

# Snijmaissilage en pluimveemesthoudend mengvoer voor zwartbonte vleesstieren

Ir. F. de Boer, ing. G. G. H. Hamm, H. J. Wentink – Instituut voor Veevoedingsonderzoek 'Hoorn' te Lelystad

In een aantal voederproeven werd aangetoond dat goede mestresultaten kunnen worden bereikt indien vleesstieren worden gevoerd met 1 kg hooi als ruwvoer, aangevuld met mengvoer, waarin kunstmatig gedroogde pluimveemest is opgenomen (1).

De vraag of dit in rantsoenen die overwegend uit snijmaissilage bestaan ook zo is, kon daarmee nog niet beantwoord worden.

In het hierbeschreven tweetal voederproeven met jonge FH-stieren werd deze vraag aan de orde gesteld.

## Proefopzet en -uitvoering

Beide proeven (G 74 en G 75) werden uitgevoerd met 32 FH-vleesstieren, verdeeld in 4 groepen van elk 8 stuks. In het vervolg is steeds sprake van 3 groepen stieren, omdat groep no. 4 een proefbehandeling kreeg, die niet van belang is voor het hier behandelde onderwerp.

Voor stieren van het zwartbonte veeslag werd gekozen, omdat daarvoor aangesloten werd op een onderzoek van IVO 'Schoonoord', o.l.v. Bergström, Oldenbroek en Dijkstra (2). Daarbij stond de afstamming van vaderszijde van de proefdieren centraal.

Door de onderzoekers van 'Schoonoord' werd de reactie van erfelijk verschillende groepen afstammelingen op twee voederniveaus gemeten; in de proeven van 'Hoorn' werd het effect van verschillende eiwitbronnen op groepen erfelijk zo gelijkwaardig mogelijk gemaakte groepen vleesstieren nagegaan. Hierna worden de beide voederproeven van 'Hoorn' beschreven.

De afstamming van de in deze proeven gebruikte stieren is in tabel 1 vermeld.

De dieren werden tijdens de proef gehouden op individuele standen. Het voederschema was tijdens de

opfokperiode gelijk voor alle stieren, zowel van 'Schoonoord' als van 'Hoorn'.

De voederproef begon op een leeftijd van ongeveer 5-6 maanden (juli 1974 en augustus 1975) bij een gemiddeld gewicht van ca. 163 kg (1974) en ca. 187 kg (1975).

De aflevering vond plaats 10 à 11 maanden later op een gemiddeld gewicht van rond 440 kg (G 74) en rond 430 kg (G 75).

Kort voor het begin van proef G 74 stierf een stiertje, zodat de groep die pluimveemesthoudend mengvoer ontving 7 dieren omvatte.

In de herfst van 1974 werden vele proefdieren getroffen door pinkengriep. Mede in verband daarmee werd de stalruimte waarin de stieren van de voederproef waren gestald door een muur van pakken stro aanmerkelijk verkleind. De daarvoor optredende grote temperatuurschommelingen tussen dag en nacht werden daardoor aanmerkelijk verkleind.

De proefdieren werden iedere 14 dagen gewogen, enkele keren op slachtrijpheid en na aflevering op slachtkwaliteit beoordeeld. Met 4 dieren uit elke groep werden tijdens de voederproef N-balansproeven uitgevoerd.

Snijmaissilage vormde de grondslag van de proefvoeding. Omdat de bedrijfsvoering daarop in 1973 nog niet was ingesteld, was bij het begin van de proef in 1974 geen snijmaissilage beschikbaar. Tot begin december werd daarom aangekochte snijmaaisbrok met 1 kg hooi gevoerd.

De krachtvoeraanvulling werd gegeven volgens de sleutels: 0,3 kg mengvoer per kg snijmaaisbrok en 1 kg mengvoer per 10 kg snijmaissilage.

Enkele gegevens van de gebruikte ruwvoedermiddelen zijn in de tabellen 2 en 3 weergegeven.

