

TOPPS

Water Protection



ΑΠΟΡΡΟΗ - ΔΙΑΒΡΩΣΗ



Βέλτιστες πρακτικές
διαχείρισης και
καλύτερη προστασία
των υδάτων

Μείωση απορροής - διάβρωσης



ΔΙΑΤΗΡΗΣΤΕ ΤΟ ΝΕΡΟ ΜΑΣ ΚΑΘΑΡΟ

Το έργο TOPPS στοχεύει στη μείωση της ρύπανσης του νερού από φυτοπροστατευτικά προϊόντα (φ.π.) μέσω απορροής/διάβρωσης από τις καλλιέργειες. Βέλτιστες Πρακτικές Διαχείρισης (ΒΠΔ) και εργαλεία διάγνωσης που προωθούνται μέσω πληροφόρησης, συμβουλών, κατάρτισης και επίδειξης που απευθύνονται σε αγρότες, συμβούλους και άλλους ενδιαφερόμενους φορείς, θα βοηθήσουν στην προστασία των υδάτων.

Κύριες οδοί εισόδου των φ.π. στο νερό



Βέλτιστες Πρακτικές Διαχείρισης

Η απορροή και η διάβρωση εξαρτώνται από πολλούς παράγοντες κινδύνου, μερικοί από τους οποίους δεν μπορούν να επηρεαστούν άμεσα από τον γεωργό. Τα φαινόμενα απορροής/διάβρωσης μπορούν να μειωθούν με την εφαρμογή κατάλληλων μέτρων άμβλυσης κινδύνων, τα οποία στοχεύουν σε διαφορετικούς κινδύνους.

Παράγοντες κινδύνου	Μέτρα άμβλυσης κινδύνων
Βροχή (ένταση/διάρκεια)	Επεξεργασία εδάφους
Κλίση του εδάφους	Αμειψισπορά
Μήκος των πρανών	Φυτικές ζώνες ανάσχεσης
Διαπερατότητα του εδάφους	Δομές συγκράτησης
Εγγύτητα σε υδατικά συστήματα	Προσαρμοσμένη χρήση φ.π.

ΣΧΕΔΙΟ ΜΕΙΩΣΗΣ ΓΙΑ ΑΠΟΡΡΟΗ / ΔΙΑΒΡΩΣΗ

Η απορροή/διάβρωση δεν μπορεί να αποφευχθεί εντελώς, αλλά μπορεί να μειωθεί σημαντικά με την εφαρμογή μέτρων άμβλυσης των κινδύνων ακολουθώντας τις Βέλτιστες Πρακτικές Διαχείρισης της TOPPS prowadis.

- 1** Διάγνωση του κινδύνου απορροής πριν την εφαρμογή σε κάθε αγρό
- 2** Επιλέξτε τα μέτρα άμβλυσης της απορροής
- 3** Ακολουθήστε τις Βέλτιστες Πρακτικές Διαχείρισης της TOPPS prowadis

Προστατεύστε το νερό μας!
Διατηρήστε το καθαρό

Το έδαφος είναι πολύτιμο!
Διατηρήστε το στο χωράφι σας

Προστατεύστε τα προς το ζην σας!
Εκπληρώστε τις περιβαλλοντικές απαιτήσεις ώστε να λειτουργήσουν προς όφελός σας

Προστατεύστε τα εργαλεία φυτοπροστασίας.
Βοηθήστε να παραμείνει διαθέσιμο ένα ευρύ φάσμα φυτοπροστατευτικών προϊόντων





ΚΑΤΑΝΟΗΣΤΕ ΠΟΥ ΚΑΤΑΛΗΓΕΙ ΤΟ ΝΕΡΟ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΤΕ ΤΟΝ ΚΙΝΔΥΝΟ ΤΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ / ΔΙΑΒΡΩΣΗΣ

Κατανοήστε τις διαδρομές νερού στον αγρό και στη λεκάνη απορροής:

