

bioKennis bericht

Bodemvruchtbaarheid

september 2012

4

Naar een optimaal gebruik van biologische mest van kippen en geiten via compostering?

Optimaal gebruik van biologische mest is een cruciale schakel in de overgang naar een 100% biologische keten. Er zijn echter biologische mestsoorten die (nog) moeilijk toe te passen zijn. Denk aan kippenmest die niet op het kippenbedrijf zelf ingezet kan worden of verse stromest van herkauwers die niet op grasland uitgereden kan worden. Voorbehandeling van de mest kan de kwaliteit en het gebruiksgemak echter flink verhogen.



Samenstelling van kippenmest is erg variabel

Een goede benutting van moeilijke mesttypes?

Eén van de basisprincipes van biologische landbouw is de gesloten nutriëntenkringloop. Hierbij moet de bodemvruchtbaarheid het resultaat zijn van vruchtwisseling, groenbemesting en toepassing van dierlijke mest, afkomstig van biologische productie. Dit vergt samenwerking tussen de dierlijke en plantaardige bioproducenten op grond van inzicht in nutriëntenstromen en -behoeften. Bepaalde mestsoorten zijn echter moeilijker toe te passen of te bestemmen. Zo heeft onbehandelde kippenmest een hoog fosforgehalte in vergelijking tot de aanwezige stikstof. Verscherping van de fosfornorm zal gebruik van dierlijke mest in de nabije toekomst nog verder beperken. Ook de toepassing van stalrest van herkauwers op grasland is niet eenvoudig gezien de heterogeniteit en grofheid van het materiaal, alsook het risico op overdracht van pathogenen.

Voorafgaande behandeling van mest leidt mogelijk tot een betere mestkwaliteit, die zowel gunstig is voor de bodemkwaliteit als voor de gewasprestaties (groei en gezondheid). In het Vlaams onderzoeksproject "*Optimale aanwending van biologische mest van kippen en herkauwers voor een gezond biologisch gewas*" werd geëxperimenteerd met compostering met biologische kippenmest of geitenstalrest als ingrediënt. De vraag was hoe een kwaliteitsproduct te krijgen voor de biologische akker- en tuinbouw dat tegelijk positief scoort op hergebruik van nutriënten, verkleining van het uitgangsmateriaal en tijd- en arbeidsinvestering van het composteren. Naast compostering op ril (langwerpige composthoop), werden diverse alternatieve technieken uitgetest.

→ Ambitie

De biologische landbouwers streven naar het gebruik van 100% biologische meststoffen in de biologische landbouw. Het doel is het realiseren van een gezonde bodem als fundament voor kwaliteitsproducten.

De natuurlijke rijkdom van de bodem is een belangrijke basis van het biologische landbouwsysteem. Omdat men in biologische landbouw geen kunstmest of gewasbeschermingsmiddelen gebruikt zoals in de gangbare landbouw gebeurt, zijn een juiste inzet van efficiënte bemesting, vruchtwisseling en bodembewerking cruciaal voor duurzame bodemvruchtbaarheid. Hiermee dient zowel voor de korte als voor de langere termijn een vitaal, stabiel en zichzelf herstellend landbouwsysteem te worden gewaarborgd. Dit systeem vormt de basis voor optimale gewasproductie en opbrengst. In dit systeem neemt het behoud en het verbeteren van het organische stof gehalte in de bodem een bijzondere plaats in. Naast de rol voor bodemvruchtbaarheid, bezitten biologische bodems door hun relatief hoge organische stof gehalte een naar verhouding grote potentie om CO₂ vast te houden. Daarmee kunnen ze een positieve rol spelen bij het tegengaan van klimaatverandering.

Lopend onderzoek

- Bedrijfs optimalisatie bemesting
- BASIS, minimale grondbewerking
- Bodemkwaliteit op zandgrond
- Niet-kerende grondbewerking en 'Controlled traffic' in de praktijk

Biokennisberichten

Kijk op www.biokennis.nl voor alle reeds verschenen berichten. U kunt zich daar ook abonneren.

