



© TWAN WIERMANS

Inzet van bekende en minder bekende bodemverbeterende materialen

Hoe kan je het organische-koolstofgehalte opkrikken?

Door intensieve teeltrotaties, een beperkte input van organische stof en hoge opbrengstverwachtingen krijgen landbouwbodems het geregeld zwaar te verduren. De souplesse van de bodem verdwijnt – met erosie, een dalend waterbergend vermogen en uiteindelijk dalende opbrengsten als gevolg.

Voldoende organische stof in de bodem is de beste garantie voor een kwaliteitsvolle bodem, met voldoende draagkracht en een goede weerbaarheid tegen extreme omstandigheden. In juli vorig jaar ging het demonstratieproject 'Circulaire koolstofopbouw voor een betere bodem' met ondersteuning van de Vlaamse overheid en Europa van start. De doelstelling van het project is te tonen welke koolstofrijke materialen voor de landbouwsector interessant

zijn om de afname van het gehalte aan organische stof in de Vlaamse landbouwgronden om te keren. Sinds de jaren 90 is het organische-koolstofgehalte in landbouwbodems geleidelijk afgenomen. Sinds de eeuwwisseling blijft het in meer dan de helft van de landbouwpercelen ondermaats. Deze daling heeft een sterke impact op de bodemkwaliteit. De bodem wordt minder weerbaar en houdt moeilijker nutriënten en water vast. Hierdoor wordt het voor de landbouwer moeilij-

ker om de opbrengsten te garanderen en nutriëntenuitspoeling te vermijden. Suboptimale organischekoolstofgehaltes hebben ook gevolgen voor de erosie-, slemp- en droogtegevoeligheid van de bodem en de teelt en indirect voor de kwaliteit van oppervlakte- en grondwater. Het is van groot belang dat de volledige sector blijft inzetten op de verhoging van het organisch materiaal in de bodem. Vandaag nemen landbouwers al acties die het organischekoolstofgehalte positief beïnvloeden, zoals het inzaaien van groenbedekkers, het aanpassen van de teeltrotatie en het inwerken van oogstresten. In dit project bekijken we specifiek de mogelijkheden van het toedienen van bekende en minder bekende organische bodemverbete-



rende materialen. Daarnaast wordt ook nagegaan hoe bodems waarop in het verleden houtsnippers zijn aangebracht de laatste jaren zijn geëvolueerd.

Materialen en toediening ervan

Het gebruik van stalmest, groen- of gft-compost is een veel voorkomende actie. Helaas zijn deze producten vaak onvoldoende beschikbaar om op grote schaal te worden toegediend. Daarom focussen we in dit demonstratieproject ook op mogelijke alternatieven zoals:

- **Houtsnippers:** versnipperd hout uit bovengronds hakhoutbeheer;
- **Shredderhout:** geshredderd ondergronds wortelhout;
- **Houtsnipperzeefsel:** de afgezeefde fijne fractie van houtsnippers waarna de grote fractie gebruikt wordt voor energieproductie;
- **Miscanthussnippers:** miscanthus wordt eind maart, begin april droog geoogst en kan vervolgens onder landbouwplastic bewaard worden.

Deze producten hebben doorgaans een hoge C/N (koolstof-stikstofverhouding). De tabel geeft ook de C/P (koolstof-fosforverhouding) weer, aangezien het binnen het huidige wettelijk kader vaak de P-inhoud is die de toediening van koolstof via organische bodemverbeterende materialen limiteert. De tabel geeft daarnaast inzicht in de algemene samenstelling van de verschillende producten. Een belangrijke opmerking hierbij is dat de afgeleiden van houtig materiaal (houtsnippers, houtsnipperzeefsel en shredderhout) vooralsnog niet tot de standaard te gebruiken materialen behoren. Om deze producten te mogen gebruiken, is op dit moment nog een grondstoffenverklaring van OVAM nodig.