Tijdens de proef werden voortdurend monsters van de verstrekte

voedermiddelen genomen, om aan de hand van de daarin vastgestelde ds-gehalten steeds de werkelijk opgenomen voederwaarde te kunnen vaststellen. Van nieuwe partijen mengvoer of kuilen maissilage werden steeds monsters genomen voor volledige analyse. In de tabellen 2 en 3 is – terwille van de overzichtelijkheid – slechts één – het rekenkundig gemiddelde daarvan – vermeld.

## Uitkomsten en bespreking

De bij beide voederproeven verkregen uitkomsten zijn in tabel 4 samengevat. Uit deze gegevens blijkt, dat de voederproef van 1974 (G 74) niet geheel aan de verwachtingen heeft voldaan. Weliswaar komt de negatieve controlegroep over het geheel als de slechtste van de drie groepen naar voren, maar de verschillen zijn klein. Dit moet vooral toegeschreven worden aan de te

Tabel 1 Vaders van de vleesstiertjes gebruikt in de voederproeven G 74 en G 75

G 74 <sup>1</sup> Vader	Aantal vlees- stiertjes
Grietje's Keimpe	4
String Arko 20	4
Vriendenhof 6	4
Vriendenhof 7	4
Sipko	8
Pan 205	4
Grietje's Ideal	4
G 75 <sup>1</sup> Vader	Aantal Vlees- stiertjes
Klaske's Frans	8
Tersaalster Nammele	8
Hoite 75	4
Himster Geart	4
Eelkje's Adema v. Gelder 195	4
Zonnehoeve M 28	4

<sup>1</sup> De stiervaders van de proef G 74 waren afkomstig uit de centrale opfok van KI ZW-Nederland; die van G 75 uit de centrale opfok van KI ZO- en ZW-Friesland.

Tabel 2 Scheikundige samenstelling (g/kg) en voederwaarde van de gebruikte voedermiddelen

G 74	ds	In de droge stof						vre	VEVI
		as	re	rc	vet	ok	gzw <sup>4</sup>		
Hooi	811	94	130	332	444	339	80	641	
Snijmaisbrok	873	82	92	215	29	581	54	870	
Gedr. pluimveemest	964	225	317	145	36	276	242	699	
Snijmaissilage <sup>1</sup>	225	70	100	260	28	546	61	872	
G 75									
Snijmaissilage <sup>2</sup>	239	72	97	251	580	555	58	886	
Snijmaissilage <sup>3</sup>	320	62	90	233	615	583	51	923	
Gedr. pluimveemest	908	240	288	147	38	287	233	790	

<sup>1</sup> boormonster; <sup>2</sup> gemiddelde van 5 verschillende kuilen (voor jan. '76); <sup>3</sup> boormonster (na jan. '76); <sup>4</sup> Omdat alle voederwaardegegevens en rekentechnieken nog op zetmeelwaarde waren afgestemd is volstaan met alleen vermelding van de in 1977 geïntroduceerde VEVI-waarden bij de gebruikte voedermiddelen.

Tabel 3 Samenstelling (g/kg) en gemiddelde voederwaarde van de gebruikte mengvoeders

	Positieve controlegroep		Negatieve controlegroep		Proefgroep (pluimveemest)	
	G 74	G 75	G 74	G 75	G 74	G 75
	Droge pulp	485	505	805	825	290
Sojaschroot	320	320	—	—	—	—
Destr. vet	10	10	10	10	30	30
Rietmelasse	100	100	100	100	100	100
Gedr. pluimveemest	—	—	—	—	530	530
Mineralen <sup>1</sup> en vitamines	85	65	85	65	50	30
Gemiddelde voederwaarde:						
ds	893	863	877	861	902	893
In de droge stof						
gzw <sup>2</sup>	707	730	697	715	563	626
vre	177	172	59	54	160	146
re	212	205	99	92	216	189
VEVI (vlg. Tabel 1977)	1 090	1 126	1 063	1 106	836	997

