

Tekst: **Kaat Luyckx** (ILVO/ UGent), **Jeroen Dewulf** (UGent), **Sam Millet** (ILVO), **Sarah De Smet** (Varkensloket), **Marc Heyndrickx** (ILVO) en **Koen De Reu** (ILVO)

## PROBIOTISCH REINIGEN VAN BIGGENBATTERIJEN, (G)EEN GOED ALTERNATIEF VOOR DE KLASSIEKE REINIGING EN ONTSMETTING?

*Bacteriën kunnen resistentie ontwikkelen tegen ontsmettingsmiddelen. Een mogelijk alternatief is het reinigen met behulp van probiotische reinigingsproducten. Volgens fabrikanten zouden deze reinigingsmiddelen de hygiëne verbeteren, het medicatiegebruik doen dalen en de dierprestaties kunnen bevorderen. Maar is dit effectief wel zo? Een recente biggenproef op ILVO toonde aan dat, alhoewel de probiotische reiniging de infectiedruk deels verlaagde, de effectiviteit van de klassieke reiniging en desinfectie niet geëvenaard werd. Het aantal enterococcon, faecale coliformen, E. coli en MRSA lag hoger na probiotische reiniging dan na de klassieke R&O. Hierdoor bestaat er een verhoogde kans op besmetting van pas gespeende biggen. Ook de dierprestaties en het antibioticumgebruik werden niet gunstig beïnvloed door de probiotische reiniging.*

De aanwezigheid van ziekteverwekkende bacteriën in de biggenbatterij beïnvloedt het optreden van ziektes en sterfte bij biggen, in het bijzonder tijdens het kritische speenproces. Bovendien vormen bepaalde van deze bacteriën ook een mogelijk risico voor de volksgezondheid. Zo kunnen mensen ziek worden door het eten van met bepaalde bacteriën besmet varkensvlees. Het is dus belangrijk om deze ziekteverwekkers te bestrijden en de infectiedruk op uw bedrijf zo laag mogelijk te houden. Een goede externe en interne bioveiligheid op het varkensbedrijf is hierbij van groot belang. Een goede reiniging en ontsmetting (R&O) maakt hier deel van uit.

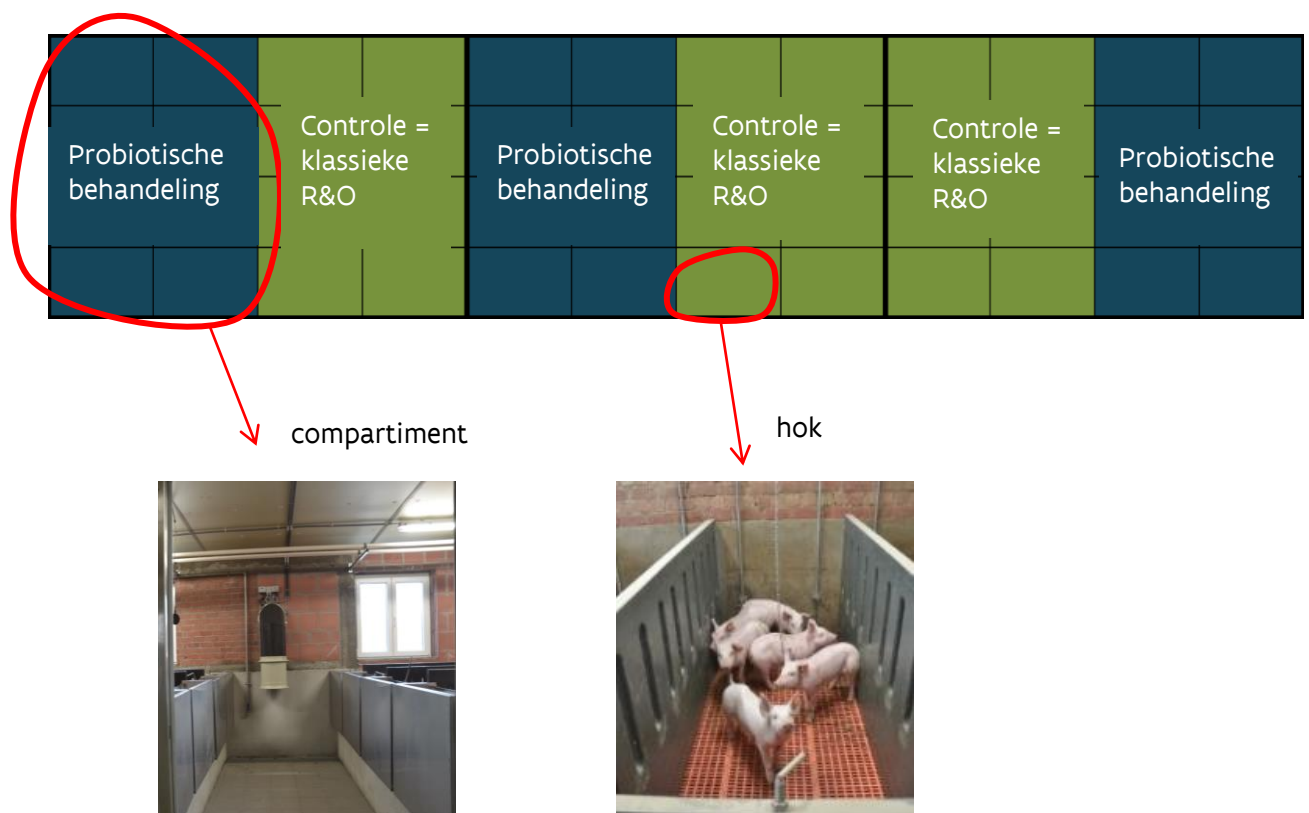
De laatste jaren verschijnen er geregeld rapporten waarin wordt beschreven dat bacteriën zoals *Salmonella*, methicilline resistente *Staphylococcus aureus* (MRSA) en *E. coli* resistentie hebben ontwikkeld tegen bepaalde ontsmettingsmiddelen. Vandaar dat onderzoek wordt gedaan naar mogelijke alternatieven voor de klassieke reiniging en ontsmetting. Een probiotische reiniging wordt vaak als alternatief aangeboden om de overleving en groei van pathogene bacteriën tegen te gaan. Het principe is gebaseerd op de idee dat de goede bacteriën die we in de stal aanbrengen de plaats van de ongewenste bacteriën zoals *Salmonella*, pathogene *E. coli*, *Enterococcus* en MRSA innemen en de 'communicatie' tussen bacteriën verstoren. Maar tot op heden is er weinig wetenschappelijke info die het gebruik en de effectiviteit van deze probiotische middelen in de veehouderij beschrijven.

