



L-valine: het vijfde limiterende aminozuur Nieuw vrij aminozuur goed voor groei en darmgezondheid

Tekst: Marc Rovers - productmanager Orffa Additives BV
Beeld: Karin van Eerd

Afgelopen zomer is de Europese toelating verkregen voor een nieuw vrij aminozuur. L-valine en is het gebruik van zuiver valine mogelijk in voeders voor alle diersoorten. Door de komst van zuiver valine en de betere kennis van de behoefte van dit vijfde limiterende aminozuur, worden er nieuwe mogelijkheden geboden om het ruweiwitgehalte van de rantsoenen verder te laten dalen (beter voor darmgezondheid) en tegelijkertijd de groei potentie te verhogen.

Valine is een essentieel aminozuur, wat wil zeggen dat het lichaam van het dier niet in staat is om dit aminozuur zelf aan te maken en dus moet dit aminozuur via de voeding in voldoende mate worden opgenomen. Wellicht een herhaling, maar aminozuren zijn de bouwstenen voor eiwit. Van het totaal aan 20 aminozuren kan het dier sommige niet zelf aanmaken. Dit zijn de zogenaamde essentiële aminozuren. Eiwit is voornamelijk nodig voor spieraanzet (groei dus). Uit recent onderzoek is duidelijk gebleken dat valine het vijfde limiterende aminozuur is bij biggen, na lysine, threonine, methionine en tryptofaan. Lysine is het eerste beperkende aminozuur en de behoefte van de overige aminozuren wordt daarom vaak als percentage ten opzichte van lysine weergegeven. De hoeveelheid aan deze essentiële aminozuren is te laag als de biggenvoeders enkel worden samengesteld met eiwit vanuit de grondstoffen. Dit zou alleen mogelijk zijn indien men extreem veel eiwitrijke grondstoffen zou toevoegen (zoals sojaschroot, raapschroot, enz.), waardoor het ruweiwitgehalte van het totale rantsoen zeer hoog zou worden. Het is algemeen bekend dat een te hoog ruweiwitgehalte nadelig is voor de darmgezondheid. Met name in biggenvoeders kan dit snel tot problemen leiden.

Geen compromis meer

Indien alle aminozuren uit de grondstoffen zouden moeten komen en men wil voor optimale groei hoge gehalten aan aminozuren verstrekken, dan resulteert dit dus in



Veilige voeders met minder eiwit maar hogere aminozuren geeft betere prestaties.

extreem hoge eiwitniveaus. Omdat het dier niet al dit eiwit zal verteren en benutten in de dunne darm, zal een groot gedeelte van het onverteerde eiwit doorstromen naar de dikke darm. Onverteerd eiwit in de dikke darm wordt gefermenteerd (afgebroken tot onder andere ammoniak) en dit zorgt voor grote darmstoornissen met diarree tot gevolg. Om darmstoornissen te voorkomen worden biggenvoeders daarom geformuleerd op

lagere eiwitniveaus. Om tekorten in de limiterende aminozuren te voorkomen worden de limiterende aminozuren in vrije vorm toegevoegd. Op deze manier kan men het eiwit laten dalen tot het niveau van het limiterende aminozuur dat niet vrij kan worden toegevoegd.

Tot op heden had de diervoederindustrie de mogelijkheid om vrij lysine, vrij threonine, vrij

methionine en vrij tryptofaan toe te voegen. Het ruweiwitgehalte kon men dus laten dalen totdat men het punt bereikte dat het vijfde aminozuur (valine) limiterend werd. Omdat tot op heden geen vrij valine beschikbaar was, moest altijd naar een compromis gezocht worden. Of men formuleerde op een zeer laag (veilig) eiwitniveau en nam genoegen met lagere aminozuurgehalten (lagere groeipotentie). Of men formuleerde op zeer hoge

niveau te verstrekken en toch op een laag eiwitniveau te formuleren. In veilige voeders (met nu al een laag eiwitgehalte) kan het aminozuur niveau dus worden opgetrokken, waardoor hogere groei te bereiken is. In prestatievoeders (met hoog aminozuren, maar ook hoog eiwit) heeft men nu de kans om de hoge aminozuur-niveaus vast te houden en significant te zakken in eiwit. Deze voeders worden dus veiliger. Hier is dus dubbel voordeel voor de varkenshouder te bereiken. Met veiligere voeders (lager eiwit) kunnen betere prestaties (hogere aminozuren) gehaald worden.

Optimaal gehalte aan valine

Zoals besproken is lysine het eerst limiterende aminozuur. De overige limiterende aminozuren worden daarom uitgedrukt in een verhouding ten opzichte van lysine. Er worden zeer veel proeven gedaan om de optimale verhouding van deze aminozuren in het voer (het zogenaamde ideaal eiwit profiel) te bepalen. Hiervoor worden dosis response proeven gedaan. Dit zijn proeven waarbij men bijvoorbeeld vijf groepen biggen voert op vijf identieke voeders, maar waarin één aminozuur in oplopende dosis wordt toegevoegd (men meet de response bij verschillende doses). Op deze manier wordt de optimale verhouding van elk aminozuur ten opzichte van lysine bepaald. Uit recente dosis-respons proeven met valine bij biggen, is duidelijk gebleken dat de optimale verhouding van valine ten opzichte van lysine 70 % is en dit zowel voor optimale dagelijkse groei als voor de laagste voederconversie. Deze verhouding wordt ondersteund door nationale adviesdoserings uit verschillende landen, zoals Spanje (FEDNA), Frankrijk (INRA), Groot-Brittannië (BSAS) en Denemarken (Dansk Svineproduktion).

Zonder het toevoegen van zuiver valine kon in de actuele biggenvoeders vaak een verhouding tot lysine bereikt worden die zich situeerde rond de 61 tot 65%. Uit figuur 1 blijkt dan ook duidelijk welke grote verbetering we mogen verwachten op het vlak van groei en voederconversie door het optrekken van deze ratio tot op het optimale niveau van 70 %. Nu de verhouding van valine ten opzichte van lysine bekend is, kunnen we het gehele ideaal eiwit profiel updaten. In figuur 2 wordt het ideaal aminozuurprofiel voor biggen getoond om optimale groei te halen, bij een zo laag mogelijke voederconversie en tevens optimale gezondheid.

Figuur 1. Voordelen door nieuwe verhouding valine : lysine

SID Val:Lys	Verbetering groei	Verbetering voederconversie
Van 61 naar 70%	+14%	-7%
Van 64 naar 70%	+7%	-4%

Figuur 2. Ideaal aminozurenprofiel bij biggen

Ideaal Aminozuur Profiel	Biggen (4 - 25 kg)
Lysine	100 %
Methionine + Cystine	60 %
Threonine	65 %
Tryptofaan	22 %
Valine	70 %
Isoleucine	55 %

Met de komst van vrij valine worden dus nieuwe kansen geboden om de grenzen van de voedersamenstelling te verleggen. Het is nu mogelijk om lager in eiwit te formuleren (betere gezondheid) en tegelijkertijd hoger in aminozuurgehalten, waardoor de prestaties weer kunnen stijgen.

Meer info aminozuren

In eerdere artikelen in Varkensbedrijf is aandacht besteed aan aminozuurvoeding. Achtereenvolgens zijn de volgende onderwerpen aan de orde geweest "Gezondheidsstatus beïnvloed aminozuur behoefte" (feb 2008), "Tryptofaan gunstig voor opname, weerstand en eiwitaanzet" (juni 2008) en "Juiste balans van aminozuren voor beste technisch resultaat" (december 2008). Deze artikelen zijn beschikbaar via de website www.varkensbedrijf.nl.