



Bemesting biologisch grasland in perspectief van regionaal gemengd bedrijf

Proefnummer: BT11GRK_BEM02-03

Periode: febr – okt 2011

Regio: West- en Oost-Vlaanderen



© inagro vzw 2011

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt zonder voorafgaande toestemming van inagro vzw. De tabellen en figuren uit deze uitgave kunnen worden gebruikt voor publicaties op voorwaarde dat de bron duidelijk vermeld wordt. inagro vzw stelt zich niet aansprakelijk voor eventuele negatieve gevolgen voortvloeiend uit het gebruik van de voorgestelde resultaten van dit onderzoek.

Bemesting biologisch grasland in perspectief van regionaal gemengd bedrijf

A. BEECKMAN¹, W. GOVAERTS², L. SOBRY² & L. DELANOTE ¹

1	Situering	3
2	Proeftechnische gegevens.....	4
2.1	Het proefterrein	4
2.2	Het proefplan.....	4
2.3	De teeltverzorging.....	6
2.4	Proefveldgegevens	6
2.4.1	Bodemkarakteristieken	6
2.4.2	Bemesting	7
3	Proefopzet	8
4	Waarnemingen en beoordelingen	9
5	Resultaten en bespreking.....	9
5.1	Algemeen verloop	9
5.2	Effect van bemesting op opbrengst en voederwaarde	9
6	Besluit	11

¹ inagro vzw, Ieperseweg 87, 8800 Rumbeke

² Wim Govaerts & Co, Bioconsult

1 Situering

Biologische landbouw is de voorbije decennia in Vlaanderen ontwikkeld naar sectorgerichte en gespecialiseerde bedrijven waarbij de verbinding tussen de verschillende sectoren op de achtergrond is geraakt. Hierdoor raakt ook de nutriëntenkringloop ten dele ontwricht. Een aantal problemen steken hier de kop op.

Biologische kippenbedrijven hebben nood aan afzet voor hun biologische mest. Omwille van de ongunstige N/P-verhouding is deze mest echter niet geliefd bij biologische akkerbouwers en groentetelers.

Anderzijds is er in de biologische akkerbouw en groenteteelt nood aan stalmest voor een evenwichtige bemesting van de teelten en de organische stof-voorziening voor de bodem. In een aantal gevallen is drijfmest gewenst om een teelt op te starten in het voorjaar. Vandaag wordt hiertoe nog in belangrijke mate gangbare mest gebruikt.

Tot slot wordt in de biologische veehouderij in veel gevallen nog gangbare biggen- en zeugendrijfmest ingezet voor voorjaarsbemesting van grasland. Binnen de EU wordt het gebruik van gangbare varkensdrijfmest in biologische landbouw reeds verboden gezien deze niet afkomstig is van grondgebonden landbouw. Ook binnen Vlaanderen zal deze maatregel binnenkort van kracht gaan waardoor nieuwe alternatieven dienen gevonden te worden. Gebruik van (gangbare) runderdrijfmest is een mogelijk alternatief maar geeft binnen de geitenhouderij een verhoogd risico op paraTBC. Bij inzetten van eigen stalmest wordt dan weer een te trage werking van de mest gevreesd wat een negatieve impact kan hebben op de samenstelling van de eerste snedes. De impact op de energiesamenstelling is vaak van die aard dat de vrees voor gezondheidsrisico's (Clostridium) de kop op steekt. Bovendien kunnen mestresten in de kuil een potentiële impact hebben op vlak van gezondheid, zijnde listeria die zowel op vlak van hersenaantaasting als abortus een rol kan spelen. Hier werd reeds in een voorgaand CCBT-project op ingegaan en wil dit project een vervolg op bieden.

Bedoeling van deze proef is een meer gesloten nutriëntenkringloop te bewerkstelligen binnen de biologische landbouw door de mogelijkheden van verschillende mestsoorten in voorjaarsbemesting op grasland na te gaan. Hiertoe worden zowel kippenmest, kippenmestcompost, runderdrijfmest, varkensdrijfmest en stalmest vergeleken. Hierbij wordt over de grenzen van een gespecialiseerd biologisch rundveebedrijf gewerkt op schaal van een regionaal biologisch bedrijf.

