

BUTIREX VFA C4 ØGER SMÅGRISES PRODUKTIVITET

MEDDELELSE NR. 971

Smørsyreproduktet Butirex VFA C4 øger smågrises produktivitet, og der er positiv effekt på produktionsværdien af at iblande 0,3 pct. i foderet, når produktet er betalt.

INSTITUTION: VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION, DEN RULLENDE AFPRØVNING

FORFATTER: LISBETH JØRGENSEN

UDGIVET: 27. JUNI 2013

Dyregruppe: Smågrise

Fagområde: Ernæring

Sammendrag

Tilsætning af 0,3 pct. Butirex VFA C4 til smågrisefoder øgede grisenes produktivitet. Forbedringen i produktivitet mere end modsvarede den øgede omkostning til Butirex VFA C4. Butirex VFA C4 indeholder natriumbutytrat (smørsyresalt).

Butirex VFA C4 er afprøvet i en besætning med smågrise og der indgik to grupper:

- Gruppe 1: kontrol
- Gruppe 2: forsøg (+ 0,3 pct. Butirex VFA C4 i foderet)

TILSKUD

Projektet har fået tilskud fra Svineafgiftsfonden samt EU og Fødevarerministeriets Landdistriktsprogram og har aktivitetsnr.: 052-300400 samt journalnr.: 3663-U-12-00227.

Baggrund

Danske svineproducenter har løbende mulighed for at vælge nye produkter og blandinger til smågrise. Det er derfor relevant at få belyst produktionsværdien af at anvende nye produkter, så det økonomiske udbytte kan vurderes.

Firmaet Novation ønskede at få dokumenteret effekten på smågrises produktivitet af at tilsætte syreproduktet Butirex VFA C4 til smågrisefoder. Produktet Butirex VFA C4 er baseret på natriumbutyrat, som er et smørsyresalt. Butirex VFA C4 har ifølge firmaet en gavnlig effekt på tarmens funktion i form af en øget længde af tarmvilli, hvilket forventes at øge optagelsen af næringsstoffer fra foderet. Produktet menes endvidere at kunne hæmme væksten af skadelige bakterier og fremme væksten af gavnlige bakterier.

Formålet med afprøvningen var at undersøge effekten af Butirex VFA C4 i foderblandinger til smågrise målt på grisenes produktivitet.

Materiale og metode

Forsøget blev gennemført på Forsøgsstation Grønhøj, som er en SPF-besætning med smågrise og slagtesvin. Forsøget blev gennemført med smågrise i to sektioner: en med 12 stier pr. sektion og en med 18 stier pr. sektion. Der var en tørfoderautomat og drikkenippel i hver sti. Der blev indsat 10 grise pr. sti. Der blev sikret ens kønsfordeling af so- og galtgrise, samt ens indsættelsesvægt i de to grupper og begge grupper var ligeligt fordelt i de to sektioner. I afprøvningen indgik to grupper og der blev indsat grise i forsøg i 18 stier (gentagelser) i hver gruppe, i alt 180 grise pr. gruppe.

Gruppeinddelingen fremgår af tabel 1.

Tabel 1. Beskrivelse af de to grupper i forsøget.

Gruppe	1. Kontrol	2. Butirex VFA C4
Fravænningsfoder	Kontrol	0,3 pct. Butirex VFA C4
Smågrisefoder	Kontrol	0,3 pct. Butirex VFA C4

Grisene vejede i gennemsnit 7,3 kg ved indsættelse og 31,0 kg ved afslutningen af forsøget.

Foder og fodring

Alle foderblandingerne var pelleterede og blev fremstillet af Danish Agro. Blandingerne, der blev anvendt i gruppe 2, var stort set identiske med kontrolblandingerne med undtagelse af, at der blev tilsat 0,3 pct. Butirex VFA C4 til både fravænnings- og smågriseblandingen. Der var en tekniker fra VSP til stede under produktion af smågrisefoderet, men ikke ved produktion af fravænningsfoderet,

der måtte produceres om pga. fejl, der betød overslæb fra den ene blanding til den næste. Den planlagte mængde Butirex VFA C4 blev manuelt afvejet og tilsat i blanderen.

