



BIO ΚΛΙΝΕΣ



Εφαρμογή on-farm πιλοτικών βιολογικών συστημάτων πλήρους κλίμακας για τον περιορισμό της σημειακής ρύπανσης των υδάτινων πόρων της Ελλάδας με γεωργικά φάρμακα

Φορέας Χρηματοδότησης του Έργου

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων
Γενική Γραμματεία Ενωσιακών Πόρων Και Υποδομών

Υπόμετρο 16.1 – 16.5

“Συνεργασία Για Περιβαλλοντικά Έργα, Περιβαλλοντικές Πρακτικές Και Δράσεις Για Την Κλιματική Αλλαγή

ΔΡΑΣΗ 2 | “Υλοποίηση του επιχειρησιακού σχεδίου (project) των συνεργασιών με σκοπό την προώθηση δράσεων οι οποίες επιδεικνύουν σεβασμό για την προστασία του περιβάλλοντος και την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή”

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ: M16ΣΥΝ2-00397

Τίτλος έργου: “ΒΙΟΚΛΙΝΕΣ: Εφαρμογή on-farm πιλοτικών βιολογικών συστημάτων πλήρους κλίμακας για τον περιορισμό της σημειακής ρύπανσης των υδάτινων πόρων της Ελλάδας με γεωργικά φάρμακα”

“Application of full-scale on-farm pilot biological systems for the mitigation of point source contamination of natural water resources of Greece with pesticides”

Site Έργου: <https://bioklines.gr/>



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Ποιοι Συμμετέχουν



- 1** | Εργαστήριο Βιοτεχνολογίας Φυτών και Περιβάλλοντος, του Τμήματος Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας (ΕΒΦΠ-ΠΘ) (Συντονιστής έργου).
> plantenvlab.bio.uth.gr



- 2** | Εργαστήριο Φαρμακολογίας και Οικοτοξικολογίας, του Τμήματος Αγροτικής Ανάπτυξης του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης.
> agro.duth.gr



- 3** | Αγροτικός Συνεταιρισμός Θεσσαλών Τοματοπαραγωγών «ΘΕΣΤΟ» με έδρα τη Λάρισα.
> www.thessto.gr



- 4** | Συνεταιριστική Ένωση Καπνοπαραγωγών Ελλάδος «ΣΕΚΕ» με έδρα την Ξάνθη.
> www.sekesa.com



- 5** | Γεωτεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας (ΓΕΩΤ.Ε.Ε.).
> www.geotee.gr



- 6** | Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία
> www.ornithologiki.gr

- 7** | Χρήστος Γενιτσεφτσής, Ατομική Επιχείρηση
-

Σκοπός του έργου

Το Έργο έχει ως στόχο την εγκατάσταση, αξιολόγηση και προώθηση των βιοκλινών (Biobeds) ως απλών, καινοτόμων, και αποτελεσματικών on-farm συστημάτων για τον περιορισμό της σημειακής ρύπανσης των φυσικών υδάτινων πόρων της Ελλάδας με γεωργικά φάρμακα.



Σύστημα Βιοκλίνης που κατασκευάστηκε στην Κύπρο (2011) στα πλαίσια του προγράμματος BIOBEDS, με τη συνεργασία του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.



Διάφοροι τύποι Βιοκλινών που χρησιμοποιούνται παγκοσμίως.

Τα γεωργικά φάρμακα αποτελούν σημαντικούς ρυπαντές των υδροφόρων συστημάτων σε Ελλάδα και Ευρώπη όπως αποδεικνύεται από την συστηματική ανίχνευση τους σε επιφανειακά και υπόγεια υδροφόρα συστήματα. Η ρύπανση αυτή αποδίδεται σε μη σημειακές ή σημειακές πηγές. Η σημειακή ρύπανση όπως προκύπτει από αστοχίες κατά το χειρισμό των γεωργικών φαρμάκων (φόρτωση, άδειασμα, καθαρισμός ψεκαστικών) συνεισφέρει σημαντικά (σε ποσοστό έως 80%) στην ρύπανση των υδάτινων πόρων με γεωργικά φάρμακα.

