

Το Έδαφος ως Συντελεστής γεωργικής παραγωγής. Η κατάσταση των εδαφών της Θεσσαλίας

ΧΡΙΣΤΟΣ ΤΣΑΝΤΗΛΑΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ

- ▶ Λειτουργίες του εδάφους που συνδέονται με τη γεωργική παραγωγή
- ▶ Συνοπτική παρουσίαση χαρακτηριστικών εδαφών της Ελλάδας
- ▶ Κατάσταση εδαφών της Θεσσαλίας
- ▶ Επιπτώσεις των πλημμυρών στα εδάφη της Θεσσαλίας
- ▶ Προτάσεις για τη βιώσιμη διαχείριση των εδαφών

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

- ▶ Το 2015 ο ΟΗΕ υιοθέτησε ένα σετ 17 Στόχων Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΒΑ) που θα αποτελέσουν τον οδικό χάρτη της κοινωνίας για να μετακινηθούμε από την εξάντληση των φυσικών πόρων στη βιώσιμη χρήση τους και από τις ανισότητες, τη φτώχεια και την πείνα σε μια κατάλληλη παιδεία και καλή ζωή για όλους.
- ▶ Ένα εύρωστο σύστημα εδάφους-νερού είναι προϋπόθεση γι' αυτό.
- ▶ Η Γη που περιέχει αυτά τα δυο βασικά στοιχεία (έδαφος, νερό) έχει υποβαθμισθεί έντονα εξ αιτίας της κακής διαχείρισης από τον άνθρωπο. Για το λόγο αυτό ένας από τους ΣΒΑ (ο 15.3) είναι αφιερωμένος στην επίτευξη μέχρι το 2030 της Ουδετερότητας στην Υποβάθμιση της Γης (Land Degradation Neutrality).

Λειτουργίες εδάφους

που υιοθέτησε η ΕΕ στην Soil Framework Directive (JRC, 2016, Soil Threats in Europe, Technical Report)

- ❖ Παραγωγή βιομάζας (γεωργία, δασοπονία)
- ❖ Αποθήκευση, φιλτράρισμα και μετασχηματισμός θρεπτικών στοιχείων, ουσιών και νερού
- ❖ Δεξαμενή βιοποικιλότητας όπως ενδιαιτήματα, είδη και γένη
- ❖ Φυσικό και πολιτιστικό περιβάλλον για τον άνθρωπο και τις ανθρώπινες δραστηριότητες
- ❖ Πηγή πρώτων υλών
- ❖ Δεξαμενή άνθρακα (αποθήκη και καταβόθρα)
- ❖ Διαφύλαξη αρχείου γεωλογικής και πολιτιστικής κληρονομιάς

Οικοσυστημικές Υπηρεσίες που συνδέονται με τις λειτουργίες του εδάφους (Keestra et al., 2018)

- ▶ Προμήθεια τροφής, ξύλου και ινών
- ▶ Προμήθεια πρώτων υλών
- ▶ Υποστήριξη υποδομών για τον άνθρωπο και τα ζώα
- ▶ Μετριασμός πλημμυρών
- ▶ Φιλτράρισμα θρεπτικών και ρύπων
- ▶ Αποθήκευση άνθρακα και ρύθμιση ΑτΘ
- ▶ Αποτοξίνωση και ανακύκλωση των αποβλήτων
- ▶ Ρύθμιση πληθυσμών εντόμων και ασθενειών
- ▶ Αναψυχή
- ▶ Αισθητική
- ▶ Κληρονομικές αξίες
- ▶ Πολιτιστική ταυτότητα

Οι 17 Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης

1. Μηδενική Φτώχεια
2. Μηδενική Πείνα
3. Καλή Υγεία και Ευημερία
4. Ποιοτική Εκπαίδευση
5. Ισότητα Φύλων
6. Καθαρό Νερό και Αποχέτευση
7. Φτηνή και Καθαρή Ενέργεια
8. Αξιοπρεπής Εργασία και Οικονομική Ανάπτυξη
9. Βιομηχανία, Καινοτομία και Υποδομές
10. Λιγότερες Ανισότητες
11. Βιώσιμες Πόλεις
12. Υπεύθυνη Κατανάλωση και Παραγωγή
13. Δράση για το Κλίμα
14. Ζωή στο Νερό
15. Ζωή στη Στεριά
16. Ειρήνη, Δικαιοσύνη και Ισχυροί Θεσμοί
17. Συνεργασία για τους Στόχους



Υποεκτιμημένος ο ρόλος του εδάφους

Διεθνής Κοινότητα

- Δεν αναφέρεται ονομαστικά στους ΣΒΑ, αλλά έμμεσα μέσω της Γης

Ευρωπαϊκή Ένωση

- Νομοθεσία για την προστασία του ύστερα από καθυστέρηση πολλών ετών

Ελλάδα

- Δεν ολοκληρώθηκε ο Εδαφολογικός Χάρτης της Χώρας
- Η σχετική νομοθεσία δεν προστατεύει το έδαφος
- Το έδαφος παραχωρείται εύκολα για άλλες χρήσεις

