



BODEMORGANISCHE STOF

Deze factsheet bevat aanvullende informatie bij de Best4Soil video over Organische stof.
<https://best4soil.eu/videos/18/nl>

INLEIDING

De bodem bestaat uit verschillende materialen. Zelfs al is de hoofdfractie mineraal, speelt organische stof in de bodem een cruciale rol in de functies van een gezonde bodem. De belangrijkste functies (Schulte et al., 2014) in de bodem zoals primaire productiviteit, waterzuivering en -regulering, koolstofvastlegging en -regulering, biodiversiteit en nutriëntencyclus zijn sterk afhankelijk van organische stof in de bodem (OS). De organische fractie in de bodem bestaat voor ongeveer 58% uit koolstof, die grotendeels uit de atmosfeer is verwijderd door de fotosynthetische activiteit van planten. Daarom is het niveau van OS niet alleen van belang voor de grond en telers, maar ook voor het klimaat, het milieu en de maatschappij als geheel. Afhankelijk van de grondsoort liggen de meeste organische stofgehalten in de akkerbouw en vollegrondsgroenteteelt tussen de 1 en 6% van de totale bodemmassa. Zelfs met zo'n klein aandeel heeft organische stof in de bodem een enorme invloed op de meeste fysische, chemische en biologische kenmerken van de bodem.

INVLOED VAN ORGANISCHE STOF OP DE FYSISCHE, CHEMISCHE EN BIOLOGISCHE EIGENSCHAPPEN

Fysieke impact

Als de organische stof in de bodem wordt verhoogd, is de invloed op de fysieke kenmerken van de bodem aanzienlijk. De aggregaatstabiliteit (fig. 1), en dus ook de infiltratie van water, het vermogen om water vast te houden en de lucht- en waterdistributie, zijn allemaal toegenomen. Een vermindering van korstvorming en een betere poriënverdeling zijn ook het gevolg van de verhoogde OS-niveaus en kunnen gemakkelijk worden gecontroleerd.

Chemische gevolgen

Een verhoogde kationenuitwisselingscapaciteit en dus een hogere nutriëntendynamiek kan worden gemeten



Afb. 1: Aggregaatstabiliteit van twee zandleemgronden met 7% OS (links) en 2% OS (rechts).

als de organische stof in de bodem toeneemt. Planten en boeren profiteren van hogere totale nutriëntenniveaus en een snellere mobilisatie van nutriënten voor de beschikbaarheid van planten.

Biologische impact

Organische stof in de bodem is niet alleen een habitat voor bodemmicro-organismen en zelfs grotere organismen in de bodem, maar het is ook voedsel voor hen. Hoe hoger het niveau van OS is, hoe diverser en rijker het leven in de bodem is. Dit resulteert niet alleen in een meer dynamische mobilisatie van voedingsstoffen voor de planten, maar ook in een betere concurrentie tegen bodemziekten en dus in een betere bodemgezondheid.

Verder speelt organische stof in de bodem een cruciale rol bij het veerkrachtiger maken van de bodem, d.w.z. het vermogen van de bodem om negatieve effecten van buitenaf (bijv.: droogte, hoge temperaturen, verdichting, druk van bestrijdingsmiddelen, etc.) op te vangen.

HOE DE IN DE BODEM AANWEZIGE ORGANISCHE STOF TE BEHOUDEN

Behoud van organische stof in de bodem is daarom van cruciaal belang voor elke boer en teler. De belangrijkste

maatregelen om het OS-gehalte te handhaven zijn het beperken van (diep) ploegen, het voorkomen van erosie en het achterlaten of aanvoeren van gewasresten (fig. 2). Vooral grondbewerking speelt een cruciale rol, omdat hiermee de bodem kan worden geopend. Microben reageren op de hogere beschikbaarheid van zuurstof en verbruiken een deel van de organische stof in de bodem, wat leidt tot het vrijkomen van kooldioxide. Kooldioxide in de bodem is de belangrijkste voedingsstof voor planten (fotosynthese!), maar een hoger gehalte aan kooldioxide in de bodem helpt op dit moment niet en gaat verloren aan de atmosfeer.



Fig. 2: Niet-kerende grondbewerking en het achterlaten van gewasresten helpen het verlies van organische stof in de bodem tegen te gaan.

