



ΕΝΟΤΗΤΑ 3. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ

Συγγραφείς:

Hildur Dagbjört Arnardóttir

Υπεύθυνος οργανισμός:

Einurð & Gróandi



ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ



Λίστα περιεχομένων

1. Γλωσσάρι
Κατανοώντας την υγεία του εδάφους- ένα ιδιαίτερα ολοκληρωμένο σύστημα
1. Εκπαιδευτικό υλικό
Μέθοδοι αποκατάστασης υποβαθμισμένου εδάφους
1. Μελέτη περίπτωσης
Sepp Holzer: Δια βίου καινοτόμη οικοδόμηση εδάφους σε απόκρημνα εδάφη
1. Επιπρόσθετο υλικό
2. Φαντασία και σχεδιασμός
3. Βιβλιογραφικές αναφορές



Στόχοι της εκπαιδευτικής ενότητας

- Κατανόηση των διαφόρων συστατικών του υγιούς εδάφους και του τρόπου λειτουργίας του
- Μάθηση των διαφορετικών τρόπων για να επανέλθει το έδαφος στην υγεία και τη γονιμότητά του
- Να δουν παραδείγματα καλών πρακτικών

Μέθοδοι διδασκαλίας:

διαλέξεις, μελέτες περιπτώσεων, πρακτικές ασκήσεις, μελέτη πρόσθετης βιβλιογραφίας

Διάρκεια: 3 ώρες



ΓΛΩΣΣΑΡΙ



Διαχείριση εδάφους

που σημαίνει:

Διατηρώντας το έδαφος υγιές + λειτουργικό

- ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ -

Το υγιές έδαφος είναι
ζωτικής σημασίας για εμάς
και όλα τα οικοσυστήματα
της γης για να συνεχίσουμε
να ζούμε σε αυτόν τον
πλανήτη



Πρώτα πρέπει να γνωρίζουμε τι είναι το υγιές έδαφος...

Το έδαφος είναι ένα εξαιρετικά ολοκληρωμένο ζωντανό σύστημα!

- ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ -

Το υγιές έδαφος είναι ζωτικής σημασίας για εμάς και όλα τα οικοσυστήματα της γης για να συνεχίσουμε να ζούμε σε αυτόν τον πλανήτη



**Το έδαφος είναι ένα εξαιρετικά ολοκληρωμένο
ζωντανό σύστημα!**

Ας ξεκινήσουμε με τη
διερεύνηση των διαφόρων
συστατικών >>



Ορυκτά σωματίδια & πετρώματα

Λειτουργίες:

- Δομή εδάφους & ρουλεμάν
- Περιέχει ανόργανα άλατα που είναι απαραίτητα για τα έμβια όντα
- Τρέφει τα μικρόβια του εδάφους



Οργανικό υλικό

Λειτουργίες:

- Τρόφιμα για τη ζωή στο έδαφος, απελευθερώνονται αργά όταν διασπώνται
- Δημιουργεί τη δομή του εδάφους με τη συγκόλληση των ορυκτών σωματιδίων σε συσσωματώματα.
- συγκρατεί την υγρασία



Σήραγγες αέρα και νερού

Λειτουργίες:

- Μεταφέρουν αέρα και νερό σε όλα τα μέρη του εδάφους, επιτρέποντας στις ρίζες και τα έμβια όντα να αναπνέουν και να πίνουν.
- Τα θρεπτικά συστατικά λύνονται στο νερό και γίνονται διαθέσιμα στα φυτά
- Απορροφούν την περίσσεια νερού



χωρίς στρώμα χούμου

Κόκκινος συναγερμός! Το οικοσύστημα του εδάφους θα ενεργοποιήσει τους ταχύτερους ήρωες που σώζουν το έδαφος για να βλαστήσουν αμέσως και να καλύψουν το έδαφος γρήγορα και αποτελεσματικά. Κάποιοι τους αποκαλούν "ζιζάνια".

Στρώμα χούμου

Λειτουργίες:

- Αποτρέπουν τη διάβρωση του εδάφους
- Ηλιοπροστασία για τους μικροοργανισμούς (θα πεθάνουν στον ήλιο)
- Διατηρούν την υγρασία στο έδαφος.
- Διαλύει (με τη βοήθεια της εδαφικής ζωής) και προσθέτει γονιμότητα στο έδαφος



Λειτουργίες

- Αποτρέπουν τη διάβρωση του εδάφους
- Δημιουργούν δομή του εδάφους με την κατασκευή σπηράγγων
- Προσθέτουν οργανική ύλη και θρεπτικά συστατικά στο έδαφος όταν πεθαίνουν / κλαδεύονται / βόσκονται.