Αποτελέσματα πολιτικών για το έδαφος

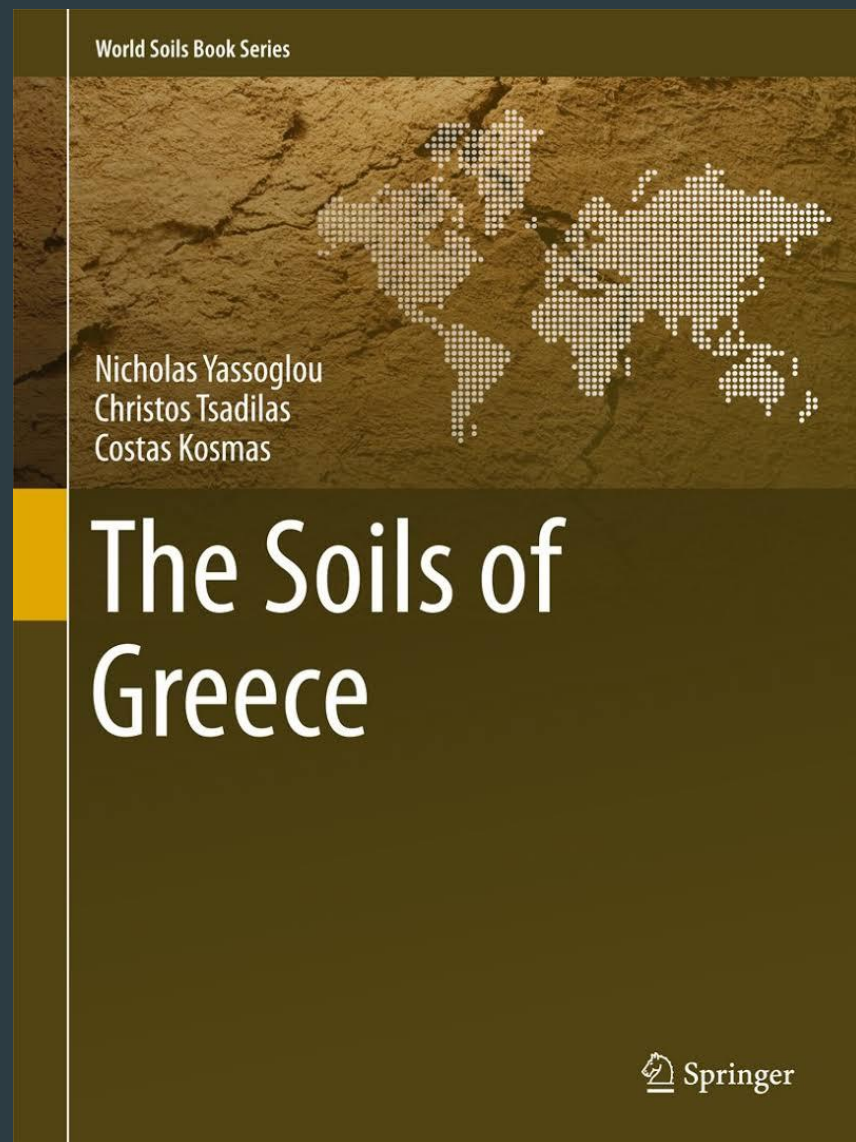
Διεθνώς

Υποβάθμιση Γης : 75% της Γης παγκοσμίως έχει υποβαθμισθεί (Sholes et al. 2018)

Σε επίπεδο ΕΕ: 60-70% των εδαφών της ΕΕ έχουν υποβαθμισθεί λόγω μη βιώσιμων πρακτικών (Ferreira et al. 2022)

Στην Ελλάδα: > 30% της Χώρας βρίσκεται σε κίνδυνο ερημοποίησης (Yassoglou, N. C. Tsadilas, and C. Kosmas. 2017. The Soils of Greece))

ΤΑ ΕΔΑΦΗ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ



Περιφερειακό Συνέδριο ΣΥΡΙΖΑ-ΠΣ 10 Φεβρουαρίου 2024 Λάρισα

ΤΑ ΕΔΑΦΗ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

- ▶ Καλλιεργούνται επί χιλιετίες - έντονη υποβάθμιση
- ▶ Στην Ελλάδα υπάρχουν 45 ομάδες εδαφών (associations)
- ▶ Το μεγαλύτερο ποσοστό σε περιοχές με ανάγλυφο που δεν ευνοεί τη Γεωργία
- ▶ Από τα 132 εκατ. στρ. μόνο τα 18 εκατ. (13%) είναι σε παραγωγικές περιοχές