METHODEN OM DE HOEVEELHEID ORGANISCHE STOF IN DE BODEM TE VERGROTEN

Omdat sommige OS altijd verloren gaat door landbouwactiviteiten, is het noodzakelijk om maatregelen te nemen die het niveau op peil houden. Er zijn verschillende methoden om dat te bereiken:

Gewasrotatie

Het zaaien of poten van een variatie aan gewassen in het voorjaar- en najaar zorgt voor een goede bodembedekking het hele jaar door en dus voor een evenwichtig OS-niveau.

Rustgewas en groenbemesters

Tussen de gewassen in worden rustgewassen en groenbemesters geteeld om de bodemkwaliteit te behouden of verbeteren. Deze planten worden niet geoogst, maar worden terug in de bodem gewerkt en verhogen daar het OS-niveau (fig. 3).



Fig. 3: Regenwormen voeden zich met gewasresten en verhogen zo de hoeveelheid organische stof in de bodem.

Meerjarige gewassen

Meerjarige gewassen worden vaak gebruikt in de vruchtwisseling van biologische teeltbedrijven en veehouders. Klaver, luzerne (alfalfa) en klaver-grasmengsels zijn om twee redenen uitstekende gewassen om de organische stof in de bodem te verhogen. Ze leggen het hele jaar door veel koolstof vast en de grond wordt langdurig niet bewerkt.

Compost, mest, organische meststoffen, en bodemaanpassingen

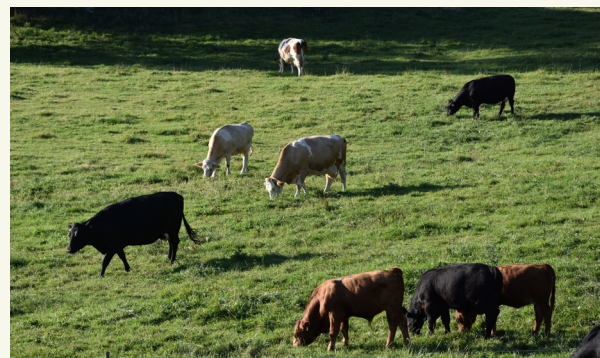
Het kweken van OS op het veld is één mogelijkheid, het toepassen van koolstof via compost en andere organische hulpbronnen is een andere mogelijkheid om OS te verhogen.

Biochar

Biochar, vaak gemengd met compost of mest, is een vrij nieuwe methode om OS in de bodem op peil te houden. Biochar is houtskool die via pyrolyse uit organische residuen wordt geproduceerd. Het is rijk aan koolstof en wordt ook gebruikt in de bodem, waar het eeuwenlang intact blijft.

Vee voor 'mob begrazing'

Een andere methode, die steeds meer aandacht krijgt, is 'mob grazing' (fig. 4). Relatief grote kuddes grazers worden voor een korte periode op rijk begroeide grond gelaten om de bodem te verrijken met voedingsstoffen en organische stof. Deze methode bootst grote buffelen en antilopenkuddes na, wat heeft bijgedragen aan het creëren van vruchtbare grond op de prairie.



Afb. 4: Runderen grazen op een gras-klavertje ley grasland.

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

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

De hoeveelheid OS die één jaar na toediening nog steeds aanwezig is in de bodem, wordt effectieve organische stof (EOS) genoemd. Tabel 1, 2 en 3 weer-
geven de hoeveelheid EOS voor verschillende bronnen van OS.

GEWAS	GEWASRESTEN
Wintertarwe	1600/2600 (incl. stro)
Suikerbiet	1200-1300
Aardappel	800-900
Uj	300
Peen	700
Koolzaad	900-100

Tabel 1. Indicatie van aanvoer organische stof uit gewasresten (kg EOS/ton)

BRON	KG EOS/TON
Runderdrijfmest	50
Varkensdrijfmest	26
Vaste rundermest	109
Kippenmest	137
Compost	218

Tabel 2. Indicatie van aanvoer OS van organische materialen (kg EOS/ton)

GROENBEMESTER	KG EOS/HA
Gele mosterd	850
Bladrammenas	850
Italiaans raaigras	1100
Phacelia	650
Witte klaver	850
Rode klaver	1100

Tabel 3. Indicatie van aanvoer OS van verschillende groenbemesters (EOS/ha).

Aanvullende informatie over organische stof wordt gepubliceerd als EIP-AGRI mini-paper:

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

Referenties

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>

