

# Additieven voor vleesstieren in intensief rantsoen weinig zinvol

M. Plomp (sectie vleesvee & schapen)

**Monensin, Flavomycine en de gistculturen Diamond V 'XP' en Yea-Sacc hebben geen wezenlijk effect op groei en voeropname van Piemontese-kruislingstieren in een rantsoen dat bestaat uit een zetmeelrijk, ruw-celstofarm mengsel van snijmais, natte aardappelzetmeel en sojaschroot.**

In de vleesstierenhouderij worden op grote schaal voederadditieven gebruikt die de voederconversie en/of de groei van de stieren positief beïnvloeden. In Nederland zijn vier additieven toegelaten: monensin-natrium (Romensin), flavofofolipol (Flavomycine), avoparcine (Avotan) en virginiamycine (Stafac) (=merknaam). Dit zijn alle antibiotica. Het werkingsprincipe berust voornamelijk op het beïnvloeden van bepaalde bacteriën, vooral in de pens, waardoor de vorming van vluchtige vetzuren beïnvloed wordt. Het dier gaat hierdoor efficiënter om met voer. De laatste jaren bestaat er belangstelling voor additieven met een niet-antibiotische werking. Een voorbeeld van deze zoge-

noemde probiotica zijn gisten. Uit buitenlands onderzoek blijkt dat effecten vooral ver-

wacht mogen worden in energierijke, snel fermenteerbare rantsoenen. Het PR heeft onderzoek uitgevoerd naar de werking van vier verschillende additieven bij vleesstieren; Monensin, Flavomycine, een dode gistcultuur (Diamond V 'XP') en een levende gistcultuur (Yea-Sacc) in een zetmeelrijk rantsoen met weinig ruw celstof. In het vervolg van dit artikel worden deze groepen ook aangeduid met respectievelijk MON, FLA, DIA en YEA, de controlegroep met CON.

In het onderzoek zijn geen wezenlijke effecten gevonden van de verschillende additieven op groei, voeropname en voederconversie. Monensin tendert tot een hogere groei en tot een verbetering van de voederconversie (4%). Dit komt goed overeen met ander onderzoek. Monensin

heeft namelijk het meeste effect in rantsoenen met een hoog aandeel ruwvoer. In eerder onderzoek op het PR werd in een rantsoen met een hoog aandeel aardappelpersvezel wel een significante verbetering van de voederconversie van 6 procent gevonden. Aardappelpersvezel bevat echter duidelijk meer ruw celstof en minder zetmeel dan natte aardappelzetmeel.

Flavomycine heeft in dit rantsoen geen effect op

groei, voeropname en voederconversie. In andere onderzoeken wordt vooral bij ruw-celstofrijke rantsoenen verbetering van groei en/of voederconversie gevonden. De gistculturen Diamond V 'XP' en Yea Sacc hebben geen wezenlijk effect op groei, voeropname en voederconversie. Voor Diamond V 'XP' bestaat een tendens tot een hogere groei. In



*Bij Piemontese kruislingvaarzen weinig effect van additieven.*

de literatuur wordt zeer verschillend gerapporteerd over de effecten van gistculturen. Meestal zijn de effecten echter zeer gering.

De slachresultaten beveelsheid, aanhoudingspercentage en geslacht gewicht zijn niet verschillend voor de verschillende additieven. De stieren met Diamond V 'XP' behaalden een hogere vetheid dan de controlegroep. Dit kan verklaard worden door de hogere voeropname en groei van Diamond V-XP in het tweede deel van de afmestperiode.

Gebruik van Monensin, Flavomycine of een van de gistculturen Diamond V 'XP' of Yea-Sacc is weinig zinvol in een intensief rantsoen met aardappelbijproducten en een laag ruw-celstof gehalte.

