

Organische mest voor gras-klaver

Ton Baars (Louis Bolk Instituut)

Op ROC Aver Heino is van 1993 tot en met 1998 onderzoek gedaan naar de werking van verschillende mestsoorten op de productie van gras-klaver. Op proefveldschaal werden de effecten van bemesting onderzocht op droge stof-, witte klaver-, stikstof-, fosfaat- en kali-opbrengst van het gewas en op het verloop van bodemvruchtbaarheid. De proef werd aangelegd zowel onder maai-omstandigheden (5x) als onder een praktijkbeheer van afwisselend maaien (2x) en weiden (3x). In de eerste drie jaren is het onderzoek gefinancierd door de EU (in het kader van het project "economics of conversion"), in de latere jaren door het Ministerie van LNV (in het kader van de omschakeling van Aver Heino).

Er zijn verschillende redenen om het grasland te bemesten: om de bodem vruchtbaar te maken en te verlevendigen, om afgevoerde mineralen weer terug te brengen en om onvermijdbare verliezen (uitspoeling) te compenseren. Om de uitwerking van organische mest op gras-klaver te begrijpen moet er onderscheid gemaakt worden tussen de verschillende componenten in de mest. Stikstof (als N_{\min}) aan de ene kant stimuleert vooral de grasgroei en kan daardoor de klavergroei onderdrukken. Aan de andere kant zijn calcium (Ca), fosfaat (P_2O_5) en kali (K_2O) van belang om de klavergroei te stimuleren en deze moeten op een voldoende hoog niveau aanwezig zijn.

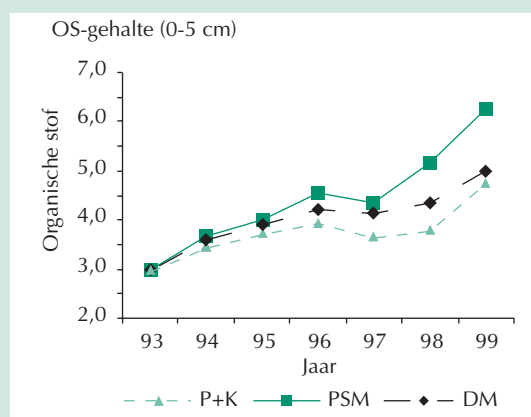
Dierlijke mestsoorten hebben verschillende fracties aan mineralen. De wijze van bewaring, de hoeveelheid en soort stro, het rantsoen van de koeien en de mate van compostering bepalen uiteindelijk de hoogte van de verschillende fracties. De fosfaatfractie in stalmest is bijvoorbeeld altijd hoger dan die van drijfmest, de kalifractie kan veel hoger zijn als er bij bewaring niet te veel kali uit de mest spoelt. Ook kan de fractie die direct beschikbaar is, verschillen. Van de stikstoffractie is dit uit drijfmest 40 - 50%, uit stalmest slechts 15 - 20%. Een voorbeeld van mestsamenstelling staat in tabel 1.

Organische opbouw en pH-verandering in de bodem

Potstalmest en hellingstalmest (= SM) voegen meer organische stof toe aan de bodem dan

drijfmest (= DM) of alleen kunstmest. Dit werd zichtbaar in de opbouw van het organische stofgehalte in de laag 0-5 cm (figuur 1). Verder werkte stalmest pH neutraal tot zelfs pH verhogend op de bodem, terwijl kunstmest gegeven als patentkali en superfosfaat (= PK) sterk verzurend werkte (figuur 2). Drijfmest die jaarlijks werd gegeven door zodenbemesting had op deze zandgrond een licht verzurend effect. Op termijn heeft elke mestsoort een eigen uitwerking op de verschillende bodemparameters en daardoor op de mogelijkheden voor klaver-

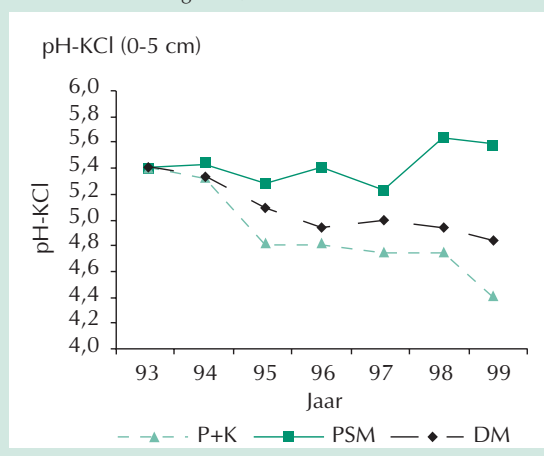
Figuur 1 Organische stofgehalte in de laag 0-5 cm op een vochtige zandgrond bij drie verschillende bemestingen: patentkali en superfosfaat (PK), 25 ton/ha stalmest (SM) en 25 m³/ha drijfmest (DM)



Tabel 1 Samenstelling van drijfmest (1993 - 1998), potstalmest (1993 - 1996) en hellingstalmest (1997 - 1998) zoals gebruikt in de proeven. Waarden zijn kilogrammen per ton of m³ mest

