



VIDENCENTER
FOR SVINEPRODUKTION

Støttet af:



& European Agricultural Fund for Rural Development

ECONASE XT HAR INGEN EFFEKT PÅ PRODUKTIVITETEN HOS SLAGTESVIN

MEDDELELSE NR. 960

Tilsætning af enzymproduktet Econase XT til slagtesvinefoder med henholdsvis hvede eller rug som primær kornart forbedrer ikke foderudnyttelsen.

INSTITUTION: VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION, DEN RULLENDE AFPRØVNING

FORFATTER: DORTHE K. RASMUSSEN
MARIE LYBYE ANDERSSON

UDGIVET: 5. FEBRUAR 2013

Dyregruppe: Slagtesvin

Fagområde: Ernæring

Sammendrag

Slagtesvin, der fik foder tilsat det kulhydratspaltende enzym Econase XT havde ikke en bedre produktivitet end slagtesvin, der fik foder uden Econase XT. Det betød ligeledes ikke noget for effekten af tilsætning, om det var foder, som primært indeholdt hvede eller rug.

Effekten af tilsætning af Econase XT i foder til slagtesvin blev afprøvet i én besætning, hvor det blev tilsat til foder med et højt indhold af henholdsvis hvede eller rug. Produktet blev tilsat foderet med 100 g Econase XT pr. ton færdigfoder, svarende til en enzymaktivitet på 16.000 BXU pr. kg foder. Econase XT er godkendt i EU til anvendelse i smågrisefoder og slagtesvinefoder i en minimumsdosis på 24.000 BXU pr. kg foder, men AB Vista ønsker at sætte denne dosis ned. Tilsætning af produktet blev sammenlignet med kontrolgrupper uden xylanase tilsat. Effekten blev målt på produktivitet hos slagtesvin.

Analyser af foderet viste, at der var god overensstemmelse mellem det beregnede og det analyserede indhold af næringsstoffer, og det tilsatte Econase XT havde den deklarerede enzymaktivitet.

Samlet viste afprøvningen, at der ikke var nogen gevinst ved at tilsætte Econase XT til slagtesvinefoderet i den anvendte dosis på 16.000 BXU pr. kg foder, idet produktionsværdien var ens for både kontrol- og forsøgsgrupperne. Det kan derfor ikke betale sig at tilsætte Econase XT til slagtesvinefoder i den testede dosis. Det vides ikke, om tilsætning af Econase XT i minimumsdosis på 24.000 BXU pr. kg foder ville give effekt på produktivitet.

TILSKUD

Projektet har fået tilskud fra Svineafgiftsfonden samt EU og Fødevareministeriets Landdistriktsprogram og har aktivitetsnr.: 051-400830 samt journalnr.: 32101-U-12-00227.

Baggrund

Foder er en stor omkostning i svineproduktionen, og derfor har foderudnyttelsen stor betydning. Tidligere afprøvninger med det kulhydratspaltende enzym, xylanase, har vist varierende resultater fra ingen effekt til cirka 3 % forbedret foderudnyttelse og 1-2 % højere tilvækst hos slagtesvin [1], [2] [3], [4], [5].

Der findes imidlertid andre enzymprodukter, hvor potentialet kan være væsentligt højere end hvad tilfældet er med de tidligere afprøvede xylanase-produkter. Et af produkterne er Econase XT fra firmaet AB Vista, hvor hovedaktiviteten er xylanase. Econase XT er godkendt i EU til anvendelse i smågrisefoder og slagtesvinefoder i en minimumsdosis på 24.000 BXU pr. kg foder [6]. Produktet forhandles i Danmark, men effekten hos grise er ikke undersøgt under danske forhold. AB Vista ønsker at ændre den godkendte minimumsdosis, idet de mener, der kan ses effekt på produktivitet ved en lavere dosis. Dosis ønskes ændret til en tilsætning på 100 g pr. ton færdigfoder til smågrise og slagtesvin, svarende til 16.000 BXU pr. kg foder. Data fra denne afprøvning skal ved positivt udfald bruges til at ændre minimumsdoseringen.