<sup>1</sup> In verband met risico vermindering voor urinestenen werd het aandeel fosforzure voederkalk in het mineralenmengsel van G 75 met 20 g verminderd

<sup>2</sup> Als noot <sup>4</sup> onder tabel 2

Tabel 4 Gewichten, groei, voederbruik en slachtkwaliteit van de proefstieren

	Positieve controlegroep		Negatieve controlegroep		Proefgroep (pluimveemest)	
	G 74	G 75	G 74	G 75	G 74	G 75
	Begingewicht (kg)	162	189	162	190	164
Eindgewicht (kg)	438	448	430	397	450	440
Mestdagen	300	235	335	272	303	245
Dag. groei (g)	920	1 100	800	760	940	1 040
gzw						
per dag	3 440	4 020	3 290	3 310	3 310	4 010
per kg groei	3 810	3 690	4 160	4 340	3 560	3 900
per G <sup>0,75</sup>	48	54	48	47	46	55
vre (g)						
per dag	530	590	340	280	500	560
per kg groei	580	540	420	370	540	540
per G <sup>0,75</sup>	7	8	5	4	7	8
N (re: 6,25)						
per dag	122	134	91	78	124	133
per kg groei	135	123	115	102	133	130
per G <sup>0,75</sup>	1,7	1,8	1,4	1,1	1,7	1,8
Slachtkwaliteit*						
beveesdheid	3,3	3,4	2,6	2,7	3,2	3,6
vetbedekking	2,7	3,0	2,4	2,2	2,5	2,7
nier- en bekkenvet	2,4	3,2	2,5	2,5	2,5	3,0

\* Schaal 1-6 pnt. 1 = minimaal; 6 = maximaal. Voor vetheid geldt 3- als optimaal

leurstellende uitkomsten van de positieve controlegroep en de proefgroep: De hoeveelheid opgenomen voederwaarde is beneden de verwachtingen gebleven en dientengevolge eveneens de dagelijkse groei. Ook in de kengetallen die een indruk geven van de slachtkwaliteit komt het tegenvallende resultaat naar voren; deze is amper of niet voldoende. Een duidelijke verklaring voor dit resultaat is er niet, al zou verband gezocht kunnen worden met het hoge percentage ziektegevallen dat – zeker in het begin van de proef – optrad en dat – wellicht – voor de positieve en proefgroep een wat nadelijker effect heeft gehad dan voor de negatieve controlegroep. Voorts was het ds-gehalte van de snijmaissilage en daarmee de voederwaarde wat beneden de maat. De maissilages uit proef G 75 waren duidelijk beter, terwijl de mengvoeropname wat groter was dan in de

eerste proef. Datzelfde geldt voor de uitkomsten van deze voederproef:

De positieve controlegroep en de proefgroep tonen beide een aanmerkelijk betere groei dan de negatieve controlegroep; ze zijn in overeenstemming met de uitkomsten van eerdere aan ons instituut uitgevoerde voederproeven met vleesstieren.

Vergelijking van de proefgroep (pluimveemesthoudend mengvoer) met de beide andere groepen leert, dat de pluimveemest voldoende N levert om het N-tekort van de negatieve controlegroep op te heffen en tot resultaten te leiden die vergelijkbaar zijn met die van de positieve controlegroep. Deze uitkomst is in overeenstemming met de hierboven aangehaalde vroegere voederproeven met krachtvoerrijke rantsoenen (1).

Tijdens de proef werd weleens de indruk verkregen dat de stieren van de proefgroep hun voeder trager opnamen – mede daardoor – minder zouden eten. De gemiddeld per dag opgenomen hoeveelheden voeder zijn in tabel 5 vermeld. Uit deze gegevens blijkt niet dat het hoge gehalte (53%) pluimveemest in het mengvoer tot een lagere dagelijkse voederopname heeft geleid.