### Probiotische reiniging versus klassieke reiniging en ontsmetting

In de biggenbatterijen van het ILVO (Instituut voor Landbouw en Visserij Onderzoek) werd, in samenwerking met Universiteit Gent (Faculteit Diergeneeskunde), een commercieel probiotisch reinigingsprotocol vergeleken met een klassiek R&O protocol. De bacteriële omgevingsbesmetting (infectiedruk), en de gezondheids- en

productieparameters van 816 biggen werden gedurende drie opeenvolgende rondes in 6 biggenbatterijcompartimenten (Figuur 1) (8 hokken per compartiment - 6 biggen per hok - 1.8 m<sup>2</sup>) opgevolgd.

De biggen werden onmiddellijk na het spenen (4 weken oud) in de biggenbatterijen geplaatst en verbleven er gedurende 6 weken. Drie compartimenten werden toegewezen aan de **controle groep** waarbij de **klassieke R&O** werd toegepast tijdens de leegstand. De andere drie compartimenten maakten deel uit van de **behandelingsgroep** waarop het **probiotische protocol** van toepassing was bestaande uit 1) een probiotische reiniging zonder ontsmetting tijdens de leegstand aangevuld met 2) een probiotische behandeling/verneveling tijdens de ronde. De probiotische producten bevatten *Bacillus* sporen.



Figuur 1: Biggenbatterijen op ILVO

### De geteste protocollen

Het **klassieke R&O protocol** bestond uit volgende stappen **tijdens de leegstand** (2-tal weken):

Stap	Omschrijving
1	Schoon spuiten (mest verwijderen) met koud water
2	Inweken met een reinigingsproduct (natriumhydroxide) en koud water (gedurende 30 min)
3	Aansluitend spoelen met koud water onder hogedruk (150 bar)
4	Ontsmetten (glutaaraldehyde en quaternaire ammoniumverbindingen) op dezelfde dag als de reiniging

Het **probiotische protocol** waarin geen ontsmettingsstap is opgenomen werd toegepast volgens de aanbevelingen van de fabrikant en bestond uit volgende stappen:

Stap	Omschrijving
<b>Tijdens de leegstand</b>	
1	Schoon spuiten (mest verwijderen) met koud water
2	Inweken met een probiotisch reinigingsmiddel (= schuimreiniger aangerijkt met o.a. <i>Bacillus</i> sporen) en water van 40°C (gedurende 10 min)
3	Spoelen met water van 40°C onder hogedruk (150 bar)
<b>Tijdens de leegstand en bij aanwezigheid van de biggen in de stallen</b>	
4	Twee tot 3 keer per week vernevelen van een probiotisch stabilisatieproduct (bevat <i>Bacillus</i> sporen) in de compartimenten en over de biggen