Enzymer er specifikke, så de kun nedbryder bestemte typer af bindinger. Xylanase spalter sammenhængende xylose-enheder i store komplekse molekyler som arabinoxylaner. Arabinoxylaner udgør en væsentlig del af fiberfraktionen i alle kornarter, men andelen er højest i hvede, rug og byg. Tidligere forsøg har vist, at effekten af xylanase er størst i hvede [10], [11], så derfor er det interessant at teste effekten af Econase XT i foder indeholdende hvede. Samtidig er hvede den kornart, der benyttes mest i foder til grise og har derved størst interesse.

Med stigende foderpriser ses der på alternative råvarer med ønsket om en forbedret foderudnyttelse til lavest mulige omkostninger. For svineproducenter med jordtyper egnet til dyrkning af rug, kan produktion af rug være med til at reducere foderomkostninger som følge af højere udbytte og mindre indkøb af andet korn. En tidligere afprøvning har vist, at fodring med rug gav en lavere foderoptagelse hos grise og dermed lavere tilvækst ved stigende indhold af rug i foderet [7]. En lavere daglig tilvækst ved brug af rug kunne muligvis skyldes, at rugkernen har et højt indhold af kulhydratet arabinoxylan [8]. Brug af kulhydratspaltende enzymer indeholdende xylanase kan eventuelt forbedre nedbrydningen af arabinoxylan i rug i mave-tarm-kanalen hos grise [8]. Derved er det muligt, at problemet med en lavere foderoptagelse af rug ikke er så afgørende, idet xylanase muligvis vil kompensere for dette ved at øge foderudnyttelsen tilsvarende. Det er derfor interessant at undersøge, om rugs negative effekt på foderoptagelse og tilvækst kan forbedres ved brug af xylanaser.

Formålet med afprøvningen var at undersøge effekten af tilsætning af xylanase (Econase XT) til slagtesvinefoder med højt indhold af henholdsvis hvede eller rug.

Materiale og metode

Afprøvningen blev gennemført i slagtesvinestalde på Forsøgsstation Grønhøj. Grisene blev fodret efter ædelyst med pelleteret færdigfoder tilsat 10 % valset byg efter pelleteringen. De 10 % valset byg blev anvendt, fordi der på forsøgsstationen tidligere var konstateret et højt niveau af maveforandringer hos slagtesvinene. Der var én foderautomat og drikkekop/ventil pr. sti. Foderet blev udfodret via et computerstyret fodringsanlæg (AP-anlæg), og ved udvejning af foder til hver ventil blev pelleteret foder og valset byg blandet i forholdet 9:1.

Forsøget blev gennemført som et 2x2 faktorforsøg med kornart som den ene faktor (hvede/rug) og tilsætning af Econase XT som den anden faktor (-/+). Grisene indgik i forsøget ved en gennemsnitlig vægt på 31 kg og blev slagtet ved en gennemsnitlig vægt på 107 kg. Der indgik i alt fire grupper i afprøvningen, som fremgår af tabel 1. Grisene i gruppe 1 og 3 fik kontrolfoder uden xylanase og med henholdsvis hvede og rug som primær kornart i hele slagtesvineperioden, mens grisene i gruppe 2 og 4 fik foder tilsat xylanasen Econase XT i hele slagtesvineperioden.

Tabel 1. Beskrivelse af de fire grupper. Slagtesvin, ca. 30-105 kg.

Grupper	1	2	3	4
Primær kornart	Hvede (63 %)		Rug (40 %)	
Tilsætning af Econase XT ¹	-	+	-	+

¹ Tilsat 100 g Econase XT pr. ton færdigfoder svarende til en enzymaktivitet på 16.000 BXU pr. kg foder.