Tilsætning af Butirex VFA C4 til foderet tilfører blandingen ekstra energi, og dette blev kompenseret ved at reducere mængden af hvede i forsøgsblandingerne. Doseringen af Butirex VFA C4 var anbefalet af leverandøren af produktet. Der blev tilsat 2.500 ppm VetZink til fravænningsfoderet, som blev tildelt grisene i de første 12 dage efter indsættelse. Der var et glidende skift fra fravænningsfoderet til smågrisefoderet på 3 dage. Foderblandingerne ses i appendiks 1. Fravænningsfoderet blev udfodret manuelt fra vægtvogne og smågrisefoderet blev udvejet på stiniveau via Spotmixfoderanlæg, som er et computerstyret anlæg, der udvejer hver fodring på stiniveau.

Foderblandingerne var optimeret i henhold til gældende danske normer [1], og endvidere var indholdet af aminosyrerne lysin, methionin, treonin, tryptofan og valin 5 pct. over den aktuelle næringsstofnorm. Det øgede indhold af aminosyrer var tilsat for at sikre imod udsving i råvarernes indhold af råprotein. Foderet i kontrolgruppen var tilsat grønne microgrits og i forsøgsgruppen (gruppe 2) var der tilsat røde microgrits, og det blev løbende i forsøgsperioden visuelt kontrolleret, at det var den korrekte blanding, der blev tildelt.

Registreringer

Alle registreringer foregik på stiniveau. Der blev registreret tilvækst, foderoptagelse, sygdomsbehandlinger samt antallet af døde grise og grise udtaget til sygesti.

Foderanalyser

Prøver af hver foderblanding blev udtaget med foderfabrikkens automatiske prøvetagningsudstyr efter TOS (Theory Of Sampling) principperne. Der var én foderproduktion af hver af de 4 blandinger, og fravænningsblandingerne henholdsvis smågriseblandingerne blev produceret samme dag. Fire prøver af henholdsvis fravænningsfoderet og smågrisefoderet blev analyseret for indhold af energi, råprotein, råfedt og råaske. To prøver af både fravænningsfoderet og smågrisefoderet blev analyseret for indhold af lysin, methionin, cystin, treonin, calcium, fosfor, zink og fytase. Disse analyser blev gennemført af Eurofins Steins Laboratorium. Der blev gennemført to analyser for indhold af smørsyre på en prøve af hver blanding. Disse analyser fik firmaet Novation analyseret på et spansk laboratorium (Nutega) på prøver, der kun var mærket med farvekode.

Beregninger og statistik

Grisenes produktionsresultater, daglig tilvækst og foderudnyttelse blev samlet i en produktionsværdi. For at kunne beregne produktionsværdien blev følgende variable anvendt:

- Tilvækstværdi
- Foderomkostninger
- Foderdage

Endvidere blev følgende værdier i beregningerne anvendt med baggrund i et 5-års prissæt (1. september 2007 – 1. september 2012):

Gennemsnitlig notering for 7 kg's grise på 205 kr. pr. gris \pm 9,65 kr. pr. kg

Gennemsnitlig notering for 30 kg's grise på 348 kr. pr. gris -5,80/+5,96 kr. pr. kg

Fravænningsfoder: 3,33 kr. pr. FEsv

Smågrisefoder: 1,98 kr. pr. FEsv

Definition af de enkelte variable:

Tilvækstværdi = grisenes tilvækst i kg i forsøgsperioden \times værdi af 1 kg tilvækst

Den anvendte værdi af 1 kg tilvækst var 6,16 kr., og det var værdien af den gennemsnitlige tilvækst i hele perioden. Foderomkostningerne blev bestemt ved hjælp af følgende formel og er beregnet på basis af foderblandingerne indhold af analyserede foderenheder (beregnet ud fra EFOSi-analysen):

- Foderomkostninger = (afgangsvægt – indgangsvægt) \times FEsv pr. kg tilvækst \times pris pr. FEsv
- Produktionsværdi (PV) pr. stiplads pr. dag blev beregnet på følgende måde: Produktionsværdi i kr. pr. stiplads pr. dag: (tilvækstværdi – foderomkostninger) / foderdage
- Foderdage er det antal dage, som den gennemsnitlige gris har været i forsøg.

Produktionsværdien pr. stiplads pr. dag blev analyseret som primær parameter med vægt ved indsættelse som co-variabel. I modellen indgik følgende variable: stald, hold og gruppe. Der blev derudover testet for normalfordeling og forekomst af outliers. Ingen stier blev taget ud af datasættet. Dødelighed og sygdomsbehandlinger blev analyseret som sekundær parameter ved logistisk regression.