### Hygiëne, dierprestaties en medicatiegebruik onder de loep genomen

Om een idee te krijgen van de bacteriële **omgevingsbesmetting** werden met behulp van swabs (figuur 2) op 4 verschillende tijdstippen tijdens de ronde omgevingsstalen verzameld: 1) onmiddellijk na het laden van de biggen op het einde van een ronde (voor reinigen), 2) 24u na de klassieke R&O of de probiotische reiniging, en respectievelijk (3) na 1 week en (4) 5 weken aanwezigheid van de biggen in de batterij. De omgevingsmonsters werden geanalyseerd op de aanwezigheid (tellingen en/of detectie) van aërobe *Bacillus*-sporen, *Enterococcus* spp., faecale coliformen, *E. coli* en MRSA. De tellingen van aërobe *Bacillus*-sporen werden uitgevoerd om na te gaan of het probiotische reinigingsprotocol goed was uitgevoerd en de probiotische bacteriën aldus voldoende aanwezig waren en zich hadden verspreid in de probiotisch behandelde compartimenten. *E. coli*, faecale coliformen en *Enterococcus* bacteriën werden meegenomen als indicatoren voor de hygiëne of fecale besmetting binnen het compartiment.

Om de **groei-prestaties** te kunnen opvolgen, werden de biggen individueel gewogen bij het spenen (4 weken leeftijd), 2 weken later (6 weken leeftijd) en op 9 weken leeftijd. Op diezelfde momenten werd ook de voederopname per hok bijgehouden waardoor de voederconversie op hokniveau kon worden berekend. Als maat voor het voorkomen van diarree werd per hok wekelijks de consistentie van de mest bepaald aan de hand van een scoresysteem: gaande van een score van 1 (geen diarree) tot 4 (ernstige diarree). Ook het optreden van ziektesymptomen en het gebruik van antibiotica werden geregistreerd.



**Figuur 2:** Door middel van de bevochtigde swabs (zie foto) werden de roostervloer, de stenen muurwand (achteraan elk hok), de synthetische tussenhokwand, de drinknippels en de voedergoot (alleen in drievoud) op 4 verschillende tijdstippen bemonsterd

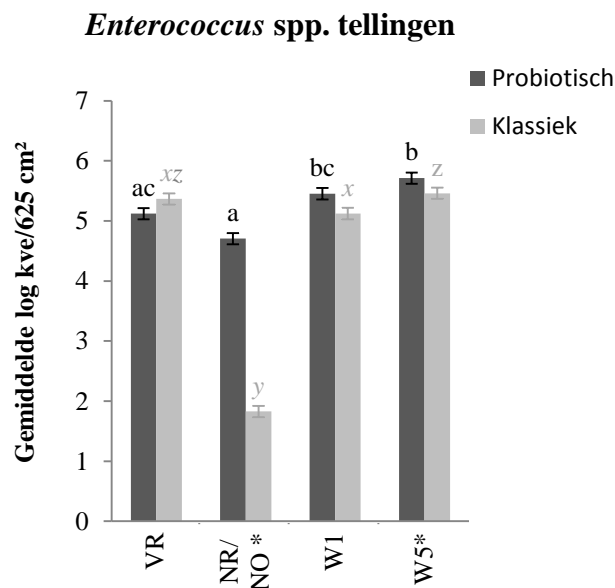
### **Een ontsmettingsstap is essentieel om de infectiedruk in de biggenbatterij te verlagen**

Uit de resultaten bleek dat er (significant) meer *Bacillus*-sporen zijn teruggevonden op alle locaties in de probiotisch behandelde compartimenten in vergelijking met de klassieke R&O. Dit doet ons besluiten dat het probiotisch protocol goed werd uitgevoerd. Over het algemeen werden er (significant) meer enterococcen (indicator voor slechtere hygiëne) teruggevonden in de probiotische compartimenten, vergeleken met de ontsmette compartimenten waarin de klassieke reiniging en ontsmetting werd toegepast. Bovendien werd er ook geen daling in enterococcen vastgesteld na de reinigingsstap in de probiotische compartimenten, wat wel het geval was in de ontsmette compartimenten (klassieke R&O) (Figuur 3). Daarnaast werden op het einde van de productieronde (na week 5) eveneens meer enterococcen-bacteriën teruggevonden in de probiotische compartimenten ondanks het 2 tot 3 keer per week extra vernevelen van de *Bacillus*-sporen via een probiotisch stabilisatieproduct.