Der indgik 53-55 hold (gentagelser) med i alt 476-494 grise pr. gruppe. Der var planlagt 56 hold for hver gruppe og grunden til det forskellige antal var, at nogle hold blev sorteret ud inden databehandling på grund af forsøgsfejl.

Der blev tilsat 100 g Econase XT pr. ton færdigfoder med en enzymaktivitet på 160.000 BXU pr. gram svarende til 16.000 BXU pr. kg foder. En nærmere beskrivelse af produktet, oplyst af firmaet, er vist i Appendiks 1.

Foder

Foderblandingerne overholdt de danske normer for næringsstoffer for slagtesvin fra 30-105 kg [9] og blev tilsat fytase (100 % dosis). For alle blandingerne var der en sikkerhedsmargin på det beregnede indhold af aminosyrer på 5 % over den aktuelle norm og for fosfor og calcium på 10 % over normen. Denne sikkerhedsmargin blev indregnet for at modvirke en eventuel underforsyning af næringsstoffer pr. FEsv, idet tilsætning af xylanase øger foderets energiindhold. I optimeringen af foderet blev der ikke taget hensyn til den knap ekstra foderenhed pr. 100 kg foder, som tilsætning af xylanase kan give i øget energi [10], [11]. Derved vil resultatet fra afprøvningen give grisens biologiske svar på tilsætning af xylanase.

Foderet i gruppe 1 og 2 bestod af mere end 60 % hvede. I gruppe 3 og 4 blev 40 % -enheder af hveden erstattet med rug. Foderet var tilsat farvede microgrits for at kunne tjekke, at det rigtige foder kom i den rigtige foderautomat.

Råvaresammensætningerne af de fire blandinger kan ses i Appendiks 2. Foderet blev produceret hos Danish Agro i Janderup.

Registreringer

Tilvækst og foderoptagelse blev registreret på stiniveau i perioden fra indsættelse og indtil slagtning og kødprocent blev registreret ved slagtning. Alle parametre blev anvendt til beregning af en produktionsværdi som den primære forsøgsparameter. Derudover blev sygdomsbehandlinger og dødelighed registreret som sekundære forsøgsparametre.

Foderanalyser

Der blev anvendt ét parti rug til brug i afprøvningen. Der blev inden forsøgsstart udtaget prøver af den anvendte rug i forbindelse med, at råvaren blev flyttet til foderproducentens planlager med gummiged. Ved hver skovlfuld råvare blev der taget fem stik med kornspyd. Efterfølgende blev den udtagne rug neddelte til 16 prøver i en spalteprøveneddeler. Otte af prøverne blev analyseret for FEsv, calcium og fosfor. Analyseresultaterne for disse næringsstoffer blev anvendt i foderoptimeringen for gruppe 3 og 4. Otte prøver af rugen blev ligeledes analyseret for melldrøjer.

Ved hver foderproduktion blev der udtaget en repræsentativ prøve af hver foderblanding (pelleteret foder) efter TOS-principperne (Theory of Sampling) [12]. Der blev i alt produceret foder 7 gange i afprøvningsperioden. Dog blev foderet i gruppe 1 produceret 8 gange. Foderet blev analyseret for energiindhold, råprotein og for aminosyrerne lysin, methionin, cystin, treonin, samt for calcium, fosfor og fytase. Derudover blev enzymaktiviteten af Econase XT i alle foderblandinger analyseret af AB Vista.

Det valsede byg, der blev blandet i det pelletterede foder i besætningen blev ikke analyseret.

Produktionsværdi

Ud fra de opnåede produktionsresultater daglig tilvækst, foderudnyttelse og kødprocent blev der udregnet en produktionsværdi (PV pr. stiplads pr. år), som er baseret på et gennemsnit af de seneste 5-års priser for slagtesvin og foder (september 2007 - september 2012). Derved er produktionsværdien et udtryk for grisenes biologiske respons på behandlingen, idet prisudvikling udjævnes ved brug af 5-års priser til beregning af produktionsværdi.

