

Snellere groei met Calsporin

Diervoeding

[Detlef Kampf]*

Veel bekende probiotica overleven de technologische behandelingen in de diervoederproductie niet, of vertonen een negatieve wisselwerking met andere toevoegingen. Deze problemen worden omzeild door sporenvormende probiotica te gebruiken van het genus *Bacillus subtilis*, blijkt uit onderzoek.

Probiotica ondersteunen de darmmicrobiota en hebben een positief effect op dierprestaties en -gezondheid. Veel van de bekende probiotica zijn echter niet in staat de technologische behandelingen in moderne diervoederproductie, zoals pelleren bij 90°C, te overleven. Ook vertonen veel probiotica een negatieve wisselwerking met andere toevoegingen, zoals organische zuren, coccidiostatica en therapeutische antibiotica. Door gebruik te maken van sporenvormende probiotica, met name van het genus *Bacillus subtilis*, worden deze problemen omzeild.

Bacillus subtilis

Sporenvormende probiotica van het genus *B. subtilis* hebben als voordeel dat ze probleemloos kunnen worden gebruikt in combinatie met organische zuren, coccidiostatica en therapeutische antibiotica. Bovendien zijn deze producten bestand tegen hittebehandeling. Uit verschillende studies met vleeskuikens en kalkoenen blijkt dat sporenvormende probiotica van *B. subtilis* C-3102 (Calsporin) positieve effecten hebben op darmgezondheid en schadelijke bacteriën in de darm onderdrukken; de groei en

voederconversie verbeteren en de kans op humane voedselvergiftiging neemt af.

Werkingsmechanisme

B. subtilis verbruikt zuurstof in het maagdarmkanaal en produceert verschillende enzymen, zoals subtilisine en katalase. Hierdoor wordt een gunstig milieu voor goedaardige bacteriën, zoals lactobacillen, gecreëerd. Deze bacteriën koloniseren de darmwand en blokkeren de aanhechtingsplaatsen van pathogene bacteriën (competitieve remming). Lactobacillen produceren bovendien melkzuur, waardoor pathogene bacteriën, zoals salmonella, *E. coli*, campylobacter en clostridia worden geremd.

Calsporin

Dit blijkt ook uit onderzoek naar het effect van toevoeging van *B. subtilis* C-1302 (Calsporin) aan het voer van vleeskuikens (proefgroep: 9000 kuikens met 3x10⁸ kve per kg voer; controlegroep: 9000 kuikens

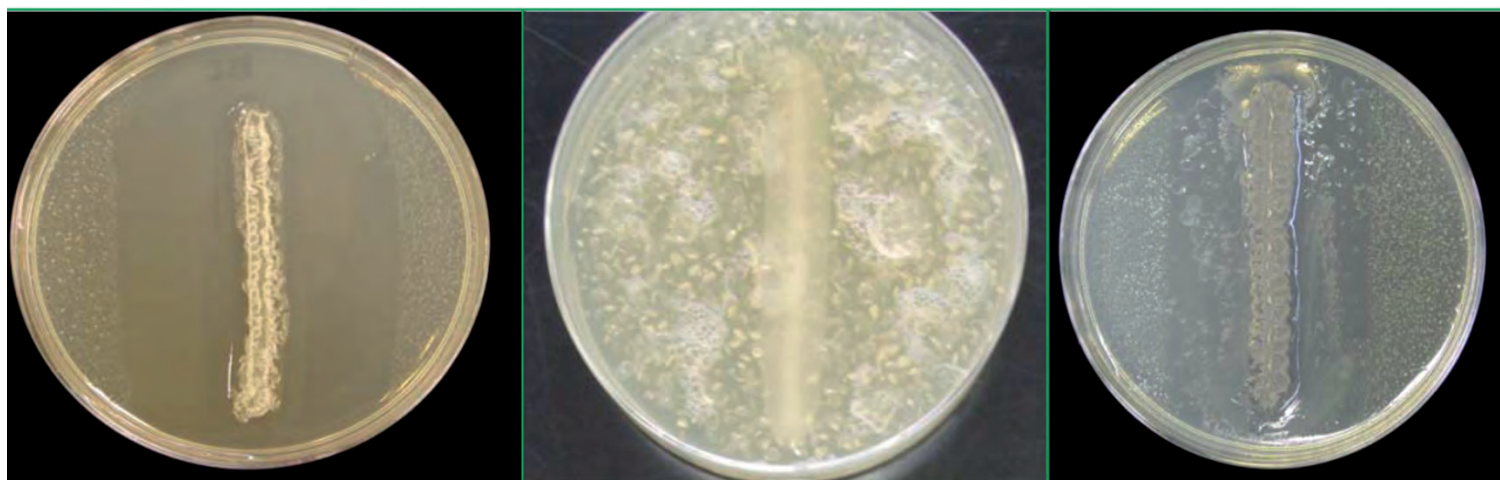
>>>

Tabel 1. Zoötechnische resultaten met gebruik van *Bacillus subtilis* C-3102 (Calsporin) in vleeskuikens en kalkoenen.

