



ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ

Αυτό το ενημερωτικό δελτίο περιέχει συμπληρωματικές πληροφορίες για το βίντεο της Best4Soil για την Οργανική ουσία εδάφους
<https://best4soil.eu/videos/18/gr>

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το έδαφος αποτελείται από διάφορα υλικά. Ακόμα και αν το μεγαλύτερο μέρος είναι ορυκτά, η οργανική ουσία παίζει σημαντικό ρόλο στις λειτουργίες ενός υγιούς εδάφους. Οι κύριες λειτουργίες του εδάφους (Schulte et al., 2014), όπως η κύρια παραγωγικότητα, καθαρισμός και ρύθμιση του νερού, η κατάσχεση και ρύθμιση του άνθρακα, η βιοποικιλότητα και η ανακύκλωση των θρεπτικών, όλα αυτά εξαρτώνται από την οργανική ουσία εδάφους (SOM). Το οργανικό κομμάτι του εδάφους αποτελείται από περίπου 58% άνθρακα, ο οποίος αφαιρέθηκε από την ατμόσφαιρα μέσω της φωτοσύνθεσης των φυτών. Γι αυτό το επίπεδο της SOM δεν είναι μόνο σημαντικό για το έδαφος και το παραγωγό αλλά και για το κλίμα, το περιβάλλον και τη κοινωνία σαν σύνολο. Ανάλογα με το τύπο του εδάφους, το επίπεδο οργανικής ουσίας κυμαίνεται μεταξύ 1 ως 6% της συνολικής μάζας του εδάφους. Ακόμα και με τέτοιο μικρό ποσοστό, η οργανική ουσία έχει μεγάλο αντίκτυπο στα περισσότερα φυσικά, χημικά και βιολογικά χαρακτηριστικά του εδάφους.

ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ SOM IMPACT ΣΤΑ ΦΥΣΙΚΑ, ΧΗΜΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Φυσικές επιπτώσεις

Αν αυξηθεί η οργανική ουσία στο έδαφος, η επίπτωση στα φυσικά χαρακτηριστικά είναι σημαντικές. Σταθερότητα μείγματος (εικ. 1), άρα και διήθηση νερού, η ικανότητα κατακράτησης νερού καθώς και διανομή νερού και αέρα, αυξάνονται. Μείωση δημιουργίας κρούστας και η καλύτερη κατανομή πόρων προκύπτουν από την αύξηση των επιπέδων SOM.

Χημικές επιπτώσεις

Με την αύξηση της οργανικής ουσίας έχουμε αυξημένη ικανότητα ανταλλαγής κατιόντων. Τα φυτά και οι αγρότες επωφελούνται από μεγαλύτερα επίπεδα θρεπτικών, και τη διαθεσιμότητα και κινητικότητα τους στο έδαφος.



εικ. 1: Σταθερότητα δομής εδάφους σε 2 αμμώδη εδάφη με 7% SOM (αριστερά) και 2% SOM (δεξιά).

Βιολογικές επιδράσεις

Η οργανική ουσία του εδάφους δεν είναι μόνο κατοικία για τους μικροοργανισμούς αλλά και για μεγαλύτερους οργανισμούς του εδάφους και μπορεί να αποτελέσει επίσης την τροφή τους. Όσο μεγαλύτερο το επίπεδο της SOM, τόσο πιο ποικίλη και άφθονη είναι η ζωή στο έδαφος. Αυτό δεν έχει μόνο ως αποτέλεσμα τη δυναμική κινητικότητα των θρεπτικών για τα φυτά, αλλά προωθεί και την υγεία του εδάφους μέσω του ανταγωνισμού μεταξύ ωφέλιμων και παθογόνων οργανισμών.

Γενικά, η οργανική ουσία του εδάφους παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στο να κάνει τα εδάφη πιο ανθεκτικά σε αρνητικούς παράγοντες (π.χ. ξηρασία, δύσκολες θερμοκρασίες, συμπίεση, πίεση από τα χημικά...).

ΠΩΣ ΝΑ ΠΡΟΣΤΑΤΕΨΕΤΕ ΤΗΝ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑ ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ

Η προστασία της οργανικής ουσίας είναι σημαντική για κάθε αγρότη και παραγωγό. Οι κύριες μέθοδοι για τη διατήρηση των επιπέδων της SOM είναι η μείωση του οργώματος, αποφυγή διάβρωσης και η ενσωμάτωση υπολειμμάτων καλλιέργειας (εικ. 2). Η άροση του εδάφους παίζει σημαντικό ρόλο επειδή ανοίγει το έδαφος.

Τα μικρόβια αντιδρούν στη μεγαλύτερη διαθεσιμότητα οξυγόνου και καταναλώνουν μέρος της οργανικής ουσίας, με αποτέλεσμα την απελευθέρωση διοξειδίου του άνθρακα. Το διοξείδιο του άνθρακα στο έδαφος είναι το πιο σημαντικό θρεπτικό στοιχείο για τα φυτά (απαραίτητο για τη φωτοσύνθεση), αλλά τα αυξημένα επίπεδα σε αυτή τη φάση δεν είναι χρήσιμα και χάνονται στην ατμόσφαιρα.