De tijdens de voederproef (maissilagevoeding) uitgevoerde balansproeven leverden uitkomsten, vermeld in tabel 6. Vergelijkt men de uitkomsten van de balansproeven met de eerder vermelde uitkomsten van de voederproeven, dan ontstaat een merkwaardig beeld: De 4 dieren uit de positieve controlegroep blijken in beide jaren – vooral in proef G 75 – hogere verteringscoëfficiënten op te leveren dan de 4 stieren uit de proefgroep. In de voederproeven

Tabel 5 Dagelijks (gemiddeld) opgenomen hoeveelheden voedermiddelen (kg)

	Positieve controlegroep		Negatieve controlegroep		Proefgroep	
	G 74	G 75	G 74	G 75	G 74	G 75
Snijmaiskrok	4,0 <sup>1</sup>	–	3,7 <sup>1</sup>	–	4,0 <sup>1</sup>	–
Mengvoer	1,2 <sup>1</sup>	–	1,1 <sup>1</sup>	–	1,2 <sup>1</sup>	–
Hooi	1,0 <sup>1</sup>	–	1,0 <sup>1</sup>	–	1,0 <sup>1</sup>	–
Maissilage	19,4 <sup>2</sup>	16,2	18,7 <sup>2</sup>	12,4	20,8 <sup>2</sup>	16,9
Mengvoer	1,9 <sup>2</sup>	2,4	1,9 <sup>2</sup>	2,1	1,8 <sup>2</sup>	2,3

<sup>1</sup> betreft periode waarin snijmaiskrok werd gegeven

<sup>2</sup> betreft periode waarin snijmaissilage werd gegeven

Tabel 6 Uitkomsten (afgerond) balansproeven met stieren

	Positieve controlegroep		Negatieve controlegroep		Proefgroep (pluimveemest)	
	G 74	G 75	G 74	G 75	G 74	G 75
Verteringscoëfficiënten						
ds	67,8	69,9	64,6	65,3	64,3	64,1
as	36,2	41,1	33,6	34,2	32,9	35,7
os	70,8	72,6	67,6	68,5	68,0	67,6
re	61,8	61,3	52,4	46,7	60,1	59,7
ok	76,4	78,8	74,5	76,0	73,2	72,8
rc	62,2	62,9	56,6	57,1	60,2	58,4
N-retentie in %	23,6	32,2	29,6	31,0	25,1	29,5
van N-opgenomen						
ds-opname (g) per dag	5 429	5 314	5 255	4 452	6 195	5 054
Gemiddeld gewicht (4 dieren)	311	256	284	220	324	244

Tabel 7 Standaardafwijking van de gemiddelde verteringscoëfficiënt

	Positieve controlegroep			Proefgroep		
	ds	os	ok	ds	os	ok
G 74	67,8 ± 0,78	70,8 ± 0,61	76,4 ± 0,65	64,3 ± 0,77	68,0 ± 0,31	73,2 ± 0,52
G 75	69,9 ± 0,31	72,6 ± 0,35	78,8 ± 0,37	64,1 ± 1,22	67,6 ± 1,19	72,8 ± 1,04

blijkt daarvan echter nauwelijks iets, omdat beide groepen daar in proefresultaten sterk met elkaar overeenkomen. De standaardafwijking van de gemiddelden is – blijkens tabel 7 – van dien aard dat aan deze verschillen, ondanks het kleine aantal proefdieren, betekenis mag worden toegekend. Een verklaring voor deze verschillen is op grond van de beschikbare informatie niet te geven.

In beide proeven werd van 7 dieren uit de positieve controle- en van 7 dieren uit de proefgroep het vlees op smaak beoordeeld door panels keurmeesters van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek te Zeist. In geen van beide proeven werd voor het vlees van de proefdieren een afwijkende smaak vastgesteld.