Produktionsværdien blev beregnet som:

$PV \text{ pr. gris} = \text{salgspris} - \text{købspris} - \text{foderomkostninger} - \text{diverse omkostninger}.$

$PV \text{ pr. stiplads pr. år} = PV \text{ pr. gris} \times (365 \text{ dage/antal foderdage pr. gris}) \times \text{staldudnyttelse}.$

I beregningen af PV blev følgende værdier anvendt:

- Prisen for en 30 kg's gris: 348 kr. pr. gris
- Kg regulering: - 5,80 kr. pr. kg (25-30)/ + 5,96 kr. pr. kg (30-40 kg)
- Prisen for slagtesvin, inkl. efterbetaling: 10,00 kr. pr. kg
- Slagtesvinefoder: 1,64 kr. pr. FEsv. Der indgik ens foderpris i alle fire grupper.
- Diverse omkostninger: 20 kr. pr. gris
- Staldudnyttelse: 95 %

Statistik

Produktionsværdien (PV) blev analyseret som primær parameter. Sygdomsregistreringer og pct. døde grise indgik som sekundære parametre. Data blev analyseret ved en proc MIXED-procedure i SAS® som et to-faktor forsøg med kornart (hvede/rug) som den ene faktor og tilsætning af Econase XT (-/+) som den anden. Produktionsværdien blev beregnet for hele perioden fra indsættelse af grise til slagtning og korrigeret for vægt ved indsættelse og i modellen indgik variablerne stald, hold og gruppe. Resultaterne er vist som korrigerede gennemsnit. Statistisk sikre forskelle er angivet på mindst 5-procentniveau. I den statistiske model indgik kornart og tilsætning af xylanasen Econase XT som systematiske effekter og gentagelse som tilfældig effekt. Sammenligning af hvede og rug som primær kornart i foderet er en delmængde af et andet forsøg, og resultater og statistiske forskelle præsenteres ikke i denne meddelelse.

Resultater og diskussion

Foder

De fire foderblandingers deklarerede og analyserede indhold af næringsstoffer ses i Appendiks 3. Det deklarerede og analyserede indhold af næringsstoffer stemte overens i alle fire blandinger for næsten alle næringsstoffer. Det analyserede indhold af calcium var lidt lavere end deklareret, men på grund af den indregnede sikkerhedsmargen, og da underforsyningen var ens i alle grupper, påvirkede det ikke afprøvningens konklusion. Det analyserede indhold af fytase var højere end deklareret, hvilket kan forklares med, at analysen både finder det tilsatte fytase og foderets naturlige indhold af fytase og den deklarerede værdi kun angiver den tilsatte mængde.

EFOSi-værdierne var stort set uændret, når der blev tilsat Econase XT i slagtesvinefoderet.

De gennemsnitlige analyserede foderenheder for kontrolblandingerne (gruppe 1 og 3), inkl. 10 % valset byg, blev anvendt ved beregning af foderudnyttelsen. Det gav 108,9 FESv/100 kg for gruppe 1 og 2 og 108,7 FESv/100 kg for gruppe 3 og 4. Denne fremgangsmåde blev anvendt for at kunne se bort fra den varierende effekt som tilsætning af xylanase kan have på EFOSi-værdien og for derved at undgå, at en eventuel effekt af xylanase i grisen blev bortkorrigeret (se Appendiks 3). Derved sikres det, at man får grisenes biologiske svar på tilsætning af Econase XT til foderet. Der blev ikke anvendt I-faktor, men i stedet EFOSi i denne afprøvning, da afprøvningen blev planlagt inden indførelse af I-faktor til kontrol af foderenheder i færdigfoder.

Den analyserede rug havde et gennemsnitligt indhold af meldrøjer (*Claviceps purpurea*) på 69,2 ppm. Det anbefales, at mængden af meldrøjer i fuldfoder til svin i vækst ikke overstiger 500 ppm [13], så foderblandingerne med 40 % rug, havde et totalt indhold af meldrøjer langt under den maksimalt anbefalede dosis.

