

MATERIA ORGANICĂ DIN SOL

Această fișă conține informații complementare pentru videoclipul Best4Soil despre Materia organică din sol
<https://best4soil.eu/videos/18/ro>



INTRODUCERE

Solul este format din diferite materii. Chiar dacă partea principală este minerală, materia organică din sol joacă un rol esențial în funcțiile unui sol sănătos. Principalele funcții (Schulte și colab., 2014) ale solului, cum ar fi productivitatea primară, purificarea și reglarea apei, reținerea și reglarea cantității de carbonului, biodiversitatea și ciclul de nutrienți depind în mare măsură de materia organică a solului (MOS). Frația organică din sol este formată din aproximativ 58% carbon, care a fost în mare parte preluat din atmosferă prin activitatea fotosintetică a plantelor. Prin urmare, nivelul MOS nu este esențial numai pentru sol și fermier, ci și pentru climă, mediu și societate în ansamblu. În funcție de tipul de sol, majoritatea nivelurilor de materie organică din producția arabilă și vegetală sunt cuprinse între 1 și 6% din masa totală a solului. Chiar și cu o proporție atât de mică, materia organică a solului are un impact imens asupra majorității caracteristicilor fizice, chimice și biologice ale solului.

IMPACTUL MOS ASUPRA CARACTERISTICILOR FIZICE, CHIMICE ȘI BIOLOGICE ALE SOLULUI

Impact fizic

Dacă materia organică din sol este s-a dezvoltat în sol, impactul asupra caracteristicilor fizice este semnificativ. Stabilitatea agregată (Imagine 1) și, prin urmare, infiltrarea apei, capacitatea de reținere a apei, precum și distribuția aerului și a apei sunt toate îmbunătățite. O reducere a formării de crustă și o distanțare mai bună a porilor este tot o consecință a creșterii nivelului de MOS care poate fi monitorizată ușor.

Impact chimic

Capacitatea crescută de schimb de cationi, prin urmare, o mai mare dinamică a nutrienților poate fi măsurată, dacă materia organică din sol este crescută. Plantele și fermierii beneficiază de pe urma unui nivel mai ridicat de nutrienți și a mobilizării mai rapide a nutrienților pentru a fi utili plantelor.



Imagine 1: Stabilitatea agregat a solului în două soluri luto-nisipoase cu 7% MOS (stânga) și 2% MOS (dreapta).

Impact biologic

Materia organică a solului nu este doar un habitat pentru microorganismele și organisme chiar mai mari din sol, dar este, de asemenea, un aliment pentru acestea. Cu cât nivelul de MOS este mai mare, cu atât viața din sol este mai diversă și mai abundentă în sol. Acest lucru duce nu numai la o mobilizare mai dinamică a nutrienților pentru plante, ci și la o mai bună acțiune împotriva bolilor transmise de sol, prin urmare, crește sănătatea solului.

În general, materia organică a solului joacă un rol esențial în creșterea rezilienței solului, adică capacitatea solului de a face față efectelor negative din exterior (de exemplu, secetă, temperaturi extreme, compactare, stres pesticid etc.).

CUM SĂ PROTEJĂM MATERIA ORGANICĂ EXISTENTĂ ÎN SOL

Prin urmare, protejarea materiei organice a solului este esențială pentru fiecare fermier și cultivator. Principalele metode de menținere a nivelurilor de MOS sunt cultivarea redusă, evitarea posibilității de eroziune și reincorporarea reziduurilor de cultură (Imagine 2). Cultivatul joacă un rol

critic, deoarece afânează solul. Microbii reacționează la disponibilitatea mai mare de oxigen și consumă o parte din materia organică a solului, ceea ce duce la eliberarea de dioxid de carbon. Dioxidul de carbon al solului este cel mai important nutrient al plantelor (fotosinteză!), dar nivelurile crescute la moment respectiv nu ajută și se pierd în atmosferă.



Imagine 2: Cultivatul redus și reziduurile agricole ajută la combaterea pierderii de materie organică din sol.

METODE DE CREȘTERE A METODEI ORGANICE A SOLULUI

Deoarece o parte din MOS se pierde întotdeauna prin activitatea agricolă, creșterea nivelurilor este nu numai posibilă, ci și necesară. Există mai multe metode pentru acest aspect:

Rotația culturilor

Cultivarea unei game variate de culturi cu date de înșămânțare primăvara și toamna asigură acoperirea solului pe tot parcursul anului, prin urmare, echilibrează nivelul de MOS.