ΤΑ ΕΔΑΦΗ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

Εδάφη στις ορεινές και λοφώδεις περιοχές

ENTISOLS, Alfisols, Inceptisols

Σε ασβεστόλιθους



Σε φλύσχη



Inceptisols

Alfisols

ΤΑ ΕΔΑΦΗ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

Εδάφη στις ορεινές και λοφώδεις περιοχές

ENTISOLS, Alfisols, Inceptisols

Σε βασικά πυριγενή πετρώματα



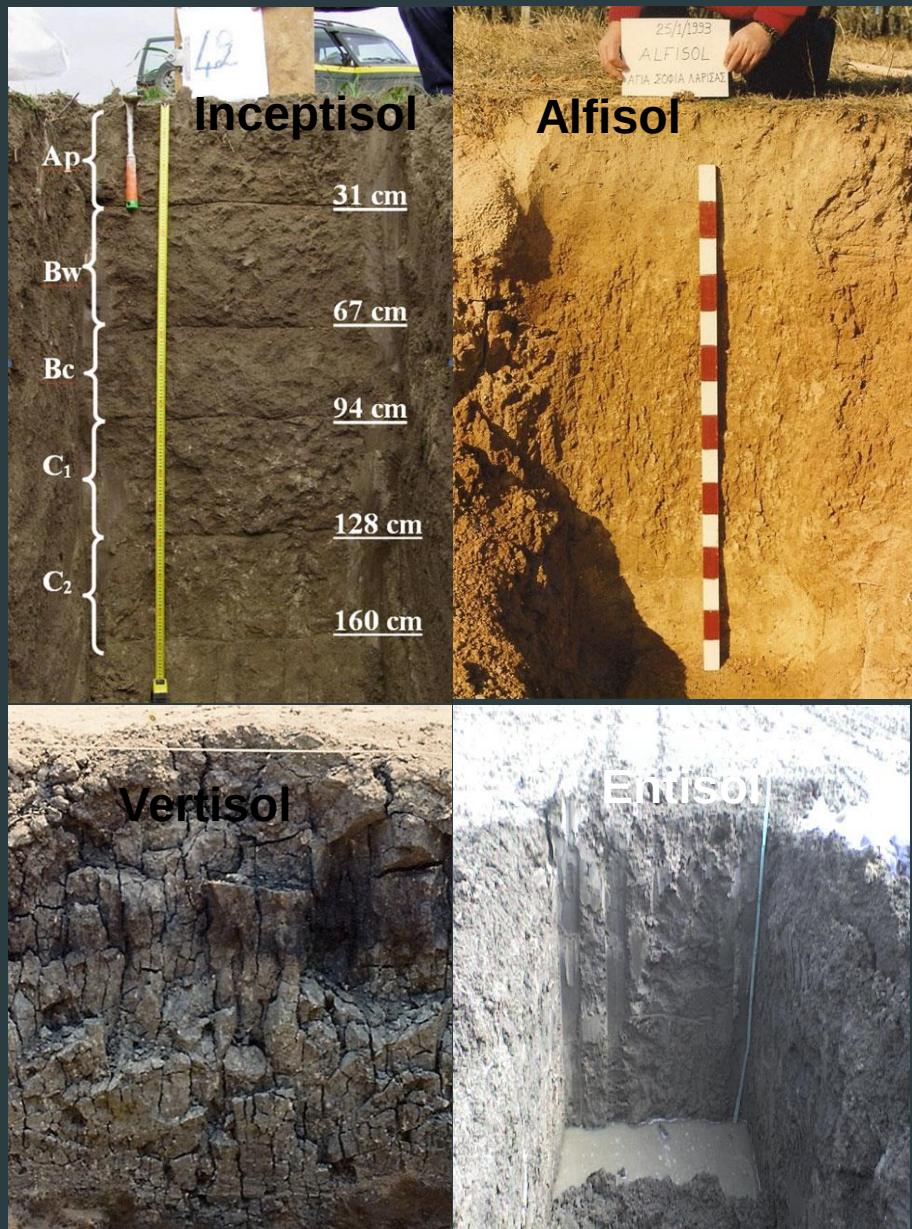
Σε ηφαιστιογενή πετρώματα



Inceptisols

Alfisols

Εδάφη σε αλλουβιακές αποθέσεις

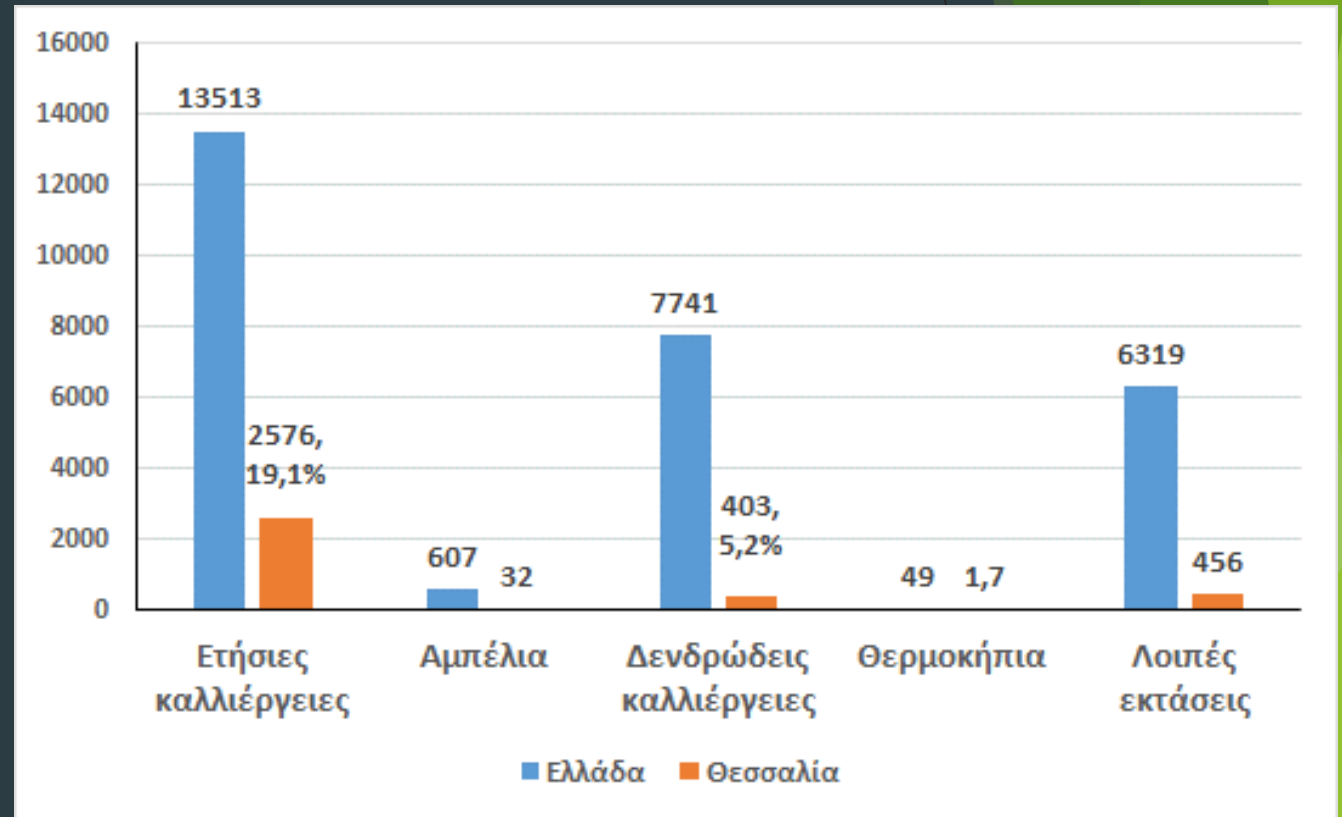


ΤΑ ΕΔΑΦΗ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

- ▶ Η Θεσσαλία θεωρείται ως η πιο σημαντική γεωργική περιφέρεια της Χώρας. Καλύπτει μία έκταση περί τα 14 εκατ. στρ. από τα οποία το 56% (8.845.000 στρ.) είναι Γεωργική Γη, που αποτελεί το 23% περίπου της συνολικής γεωργικής έκτασης της Ελλάδας, η οποία το 2020 ανέρχονταν σε 34.779.000 στρ.
- ▶ Έχουν χαρτογραφηθεί 2,4 εκατ. στρ. στους Νομούς Λάρισας, Καρδίτσας, Τρικάλων
- ▶ Εδαφολογική Μελέτη Περιοχής Ζώνης Γ' Έργων Εκτροπής Αχελώου, 1989
- ▶ Εδαφολογική Μελέτη Περιοχής Δυτικού Τμήματος Ζώνης Ζ' Έργων Εκτροπής Αχελώου, 1989
- ▶ Εδαφολογική Μελέτη του Βορείου Τμήματος Ζώνης Ζ' Έργων Εκτροπής του Αχελώου, 1990