- από πού
- προς τα πού
- εγγύτητα σε νερό



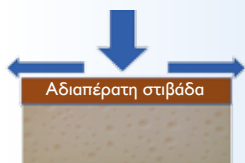
Βρόγχος σε ποτάμι μέσω αγωγού

ΤΥΠΟΙ ΑΠΟΡΡΟΗΣ

Περιορισμός διήθησης:

περισσότερες βροχοπτώσεις από όσο μπορεί να απορροφήσει το έδαφος

“Πολύ υψηλή ένταση βροχής”

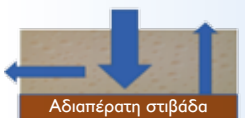


Η διαπερατότητα του επιφανειακού εδάφους μειώνεται (π.χ. μέσω «ταρατώματος»)

Περίσσεια κορεσμού:

ένα πρόβλημα του όγκου της βροχής και της ικανότητας συγκράτησης νερού του εδάφους

“Το δοχείο είναι γεμάτο”

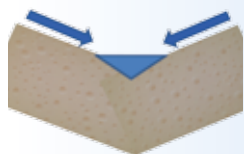


- Περιορισμένη ικανότητα συγκράτησης νερού
- Περιορισμοί διήθησης στο υπέδαφος

Συμπυκνωμένη απορροή:

το νερό ρέει σε ενιαία διαδρομή και δημιουργεί δια διάβρωση αυλακωτή και χαραδρωτική

“Το νερό αναζητά διαδρομή”



Συγκέντρωση του νερού

ΣΗΜΑΔΙΑ ΑΠΟΡΡΟΗΣ



Ταράτσωμα / επιφάνεια με κρούστα



Συμπίεση επιφανειακού εδάφους



Κορεσμός εδαφικού νερού



Ενδείξεις υδρομορφίας εδάφους



Χαραδρωτική διάβρωση



Συμπυκνωμένη ροή σε γραμμή κοίτης



ΠΡΟΣΞΕΤΕ ΚΑΙ ΜΕΙΩΣΤΕ ΤΟΝ ΚΙΝΔΥΝΟ

ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΑΜΒΛΥΝΣΗ ΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΑΠΟΡΡΟΗΣ

Κρατήστε το νερό στον αγρό – αποφύγετε την απορροή στην πηγή:

- αυξήστε την ικανότητα διήθησης νερού στο έδαφος
- βελτιώστε τη δομή του εδάφους/ την οργανική ουσία
- μειώστε τη συμπίεση του εδάφους
- επιβραδύνετε την ταχύτητα ροής του νερού
- διασκορπίστε το νερό (αποφυγή συγκεντρωτικής απορροής)
- διατηρήστε τα ιζήματα στα χωράφια

Κρατήστε το νερό στη λεκάνη απορροής συλλέγοντας και αποθηκεύοντας το νερό

ΑΥΤΗ ΕΙΝΑΙ Η ΕΡΓΑΛΕΙΟΘΗΚΗ ΣΑΣ. ΑΠΛΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΤΗ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΤΕ.

Εργαλειοθήκη μέτρων άμβλυνσης ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ

Μειώστε την ένταση της κατεργασίας του εδάφους – διατηρήστε καλή δομή εδάφους:

- μειώστε το όργωμα όπου είναι δυνατόν
- μειώστε τον αριθμό των διαδρομών με βαριά μηχανήματα
- αφήστε τα οργανικά υπολείμματα στην επιφάνεια του εδάφους



Διαχειριστείτε την συμπίεση του εδάφους – αυξήστε τη διηθητικότητα σε υπέδαφος/επιφανειακό έδαφος

- μην οργώνετε αν το έδαφος είναι πολύ υγρό
- μην μετακινήστε σε υγρά εδάφη
- διαχειριστείτε τη συμπίεση με τα κατάλληλα μηχανήματα
- εγκαταστήστε καλλιέργειες κάλυψης με βαθιές ρίζες
- θραύστε την εδαφική κρούστα (αργιλώδη εδάφη)



