

Efficiënter stikstofgebruik, minder ammoniakuitstoot: gecontroleerde open-circuit gasuitwisselingskamers als brug tussen labo en praktijk in emissieonderzoek bij varkens

S. Goethals¹, T. Van De Gucht¹, L. Mertens¹, N. Peiren¹, P. Bikker², A.J.M. Jansman² and S. Millet¹

¹ILVO, Burg. Van Gansberghelaan 119, 9090 Merelbeke-Melle, Belgium

²Wageningen University & Research, PO BOX 338, 6700 AH Wageningen, the Netherlands

Recent onderzoek uitgevoerd op ILVO toont met gecontroleerde gasuitwisselingskamers aan hoe voedermaatregelen, zoals het verlagen van ruw eiwit en het aanpassen van het lysinegehalte in het voeder, de stikstofefficiëntie en ammoniakemissies bij vleesvarkens beïnvloeden. Deze aanpak maakt nauwkeurige en herhaalbare metingen mogelijk op een schaal tussen labo en praktijkonderzoek.

Effect van ruw eiwit en lysine op stikstofefficiëntie en ammoniakemissie bij vleesvarkens

Het verbeteren van de stikstofefficiëntie (N-efficiëntie) is essentieel om stikstofuitscheiding en ammoniakemissie in de varkenshouderij te reduceren. Veel nutritionele strategieën worden initieel getest onder laboratoriumomstandigheden, maar validatie op stalniveau blijft uitdagend door grote omgevingsvariatie. In deze studie werd daarom gebruikgemaakt van gecontroleerde open-circuit gasuitwisselingskamers, waarin kleine groepen varkens onder gestandaardiseerde omstandigheden worden gehuisvest. Deze opstelling vormt een brug tussen klassieke laboproeven en commerciële huisvesting.

De studie onderzocht het effect van twee voederstrategieën bij vleesvarkens: (1) een verlaging van het ruw eiwitgehalte en (2) variatie in het gehalte aan verteerbaar lysine (SID Lys).

Twee cross-over proeven werden uitgevoerd in zes gasuitwisselingskamers, elk met vijf baren. In proef 1 (startgewicht 68 kg) kregen de dieren een voeder met laag (12%) of hoog (16%) ruw eiwit, beide met een gelijk lysinegehalte (8,5 g/kg SID Lys). In proef 2 (startgewicht 42 kg) werd gewerkt met een adequaat (8,3 g/kg) en een deficiënt (7,0 g/kg) lysineniveau bij een constant eiwitgehalte (15%). Elke proefperiode bestond uit één week adaptatie gevolgd door drie weken metingen in de gasuitwisselingskamers. De kamers waren uitgerust met een gedeeltelijk dichte vloer (ligruimte) en een roostervloer (Figuur 1). Tijdens de proef werden urine en feces continu opgevangen via een opvangsysteem onder de roostervloer. Diergewichten en voederopname werden geregistreerd bij start en einde van de gasuitwisselingskamers en ammoniakconcentraties werden gemeten in de uitgaande lucht van elke kamer.

Een verlaging van het ruw eiwitgehalte van 16% naar 12% had geen significant effect op groei of voederopname. Wel lag de voederconversie in de eerste periode hoger bij de varkens die het laag eiwitvoeder kregen (2,72 g/g) ten opzichte van de varkens op het hoog eiwitvoeder (2,43 g/g). Over beide periodes heen resulteerde het laag eiwitvoeder in een duidelijke verbetering van de stikstofbenutting: de totale stikstofuitstoot daalde met 35%, de stikstofefficiëntie nam toe met 24% en de ammoniakemissie in de lucht verminderde met 47%.

Een adequaat lysineniveau verbeterde de dierprestaties, met een 10% hogere groei en een 8% betere voederconversie ten opzichte van een lysine deficiënt voeder. Daarnaast leidde een adequaat lysinegehalte tot een 4% lagere stikstofexcretie, een 9% hogere stikstofefficiëntie en een reductie van 41% in de ammoniakemissie in de tweede periode. Over beide periodes heen bedroeg de reductie in ammoniakemissie ongeveer 34%.

Deze resultaten tonen aan dat een verlaging van het ruw eiwitgehalte, mits behoud van een correcte aminozuurbalans, een effectieve strategie is om ammoniakemissies te reduceren. Tegelijk onderstreept deze

studie de meerwaarde van open-circuit gasuitwisselingskamers als experimenteel model om verschillen in stikstofexcretie en emissies betrouwbaar te kwantificeren onder gecontroleerde maar praktijkrelevante omstandigheden.



Figuur 1. Opstelling van een gecontroleerde open-circuit gasuitwisselingskamer op ILVO, uitgerust voor vleesvarkens.

Contactpersoon: Sophie Goethals – sophie.goethals@ilvo.vlaanderen.be – 09 272 26 50

Dit onderzoek kadert binnen het VLAIO COOCK+ project OPTEVAR, 'Optimale eiwitvoorziening in varkensvoeder', een samenwerking tussen ILVO en Wageningen University & Research. Meer info op <https://pureportal.ilvo.be/nl/projects/optimale-eiwitvoorziening-in-varkensvoeder/>