## Groei en voeropname

Groei en voeropname staan in tabel 1. De proefperiode begon op een gewicht van ongeveer 290 kg en duurde tot slachten op bijna 600 kg. De gemiddelde leeftijd van de stieren was bij de start van de proef 237 dagen en bij afleveren 474 dagen. Over de gehele afmestperiode gezien is er geen significant verschil in groei tussen de groe-

pen hoewel er een tendens bestaat tot een hogere groei voor DIA en MON. De gemiddelde groei van alle dieren was 1290 gram per dag. Vanaf aankoop tot slachten behaalden de dieren een hoge groei, gemiddeld 1140 gram per dag.

In de proefperiode bestaat geen wezenlijk verschil in groei tussen de groepen. Ook de voeropname is niet wezenlijk verschillend. Doordat er in

### Werking additieven

Monensin remt in de pens vooral de celwand-afbrekende bacteriën. Hierdoor wordt minder azijnzuur en minder methaan gevormd. Het gehalte aan propionzuur neemt toe. Doordat minder energie verloren gaat in de vorm van methaan verloopt de energie-omzetting efficiënter. Monensin veroorzaakt vaak een lagere voeropname. De groei wordt nauwelijks beïnvloed. Hierdoor verbetert de voederconversie. Monensin is tevens een anti-coccidiose-middel en kan hierdoor vooral bij jonge dieren, die gevoelig zijn voor coccidiose, positief werken. In hoge doseringen is het giftig. In de literatuur worden vooral positieve effecten genoemd in ruw-celstofrijke rantsoenen. De voederconversie verbetert zo'n 3-7 procent bij een gelijke of iets hogere groei.

Flavomycine bevordert de groei van ruw-celstofafbrekende bacteriën. Er wordt meer azijn- en propionzuur gevormd. De productie van methaan neemt af. Voeropname en groei worden meestal verhoogd en de voederconversie iets verbeterd.

Een van de meest bekende soorten gist is *Saccharomyces Cerevisiae* waartoe ook de onderzochte gistculturen Diamond V 'XP' en Yea-Sacc behoren. Een gist kan worden gekweekt op een voedingsbodem. De levende gistcellen produceren metabolieten (stofwisselingsproducten) zoals vitaminen, isozuren, mineralen, enzymen en aminozuren. De gist samen met de metabolieten en de voedingsbodem wordt gistcultuur genoemd. Er kan onderscheid gemaakt worden in dode en levende gistculturen. In een levende gistcultuur zijn nog levende gistcellen aanwezig. De werking van een dode gistcultuur wordt voornamelijk toegeschreven aan de genoemde metabolieten die de groei van pensbacteriën stimuleren waardoor meer microbieel eiwit gevormd wordt. Gistcellen kunnen in de pens zuurstof wegvangen waardoor de overwegend anaërobe celwand-afbrekende bacteriën zich beter kunnen ontwikkelen. Dit heeft een positief effect op de ruw-celstofvertering, in ruw-celstofrijke rantsoenen neemt daardoor de voeropname toe. Bovendien kunnen gistcellen waterstof absorberen. Hierdoor blijft de pH in de pens stabiel en treden er minder verliezen op in de vorm van methaangas. Uit verschillende proeven blijkt echter dat de effecten van gistculturen niet eenduidig zijn. Meestal worden groei en voederconversie niet significant beïnvloed. Dit geldt voor zowel ruwvoerrijke als krachtvoerrijke rantsoenen. In het onderstaande overzicht zijn de effecten van de verschillende additieven, zoals deze uit de literatuur naar voren komen, globaal weergegeven.

