

Organische stof is sleutel tot de bodem

Of het gaat om bemesting, bodemverbetering of processen in de bodem, bij vrijwel alles speelt organische stof de hoofdrol. Op de Praktijkdag Bodem en Nutriënten Kringlopen kwamen diverse aspecten van organische stof voor het voetlicht.

VAK | door Stan Verstegen

De Praktijkdag Bodem en Nutriënten Kringlopen werd georganiseerd binnen het project Leve(n)de Bodem Brabant. WUR Open Teelten en Delphy waren de organisatoren die voor die dag de provinciegrens met Limburg net passeerden voor de locatie Proefboerderij Vredepeel. Doel van de dag was het bundelen van kennis over organische stof, waarvoor organisator Marjoleine Hanegraaf van WUR Open teelten onderzoekers uit diverse projecten benaderde.

Meststoffen vergelijken

De opkomst van de kringloop landbouw leidt tot het op de markt komen van steeds meer organische meststoffen, stelde Oscar Schoumans (WUR) vast. Om een indicatie te kunnen geven van de landbouwkundige waarde en mogelijke risico's ontwikkelde WUR een evaluatiekader voor organische meststoffen op basis van een eenvoudige en goedkope gestandaardiseerde lab-analyses. WUR vergeleek de resultaten uit het analysemodel met de daadwerkelijk gemeten resultaten van zestien verschillende organische meststoffen. Daaruit bleek dat de gegevens van het analysemodel en de daadwerkelijk gemeten resultaten goed met elkaar overeen kwamen.

Dat betekent dat voortaan met eenvoudige lab-analyses een goede inschatting is

te maken van het aandeel in makkelijk en langzaam afbrekende organische stof. Hieruit valt de te verwachten EOS (effectieve organische stof) te berekenen én de lange termijn C-ophoping en C-mineralisatie in de bodem. Ook is er een indicatie te geven van de N-mineralisatie of N-immobilisatie in de loop van de tijd. Omtrent de te verwachten N-mineralisatie vraagt het analysemodel nog wel om verfijning, met name voor klei zal dat in de komende maanden gaan gebeuren.

Effecten bokashi's

Bokashi's en andere bodemverbeteraars genieten steeds meer belangstelling. Gerard Korthals (WUR) vergeleek in veldproeven in 2021 vijf soorten bokashi met

als vergelijking een standaardgift rundveedrijfmest met aanvullend geen kunstmest, 33% N (als KAS), 66% N en 100% N. Die 100% is de behoefte van het betreffende (mais)gewas dat geteeld werd.

Bokashi is een organische stof vergelijkbaar met compost, maar minder verteerd. Het is het voorverteerde eindproduct van een fermentatieproces en niet het doorverteerde eindproduct van een composteringsproces. Het fermentatieproces vraagt minder tijd en de temperaturen in de hoop zijn niet hoger dan 35 graden.

In de vergelijkende veldproef lag ook keurcompost. De bokashi's zijn gedoseerd met 10 en 50 ton per hectare, net als de keurcompost. Voordat de producten op zand-, dal- en kleigrond half maart zijn toegediend is eerst de biologische bodemdiversiteit in kaart gebracht. Volgens is eind september naar de eerste effecten gekeken.

Qua resultaten ging het om bodemvruchtbaarheid, aanwezigheid van micro-organismen en schadelijke en nuttige aaltjes.



Maartje van der Sloot vergeleek vers maaisel van een soortenarme en een soortenrijke berm met bokashi en compost gemaakt van bermmaaisel zoals op de foto.



FOTO: PETER ROEK

Bokashi's genieten steeds meer belangstelling. Gerard Korthals (WUR) vergeleek in veldproeven in 2021 vijf soorten.

De eerste indruk is dat het toevoegen van organische stof in welke vorm dan ook leidt tot meer schimmels in de bodem en dat is een maat voor de bodemvruchtbaarheid en biodiversiteit. Ook in de hoeveelheid bacterie-etende aaltjes als

maat voor bodemvruchtbaarheid en biodiversiteit zit een lichte tendens van meer (biomassa) aan aaltjes. Het object van 50 ton organisch materiaal verwerkt met een compostverbeteraar geeft als enige een significant beter resultaat in hoeveel-

heid bacterie-etende aaltjes en biomassa aan aaltjes.

Toepassing bermmaaisels

Maartje van der Sloot doet voor haar promotie aan de WUR onderzoek naar de toe-

Systeemonderzoek

Op Proefboerderij Vredepeel ligt al sinds vele jaren een systeemonderzoek met daarin de vergelijking tussen organisch stofmanagement in een gangbaar en een biologisch teeltsysteem met daarin een 1:6 rotatie met aardappel, erwit/boon, prei, zomergerst, peen/suikerbiet en snijmais. Tussen aardappel en erwit zit Japanse haver, evenals tussen zomergerst en peen. Na erwit volgt grasklaver, na snijmais wintergerst.

Qua aanvoer van organische stof zitten in het gangbare systeem de objecten laag (aanvoer 850 kilo EOS per hectare), laag+compost (3.600 kilo EOS), standaard (2.250 kilo) en standaard+compost (4.800 kilo).

In het biologische systeem bedraagt de aanvoer bij laag 3.550 kilo aan EOS en met daaraan toegevoegd compost 6.700 kilo.

Uit het verloop van het organischestofgehalte van de bodem, met in Vredepeel 3 tot 4% organische stof van nature, blijkt in het gangbare systeem dat het organischestofgehalte bij een standaard hoeveelheid aangevoerde organische stof hoger is dan bij een lage hoeveelheid. Met de aanvoer van extra groencompost steeg het organischestofgehalte meer.

