

# Έδαφος

Οι ιδιότητες και η σημασία του



- **ΕΔΑΦΟΣ** : Είναι το χαλαρό επιφανειακό στρώμα του στερεού φλοιού της γης.
- **ΕΔΑΦΟΓΕΝΕΣΗ**: Το έδαφος σχηματίζεται από την αποσάθρωση των μητρικών πετρωμάτων με την επίδραση των φυσικών, χημικών και βιολογικών παραγόντων του περιβάλλοντος

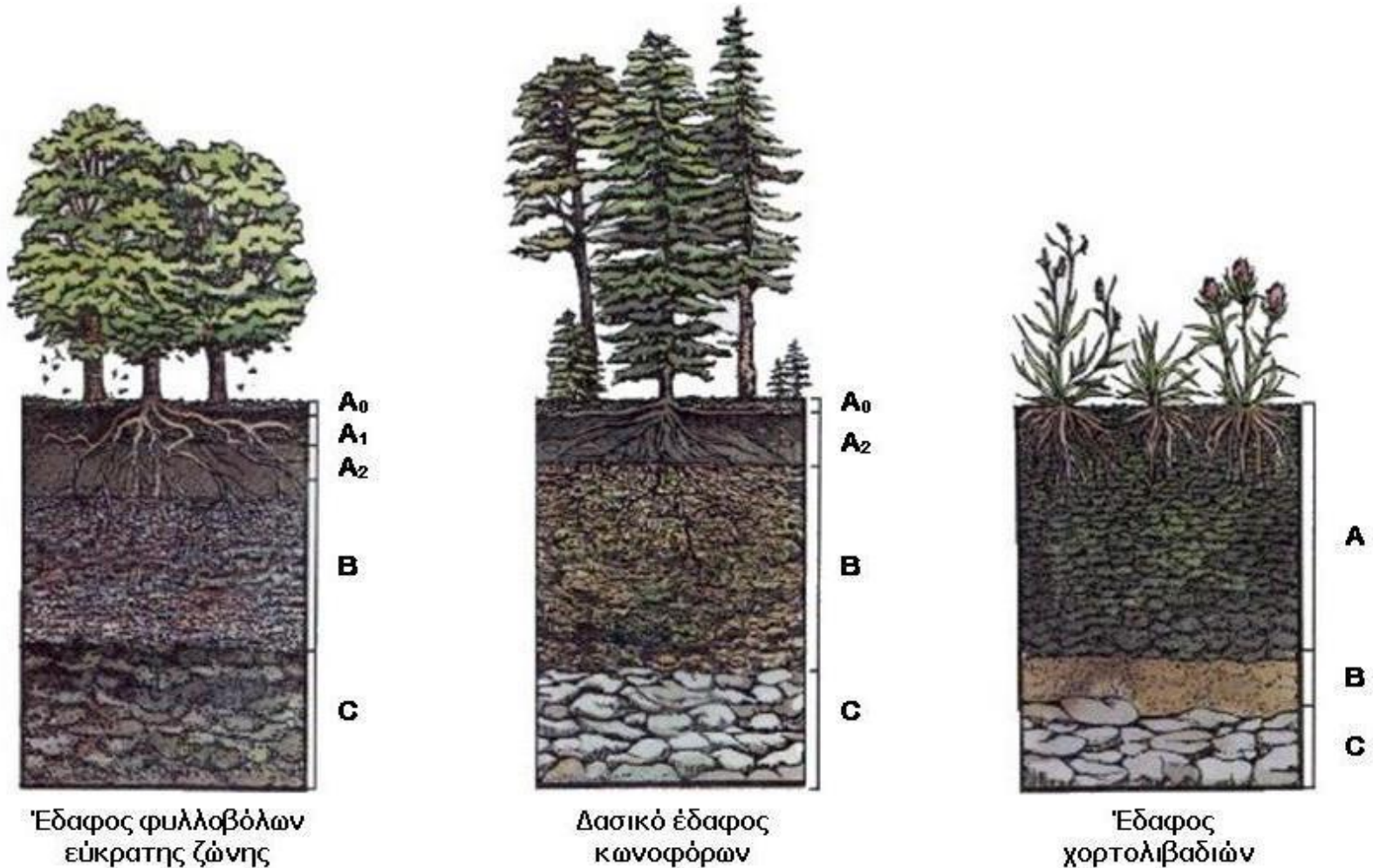
# Εδαφοτομή

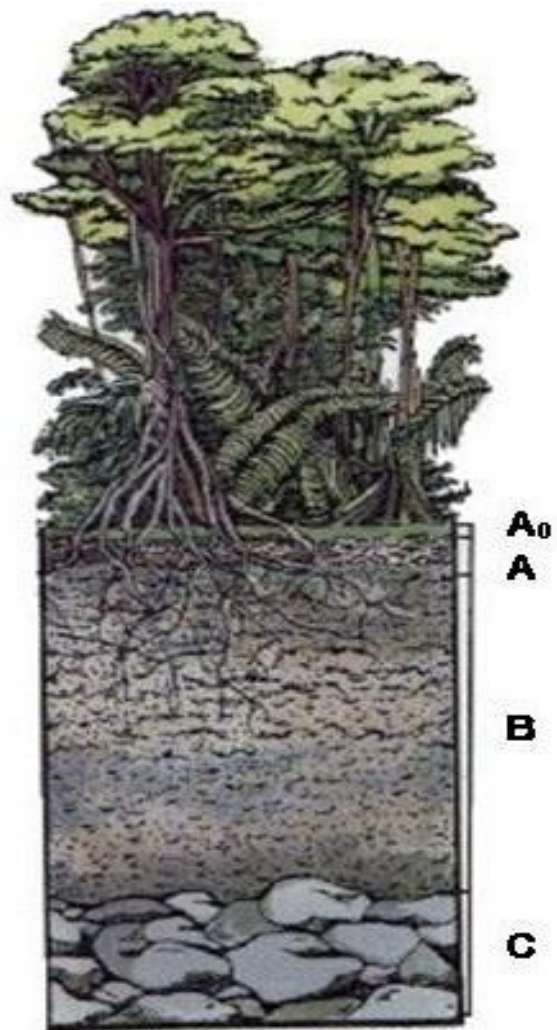
## ΙΔΕΑΤΟ ΕΔΑΦΙΚΟ ΠΡΟΦΙΛ



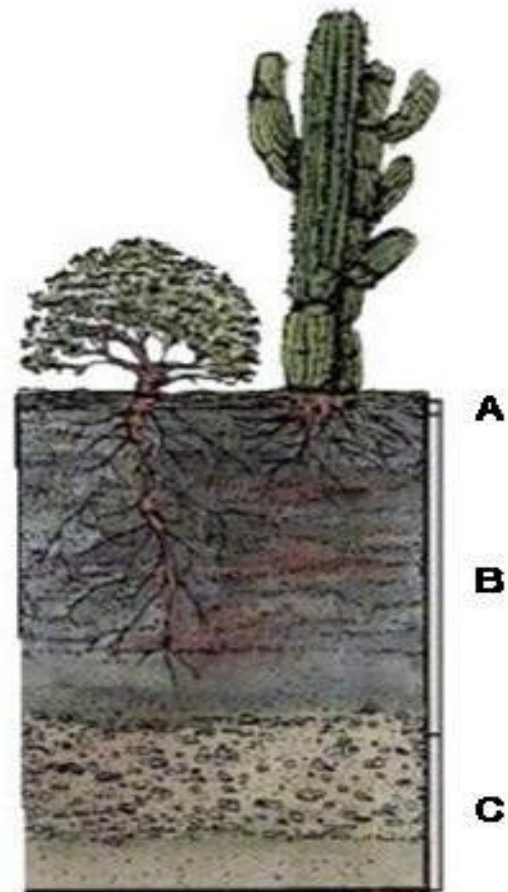
- O** επιφάνεια του εδάφους πλούσια σε οργανική ουσία
- A** το στρώμα του εδάφους με τη μεγαλύτερη έκπλυση ανόργανων θρεπτικών στοιχείων
