

ORGANISK STOF I JORD

Dette faktaark indeholder supplerende oplysninger til Best4Soil-videoen om organisk stof i jord.
<https://best4soil.eu/videos/18/dn>



INDLEDNING

Jord består af forskellige materialer. Selv hvis hovedbestanddelen er mineraler, spiller det organiske stof i jorden en vigtig rolle i forhold til funktionerne i en sund jord. De vigtigste funktioner (Schulte et al., 2014) i jorden, den generelle produktivitet, vandrensning og regulering, kulstofbinding og regulering, biodiversitet og næringsstofcyklus er alle meget afhængige af jordens organiske stof (SOM).

Den organiske fraktion i jord består af ca. 58% kulstof, som for det meste bliver fjernet fra atmosfæren gennem planternes fotosynteseaktivitet. Niveauet af SOM er derfor ikke kun kritisk for jorden og landmanden, men også for klima, miljø og samfundet som helhed. Afhængigt af jordtypen, så ligger niveauet af organisk stof på mellem 1 og 6 % i jorden, i de fleste produktionssystemer med grøntsager og landbrugsafgrøder. Selv med sådan en lille andel har organisk stof en enorm indflydelse på de fleste fysiske, kemiske og biologiske egenskaber i jorden.

ORGANISK STOF - PÅVIRKNING AF FYSISKE, KEMISKE OG BIOLOGISKE EGENSKABER

Fysisk påvirkning

Hvis indholdet af organisk stof i jorden øges, er der en betydelig effekt på de fysiske egenskaber. Aggregatstabilitet (Billede 1), og infiltrationen af vand, vandholdende kapacitet samt luft- og vandfordeling øges alle. En reduktion i skorpedannelse og en bedre poreafstand er også et resultat af stigende mængder organisk stof, og kan let måles.

Kemisk påvirkning

Øget kationbytningskapacitet og derfor større næringsstoffdynamik kan måles, hvis indholdet af organisk stof i jorden øges. Planter og landmænd drager fordel af højere næringsstofniveau og hurtigere næringsstoffliggængelighed for planterne.



Billede 1: Aggregatstabilitet på to lerblandede sandjorde med 7% organisk stof (venstre side) og 2% organisk stof (højre side).

Biologisk påvirkning

Jordens organiske stof er ikke kun et levested for mikroorganismer og større organismer, men det er også føde til dem. Jo højere niveauet af organisk stof er, desto mere forskelligartet og rigt er livet i jorden. Dette resulterer ikke kun i en mere dynamisk mobilisering af næringsstoffer til planterne, men gør også planterne mere konkurrencedygtige overfor jordbårne sygdomme, hvilket øger jordens sundhed.

Generelt spiller jordens indhold af organisk stof en vigtig rolle i forhold til at gøre jorden mere robust, og dermed forbedre jordens evne til at håndtere negative effekter udefra (for eksempel tørke, høje temperaturer, komprimering, brug af pesticider ...).

SÅDAN BESKYTTER DU EKSISTERENDE ORGANISK MATERIALE I JORD

Det er meget vigtigt at landmænd og avlere beskytter jordens organiske stof. Den vigtigste metode til at bevare niveauet af organisk stof er ved at reducere jordbearbejdningen, undgå erosion og indarbejde afgrøderester (Billede 2). Jordbehandling spiller især en kritisk rolle, fordi det åbner jorden. Mikroorganismene reagerer på den

større tilgængelighed af ilt og forbruger noget af jordens organiske stof, hvilket resulterer i frigivelse af kuldioxid. Jordens kuldioxid er det vigtigste plantenæringsstof (fotosyntese!), men øgede niveauer hjælper ikke her og forsvinder i atmosfæren.



Billede 2: Reduceret jordbearbejdnng og planterester medvirker til at undgå tab af organisk stof i jorden.

METODER TIL AT ØGE ORGANISK STOF I JORDEN

Da noget organisk stof altid går tabt ved landbrugsaktivitet, er stigende niveauer ikke kun en mulighed men en nødvendighed. Der er flere måder, man kan udføre dette arbejde på:

Sædskifte

Ved at dyrke flere forskellige afgrøder med såtid om foråret og efteråret, dækkes jorden med afgrøder året rundt, og giver derfor balance i organiskstofniveauerne.

Efterafgrøder og grøngødninger

Ind imellem hovedafgrøderne anvendes der efterafgrøder og grøngødning, ikke som en afgrøde til landmanden, men som en fordel for jorden. Disse planter høstes ikke, men indarbejdes i jorden, hvor de hæver niveauerne af organisk stof (Billede 3).



Billede 3: Regnorme lever af afgrøderester og forøger derved jordens indhold af organisk stof.

Flerårige afgrøder

I økologisk landbrug og brug med husdyr anvendes der ofte flerårige afgrøder i sædskiftet. Der er to grunde til, at kløver, lucerne (alfalfa) og kløvergræsblandinger er perfekte til at øge jordens organiskstofindhold. De binder meget kulstof hele året rundt, og disse marker jordbehandles ikke, når afgrøderne er tilstede.

Kompost, gødning, organisk gødning og jordforbedringsmidler

Dyrkning af organisk stof på marken er en mulighed, mens tilførsel af kulstof gennem kompost og andre organiske materialer er en anden mulighed for at øge jordens organiske stof.

Biokul

Tilførsel af Biochar (biokul), som ofte sker med en blanding af kompost eller gødning, er en forholdsvis ny måde til at øge niveauet af organisk stof i jorden. Biokul er trækul produceret af organiske rester gennem pyrolyse. Det er rigt på kulstof og bruges også i jord, hvor den forbliver intakt i århundreder.

Kvæg til holistisk afgræsning²

En anden metode, der vinder mere og mere frem er holistisk afgræsning (Billede 4). Dyr i stort antal bruges til at afgræsse, trampe og efterlade planter på jorden. Denne metode efterligner store flokke af bøffel- og antilopflokkene, som bidrog til at skabe en frugtbar jord på prærien.



Billede 4: Kvæg, der græsser på et kløvergræsareal

¹ EIP-AGRI Fokus Gruppe Bevægelse fra source til sink i dyrkning af landbrugsafgrøder: Slutrapport report <https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/publications/eip-agri-focus-group-moving-source-sink-ara>

² EIP-AGRI Fokus Gruppe Afgræsning for kulstof: Slutrapport <https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/publications/eip-agri-focus-group-grazing-carbon-final-report>

Den mængde SOM der stadig er tilbage i jorden 1 år efter tildeling kaldes for effektivt organisk materiale (EOM). Tabel 1,2 og 3 viser mængderne af EOM i forskellige materialer af SOM.

AFGRØDE	AFGRØDERESTER
Vinterhvede	1600/2600 (inkl. strå)
Sukkerroer	1200-1300
Kartoffel	800-900
Løg	300
Gulerod	700
Raps	900-100

Tabel 1. Angivelse af organisk materiale fra afgrøderester, kg EOM / ha

KILDE	KG EOM/TON
Kvæggylle	50
Svinegylle	26
Fast gødning (kvæg)	109
Dybstrøelse, kvæg	137
Kompost	218

Tabel 2. Angivelse af organisk materiale fra organiske, kg EOM / ton

GRØNGØDNING AFGRØDE	KG EOM/HA
Gul sennep	850
Olieræddike/radiser	850
Italiensk rajgræs	1100
Honningurt	650
Hvidkløver	850
Rødkløver	1100

Tabel 3. Angivelse af organisk materiale fra grøngødning, kg EOM / ha

Yderligere oplysninger om organisk stof offentliggøres som en EIP-AGRI minipaper:

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

Referencer

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>

