

DE BEHOEFTE VAN VLEESVARKENS AAN METHIONINE + CYSTINE, THREONINE EN TRYPTOFAAN

ir. Nico Lenis, IVVO, Lelystad
Hans van Diepen, IVVO, Lelystad

Door het Instituut voor Veevoedingsonderzoek is op het Varkensproefbedrijf te Raalte de behoefte van vleesvarkens aan de aminozuren methionine + cystine, threonine en tryptofaan nader onderzocht. De uitslag was, dat de behoefte aan threonine op het niveau van de Nederlandse praktijksituatie lag. De behoefte aan methionine + cystine lag iets onder de Nederlandse norm, de behoefte aan tryptofaan iets er boven.

In het kader van het aminozuurbehoefteonderzoek in relatie tot de mestproblematiek (stikstof) is enkele jaren geleden door het IVVO op het Varkensproefbedrijf te Raalte een drietal groei-proeven uitgevoerd, gericht op de behoefte-schatting van respectievelijk methionine + cystine (meth. + cys.), threonine (thre.) en tryptofaan (tryp.). Deze aminozuren zijn na lysine het meest belangrijk voor de groei van varkens, maar de behoefte was nog niet voldoende nauwkeurig bekend. Vaak wordt de aminozuurbehoefte uitgedrukt in verhouding tot de behoefte aan lysine. Uitgedrukt op totaalbasis, zonder rekening te houden met de verteerbaarheid, werd in Nederland voor meth. + cys. en voor thre. doorgaans 60-70% van de lysinebehoefte aangehouden en voor tryp. 18%. Deze waarden zijn hoger dan de normen van een gezaghebbende Britse instelling (ARC), die

voor meth. + cys., thre. en tryp. respectievelijk 50, 60 en 15% aangeeft. Bij de lineaire programmering van varkensvoerders heeft de hoogte van de aminozuurnormen belangrijke financiële consequenties, zeker bij eiwitverlaging.

Opzet van het onderzoek

Opzet en uitvoering van de drie achter elkaar in dezelfde stal uitgevoerde proeven waren vrijwel gelijk. In proef 1 werd de behoefte aan meth. + cys. onderzocht, in proef 2 de thre.-behoefte en in proef 3 de tryp.-behoefte. Elke proef werd uitgevoerd met 64 individueel gehuisveste, onbeperkt gevoerde vleesvarkens (beren en zeugen). De proefperiode liep van ± 35 tot ± 105 kg. Elke proef omvatte vier proefbehandelingen (=voerders). Van deze voeders werd op het IVVO de mestverteerbaarheid bepaald ter vast-

Tabel 1: Gemiddelde mesterijresultaten van beren + zeugen in de drie proeven (proefperiode ± 35 - ± 105 kg)

Groep	aminozuurgehalte in voer		voeropname (kg/dag)	groei (g/dag)	voeder- conversie	vlees %
	totaal (g/kg)	vert. (g/kg)				
proef 1	methionine + cystine					
	4,5	3,5	2,47	865	2,86	52,4
2	4,9	3,8	2,47	860	2,88	52,9
3	5,3	4,2	2,43	875	2,78	53,2
4	5,7	4,6	2,50	894	2,80	52,8
proef 2	threonine					
1	4,7	3,5	2,41	740	3,28	51,3
2	5,2	4,0	2,46	821	3,01	52,4
3	5,7	4,5	2,47	866	2,87	52,8
4	6,2	5,0	2,49	859	2,91	52,1
proef 3	tryptofaan					
1	1,15	0,90	2,18	656	3,34	52,3
2	1,40	1,10	2,38	825	2,89	52,4
3	1,60	1,35	2,48	882	2,83	51,7
4	1,90	1,60	2,47	874	2,85	52,4

stelling van de energiewaarde en verteerbare aminozuren. Per proef hadden de voeders dezelfde grondstoffensamenstelling en energiewaarde (1,00-1,03 EW). Het gehalte aan verteerbaar lysine bedroeg 7,1-7,2 g/kg voer.

De aminozuurtrappen in elke proef werden tot stand gebracht via aanvulling van het basisvoer (behandeling 1) met synthetische aminozuren, respectievelijk DL-methionine, L-threonine en DL-tryptofaan. De gehalten aan andere dan in de proef onderzochte essentiële aminozuren werden op een zodanig niveau gebracht, dat deze aminozuren niet limiterend konden zijn. Er werden geen groeibevorderaars gebruikt. De gewichtstoename en de voeropname van de varkens werden wekelijks vastgesteld. Groeisnelheid, voederconversie en slachtkwaliteit vormden de toetsingscriteria in dit onderzoek. Het vleespercentage van de dieren werd bepaald aan de hand van een commerciële uitsnijmethode.