Overzicht van additiefactoren in ruwvoer- en krachtvoerrijke rantsoenen

	Ruwvoerrijk			Krachtvoerrijk		
	groei	voer-opname	voeder-conversie	groei	voer-opname	voeder-conversie
Monensin	+		-	0+	0-	0-
Flavomycine	++	+		0+	0+	0-
Gistcultuur	0+	0+	-0+	0+	0+	0+-

0 = geen, - = lager, + = hoger

**Tabel 1** Gewichtstraject, groei, voeropname en voederconversie

	CON	MON	FLA	DIA	YEA
Gewicht (kg)	286-586	287-600	288-588	287-600	288-587
Groei (g/dag)	1268	1328	1268	1326	1264
Voeropname (kg ds/dag)	7,90	7,95	8,02	8,04	8,10
Energie opname (kVEVI/dag)	8,73	8,80	8,87	8,89	8,96
Voederconversie (kVEVI/kg groei)	6,89 <sup>ab</sup>	6,63 <sup>a</sup>	7,00 <sup>b</sup>	6,76 <sup>ab</sup>	7,10 <sup>b</sup>

<sup>a,b</sup> Verschillende letters betekenen een significant verschil,  $p < 0,05$

deze beide kenmerken wel enige tendensen bestaan die elkaar versterken is de voederconversie uiteindelijk lager voor MON dan voor FLA en YEA. Vergeleken met de controlegroep is er echter geen enkel additief significant verschillend in voederconversie.

De slachtresultaten staan in tabel 2. De stieren zijn geslacht op een gemiddelde leeftijd van 474 dagen. Het gemiddeld koud geslacht gewicht is 357 kg. Er is geen verschil tussen de groepen in levend eindgewicht, koud geslacht gewicht, aanhoudingspercentage en beveelsdheid. Alleen in vetheid blijven de dieren uit de controlegroep iets achter. Het verschil is alleen significant vergeleken met DIA. Wellicht wordt dit verschil verklaard door de hogere voeropname van DIA in het tweede deel van de afmestperiode.

### Proefuitvoering

Het onderzoek is uitgevoerd op ROC De Vlierd in Bruchem. De gehele proef duurde van mei 1991 tot mei 1993. De proef is uitgevoerd met Piemontese-kruislingstieren. Er werden drie koppels van elk 66 kalveren aangekocht op een gewicht van 48-58 kg. Deze werden op gelijke manier opge-

fokt tot een leeftijd van zes maanden. Daarna werden telkens 60 stieren ingedeeld voor de proef. Op basis van lichaamsgewicht werden ze verdeeld over tien hokken.

### Voeding

Het basisrantsoen bestond op ds-basis uit een mengsel van gemiddeld 41% natte aardappelzetmeel, 42% snijmais, 15% sojaschroot en een premix met vitaminen en mineralen. In eerste instantie was het de bedoeling op 33% snijmais uit te komen. Dit bleek echter niet haalbaar doordat het totale rantsoen te nat werd en daardoor niet goed gemengd en verstrekt kon worden.

Het rantsoen bevatte gemiddeld 37% ds, 1100 VEVI, 100 DVE en 110EB per kg ds. De gehalten aan re, rc, ras en zetmeel waren respectievelijk 163, 108, 59 en 356 g per kg ds. Afhankelijk van het gewicht van de dieren werd de mengverhouding iets aangepast. Met een voermengwagen werd het mengsel gevoerd. Het mengsel werd één maal per dag verstrekt. Er werd onbeperkt gevoerd. Direct nadat het basisrantsoen gevoerd was werden handmatig de verschillende additieven over het voer verdeeld.

**Tabel 2** Slachtresultaten

	CON	MON	FLA	DIA	YEA
Eindgewicht (kg)	586	600	588	600	587
Kgg (kg)	354	361	353	360	357
Aanhoudingspercentage	60,4	60,1	60,0	59,9	60,9
Beveelsdheid <sup>1</sup>	3,19	3,17	3,10	3,20	3,17
Vetheid <sup>2</sup>	2,50 <sup>a</sup>	2,71 <sup>ab</sup>	2,66 <sup>ab</sup>	2,82 <sup>b</sup>	2,64 <sup>ab</sup>

<sup>a,b</sup> Verschillende letters betekenen een significant verschil,  $p < 0,05$

<sup>1</sup> EUROP beveelsdheid:  $R^0 = 3,00$ ,  $R^+ = 3,33$

<sup>2</sup> EUROP vetheid:  $3^- = 2,66$ ,  $3^0 = 3,00$