Foderblandingerne med tilsat Econase XT havde en enzymaktivitet på gennemsnitlig 21.000 BXU/kg (Appendiks 4). Der var en del variation i enzymaktiviteten i foderet tilsat xylanase, men aktiviteten var altid over den garanterede minimumsaktivitet på 16.000 BXU/kg. Det stemmer godt overens med en tidligere afprøvning som viste, at pelleteringsprocessen på en foderstoffabrik, som normalt ikke kommer over 95 °C, ikke bør volde problemer for aktiviteten af Econase XT [14].

Foderet uden xylanase tilsat havde med undtagelse af én levering en enzymaktivitet på under detektionsgrænsen på 3000 BXU/kg for analyse af Econase XT (Appendiks 4). Alt under denne grænse betegnes som "støj" i analysen. For foderet, hvor der blev fundet en enzymaktivitet på over 3000 BXU pr. kg var niveauet kun marginalt derover (3904 BXU pr. kg). Det er muligt, at der har været et lille men ubetydeligt, overslæb, som ingen indflydelse har på resultaterne.

Sundhed

Dødeligheden var 1,5 % og summen af døde grise og udtagne grise var på 9,5 % for hele perioden fra indsættelse til afgang. Der var ikke forskel i dødelighed og summen af døde og udtagne grise mellem grise fodret henholdsvis med eller uden Econase XT uanset, om den primære kornart var hvede eller rug.

Produktionsresultater

Resultaterne for sammenligning af hvede og rug som primær kornart i foderet er en delmængde af et andet forsøg med flere gentagelser og bliver afrapporteret i en senere meddelelse.

Der var ingen vekselvirkning mellem kornart og Econase XT, så effekten af Econase XT var den samme uanset, om hvede eller rug var den primære kornart i foderblandingen. Afprøvningen viste, at der ingen effekt var af tilsætning af Econase XT til blandinger med hvede eller rug som primær kornart på hverken tilvækst, foderudnyttelse eller kødprocent (tabel 2). Derfor var der heller ingen statistisk sikker effekt af Econase XT på produktionsværdien (tabel 3). Produktionsresultater for grupper opdelt i hvede og rug med og uden Econase XT ses i Appendiks 5.

Tabel 2. Produktionsresultater for hele afprøvningsperioden fordelt på, om der er tilsat Econase XT eller ej.

Faktor	Tilsætning af Econase XT	
	-	+
Tilvækst, g/dag	995	998
Foderoptagelse, FEsv/dag	2,79	2,79
Foderudnyttelse, FEsv/kg tilvækst	2,81	2,80
Kødprocent	60,7	60,8

Ved beregning af produktionsværdi med 5-års priser og foderprisen inkl. produktets pris, faldt indeksværdien med 2 procentpoint for blandingerne med Econase XT. Det skyldes, at foderprisen blev forøget lidt, når prisen for Econase XT blev inkluderet. Det koster ca. 1,5 kr. pr gris, at tilsætte Econase XT.

I optimeringen af foderet blev der ikke taget hensyn til den knap en ekstra foderenhed pr. 100 kg foder, som tilsætning af xylanase kan give i øget energi i forhold til en blanding med samme kontrollerbare foderenheder uden tilsætning af xylanase. Ved køb af en foderblanding med Econase XT, ville energiindholdet dog være indregnet i P-kontrollen med den ekstra foderenhed. Det ville betyde, at foderudnyttelsen ville blive lidt ringere ved tilsætning af Econase XT end vist i tabel 2.

Tabel 3. Produktionsværdi (PV) ved 5-års priser (1. september 2007 – 1. september 2012) ekskl. produktets pris.

Faktor	Tilsætning af Econase XT		Effekt af Econase XT
	-	+	
PV pr. stiplads pr. år, kr.	410	425	NS ²
PV pr. stiplads pr. år, indeks ¹	100	104	

1) Der skal være minimum 5 indekspoint i forskel for, at der er tale om en statistisk sikker forskel.