Mesterijresultaten

Van de drie proeven zijn de gemiddelde mesterijresultaten van beren + zeugen over de proefperiode ± 35 tot ± 105 kg weergegeven in tabel 1. Van proefgroep 1 uit proef 3 met het laagste verteerbaar tryptofaanniveau (0,90 g/kg) waren groeiprestatie, voeropname, beenwerk en haarkeel van de varkens zodanig slecht, dat de helft van de dieren (8) voortijdig uit de proef werden genomen. De overige 6 dieren herstelden na overschakeling op een ander voer snel. In proef 1 had het meth. + cys.-niveau over de gehele proefperiode slechts weinig invloed op de groeiprestatie van de varkens. Alleen de voederconversie verbeterde tot het niveau van proefgroep 3 (4,2 g vert. meth. + cys./kg). In de eerste groeifase (tot 65 kg) was er tevens een duidelijk effect op groeisnelheid (proefgroep 1 en 2 duidelijk lager), maar in de tweede groeifase traden er bij proefgroep 1 compensatie-effecten op.

In de proeven 2 en 3 bestonden voor groei en voederconversie wel duidelijke verschillen tussen de proefgroepen. In de eerste groeifase waren deze nog groter. Ook in deze proeven werd de beste groeiprestatie bereikt in proefgroep 3 (resp. 4,5 g vert.thre./kg en 1,35 g vert.tryp./kg). In proef 2 had het laagste thre.-gehalte tevens een duidelijk negatief effect op de slachtkwaliteit. In proef 3 was de voeropname van proefgroep 1 duidelijk lager.

Zoals verwacht, was in alle proeven het effect op groei en voederconversie groter dan het effect op slachtkwaliteit. Voorts was de groeiprestatie van de beren (veel) beter dan die van de zeugen, maar de wijze waarop de beren op

de aangelegde aminozuurtrappen reageerden was niet duidelijk verschillend van die van de zeugen. Wel lag de aminozuurbehoefte van de beren ten aanzien van de voederconversie op een iets hoger niveau.

Conclusies

Uit de meth. + cys.-proef werd voor het gewichtstraject 35-105 kg een behoefteschatting afgeleid van 4,2 g faecaal vert.meth. + cys. per kg voer met een EW van 1,00. Dit kwam overeen met 5,3 g totaal meth. + cys. per kg. De gevonden behoefteschatting ligt beneden de Nederlandse "norm" van 4,6 g vert.meth. + cys. per kg voer met een EW van 1,03. Uit de proef werd tevens de aanwijzing verkregen, dat het aandeel meth. in de meth. + cys.-voorziening minimaal 50% moet zijn.

Uit de thre.-proef volgde een behoefteschatting van 4,5 g faecaal vert.thre., overeenkomend met 5,7 g totaal thre. per kg voer met een EW van 1,03. Deze komt goed overeen met hetgeen in de praktijk van de Nederlandse varkensvoeding gangbaar is.

In de tryp.-proef werd als behoefteschatting afgeleid 1,35 g faecaal vert.tryp., overeenkomend met 1,65 g totaal tryp. per kg voer met een EW van 1,01. Deze behoefteschatting ligt slechts weinig boven de Nederlandse praktijksituatie.

Omdat het gehalte aan vert.lysine ongeveer overeenkwam met de behoefte, kunnen de gevonden behoefteschattingen worden uitgedrukt ten opzichte van de lysine-voorziening. Op totaalbasis bedroegen deze behoefteschattingen 60, 66 en 19% voor respectievelijk methionine + cystine, threonine en tryptofaan. Dit is zonder uitzondering hoger dan de Britse ARC-normen. Op faecaal verteerbare basis waren de verhoudingsgetallen respectievelijk 58, 63 en 19%.

Deze kennis van de aminozuurbehoefte van vleesvarkens biedt mogelijkheden om de aminozuurvoorziening van varkens beter af te stemmen op de behoefte en om eiwitgehalten in varkensvoerders zo economisch mogelijk te kunnen verlagen, teneinde de N-uitscheiding van varkens te verminderen. Nog beter kunnen we dat, indien de aminozuurbehoefte wordt uitgedrukt in darmverteerbare aminozuren. Daarover meer in een volgend artikel.

Een volledig verslag van deze proeven kunt u bestellen door f 15,- over te maken op postgirorekeningnummer 66.84.70 ten name van IVVO te Lelystad, onder vermelding van IVVO-rapportnummer 209.