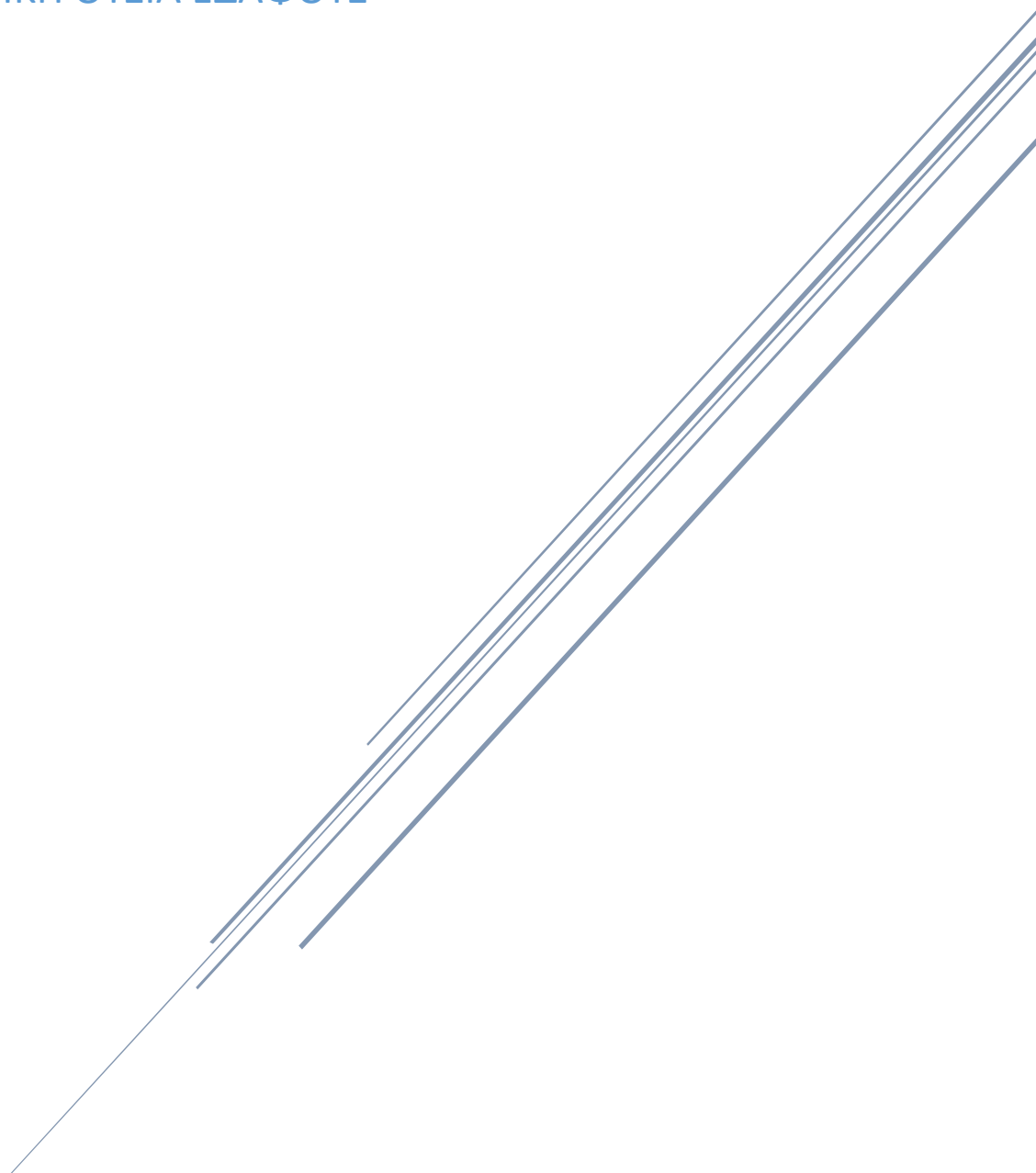


ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΑ

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΘΕΩΡΙΑΣ

ΦΡΑΣΑΡΙΩΤΗ ΒΑΣΙΛΙΚΗ

ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ



ΔΙΕΚ ΣΙΝΔΟΥ
ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ / ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

Τα οργανικά υλικά ανήκουν στα στερεά συστατικά του εδάφους. Τα οργανικά υλικά προέρχονται από υπολείμματα φυτών και ζώων, αλλά περιλαμβάνουν και όλους τους ζωντανούς μικροοργανισμούς του εδάφους οι οποίοι αποσυνθέτουν τα υπολείμματα αλλά και προϊόντα διαφόρων χημικών διασπάσεων.