Λειτουργίες

- καθιστούν τα θρεπτικά συστατικά διαθέσιμα στη ζωή και τις ρίζες του εδάφους στο ανώτερο στρώμα.
- Αύξηση της υγρασίας
- Αύξηση της αποθήκευσης άνθρακα & της περιεκτικότητας σε θρεπτικά συστατικά γενικά
- Αύξηση της πυκνότητας του δικτύου βακτηρίων και μυκήτων του εδάφους



Λειτουργίες

- Διάσπαση οργανικής ύλης
- Διασπούν τον άνθρακα και τις πρωτεΐνες σε απλά σάκχαρα - τα καθιστούν προσιτά σε άλλους
- Στενή συνεργασία με τις ρίζες των φυτών, ανταλλαγή "αγαθών".
- Δίκτυο επικοινωνίας μεταξύ των φυτών.
- Διανέμουν θρεπτικά συστατικά και σάκχαρα μεταξύ των φυτών - βοηθώντας αυτά που έχουν ανάγκη.



Μικρά & μικροσκοπικά όντα

Λειτουργίες

-Κάνουν το έδαφος λειτουργικό !

Ερευνήστε τα περαιτέρω
κοιτάζοντας πιο
προσεκτικά! >>



Έντομα & ασπόνδυλα

Λειτουργίες

- Διάσπαση οργανικής ύλης
- Ανακατεύουν το έδαφος & διανέμουν τα θρεπτικά στοιχεία
- Σκάβουν σήραγγες - δημιουργούν αεραγωγούς και δομή στο έδαφος.



Μικρο- & μεσοοργανισμοί

Λειτουργίες

- Διαθέσιμο άζωτο για τα φυτά
- Διάσπαση οργανικού υλικού
- Διαλύουν τα πετρώματα!



ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ



Πώς να σώσετε το έδαφος που αντιμετωπίζει προβλήματα;

ΚΟΚΚΙΝΟΣ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ!

- Γυμνό έδαφος (μπορείτε να δείτε το έδαφος χωρίς να σκάψετε)
- Τεχνητό λίπασμα
- Βιοκτόνα (χημικά για την εξόντωση εντόμων ή "ζιζανίων")
- Στεγνό και ραγισμένο έδαφος
- Συμπυκνωμένο έδαφος
- Διάβρωση
- Ελάχιστη ή καθόλου εδαφική ζωή (σκουλήκια, έντομα...)
- Ρέματα & ποτάμια χωρίς ζωή
- Τα φυτά αναπτύσσονται ανεπαρκώς.



Ήρωας του εδάφους

"Πάμε να σώσουμε αυτό το έδαφος!"



Ήρωας του εδάφους

Προσθέστε περισσότερο οργανικό υλικό [Οτιδήποτε ήταν ζωντανό και δεν έχει δηλητήριο μέσα του]

Για παράδειγμα:

- κοπριά ▸ κομπόστ ▸ μέρη φυτών ▸ μαλλί ▸ άχυρο ▸ αποκόμματα χόρτου
- κλαδιά ▸ φύλλα ▸ ροκανίδια ξύλου ▸ πριονίδι

Πότε;

Εάν τα φυτά αναπτύσσονται αργά / το έδαφος είναι ξηρό ή συμπιεσμένο / όταν υπάρχει ελάχιστη εδαφική ζωή / όταν σταματήσετε το τεχνητό λίπασμα.





Ήρωας του εδάφους

MULCH = προσθέστε οργανικό υλικό από πάνω
Οτιδήποτε ήταν ζωντανό και δεν έχει δηλητήριο μέσα του.

Για παράδειγμα:

► Άχυρο ► αποκόμματα χόρτου ► φύλλα ► ξυλοτεμαχίδια ► πριονίδι

Πότε;

Πάντα! Το έδαφος στη φύση έχει πάντα ένα στρώμα οργανικού υλικού στην κορυφή - ζωτικής σημασίας για τη ρύθμιση του νερού, τη σκίαση του ηλιακού φωτός για να ευδοκιμήσει η ζωή στο έδαφος κ.λπ.