- B** έχει μικρή περιεκτικότητα σε οργανική ουσία και συσσωρεύονται τα υλικά που εκπλύνονται από τον A καθώς και υλικά από βαθύτερα στρώματα
- C** Μητρικό υλικό

# Οι εδαφικοί ορίζοντες στους διάφορους τύπους εδαφών





Δασικό έδαφος  
τροπικής ζώνης



Έδαφος ερήμου

# ΤΟ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΕΔΑΦΟΣ

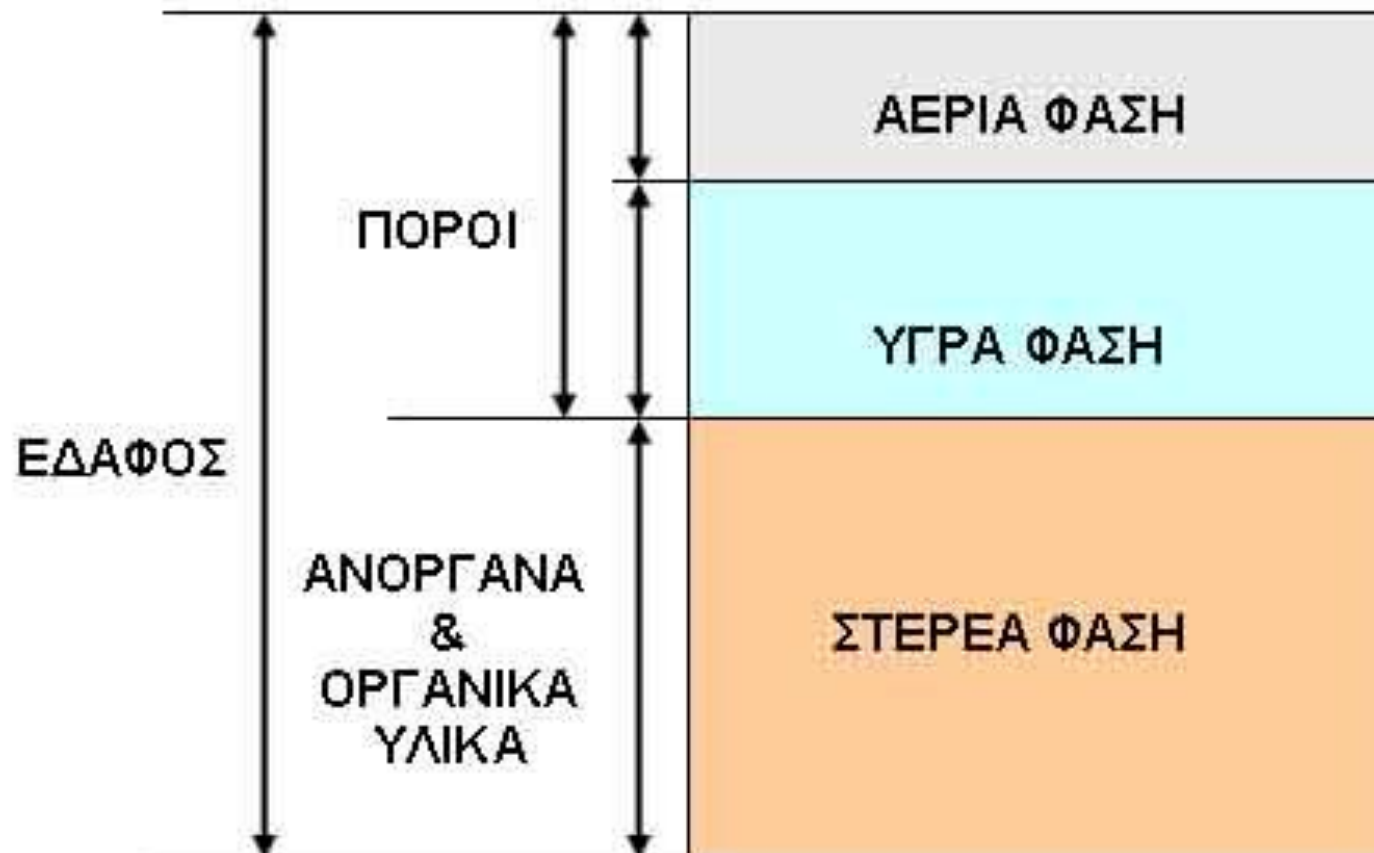
- Επιδέχεται καλή κατεργασία
- Ανθίσταται στη διάβρωση και την έκπλυση
- Συγκρατεί επαρκή υγρασία
- Αερίζεται ικανοποιητικά
- Διαθέτει θρεπτικά στοιχεία