Resultater og diskussion

Foderanalyser

Analyserne af foderet er vist i appendiks 2. Det analyserede indhold af protein og aminosyrer afveg i fravænningsfoderet til kontrolgruppen i forhold til deklarationen med ca. -10 pct. Fravænningsfoderet til forsøgsgruppen indeholdte de forventede niveauer af protein og aminosyrer. I begge grupper blev der analyseret mindre fosfor end deklareret og specielt i forsøgsfoderet var der et lavere indhold af fytase end deklareret.

I smågrise foderet var det analyserede indhold af protein og aminosyrer stort set ens mellem de to grupper og der var god overensstemmelse med de deklarerede værdier. Der blev i begge blandinger (kontrol og forsøg) analyseret langt mindre fytase end der var tilsat.

Det analyserede indhold af smørsyre i fravænningsfoderet til forsøgsgruppen var lavere end forventet (945 mg/kg analyseret mod 1.500 mg/kg forventet). Også i smågrise foderet til forsøgsgruppen blev der fundet et lavere indhold af smørsyre end forventet (1.058 mg/kg analyseret mod 1.500 mg/kg forventet) (appendiks 2). Som nævnt tidligere blev Butirex VFA C4 afvejet og iblandet manuelt, så hvorvidt det lavere analyserede indhold skyldes en lavere koncentration af syre i produktet, usikkerhed på analysen eller at produktet "henfalder" over tid vides ikke. Prøverne blev sendt til analyse ca. 3-4 måneder efter, at foderet var produceret.

Samlet set kan afvigelse i fravænningsblandingerne have favoriseret forsøgsgruppen lidt, hvorimod foderanalyserne af smågriseblandingerne, som grisene har fået den største del af forsøgsperioden, ikke gav anledning til bemærkninger. Indholdet af fytase var lavt i begge grupper og det har dermed ikke påvirket sammenligningen mellem de to grupper.

Produktivitet og produktionsværdi

De opnåede produktionsresultater ses i tabel 2 og produktionsværdien beregnet ud fra produktionsresultaterne ses i tabel 3. Der var en statistisk sikker positiv effekt på produktionsværdien ved tilsætning af Butirex VFA C4 til foderet beregnet ved samme foderpris i de to grupper. Foderet tilsat Butirex VFA C4 gav en øget foderoptagelse, en øget daglig tilvækst og en forbedret foderudnyttelse.

De +10 indekspoint svarer til, at foderet må koste op til 16 kr. mere pr. 100 FEsV med de anvendte prisforudsætninger sammenlignet med kontrolfoderet. Firmaet har oplyst, at prisen på Butirex VFA C4 er ca. 2,70 Euro pr. kg. Med en dosering på 0,3 pct. svarer det til en øget foderpris på ca. 6 kr. pr. 100

kg (kurs 759 kr. pr. 100 euro). Der er dermed samlet set en økonomisk gevinst ved at bruge Butirex VFA C4.

Tabel 2. Produktionsresultater (korrigerede gennemsnit).

Gruppe	1. Kontrol	2. Butirex VFA C4	Statistik
Hold indsat	18	18	
Antal grise indsat	180	180	
Før mellemvejning (ca. 7-9 kg), fravænningsfoder			
Daglig tilvækst, g	190	230	P=0,0003
Daglig foderoptagelse, FEsv	0,28	0,30	P=0,006
Foderudnyttelse, FEsv/kg tilvækst	1,48	1,34	P=0,005
Efter mellemvejning (ca. 9-30 kg), smågrisefoder			
Daglig tilvækst, g	572	607	P=0,0007
Daglig foderoptagelse, FEsv	0,97	1,01	P=0,008
Foderudnyttelse, FEsv/kg tilvækst	1,70	1,67	P=0,006
Hele perioden (ca. 7-30 kg)			
Daglig tilvækst, g	484	519	P=0,0002
Daglig foderoptagelse, FEsv	0,81	0,85	P=0,0042
Foderudnyttelse, FEsv/kg tilvækst	1,68	1,64	P=0,0007

Tabel 3. Produktionsværdi (PV) beregnet ved brug af 5-års prissæt (2007-2012) og ens foderpriser.