Onderzoek van monsters nierweefsel door hetzelfde instituut leerde dat geen aanwezigheid van remstoffen of antibiotica kon worden aangetoond. In niervet ten slotte werd – eveneens door het CIVO – nagegaan of zich daarin organochloorverbindingen bevonden. De uitslag was over het algemeen negatief en indien al een enkele stof aantoonbaar

was, lag dat gehalte dicht bij de aantoonbaarheidsgrens en ver beneden de door FAO/WHO gehanteerde normen.

### Samenvatting en conclusie

In een tweetal voederproeven met in totaal elk 32 zwartbonte vleesstieren, gevoerd met overwegend snijmaissilage en krachtvoer, dat voor één groep van 8 dieren gedroogde mest van legkippen op batterijen bevatte, werd het volgende gevonden:

- 1 Mengvoer, dat een flink percentage gedroogde pluimveemest bevatte (53%) gaf geen bezwaren bij het gebruik: groei, voederverbruik en slachtkwaliteit waren gelijkwaardig aan die van een positieve controlegroep die soja houdend mengvoer ontving.
- 2 Onderzoek met vlees, nierweefsel en niervet door het CIVO liet zien dat door het voeren van het pluimveemesthoudende mengvoer beslist geen afwijkende smaak aan het vlees werd meegegeven en dat remstoffen/antibiotica en organochloorverbindingen als regel niet of in

ver beneden internationaal erkende FAO/WHO-grenzen liggende concentraties voorkwamen.

- 3 Ofschoon het mengvoer met de gedroogde leghennenmest soms iets trager leek te worden opgenomen dan de andere mengvoeders, waren de verschillen tussen de positieve controlegroep en de proefgroep in de gemiddelde dagelijkse voeropname van de dieren nauwelijks of niet van betekenis.
- 4 In voornamelijk uit snijmaissilage bestaande rantsoenen kan een eiwittekort door stikstof uit gedroogde pluimveemest worden opgeheven.

### Literatuur

- 1 F. de Boer, G. G. H. Hamm  
Effect van verschillend hoge eiwitgiftten op groei en slachtkwaliteit bij vleesstieren van FH- en MRIJ-ras. *Bedrijfsontwikkeling*, 8, juli/aug. 1977.
- 2 Bergström, c.s. (nog niet gepubliceerd).

---

## 7e editie 'Hoe was het ook weer' verschenen

Bij het produktschap voor Zuivel is de 7e editie van 'Hoe was het ook weer' verschenen. In dit losbladige vademecum wordt een groot aantal gegevens over melk en zuivelproductie weergegeven. In deze 7e editie zijn uiteraard de cijfers bijgewerkt volgens de laatste gegevens. In hoofdstuk 1 komen vooral de prijzen aan bod. Ook wordt hierin een overzicht gegeven van het aantal zuivelfabrieken in de EEG en in Nederland en tevens de ontwikkeling van de melkveehouderij in Nederland.

In de volgende hoofdstukken wordt vooral ingegaan op de produktie en verwerking van melk- en zuivelproductie in Nederland en de EEG. De hoofdstukken zijn gedrukt op gekleurd papier, en passen in een kleine blauwe ringband, die gemakkelijk in een jaszak kan worden meegenomen.

Wie snel gegevens wil hebben over de melk- en zuivelproductie en de verwerking en afzet daarvan kan niet buiten 'Hoe was het ook weer'. De vele gegevens die op overzichtelijke wijze zijn gerangschikt en de handzame vorm waarin het geheel is gegoten maken dit vademecum tot een onmisbare bron voor een ieder die met melk en zuivel te maken heeft.

**De 7e editie van 'hoe was het ook weer' is te verkrijgen bij de afdeling Voorlichting van het Produktschap voor Zuivel, Sir Winston Churchilllaan 275 te Rijswijk. De losbladige inhoud kost f 7,50 terwijl de prijs van het ringbandje f 3 bedraagt.**