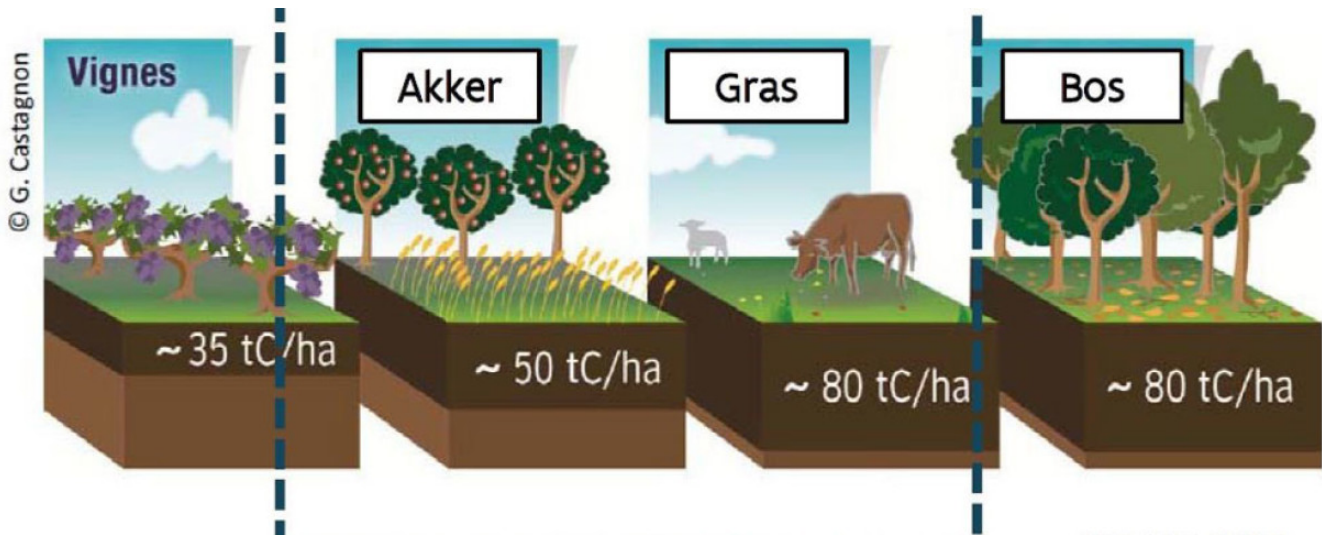


ILVO trekt lessen voor het klimaat uit bodem- en bemestingsonderzoek

© 23 OKTOBER 2017

CO₂ als link tussen bodem en atmosfeer




Dankzij landbouwonderzoeksinstituut ILVO weten we dat een graslandbodem onder gunstig beheer evenveel koolstof (CO₂) kan opslaan als een bos. Koolstof opslaan in de bodem zodat hij in de atmosfeer het klimaat niet om zeep helpt, is één van de meer beloftevolle (deel)oplossingen voor de klimaatverandering. Op een studiedag begin deze maand presenteerde ILVO nog meer resultaten uit het bodem- en nutriëntenonderzoek, telkens met een duidelijke link naar de mogelijke impact op klimaatmitigatie. “Wat het klimaat betreft is ons onderzoekstraject voor de komende jaren gericht op strategieën voor meer koolstofopslag in de bodem, de teelt van vlinderbloemigen, het sluiten van kringlopen en duurzame teeltsubstraten als vervangers voor veen”, vertellen onderzoekers Greet Ruyschaert en Bert Reubens.

Landbouw is mee verantwoordelijk voor de klimaatopwarming, maar kan ook bijdragen aan een oplossing. In de populaire pers gaat het steeds over de probleemstelling koe versus klimaat, maar voor de oplossing moeten we onze blik naar onder richten. Onder het grasland waar die koe graast kan meer koolstof opgeslagen worden dan onder akkerland, zelfs evenveel als onder bos, zo blijkt uit Franse en Belgische wetenschappelijke studies. “Bijna 30 procent van het landbouwareaal in Vlaanderen, zo’n 218.000 hectare, bestaat uit blijvend of tijdelijk grasland. Daar zit het grootste potentieel voor CO₂-opslag”, zegt ILVO-onderzoeker Tommy D’Hose.

