY-NC-SA | Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου με αναφορά του δημιουργού και διάθεση του έργου ή του παράγωγου αυτού με την ίδια άδεια. Δεν επιτρέπεται η εμπορική χρήση του έργου. |
| διαθέσιμο με άδεια CC-BY-NC-ND | Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου με αναφορά του δημιουργού. Δεν επιτρέπεται η εμπορική χρήση του έργου και η δημιουργία παραγώγων του. |
| διαθέσιμο με άδεια CC0 Public Domain | Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου, η δημιουργία παραγώγων αυτού και η εμπορική του χρήση, χωρίς αναφορά του δημιουργού. |
| διαθέσιμο ως κοινό κτήμα | Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου, η δημιουργία παραγώγων αυτού και η εμπορική του χρήση, χωρίς αναφορά του δημιουργού. |
| χωρίς σήμανση | Συνήθως δεν επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου. |

**Διατήρηση Σημειωμάτων**

* Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:
* Το Σημείωμα Αναφοράς
* Το Σημείωμα Αδειοδότησης
* Τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
* Το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει) μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.
1. T. Doré, M. Le Bail, P. Martin, B. Ney, J. Roger-Estrade (coord.), *L’agronomie aujourd’hui*, Éditions Quae 2013, σσ. 201-203. [↑](#footnote-ref-1)