

Bovengronds uitrijden van vaste mest

"Als de vaste mest op het land blijft liggen in plaats van de mest onder te werken. Dan ontstaat er een betere interactie tussen lucht, organische stof en bodem. Dat zou moeten leiden tot toename van de organische stof in de bodem en een gunstig effect op het bodemleven. Dit zal leiden tot een betere weidevogelstand".

*"Er wordt
een chemische
oorlog gevoerd
in de bodem"*

Dit is de basisgedachte van bloemkoolteler Wim Reus die heeft geleid tot het project "Duurzame bloemkool". Echter de wetgeving staat experimenteren vanuit deze beheersvisie op de bodem niet toe. De wet stelt dat mest moet worden ondergewerkt. Wanneer binnen een project wordt geëxperimenteerd ontstaan er mogelijkheden voor ontheffing. Het project 'Duurzame bloemkool' heeft zo'n ontheffing gekregen van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

Reus teelt bloemkool in de Grootslagpolder; een gebied met een sterke tuinbouwtraditie op lichte kleigronden met een hoog organisch stofgehalte. Reus kiest bewust voor het toedienen van vaste stromelijke stalmest als grondverbeteraar en heeft vragen over effectiviteit van onderwerken van deze mest. Collega bloemkooltelers van P.N. Slagter hebben een zelfde visie over vaste mest en zijn ook aangesloten in dit project.

Het project wordt in opdracht van de provincie Noord-Holland uitgevoerd door de Amsterdam Green Campus die onlangs de rapportage van het eerste jaar hebben opgeleverd. Amsterdam Green Campus heeft serieus werk gemaakt van het onderzoek en daarbij gekeken naar 12 percelen in de regio rond Hem en Andijk. Als referentie wordt een perceel in Venhuizen buiten de Grootslagpolder gebruikt.

De studenten van de Amsterdam Green Campus hebben - onder leiding van projectleider Lisa Bibbe - een aantal aspecten benoemd waarop de percelen beoordeeld worden. Voor al deze aspecten en eigenschappen zijn 0-metingen gedaan en is een verwachting verwoord. De metingen en beoordelingen na de oogst leiden tot een resultaat. Het project is gestart in 2020 en de resultaten zijn van het eerste onderzoekjaar. De looptijd is vier jaar.

Organische stof

. De onderzochte gronden hebben van nature een hoog organische stofgehalte variërend van 4-9% en bekend is dat verandering van het organische stofgehalte een proces van jaren is. De metingen laten grote verschillen zien tussen de momenten van meten en de verschillende percelen. Een constatering die vraagt om verdieping.

- Afgevraagd wordt of de effecten op de organische stof wordt veroorzaakt door de vaste mest of door de gewasresten. Na de bloemkoolteelt blijft er een groot deel gewasresten in de vorm van blad en stronken achter op de percelen. Dit kan een positief effect hebben op de organische stof in de bodem.

Stabiliteit en dichtheid van de bodem

De stabiliteit wordt gemeten door een zeefmethode waarbij een waarde wordt gegeven aan de stabiliteit aan de hand van de resten in de zeef. De dichtheid wordt in dit onderzoek bepaald door droging van de grond waarbij het verschil tussen het gewicht voor en na de droging inzicht geeft in de ruimte die er in de grond is om vocht vast te houden.

- De resultaten van de stabiliteitsbemonstering hebben voor nu nog geen effect laten zien. De dichtheidsbemonstering laat zien dat de dichtheid afneemt bij de percelen met bovengronds uitgereiden vaste mest.
- Er is een verschil tussen de dichtheid na de oogst en in het voorjaar. De dichtheid in het voorjaar is groter, dat betekent een beter watervasthoudend vermogen direct na de oogst.
- Water

Voor het aspect watervasthoudend vermogen wordt verwacht dat niet ingewerkte mest leidt tot minder verdamping. Dit wordt gemeten door de pF waarde te bepalen. De pF waarde geeft de zuigspanning van de bodem weer.

