

Hulpmeststoffen in de biologische glastuinbouw

Noodzaak en discussie

Het gebruik van hulpmeststoffen staat in toenemende mate ter discussie. De vraag is, of plantaardige hulpmeststoffen qua afbraaksnelheid kunnen concurreren met dierlijke restproducten. Vanwege de hoge gewasbehoefte bij intensieve glas teelten in combinatie met de wettelijke beperkingen aan het gebruik van stalmest, is aanvulling met snelwerkende meststoffen noodzakelijk.

In het BOKAS project wordt gekeken naar de mogelijkheden tot het minimaliseren van de inzet van hulpmeststoffen. In de praktijk zijn de bemestingsstrategieën van 10 intensieve teelten komkommer, paprika en tomaat geanalyseerd op gebruik van verschillende meststoffen. Gemiddeld werd bemest met 1014 kg (organisch gebonden) stikstof per hectare. Hiervan was 12% afkomstig uit stalmest, 32% uit compost en 55% uit hulpmeststoffen. Van de stikstof die door hulpmeststoffen geleverd wordt, is het merendeel, 66%, afkomstig van volledig op slachtafval gebaseerde producten (bloedmeel, verenmeel, of een combinatie van slachtafval.) 23% van de gebruikte hulpmeststoffen heeft een volledig plantaardige oorsprong. De uiteindelijke stikstof die door het gewas wordt opgenomen is voor een gedeelte afkomstig uit meststoffen, maar wordt daarnaast bepaald door nalevering uit de bodem. Deze nalevering bestaat uit verschillende factoren: de bodemorganische stof die langzaam afgebroken wordt, de gewasresten van de vorige teelt en de bemesting in voorafgaande jaren. Door jarenlange

aanvoer van compost en stalmest moet de laatste factor zeker niet onderschat worden. In de praktijk van de gestookte teelten is de behoefte aan voedingsstoffen groot. De gewasbehoefte van tomaat is bij een opbrengst van 40 kg/m² bijvoorbeeld ca. 800 kg N, 200 kg P en 1450 kg K per hectare.

Plantaardige alternatieven

Plantaardige hulpmeststoffen staan in de biologische landbouw over het algemeen minder ter discussie dan dierlijke, hoewel de grondstoffen meestal ook uit de gangbare landbouw komen en niet altijd duidelijk is of ze residuen GMO-vrij zijn en welke (chemische) verwerkingsmethoden toegepast zijn. Inmiddels komen er steeds meer plantaardige hulpmeststoffen op de markt, die mogelijk een alternatief bieden voor de restproducten uit de intensieve veehouderij. Meestal gaat het om plantaardige restproducten van industriële verwerking, zoals moutkiemen van gerst, bieten-vinasse, ricinusschroot, cacao-schroot en sojaschroot. Naast deze restproducten zijn op het LBI twee alternatieven getest uit de biologische teelt: luzerneschroot en grasklaverbrokken. De



Foto: Anna de Weerd, LBI

kwaliteit van de hulpmeststoffen is beoordeeld met behulp van de C-afbraak, de C/N verhouding en het stikstofgehalte van de meststoffen.

Afbraaksnelheid

De stikstof in organische hulpmeststoffen is aanwezig in de van vorm van eiwitten. Deze moeten eerst omgezet worden door micro-organismen, voordat de stikstof in minerale vorm voor de plant beschikbaar komt. Van de meeste hulpmeststoffen is het gehalte aan direct opneembare stikstof gering.

Mineralisatiesnelheid

De mineralisatiesnelheid van de hulpmeststoffen is beoordeeld aan de hand van de respiratiesnelheid (de snelheid waarmee bodemorganismen de koolstof afbreken) en de C/N-verhouding. De stikstofmineralisatie onder praktijkomstandigheden is berekend met het model NDICEA (fig. 1). De simulatie is voor alle meststoffen gebaseerd op een gift van 100 kg N per ha, bij 20 °C. De samenstelling van de hulpmeststoffen staat in tabel 1.

Resultaten

Drie van de geteste hulpmeststoffen zijn gebaseerd op verschillende vormen

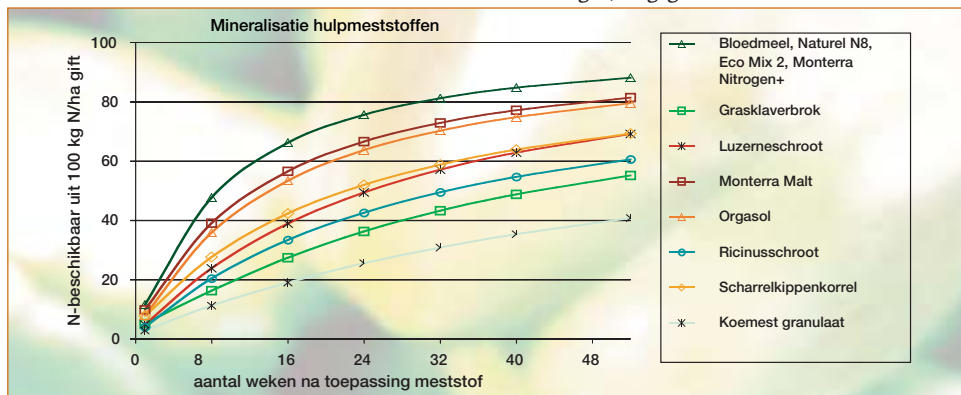
In de praktijk van de gestookte teelten is de behoefte aan voedingsstoffen groot

Tabel 1. Samenstelling, stikstofleverend vermogen en prijs per kg N van de geteste hulpmeststoffen. De meststoffen zijn gesorteerd op stikstofleverend vermogen na 4 weken bij 100 kg N gift, een temperatuur van 20 °C en ideale vochtomstandigheden.