Gruppe	1. Kontrol	2. Butirex VFA C4	Statistik
PV i kr. pr. stiplads pr. dag	1,30	1,43	P<0,0001
Indeks	100	110	P<0,0001

Der skal være minimum 3,7 indekspoint i forskel mellem de to grupper for, at der er tale om statistisk sikker forskel.

Sundhed

Behandlinger for sygdom samt dødelighed indgik i forsøget som sekundære parametre. Det betyder, at forsøget ikke er designet til at kunne teste små forskelle i disse parametre, og det vil sige, at der ikke kan konkluderes sikkert på sygdom og dødelighed.

Antallet af behandlinger for sygdom samt døde og udtagne grise fremgår af tabel 4. Der var ingen sikre forskelle mellem de to grupper.

Tabel 4. Døde og udtagne samt sygdomsbehandlinger (korrigerede tal for sygdomsbehandlinger og rå gennemsnit for dødelighed).

Gruppe	1. Kontrol	2. Butirex VFA C4
Sygdomsbehandlinger i alt, dage pr. gris	4,1	4,8
Behandlinger for diarré før mellemvejning, dage pr. gris	0,4	0,3
Behandlinger for diarré efter mellemvejning, dage pr. gris	3,7	4,5
Døde og udtagne i alt, pct.	3,9	3,3
Døde i alt, pct.	0	1,1

Konklusion

Afprøvningen viste, at tilsætning af 0,3 pct. Butirex VFA C4 til smågrise foder øgede produktiviteten statistisk sikkert, og forbedringen i produktivitet mere end modsvarede omkostningen til tilsætning af Butirex VFA C4 til foderet.

Referencer

[1] [Normer for næringsstoffer, 17. udgave](#). Videncenter for Svineproduktion.

Deltagere

Tekniker: Per Mark Hagelskjær

Statistiker: Mai Britt Friis Nielsen

Afprøvning nr. 1182

//NJK//

Appendiks 1

Foderets sammensætning

Fravænningsfoderets sammensætning i pct.

Gruppe	1. Kontrol	2. Butirex VFA C4
Hvede	45,933	45,629
Byg	15,00	15,00
Sojaskrå, toasted, afskallet	7,00	7,00
Vilosoy, sojaproteinkoncentrat	9,921	9,970
Fiskemel, askefattig	5,00	5,00
Vallepulver Variolac 960	6,00	6,00
Melasse, sukkerroe	1,00	1,00
Kartoffelproteinkoncentrat	3,30	3,30
Palmeolie	3,052	3,008
Kridt	0,751	0,750
Monocalciumfosfat 22,7 %	1,231	1,233
Salt	0,313	0,314
Lysin, 98 % HCL	0,406	0,405
Methionin, DL 98 %	0,123	0,123
Threonin, 98 %	0,129	0,129
Tryptofan, 99 %	0,043	0,043
Valin, L 98,5 %	0,027	0,027
Vitaminer og mineraler	0,40	0,40
Ronozyme NP*	0,020	0,020
Microgrits	0,05	0,05
Zinkoxid (VetZink)	0,30	0,30
Butirex VFA C4	-	0,30

*Der blev i begge blandinger tilsat 2.000 enheder fytase og 5.000 enheder xylanase.

Smågrisefoderets sammensætning i pct.

Gruppe	1. Kontrol	2. Butirex VFA C4
Hvede	53,011	52,714
Byg	15,00	15,00
Sojaskrå, toasted, afskallet	16,00	16,00
Vilosoy, sojaproteinkoncentrat	5,061	5,102
Melasse, sukkerroe	1,00	1,00
Kartoffelproteinkoncentrat	3,00	3,00
Palmeolie	2,452	2,408
Kridt	1,590	1,589
Monocalciumfosfat 22,7 %	1,192	1,195
Salt	0,427	0,427
Lysin, 98 % HCL	0,455	0,455
Methionin, DL 98 %	0,143	0,143
Threonin, 98 %	0,140	0,140
Tryptofan, 99 %	0,032	0,032
Valin, L 98,5 %	0,026	0,026
Vitaminer og mineraler	0,40	0,40
Ronozyme NP*	0,02	0,02
Microgrits	0,05	0,05
Butirex VFA C4	-	0,30

* Der blev i begge blandinger tilsat 2.000 enheder fytase og 5.000 enheder xylanase.