In het biologische systeem schommelt het gehalte door de jaren heen tussen 4 en 4,5%. Extra compost leidt tot maxi-

maal 5% organische stof. Qua gewas was bij een lage aanvoer van organische stof de productie lager dan bij de standaard aanvoer. Een extra gift van groencompost leidde tot een productieverhoging in het systeem waar jaren een lage hoeveelheid organische stof is aangevoerd, maar niet bij de standaard met hogere giften.

Het effect van extra compost is daarmee groter op percelen waar het organischestofgehalte laag is. Dat pleit volgens Harry Verstegen en Wieke Vervuurt van WUR voor het in goede conditie brengen van een grond en de jaarlijkse afbraak van zo'n 2.000 kilo per hectare aan EOS minimaal aan te voeren.

Demo's Leve(n)de Bodem Brabant

Binnen het project Leve(n)de Bodem Brabant zijn bij telers demovelden aangelegd om de organischestoftoestand van de bodem te verbeteren. Dan gaat het om maatregelen zoals NKG versus ploegen, groenbemesterkeuze en gebruik van bodemverbeteraars. De effecten op de bodem en het gewas worden gevolgd met innovatieve metingen. Op een van de demovelden lig-

gen de kleimineralen bentoniet, zeoliet en leonardiet om te kijken of die het vochtvasthoudend vermogen van een zandbodem kunnen verbeteren.

Binnen het project Leve(n)de Bodem Brabant zijn demovelden aangelegd, onder andere om de verschillen in effect op de organischestoftoestand vast te stellen tussen NKG en ploegen.

FOTO: JOOST STALLEN



passing van bermmaaisels. Haar veldonderzoek startte in september 2019 en loopt tot oktober 2022. Ze vergeleek vers maaisel van een soortenarme en een soortenrijke berm met bokashi en compost gemaakt van bermmaaisel. Het controleobject was zonder organische toepassing. Er is jaarlijks 30 ton van de betreffende organische meststof per hectare toegediend in september/oktober.

Bij compost, bokashi en de twee maaisels ging in grote lijnen het organischestofgehalte in de loop van die drie jaar omhoog. Bij compost en het soortenrijke maaisel stijgt het gehalte van jaar tot jaar. Bij bokashi en soortenarm maaisel zit tussen de meting van het najaar van 2020 en het voorjaar van 2021 een opmerkelijke stijging in het organischestofgehalte. Een mogelijke verklaring is de 'strengere' winter in 2021. Bij deze twee objecten zakt het gehalte in de metingen van het najaar van 2021 en het voorjaar van 2022 nog iets,

maar het niveau blijft hoger dan bij de eerste drie bepalingen van het najaar van 2019 en de twee in 2020. Het organischestofgehalte bij het controleobject met alleen kunstmest is in de loop van de tijd nagenoeg constant gebleven.

Bij bepalingen van de hoeveelheid aanwezige zware metalen, zoals cadmium, chroom, nikkel, lood, koper en zink bleven alle vier de organisch behandelingen ver onder de toegestane normen. Tussen de behandelingen zat ook geen verschil in onkruiddruk. De gewasopbrengsten verschilden tussen de jaren, maar niet tussen de behandelingen. Dat is opmerkelijk aangezien de maaiselbehandelingen de helft van de bemesting kregen.

Verhoging ziektevering

Joeke Postma (WUR) beoordeelde 24 verschillende organische reststromen op het verhogen van de ziektevering van de bodem. Objecten waren onder andere

haarmeel, verenmeel, biochar, chitine-garnaal, humuszuur, groencompost en verse koemest. Om de ziektevering te meten, geldt de pythium-biotoets met tuinkers als indicator voor de algemene ziektevering. Als het toevoegen van een product aan de bodem leidt tot meer opkomst van tuinkers, dan heeft het product kennelijk stimulerend gewerkt op nuttige micro-organismen die pythium minder of geen kans geven. Producten die ziektevering waren dan de controle+N waren haarmeel, brassica zaadmeel, digestaat plantaardig, chitine, champignonvoetjes, cellulose+N en pleurotis+substraat+N. Postma voerde ook biotoetsen uit op de schimmel rhizoctonia, de bacterie streptomycetes (schurft in radijs) en op de aaltjes meloidogyne en pratylenchus. Op meloidogyne-aantasting blijken de producten nauwelijks effect te hebben. Op de andere aantastingen zijn er wel producten die de aantasting kunnen verminderen.

Keuzetool OS-balans

De NMI heeft een applicatie voor de OS-balans ontwikkeld. Deze applicatie is een rekentool waarmee een balans wordt opgemaakt van het organischestofbeheer van een perceel of een bedrijf. De tool maakt een vergelijking tussen de aanvoer van effectieve organische stof (EOS) met gewasresten, groenbemesters, organische meststoffen en bodemverbeteraars en de afbraak van

organische stof. Die afbraak volgt uit de ingevoerde gegevens van een aantal bodemkenmerken, het teeltplan en de mestgiften. De tool bevat daarnaast een database met kengetallen over de hoeveelheden EOS die de gewassen en bemesting achterlaten en die kengetallen krijgen een update bij uit onderzoek afkomstige nieuwe inzichten. De tool is te vinden op www.os-balans.nl.



FOTO: HANS BANUS

De tool van NMI maakt een vergelijking tussen de aanvoer van effectieve organische stof (EOS) met gewasresten, groenbemesters, organische meststoffen en bodemverbeteraars en de afbraak van organische stof.