ISALAT RADISUR NEUR KLETASALAT
BAUNIP CEREKAL KOREAN PLEA

Isalat - sayur

Isalat - sayur

Isalat - sayur

Isalat - sayur

Isalat - sayur

Isalat - sayur

Isalat - sayur

Isalat - sayur

Isalat - sayur

Isalat - sayur

Isalat - sayur

Isalat - sayur

Isalat - sayur

Isalat - sayur

Isalat - sayur

Isalat - sayur

Isalat - sayur

Isalat - sayur

Isalat - sayur

Isalat - sayur

Isalat - sayur

Isalat - sayur

Isalat - sayur

Isalat - sayur

Isalat - sayur

Isalat - sayur

Isalat - sayur

Isalat - sayur

Isalat - sayur

Isalat - sayur



Ήρωας του εδάφους

Landshaping

- Ρύθμιση των μορφών γης έτσι ώστε να λειτουργούν καλύτερα. Χειροπρακτική της γης.
- Οι τεχνικές κατακράτησης νερού τείνουν επίσης να αποτρέπουν τη διάβρωση επιβραδύνοντας το νερό και δημιουργώντας γονιμότητα στο έδαφος.

Πότε;

Επίπεδη γη ► Κλίση ► Αναβαθμίδες, αναβαθμίδες ή αναβαθμίδες με αναβαθμίδες
Κλίμακα αγροκτήματος ► Yeoman's Keyline Water Harvesting, σειρά μικρότερων
φραγμάτων



Swales

Αναχώματα σε
σκιερό σημείο ή
βυθισμένο ή
ελώδες μέρος.

Hugelkultur

Το **Hügelkultur** είναι μια διαδικασία κομποστοποίησης που χρησιμοποιεί εξυψωμένες κλίνες φύτευσης ή αναχώματα, θεμελιωμένα σε σάπια ξύλα και άλλου είδους κομποστοποιήσιμη βιομάζα (οργανικά υλικά).





Hugelkultur





Ήρωας του εδάφους

Δέσμευση εδάφους

Το έδαφος είναι ένας σπάνιος πόρος και μεγάλο μέρος του διαβρώνεται.

- Διατήρηση του εδάφους καλυμμένου ανά πάσα στιγμή
- Διαμόρφωση του εδάφους για την επιβράδυνση του νερού (αναβαθμίδες, αναβαθμίδες, συλλογή νερού από τις βασικές γραμμές)
- Φύτευση φυτών που συγκρατούν το έδαφος με τις ρίζες τους.

Που;

Παντού ► διατηρήστε το έδαφος καλυμμένο με εδαφοβελτιωτικό ή ζωντανό εδαφοβελτιωτικό

Σε πλαγιές ► διαμόρφωση του εδάφους, κάλυψη του εδάφους, όλες οι πλαγιές πρέπει να έχουν μόνιμα φυτά

Δίπλα σε υδάτινους δρόμους ► Φυτέψτε πολυετή φυτά, θάμνους και δέντρα (+ τεχνικές προσαρμογές)



Nether Cambushinnie Bank Protection | Forth
Rivers Trust



Nether Cambushinnie Bank Protection | Forth
Rivers Trust



Nether Cambushinnie Bank Protection | Forth
Rivers Trust



Nether Cambushinnie Bank Protection | Forth
Rivers Trust



Ήρωας του εδάφους

Ζυμωμένο! Επαναφορά μυκήτων & μικροοργανισμών

- Κατασκευάζοντας ένα υγρό γεμάτο μικροοργανισμούς για να επαναφέρετε το έδαφος στη ζωή!
- Φυτική ύλη, κομποστ ή/και ζωική κοπριά που ζυμώνεται σε νερό
- Τα εκκρίματα σκουληκιών θεωρούνται ιδιαίτερα πλούσια σε καλούς μικροοργανισμούς.
- Προσαρμόστε την περιοχή με το παρασκεύασμα
- Αυτό πρέπει να συνδυαστεί με την προσθήκη οργανικής ύλης στο έδαφος, έτσι ώστε οι μικροοργανισμοί να έχουν χώρο να ζήσουν.

Πότε;

Εάν τα φυτά αναπτύσσονται ανεπαρκώς / ελάχιστη ή καθόλου εδαφική ζωή / έχει χρησιμοποιηθεί τεχνητό λίπασμα

Φτιάξε μίγμα κομποστ εύκολα

**MAKE
COMPOST TEA
EASY!**

Unlocking Garden Success: Biodynamic
Compost Tea and Dynamization Practice
World Permaculture Association



Ήρωας του εδάφους

Πράσινη λίπανση, Καλλιέργειες κάλυψης, ψυχανθή

- Σπορά ωφέλιμων φυτών που καλύπτουν το έδαφος, δημιουργούν τη δομή του εδάφους και/ή αυξάνουν τη διαθέσιμη θρέψη
- Η πράσινη κοπριά συνήθως κόβεται και αφήνεται στην επιφάνεια, σε μια περίοδο όπου το έδαφος "ξεκουράζεται" από τη γεωργία
- Οι καλλιέργειες κάλυψης μπορούν να αναπτυχθούν κάτω από άλλες καλλιέργειες που θα συγκομιστούν
- Τα όσπρια είναι δημοφιλή τόσο για χλωρή λίπανση όσο και για καλλιέργειες κάλυψης – καθώς δεσμεύουν άζωτο.