	Ds	N	N_{\min}	P_2O_5	K_2O
Rundvedrijfmest (m ³)	94,6	5,0	2,5	3,8	9,4
Potstalmest (ton)	215,1	5,7	0,7	6,8	9,2
Hellingstalmest (ton)	207,0	5,5	1,2	7,2	14,6

Figuur 2 Zuurgraad (pH) in de laag 0-5 cm op een vochtige zandgrond (bemestingen als in figuur 1)



ontwikkeling. Een te lage pH is ongunstig voor de ontwikkeling van witte klaver. Het streeftraject ligt boven een pH van 5,5. Verzuring van de bodem door bemesting kan gecompenseerd worden door een tussentijdse bekalking. Het organische stofgehalte onder grasland zal altijd stijgen bij een veroudering van het grasland (opbouw van de zode). Dit heeft een positieve en een negatieve kant. Positief is het feit dat het vochthoudend vermogen stijgt, waardoor droogtegevoelige perioden in de zomer beter kunnen worden overbrugd. Negatief is de hoeveelheid stikstof die uit de organische stof kan vrijkomen. Deze stikstof zal de grasgroei meer stimuleren dan de klavergroei, waardoor het klaveraandeel in de loop der jaren kan teruglopen.

Drijfmest voor een snelle start

In de biologische normen is het gebruik van organische mest gereguleerd. Vanuit de normen mag er gemiddeld niet meer dan 170 kg N/ha gegeven worden, dit is omgerekend met de mest uit tabel 1, 34 m³ drijfmest of 30 ton stalmest.

De bemesting in het voorjaar is primair bedoeld om de grasgroei te vervroegen. Dit geldt ook voor gras-klaver. Drijfmest bevat de grootste hoeveelheid minerale stikstof en kan vroeg in het voorjaar worden toegediend. Eerder onderzoek op de Waiboerhoeve liet zien dat het doorsnijden van stolonen op zich geen negatieve uitwerking heeft op de verdere klaverontwikkeling. Remming van de klaverontwikkeling treedt op door de sterkere grasgroei als gevolg van de stikstof uit de mest, maar ook kan een te natte bodem in het voorjaar zijn verdicht of versmeerd (wielschade).

De gemeten meeropbrengst in de 1^e snede door een drijfmestgift in het voorjaar bedroeg ongeveer 0,7 ton en die door stalmest ongeveer 0,5 ton ds/ha (tabel 2). De klaveropbrengst werd nauwelijks beïnvloed. Wel verschoof de verhouding tussen grasopbrengst en klaveropbrengst, wat zichtbaar werd in een lager aandeel klaver bij het gebruik van drijfmest. Tussen de jaren zijn er echter grote verschillen gevonden in deze extra voorjaarsgroei, afhankelijk onder meer van het tijdstip van bemesting en regenval.

Vergelijking van de opbrengsten in veldjes met en zonder witte klaver laat zien, dat bij afwezigheid van klaver het gewas sterker profiteerde van de stikstof. Met drijfmest werd bij puur-gras per kg minerale stikstof 29 kg ds/ha extra gras geogst tegenover 11 kg ds/ha bij gras-klaver.

Stalmest voor de zomerproductie

Bij een éénmalige voorjaarsbemesting stimuleert drijfmest vooral de voorjaarsgroei. Stalmest daarentegen blijkt haar sterke kant juist in de 2^e helft van het groeiseizoen te vertonen. De opbrengsten van de sneden na juni waren significant hoger door de stalmestgift uit het voorjaar

Tabel 2 Opbrengst in de 1^e snede van puur-gras en gras-klaver in ton ds/ha bij drie verschillende bemestingen: alleen PK, drijfmest (27 m³/ha) en stalmest (26 ton/ha). Waarden zijn gemiddelden van 1994 tot en met 1998

	Opbrengst/ha			Opbrengstverschil t.o.v. PK		Extra opbrengst kg droge stof per kg N _{min}	
	PK	Drijfmest	Stalmest	Drijfmest	Stalmest	Drijfmest	Stalmest
Puur-gras	1,90	3,84	2,83	+1,93	+0,92	29,2	32,9
Gras-klaver	2,65	3,36	3,14	+0,71	+0,49	10,8	17,5
Witte klaver	0,77	0,75	0,85	-0,02	+0,08		
Klaver (%)	29,1	22,3	26,9	-6,3	-1,2		

Tabel 3 Jaar-opbrengst in ton ds/ha bij 3 bemestingen: alleen PK, drijfmest (27 m³/ha) en stalmest (26 ton/ha). Waarden zijn gemiddelden van 1994 tot en met 1998

	Opbrengst/ha			Opbrengstverschil t.o.v. PK	
	PK	Drijfmest	Stalmest	Drijfmest	Stalmest
Puur-gras	5,44	8,06	7,10	+2,62	+1,66
Gras-klaver	9,28	10,27	10,71	+0,99	+1,43
Witte klaver	3,08	3,81	4,32	+0,74	+1,24
Klaver (%)	33,1	37,1	40,3	+4,0	+7,1