2 Proeftechnische gegevens

2.1 Het proefterrein

De proef werd aangelegd op twee proeflocaties.

Een eerste proefperceel werd aangelegd op een biologisch melkgeitenbedrijf te Jabbeke. Om het risico op ziekte-insleep te beperken werd op dit proefperceel gangbare zeugendrijfmest (de standaard bedrijfspraktijk) vergeleken met bedrijfseigen stalmest en gecomposteerde bedrijfseigen stalmest. Alle bemesting werd in één gift in het voorjaar toegediend. De drijfmest werd uitgereden met een mestinjecteur. De stalmest en de gecomposteerde stalmest werd vooraf door een mestkar gedraaid en vervolgens met de hand verspreid over het proefperceel.

Een tweede proefperceel werd aangelegd op een biologisch melkveebedrijf te Aspelare. Dit bedrijf beschikt over een installatie om de drijfmest te splitsen in een dunne en een dikke fractie. Op het proefperceel dat werd aangelegd werd bedrijfseigen runderdrijfmest vergeleken met kippenmest, kippenmestcompost, en de gescheiden fracties van de bedrijfseigen mest (dunne en dikke fractie). Alle bemesting werd in het voorjaar toegediend. De drijfmest werd uitgereden met een mestinjecteur. De dunne fractie werd uitgereden met sleepslangen. De overige meststoffen werden met de hand verdeeld over het proefperceel.

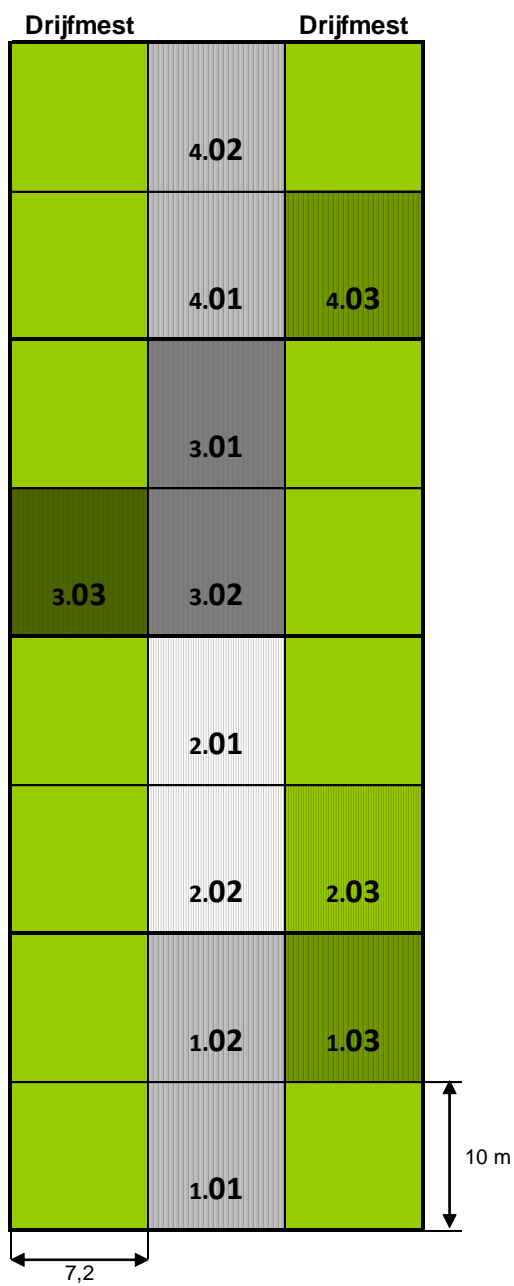
2.2 Het proefplan

Op proeflocatie 1 (Jabbeke) bestond de proef uit 3 objecten in 4 parallellen. De brutooppervlakte van de veldjes bedroeg 72 m².