- In de metingen die zowel voor als na de oogst zijn gedaan zijn vooral verschillen te zien tussen de verschillende momenten.
- De verschillen tussen de objecten zijn niet aangetoond na één meting.

Uitspoeling

De verwachting t.a.v. uitspoeling is positief. Niet ondergewerkte mest leidt tot een hoger organische stofgehalte in de bodem en dat zorgt voor een beter water vasthoudend vermogen. De metingen zijn na de oogst en voor de oogst het jaar er op gedaan. Er is gemeten op nitraat en ammoniak.

- De objecten met ondergewerkt mest toonden een hogere concentratie nitraat (NO₃) en ammonia (NH₄⁺). Blijkbaar zorgt niet onderwerken van mest voor een betere opname van de stikstof aan het organisch materiaal. De verwachting is dat er een effect is op de chemische eigenschappen in de bodem. Voor de hoofdmineralen N, P en K is dat er een beter leverend vermogen omdat de mineralen nu eenmaal beter worden vastgehouden door natuurlijk ontwikkelde organische stof. Dat kan natuurlijk niet in één jaar worden aangetoond, wél zijn er metingen gedaan voor en na de oogst. Deze metingen worden vervolgd. De zuurgraad is een belangrijke chemische eigenschap maar lastiger te beheersen. De verwachting is dat de PH daalt omdat mest altijd zorgt voor een verzurende reactie maar door de toediening van kalk, wat gebruikelijk is op deze gronden, zal de PH stijgen. Daarmee blijft de PH neutraal. De metingen die voor en na de oogst zijn gedaan laten dat ook zien.



Chemische oorlogsvoering

Gelinkt aan organische stof is het effect op biomassa. Universitair docent Elly Morriën van de Universiteit van Amsterdam is betrokken bij het project en licht biomassa in de bodem toe. Bodembiomassa bestaat uit bacteriën en schimmels maar ook uit wormen en nematoden. Door bovengronds mest en dus bovengrondse voedingsstoffen ontstaat er meer mobiliteit van deze organismen en daarmee een grotere interactie. De bodemorganismen zijn continu met elkaar in gevecht voor de juiste voeding. "Er wordt een chemische oorlog gevoerd in de grond" legt Morriën uit. En plantenwortels voeden de bodemorganismen en nemen stoffen op. Deze interactie is gebaat bij veel activiteit.

- Een toename van de biomassa geeft aan dat de activiteit toeneemt.

Schimmels en bacteriën

Een goede bodem staat of valt bij de aanwezigheid van schimmels en bacteriën. Daarvan is het grootste deel gunstig want zorgt voor interactie tussen bodemleven en wortels. Het verschil tussen gunstig en ongunstig is echter lastig te analyseren. Er wordt gebruik gemaakt van een DNA analyse methode. Deze wordt ingezet aan het begin en aan het einde van het project. Met deze DNA analyse methode kunnen de gunstige en ongunstige schimmels en bacteriën benoemd worden. De 0-meting is uitgevoerd bij de start van het project.

Aaltjes

Voor nematoden geldt hetzelfde als voor schimmels en bacteriën: er zijn gunstige en ongunstige aaltjes. Een DNA analyse is niet nodig omdat aaltjes

onder een microscoop kunnen worden herkend. In het onderzoek is het onderscheid gemaakt tussen schadelijke plantparasitaire aaltjes en gunstige aaltjes. Daarbij wordt alleen naar vrij levende aaltjes gezocht.

- De verwachting is dat er geen verschil is tussen de objecten.
- In de 0-meting wordt wel een groot verschil in absolute aantallen tussen de objecten aangetoond.
- De verhouding schadelijke/gunstige schimmels en bacteriën is in alle gevallen nagenoeg gelijk.