Demopercelen

In het najaar van 2020 zijn drie demonstratiepercelen aangelegd in Herent, Meeuwen en Kasterlee. In Herent gebeurde de toediening van zes kool-

stofrijke producten al in augustus, na koolzaad als hoofdteelt. In Meeuwen en Kasterlee is er gewerkt na mais als hoofdteelt. Omdat de bemestingsruimte voor deze percelen in het voorjaar van 2020 al was ingevuld, zullen stalmest en compost op deze locaties dit voorjaar worden toegediend. Dit sluit bovendien beter aan bij de gangbare praktijken in die regio's.

Het spreiden van de alternatieve producten kon vrij homogeen gebeuren. Op de verschillende locaties is er met verschillende types stalmeststrooiers gewerkt en traden er geen noemenswaardige problemen op wat de spreiding betreft. De lichtere producten zoals miscanthus of houtsnipperzeefsel waren wel gevoelig voor de wind en worden dus best in omstandigheden met weinig wind aangewend. Daarnaast is, zoals met alle producten, enige ervaring vereist om de juiste dosering per ha te spreiden.

Voor de dosering is een algemene richtlijn per producttype aangehouden.

Voor de meer nutriëntrijke producten zoals stalmest, groen- en gft-compost zijn de bemestingsnormen limiterend voor de maximale hoeveelheid die van deze producten kan worden toegediend. Voor het perceel in Herent was bij stalmest de dierlijke N limiterend (24 ton per ha). Bij gft-compost was de P₂O₅ limiterend, zelfs rekening houdend met het feit dat de fosfor van gecertificeerde gft- of groencompost slechts voor 50% in rekening moet worden gebracht. Er is gekozen om de hoeveelheid voor groencompost gelijk te stellen aan deze voor gft-compost (23,3 ton per ha).

Voor de meer houtige producten werd rekening gehouden met ervaringen uit eerdere projecten (Koester de (Kempense) Koolstof, Leve(n) de Bodem en Soilcare) en is een toepassing van 15 ton/ha uitgevoerd. Voor deze producten is het belangrijk om een evenwicht te vinden tussen stikstof-immobilisatie en koolstofaanrijking (zie kader). Ook miscanthus is aan een dosering van 15 ton/ha toegepast.

Effect van bodemverbeteraars op de groei van een groenbedekker

Dwars over de objecten heen is zowel een mengsel met vlinderbloemige als een mengsel met niet-vlinderbloemige groenbedekkers ingezaaid. ▶

Het koolstofgehalte in landbouwpercelen blijft in meer dan de helft van de gevallen ondermaats.

Verhouding koolstof-stikstof-fosfor van enkele bodemverbeterende materialen

	Org. stof	pH	Stikstof (Tot)	P ₂ O ₅ (g/kg)	K ₂ O (g/kg)	C/N-verhouding	C/P-verhouding	Volume-dichtheid (kg/l)
Houtsnippers*	965	5,6	6,4	0,13	4,11	88	4316	0,219
Shredderhout*	923	6,8	3,7	2,1	3,9	145	256	0,123
Houtsnipperzeefsel*	890	6,0	10,15	1,5	3,9	51	345	0,247
Miscanthusstro*	968	6,1	4,2	1,9	8,1	134	296	0,098
Runderstalmest**	762		29,5	13,8	36,7	15	32	
Groencompost***	333	8,0	11,7	4,7	10,0	17	41	
Gft-compost***	357	8,0	17,1	8,6	14,3	12	24	

* De cijfers zijn gebaseerd op staalnames

** De cijfers zijn gebaseerd op gemiddelde waarden van de Bodemkundige Dienst van België

*** De cijfers zijn gebaseerd op de gemiddelde waarden van Vlaco



C/N-verhouding en stikstof-immobilisatie

Organisch materiaal bevat zowel koolstof (C) als stikstof (N). De verhouding tussen beide speelt een belangrijke rol in de biologische processen in de bodem. De afbraak van organisch materiaal wordt hoofdzakelijk uitgevoerd door bacteriën en schimmels. Om te groeien hebben de micro-organismen zowel koolstof als stikstof nodig. Bij de afbraak van koolstofrijk organisch materiaal zullen deze micro-organismen een gedeelte van de stikstof uit de bodem aanwenden voor hun eigen groei. Op die manier is de stikstof niet langer ter beschikking voor de planten. In omstandigheden waarin er relatief weinig stikstof aanwezig is in verhouding tot de afbreekbare koolstof (hoge C/N-verhouding) kan dat voor een stikstoftekort zorgen voor de planten. Bijgevolg kan er een groei-vertraging optreden. Om dit effect te beperken is een bijkomende stikstofgift of een stikstofaanleverend gewas (vlinderbloemige) een interessante aanvulling.