Πότε;

Διάβρωση από τον άνεμο, μεγάλη έκταση με φτωχό έδαφος, συμπιεσμένο έδαφος

Πράσινη λίπανση

Καλλιεργήτρια αναγεννητικής γεωργίας:
Marina O'Connell

Φωτογραφία από: Karen Robinson/The
Observer



Ήρωας του εδάφους

Εντατική φροντίδα & ανάπαυση

Μερικά χρόνια εργασίας για την αποκατάσταση του εδάφους και στη συνέχεια διεξαγωγή δοκιμών, πριν από τη γεωργική χρήση.

- βαθιά ριζωμένη χλωρή λίπανση & προσθήκη πολλών οργανικών υλικών
- εμβολιασμός του εδάφους με μύκητες, βακτήρια και άλλους μικροοργανισμούς ξανά
- συνδυασμός με διαμόρφωση του εδάφους για τη συγκράτηση του νερού ή με άροση βασικής γραμμής
- φύτευση δέντρων

Πότε;

Μετά από εκτεταμένη βλάβη με τη μορφή εντατικής μονοκαλλιέργειας με χημικά και ακόμη και βιοκτόνα (φυτοφάρμακα, μυκητοκτόνα, ζιζανιοκτόνα) που δηλητηριάζουν τη ζωή στο έδαφος.



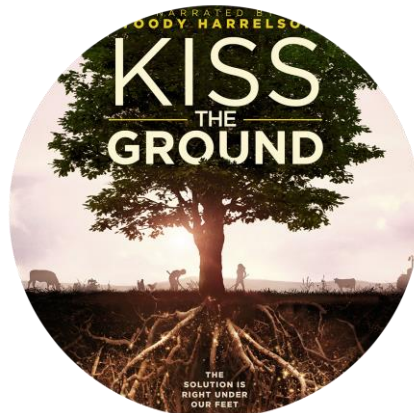
ΠΡΟΣΘΕΤΟ ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΠΗΓΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΪΩΝ



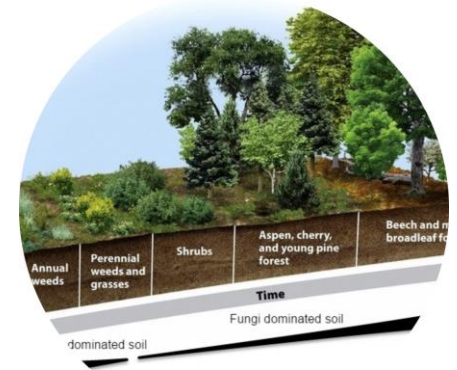
Καλλιέργεια με τη ζωή του εδάφους:
και την υγεία του εδάφους στις
γεωργικές εκμεταλλεύσεις.



Ποιος ταιΐζει τα φυτά; Τα
μικρόβια! - Σύνορα για νεαρά
μυαλά



Kiss The Ground - βίντεο
Βρείτε και την ταινία!



Εδαφοκάλυψη - Πώς να
φτιάξετε βαθιά πλούσια
εδάφη μιμούμενοι τη φύση -
Μαθητευόμενος της
Περμακουλτούρας



ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ

Sepp Holzer

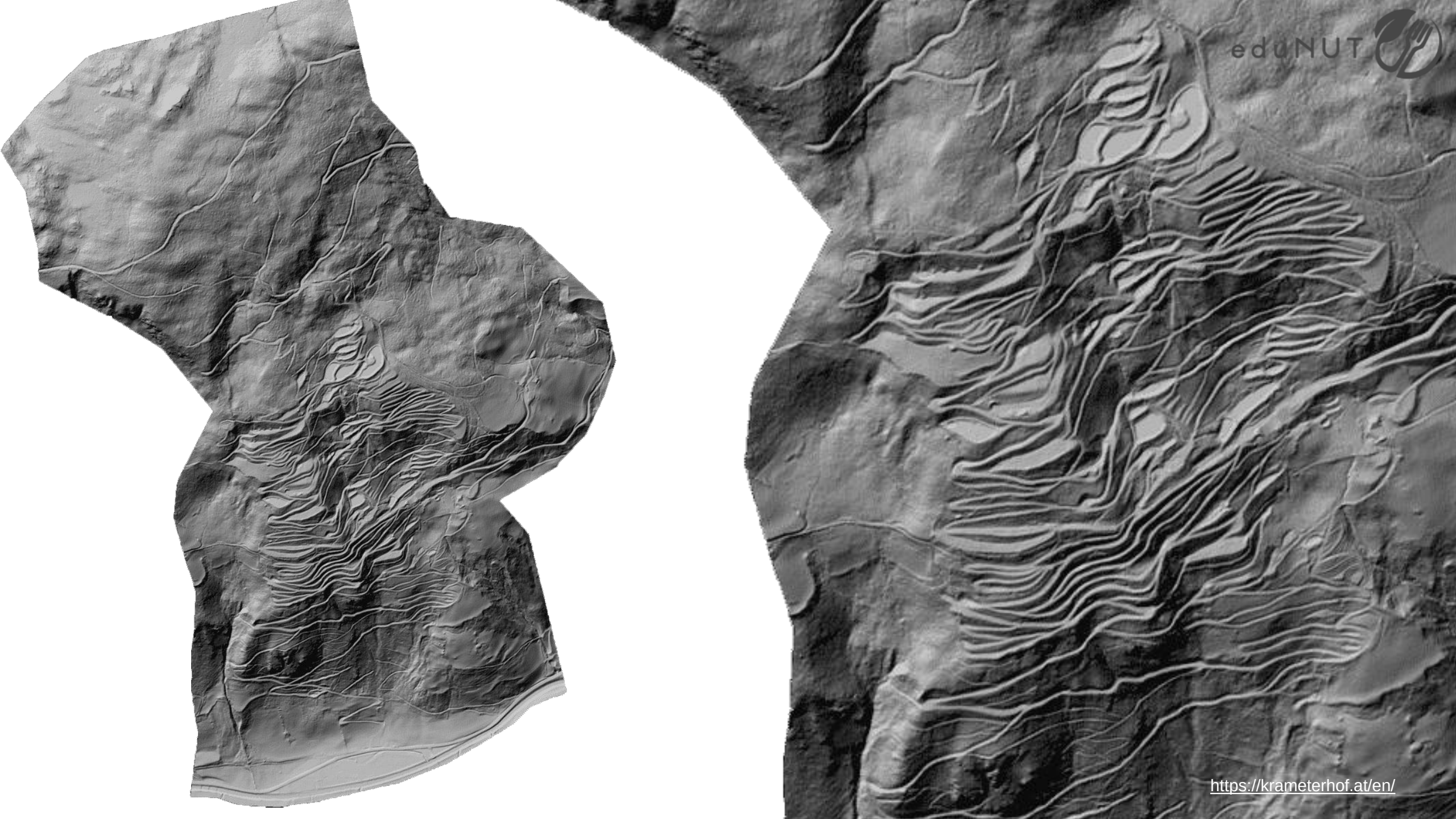
**"EVERYONE CAN CREATE A PARADISE
AND NATURE SHOWS US HOW IT'S DONE."
- SEPP HOLZER**

Γεννήθηκε και
μεγάλωσε στο
Κραμετερχοφ
(Krameterhof) της
Αυστρίας,
γοητευμένος από τη
φύση.

Το Κραμετερχοφ
(Krameterhof)
στην Αυστρία.

Holzer
permaculture
krameterhof































ΦΑΝΤΑΣΙΑ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ



Photo by [vikush](#) on [Freeimages.com](#)



Photo Frank Smith www.geograph.org.uk





- Στεγνό & ρηγματωμένο έδαφος
- Δεν είναι ορατή η ζωή
- Πώς μπορείτε να επαναφέρετε αυτό το έδαφος στη ζωή;



- Λίγα φυτά που είναι μικρά και αγωνίζονται
- Σχεδόν καθόλου οργανικό υλικό, μικρές πέτρες ορατές στην επιφάνεια
- Πώς μπορεί αυτό το έδαφος να γίνει ξανά γόνιμο;



- Ενεργή διάβρωση από το ποτάμι
- Το έδαφος καταρρέει στο ποτάμι, χωρίς να το κρατάει τίποτα.
- Πώς μπορείτε να κάνετε αυτό το έδαφος υγιές και να το αποτρέψετε από τη διάβρωση;



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ



- Earth User's guide to Permaculture by Rosemary Morrow
- Farming with Soil Life: A Handbook for Supporting Soil Invertebrates and Soil Health on Farms
- Burrowing-mammal-induced enhanced soil multifunctionality is associated with higher microbial network complexity in alpine meadows - ScienceDirect
- The role of burrowing animals in the transport of mineral substances in the soil - ScienceDirect
- <https://www.apricotcentre.co.uk/>