Proef-nummer	Aantal dieren (herhalingen per proefgroep x dieren/hok)	Calsporin <i>Bacillus subtilis</i> C-3102 (kve/kg voer)	Lichaams-gewicht bij einde proef (kg)	Gemiddelde groei (g/dag)	Voeder- conversie (kg voer/ kg groei)
Vleeskuikens 1 (4 trials)	5524 (63 x 22-100)	0	2,599	61,2	1,90
		5x10 ⁸	2,640*	62,2*	1,85**
Vleeskuikens 2 (4 trials)	8208 (139 x 26-50)	0	2,372	55,5	1,82
		10x10 ⁸	2,436***	57,0***	1,77***
Kalkoenen 1#	600 (12 x 25)	0	6,498	77,7	2,06
		3x10 ⁸	6,732**	80,5**	
Kalkoenen 2#	960 (32 x 15)	0	9,522	112,6	2,05
		3x10 ⁸	9,854**	116,6**	2,02**
Kalkoenen 3#	400 (8 x 25)	0	13,41	105,9	2,42
		3x10 ⁸	14,32**	113,2**	2,42

Significante verschillen tussen proefgroep en controlegroep: *P<0,10; **P<0,05; ***P<0,001
Proef 1 alleen hennen, proef 2 en 3 alleen hanen.

>> Snellere groei met Calsporin



Figuur 1. Werkzaamheid van verschillende *Bacillus* spp tegen *Clostridium perfringens*. V.l.n.r.: *Bacillus subtilis*, *Bacillus cereus*, *Bacillus licheniformis*.

zonder probiotica). Het percentage met *Clostridium perfringens* besmette kuikens was 93 procent in de controlegroep en 47 procent in de proefgroep. Het aandeel salmonella-besmette dieren nam door de probioticatoevoeging af van 57 procent naar 17 procent. De geïnfecteerde kuikens scheidde ook minder pathogene bacteriën uit met de mest. Vergelijkbare resultaten werden gevonden in vleeskuikenproeven met *Campylobacter* besmetting.

De karkassen van vleeskuikens met *B. subtilis*-probiotica in hun voer zijn minder gecontamineerd met salmonella, clostridia en *campylobacter* dan de karkassen van controlekuikens.

Stabiliteit en compatibiliteit

De hittestabiele sporen van *B. subtilis* zijn bestand tegen pelletteren bij 90 °C en tegen expanderen tot 105 °C. *B. subtilis* C-1302 kan in pluimveevoeders goed worden gecombineerd met coccidiostatica, organische zuren en therapeutische antibiotica.

De werkzaamheid van verschillende *Bacillus*-species tegen diverse pathoge-

nen kan zichtbaar worden gemaakt in petrischaaltjes. Figuur 1 geeft de inhibietozones tegen *C. perfringens*. Uit dergelijke tests blijkt dat *B. subtilis* effectiever is tegen *C. perfringens* dan *B. cereus* en *B. licheniformis*.

Onderzoekresultaten

Probiotica voor toepassing in diervoeders moeten worden geregistreerd volgens EU-wetgeving. Voor de Europese registratie van *B. subtilis* C-1302 zijn acht studies uitgevoerd met in totaal 13.732 vleeskuikens. Daarnaast zijn drie studies met in totaal 1960 kalkoenen uitgevoerd. De zoötechnische resultaten van alle studies staan vermeld in

tabel 1. Toevoeging van 10x10⁸ kve *B. subtilis* C-3102 per kg voer verbeterde de groei (+2,7 procent) en voederconversie (-2,7 procent) van vleeskuikens significant. Bij vleeskuikens leidde toepassing van 5x10⁸ kve/kg voer tot een hogere groei (+1,6 procent) en een lagere voederconversie (-2,6 procent). Ook de kalkoenen groeiden sneller door toepassing van Calsporin. In de derde kalkoenenproef daalde het ammoniakgehalte van de mest van 25,2 ppm in de controlegroep naar 7,8 ppm in de Calsporingroep. ■

* Detlef Kampf is werkzaam bij Orffa Additives. Het artikel is vertaald en bewerkt door Carolien Makkink.

Praktijkervaringen

Calsporin heeft zich volgens Orffa ook in de praktijk bewezen. De resultaten op praktijkbedrijven stemmen overeen met de bevindingen uit wetenschappelijk onderzoek. De kosten van Calsporin liggen bij de aanbevolen dosis (3x10⁸ kve/kg voer voor kalkoenen en 5x10⁸ kve/kg voer voor vleeskuikens) tussen 0,15 en 0,25 euro per 100 kg voer. "Afgezet tegen de verbetering van de voederconversie levert het gebruik van *B. subtilis* C-3102 een financieel voordeel op van 0,75 tot 0,90 euro per 100 kg geproduceerd pluimveevlees", aldus Orffa.



Ook kalkoenen groeien sneller door toepassing van Calsporin.