Op proeflocatie 2 (Aspelare) bestond de proef uit 5 objecten in 4 parallellen. De brutooppervlakte van de veldjes bedroeg 120 m².

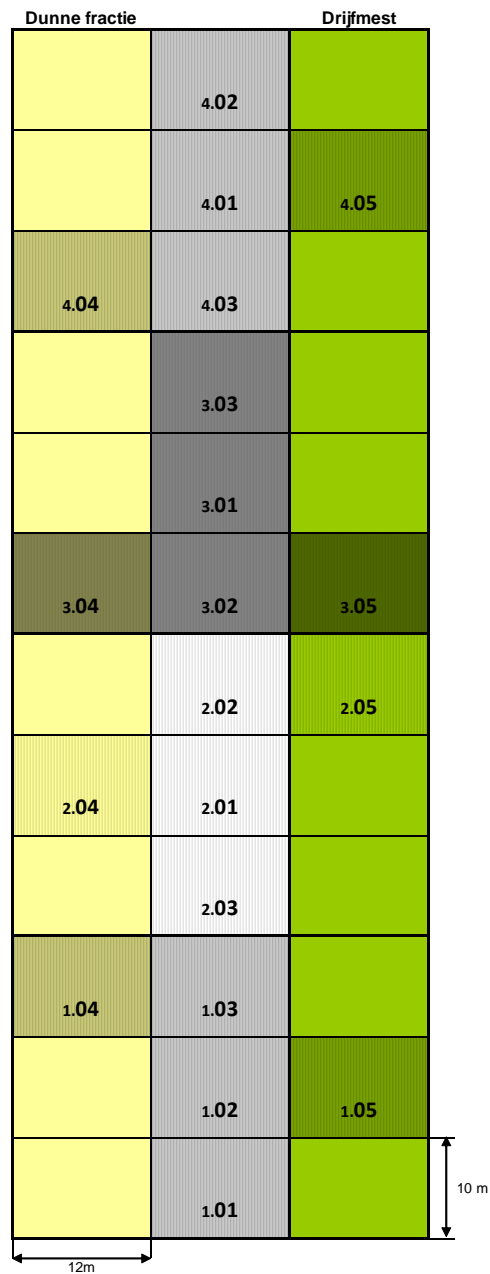
Het ontwerp van het proefplan is weergegeven in Fig. 1.

Proeflocatie 1 (Jabbeke)



Nr	Bemesting
1	Ruwe stalmest
2	Gecomposteerde stalmest
3	Drijfmest

Proeflocatie 1 (Aspelare)



Nr	Bemesting
1	Kippenmest
2	Kippenmest compost
3	Dikke fractie
4	Dunne fractie
5	Drijfmest

Figuur 1: Proefplan bemestingsproef in grasland voor proeflocatie 1 (Jabbeke) en proeflocatie 2 (Aspelare)

2.3 De teeltverzorging

Alle werkzaamheden met betrekking tot de aanleg van de proef en de uitgevoerde waarnemingen gebeurden door het personeel van inagro vzw. De bedrijfsleiders stonden in voor het onderhoud van het proefperceel en het oogsten. Dit gebeurde volgens de goede landbouwpraktijk en conform het lastenboek voor biologische teelt.

2.4 Proefveldgegevens

2.4.1 Bodemkarakteristieken

Er werden aan het begin van de proef grondstalen genomen voor bouwvooranalyse en ontleding van de aanwezige reserves aan minerale stikstof in de laag 0-30 cm zowel op proeflocatie 1 (Jabbeke) (Tabel 1) als op proeflocatie 2 (Aspelare) (Tabel 2).

Op proeflocatie 1 (Jabbeke) betrof het een perceel grasklaver dat voor het derde jaar in grasklaver lag.

