

## Ορισμός της υγείας του εδάφους

Η υγεία του εδάφους είναι η συνεχής ικανότητα ενός εδάφους να **λειτουργεί ως ένα ζωντικό, ζωντανό οικοσύστημα που συντηρεί τα φυτά, τα ζώα, και τους ανθρώπους**. Μόνο τα έμβια όντα μπορούν να έχουν "υγεία", οπότε η θεώρηση του εδάφους ως ένα ζωντανό, αναπνέον οικοσύστημα αντικατοπτρίζει μια αλλαγή στον τρόπο με τον οποίο βλέπουμε και διαχειριζόμαστε τα εδάφη μας. Το έδαφος δεν είναι ένα αδρανές καλλιεργητικό μέσο, αλλά είναι **το σπίτι δισεκατομμυρίων βακτηρίων, μυκήτων και άλλων οργανισμών που μαζί δημιουργούν ένα περίπλοκο συμβιωτικό οικοσύστημα**. Αυτό το οικοσύστημα μπορεί να διαχειριστεί για να υποστηρίξει τα φυτά και τα ζώα, παρέχοντας θρεπτικά συστατικά, απορροφώντας και συγκρατώντας το νερό της βροχής και το λιωμένο χιόνι για χρήση κατά τη διάρκεια της ξηρασίας, φιλτράροντας και αποθηκεύοντας το νερό για την απομάκρυνση πιθανών ρύπων, και παρέχοντας βιότοπο για τον πληθυσμό του εδάφους, εστί ώστε να ανθίσει και να διαφοροποιηθεί για να διατηρήσει το οικοσύστημα λειτουργικό.

## Βασικές αρχές διαχείρισης της υγείας του εδάφους

Οι αρχές αυτές παρουσιάζονται στην εικόνα για να τονιστεί η σχέση τους, όπου η καθεμία συμπληρώνει τις άλλες και εξαρτάται επίσης από τις άλλες.

- Ελαχιστοποίηση διαταραχής του εδάφους
- Αύξηση της εδαφοκάλυψης
- Αύξηση της βιοποικιλότητας
- Αύξηση των ζωντανών ριζών



## Προστασία του βιότοπου εδάφους

Οι δύο πρώτες αρχές της υγείας του εδάφους, η ελαχιστοποίηση της διαταραχής και η μεγιστοποίηση της εδαφοκάλυψης, επικεντρώνονται στην προστασία του εδαφικού βιοτόπου. Διατηρούν ή αυξάνουν τα εδαφικά συσσωματώματα και την οργανική ουσία του εδάφους και προστατεύουν την εύθραυστη επιφάνεια του εδάφους που είναι πιο ευαίσθητη στην επίδραση των έντονων φυσικών φαινομένων.

Η οργανική ουσία του εδάφους είναι υψηλότερη στην επιφάνεια του εδάφους και είναι ζωτικής σημασίας για τη σταθεροποίηση των εδαφικών συσσωματωμάτων. Η διατήρηση του συμβάλλει στη στήριξη πρόσθετων λειτουργιών του εδάφους, συμπεριλαμβανομένης της διήθησης του νερού και αποθήκευσης, την ικανότητα συγκράτησης και απελευθέρωσης θρεπτικών συστατικών και την εδαφική ζωή.

## Τροφή των εδαφικών οργανισμών που κατοικούν στο έδαφος

Οι δύο δεύτερες αρχές, η μεγιστοποίηση της παρουσίας ζωντανών ριζών και η μεγιστοποίηση της βιοποικιλότητας, επικεντρώνονται στη διατροφή των οργανισμών που ζουν στο έδαφος. Μειστοποίηση της ποικιλομορφίας της τροφής (εισροή ενέργειας και άνθρακα) και της υπέργεια βιοποικιλότητας μέσω της αύξησης των φυτών, των ζώων ή των εδαφικών βελτιώσεων για την αύξηση της ποικιλομορφίας των ζώων και των μικροοργανισμών του εδάφους. Η ποικιλομορφία δεν αναφέρεται μόνο στις πηγές τροφής, αλλά και στην υπέργεια διαφοροποίηση των φυτών και των ζώων, καθώς και στην υπόγεια μικροβιακή διαφοροποίηση. Η διαφοροποίηση διεγείρει πλήθος πρόσθετων οφελών, όπως η διακοπή κύκλων ασθeneιών, η παροχή για επικονιαστές, άγρια ζώα, και την ανάπτυξη των φυτών.

