

Effect microbiële fytase in het voer op de opfokresultaten van gespeende biggen

Carola van der Peet-Schwering, PV

De vervanging van voederfosfaat door fytase leidt niet tot een verbetering van de opfokresultaten van gespeende biggen. Als het calciumgehalte verlaagd wordt, leidt fytase echter ook niet tot een verslechtering van de resultaten. De fosforuitscheiding wordt door de vervanging van voederfosfaat door fytase met 32% verlaagd. Dit zijn de resultaten van een onderzoek dat is uitgevoerd op het Proefstation voor de **Varkenshouderij** te Rosmalen.

Sinds juni 1991 is microbiële fytase onder de merknaam Natuphos beschikbaar voor de mengvoerindustrie. Uit onderzoek van Jongbloed e.a. (1990) blijkt dat door toevoeging van microbiële fytase de fosforverteerbaarheid met 27 tot 30 procenteenheden verhoogd wordt. Beers en Koorn (1990) hebben onderzoek gedaan naar het effect van fytase in het voer op de technische resultaten van gespeende biggen. De toevoeging van fytase resulteerde in een hogere groei en een gunstiger voederconversie in vergelijking met de voeders met toegevoegd voederfosfaat. Het CLO-instituut voor de Veevoeding "De Schothorst" heeft soortgelijke resultaten gevonden bij vleesvarkens (Borggreve e.a., 1991). Een verklaring voor deze verschillen is niet te geven. Er zijn echter aanwijzingen dat

de verbetering in technische resultaten mogelijk samenhangt met een verlaagd calciumgehalte in het voer. Op het Proefstation voor de Varkenshouderij te Rosmalen is nagegaan wat het effect van fytase is op de technische resultaten van gespeende biggen. Dit is onderzocht bij een normaal en een verlaagd calciumgehalte in het voer.

Opzet van het onderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd in drie biggenopfokafdelingen met elk 12 grondhokken voor 10 tot 12 biggen. Op een leeftijd van gemiddeld 27 dagen zijn de biggen gespeend en ingedeeld voor de proef. Tomen zijn zo veel mogelijk bij elkaar gehouden. Er zijn vier proefgroepen met

Tabel I: **Berekende gehalten (in g/kg) aan calcium, totaal fosfor en_ verteerbaar fosfor in de proefvoeders.**

	zonder fytase		met fytase	
	normaal calcium	verlaagd calcium	normaal calcium	verlaagd
speenmelen:				
calcium	11,8	10,1	11,8	10,1
totaal fosfor	6,7	6,7	5,7	5,7
verteerbaar fosfor	4,2	4,2	4,2	4,2
opfokkorrels:				
calcium	9,4	8,0	9,4	8,0
totaal fosfor	5,8	5,8	4,8	4,8
verteerbaar fosfor	3,5	3,6	3,5	3,5

elkaar vergeleken, die er als volgt uitzagen:

- 1 De biggen uit proefgroep 1 kregen speenmeel en vervolgens opfokkorrel verstrekt zonder fytase, met een normaal calciumgehalte en waaraan een voederfosfaat was toegevoegd.
- 2 De biggen uit proefgroep 2 kregen speenmeel en vervolgens opfokkorrel verstrekt zonder fytase, met een verlaagd calciumgehalte en waaraan een voederfosfaat was toegevoegd.
- 3 De biggen uit proefgroep 3 kregen speenmeel en vervolgens opfokkorrel verstrekt zonder voederfosfaat, met een normaal calciumgehalte en waaraan 500 eenheden fytase per kg voer was toegevoegd.
- 4 De biggen uit proefgroep 4 kregen speenmeel en vervolgens opfokkorrel verstrekt zonder voederfosfaat, met een verlaagd calciumgehalte en waaraan 500 eenheden fytase per kg voer was toegevoegd.

Bij de toevoeging van fytase is er vanuitgegaan dat 500 eenheden fytase per kg voer equivalent zijn aan 0,8 gram verteerbaar fosfor.

Tijdens de gehele opfokperiode werden de biggen onbepaald gevoerd via een droogvoerbak. De eerste 17 dagen na spenen werd aan alle biggen speenmeel verstrekt. Vervolgens werden ze in drie dagen geleidelijk overgeschakeld op

opfokkorrel. In tabel 1 zijn de berekende gehalten aan calcium, totaal fosfor en verteerbaar fosfor in de proefvoerders weergegeven.