Προετοιμάστε τραχιά σποροκλίνη:

- αφήστε μεγάλους σβόλους στην επιφάνεια
- μειώστε την ένταση της άρσης
- μειώστε την ένταση της κινούμενης με δυναμοδότη άρσης



Διαχειριστείτε τους τροchioδρόμους – μειώστε τη ροή του νερού, αποφύγετε τη διοχέτευση του νερού, θραύστε τη συμπίεση:

- προσανατολίστε τους τροchioδρόμους εγκάρσιως της κλίσης, οπότε είναι δυνατόν
- εναλλάσσετε τις θέσεις των τροchioδρόμων κάθε περίοδο
- χρησιμοποιείτε ελαστικά χαμηλής πίεσης
- όπου εμφανίζεται απορροή, καλλιεργείστε ή σπείρετε επί των τροchioδρόμων ή κατασκευάστε μικρά αναχώματα





Εργαλειοθήκη μέτρων άμβλυσης ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ

**Δημιουργήστε αναχώματα στο χωράφι –
επιβραδύνετε το νερό για αύξηση της διηθητικότητας:**

- χρησιμοποιήστε ειδικά μηχανήματα για να δημιουργήσετε αναχώματα μεταξύ των γραμμών



**Άροση κατά τις ισοϋψείς καμπύλες –
επιβραδύνετε το νερό για αύξηση της διηθητικότητας:**

- απαιτούνται ειδικά μηχανήματα
- ομοιόμορφες κλίσεις 2 έως 10%
- μήκος κλίσης <35 m



Διαχειριστείτε εδάφη που έχουν ρωγμές:

- κλείστε τις ρωγμές που σχηματίζονται κάτω από συνθήκες ξηρασίας και αποφύγετε την συμπίεση του εδάφους
- σε περίπτωση ύπαρξης υπόγειων αποχετεύσεων, αποφύγετε την γρήγορη ροή νερού προς στην αποχέτευση
- οι ανοικτές ρωγμές είναι κρίσιμες για τη μεταφορά του νερού στην αποχέτευση ή στο υπέδαφος



Εργαλειοθήκη μέτρων άμβλυσης ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ

**Βελτιστοποιήστε την αμειψισπορά – ενισχύστε τη δομή
του εδάφους και αυξήστε την διηθητικότητα:**

- εναλλάξτε διάφορες καλλιέργειες στον αγρό / στη λεκάνη απορροής
- οργανώστε και βελτιστοποιήστε την αμειψισπορά στη λεκάνη απορροής
- αυξήστε το περιεχόμενο της οργανικής ύλης



**Εφαρμόστε καλλιέργειες κατά λωρίδες –
μειώστε την ταχύτητα του νερού:**

- μειώστε το μήκος των κλίσεων με φύτευση διαφόρων καλλιεργειών εγκαρσίως της κλίσης





Εργαλειοθήκη μέτρων άμβλυνσης ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ

Φυτέψτε ετήσιες καλλιέργειες κάλυψης – προστατέψτε τη δομή του εδάφους:

- μεγιστοποιήστε την κάλυψη του εδάφους από φυτά ή οργανικά υλικά
- ενσωματώστε τις καλλιέργειες κάλυψης στα σχέδια αμειψισποράς



Καθιερώστε καλλιέργειες κάλυψης σε πολυετείς καλλιέργειες
Σταθεροποιήστε το έδαφος, τη δομή και αυξήστε τη διηθητικότητα:

- διατηρήστε την καλλιέργεια κάλυψης με χορτοκοπή ώστε να διατηρήσετε το ύψος των φυτών <15 εκατοστά
- καλύψτε την επιφάνεια του εδάφους με οργανικά υπολείμματα, εφόσον η μόνιμη φυτοκάλυψη δεν είναι δυνατή λόγω έλλειψης νερού