εικ. 2: Η μειωμένη άροση και τα υπολείμματα καλλιέργειας βοηθούν στο να μην χάνεται η οργανική ουσία

ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΥΞΗΣΗΣ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΟΥΣΙΑΣ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ

Επειδή κάποια από τη SOM πάντα θα χάνεται μέσω των δραστηριοτήτων στη φάρμα, η αύξηση των επιπέδων της επιβάλλεται. Υπάρχουν διάφοροι μέθοδοι για να γίνει αυτό:

Εναλλαγή καλλιιεργειών

Η φύτευση διαφορετικών ειδών 2 φορές το έτος μας παρέχει κάλυψη του εδάφους όλη τη χρονιά, και έτσι έχουμε ισορροπημένα επίπεδα SOM.

Καλλιιεργειες κάλυψης και χλωρές λιπάνσεις

Στο ενδιάμεσο χρόνο μεταξύ καλλιιεργειών που μας φέρνουν εισόδημα, οι καλλιιεργειες κάλυψης και οι χλωρές λιπάνσεις χρησιμοποιούνται όχι να φέρουν εισόδημα στο παραγωγό, αλλά για να επωφεληθεί το έδαφος από αυτές. Αυτά τα φυτά δεν συγκομίζονται αλλά ενσωματώνονται στο έδαφος και έτσι αυξάνουν τα επίπεδα της SOM (εικ. 3).



Fig. 3: Earthworms feed on crop residues therefore increase soil organic matter.

Πολυετείς καλλιιεργειες

Οι πολυετείς καλλιιεργειες συχνά χρησιμοποιούνται στις εναλλαγές καλλιιεργειών από παραγωγούς βιολογικών προϊόντων. Το τριφύλλι, η alfalfa και τα μείγματα τριφυλλιού και γρασιδιού είναι εξαιρετικές καλλιιεργειες αύξησης της οργανικής ουσίας για 2 λόγους. Απομονώνουν πάρα πολύ άνθρακα όλο το έτος και τα εδάφη δεν οργώνονται όταν είναι παρούσες αυτές οι καλλιιεργειες.

Κομπόστες, κοπριές, βιολογικά λιπάσματα

Η χρήση των πιο πάνω είναι ένας άλλος τρόπος αύξησης των επιπέδων της SOM.

Biochar

Η εφαρμογή του Biochar, συχνά σε μείγμα κομπόστας ή κοπριών είναι σχετικά νέα μέθοδος αύξησης της SOM στο έδαφος. Το Biochar είναι κάρβουνο που παράγεται από οργανικά υπολείμματα μέσω της πυρόλυσης. Είναι πλούσιο σε άνθρακα και παραμένει στο έδαφος για αιώνες.

Ζώα και βόσκηση²

Άλλη μια μέθοδος, η οποία κερδίζει περισσότερο ενδιαφέρον είναι η βόσκηση (εικ. 4). Τα ζώα σε μεγάλους πληθυσμούς χρησιμοποιούνται για να βόσκουν, να τραβούν και να αφήνουν τα φυτά στο έδαφος. Αυτή η μέθοδος μιμείται τα κοπάδια από μεγάλα βουβάδια και αντιλόπες, τα οποία βοηθούν τα εδάφη στα λιβάδια να γίνουν γόνιμα.



εικ. 4: Αγελάδες που βόσκουν σε λιβάδι με γρασίδι και τριφύλλι.

¹ EIP-AGRI Focus Group Moving from source to sink in arable farming: Final report <https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/publications/eip-agri-focus-group-moving-source-sink-arable>

² EIP-AGRI Focus Group Grazing for carbon: Final report <https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/publications/eip-agri-focus-group-grazing-carbon-final-report>



The amount of SOM still present in the soil 1 year after application is called the effective organic matter (EOM). Table 1, 2 and 3 show the amount of EOM for different sources of SOM.

CROP	CROP RESIDUES
Winter wheat	1600/2600 (incl. straw)
Sugar beet	1200-1300
Potato	800-900
Onion	300
Carrot	700
Oil seed rape	900-100

Table 1. Indication of input organic matter from crop residues, kg EOM/ha

SOURCE	KG EOM/TON
Cow slurry	50
Pig slurry	26
Cow stable manure	109
Chicken manure	137
Compost	218

Table 2. Indication of input organic matter from organic amendments, kg EOM/ton

GREEN MANURE CROP	KG EOM/HA
Yellow mustard	850
Leaf radish	850
Italian rye grass	1100
Phacelia	650
White clover	850
Red clover	1100

Table 3. Indication of input organic matter from green manures, kg EOM/ha

Επιπρόσθετες πληροφορίες δημοσιεύονται στην εφημερίδα EIP-AGRI:

https://ec.europa.eu/eip/agriculture/sites/agri-eip/files/2_eip_sbd_mp_organic_matter_compost_final.pdf

Αναφορές

Schulte et al, 2014, Functional land management: A framework for managing soil-based ecosystem services for the sustainable intensification of agriculture, IN: Environmental Science and Policy, Volume 38, April 2014, page 45-58, <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2013.10.002>

