

MATÉRIA ORGÂNICA DO SOLO



Esta ficha técnica contém informação complementar para o vídeo Best4Soil sobre Matéria Orgânica do Solo
<https://best4soil.eu/videos/18/pt>

INTRODUÇÃO

O solo é constituído por diferentes materiais. Mesmo que a principal fração seja mineral, a matéria orgânica no solo desempenha um papel crítico nas funções de um solo saudável. As principais funções (Schulte et al., 2014) no solo, como a produtividade primária, purificação e regulação da água, sequestro e regulação de carbono, biodiversidade e reciclagem de nutrientes são altamente dependentes da matéria orgânica do solo (MOS). A fração orgânica no solo consiste aproximadamente em 58% de carbono, removido principalmente da atmosfera através da atividade fotossintética das plantas. Portanto, o nível de MOS não é apenas crítico para o solo e para o agricultor, mas também para o clima, o ambiente e para a sociedade como um todo. Dependendo do tipo de solo, a maioria dos níveis de matéria orgânica na produção arável e vegetal está entre 1 a 6% da massa total do solo. Mesmo com uma proporção tão pequena, a matéria orgânica do solo tem um enorme impacto na maioria das características físicas, químicas e biológicas do solo.

IMPACTO DA MOS NAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, QUÍMICAS E BIOLÓGICAS

Impacto físico

Se a matéria orgânica do solo é elevada, o impacto nas características físicas do solo é significativo. A estabilidade dos agregados (Imagem 1) e, portanto, a infiltração de água, a capacidade de retenção de água e a distribuição de ar e água aumentam. Uma redução na crosta de solo e um melhor espaçamento dos poros também resultam do aumento dos níveis de MOS e pode ser monitorizado facilmente.

Impacto químico

O aumento da capacidade de troca catiónica e, portanto, a maior dinâmica de nutrientes pode ser medida, se a matéria orgânica no solo for aumentada. Plantas e agricultores beneficiam de níveis mais altos de nutrientes totais e da mobilização mais rápida de nutrientes para disponibilizar às plantas.



Imagem 1: Estabilidade dos agregados do solo de dois solos arenosos com 7% MOS (lado esquerdo) e 2% MOS (lado direito).

Impacto biológico:

A matéria orgânica do solo não é apenas um habitat para microorganismos e até organismos maiores no solo, mas também constitui alimento para eles. Quanto mais alto o nível de MOS, mais diversa e abundante é a vida no solo. Isto não resulta apenas numa mobilização mais dinâmica de nutrientes para as plantas, mas também numa melhor concorrência contra doenças transmitidas pelo solo e, portanto, aumenta a saúde do solo.

Em geral, a matéria orgânica do solo desempenha um papel fundamental para aumentar a resiliência dos solos, que é a capacidade do solo para lidar com efeitos negativos externos (por exemplo: seca, temperaturas severas, compactação, pressão de pesticidas, ...).

COMO PROTEGER A MATÉRIA ORGÂNICA EXISTENTE NO SOLO

Proteger a matéria orgânica do solo é, portanto, fundamental para cada agricultor e produtor. Os principais métodos para manter os níveis de MOS são a mobilização mínima do solo, evitar a possibilidade de erosão e reincorporar os resíduos das culturas (Imagem 2). A mobilização em particular, desempenha um papel crítico, porque descobre

o solo. Os micróbios reagem à maior disponibilidade de oxigénio e consomem parte da matéria orgânica do solo, o que resulta na libertação de dióxido de carbono. O dióxido de carbono do solo é o nutriente mais importante da planta (fotossíntese¹), mas os níveis aumentados nesta situação não ajudam porque são perdidos para a atmosfera.



Imagem 2: Mobilização mínima e resíduos de culturas ajudam a combater a perda de matéria orgânica do solo.

MÉTODOS PARA AUMENTAR A MATÉRIA ORGÂNICA DO SOLO NO SOLO

Como alguma MOS é sempre perdida através da atividade agrícola, o seu incremento não só é possível como também é necessário. Existem vários métodos para fazer esse trabalho:

Rotação de Culturas

O cultivo de uma grande variedade de culturas com sementeiras na primavera e no outono permite uma cobertura de solo durante todo o ano e, portanto, equilibrar os níveis de MOS.

Culturas de cobertura e adubos verdes

Entre as culturas comerciais, as culturas de cobertura e os adubos verdes são usados não para fornecer uma colheita para o agricultor, mas um benefício para o solo. Estas plantas não são colhidas, mas incorporadas e devolvidas ao solo e, portanto, aumentam os níveis de MOS (Imagem 3).



Imagem 3: As minhocas alimentam-se de resíduos das culturas, portanto, aumentam a matéria orgânica do solo.

Culturas perenes

As culturas perenes são frequentemente usadas em rotações de culturas por agricultores orgânicos e pecuários. Trevo, luzerna (alfafa) e misturas de trevo e gramíneas são culturas perfeitas para aumentar a matéria orgânica do solo por dois motivos. sequestram muito carbono durante todo o ano e, quando estas culturas estão presentes, esses campos não são mobilizados.

Compostos, estrumes, fertilizantes orgânicos e correctores do solo

Aumentar a MOS numa parcela é uma oportunidade. Aplicar carbono através de composto e doutros recursos orgânicos é outra oportunidade de aumentar a MOS.

Biochar

A aplicação de biochar, geralmente misturado com composto ou estrumes, é um método relativamente novo para elevar a MOS no solo. Biochar é carvão produzido a partir de resíduos orgânicos através de pirólise. É rico em carbono e usado também nos solos, onde permanece intacto por séculos.

Gado para pastoreio intensivo²

Another method, which is gaining more and more attraction again is mob grazing (Imagem 4). Animals in high population densities are used to graze, trample and leave plants on the ground. This method mimics large buffalo and antelope herds, which helped to create fertile soil in the prairie.



Imagem 4: Gado a pastar numa parcela de pastagem de trevo-gramíneas.

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>

A quantidade de MOS ainda presente no solo 1 ano após a aplicação é chamada de matéria orgânica efetiva (MOE). As tabelas 1, 2 e 3 mostram a quantidade de MOE para diferentes fontes de MOE.

Informações adicionais sobre matéria orgânica são publicadas como um minipaper EIP-AGRI:

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

Referências

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>

COLHEITA	RESÍDUOS DE CULTURAS
Trigo de inverno	1600/2600 (palha inclusiva)
Beterraba sacarina	1200-1300
Batata	800-900
Cebola	300
Cenoura	700
Colza	900-1000

Tabela 1. Indicação da matéria orgânica de entrada de resíduos de culturas, kg MOE / ha

FONTE	KG EOM/TON
Chorume para vacas	50
Chorume para suínos	26
Estrume estável para vacas	109
Estrume de galinha	137
Composto	218

Tabela 2. Indicação da matéria orgânica de entrada de alterações orgânicas, kg MOE / tonelada

COLHEITA DE ESTRUME VERDE	KG EOM/HA
Mostarda amarela	850
Rabanete de folha	850
Gramma de centeio italiano	1100
Phacelia	650
trevo branco	850
trevo vermelho	1100

Tabela 3. Indicação da matéria orgânica de entrada de adubos verdes, kg MOE / ha