Appendiks 2

Foderanalyser

Fravænningsblandingernes gennemsnitlige garanterede og analyserede næringsstofindhold

Gruppe	1. Kontrol		2. Butirex VFA C4	
	Analyseret	Deklareret	Analyseret	Deklareret
FEsv pr. 100 kg (EFOSi) ¹⁾	116,0	116	117,3	116
Råprotein, pct. ¹⁾	19,2	20,9	20,5	20,9
Råfedt, pct. ¹⁾	5,4	5,3	5,4	5,3
Råaske, pct. ¹⁾	5,2	6,1	5,5	6,1
Lysin, g/kg ¹⁾	13,9	14,8	15,2	14,8
Methionin, g/kg ²⁾	4,2	4,8	4,9	4,8
Cystin, g/kg ²⁾	3,0	3,3	3,3	3,3
Meth + Cys, g/kg ²⁾	7,2	8,1	8,2	8,1
Treonin, g/kg ²⁾	8,5	9,3	9,6	9,3
Calcium, g/kg ²⁾	7,2	7,9	7,5	7,9
Fosfor, g/kg ²⁾	6,4	7,0	6,6	7,0
Zink, mg/kg ²⁾	1.929	2.470	2.274	2.470
Fytase, FTU/kg ²⁾	1.664	2.000	1.193	2.000
Smørsyre, ppm (mg/kg) ²⁾	0	0	945	1.500

1) Gennemsnit af 4 analyser. 2) Gennemsnit af 2 analyser.

De deklarerede værdier for zink og fytase er tilsatte værdier uden indregning af foderets naturlige indhold.

Smågriseblandingernes gennemsnitlige garanterede og analyserede næringsstofindhold

Gruppe	1. Kontrol		2. Butirex VFA C4	
	Analyseret	Deklareret	Analyseret	Deklareret
FEsv pr. 100 kg (EFOSi) ¹⁾	114,7	111	114,9	111
Råprotein, pct. ¹⁾	18,7	19,4	19,3	19,4
Råfedt, pct. ¹⁾	4,7	4,5	4,7	4,5
Råaske, pct. ¹⁾	5,4	6,1	5,4	6,1
Lysin, g/kg ¹⁾	13,8	13,6	13,9	13,6
Methionin, g/kg ²⁾	4,1	4,3	4,2	4,3
Cystin, g/kg ²⁾	3,3	3,3	3,4	3,3
Meth + Cys, g/kg ²⁾	7,4	7,6	7,6	7,6
Treonin, g/kg ²⁾	8,5	8,6	8,7	8,6
Calcium, g/kg ²⁾	8,6	9,4	8,3	9,4
Fosfor, g/kg ²⁾	6,0	6,1	5,8	6,1
Zink, mg/kg ²⁾	160	100	132	100
Fytase, FTU/kg ²⁾	711	2.000	919	2.000
Smørsyre, ppm (mg/kg) ²⁾	0	0	1058	1.500

1) Gennemsnit af 4 analyser. 2) Gennemsnit af 2 analyser.

De deklarerede værdier for zink og fytase er tilsatte værdier uden indregning af foderets naturlige indhold.

Appendiks 3

Information om Butirex VFA C4 inkl. forhandler

Leverandør	Novation E-28823 Coslade Madrid Spanien Dansk forhandler: Chr. Olesen Jægersborg Allé 164 2820 Gentofte www.chr-olesen.dk
Indhold	Produktet indeholder natriumbutyrat.
Forventet effekt	Øger længden af tarmvilli. Øger de ønskede bakterier og reducerer de uønskede bakterier i mave-tarmkanalen.
Vejledende pris	2,70 EUR/kg. Ved en valutakurs på EUR på 759 kr. og en iblanding på 0,3 pct. øges foderprisen med 6,15 kr./100 kg foder.

VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION

Tlf.: 33 39 40 00

Fax: 33 11 25 45

vsp-info@lf.dk



en del af

Landbrug & Fødevarer

Ophavsretten tilhører Videncenter for Svineproduktion. Informationerne fra denne hjemmeside må anvendes i anden sammenhæng med kildeangivelse.

Ansvar: Informationerne på denne side er af generel karakter og søger ikke at løse individuelle eller konkrete rådgivningsbehov.

Videncenter for Svineproduktion er således i intet tilfælde ansvarlig for tab, direkte såvel som indirekte, som brugere måtte lide ved at anvende de indlagte informationer.