Tabel 1: Bouwvooranalyse en minerale stikstof (0-30cm) op proeflocatie 1 – Jabbeke, 18-febr-11*

Bepaling	Uitslag ontleding	Streefzone
Grondsoort	Zand	
pH-KCl	5,4	5 - 5,5
C in % (humus)	1,5	1,5 - 1,9
Fosfor (P)	25,9	
Kalium (potas) (K)	7,4	
Magnesium (Mg)	9,7	
Calcium (Ca)	89,8	
Natrium (Na)	<2,0	
Nitrische stikstof (kg NO ₃ -N/ha)	6	0-30 cm
Amoniakale stikstof (kg NH ₄ -N/ha)	6	0-30 cm

*Analyse uitgevoerd door inagro Laboratorium (Beitem)

Op proeflocatie 2 (Aspelare) betrof het een perceel grasklaver dat voor het tweede jaar in grasklaver lag.

Tabel 2: Bouwvooranalyse en minerale stikstof (0-30 cm) op proeflocatie 2 – Aspelare, 23-febr-11*

Bepaling	Uitslag ontleding	Streefzone
Grondsoort	Zandleem	--- - ---
pH-KCl	6,2	5 - 5,5
C in % (humus)	1,5	1,5 - 1,9
Fosfor (P)	35,1	
Kalium (potas) (K)	23,7	
Magnesium (Mg)	19,1	
Calcium (Ca)	207,6	
Natrium (Na)	2,1	
Nitrische stikstof (kg NO ₃ -N/ha)	10	0-30 cm
Amoniakale stikstof (kg NH ₄ -N/ha)	<4	0-30 cm

*Analyse uitgevoerd door inagro Laboratorium (Beitem)

2.4.2 Bemesting

Een eerste proefperceel werd aangelegd op een biologisch melkgeitenbedrijf te Jabbeke. Om het risico op ziekte-insleep te beperken werd op dit proefperceel gangbare zeugendrijfmest (de standaard bedrijfspraktijk) vergeleken met bedrijfseigen stalmest en gecomposteerde bedrijfseigen stalmest. Alle bemesting werd in één gift in het voorjaar toegediend. De drijfmest werd uitgereden met een mestinjecteur op 19 februari. De stalmest en de gecomposteerde stalmest werd met de hand verspreid over het proefperceel op 18 februari.

Tabel 3: Samenstelling verschillende mestsoorten toegediend op proeflocatie 1 (Jabbeke)*

Nr	Bemesting	Samenstelling mest			N/P- verhouding
		N (kg/ton)	P ₂ O ₅ (kg/ton)	OS (kg/ton)	
1	Ruwe stalmest	6,8	4,2	79,0	1,6
2	Gecomposteerde stalmest	6,5	4,7	90,3	1,4
3	Drijfmest	2,36	0,24	5,9	9,8

*Analyse uitgevoerd door inagro Laboratorium (Beitem)

Een tweede proefperceel werd aangelegd op een biologisch melkveebedrijf te Aspelare. Dit bedrijf beschikt over een installatie om de bedrijfseigen drijfmest te splitsen in een dunne en een dikke fractie. Op het proefperceel dat werd aangelegd werd bedrijfseigen runderdrijfmest vergeleken met kippenmest, kippenmestcompost, en de gescheiden fracties van de bedrijfseigen mest (dunne en dikke fractie). Alle bemesting werd in het voorjaar toegediend. De drijfmest werd uitgereden met een mestinjecteur. De dunne fractie werd uitgereden met sleepslangen. De overige meststoffen werden met de hand verdeeld over het proefperceel.

Tabel 4: Samenstelling verschillende mestsoorten toegediend op proeflocatie 2 (Aspelare)*

Nr	Bemesting	Samenstelling mest			N/P- verhouding
		N (kg/ton)	P2O5 (kg/ton)	OS (kg/ton)	
1	Kippenmest	23,0	20,0	331,0	1,2
2	Kippenmest compost	5,0	4,8	107,4	1,0
3	Dikke fractie	3,0	3,7	240,0	0,8
4	Dunne fractie	2,9	1,5	31,0	1,9
5	Runderdrijfmest	4,8	2,3	86,0	2,1

*Analyse uitgevoerd door inagro Laboratorium (Beitem)

3 Proefopzet

Bij bepaling van de bemesting werd rekening gehouden met nieuwe bemestingsnorm in het MAP4 voor grasland. Er werd op beide proeflocaties bemest tot maximum 90 kg P₂O₅/ha (= norm MAP4 voor grasland). Indien fosfaat niet beperkend was, werd bemest tot 170 kg N/ha. Bij de bemesting werd rekening gehouden met geschatte N- en P₂O₅-inhoud, de werkelijk toegediende hoeveelheid werd nadien bepaald en is weergegeven in Tabel 5 en 6.