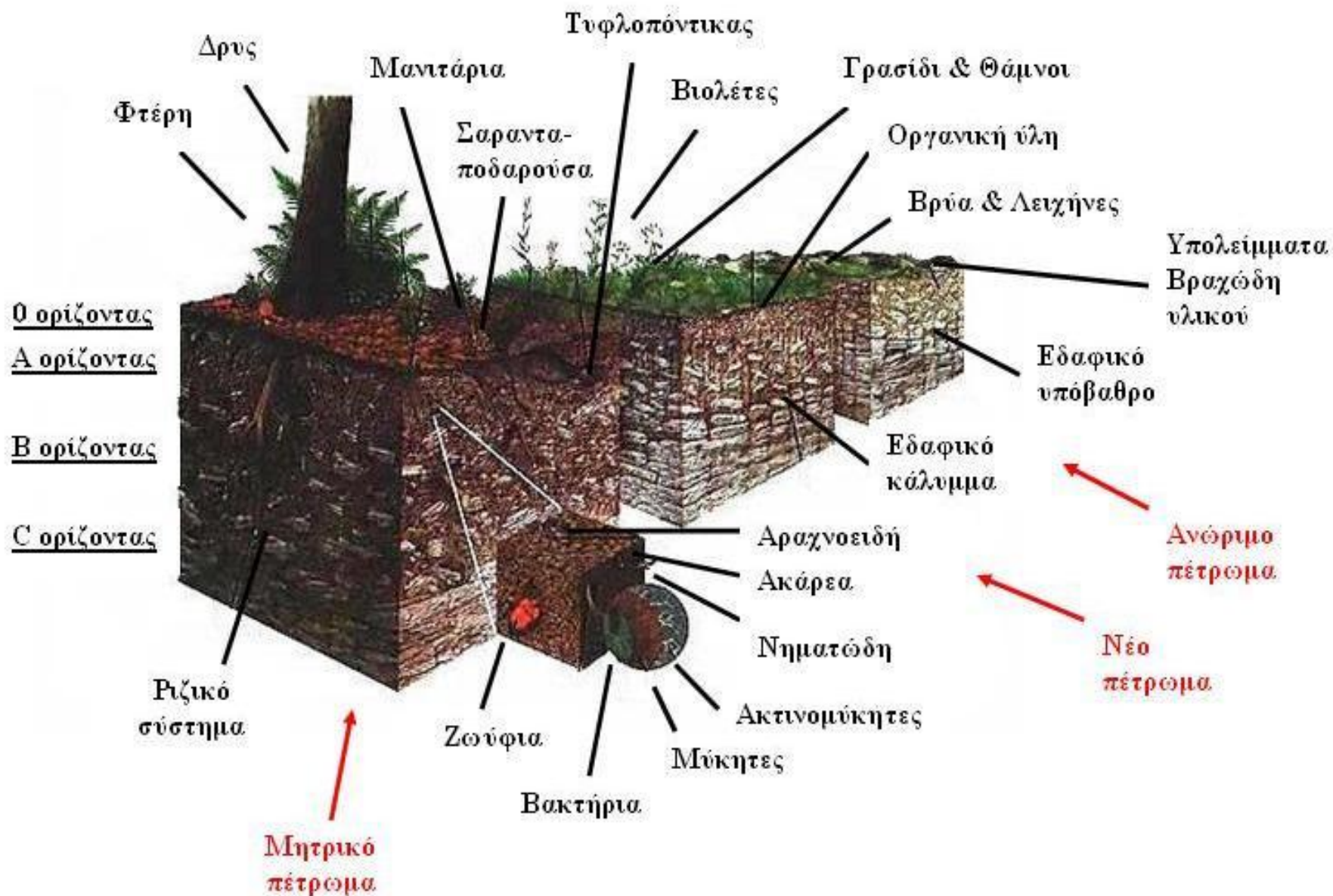
# Το έδαφος αποτελείται από:

- **ΣΤΕΡΕΑ ΦΑΣΗ:** Ανόργανα υλικά, Οργανική ουσία  
*Ανόργανα κλάσματα*, με τα οποία εννοούμε ανόργανα στοιχεία σε μοριακή μορφή π.χ. N, K, Ca, κ.λπ., άμορφες ουσίες και τεμάχια βράχων διαφόρων διαστάσεων που προέρχονται από την αποσάρθρωση του μητρικού πετρώματος.  
*Οργανικά κλάσματα* με τα οποία εννοούμε ρίζες, νεκρή οργανική ύλη και προϊόντα διάσπασης τους.
- **ΥΓΡΑ ΦΑΣΗ:** Νερό σε υγρή και αέρια κατάσταση που είναι ελεύθερο, μοριακά δεσμευμένο και δεσμευμένο με τριχοειδείς δυνάμεις.
- **ΑΕΡΙΑ ΦΑΣΗ:** Αέρα
- Διάφορους οργανισμούς (μικρό-μακρό χλωρίδα και πανίδα).

## ΣΧΗΜΑΤΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ ΩΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΡΙΩΝ ΦΑΣΕΩΝ



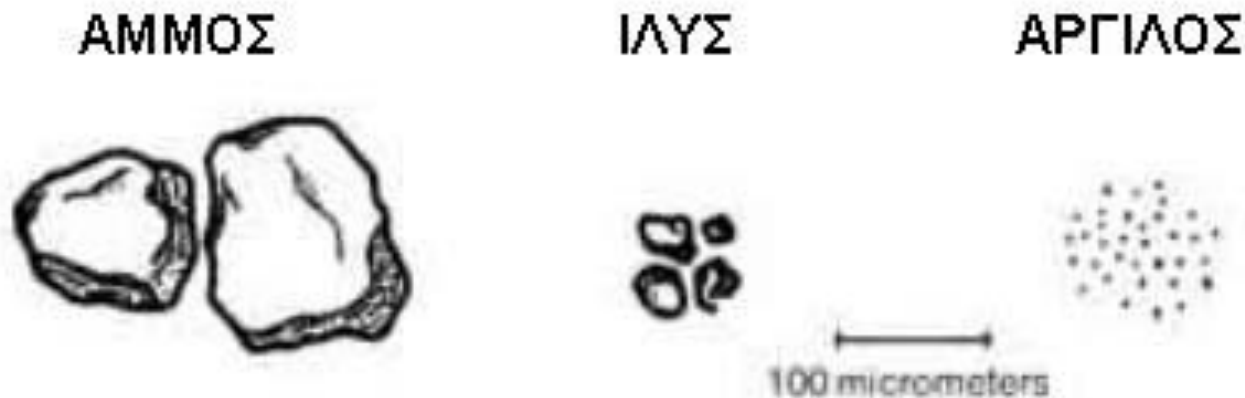




# ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ

Η κατανομή των μεμονωμένων εδαφικών κόκκων σε κατηγορίες μεγέθους.

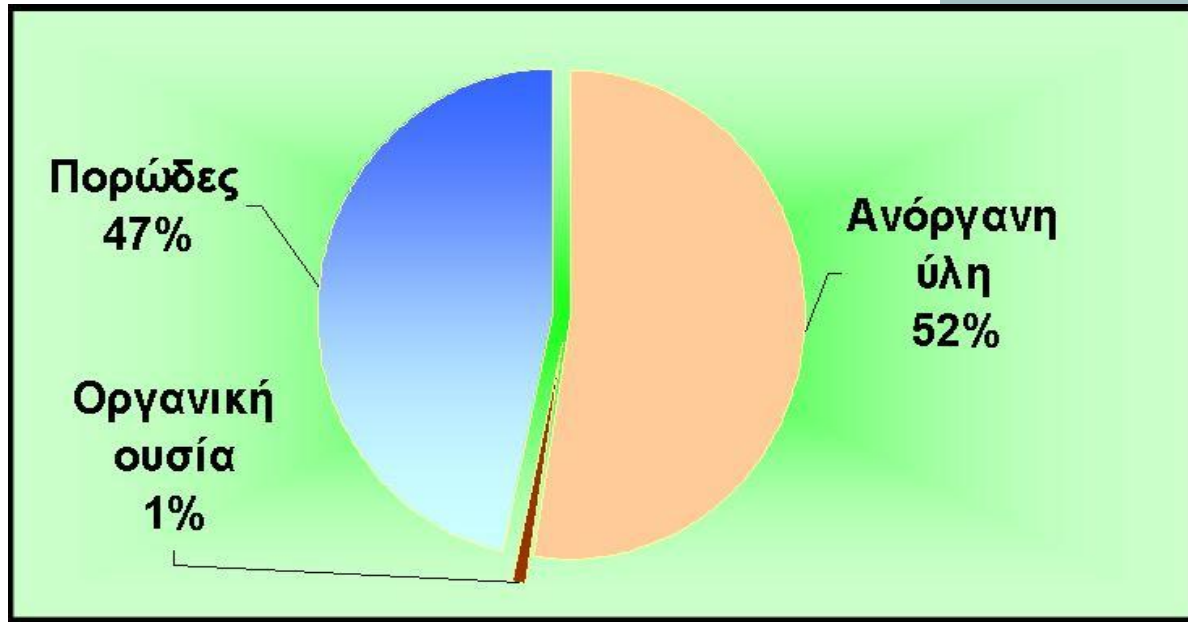
- 2 – 0,02 mm      ΑΜΜΟΣ
- 0,02 – 0,002 mm      ΙΛΥΣ
- < 0,002 mm      ΑΡΓΙΛΟΣ



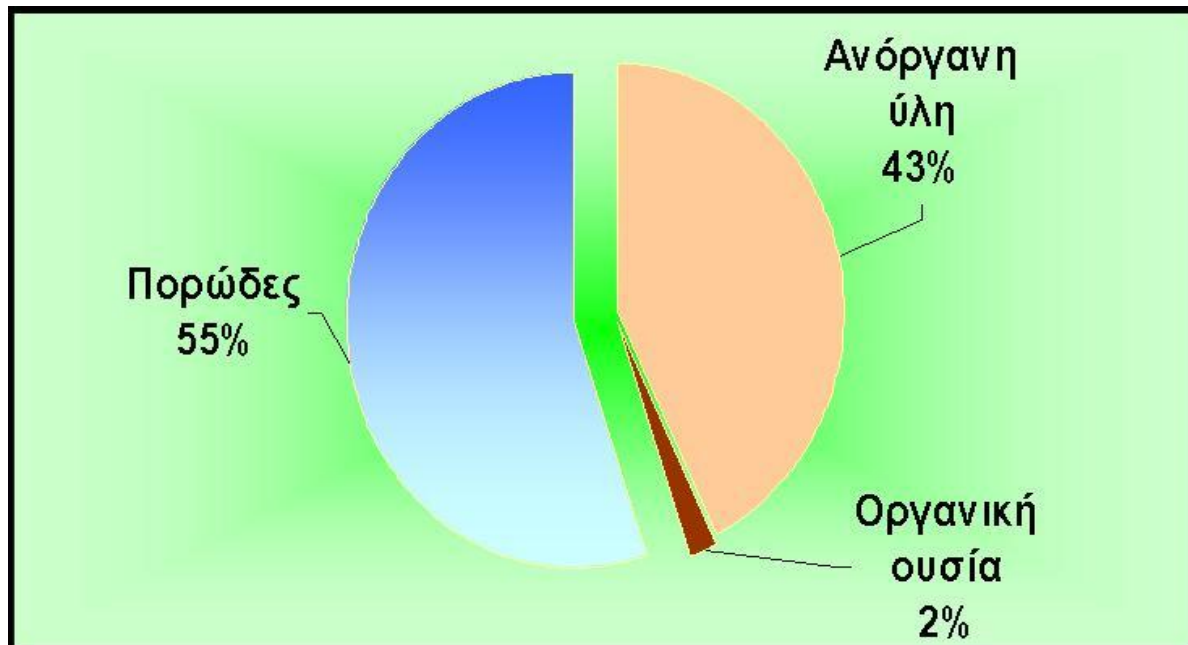
# ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΕΔΑΦΩΝ

% άργιλος

- Αμμώδη ελαφριάς σύστασης 0-15
- Πηλώδη μέσης σύστασης 15-35
- Αργιλώδη βαριάς σύστασης > 35



Αμμώδη

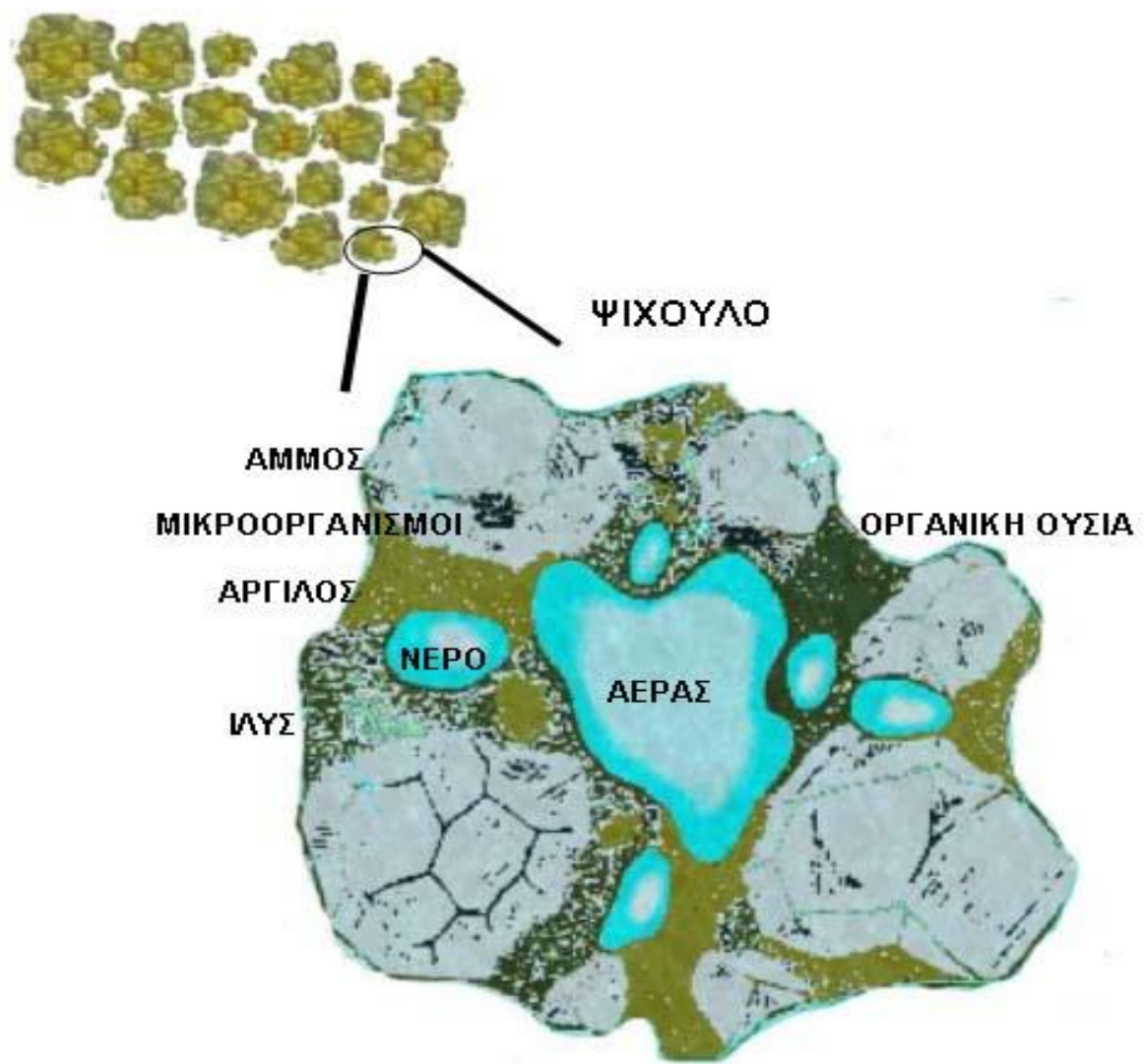


Αργιλώδη

# ΣΥΣΣΩΜΑΤΩΜΑΤΑ

- Η στερεά φάση (άμμος- ιλύς- άργιλος- οργανική ουσία) του εδάφους με τη συνένωση των τεμαχίων της σχηματίζει τα συσσωματώματα