Meststof	Samenstelling	Leverancier	N	P2O5 kg/ton mest Bgg analyse	K2O	N-beschikbaar bij 100 kg N-gift		Prijs per kg meststof	Prijs per kg N-totaal indicatie (*)
						week 4	week 26		
DCM Ecomix II	verenmeel, hoornmeel, hoefmeel, beendermeel, bloedmeel, meel van oliekoeken, vinasse-extract	DCM	71	58	116	33	78	€ 0,86	€12,09
Monterra Nitrogen Plus	verenmeel, melasse	Memon	126	6	7	31	78	€ 0,43	€ 3,41
Bloedmeel	bloedmeel	Ecostyle	113	19	7	30	77	€ 0,80	€ 7,08
Naturel N8	sojaschroot en cacaoschroot	Ecostyle	72	17	27	30	77	€ 0,60	€ 8,35
Monterra Malt	moutkiemen, vinasse	Memon	55	12	47	25	68	€ 0,35	€ 6,42
Orgasol	sojaschroot, katoenzaadmeel, melasse	Orgamé	67	18	13	22	66	€ 0,60	€ 8,97
Monterra Scharrelkippenkorrel	gedroogde scharrelkippenmest	Memon	42	36	28	17	54	€ 0,15	€ 3,55
Luzerneschroot Hartog (**)	luzerneschroot (Eko of Demeter)	Hartog	33	8	29	14	52	€ 0,40	€12,18
Ricinusschroot	wonderboomschroot (Ricinus communis)	Memon	50	19	13	12	45	€ 0,34	€ 6,77
Grasklaverbrok	grasklaver, biologische teelt		26	8	27	10	38	niet in de handel	
Koemest granulaat	gedroogde koemest	DCM	25	49	33	7	27	€ 0,46	€18,52

(*) prijzen kunnen variëren afhankelijk van afname hoeveelheid
 (**) gemiddelde van twee partijen

Figuur 1 De hoeveelheid stikstof die beschikbaar komt door mineralisatie, bij een constante temperatuur van 20°C en voldoende bodemvocht. Van elke meststof is 100 kg N/ha gegeven.



van slachtafval (DCM Ecomix II, Monterra Nitrogen Plus en Bloedmeel.) Deze drie blijken vrijwel gelijk te zijn in het beschikbaar komen van stikstof. Na 4 weken is er 30 kg stikstof vrijgekomen (van de 100 kg), na 26 weken 77 kg. Eén van de volledig plantaardige hulpmeststoffen (Naturel N8) wordt net zo snel afgebroken als de dierlijke restproducten. Ook Monterra Malt en Orgasol worden snel afgebroken. De twee partijen luzerneschroot bleken sterk te verschillen in C/N verhouding en stikstofgehalte (25 en 41 kg N/ton). Bij toediening van 100 kg N komt er in 4 weken 9-16 kg N vrij, en na een half jaar 39-55 kg N. Dit geldt overigens bij een temperatuur van 20 graden en ideale vochtomstandigheden. Bij lagere temperaturen (buitenteelten) en droogte zal de stikstof langzamer beschikbaar komen! Luzerneschroot mineraliseert onge-

veer even snel als een scharrelkippenkorrel. Grasklaverbrok mineraliseert langzamer. Voor grasklaverbrok is een grote variatie tussen partijen te verwachten, afhankelijk van het klaveraandeel in de brok.

Conclusie

Verenmeel biedt qua mineralisatiesnelheid en prijs het gunstigste perspectief, maar staat ter discussie vanwege de

AANSCHERPING NORMEN

Binnen de Demeter normen is zowel bloedmeel als beendermeel niet meer toegestaan. Op dit moment ligt er tevens een voorstel om verenmeel en gangbare kippenkorrels uit te sluiten, gezien de herkomst uit de bio-industrie en de mogelijke plantaardige alternatieven, zoals luzerneschroot. Voor de gestookte teelten ligt de grootste bottleneck echter in de Demeter richtlijn die een maximale aanvoernorm van 112 kg N/ha hanteert. Deze norm geldt voor alle gebruikte meststoffen, en dus niet alleen voor de dierlijke meststoffen, zoals in de Eko teelt. Ontheffing is mogelijk, maar slechts tot 170 kg N/ha. Voor de intensieve teelten is het niet mogelijk om hiermee de gewasbehoefte te dekken.

herkomst uit de intensieve veehouderij. Uit de labtesten blijkt dat een aantal plantaardige alternatieven voorhanden is, die qua mineralisatiesnelheid en prijs per kg N kan concurreren met producten op basis van slachtafval:

- Luzerneschroot kan biologisch verkregen worden, en heeft een mineralisatiesnelheid vergelijkbaar met een scharrelkippenkorrel. Het is belangrijk om op het maaimoment te letten, om te zorgen voor een hoger stikstofgehalte en lagere C/N verhouding;
- Producten op basis van sojaschroot bevatten veel N en mineraliseren net zo snel als bloedmeel- en aanverwante producten. Voorwaarde voor gebruik in de biologische teelt is dat er een GMO-vrij verklaring aan de hulpmeststof gekoppeld is, die gebaseerd is op een duidelijke tracking-and-tracing procedure;
- Monterra Malt op basis van moutkiemen van gerst en vinasse, is van de plantaardige meststoffen op dit moment het gunstigst qua prijs per kg N, en bevat voor de intensieve teelten een aantrekkelijke verhouding tussen N en K;
- Ricinusschroot mineraliseert gemiddeld nog iets langzamer dan luzerneschroot;
- De geteste grasklaver mineraliseerde niet erg snel. Een test met meerdere partijen is noodzakelijk omdat afhankelijk van het klavergehalte de C/N verhouding en stikstofinhoud sterk zal variëren. ■