Kippenmest in de compost

Het is bekend dat de samenstelling van kippenmest erg variabel is, afhankelijk van onder meer staltype, plek in de stal waar de mest vandaan komt, wijze en duur van de opslag, het kippenvoer, maar ook de nabehandeling van de mest, zoals bijvoorbeeld mengen, drogen of pelleten. In dit project werd onderzocht of het composteren van kippenmest resulteert in een minder zoute, trager werkende en beter te doseren meststof met een hogere N/P verhouding, rijker aan koolstof en met meer biodiversiteit. Naast compostering werden ook andere technieken in beschouwing genomen, waaronder het aanbrengen van groencompost als strooi in de scharrelruimte, het mengen van kippenmest met groencompost en het hygiëniseren van kippenmest in gesloten tunnels met bijmenging van groencompost en paardenmest.

Bij proeven met composteren op rill bleek dat de aanwezigheid van een houtige component (houtschors of -snippers) van groot belang is voor een goede structuur en als bron van koolstof voor de micro-organismen. Beschikbaarheid en prijs van deze houtige component vormen voorlopig een belangrijk knelpunt, maar samenwerking met lokale natuurbeheerders die houtsnippen aanleveren, zou een optie kunnen zijn. Een ander knelpunt is dat naarmate het aandeel kippenmest in de compostering stijgt, het proces intenser



Groencompost in de loopstal van leghennen als alternatieve onderlaag

wordt en de stikstofverliezen en arbeidsbehoefte toenemen. Daarom is aan te raden om bij compostering in open lucht het aandeel kippenmest lager te houden dan 10% (op volumebasis) en om steeds met geschikte (structuur- en koolstofrijke) plantaardige reststromen te werken.

In een andere proef werd een 30 cm dikke laag groencompost aangebracht in de scharrelruimte van een kippenstal. De samenstelling en stabiliteit van het materiaal werden gevolgd. Bevochtiging met een sproeisysteem voorkwam uitdroging

en excessieve stofvorming. Met een cultivator werd het substraat regelmatig opengetrokken om de mest in te mengen, het materiaal homogener te verdelen in de ruimte en het scharrelen te stimuleren. Na vier maanden werden beperkte hoeveelheden gehakseld stro toegevoegd als koolstofbron; na 5,5 maanden werd het substraat uit de stal verwijderd en als meststof gebruikt. Deze techniek heeft een aantal onmiskenbare voordelen: er ontstaat een product dat rijk is aan nutriënten en organische stof en het is een brongerichte, duurzame en relatief



Het opzetten, keren en opvolgen van compostering op rill met biologische kippenmest en plantaardige reststromen

In de praktijk: kippenmest en compost op de Taemhoeve

Jos Arits, biologische pluimveehouder in Neeroeteren, experimenteerde met groencompost in de kippenstal. Jos: "Naar analogie met de compoststal voor melkkoeien (in Zwitserland en Nederland) kregen we de idee om dit te proberen in onze kippenstal. Met enkele kleine aanpassingen zoals een beregeningsbuis boven de scharrelruimte kon deze proef heel eenvoudig opgezet worden. We hadden al sinds 2005 ervaring met het maken van boerderijcompost. Daar zijn we mee begonnen met de steun van FarmCOMPOST. Al snel waren we overtuigd van de voordelen van kippenmestcompost voor de plantaardige productie: nutriëntenbenutting, vochtregulerend vermogen, etc.

De groencompost als substraat in de stal voelt heel natuurlijk aan, geeft een aangename bosgeur en wordt door de kippen erg gewaardeerd. Gretig als ze zijn bedekken ze al snel wat de buurvrouw heeft laten vallen. De luchtkwaliteit vaart er wel bij."