Οι βιοκλίνες εφαρμόζονται παγκοσμίως, σε διάφορες παραλλαγές και μορφές, προσαρμοσμένες στις απαιτήσεις του γεωργικού τομέα κάθε περιοχής. Στο Ελλαδικό χώρο εργαστηριακές μελέτες από το ΠΘ και το ΔΠΘ έχουν παράγει το απαραίτητο υπόβαθρο γνώσης χωρίς όμως να έχουν αξιολογήσει την αποτελεσματικότητα και λειτουργία τους σε πλήρη κλίμακα, βήμα απολύτως απαραίτητο για την περαιτέρω εφαρμογή τους ως μέτρο ανάσχεσης της περιβαλλοντικής ρύπανσης.



Οι πρώτες δύο Βιοκλίνες στην Ελλάδα

Στο πλαίσιο του έργου κατασκευάστηκαν τα δύο πρώτα συστήματα βιοκλινών και είναι έτοιμες να χρησιμοποιηθούν από τα μέλη τους.

Οι βιοκλίνες είναι απλά συστήματα που εγκαθίστανται σε χώρους όπου συνήθως γίνονται οι εργασίες του ψεκαστήρα και αποτελούν χώρο υποδοχής του περιεχομένου ή του υπόλοιπου των ψεκασμών και των κατάλοιπων της πλήσης τους (πλύσιμο, γέμισμα, άδειασμα των ψεκαστικών).

Στην πράξη αποτελούν όρυγμα βάθους 1 μ. και επιφάνειας που κυμαίνεται από 20 – 40 m², ανάλογα με τον όγκο των ψεκασμών κάθε γεωργικής εκμετάλλευσης, τα οποία γεμίζονται με ένα βιοοργανικό υλικό. Αυτό το βιοοργανικό υπόστρωμα αποτελείται από άχυρο, έδαφος και κομπόστ από μανιταροκαλλιέργειες του εδώδιμου μύκητα *Pleurotus ostreatus*, ο οποίος αποτελεί έναν από τους πιο αποτελεσματικούς αποδομητές ρύπων. Σε αυτό το βιοοργανικό υπόστρωμα βρίσκεται το «κλειδί» της επιτυχίας των βιοκλινών, διότι μέσα εκεί ευνοείται η ανάπτυξη των μικροοργανισμών για την ταχύτατη βιοαποδόμηση των γεωργικών φαρμάκων.



1
**Χώρος προετοιμασίας
καθαρισμού ψεκαστήρα**

Αγροτικός συνεταιρισμός
ΘΕΣΤΟ, Λάρισα



2
Βιοκλίνη

3
**Δεξαμενή αποθήκευσης
υγρών αποβλήτων**

4
**Δεξαμενή συλλογής
στραγγιζόμενου νερού**



1

Χώρος προετοιμασίας
καθαρισμού ψεκαστήρα

Αγροτικός συνεταιρισμός
Σ.Ε.Κ.Ε., Ξάνθη



3

Δεξαμενή αποθήκευσης
υγρών αποβλήτων

4

Δεξαμενή συλλογής
στραγγιζόμενου νερού

2

Βιοκλίνη

Περισσότερες πληροφορίες για τις Βιοκλίνες

- › στην ιστοσελίδα του έργου <https://bioklines.gr>
- › σε άρθρα και βίντεο-συνεντεύξεις που έχουν παραχωρήσει μέλη της ομάδας έργου:
 - <https://www.naftemporiki.gr/techscience/1485525/gia-proti-fora-stin-ellada-vioklines-anaschisis-tis-ryransis-apo-georgika-farmaka/>
 - <https://www.onlarissa.gr/2023/06/18/larisa-ti-anakalypse-erevnitiki-omada-tou-panepistimiou-thessalias/>
 - <https://www.youtube.com/watch?v=RWbdeax9FFo>
 - <https://youtu.be/RWbdeax9FFo?t=4147>



Συντονιστής Έργου:

Καρπούζας Δημήτριος

Καθηγητής Περιβαλλοντικής Μικροβιολογίας και Βιοτεχνολογίας Τμήματος Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας, Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

Εργαστήριο Βιοτεχνολογίας Φυτών και Περιβάλλοντος (<http://plantenvlab.bio.uth.gr>)

✉ dkarpouzas@uth.gr



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΠΕΡΙΟΔΟ ΤΑΚΤΙΚΩΝ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΑΝΑΠΤΥΞΕΩΝ
Η Ένωση επενδύει στις αγροτικές περιοχές



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΜΩΝ



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



<https://bioklines.gr/>