- ▶ Εδαφολογική Μελέτη Ν. Καρδίτσας, 1991 και
- ▶ Εδαφολογική Μελέτη Ν. Τρικάλων, 1991

ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΕΔΑΦΩΝ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ (ΕΛΣΤΑΤ, 2020)

- ▶ «Χρησιμοποιούμενη Γεωργική Έκταση»
- ▶ Ελλάδα
- ▶ 28.244.494. (μειωμένη κατά 18.8% σε σύγκριση με το 2009)
- ▶ 47.9% αροτραίες καλλιέργειες,
- ▶ 27.4% δενδρώδεις καλλιέργειες,
- ▶ 2,1% αμπέλια,
- ▶ 0,2% θερμοκήπια και
- ▶ 22,4% διάφορες χρήσεις.
- ▶ Θεσσαλία
- ▶ 3.470.692 στρ. (μειωμένη κατά 11,5%) σε σύγκριση με το 2009
- ▶ 74,2% σε αροτραίες καλλιέργειες
- ▶ 11,7% δενδρώδεις καλλιέργειες,
- ▶ 0,9% σε αμπέλια,
- ▶ μόλις 1.725 στρ. θερμοκήπια (ποσοστό 0,0005%) και
- ▶ 13,2% λοιπές εκτάσεις.



ΑΡΔΕΥΘΕΙΣΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ 2020: 1.693.850 στρ.

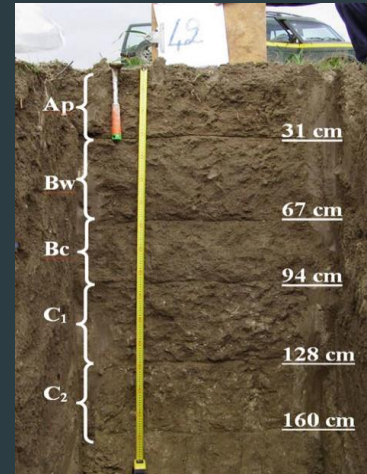
ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΔΑΦΩΝ ΠΟΥ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΣΤΗ ΘΕΣΣΑΛΙΑ

(Profiles χωρίς διάβρωση)

Entisols -28%



Inceptisols, 28%



Alfisols, 19%



Vertisols, 19%



Mollisols



Histosols



Inceptisols

Alfisols

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΔΑΦΩΝ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