Chemische samenstelling van de proefvoerders

In alle proefvoerders is de Weende analyse (droge stof, ruw eiwit, ruw vet, ruwe celstof en as) uitgevoerd en zijn het totaal fosforgehalte, het calciumgehalte en de fytase-activiteit bepaald. De geanalyseerde droge stof-, ruw eiwit-, ruw vet-, ruwe celstof- en as-gehalten komen in alle voeders goed overeen met de berekende waarden. De geanalyseerde fosforgehalten komen in de speenmelten goed overeen met de vooraf berekende waarden maar zijn in de opfokkorrels 0,3 à 0,4 g/kg hoger. De aan te leggen verschillen zijn echter goed generaliseerd. Dit geldt ook voor de calciumgehalten. De voeders zonder toegevoegd fytase hebben een fytase-activiteit die varieert tussen de 300 en 400 eenheden fytase. Dit is toe te schrijven aan het gebruik van gerst, tarwe en tarwegries in de proefvoerders. Aan de speenmelten zijn gemiddeld 500 eenheden fytase toegevoegd en aan de opfokkorrels 560 eenheden fytase. De toegevoegde hoeveelheden fytase komen goed overeen met de geplande hoeveelheden. ►

Tabel 2: Technische resultaten tijdens de opfokperiode.

	zonder fytase		met fytase		significantie		
	normaal calcium	verlaagd calcium	normaal calcium	verlaagd calcium	fy-tase	cal-cium	inter-actie
aantal dieren opgelegd	356	369	337	329			
speengewicht (kg)	7,5	7,6	7,6	7,4			
eindgewicht (kg)	23,9	23,3	23,4	23,7			
groei (g/dag)	398 ^b	375 ⁿ	369 ^a	386 ⁿ			p=0,006
EW-opname per dag	0,66 ^b	0,62 ^a	0,62 ^a	0,63 ^a			p=0,078
EW-conversie	1,68	1,68	1,70	1,63	n.s.	n.s.	n.s.
voeropname (kg/dag)	0,61 ^b	0,57 ^a	0,57 ^a	0,58 ^a			p=0,078
voederconversie	1,54	1,54	1,56	1,50	n.s.	n.s.	n.s.

n.s. = niet significant

^{ab}: een verschillende letter binnen een rij geeft een significant verschil weer ($P \leq 0,05$).

Technische resultaten

In tabel 2 zijn de technische resultaten van de gespeende biggen in de vier proefgroepen weergegeven.

Uit tabel 2 blijkt dat in de proefgroepen zonder fytase de verlaging van het calciumgehalte tot een significant lagere EW-opname en groeisnelheid leidt. Er is geen effect op de EW-conversie. Voor deze resultaten is geen duidelijke verklaring te geven. In de proefgroepen met fytase is er een tendens tot een hogere groeisnelheid en een gunstiger EW-conversie bij het verlaagde calciumgehalte in het voer. Er is geen effect op de EW-opname. Bij het gebruik van fytase in het voer wordt er als gevolg van hydrolyse van fytinezuur waarschijnlijk minder calcium in de vorm van calciumfytate uitgescheiden met de mest. Dit zou betekenen dat er meer calcium voor het dier beschikbaar is en dat er met minder calcium in het voer kan worden volstaan. In het voer met fytase en het normale calciumgehalte is het calciumgehalte waarschijnlijk te hoog geweest. Het teveel aan calcium kan zich binden met fosfaat waardoor onoplosbare complexen ontstaan. Hierdoor zijn zowel het calcium als het fosfor niet meer voor het dier beschikbaar

en dit kan een negatief effect hebben op de technische resultaten. Als de proefgroepen 1 en 4 met elkaar vergeleken worden dan blijkt dat in proefgroep 4, waarin voederfosfaat is vervangen door fytase en het calciumgehalte is verlaagd, de EW-opname significant lager is. Er bestaan tussen de beide proefgroepen geen duidelijke verschillen in groeisnelheid en EW-conversie.

Aan de hand van de door het dier opgenomen en de in het dier aangezette hoeveelheid fosfor is in de proefgroepen 1 en 4 berekend hoe groot de fosforuitscheiding is per gespeende big. In proefgroep 4 is de fosforuitscheiding 32% lager dan in proefgroep 1. Er bestaan tussen de proefgroepen 1 en 4 geen verschillen in de voerkosten per afgeleverde big.

Conclusies

De vervanging van voederfosfaat door fytase bij een gelijk berekend verteerbaar fosforgehalte heeft in deze proef niet geleid tot een verbetering van de opfokresultaten van gespeende biggen. Als het calciumgehalte verlaagd wordt, leidt fytase echter ook niet tot een verslechtering van de technische resultaten. De fosforuitscheiding wordt door de vervanging van voederfosfaat door fytase met 32% verminderd. ■