Compost in de stal vereist anderzijds een doordachte aanpak. Jos: "Om de kwaliteit van de compost in stand te houden, moet ze luchtig blijven en dient over het vochtgehalte gewaakt te worden: te nat geeft ongewenste anaerobe omstandigheden, te droog resulteert in afsterven van nuttige micro-organismen en geeft zwart stof op het venkleed en dus op de eieren. Een laag compost van 20 à 25 cm dik biedt voldoende buffercapaciteit. Een te dikke laag is dan weer moeilijk homogeen te houden. Met een kleine cultivator kon de compost op geregelde tijdstippen omgewoeld worden. De kippen dragen hun steentje bij – zeker als je wat strooigran inwerkt – maar geraken niet overal. Om stress bij de kippen te vermijden, werden deze werken 's avonds uitgevoerd, als de kippen op stok zaten.

Om compost in de stal nog meer kansen te geven op ons bedrijf zullen nog verdere infrastructuurwerken uitgevoerd moeten worden: een (gescheiden) opslagplaats voor de afgewerkte compost, beregening in de stallen met een meet-stuursysteem om het vochtgehalte van de compost binnen gewenste grenzen te houden en betere toegankelijkheid van de scharrelruimtes voor tractor en/of bobcat, een aangepast toestel dat hoeken en zijanten goed kan bereiken om de compost om te zetten."

baarheid van de biologische materialen en economische rendabiliteit.

In een andere proef werd kippenmest gemengd met groencompost, in een gelijke gewichtsverhouding. Verwacht werd dat op die manier het verlies van meststikstof zou worden beperkt en dat het eindproduct een gunstigere samenstelling en stabiliteit zou hebben dan bij opslag van zuivere kippenmest. De koolstof- en stikstofverliezen waren echter te groot door de aanhoudende microbiële afbraakactiviteit. Menging net voor of bij de toepassing op het perceel is mogelijk een interessantere optie.

Stromest van geiten omzetten

Ook het gebruik van stromest van herkauwers (runderen en geiten) op grasland kan geoptimaliseerd worden via een gepaste behandeling van de ruwe mest. In een praktijkproef werd ruwe geitenstalmest uit een potstal deels onbehandeld opgeslagen op de kopakker en deels uitgespreid op een ril en twee maal omgewoeld met een compostkeerder. Vergelijking van beide producten volgde na twee maanden. Hoewel de omgezette hoop meer verteerd was dan de onbehandelde, was van een echt stabiel product nog geen sprake. Strorijke stalmest kan het best enkele maanden blijven liggen alvorens gebruikt te worden, want ook in de onbehandelde hoop duiden temperatuur- en CO₂-metingen op een aanzienlijke biologische

goedkope manier om verliezen van meststikstof te beperken. Ammoniakvervluchtiging nam af doordat de kippenmest in de groencompost terecht kwam.

worden. Toch zijn er een aantal cruciale aandachtspunten. De voornaamste zijn: beschikbaarheid van voldoende uitgangsmateriaal op het juiste moment, traceer-

Op een mestverwerkend bedrijf werd een proef opgezet in een gesloten tunnel, met een mengsel van biologische kippenmest, fijn gezeefde groencompost en paardenmest, goed voor respectievelijk 73,5%, 21% en 5,5% van het verse gewicht. Lucht werd in de tunnel geblazen via openingen in de vloer. Luchtwassers recycleden voortdurend de ammoniakale stikstof die ontsnapte. Het mengsel werd opgewarmd en gedurende minstens één uur boven de 70 °C gehouden om pathogenen (bv. *Clostridium*, *Salmonella*) af te doden. Vervolgens bleef het mengsel nog 5 dagen in de tunnel bij een temperatuur van ongeveer 50 °C. De hoofddoelstelling van het proces was hygiënisatie, maar het bevorderde ook de samenstelling van het eindproduct. Naargelang de vraag van de klant kan de samenstelling bijgestuurd



Omzetting van biologische geitenstalmest op ril

activiteit, met de daarmee gepaard gaande omzettingen.

