



Θρέψη Φυτών

Ενότητα 13^η Φυτοδιαχείριση (μέρος α)

Όνομα καθηγητή: **Δ. Μπουράνης**

Όνομα καθηγητή: **Σ. Χωριανοπούλου**

Τμήμα: **Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής**



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης





Στόχοι ενότητας

1. Ορισμός και στόχοι της φυτοδιαχείρισης.
2. Τρόποι επιτυχημένης φυτοδιαχείρισης.



Λέξεις - κλειδιά

- Λέξεις κλειδιά: Φυτοδιαχείριση, Φυτοεξυγίανση, Βιοενίσχυση, Φυτοεξόρυξη.
- Key words: Phytomanagement, Phytoremediation, Biofortification, Phytomining.



Φυτοδιαχείριση

Φυτοδιαχείριση (phytomanagement):

- χειρισμός του οικοσυστήματος φυτού – εδάφους για τροποποίηση των ροών των ιχνοστοιχείων στο περιβάλλον.
- ενσωματώνει όλες τις βιολογικές, χημικές & φυσικές τεχνολογίες που μπορούν να εφαρμοστούν σε ένα πεδίο με φυτοκάλυψη.
- χρήση της βλάστησης σε συνδυασμό με άλλες τεχνολογίες.



Στόχοι φυτοδιαχείρισης

Στόχοι:

- Η αποκατάσταση των ρυπασμένων εδαφών, phytoremediation – **φυτοεξυγίανση**.
- Η αύξηση των συγκεντρώσεων μικροθρεπτικών στα φαγώσιμα φυτικά μέρη, Biofortification – **βιοενίσχυση**.
- Η ανάκτηση πολύτιμων μετάλλων, phytomining - **φυτοεξόρυξη**.



Επιτυχημένη φυτοδιαχείριση

Επιτυχημένη φυτοδιαχείριση:

- μειωμένο κόστος σε σχέση με άλλες τεχνολογίες εξυγίανσης και ενίσχυσης.
- κερδοφόρες διαδικασίες παραγωγής βιομάζας / νέων προϊόντων.
 - παραγωγή βιοενέργειας σε ρυπασμένη γη,
 - παραγωγή ξυλείας σε ρυπασμένη γη.
- Η εφαρμογή δεν μειώνει την παραγωγή τροφίμων.



Ροή ιχνοστοιχείων

Τροποποίηση των ροών των ιχνοστοιχείων:

- με **φυτοσταθεροποίηση** (phytostabilization): ακινητοποίηση των ιχνοστοιχείων στο έδαφος.
 - δεν απομακρύνονται με έκπλυση.
 - δεν εισέρχονται στο ριζικό σύστημα.
- με **φυτοκινητοποίηση** (phytomobilization): το φυτό προσλαμβάνει τα ιχνοστοιχεία και τα μεταφέρει στο υπέργειο.



ΦΥΤΟΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗ

ΦΥΤΟΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗ:

- **φυτοπτητικοποίηση** (phytonovolatilization): μετατροπή του μετάλλου σε πτητική μορφή και απομάκρυνση από το υπέργειο στην ατμόσφαιρα.
- **φυτοεκχύλιση** (phytoextraction): απομάκρυνση από το πεδίο με συγκομιδή και μεταφορά του υπέργειου.



Φυτοεκχύλιση

- Η **φυτοεξόρυξη** είναι ειδική περίπτωση φυτοεκχύλισης πολύτιμων ιχνοστοιχείων με οικονομική αξία από εδάφη στα οποία η συγκέντρωσή τους είναι υπερβολικά χαμηλή για συμβατική εξόρυξη.
- Η **βιοενίσχυση** είναι ειδική περίπτωση φυτοεκχύλισης: το έδαφος είναι φτωχό, ελλειματικό σε ιχνοστοιχεία και το εμπλουτίζουμε με φυτοδιαχείριση. Στόχος:
 - η αύξηση της συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων σε φαγώσιμα φυτικά μέρη.



Ιχνοστοιχεία στο έδαφος

Ιχνοστοιχεία στο έδαφος:

- μη-διαθέσιμα στα φυτά,
- ή διαθέσιμα στα φυτά (phytoavailable),
- ή αλληλεπιδρούν με οποιοδήποτε οργανισμό της ριζόσφαιρας (bioavailable).

Αναφέρεται στη φυσικοχημική συμπεριφορά, όχι στη βιολογική δράση.



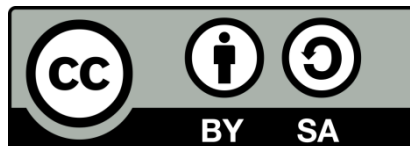
Βιβλιογραφία

- Robinson B. H., Banuelos G., Conesa H. M., Evangelou M. W. H., Schulin R. (2009). The phytomanagement of trace elements in soil. *Critical Reviews in Plant Science* 28, 240-266.



Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδεια χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.





Σημείωμα Αναφοράς

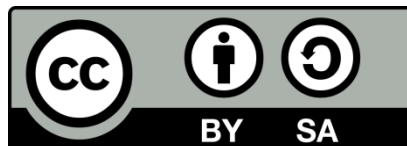
Copyright Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών 2014. Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Μπουράνης Δημήτριος, Χωριανοπούλου Στυλιανή, «Θρέψη Φυτών». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2014. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:

<https://mediasrv.aua.gr/eclass/courses/OCDCS102/>



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, 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 και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



Η άδεια αυτή ανήκει στις άδειες που ακολουθούν τις προδιαγραφές του Ορισμού Ανοικτής Γνώσης [2], είναι ανοικτό πολιτιστικό έργο [3] και για το λόγο αυτό αποτελεί ανοικτό περιεχόμενο [4].

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

[2] <http://opendefinition.org/okd/ellinika/>

[3] <http://freedomdefined.org/Definition/EI>

[4] <http://opendefinition.org/buttons/>



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την 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.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
επένδυση στην κοινωνία της γνώσης
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2007-2013
πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



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.