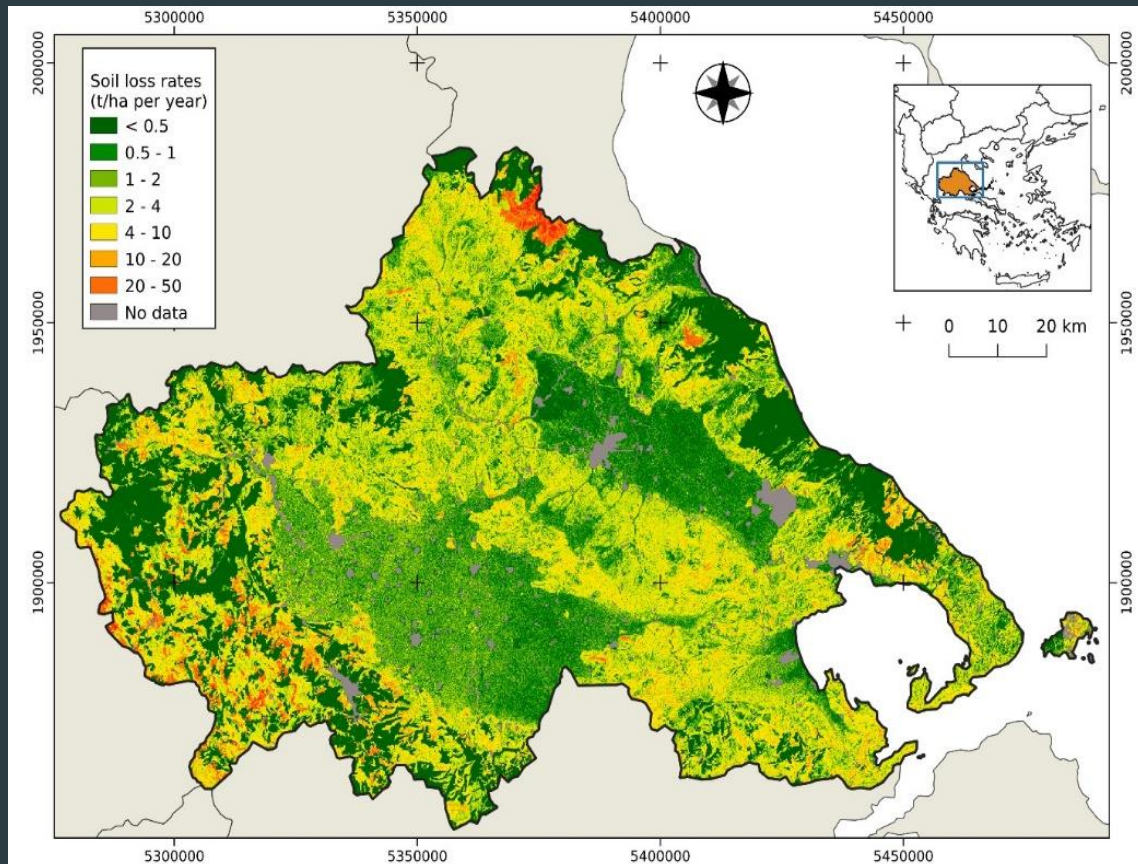
(ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΡΔΕΥΣΙΜΟΤΗΤΑΣ -Land Reclamation Bureau)

- ▶ 23% ΚΛΑΣΗ Ι - ΚΑΤΑΛΛΗΛΑ ΓΙΑ ΑΡΔΕΥΣΗ
- ▶ 47% ΚΛΑΣΗ ΙΙ- ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΓΙΝΟΥΝ ΚΑΤΑΛΛΗΛΑ ΓΙΑ ΑΡΔΕΥΣΗ ΜΕ ΜΙΚΡΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ
- ▶ 30% ΓΙΑ ΝΑ ΓΙΝΕΙ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΓΙΑ ΑΡΔΕΥΣΗ ΧΡΕΙΑΖΕΤΑΙ ΟΥΣΙΑΣΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ

ΑΠΕΙΛΕΣ ΤΩΝ ΕΔΑΦΩΝ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

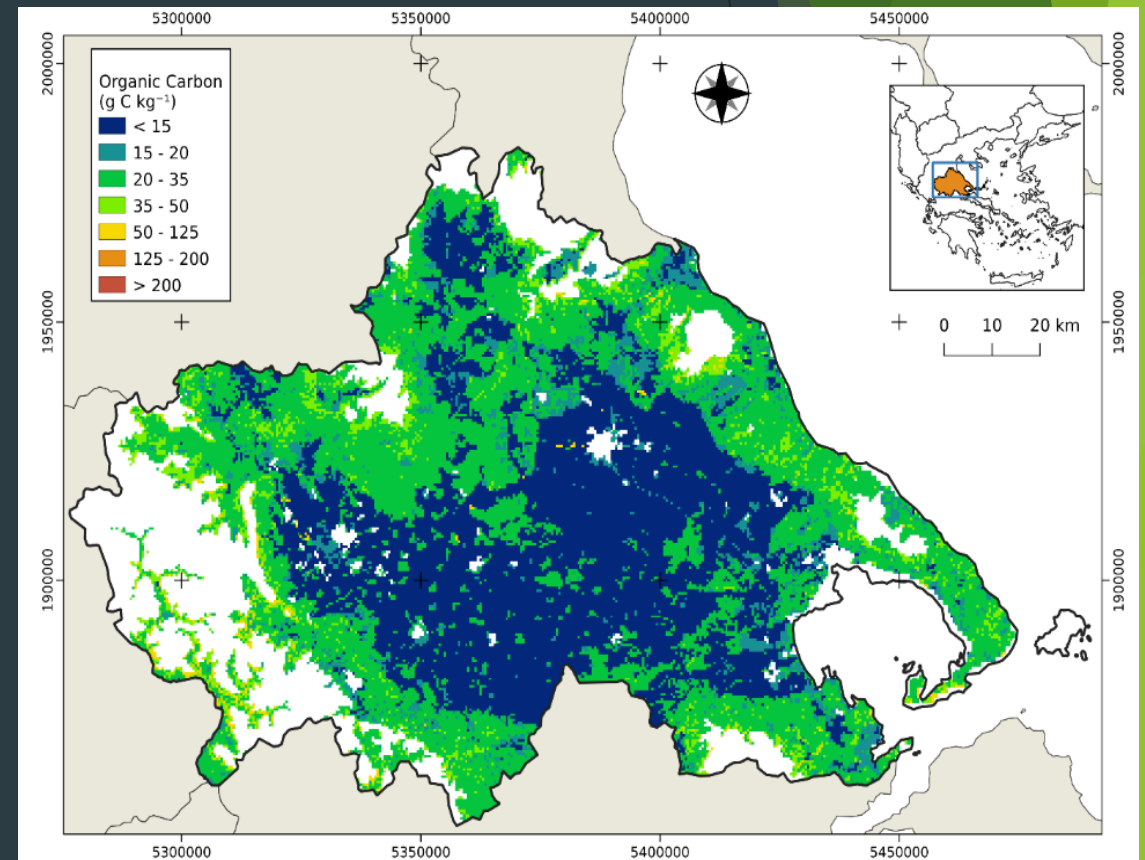
ΔΙΑΒΡΩΣΗ

ΘΕΣΣΑΛΙΑ : 3,42 t/ha, ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΕΝΩΣΗ : 2,46 t/ha



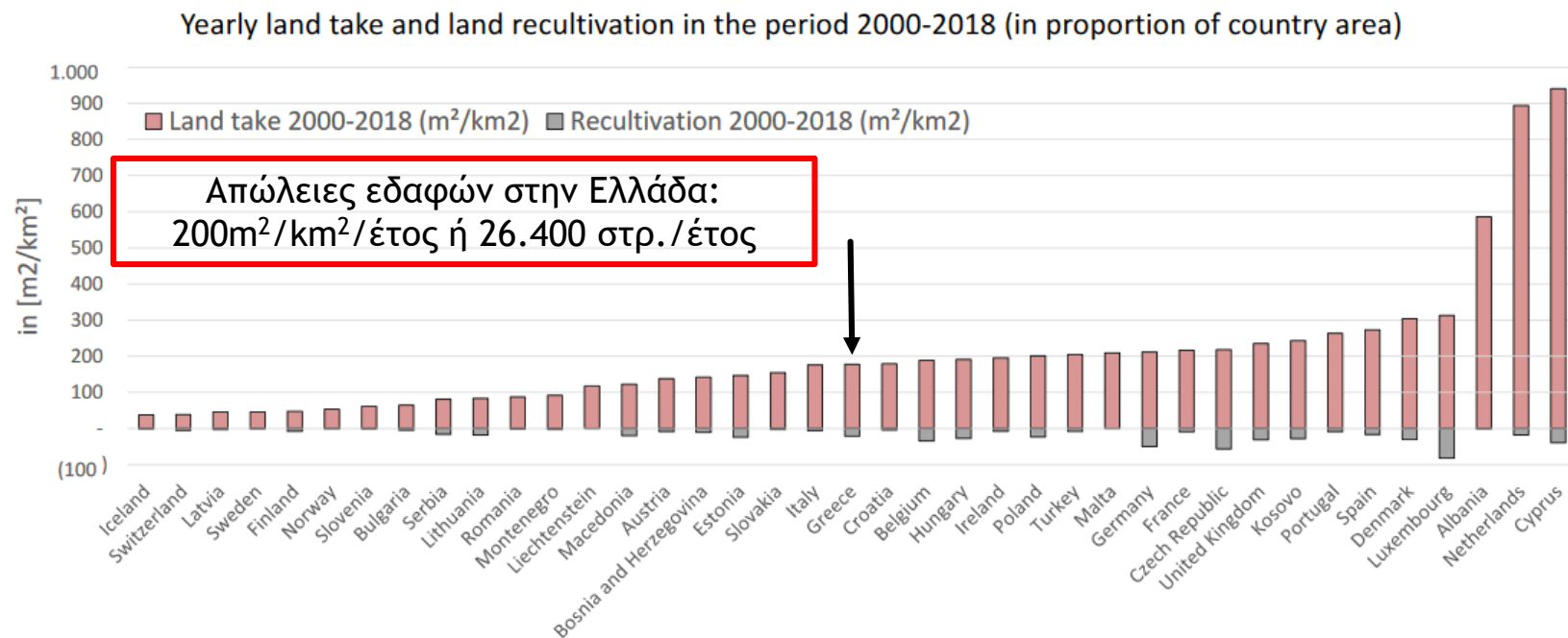
ΑΠΩΛΕΙΑ ΟΡΓΑΝΙΚΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ

ΘΕΣΣΑΛΙΑ : 2,12, ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΕΝΩΣΗ : 5,98 t/ha



ΑΠΕΙΛΕΣ ΤΩΝ ΕΔΑΦΩΝ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΣΦΡΑΓΙΣΗ ΕΔΑΦΩΝ (SOIL SEALING)



Καλλιεργούμενη Γη ανά άτομο, ha

Agricultural land per capita

Agricultural land is the sum of cropland and land used as pasture for grazing livestock.