Het omzetten van stromest van geiten heeft echter wel voordelen: het leidt tot een hogere plantenvoedende waarde en een hoger gebruiksgemak door volumereductie en homogenisatie, en daarmee tot verbetering van de strooibaarheid. Of deze behandeling ook resulteert in een gehygiëniseerd product – door afdoding van onkruidzaden of ziektekiemen – is niet onderzocht.

Composteren: een haalbare optie?

De proeven tonen aan dat compostering van dierlijke mest (met of zonder bijmenging van plantaardige reststromen) effectief kansen biedt om chemisch, fysisch en biologisch waardevolle kwaliteitsproduc-

ten te genereren, en via die weg de aanwending van biologische dierlijke mest te optimaliseren. Via bemestingsproeven is dit ook gevalideerd.

Echter, naast de kwalitatieve dimensie dienen wat deze praktijken betreft ook technische haalbaarheid, beschikbaarheid van uitgangsmaterialen en economische rendabiliteit beschouwd te worden. Op basis van de binnen dit project opgebouwde ervaring is gebleken dat de kosten op korte termijn 'aanzienlijk' tot 'hoog' zijn (zie onderstaande tabel), maar op de langere termijn kan dit wellicht een waardevolle investering zijn. Mits er goede samenwerking en heldere afspraken zijn tussen producent en afnemer zien de onderzoekers zeker toepassingsmogelijkheden.

Overzicht van sterktes en knelpunten voor vier alternatieve methodes om kippenmest te behandelen.

	Compostering op ril	Compost in stal	Centrale behandeling	Gemengde opslag
Biologische kwaliteit	hoog	matig	beperkt	matig
Plantenvoedende waarde (N-werking)	matig	hoog	zeer hoog	matig
Koolstofaanvoer bodem	zeer hoog	hoog	beperkt	matig
N-verliezen tijdens omzettingsproces	groot	beperkt	beperkt	groot
Risico op N-verlies bij toepassing	laag	matig	hoog	matig
Hoeveelheid mest te verwerken	beperkt	beperkt	groot	groot
Tijdsinvestering voor landbouwer	aanzienlijk	aanzienlijk	zeer beperkt	zeer beperkt
Kostprijs per ton eindproduct	hoog	matig	matig	laag
Bemestingskost per ha (obv P-beperking)	hoog	matig	matig	laag

Meer informatie

Meer informatie over dit project via www.biopraktijk.be en via www.ilvo.vlaanderen.be

Het onderzoeksproject 'Optimale aanwending van biologische mest', uitgevoerd door ILVO, Inagro vzw en UGent, is gefinancierd door de Vlaamse overheid (Afdeling Duurzame Landbouwwontwikkeling).

Het doel van Bioconnect is het verder ontwikkelen en versterken van de biologische landbouwsector door het initiëren en uitvoeren van onderzoeksprojecten. In Bioconnect werken ondernemers (van boer tot winkelvloer) samen met onderwijs- en onderzoeksinstellingen en adviesorganisaties. Dit leidt tot een vraaggestuurde aanpak die uniek is in Europa.



Het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie is financier van de onderzoeksprojecten.



Wageningen UR (University & Research centre) en het Louis Bolk Instituut zijn de uitvoerders van het onderzoek.



Contact

Contactpersoon: Bert Reubens, Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO)
 e-mail: bert.reubens@ilvo.vlaanderen.be
 telefoon: 0032 (0)9 272 26 70
www.ilvo.vlaanderen.be

Fotografie: Bert Reubens, ILVO

Tekst: Bert Reubens, Koen Willekens en Bart Vandecasteele

Eindredactie / Vormgeving / Productie:
 Wageningen UR, Communication Services
 e-mail: info@biokennis.nl
 telefoon: 0317 48 44 70
www.biokennis.nl