# ΣΥΣΣΩΜΑΤΩΜΑΤΑ ΕΔΑΦΟΥΣ



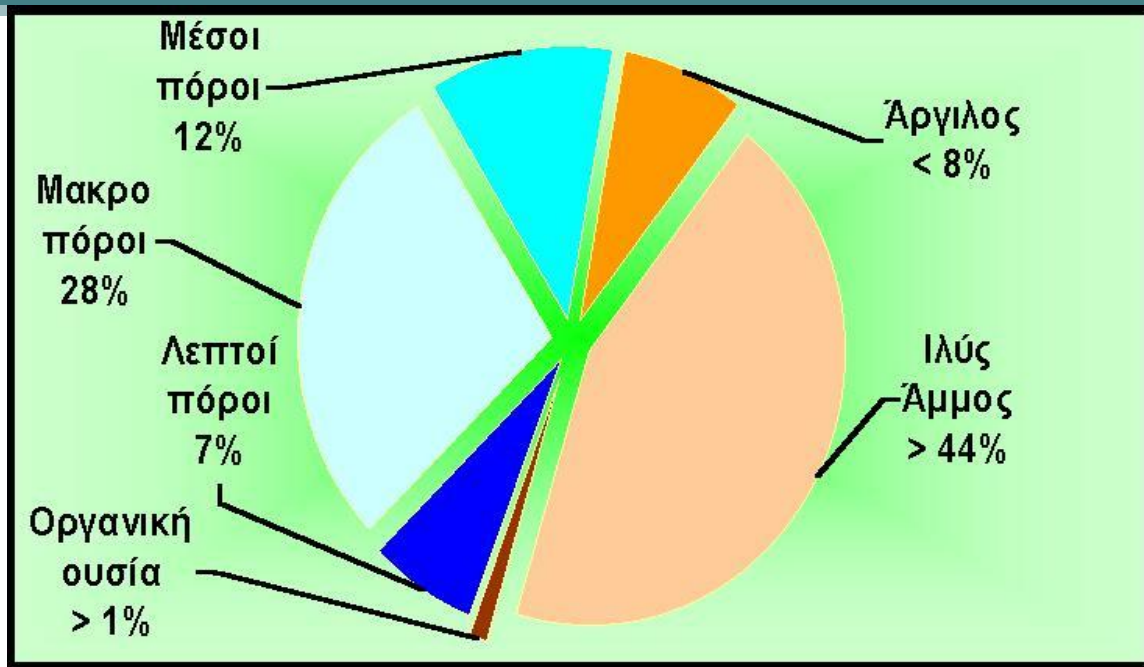
# ΔΟΜΗ ΕΔΑΦΟΥΣ

- Το μέγεθος και η μορφή των συσσωματωμάτων καθορίζει τη δομή του εδάφους.

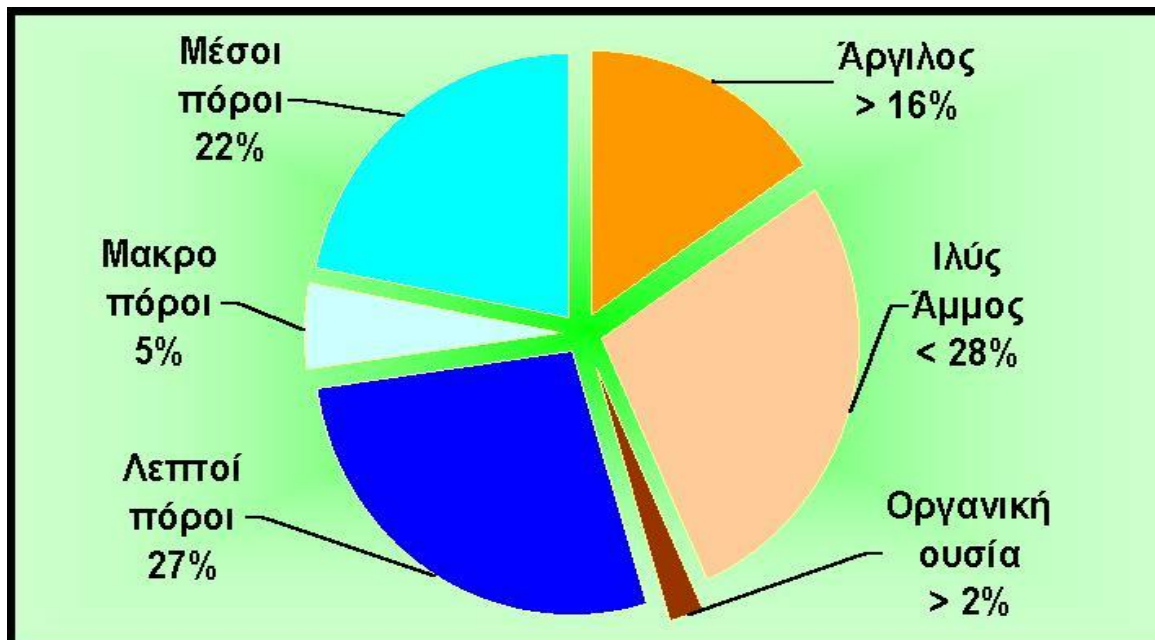
## ΠΟΡΩΔΕΣ ΕΔΑΦΟΥΣ

- Το σύνολο των πόρων του εδάφους είναι το πορώδες του εδάφους.
- Το πορώδες του εδάφους αντιπροσωπεύει (ορίζεται) το ποσοστό του όγκου του εδάφους στο οποίο δεν υπάρχει στερεά φάση.
- Στους πόρους βρίσκεται η υγρή και η αέρια φάση του εδάφους.
- Καθορίζει τις ιδιότητες του εδάφους : να συγκρατεί νερό, να αερίζεται, να στραγγίζει.
- Όπου δεν υπάρχει νερό οι πόροι γεμίζουν με αέρα.





Αμμώδη



Αργιλώδη

# ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΠΟΡΩΝ

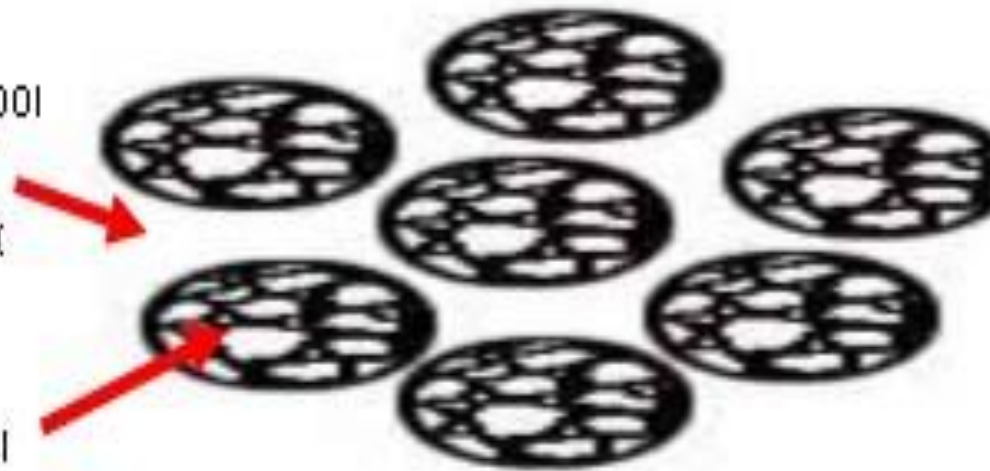
Η μηχανική σύσταση του εδάφους και η δομή του εδάφους καθορίζουν το μέγεθος και το σχήμα των πόρων