Dikke wormen

- Ook wormen hebben invloed op de bodemkwaliteit. Tussen de objecten in de 0-meting blijkt het aantal soorten stabiel te zijn. Hoogleraar Morriën geeft aan dat duidelijk grotere en dikkere wormen zijn gesignaleerd in de bovengrondse mestobjecten. Een teken dat er voldoende voeding is

Bovengronds

De bovengrondse biodiversiteit van insecten neemt naar verwachting toe in de objecten waarin de mest niet is ondergewerkt. Immers er is meer voedsel en meer beschutting. Er zijn insecten gevangen met gaasvallen en met plakvallen. Echter de effecten van weersomstandigheden en met name wind hebben een grote invloed op de vangsten van de insecten. Daardoor kunnen er nog geen duidelijke conclusies worden getrokken. Komend jaar wordt gewerkt aan stabielere vangstmethoden.

Weidevogels

Belangrijke constatering in de recente rapportage was de toename van weidevogels.

Overige partners in het project:

- Rijksdienst Voor Ondernemen
- Vollegrondsgroente.net
- Ecolane

- Uit de tellingen is gebleken dat door toename van wormen en insecten er meer weidevogels zijn
- Er is nadrukkelijk meer ruimte om te fourageren en te schuilen.
- In de tellingen zijn met name Kieviten geconstateerd.

Kwaliteit

Niet inwerken van vaste mest leidt tot een betere bodemkwaliteit maar leidt dit ook tot een betere kwaliteit bloemkool. En is er een invloed op de smaak?

- Er is tweemaal een sensorische smaaktoets gedaan waarbij blind geproefd is en de bloemkool is geanalyseerd op inhoudsstoffen. De rapportage van deze onderzoeken komen in het voorjaar van 2022 beschikbaar.

De vraag van Wim Reus naar de mogelijkheden voor bovengronds uitrijden van vaste stalmest komt voort uit vakmanschap en kennis van de eigen percelen. De wetgeving is gebaseerd op toepassing van drijfmest en sluit bovengronds uitrijden uit. De ruimte die het ministerie van LNV geeft om de perspectieven te onderzoeken zijn te prijzen. De inspanning die Amsterdam Green Campus heeft gekozen met het analyseren van veel aspecten rond de teelt, bodem en omgeving laten een gemotiveerde aanpak zien. Deze onderzoekopzet brengt teelt, overheid en onderwijs bij elkaar en dat is noodzakelijk om de ontwikkeling van complete teeltsystemen te toetsen en in de praktijk te ontwikkelen.



Amsterdam Green Campus

Amsterdam Green Campus (AGC) is een stichting zonder winstoogmerk van de Universiteit van Amsterdam. De doelstellingen zijn: kennisdeling (valorisatie), economische groei van de groene sector in Noordwest Nederland, blijvende ontwikkeling van goed gekwalificeerd personeel op mbo-, hbo- en wo niveau (agri, voeding, levenswetenschappen en chemie).

De partners in het bestuur zijn Clusius College, Yuverta, AERES Hogeschool, Hogeschool Inholland, UvA/IBED (Institute for Biodiversity & Ecosystem Dynamics), UvA/HIMS (Van 't Hoff Institute for Molecular Sciences), UvA/SILS (Swammerdam Institute for Life Sciences) en UvA/IXA (Innovation Exchange Amsterdam).

De projecten en initiatieven van de Amsterdam Green Campus krijgen vorm binnen triple helix verband (onderwijs, overheid en ondernemers). Dat gaat veelal over onderwerpen aangaande duurzame ontwikkelingen en de transitie naar een circulaire samenleving. Daarbij komt groen tot leven in de thema's Green Genetics, Green Environment, Green Chemistry en Green Food. De Amsterdam Green Campus onderschrijft het spreekwoord 'Alle goede dingen bestaan in drieën' en dat komt tot uiting in het logo met de onderwijsrichtingen (mbo – hbo – wo), de geledingen van de maatschappij (de triple helix) en de Andreaskruisen van Amsterdam.