Our World
in Data

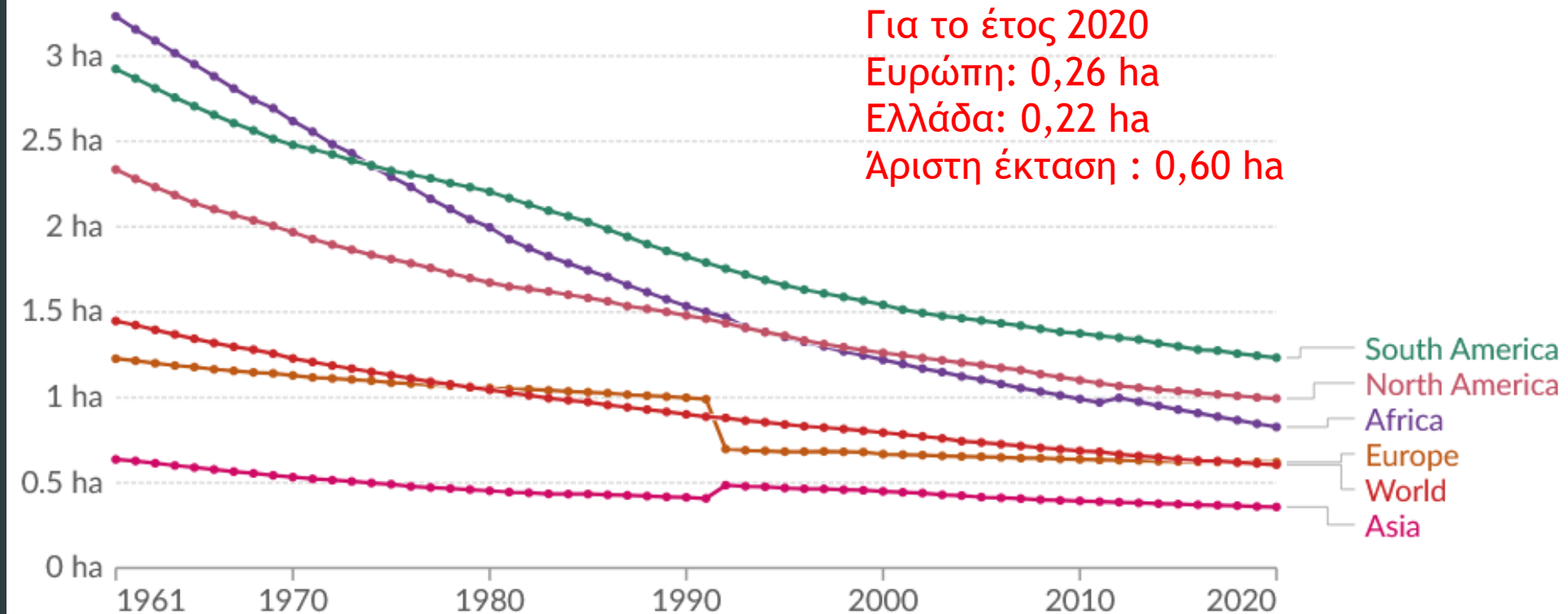
Table

Map

Chart

Edit countries and regions

Settings



1961



2020

ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΠΡΟΣΦΑΤΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ ΣΤΑ ΕΔΑΦΗ

- ▶ Τα τελευταία 4 χρόνια, η περιοχή της Θεσσαλίας επλήγη από 3 ακραία επεισόδια βροχόπτωσης:
- ▶ α) Κακοκαιρία Ιανός, 17-20 Σεπτεμβρίου 2020
- ▶ β) Κακοκαιρία Δανιήλ, 04-08 Σεπτεμβρίου 2023
- ▶ γ) Κακοκαιρία Ηλίας, 25-28 Σεπτεμβρίου 2023
- ▶ Η ανάλυση των βροχομετρικών στοιχείων αυτών των τριών κακοκαιριών ανέδειξε ότι πολύ μεγάλα ύψη βροχής χαρακτήριζαν και τις τρεις κακοκαιρίες. Ειδικότερα, κατά τη διάρκεια της κακοκαιρίας Δανιήλ, τόσο το ημερήσιο ύψος βροχής όσο και το ύψος βροχής στο σύνολο της διάρκειας της κακοκαιρίας, ξεπέρασαν κατά πολύ τα προηγούμενα ρεκόρ στη χώρα μας, καθιστώντας την συγκεκριμένη κακοκαιρία την πιο ακραία που έχει σημειωθεί ποτέ (Λαγουβάρδος, στην παρούσα μελέτη).

ΠΩΣ ΔΡΑ ΤΟ ΝΕΡΟ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ

ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΕΞΙΣΩΣΗ ΑΠΩΛΕΙΩΝ ΕΔΑΦΟΥΣ

- ▶ $A = R \times K \times (LS) \times C \times P$, όπου:
- ▶ A = ετήσια μέση απώλεια εδάφους
- ▶ R = ένταση της βροχής
- ▶ K = διαβρωσιμότητα του εδάφους
- ▶ LS = μήκος και το απότομο της κλίσης
- ▶ C = διαχείριση των καλλιεργειών
- ▶ P = καλλιεργητικές πρακτικές

Υποβάθμιση επικλινών εδαφών Θεσσαλίας (Daniel, Elias)

Επιφανειακή κατά στρώσεις διάβρωση (sheet erosion)

Είναι η μετακίνηση πολύ μικρού πάχους εδάφους από την επιφάνεια που πρακτικά δεν φαίνεται εύκολα με το μάτι.