- Μακροπόροι > 10  $\mu\text{m}$
- Μέσοι πόροι 10 - 0,2  $\mu\text{m}$
- Λεπτοί πόροι < 0,2  $\mu\text{m}$

## ΠΟΡΩΔΕΣ ΕΔΑΦΟΥΣ

Μεγαλύτεροι πόροι  
ανάμεσα στα  
συσσωματώματα  
του εδάφους

Μικρότεροι πόροι  
ανάμεσα στους  
εδαφικούς κόκκους



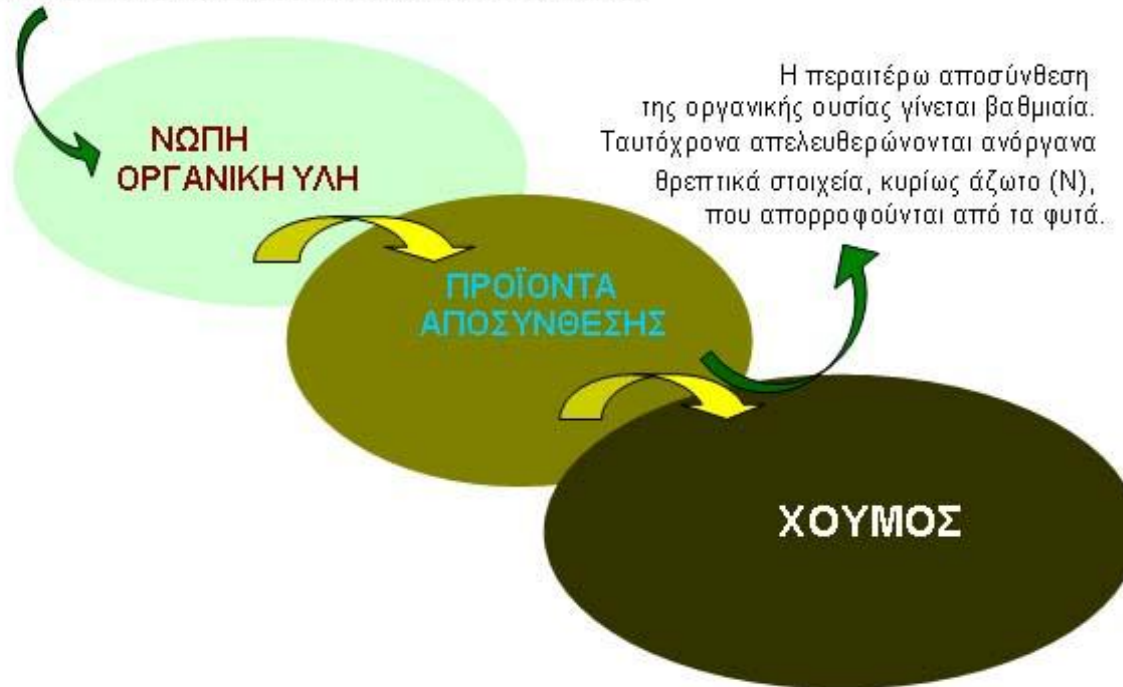
# ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ

Είναι ένα μίγμα οργανικής ύλης που αποτελείται από :

- **Νωπά** φυτικά και ζωικά υπολείμματα.
- Υπολείμματα που έχουν ήδη υποστεί κάποια **αλλοίωση ή αποσύνθεση**.
- Το «περίπου» τελικό προϊόν της αποσύνθεσης της οργανικής ύλης που καλείται **ΧΟΥΜΟΣ**.

## Η ΑΛΛΑΓΗ ΤΩΝ ΜΟΡΦΩΝ ΤΗΣ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΟΥΣΙΑΣ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ

Με την προσθήκη διαφόρων φυτικών υπολειμμάτων στο έδαφος, οι μικροοργανισμοί προκαλούν την άμεση αποσύνθεση της οργανικής ουσίας



Το ποσοστό της οργανικής ουσίας στα ελληνικά εδάφη είναι μέχρι 2% και επηρεάζεται από τους παράγοντες που καθορίζουν τη συσσώρευση (συνθετική δράση φυτικών και ζωικών οργανισμών) ή την αποσύνθεση της (παράγοντες που ελέγχουν τη δράση των μικροοργανισμών που διασπούν την οργανική ύλη)

# ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ

- Αυξάνει τη φυτική βλάστηση.
- Αυξάνει όμως πολύ περισσότερο τη βιολογική δραστηριότητα των μικροοργανισμών και την αποσύνθεση της οργανικής ύλης.
- Η αύξηση της θερμοκρασίας του εδάφους προκαλεί μείωση της οργανικής ουσίας του εδάφους.

# ΥΓΡΑΣΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ

- Αυξάνει τη φυτική βλάστηση.
- Μειώνεται ο αερισμός του εδάφους άρα και η δράση των μικροοργανισμών αποσύνθεσης της οργανικής ουσίας.
- Η αύξηση της υγρασίας του εδάφους προκαλεί αύξηση της οργανικής ουσίας του εδάφους.



# ΑΕΡΙΣΜΟΣ ΕΔΑΦΟΥΣ

- Αυξάνει τη φυτική βλάστηση.
- Αυξάνει όμως πολύ περισσότερο τη βιολογική δραστηριότητα των μικροοργανισμών και την αποσύνθεση της οργανικής ύλης.
- Η αύξηση αερισμού του εδάφους προκαλεί μείωση της οργανικής ουσίας του εδάφους.

# ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ

- Καταστρέφει τη φυτική βλάστηση.
- Αυξάνει με τον αερισμό του εδάφους, τη βιολογική δραστηριότητα των μικροοργανισμών και την αποσύνθεση της οργανικής ύλης.
- Η αύξηση της κατεργασίας του εδάφους προκαλεί μείωση της οργανικής ουσίας του εδάφους.

# ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΟΥΣΙΑΣ

- Κατά τη διάσπαση της απελευθερώνει ανόργανα θρεπτικά στοιχεία.
- Είναι η μόνη πηγή αζώτου (N) στο έδαφος.
- Βελτιώνει τη δομή και το πορώδες.
- Συγκρατεί υγρασία και θρεπτικά στοιχεία.
- Δεν σχηματίζει κρούστα
- Αερίζει και ζεσταίνει το έδαφος.

# ΖΩΝΤΕΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ ΕΔΑΦΟΥΣ

- Φυτικοί οργανισμοί, μύκητες, βακτήρια, ρίζες κ.α.
- Ζωικοί οργανισμοί, πρωτόζωα, έντομα, γαιοσκώληκες, κ.α.
- Ο ρόλος των οργανισμών μπορεί να είναι Επιβλαβής ή Ευεργετικός



# Ο ΕΥΕΡΓΕΤΙΚΟΣ ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ

- Αποσύνθεση οργανικής ουσίας.
- Αυξάνει τη διαλυτότητα των ανόργανων θρεπτικών ουσιών (CO<sub>2</sub>).
- Δέσμευση του ατμοσφαιρικού αζώτου, Rhizobium, Azotobacter, Clostridium.
- Ανάμιξη εδάφους, βελτιώνουν τη δομή και το πορώδες

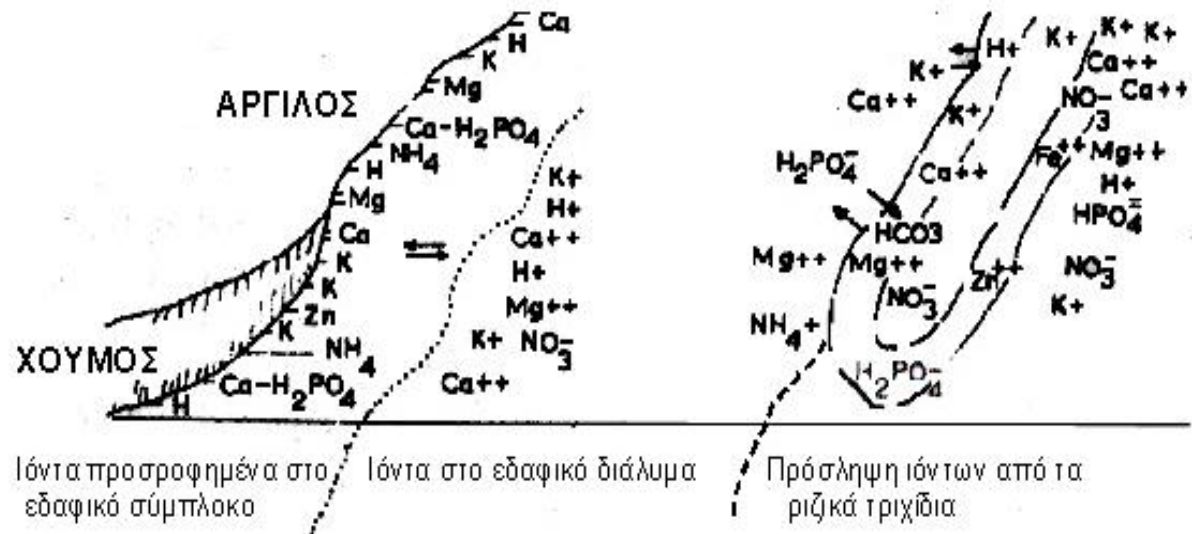
# ρΗ ΕΔΑΦΟΥΣ

- Άμεση επίδραση μόνο σε ακραίες περιπτώσεις.
- Έμμεση επίδραση σε όλα τα εδάφη και σε όλες τις καλλιέργειες αφού επηρεάζει την αφομοιωσιμότητα των ανόργανων θρεπτικών στοιχείων του εδάφους



# ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ

- Το μεγαλύτερο ποσοστό ανόργανων θρεπτικών στοιχείων βρίσκεται σε μη αφομοιώσιμη μορφή.
- Μόνο από την άργιλο και την οργανική ουσία μπορεί να γίνει η προσρόφηση των αφομοιώσιμων θρεπτικών στοιχείων υπό μορφή ιόντων.



# ΑΛΑΤΟΤΗΤΑ ΕΔΑΦΟΥΣ

- Τα αλατούχα\_εδάφη περιέχουν πολλά διαλυτά άλατα κυρίως των Na, Ca, Mg, Cl, S.
- Εάν περιέχουν μεγάλη ποσότητα ιόντων Na, τα εδάφη είναι αλκαλιωμένα.

# ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ΓΑΛΑΝΟΠΟΥΛΟΥ – ΣΕΝΔΟΥΚΑ ΣΤΕΛΛΑ. 1999. Γενική Γεωργία (Πανεπιστημιακές Σημειώσεις). Βόλος. σελ. : 59 – 74
- Σιδηράς Κ. Νικόλαος. 1994. Δεύτερο μέρος : Εδαφικό Περιβάλλον (Πανεπιστημιακές Σημειώσεις). Αθήνα. Γεωργικό Πανεπιστήμιο Αθηνών – Φυτική Παραγωγή – Εργαστήριο Γεωργίας.
- <http://ohioline.osu.edu/hyg-fact/1000/1251.html>
- <http://www.soils.umn.edu/academics/classes/soil5611/content/OrganicMatter/>
- <http://www.cst.cmich.edu/users/Franc1M/esc334/lectures/physical.htm>

Σας ευχαριστούμε

Περιβαλλοντική ομάδα Γ' Τάξης