Er werden eveneens meer positieve stalen voor faecale coliformen en *E. coli* teruggevonden na het uitvoeren van de reinigingsstap in de probiotische compartimenten, vergeleken met de ontsmette compartimenten van de klassieke reiniging en ontsmetting. Net zoals bij de enterococcen daalde het aantal faecale coliformen niet door het probiotisch reinigen van de compartimenten. Tijdens de ronde, als de biggen aanwezig waren, werd er geen verschil in aantallen van faecale coliformen en *E. coli* tussen de twee types compartimenten teruggevonden. Analyses van MRSA bevestigden de bovenstaande resultaten voor enterococcen, faecale coliformen en *E. coli* en toonden aan dat het probiotische reinigen en vernevelen geen positieve invloed had op het voorkomen van MRSA (Figuur 4). Integendeel, er werden

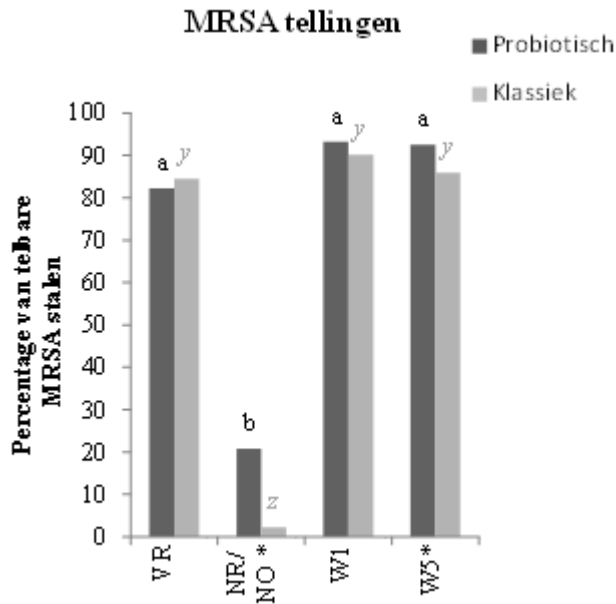
na de probiotische reiniging zelfs meer positieve stalen voor MRSA gevonden in vergelijking met de klassieke reiniging en ontsmetting. Daarnaast werden, net als voor enterococconen, op het einde van de productieronde (na week 5) eveneens meer MRSA positieve monsters teruggevonden in de probiotische compartimenten ondanks het extra vernevelen van het probiotisch stabilisatieproduct tijdens de ronde.

Het gekozen probiotisch reinigingsprotocol beïnvloedde de bigprestaties (voederopname, dagelijkse groei en voederconversie) en het antibioticumgebruik niet. Er werd geen verschil in mestscores van de biggen waargenomen tussen de twee reinigingsprotocollen.



**Figuur 3: Vergelijking van het gemiddeld aantal enterococconen (log kolonie vormende eenheden (kve)/625 cm<sup>2</sup>) in de compartimenten na probiotische reiniging en na klassieke reiniging en ontsmetting**

Staalnamemoment: VR voor reiniging; NR/NO na reiniging en/of na ontsmetting; W1 na 1 week aanwezigheid van biggen; W5 na 5 weken aanwezigheid van biggen. Significante verschillen tussen staalnamemomenten binnen één reinigingsmethode worden weergegeven door verschillende letters boven de balken. Significante verschillen tussen beide reinigingsmethodes binnen één staalnamemoment worden weergegeven door een ster (\*) op de horizontale as.



**Figuur 4: Aantal telbare swabs voor MRSA in de probiotisch gereinigde compartimenten vergeleken met de klassiek gereinigde en ontsmette compartimenten**

Staalnamemoment: VR voor reiniging; NR/NO na reiniging en/of na ontsmetting; W1 na 1 week aanwezigheid van biggen; W5 na 5 weken aanwezigheid van biggen. Significante verschillen tussen staalnamemomenten binnen één reinigingsmethode worden weergegeven door verschillende karakters boven de balken. Significante verschillen tussen beide reinigingsmethodes binnen één staalnamemoment worden weergegeven door een ster (\*) op de horizontale as.

## Conclusie

Bovenstaande resultaten tonen aan dat het gebruikte probiotische protocol geen aanleiding gaf tot een lagere infectiedruk ten opzichte van de klassieke reiniging en desinfectie. Het aantal enterococcon, faecale coliformen, *E. coli* en MRSA lag hoger na probiotische reiniging dan na de klassieke R&O. Hierdoor bestaat er een verhoogde kans op besmetting van pas gespeende biggen. Ook tijdens de ronde lag de infectiedruk niet lager in de probiotisch behandelde compartimenten. Het probiotisch protocol zorgde evenmin voor een verbeterde voederconversie ten opzichte van de klassieke R&O. Het antibioticagebruik tussen beide groepen was vergelijkbaar.

*Het artikel werd o.a. gepubliceerd in volgend vakbladen:*

- *Varkensbedrijf (juni 2016) p.14 tot 15*
- *Management & techniek (7 oktober 2016) p. 30 tot 32*