Hoe langer het grasland blijft aanliggen op eenzelfde perceel, dus zonder het onnodig vernieuwen van de graszode, hoe hoger de koolstofopbouw. Een matig intensief graslandbeheer waarbij de grasstoppel en -wortels voldoende kans krijgen om te ontwikkelen leidt tot de hoogste koolstofopbouw. “Graslanden zijn dus belangrijk”, concludeert D’Hose, “maar ook op akkerland is winst te boeken door beheermaatregelen af te stemmen op een maximale koolstofopbouw.” Het oordeelkundig toedienen van materialen rijk aan stabiel organische stof zoals compost en stalmest, het (tijdig) inzaaien van een groenbedekker waar mogelijk en het inwerken van gewasresten zoals stro kunnen het koolstofgehalte in de bodem verhogen of tenminste op peil houden, en dit op relatief korte termijn.

Compost heeft ook een klimaatverdienste

Op VILT.be bejubelden Vlaco en de Bodemkundige Dienst van België de voordelen van compost naar aanleiding van het jubileum van de langdurige veldproef met compost in Boutersem. Aan de reeds lange lijst voordelen van compost mag er nog één toegevoegd worden. Uit de langlopende veldproeven op ILVO en uit literatuur blijkt namelijk dat gemiddeld 26 procent van de koolstof aangebracht door compost op langere termijn in de bodem wordt opgeslagen. Voor stalmest is dat gemiddeld 20 procent. De cijfers variëren wel sterk naargelang van de eigenschappen van het aangebrachte product en het bodemtype. “Voor compost schommelt dat in de door ILVO opgevolgde proeven bijvoorbeeld tussen 25 en 63 procent”, weet D’Hose.


compost_geVILT.jpg

“Voor Vlaanderen hebben we intussen ook berekeningen omtrent het potentieel van een aantal scenario’s om CO₂ uit de atmosfeer te halen”, vervolgt de onderzoeker. “Nu zetten we nog altijd jaarlijks minstens één procent blijvend grasland om in akkerland. Als we dat niet meer doen, en we kunnen tevens het compostgebruik in de landbouw verdubbelen, het areaal groenbedekkers met een derde uitbreiden en dubbel zoveel stro inwerken, dan zou jaarlijks 173 kiloton CO₂ uit de atmosfeer

kunnen gehaald worden. Dat is bijna 15 procent van de huidige, jaarlijkse CO² uitstoot van de akker- en tuinbouw. Dat lijkt weinig, maar om de klimaatdoelstellingen te halen zal je in alle sectoren, en zeker ook in de landbouw een combinatie van factoren nodig hebben. En koolstofopslag in de bodem kan daar één van zijn.”

Klimaat doet de waarde van maïsstro en vooral -wortels inzien

In samenwerking met de Universiteit Gent loopt er op ILVO een doctoraat rond de vraag of het maïsstro bij korrelmaïs zou kunnen afgevoerd worden naar vergistingsinstallaties, of voor andere toepassingen kan gebruikt worden, en vooral welk effect dat zou hebben op de kwaliteit van de bodem. Om een duurzaam gebruik van biomassa uit gewasresten te kunnen nastreven, is het belangrijk te weten wat de bijdrage is van zowel boven- als ondergrondse gewasresten (bijv. maïsstro versus maïswortels) aan de opbouw van stabiele organische stof in de bodem.

 korrelmais.geVILT.jpg

“We doen in onze meerjarige veldproeven met korrelmaïs een opmerkelijke vaststelling”, maakt Bart Vandecasteele nieuwsgierig. “De maïswortels dragen relatief méér bij tot het koolstofgehalte in de bodem dan het maïsstro, terwijl er toch vier tot vijf keer meer biomassa aan stro dan aan wortels op het veld achterblijft. En die wortelbiomassa blijkt bij maïs vooral bepaald te worden door het bodemtype en het desbetreffende perceel, terwijl er nauwelijks verschillen opduiken tussen de (acht geteste) maïsvariëteiten. De bovengrondse gewasopbrengst was wél verschillend tussen deze rassen, maar was niet gecorreleerd met de wortelbiomassa. De voorzichtige conclusie is dus dat afvoer van maïsstro geen grote impact zal hebben op het koolstofgehalte van de bodem, maar we willen verder zoeken naar de reden waarom de wortels belangrijker zijn voor koolstofopbouw in landbouwbodems.”

Is turf of veen een onwenselijk substraat in het licht van de klimaatproblematiek?

Turf of veen is een belangrijk ingrediënt in het substraat dat benut wordt door tuinders onder glas en siertelers. Helaas is dat een fossiele of traag hernieuwbare grondstof, en een bron van CO₂-emissie. ILVO-onderzoeker Jane Debode: “Als je erin slaagt om veen te vervangen door lokale en duurzaam hernieuwbare grondstoffen bij substraatteelt, dan verminderen de emissies door het ontginnen van veengebieden elders in Europa en bij het transport naar Vlaanderen. Door het lagere gebruik van kunstmeststoffen en chemische gewasbeschermingsmiddelen worden bovendien emissies en energieverbruik bij de productie van deze stoffen verminderd.”