Culturile de acoperire și gunoii ecologic

Între culturile comerciale, cele de acoperire și gunoii ecologic sunt utilizate nu pentru a oferi o cultură pentru fermier, ci un beneficiu pentru sol. Aceste plante nu sunt recoltate, ci încorporate înapoi în sol, ca urmare, crește nivelul de MOS (Imagine 3).



Imagine 3: Viermii de pământ se hrănesc cu reziduuri de cultură, prin urmare, crește materia organică a solului.

Culturile perene

Culturile perene sunt adesea utilizate în rotațiile culturilor de către fermierii ecologici și de animale. Amestecurile de trifoi, lucernă (alfalfa) și trifoi-iarbă sunt culturi perfecte pentru creșterea materiei organice a solului din două motive. Ele rețin mult carbon pe tot parcursul anului și, de asemenea, aceste câmpuri nu sunt umplute atunci când culturile sunt prezente.

Composturi, îngrășăminte, fertilizatori organici și modificări ale solului

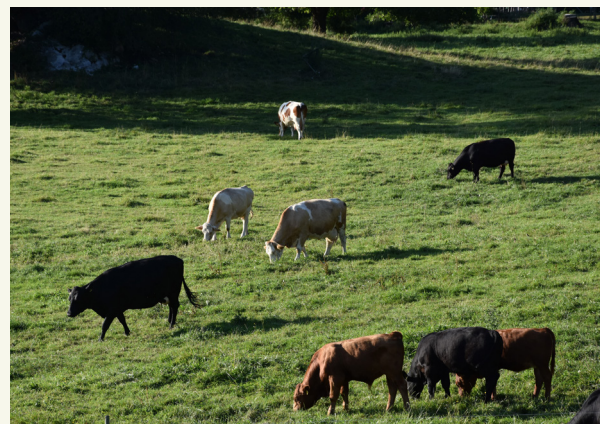
Creșterea MOS pe teren este o oportunitate, aplicarea carbonului prin compost și alte resurse organice este o altă modalitate de creștere a MOS.

Biocărbunele

Aplicarea de biocărbune, adesea într-un amestec cu compost sau gunoi ecologic este o metodă destul de nouă pentru a creșterea MOS în sol. Biocărbunele este produs din reziduuri organice prin piroliză. Este bogat în carbon fiind folosit în soluri, unde rămâne intact timp de secole.

Creșterea animalelor și pășunatul de turmă²

O altă metodă, care câștigă din nou din ce în ce mai multă atenție, este pășunatul de turmă (fig. 4). Animalele cu densitate mai mare sunt folosite pentru a pășuna, a călca și a culca plantele la pământ. Această metodă imită marile turme de bizoni și antilope, care au contribuit la crearea solului fertil în preerie.



Imagine 4: Bovinele pășunat pe o pășune de iarbă cu trifoi.

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>

Cantitatea de MOS încă prezentă în sol la un an de la aplicare este numită materie organică eficientă (MOE). Tabelele 1, 2 și 3 arată cantitatea de MOE pentru diferite surse de MOS.

CULTURA	REZIDUURI AGRICOLE
Grâu de iarnă	1600/2600 (incl. paie)
Sfeclă de zahăr	1200-1300
Cartof	800-900
Ceapă	300
Morcov	700
Rapiță	900-100

Imagine 1. Indicator materie organică în reziduurile agricole, kg MOE/ha

SURSA	KG MOE/TONĂ
Dejecții de vacă	50
Dejecții de porc	26
Gunoii de vacă	109
Găinaș	137
Compost	218

Imagine 2. Indicator materie organică din modificări organice, kg MOE/ton

CULTURĂ GUNOI ECOLOGIC	KG MOE/HA
Muștar galben	850
Frunză de ridiche	850
Raigras italian	1100
Facelia	650
Trifoi alb	850
Trifoi roșu	1100

Imagine 3. Indicator materie organică din gunoi ecologic, kg MOE/ha

Informații suplimentare despre compostul de materie organică sunt publicate sub forma unei broșuri EIP-AGRI:

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

Bibliografie

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>