Op proeflocatie 1 werd het gebruik van zeugendrijfmest vergeleken met bedrijfseigen geitenstalmest en gecomposteerde geitenstalmest. De stalmest werd uit de stal gehaald half december en nadien gestockeerd op de kopakker. De gecomposteerde stalmest werd eveneens half december uit de stal gehaald en nadien twee keer gekeerd met een compostkeerder. Uit de mestanalyses (Tabel 3) blijkt dat dit weinig effect had op de stikstof en fosfaatinhoud van de mest. De drijfmest bleek een duidelijk lager stikstof- en fosfaatgehalte te hebben dan verwacht. De totale stikstofgift bleef hier dan ook lager dan bedoeld.

Tabel 5: Verschillende soorten bemesting en toegediende hoeveelheid stikstof, fosfaat en organische stof (OS) op proeflocatie 1 (Jabbeke)

Nr	Bemesting	Hoeveelheid toegediend				
		ton/ha	N _{tot} (kg/ha)	N _{eff} (kg/ha)	P2O5 (kg/ha)	OS (kg/ha)
1	Ruwe stalmest	25	169	59	106	1976
2	Gecomposteerde stalmest	23,5	154	54	110	2123
3	Drijfmest	30	71	42	7	177

Bij gebruik van kippenmest of kippenmestcompost op locatie 2 (Aspelare) was fosfaat de beperkende factor. Ook bij de dikke fractie bleek fosfaat uiteindelijk de beperkende factor. De drijfmest bevatte minder stikstof dan gedacht waardoor ook hier de bemesting lager lag dan de voorziene 170 kg N_{tot}/ha. Bij toediening van de dunne fractie was het volume toe te dienen mest te groot waardoor beslist werd deze in twee giften te geven: 40 m³ in een eerste gift en 20 m³ na de eerste snede. Door een misverstand bemestte de teler de volledige proef bij na de tweede snede, waardoor de bedoelde proefopzet werd doorkruist.

Tabel 6: Verschillende soorten bemesting en toegediende hoeveelheid stikstof, fosfaat en organische stof (OS) op proeflocatie 2 (Aspelare)

Nr	Bemesting	Hoeveelheid toegediend				
		ton/ha	N _{tot} (kg/ha)	N _{eff} (kg/ha)	P ₂ O ₅ (kg/ha)	OS (kg/ha)
1	Kippenmest	4	92	55	80	1324
2	Kippenmest compost	15	75	45	73	1610
3	Dikke fractie	26	78	47	96	6240
4	Dunne fractie	40	116	70	60	1240
5	Runderdrijfmest	25	120	72	58	2150

4 Waarnemingen en beoordelingen

Op beide proeflocaties werd bij elke snede de opbrengst bepaald en het aandeel gras/klaver visueel beoordeeld. Verder werden stalen genomen per veldje waarop voederwaardeanalyse werd uitgevoerd voor bepaling van VEM, FOS, DVE en OEB. Op proeflocatie 2 werden geen waarnemingen meer uitgevoerd na de derde snede gezien de bijbemesting het effect van de verschillende bemestingsvormen maskeerde. De voederwaardes van de vijfde snede op proeflocatie 1 zijn nog niet beschikbaar gezien deze pas 14 oktober geoogst werd.