Waarom en hoe miscanthusstro kan bijdragen tot duurzame potgrond. Bekijk [hier](#) de video.


Daarom dat onderzoekers van ILVO op zoek zijn naar alternatieven voor veen, naar een duurzame samenstelling van potgrond.

“We hebben interessante resultaten met biochar, chitine, plantenvezels (houtvezel, miscanthusstro, heidechopper, vlasleem, ...) en compost in teeltsubstraten als mogelijke vervanggrondstof voor veen”, aldus Debode. Wat blijkt? “Compost is een bron van vezels, nutriënten en microbiologie, wat betekent dat de bemesting van het substraat dient aangepast te worden en we dus met minder minerale meststoffen kunnen volstaan. Biochar en chitine kunnen planten minder gevoelig maken voor ziektes en plagen. Plantenvezels, zoals bijvoorbeeld lokaal geteeld miscanthusstro, kunnen geënt worden met biocontrole-schimmels waardoor ook minder gewasbeschermingsmiddelen gebruikt moeten worden.”

En wat met kunstmeststof waarvan de productie CO₂-intensief is?

“De productie van kunstmest vraagt inderdaad een aanzienlijke hoeveelheid energie”, erkent Thijs Vanden Nest (ILVO). “Als je preciezer gebruik zou kunnen maken van nevenstromen zoals digestaat, compost en mestverwerkingsproducten, dan kan je nutriënten gaan recyclen en heb je minder energieverwendende kunstmest, maar ook minder eindige minerale delfstoffen nodig. Bovendien ga je door het aanwenden van organische meststoffen ook weer koolstof in de bodem inwerken. Dit is niet alleen positief voor de bodemkwaliteit, iedere kilo koolstof in de bodem is er eentje minder in de atmosfeer. Goed voor de landbouwer en goed voor het klimaat.”

Probleem: de diversiteit aan types, vormen en samenstellingen van deze producten is groot. Vanden Nest: “Op basis van een klassieke chemische analyse weten we wel hoeveel en welke hoofdnutriënten en sporenelementen aangeleverd kunnen worden. Een chemische analyse zegt echter niets over de stabiliteit en stikstofwerking van het product en de mate waarin er wordt bijgedragen aan het stabiele organische stofgehalte van de bodem. Het is precies hierop dat wij ons hebben geconcentreerd. Op basis van incubatie- en potproeven hebben we de echte waarde bepaald van het hele gamma aan nieuwe organische meststoffen, met name composten, biochars, restproducten of digestaten uit de vergisters en mestverwerkingsproducten.”

 kunstmest_Amazone.geVILT.jpg

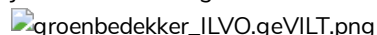
Het onderzoek toonde dat de stikstofwerking van organische meststoffen een spreiding had van 0 tot 90 procent. Producten met een werking van minder dan 15 procent zijn interessante bodemverbeteraars, producten met een werking hoger dan 50 procent kunnen een aanzienlijk aandeel kunstmest gaan vervangen. “Het is niet zo dat je alle producten die vallen onder de noemer ‘digestaat’ of ‘verwerkte mest’ over dezelfde kam kan scheren”, merkt de onderzoeker op. “Het gehalte aan droge stof, organische stof en stabiliteit van deze organische stof, bepalen samen de eigenschappen van het product. Het komt wel naar voor dat de stabiliteit van de producten zich meestal verhoudt volgens de volgorde dierlijke mest < digestaat < compost < biochar. Zoals verwacht stijgt ook de stikstofwerking bij een lagere stabiliteit van de organische stof in het product.”

Eén van de pijnpunten in veel producten blijft echter het fosforgehalte, aangezien dit dikwijls het gebruik van deze producten beperkt. “Het komt erop aan om een zo hoog mogelijke verhouding stabiele organische koolstof per eenheid fosfor te bekomen in het product”, beseft Vanden Nest. “De door ons geteste producten hadden een C over P-verhouding die maar liefst schommelde tussen de 18 en 240! Conclusie? Wij pleiten ervoor om eerder aan de slag te gaan met mengsels, dan met het zuivere product. Door compost aan digestaat toe te voegen, verhoog je bijvoorbeeld de stabiliteit. En door kunstmest aan digestaat toe te voegen, kan je een snelwerkende organische meststof maken.”

Wat leert biolandbouw over klimaatvriendelijke bemestingsstrategieën?

