

Minder stank door aangepast varkensvoer

Mest stinkt veel minder als varkens een uitgebalanceerd dieet voorgeschoteld krijgen met minder zwavel. Uit de mest komen dan namelijk veel minder zwavelhoudende geurcomponenten vrij. Dit concludeert Phung LeDinh van de Animal Sciences Group van Wageningen UR in zijn promotieonderzoek. Zwavel zit vooral in eiwit, maar ook in de vorm van sulfaat in het voer. Door verlaging van het eiwitgehalte in het varkensvoer daalt ook de ammoniakemissie van de mest.

Wat is geur?

Lucht in varkensstallen bevat vaak honderden verschillende geurcomponenten. Daarvan zijn er circa 15 die echt bijdragen aan de geuruitstoot uit de stal. Deze geurcomponenten bestaan uit zwavelhoudende componenten (zoals zwavelwaterstof; rotte eieren geur), aromatische verbindingen, vluchtige vetzuren en stikstofhoudende verbindingen. Geurcomponenten vervluchtigen vooral uit de mest. Veel mensen wijten stank vaak aan hoge ammoniakconcentraties. Uit dit en andere onderzoeken is echter gebleken dat ammoniak slechts in geringe mate bijdraagt aan de geurconcentratie.

Hoe wordt geur gemeten?

Geurconcentraties worden nog steeds met de menselijke neus bepaald. In de stal worden luchtmonsters genomen in teflon zakken. De geurconcentraties van de monsters worden binnen 30 uur op een geurlab bepaald volgens een Europese standaardnorm. Hierbij wordt de lucht uit de stal vermengd met schone lucht. De verdunningsfactor van de stallucht met schone lucht, waarbij de helft van de panelleden nog een onderscheid kan maken tussen de verdunde stallucht en schone lucht, is gelijk aan de geurconcentratie.

Opzet onderzoek

Individueel gehuisveste vleesvarkens kregen voeders van verschillende samenstellingen. Na een aanpassingsperiode, werd de mest en urine gedurende 5 weken verzameld in afzonderlijke mestputten. Na afloop van deze periode werden monsters genomen van de lucht boven de mest. De luchtmonsters zijn geanalyseerd op het geurlab van de Animal Sciences Group (Figuur 1).

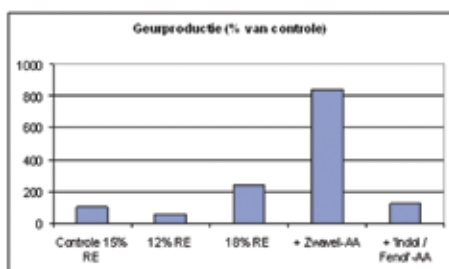


Figuur 1. Het geurlab van de Animal Sciences Group



Eiwitgehalte en geur

Drie eiwitniveaus zijn met elkaar vergeleken: 12, 15 en 18% ruw eiwit. Door het eiwitgehalte te verlagen van 18 naar 12% daalde de geuremissie met 77% en de ammoniakemissie uit de mest met 53%. In een vervolgonderzoek is onderzocht wat het effect is van verschillende eiwitniveaus in combinatie met verschillende gehalten aan fermenteerbare koolhydraten. Fermenteerbare koolhydraten zijn koolhydraten die in de dikke darm door bacteriën worden afgebroken. Samen met de onverteerde eiwitten zijn zij de voedingsstoffen voor de (goede) bacteriën. Uit de resultaten bleek dat een eiwitrijke voeding geen verhogend effect op de geurvorming hoeft te hebben, als het gehalte aan fermenteerbare koolhydraten ook voldoende hoog is. Fermenteerbare koolhydraten zorgen er in de dikke darm voor dat onverteerde eiwitten niet worden afgebroken tot stankcomponenten, maar leiden tot vorming van meer darmbacteriën.



Figuur 2. Geurproductie uit mest bij gebruik van verschillende voeders. RE = ruw eiwit; AA = aminozuren.

Aminozuren en geur

Eiwitten zijn opgebouwd uit verschillende aminozuren. In een experiment is onderzocht of bepaalde aminozuren meer stank veroorzaken dan andere. Hiertoe was aan één voeder extra zwavelhoudende aminozuren toegevoegd (tot 3x de behoefte). Aan een ander voeder waren extra aminozuren toegevoegd die afgebroken kunnen worden tot indolen en fenolen (tot 2x de behoefte). Dit werd vergeleken met een controle voeder zonder extra aminozurentoevoeging. De geuremissie nam met een factor 8,5 toe bij extra toevoeging van de zwavelhoudende aminozuren. Opvallend genoeg gaf de extra toevoeging van de 'indol en fenol' aminozuren vrijwel geen toename van de geuremissie. Hieruit blijkt dat vooral een overschot aan zwavelhoudende aminozuren veel stank uit mest kunnen veroorzaken (Figuur 2).

Toepassing

Uit dit onderzoek is gebleken dat het voerspoor de potentie heeft om een belangrijke vermindering van de stankemissie uit stallen te bewerkstelligen. Door een betere afstemming van het eiwit in het voer, en dan vooral van de zwavelhoudende aminozuren, op de behoefte van de varkens kan de geurproductie uit mest sterk worden verminderd. Meerfasenvoeding, verbetering van de samenstelling van aminozuren en selectie van de juiste grondstoffen voor het mengvoer bieden hiertoe praktische mogelijkheden.

Voor meer informatie:

Dr. ir. André (J.A.) Aarnink
Animal Sciences Group, Postbus 65, 8200 AB Lelystad
Tel. 0320-293589, e-mail: andre.aarnink@wur.nl