

Microbieel aanzuren van vleesvarkensmest

John Hendriks, PV; Monique Vrielink, VPB-Raalte

Het Praktijkonderzoek Varkenshouderij onderzoekt op het Varkensproefbedrijf te Raalte het effect van het microbieel **aanzuren** van vleesvarkensmest op de **ammoniakemissie**. Hierbij wordt de mest aangezuurd met melkzuur, geproduceerd door melkzuurbacteriën. Gedurende de eerste twee ronden is de mest aangezuurd tot pH **6,5** en is een gemiddelde ammoniakemissie gemeten van **1,7 kg NH₃**, per **dier**-plaats per jaar. Tijdens ronde drie en vier wordt geprobeerd door middel van enkele aanpassingen (verbetering mixsysteem, lagere pH, betere mestdoorlaat) de emissie verder te verlagen tot beneden de Groen Label-norm (**1,5 kg NH₃**, per dierplaats per jaar).

Doel

Het doel van dit project is om de ammoniakemissie uit varkensstallen te verminderen door de mest aan te zuren (lagere pH). Hierdoor verschuift het chemisch evenwicht in de mest van ammoniak (NH₃) naar ammonium (NH₄⁺), waardoor nauwelijks ammoniak uit de mest verdwijnt. Een bijkomend voordeel kan zijn dat de aangezuurde mest geschikter is voor centrale mestverwerking. De pH van de mest kan worden verlaagd door zuur aan de mest toe te voegen en/of door zuur te produceren in de mest. Bij microbieel aanzuren geldt het laatste.

Principe

Microbieel aanzuren van mest is enigszins vergelijkbaar met het aanleggen van een gras- of maïskuil. Hierbij wordt de pH in de kuil verlaagd doordat melkzuurbacteriën organische C-verbindingen omzetten in melkzuur. In mest zijn deze bacteriën ook aanwezig. Om melkzuurbacteriën in de mest in voldoende mate te activeren, is een éénmalige enting van mest met de bacteriën noodzakelijk. De bacteriën voeden zich vervolgens met in de mest aanwezige koolhydraten die onverteerd uitgescheiden zijn door de varkens. Gedurende het onderzoek wordt getracht door middel van extra voeding in de mest de melkzuurbacteriën zodanig te activeren dat de mest voldoende wordt aangezuurd. Gedurende twee mestronden is geprobeerd de pH van de mest te verlagen van pH 7,5 (norma-

le niet-aangezuurde mest) tot pH 6,5 door voeding toe te dienen en de mest en de voeding goed te mengen. In eerste instantie is verzuurd tarwezetmeel gebruikt. Gedurende het laatste deel van de tweede ronde is een vruchtensap-extract gebruikt als voedingsbron, afkomstig uit de levensmiddelenindustrie.

Afdeling

De onderzoeksafdeling bestaat uit zes hokken met elk tien vleesvarkens. De afdeling wordt mechanisch geventileerd en de lucht komt de afdeling binnen via plafondventilatie. Uit onderzoek is gebleken dat ongeveer 90% van de mest in het brede mestkanaal (1,75 m diep) komt, daarom is besloten om alleen de mest in dit kanaal aan te zuren. Hierin is een tussenwand geplaatst, zodat twee mestkanalen zijn ontstaan. De mest wordt via een elektrodompelroerder gedurende twee uur per dag rondgepompt in het brede mestkanaal (zie ook figuur 1). Vóór de opstart is het brede mestkanaal volledig leeggepompt en is eenmalig 7,5 m³ microbieel aangezuurde mest in de put gebracht.

Ronde 1 en 2

Gedurende twee ronden is de ammoniakemissie gemeten in de afdeling waar microbieel wordt aangezuurd. De eerste ronde was een winterperiode, die liep van 8 februari tot 6 juni 1994. De tweede ronde was een zomerperiode en die liep van 14 juni tot 10 oktober 1994. De

ammoniakemissie was gedurende ronde 1 en 2 respectievelijk 1,49 en 1,94 kg NH₃ per dierplaats per jaar. Gemiddeld was de emissie 1,72 kg NH₃ per dierplaats per jaar, ofwel een reductie van 30% ten opzichte van het emissieniveau van een traditionele stal met een gedeeltelijke roostervloer (2,5 kg NH₃/dpl/jaar).