Αυλακωτή διάβρωση (Πλατύκαμπος Λάρισας)



Χαραδρωτική διάβρωση (Πέτρινο Καρδίτσας)



Μαζική μετακίνηση εδαφικών μαζών (Σοφό Λάρισας)



ΕΠΙΠΕΔΑ ΕΔΑΦΗ ΚΑΤΑΚΛΙΣΗ ΜΕ ΝΕΡΑ



ΕΠΙΠΕΔΑ ΕΔΑΦΗ ΑΠΟΘΕΣΗ ΥΛΙΚΩΝ

ΝΕΟ ΜΟΝΑΣΤΗΡΙ



ΕΠΙΠΕΔΑ ΕΔΑΦΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ ΑΡΔΕΥΤΙΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ



ΤΙ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΓΙΝΕΙ

ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΕΔΑΦΩΝ

Βασική νομοθεσία

- Ως μέλος της ΕΕ (πρέπει να) δεσμεύεται και να εφαρμόζει την πολιτικής της ΕΕ. Το κάνει;
- (Συν)Αρμόδια Υπουργεία
 - ΥΠΕΝ
 - ΥΠΑΑΤ

Ανομοιογενής αντίληψη για το ρόλο και τη σημασία του εδάφους

Παραδείγματα:

ΥΠΕΝ: η Γη θεωρείται ως ένα «εμπόδιο» για την επέκταση των ΑΠΕ (ΦΒΣ, Ανεμογεννήτριες)

ΥΠΑΑΤ: (Θα έπρεπε να) Θεωρεί τη Γη και το έδαφος ως εθνικό Φυσικό προστατευόμενο Πόρο σύμφωνα με το άρθρο 24 του Συντάγματος. Το κάνει; Προσπαθεί με σημειακές σοβαρές προσπάθειες υπαλλήλων να κρατήσει τη σημασία της Γης και του εδάφους στο επίπεδο που τους αντιστοιχεί. Δυστυχώς ανεπιτυχώς.

Αποτέλεσμα (Παραδείγματα Διαχείρισης Γεωργικής Γης):

- ▶ Δεν υπάρχει ενιαίος εδαφολογικός χάρτης σε κλίμακα αξιοποιήσιμη στην πράξη.
- ▶ Η νομοθεσία για την οριοθέτηση και προστασία της Γης και ιδιαίτερα της Γης Υψηλής Παραγωγικότητας δεν εφαρμόζεται με αποτέλεσμα τεράστιες εκτάσεις παραγωγικής Γης αλλάζουν χρήση
- ▶ Η σύμβαση της Χώρας για την Καταπολέμηση της ερημοποίησης δεν εφαρμόζεται

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΕΔΑΦΩΝ

ΑΜΕΣΑ ΜΕΤΡΑ

- ▶ Αποστράγγιση πλημμυρισμένων εκτάσεων
- ▶ Αποκατάσταση αγροτικής οδοποιίας, αρδευτικών και στραγγιστικών καναλιών, έλεγχος λειτουργικότητας γεωτρήσεων και της ποιότητας νερών
- ▶ Απογραφή των καταστροφών μέσω μιας αναγνωριστικής εδαφολογικής μελέτης με τη χρήση σύγχρονων συστημάτων παρακολούθησης και εργασιών πεδίου.
- ▶ Αποκατάσταση εδαφών σε επικλινείς και επίπεδες περιοχές

ΜΕΣΟΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΣ ΜΕΤΡΑ

- ▶ Σχεδιασμός της γεωργικής παραγωγής με βάση τα νέα κλιματικά δεδομένα
- ▶ Δημιουργία νέου επικαιροποιημένου εδαφολογικού χάρτη
- ▶ Οριοθέτηση και αξιολόγηση της Γεωργικής Γης
- ▶ Δημιουργία αγροκλιματικών ζωνών και αναδιάρθρωση καλλιεργειών
- ▶ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΦΟΡΕΑ ΕΔΑΦΟΪΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ - ΌΧΙ ΜΟΝΟ ΥΔΑΤΙΚΩΝ

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ

- ▶ Ο τρόπος που ανακοινώθηκε από το Υπουργείο Κλιματικής Κρίσης και Πολιτικής Προστασίας (δελτίο τύπου 8/1/24), δηλαδή η αποζημίωση σε ποσοστό 70% του κόστους που θα τεκμηριώνεται με τα προσκομιζόμενα παραστατικά φανερώνει ένα ανησυχητικό ερασιτεχνισμό.
- ▶ Επίσης μια απαράδεκτη άγνοια για την αποτίμηση της οικονομικής αξίας της μείωσης της παραγωγικότητας των εδαφών, η οποία δεν αποζημιώνεται στον παραγωγό, αν και θα του προκαλέσει σημαντική απώλεια του εισοδήματός του για πολλά χρόνια μέχρι να αποκατασταθεί η γονιμότητα με το αιτιολογικό ότι δεν μπορεί να εκτιμηθεί.
- ▶ Η άγνοια που βλάπτει τους παραγωγούς δεν δικαιολογείται.
- ▶ Πρόσφατες έρευνες του Κοινού Κέντρου Ερευνών δείχνουν ότι με κατάλληλα μοντέλα μπορεί να εκτιμηθεί το κόστος με αποδεκτή ακρίβεια τόσο της αποκατάστασης των «μπαζωμένων» καναλιών ρεμάτων κ.λπ. όσο και η το κόστος από τη μείωση της παραγωγικότητάς μέσω του υπολογισμού του όγκου του εδάφους που απομακρύνεται με τη διάβρωση. Εκείνο λοιπόν που πρέπει άμεσα να γίνει είναι η εκπόνηση σχετικής μελέτης, με βάση την οποία θα αποφασισθούν οι αποζημιώσεις των παραγωγών.
- ▶ Panagos et al. 2018. Cost of agricultural productivity loss due to soil erosion in the European Union: From direct cost evaluation approaches to the use of macroeconomic models. Land Degrad Dev. 2018;29:471-484.
- ▶ Panagos et al. 2015. The new assessment of soil loss by water erosion in Europe Environ. Sci. & Pol. 54: 438-447,

ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