Biolandbouw is voor de aanbreng van stikstof (N) aangewezen op organische bemesting, en daarnaast op stikstofbinding door vlinderbloemige gewassen en groenbedekkers. Organische bemesting voedt het bodemleven, maar de toepassing ervan is gelimiteerd door de bemestingsnorm voor fosfor (P), mogelijk nog eerder dan door de N-bemestingsnorm. “Omwille van hun hogere en dus gunstiger N:P-verhouding zijn plantaardige bemestingsvormen (maaimeeststof, compost, ...) een goed alternatief voor dierlijke mest, zelfs voor stromest van herkauwers, de meest geprefereerde dierlijke mest in de biologische teelt”, legt Koen Willekens (ILVO) uit. “Groenbedekkers, en vooral de groenblijvende soorten, recirculeren N en andere voedingsstoffen in het bodem-plant systeem. Vlinderbloemige soorten binden daarenboven ook stikstof uit de lucht. Groenbedekkers betekenen daarom behoud en winst aan stikstof zonder aanvoer van fosfor.”

Op ILVO wordt sedert 2010 onder biologische teeltomstandigheden onderzocht hoe je optimaal kan omgaan met plantaardige bemesting en groenbedekkers in functie van een voldoende N-beschikbaarheid voor het gewas en de opbouw van organische stof in de bodem. “Compost maar ook maaimeeststoffen dragen bij aan het behoud en de opbouw van bodem organische stof. In het jaar van toediening bleek hun N-werking beperkt en weinig beïnvloed door de toepassingswijze”, resumeert Willekens.

groenbedekker_ILVO.geVILT.png

“Het tijdstip waarop je de groenblijvende groenbedekkers vernietigt, is van belang. Een vroege vernietiging leidt tot een hogere N-beschikbaarheid in het groeiseizoen, wat het teeltresultaat ten goede kan komen. Late vernietiging brengt alvast extra boven- en ondergrondse biomassa op en betekent dus meer organische stofopbouw in de bodem, maar kan het teeltresultaat hypothekeren en de mechanische vernietiging van de groenbedekker maakt dat de installatie van het hoofdgewas technisch gezien een grotere uitdaging wordt.”

Bij een combinatie van organische bemesting, het intensief gebruik van (vlinderbloemige) groenbedekkers, gereduceerde bodembewerking en het permanent bedekt houden van de bodem realiseerde ILVO op proefvelden mooie resultaten qua nutriëntenbenutting, biodiversiteit, en ook op het vlak van koolstofopslag in de bodem.

Tot besluit?

“De belangrijke uitdaging voor de boeren en de bodemonderzoekers blijft de opslag van koolstof (C) in de bodem (klimaatmitigatie) en de aandacht om bodems weerbaarder te maken (klimaatadaptatie)”, aldus Greet Ruysschaert en Bert Reubens. “De bodemkwaliteit wordt beoordeeld op basis van gecombineerde chemische, fysische en biologische metingen. We komen door onze opgebouwde kennis op een punt dat we sneller de weerbaarheid van de bodem kunnen bepalen, en ook antwoord kunnen geven op de vraag hoe je een bodem duurzaam kan verbeteren. Momenteel is er nog net een nieuw ILVO-doctoraatsonderzoek opgestart rond inzicht in bodemmicrobiologie in functie van bodemweerbaarheid.”

Wat het klimaat betreft is het ILVO-onderzoekstraject voor de komende jaren gericht op strategieën voor meer koolstofopslag in de bodem, de teelt van vlinderbloemigen, het sluiten van kringlopen en duurzame teeltsubstraten als vervangers voor veen. “Hier zullen we ook steeds de impact op koolstofopslag en vermeden broeikasgasemissies becijferen. Een levenscyclusanalyse zal hier toelaten om diverse scenario's op gelijke basis tegenover elkaar af te toetsen. Binnen het Expertisecentrum Landbouw en Klimaat van ILVO worden deze inzichten in het ruimere plaatje van de landbouw geplaatst zodat doordachte adviezen met maximale, of moeten we zeggen minimale, klimaatimpact mogelijk worden.”

VILT vzw

Koning Albert II Laan 35
1000 Brussel
Belgium

Contact

T • [02 552 81 91](tel:025528191)
M • info@vilt.be

Volg ons op:

[screenreader.visit us on our facebook page: https://www.facebook.com/vilt.nieuws/](https://www.facebook.com/vilt.nieuws/)
[screenreader.visit us on our twitter page: https://twitter.com/vilt_nieuws](https://twitter.com/vilt_nieuws)
[screenreader.visit us on our linkedin page: https://www.linkedin.com/company/vilt-vzw/](https://www.linkedin.com/company/vilt-vzw/)