5 Resultaten en bespreking

5.1 Algemeen verloop

Het voorjaar was droog en warm. De stalmest op proeflocatie 1 had hierdoor niet kunnen inwerken in de bodem. De mestflatten waren nog duidelijk aanwezig bij de eerste snede. Ook bij de tweede snede waren nog duidelijke mestflatten zichtbaar. Vanaf de derde snede waren de mestflatten beter verteerd.

De drijfmest die op proeflocatie 2 werd toegediend was behoorlijk dik. Door de aanhoudende droogte en warmte was deze niet goed in de grond gedrongen. Bij de eerste snede was deze nog duidelijk zichtbaar in de sleuven die door de injecteur waren getrokken.

5.2 Effect van bemesting op opbrengst en voederwaarde

Tabel 7 geeft een overzicht van de opbrengst en de voederwaarde van de verschillende snedes die geoogst werden op proeflocatie 1. De weergegeven waardes zijn het gemiddelde van vier herhalingen.

Door de droogte werd algemeen een lage opbrengst bekomen op proeflocatie 1. Uit Tabel 7 blijkt dat de stalmest duidelijk een veel tragere werking heeft dan drijfmest. Wellicht heeft de droogte in het voorjaar dit effect nog versterkt. Hierdoor konden de nutriënten uit de stalmest niet in de bodem dringen in tegenstelling tot het object dat bemest werd met drijfmest. De opbrengst in het voorjaar bij stalmest is bijgevolg duidelijk lager in vergelijking met drijfmest maar hoger in de nazomer-herfst. De totale jaaropbrengst (drogestof per hectare) bij bemesting met stalmest is iets hoger dan bij bemesting met

drijfmest. Er werd geen verschil in droge stof opbrengst waargenomen tussen stalmest en gecomposteerde stalmest.

Wat betreft voederwaarde geeft de stalmest door de beperkte stikstofbeschikbaarheid in het voorjaar duidelijk minder eiwit (zowel DVE als OEB) in de eerste snedes. Door de stikstofnawerking bevat de grasklaver in de zomer wel meer eiwit en minder FOS.

De trager verteerbare kuil in het voorjaar in de objecten met geitenstalmest vergt aandacht bij het zoeken naar krachtvoerachtig ruwvoeder ter compensatie.

Tabel 7: Opbrengst en voederwaarde proeflocatie 1 (Jabbeke)

	Opbrengst ton/ha	ds%	VEM	FOS	DVE	OEB	DS opb ton ds/ha	Vem-opb Kvem/ha	DVE-opb kgDVE/ha
1° snede									
stalmest	7,5	27,8	988	659	69	-11	2,1	2059	144
gecomp stalmest	6,1	27,2	1007	668	102	-6	1,7	1673	169
drijfmest	12,9	22,8	1031	683	105	-7	2,9	3031	309
2° snede									
stalmest	5,9	33,7	871	609	69	-34	2,0	1732	137
gecomp stalmest	4,9	34,2	868	607	69	-34	1,7	1455	116
drijfmest	5,4	33,8	906	629	75	-34	1,8	1654	137
3° snede									
stalmest	6,5	21,1	877	570	91	19	1,4	1204	125
gecomp stalmest	8,6	20,1	873	568	91	19	1,7	1512	158
drijfmest	4,6	22,7	888	588	89	7	1,0	926	93
4° snede									
stalmest	8,1	17,2	899	559	102	45	1,4	1253	142
gecomp stalmest	9,5	16,8	914	565	105	48	1,6	1455	167
drijfmest	5,3	18,4	932	581	107	44	1,0	907	104
5° snede									
stalmest	12,5	13,3					1,7		
gecomp stalmest	13,2	13,0					1,7		
drijfmest	9,7	14,4					1,4		
Totaal									
	<i>Gemiddelde per snede</i>						<i>Opbrengst TOTAAL</i>		
stalmest	7,0	25,0	909	599	83	5	8,5	6249	548
gecomp stalmest	7,3	24,6	916	602	92	7	8,4	6095	610
drijfmest	7,1	24,4	939	620	94	2	8,2	6518	643