Hier bespreken we meer in detail het proefperceel in Herent.

De inzaai was verlaat door de droogte, begin september. Met het oog op regen gebeurde de inzaai (pas) op 18 september. Er werd enerzijds gekozen voor een mengsel met 60% gele mosterd en 40% facelia (niet-vlinderbloemig) en anderzijds voor een mengsel met 50% gele mosterd en 50% Alexandrijnse klaver (vlinderbloemig, niet geldig als vanggewas).

Na de opkomst volgde een sombere, gure oktobermaand waarin de groenbedekker slechts traag ontwikkelde. De verschillende componenten van de groenbedekkers vertoonden hetzelfde patroon. Eind oktober werd er geen verschil gezien in de ontwikkeling tussen beide mengsels; half november was dit wel het geval. Het vlinderbloemige mengsel stond nu algemeen beter dan het mengsel van gele mosterd en facelia. Half november vonden we niet of nauwelijks nog gele mosterd terug in het object houtsnippers met de niet-vlinderbloemige groenbedekker.

Al van bij de opkomst was er ook een duidelijk verschil in ontwikkeling tussen de objecten, met een goede stand in de objecten met stalmest en compost en duidelijk de minste en de kleinste planten in de objecten met snippers (zowel hout als miscanthus). Ook na enkele warme herfst-dagen in november die zorgden voor extra groei, waren de waargenomen verschillen

nog steeds uitgesproken.

Bij het ingaan van de winter varieerde de gewasstand van 0-10 cm in de slechtste objecten tot 30-40 cm in de compost-objecten en 40-50 cm voor de vlinderbloemige groenbedekker in het object stalmest (zie foto).

De eerste resultaten komen overeen met eerdere ervaringen met proeven met houtsnippers. De gewasgroei vertraagt door stikstofimmobilisatie (zie kader). Daarnaast kan ook de fysieke belemmering een rol spelen waardoor de zaden gewoon fysiek belemmerd worden door de aanwezigheid van stukken hout. Gezien de vergelijkbare opkomst van de verschillende groenbedekkers lijkt dat hier niet aan de orde. Eind december werden bij alle objecten zeer lage nitraatresiduwaarden vastgesteld in de bouwvoor (0-23 cm), met 16 eenheden nitraat-N als 'uitspringer' voor het object stalmest in combinatie met het vlinderbloemig groenbedekkermengsel. De uitdagende vraag die voortvloeit uit de eerste resultaten is of houtsnippers kunnen worden ingezet (bijvoorbeeld als toekomstige equivalente maatregel) in de strijd tegen N-uitspoeling, wanneer het niet meer lukt om tijdig een groenbedekker te zaaien. Een moeilijkheid bij dit vraagstuk is natuurlijk de onvoorspelbaarheid van de weersomstandigheden, en dus van het tijdstip waarop de N-immobilisatie plaatsvindt. Verplaatst deze immobilisatie zich naar het voorjaar, dan moet er anders bemest worden om een ongewenste nadelige impact op de hoofdteelt te vermijden. Wordt vervolgd! ■



Volgorde waarin de groenbedekkers het best ontwikkelden (van goed naar minder goed): stalmest > beide composten > shredderhout > snippers (miscanthus, hout). Dezelfde volgorde werd vastgesteld op het analoge demonstratieperceel in Bocholt.

Aan dit artikel werkten mee:
Sander Palmans, Shana Clercx, PVL;
Mieke Vanderersch, Wim Fobelets,
Praktijkpunt Landbouw Vlaams-Brabant;
Joost-Pim Balis, Boeren Natuur
Vlaanderen; Annemie Elsen, Mia Tits,
Bodemkundige Dienst van België en
Femke Moors, PIBO Campus.



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling
Europa investeert
in zijn platteland