Η αύξηση του χρόνου που υπάρχουν ζωντανά ρίζες στο έδαφος επιτυγχάνει τις τρεις πρώτες αρχές και μπορεί να επιτευχθεί μέσω αμειψισποράς, ενσωμάτωσης καλλιεργειών κάλυψης και/ή μέσω ειδικών λιβαδιών (αυτοφυών ή βοσκοτόπων). Η ανάμειξη των φυτών που καλλιεργούνται κατά τη διάρκεια του έτους ή κατά τη διάρκεια πολλών ετών μπορεί να συμβάλει στη διακοπή των κύκλων ασθeneιών/παράσιτων. Η μεγιστοποίηση της βιοποικιλότητας και των ζωντανών ριζών συμβάλλει στην τόνωση της βιολογικής δραστηριότητας κάτω από το έδαφος και στην αύξηση της βιοποικιλότητας κάτω από το έδαφος, καθώς και στην αύξηση των πληθυσμών αρπακτικών και επικονιαστών πάνω από το έδαφος. Όταν αυτές οι δύο αρχές εφαρμόζονται σωστά, τα εδάφη όχι μόνο διατηρούν την οργανική τους ύλη αλλά μπορούν να δημιουργήσουν νέα και να ενισχύσουν την ανακύκλωση των θρεπτικών στοιχείων και τη συνολική ανάπτυξη των φυτών (καλλιέργεια ή ζωοτροφή).

## ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ

Φυσικές διαταραχές είναι εκείνες που συμβαίνουν με την κατεργασία του εδάφους ή τη συμπίεση από βαριά μηχανήματα. Οι χημικές διαταραχές είναι εισροές όπως τα λιπάσματα και τα φυτοφάρμακα ιδιαίτερα η υπερβολική εφαρμογή ή κακή χρήση. Τέλος, υπάρχουν οι βιολογικές διαταραχές, όπως η υπερβόσκηση ζώων που μπορεί να οδηγήσει σε συμπίεση και μείωση των πολυετών ριζικών συστημάτων, καθώς και η εισαγωγή χωροκατακτητικών ειδών. Ορισμένοι άλλοι τύποι διαταραχής περιλαμβάνουν τη χρήση μονοκαλλιεργειών που μπορεί να προκαλέσουν βιολογικές ανισοροπίες.

## ΚΑΛΥΨΗ ΕΔΑΦΟΥΣ

αποτελείται από δύο κύριες μορφές:

- 1) **ζωντανό φυτικό υλικό** όπως μια αναπτυσσόμενη καλλιέργεια, καλλιέργεια κάλυψης, ή χορτολιβαδικές εκτάσεις
- 2) **εδαφοκάλυψη**, είτε ως φυτικά υπολείμματα (π.χ. υπολείμματα καλλιεργειών, φλοιός τεμαχίδια, κλαδέματα από δέντρα και θάμνους, κομπόστ) ή άλλα κατάλληλα υλικά.

## ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ

είναι η ποικιλία των μορφών ζωής μέσα σε ένα δεδομένο οικοσύστημα ή αγροτεμάχιο. Η διαφορετικές μορφές ζωής που περιλαμβάνουν όλα τα φυτά, τα ζώα και τους μικροοργανισμούς που υπάρχουν. Κάθε μορφή ζωής περιλαμβάνει το δικό της μοναδικό σύνολο εκκρίσεων ή αποβλήτων που συμβάλλουν περαιτέρω στην αύξηση της ποικιλομορφίας. Αύξηση της ποικιλομορφίας μπορεί να επιτευχθεί μέσω μιας ποικιλίας προσεγγίσεων, συμπεριλαμβανομένης της ποικιλίας των φυτών, (μέσω της χρήσης διαφοροποιημένων καλλιεργειών αμειψισποράς και καλλιεργειών κάλυψης) και ενσωμάτωσης των ζώων βόσκησης (π.χ. κτηνοτροφίας) στο σύστημα. Περιλαμβάνει και τα ζώα που ζουν μέσα στο έδαφος. Και οι τέσσερις τρόποι διαχείρισης της υγείας του εδάφους συμβάλλουν στη βιοποικιλότητα.

## ΖΩΝΤΑΝΕΣ ΡΙΖΕΣ

Παρέχουν εκκρίσεις στο έδαφος που συμβάλλουν στην τροφοδοσία της βιολογίας του εδάφους καθ' όλη τη διάρκεια του έτους. Παρέχουν υδατάνθρακες και οργανικά οξέα που αποτελούν μέρος της διατροφής πολλών μορφών ζωής στο έδαφος. Το βοηθούν στη διαλυτοποίηση των ανόργανων θρεπτικών συστατικών για τα φυτά. Οι ριζικές τρίχες βοηθούν επίσης στο σχηματισμό συσσωματωμάτων με την εμπλοκή τους και εμπλουτίζουν το έδαφος.

## Τα υγιή, λειτουργικά εδάφη είναι ικανά να προσφέρουν:

- Βελτίωση της ανακύκλωσης θρεπτικών ουσιών
- Παροχή καλού αερισμού για την ανάπτυξη των ριζών των φυτών
- Βελτίωση του αγροκτήματος, κερδοφορία και ανθεκτικότητα
- Παραγωγή τροφίμων, ζωοτροφών, ινών, καυσίμων, και φαρμακευτικών προϊόντων σε βιώσιμα επίπεδα
- Μείωση της καθίζησης και της απορροής
- Βελτίωση της αποθήκευσης νερού και των φυτών, προστατεύοντας παράλληλα την ποιότητα του νερού
- Ανθεκτικότητα στην ξηρασία, ακραίες θερμοκρασίες, πυρκαγιά, και πλημμύρες
- Μείωση των προβλημάτων ασθενειών και παρασίτων
- Αποθήκευση άνθρακα με τη μορφή εδαφικής οργανικής ύλης