Tabel 8 geeft een overzicht van de opbrengst en voederwaarde van de verschillende objecten op proeflocatie 2. Uit de resultaten blijkt dat het object met drijfmest duidelijk achter blijft op de andere objecten. De drijfmest was nog zichtbaar aanwezig bij de eerste snede en had duidelijk niet of onvoldoende kunnen inwerken door de droogte. De kippenmest en kippenmestcompost had wel een duidelijk snelle N-werking net als de dunne fractie. Ook bij de tweede snede blijft het object met drijfmest nog enigszins achterop wat betreft opbrengst. Vanaf de derde snede wordt het effect van bemestingssoort gemaskeerd door de bijbemesting die werd toegediend na de tweede snede. Om deze reden werden de volgende snedes niet meer beoordeeld.

Inzake voedersamenstelling zijn geen duidelijke verschillen waarneembaar.

Tabel 8: Opbrengst en voederwaarde proeflocatie 2 (Aspelare)

	Opbrengst ton/ha	ds%	VEM	DVE	DS opb ton ds/ha	Vem-opb Kvem/ha	DVE-opb kgDVE/ha
1° snede							
kip	22,8	17,97	953	99	4,1	3905	406
kip comp	20,5	18,13	935	94	3,7	3475	349
dik	18,5	18,83	939	96	3,5	3271	334
dun	21,2	17,86	943	94	3,8	3570	356
drijfmest	16	20,02	965	96	3,2	3091	308
2° snede							
kip	12	35,25	748	63	4,2	3164	266
kip comp	11,3	36,97	770	63	4,2	3217	263
dik	12,9	35,2	765	60	4,5	3474	272
dun	11,2	37,89	776	59	4,2	3293	250
drijfmest	10,4	36,16	772	65	3,8	2903	244
3° snede							
kip	20,8	18,28	811	85	3,8	3084	323
kip comp	21,4	17,55	799	83	3,8	3001	312
dik	21,6	18,15	822	87	3,9	3223	341
dun	20,9	17,72	801	84	3,7	2966	311
drijfmest	19,3	18,2	830	87	3,5	2915	306
Totaal	Gemiddelde per snede				opbrengst TOTAAL		
kip	18,5	23,8	837	82	12,1	10152	995
kip comp	17,7	24,2	835	80	11,6	9693	924
dik	17,7	24,1	842	81	11,9	9967	948
dun	17,8	24,5	840	79	11,7	9830	917
drijfmest	15,2	24,8	856	83	10,5	8910	858

6 Besluit

Voorjaarsbemesting met stalmest en stalmestcompost zorgen voor een trage stikstoflevering. Hierdoor komt de grasklaver productie trager op gang en heeft de grasklaver een lager eiwitgehalte in het voorjaar. Dit wordt ruimschoots gecompenseerd door een hogere productie vanaf de zomer. Het effect van bemesting met stalmest op het gehalte aan fermenteerbare organische stof (= maat voor snel verteerbare koolhydraten) was in deze proef beperkt. Fijn en tijdig verspreiden van mest geeft aanleiding tot een zo volledig mogelijke vertering van de mest tegen het maaitijdstip van de eerste snede.

Kippenmest en kippenmestcompost zijn een bron van snelbeschikbare stikstof. Er werden in deze proef geen verschillen waargenomen wat betreft voederwaarde ten opzichte van de referentie runderdrijfmest. Verder onderzoek hieromtrent is nodig.

Bij gebruik van kippenmest is echter de nodige voorzichtigheid geboden. Een goede kennis van de herkomst van de mest en goede afspraken met de pluimveehouder over het verwijderen van dode dieren (risico op botulisme) zijn onontbeerlijk. Ook bij het opslaan en behandelen van de mest op het bedrijf is de nodige zorgvuldigheid vereist.

Een optimaal inkuilproces waarbij het materiaal voldoende droog is en waarbij er voldoende suiker aanwezig is om een snelle verzuring van de kuil te realiseren zorgen ervoor dat ziektekiemen zich moeilijk kunnen ontwikkelen.