Η χημική σύσταση της οργανικής ουσίας διαφέρει από έδαφος σε έδαφος και αυτό γιατί εξαρτάται από τη σύνθεση των φυτών, των μικροοργανισμών και των ζώων που υπάρχουν. Συνήθως στα ανόργανα εδάφη, που είναι η πλειοψηφία, η οργανική ουσία βρίσκεται σε ποσοστό 1-6% (τα ελληνικά εδάφη έχουν περίπου 2%). Τα οργανικά εδάφη έχουν 15-20% και ως 45%.

Η παραγωγή της οργανικής ουσίας εξαρτάται από το κλίμα σε ένα μεγάλο βαθμό. Έτσι στα υγρά κλίματα υπάρχει μεγάλη παραγωγή οργανικής ουσίας ενώ στα ξηρά όχι.

Η οργανική ουσία επηρεάζει τις φυσικοχημικές ιδιότητες των εδαφών καθώς και την παραγωγικότητά τους. Ο άνθρακας είναι το κυριότερο συστατικό της οργανικής ουσίας αλλά αποτελεί και κύρια πηγή αζώτου και άλλων στοιχείων όπως διαθέσιμου φωσφόρου.

Η οργανική ύλη αποτελείται ως προς το είδος των συστατικών από:

- Πρόσφατα υπολείμματα φυτών και ζώων και κάποια στο πρώτο στάδιο της αποσύνθεσης.
- Ζώντες μικροοργανισμούς
- Χούμο

Η οργανική ύλη ως προς τη χημική σύσταση αποτελείται:

- Από ενώσεις γνωστής χημικής σύνθεσης όπως υδατάνθρακες, πρωτεΐνες κτλ.
- Από ενώσεις του χούμου που δύσκολα ταξινομούνται

Οι οργανισμοί του εδάφους στην οργανική ύλη είναι τα:

- Βακτήρια
- Μύκητες
- Ακτινομύκητες
- Φύκη
- Ζωικοί μικροοργανισμοί

Ο πληθυσμός και η ένταση της δραστηριότητας των οργανισμών του εδάφους εξαρτώνται από διάφορες παραμέτρους. Αυτές είναι η εδαφική υγρασία, η θερμοκρασία το pH, το πορώδες.

- Η εδαφική υγρασία, προκειμένου να συνεισφέρει στην αύξηση του πληθυσμού και της δραστηριότητας των οργανισμών θα πρέπει να βρίσκεται κοντά στην υδατοϊκανότητα του εδάφους.

- Η θερμοκρασία συμβάλει στην δραστηριότητα των μικροοργανισμών. Γενικά ο διπλασιασμός των βιολογικών αντιδράσεων συμβαίνει στην αύξηση της θερμοκρασία από 10 βαθμούς σε 20 βαθμούς κελσίου.
- Οι τιμές γύρω από το 7 της κλίμακας του pH είναι ικανοποιητικές για την αύξηση της βιολογικής δραστηριότητας
- Τα λεπτόκοκκα εδάφη θεωρούνται καταλληλότερα για την ανάπτυξη των μικροοργανισμών σε σχέση με τα χονδρόκοκκα. Θα πρέπει όμως να υπάρχει ικανοποιητικός αερισμός ώστε να παρέχεται οξυγόνο, διοξείδιο του άνθρακα και άζωτο.

Προκειμένου να δημιουργηθούν **ευνοϊκές συνθήκες** ώστε να αυξηθεί και συντηρηθεί η μικροβιακή δραστηριότητα, θα πρέπει:

- Να διατηρείται το pH πάνω από έξι.
- Να αποφεύγονται οι απολυμάνσεις και οι αποστειρώσεις.
- Να υπάρχει υψηλό ποσοστό οργανικής ουσίας.
- Να εμβολιάζονται τα εδάφη με συμβιωτικά βακτήρια στις περιπτώσεις που απαιτείται.
- Να αποφεύγονται οι συνθήκες ξηρασίας, υπερβολικής λίπανσης, μόνιμης στάθμης νερού υψηλή.

Η αποσύνθεση των συστατικών της οργανικής ουσίας, η αποδόμηση της οργανικής ουσίας δηλαδή εξαρτάται από:

- Την ένταση της αποσύνθεσης, που εξαρτάται από το είδος των ενώσεων (πχ τα σάκχαρα υποδομούνται πιο εύκολα σε σχέση με τη λιγνίνη).
Η σειρά μείωσης του ρυθμού αποδόμησης είναι η εξής:
Σάκχαρα, άμυλο -> πολυσακχαρίτες -> απλές πρωτεΐνες -> σύνθετες πρωτεΐνες -> πηκτίνες, ημικυτταρίνες -> κυτταρίνη -> λιγνίνη, τανίνες, ρητίνη, λίπη.
- Από το είδος των φυτών.
Ο ρυθμός αποδόμησης μειώνεται ως εξής
Ψυχανθή -> Διάφορα χόρτα -> φυλλοβόλοι θάμνοι -> δέντρα -> κωνοφόρα
- Από την ηλικία των συστατικών. Όσο πιο νεαρά είναι τόσο πιο εύκολα αποσυντίθενται.