Aanpassingen ronde 3 en 4

De emissiecijfers van ronde één en twee zijn te hoog voor een Groen Label-erkenning. De volgende aanpassingen worden doorgevoerd om de ammoniakemissie verder te kunnen reduceren:

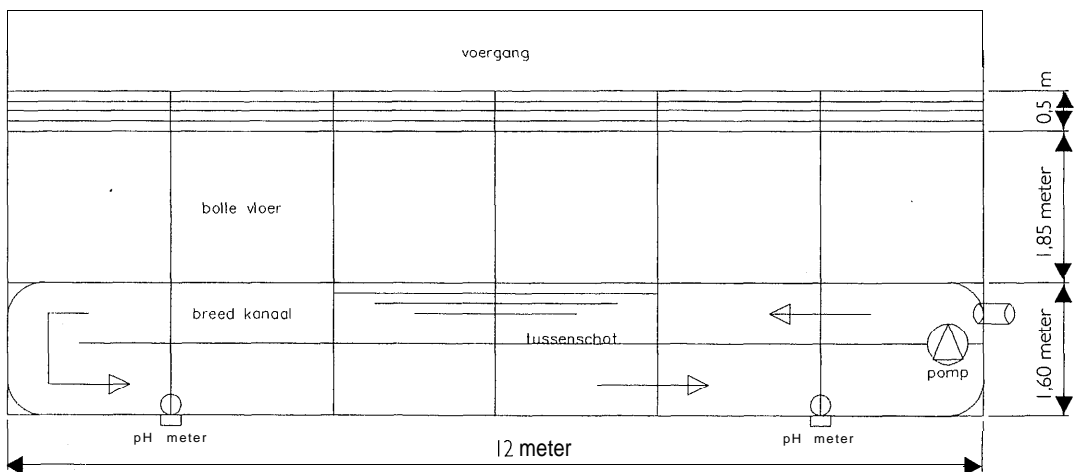
- 50% van het achterste gedeelte van de betonnen roosters boven het brede mestkanaal worden vervangen door metalen roosters. Hierdoor verbetert de mestdoorlaat.
- Uit pH-metingen bleek dat de pH van de toplaag van de mest vaak hoger was dan de gewenste pH. Door de plaatselijk hogere pH kan de emissie hoger zijn. Het mixstelsel moet daarom worden verbeterd. Hiertoe worden het tussenschot en de elektrodompelroerder verwijderd uit het brede mestkanaal. Het mestniveau in het brede mestkanaal wordt teruggebracht tot maximaal 0,5m. In het vervolg zal éénmaal per week alle mest uit de put worden gepompt in deze mestput,

gelegen buiten de stal. Vervolgens wordt een gedeelte van de mest afgevoerd, waarna voeding wordt toegediend aan de mest in de mestput. Nadat de mest en de voeding intensief zijn gemixt, wordt de mest teruggebracht in de afdeling. Hierdoor zal de mest homogener gemixt zijn.

- De pH was gemiddeld ongeveer 6,4. Gedurende ronde drie en vier wordt getracht de pH verder te verlagen naar ongeveer 5,5. Hierdoor zal het rendement van de verzuring worden verbeterd.

Perspectief

Met bovenstaande aanpassingen wordt geprobeerd om de ammoniakemissie vanaf de roosters en vanuit het brede mestkanaal verder terug te dringen. Mogelijk tot beneden de Groen Label-norm van 1,5 kg NH₃ per dierplaats per jaar. De kosten van het microbieel aanzuren zullen onder andere worden bepaald door de benodigde hoeveelheid voeding en de prijs hiervan, het elektriciteitsverbruik, de afschrijvings- en onderhoudskosten van de mixinstallatie gerelateerd aan het aantal dierplaatsen, etc. Ten gevolge van de te realiseren aanpassingen voor ronde drie en vier die de voorgaande kosten sterk beïnvloeden, is een economische evaluatie pas mogelijk na ronde drie en vier, ■



Figuur 1: Plattegrond van de afdeling met de stroomrichting van het mestmixstelsel.