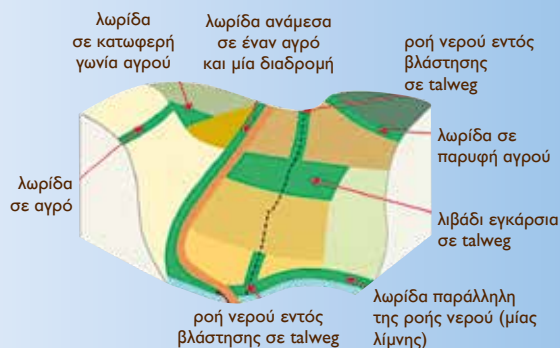
Εργαλειοθήκη μέτρων άμβλυνσης ΦΥΤΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ ΑΝΑΣΧΕΣΗΣ

Καθιερώστε αποτελεσματικές ζώνες ανάσχεσης για τη μείωση της απορροής/διάβρωσης από διήθηση και αναπόθεση ιζημάτων:

- εντοπίστε με ακρίβεια στον αγρό και στη λεκάνη απορροής
- επιλέξτε το κατάλληλο πλάτος
- διατηρήστε μόνιμη βλάστηση
- ενισχύστε τη βιοποικιλότητα

Διατηρήστε ζώνες ανάσχεσης για να εξασφαλίσετε αποτελεσματική λειτουργία:

- φυτέψτε τοπικά φυτικά είδη
- ελαχιστοποιήστε την κίνηση στις ζώνες ανάσχεσης
- μην ψεκάζετε ή λιπαίνετε
- διατηρήστε το ύψος των χόρτων >15 εκατοστά
- απομακρύνετε/διαλύστε τα εδαφικά ιζήματα
- αποκλείστε τους βρόγχους νερού





Εργαλειοθήκη μέτρων άμβλυνσης ΔΟΜΕΣ ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗΣ

Δομές συγκράτησης/διασποράς για την επιβράδυνση της κίνησης του νερού μέσω της λεκάνης απορροής:

- φυσικός υγρότοπος
- τεχνητός υγρότοπος
- χαντάκι με βλάστηση
- αναχώματα/φράγματα
- κλαδοπλέγματα/κορμοδέματα



Διατηρήστε δομές συγκράτησης/διασποράς:

- η δημιουργία και η συντήρηση πρέπει να οργανωθούν σε επίπεδο της λεκάνης απορροής
- τα ιζήματα πρέπει να απομακρυνθούν μετά από κάποιο χρονικό διάστημα
- οι δομές διασποράς χρησιμοποιούνται για να διαλύσουν τη συμπυκνωμένη απορροή



Διασπορά του νερού για τη μείωση κινδύνου συγκέντρωσης νερού στον αγρό:

- κατασκευάστε κλαδοπλέγματα
- δημιουργήστε μικρά αναχώματα στις παρυφές του αγρού
- κατασκευάστε φίλτρα χαλικιών



Μέτρα εκτός αγρού:

Ρυθμιστικές κινήσεις απορροής σε λίμνες/υγροτόπους.
Ο χρόνος συγκράτησης είναι σημαντικός για την αποδόμηση των φυτοπροστατευτικών προϊόντων.





Εργαλειοθήκη μέτρων άμβλυσης ΧΡΗΣΗ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ (Φ.Π.)

Εφαρμόστε το φ.π. σύμφωνα με την ετικέτα του:

- στο σωστό μέρος
- την κατάλληλη χρονική στιγμή
- στη σωστή δοσολογία
- με τον κατάλληλο εξοπλισμό
- σε περίπτωση ερωτήσεων επικοινωνήστε με το σύμβουλό σας



Σχεδιάστε και βελτιστοποιήστε το χρονοδιάγραμμα εφαρμογής φ.π.:

- ελέγξτε την πρόγνωση των τοπικών καιρικών συνθηκών – μην ψεκάζετε όταν προβλέπεται δυνατή βροχή (ο χρόνος μεταξύ εφαρμογής και επόμενης βροχόπτωσης είναι κρίσιμος παράγοντας)
- ελέγξτε τις εδαφικές συνθήκες και την κατάσταση κορεσμού των υδάτων στο χωράφι – μην ψεκάζετε όταν το έδαφος είναι παγωμένο ή κορεσμένο με νερό
- ελέγξτε αν ρέουν οι αποχετεύσεις – αναβάλλετε τον ψεκασμό εάν ρέουν ή προσαρμόστε την επιλογή των φ.π. (συμβουλευτείτε τη γνώμη ειδικών/ τη συμβουλή του κατασκευαστή του ψεκαστικού μηχανήματος)

Παράδειγμα: η κατάσταση διαφέρει ανάλογα με τον κορεσμό του εδάφους σε νερό

Σεπ.	Οκτ.	Νοέμ.	Δεκ.	Ιαν.	Φεβ.	Μάρ.	Απρ.	Μάι	Ιούν.	Ιούλ.	Αυγ.
			X	X	X	X					
X	X	X					X	X	X	X	X
			X			X					

X Ροή αποστράγγισης X Δυνατότητα ψεκασμού
X φ.π. χαμηλής ανησυχίας

Επιλέξτε τα κατάλληλα φ.π. ή την κατάλληλη λύση φυτοπροστασίας εάν ο κίνδυνος απορροής είναι υψηλός:

- ακολουθήστε τις συμβουλές φυτοπροστασίας για την περιοχή σας
- επιλέξτε λιγότερο κινητά φ.π. αξιολογήστε τη μείωση της δόσης / μείγματα
- εξετάστε εναλλακτικές λύσεις φυτοπροστασίας
- εξετάστε το ενδεχόμενο εγκατάστασης άλλων καλλιεργειών

Εφαρμογή Βέλτιστων Πρακτικών Διαχείρισης για μείωση των απωλειών φ.π. στο νερό εξαιτίας απορροής/διάβρωσης:

- εκτιμήστε τον κίνδυνο απορροής/διάβρωσης για τον συγκεκριμένο αγρό
- επιλέξτε τα κατάλληλα μέτρα άμβλυσης του κινδύνου
- εφαρμόστε τα μέτρα και παρακολουθείτε την αποτελεσματικότητά τους

ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΣΑΣ, ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΕΧΟΥΜΕ ΚΑΘΑΡΟΤΕΡΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΥΔΑΤΑ

Το έργο TOPPS prowadis είναι ένα τριετές πολυσυμμετοχικό έργο που ξεκίνησε το 2011, καλύπτοντας 7 χώρες της Ε.Ε, επιτελούμενο από τοπικούς εταίρους και εμπειρογνώμονες.

Τα αρχικά TOPPS (Train Operators to Promote Best Management Practices & Sustainability) σημαίνουν Εκπαίδευση Ψεκαστών για την Προώθηση Αειφόρων Πρακτικών.

Το έργο TOPPS χρηματοδοτείται από τον Ευρωπαϊκό Σύνδεσμο Φυτοπροστασίας (ECPA).

Το έργο TOPPS έχει ως στόχο τη μείωση των απωλειών των Φυτοπροστατευτικών Προϊόντων στο νερό.

Για περισσότερες πληροφορίες επισκεφθείτε την ιστοσελίδα www.TOPPS-life.org



ΕΣΥΦ
ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ
ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ
ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

**Ελληνικός Σύνδεσμος
Φυτοπροστασίας (Ε.ΣΥ.Φ.)**

Πατησίων 53 (2ος όροφος),
10433 Αθήνα

Τηλ.: 210-5229786,

Fax: 210-5221542

info@esyf.gr, www.esyf.gr



**Τμήμα Γεωπονίας, Φυτικής
Παραγωγής και Αγροτικού
Περιβάλλοντος**

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Οδός Φυτόκου, 38446

Νέα Ιωνία Μαγνησίας, Βόλος

Τηλ.: 24210-93195, 24210-93083

agrogram@agr.uth.gr,

www.agr.uth.gr