Οι διαδικασίες της αποσύνθεσης διακρίνονται στις:

- Μηχανική κατεργασία που περιλαμβάνει τον τεμαχισμό, ο μάζημα κτλ.
- Βιοχημικές αντιδράσεις όπως είναι η υδρόλυση, η οξειδωση.
- Διαδικασίες μικροβιακής φύσης, η επίδραση ενζύμων, η αποδόμηση νεκρών οργανισμών.

Η ανοργανοποίηση ή αλλιώς ορυκτοποίηση είναι διάσπαση των οργανικών συστατικών σε απλούστερες ενώσεις.

Σημαντικό ρόλο παίζει και η ποσότητα του αζώτου σε σχέση με την ποσότητα του άνθρακα. **Ο λόγος δηλαδή C/N** είναι πολύ σημαντικός. Οι τιμές που παίρνει ο λόγος αυτός φανερώνει και το μητρικό υλικό της οργανικής ύλης (πχ. τριφύλλι 12-20, 400-500 πριονίδι). Στο έδαφος η τιμή 15-20 για το λόγο C/N είναι ικανοποιητική για τις ανάγκες των μικροοργανισμών. Επίσης εξετάζοντας την τιμή του λόγου αυτού καταλαβαίνουμε την αύξηση των οργανικών συστατικών (τιμή άνθρακα) αλλά εξετάζουμε και τις συνθήκες που επιτρέπουν την αποσύνθεσή τους.

Ο χούμος του εδάφους είναι μέρος της οργανικής ουσίας. Τα συστατικά του χούμου έχουν χάσει την κυτταρική δομή τους και δεν διακρίνεται αν προέρχονται για παράδειγμα από ανώτερο φυτό ή από μικροοργανισμούς.

Τα πλεονεκτήματα της οργανικής ουσίας είναι ότι:

- Αποτελεί πηγή ενέργειας.
- Στα αμμώδη εδάφη αυξάνει τη συνεκτικότητα ενώ στα αργιλώδη μειώνει την πλαστικότητα και τη συνεκτικότητα των αργιλωδών.
- Βελτιώνει τη δομή του εδάφους
- Βελτιώνει το πορώδες
- Προστατεύει τα εδάφη από διαβρώσεις
- Αυξάνει την ικανότητα ανταλλαγής κατιόντων
- Αυξάνει την ικανότητα συγκράτησης υγρασίας
- Αποτελεί πηγή αζώτου
- Αποτελεί πηγή διαθέσιμου φωσφόρου και διαθέσιμου θείου
- Σχηματίζει οργανομεταλλικά σύμπλοκα.
- Επηρεάζει στον χρωματισμό των επιφανειακών στρωμάτων και έτσι συντελεί στην απορρόφηση θερμότητας

Η οργανική ουσία προσδιορίζεται με τρεις τρόπους:

1. Με τον προσδιορισμό του διοξειδίου του άνθρακα που εκλύεται κατά την καύση της οργανικής ουσίας.
2. Με την μέτρηση της απώλειας του ξηρού βάρους μετά την καύση σε φούρνο 450-500 βαθμούς κελσίου.
3. Με τον προσδιορισμό της ποσότητας του οργανικού άνθρακα που οξειδούται από ένα πολύ ισχυρό οξειδωτικό.

Η τρίτη μέθοδος είναι η μέθοδος που χρησιμοποιείται στο εργαστήριο και είναι γνωστή ως μέθοδος Walkey-Black. Τα εδάφη από άποψη ποσοστού οργανικής ουσίας κατατάσσονται στις εξής κατηγορίες (προσδιορισμός κατά Walkey-Black).

Πολύ φτωχά : <0,5 %

Φτωχά: 0,5-2%

Μέτρια εφοδιασμένα: 2-3%

Καλώς εφοδιασμένα: 3-5%

Πλούσια: >5%

Βιβλιογραφία

Καλύβας Δ. Εδαφολογία Αξιολόγηση Εδαφών τοποκλιματικές Συνθήκες και κρασί, Εκδόσεις Ιων