Tabel 4 Aanvoer door mest en afvoer in het gewas per hectare per jaar van fosfaat (P₂O₅) en kali (K₂O). Waarden zijn gemiddelden van 1994 tot en met 1998

	Aanvoer		Afvoer		Tekort	
	P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	K ₂ O
PK	54	189	83	237	-29	-48
Drijfmest	43	240	87	285	-44	-44
Stalmest	78	239	90	319	-12	-80

Mest uit de potstal verhoogt het organisch stofgehalte van de bodem.

vergeleken bij de twee andere mestsoorten. De totale jaaropbrengst bij stalmest kwam uiteindelijk 0,5 ton ds/ha hoger te liggen dan bij drijfmest (tabel 3). Ook waren de klaveropbrengst en het klaveraandeel beter bij stalmest dan bij drijfmest (respectievelijk 0,4 ton ds/ha en 3,2% meer).

Wanneer de opbrengsten tussen gras-klaver en puur-gras worden vergeleken werd de grootste meeropbrengst gerealiseerd bij PK (+ 3,84 ton ds/ha) en de laagste bij drijfmest (+2,21 ton ds/ha). De rol van klaver in de zode nam af wanneer de stikstofgift steeg. Stikstof uit mest en klaver zijn dan ook sterk concurrerend met elkaar.

De opbrengst met alleen fosfaat en kali kwam niet overeen met de verwachtingen. De klaveropbrengst zonder stikstof was lager dan verwacht. Dit werd veroorzaakt door een te lage aanvoer van fosfaat en kali via de bemesting ten opzichte van de afvoer in het gewas (zie tabel 4). In 1995 werd de klavergroei in het hele proefveld ongeacht de soort bemesting geremd door een zichtbaar kalitekort in het gewas, die door een extra gift patentkali (160 kg K₂O/ha) na de 2e snede werd opgelost.

De kaligehalten in de 2e snede van 1995 bedroegen slechts 18 gram K₂O /kg ds tegenover 46 gram in de 3^e snede na de extra kali.



Samenvatting en conclusies:

- Stalmest (potstalmest en hellingstalmest) verhoogt het organische stofgehalte van de bodem sterker dan drijfmest en werkt pH neutraal, terwijl drijfmest licht verzurend werkt op zandgrond. Dit is op termijn ongunstig voor de klaverontwikkeling.
- Drijfmest die in het voorjaar wordt gegeven, stimuleert vooral de grasgroei van de eerste snede, het klavergehalte daalt iets. Een gift van 27 m³/ha in het voorjaar geeft een extra groei van 1 ton ds/ha per jaar.
- Stalmest stimuleert de zomergroei van het gewas. Een gift van 26 ton/ha in het voorjaar geeft een extra opbrengst van 1,4 ton ds/ha per jaar.
- In elke maaisnede wordt per ton ds-opbrengst 8 - 9 kg P₂O₅ en 25 - 30 kg K₂O afgevoerd. De afvoer per weidesnede is gering. Op zandgronden moet vooral de kali-aanvoer in evenwicht worden gehouden met de afvoer door maaien plus onvermijdbare verliezen. Gezien het gevaar van luxe consumptie van kali door het gewas zou de kaligift zo goed mogelijk over het jaar verdeeld moeten worden. Voor fosfaat kan gemakkelijker volstaan worden met een voorraad-bemesting op jaarbasis.
- Een voorjaarsgift per ha van 20 m³ drijfmest of 20 ton stalmest is op basis van de kali-balans voldoende voor een gewasafvoer door maaien van circa 6 ton ds/ha. Een hogere gewasafvoer moet gecompenseerd worden door extra aanvoer van meststoffen. Om de klaver te behouden gaat de voorkeur uit naar enkelvoudige toegestane kunstmeststoffen.



PRikbord

17 februari open dag Aver Heino voor biologische melkveehouderij

De eerste twee omschakeljaren van de gangbare naar de biologische melkveehouderij zijn op Aver Heino, Proefboerderij voor Biologische Melkveehouderij, inmiddels achter de rug. Van de eerste ervaringen met voeding, bemesting, voederwinning, voedergassen, gras/klaver enz. kan kennis worden genomen.

Een aantal bedrijven en organisaties die zich bezighouden met onderzoek voor, en toelevering aan, de biologische melkveehouderij zullen met een stand op de open dagen vertegenwoordigd zijn.

U bent welkom op Aver Heino op donderdag 17 februari. De deuren staan open van 10.00 tot 16.00 uur. Het proefbedrijf ligt aan de weg van Heino naar Lemelerveld: Lemelerveldseweg 32, Heino; tel. 0527-391264.

Over de volgende zaken is informatie beschikbaar.

- Diergezondheid
- Onderzoek op praktijkbedrijven
- Snijmaïs
- Triticale
- Ruwvoeronderzoek en grondonderzoek
- Natuur en landschap
- Welzijn dieren
- Gangbaar onderzoek

Kortom: u bent van harte welkom op donderdag 17 februari!