2) NS=ikke statistisk sikker forskel.

Konklusion

Sammenfattende kan det konkluderes, at der ikke var nogen statistisk sikker effekt på produktionsværdien ved at tilsætte xylanasen Econase XT til slagtesvinefoderet. Det kan derfor ikke betale sig at tilsætte Econase XT til slagtesvinefoder i den testede dosis. Det vides ikke, om tilsætning af Econase XT i minimumsdosis på 24.000 BXU pr. kg foder ville give effekt på produktivitet.

Referencer

- [1] Callesen, J. (1998): Porzyme 9300 til slagtesvin. [Meddelelse nr. 403. Landsudvalget for svin.](#)
- [2] Hansen, C. F.; Kjærsgaard, H. D.; Bach Knudsen, K. E.; Jensen, B. B. (2002): Effekt af melfoder og Porzyme 9300 på salmonella, mave-tarm-sundhed og produktivitet hos slagtesvin. [Meddelelse nr. 558. Landsudvalget for svin.](#)
- [3] Rasmussen, D. K. (2008): Bergazym P i hjemmeblandet foder. [Meddelelse nr. 826. Dansk Svineproduktion.](#)
- [4] Hansen, S.; Rasmussen, D. K. (2009): Afprøvning af Ronozyme WX til slagtesvin. [Meddelelse nr. 848. Dansk Svineproduktion.](#)
- [5] Hansen, S. (2011): Ronozyme WX og Porzyme 9302 til slagtesvin. [Meddelelse nr. 892. Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [6] European Food Safety Authority (EFSA) (2011): Scientific Opinion on the safety and efficacy of Econase XT P/L (endo-1,4-beta-xylanase) as a feed additive for laying hens, minor poultry species (including ducks, geese, quails, pheasants and pigeons) and pigs for fattening. EFSA Panel on Additives and Products or Substances used in Animal Feed (FEEDAP). EFSA Journal, 9(6):2277.
- [7] Jørgensen, L. (1997): Rug i foder til slagtesvin. [Meddelelse nr. 374. Landsudvalget for svin.](#)
- [8] Choct, M. (1997): Feed Non-Starch Polysaccharides: Chemical Structures and Nutritional Significance. Feed Milling International, June Issue, pp. 13-26.
- [9] Tybirk, P.; Sloth, N. M.; Jørgensen, L. (2012): [Normer for næringsstoffer.](#) Videncenter for svineproduktion.
- [10] Tybirk, P.; Kjeldsen, N. J. (2004): Værdisætning af xylanase ud fra hensyn til enzymets effekt på de kontrollerbare foderenheder. [Notat nr. 0422, Landsudvalget for svin, Dansk Landbrugsrådgivning og Landscentret - svin.](#)
- [11] Hansen, C. F.; Tybirk, P.; Boisen, S. (2007): Enzymprodukters effekt på EFOSi-analysen. [Notat nr. 0704. Dansk Svineproduktion.](#)
- [12] Jørgensen, L. (2011): [Udtagning af foderprøver.](#) Videncenter for Svineproduktion.
- [13] Nielsen, N. O.; Jørgensen, L. (1995): Meldrøjer – begrænset mulighed for opfodring til svin. [Notat nr. 9540, Landsudvalget for svin.](#)
- [14] Rasmussen, D. K. (2010): Forskel i varmestabilitet for fytase- og xylanaseprodukter i foder. [Meddelelse nr. 875, Videncenter for Svineproduktion.](#)

Deltagere

Tekniker: Per Mark Hagelskjær, Jens Ove Hansen, Jens Martin Strager, Videncenter for Svineproduktion

Statistikere: Jens Vinther, Videncenter for Svineproduktion

Afprøvning nr.: 1130

//NJK//

Appendiks 1

Produktoplysninger for den anvendte xylanase oplyst af leverandøren.

Produkt navn	Econase XT
Leverandør	AB Vista 3 Woodstock Court Blenheim Road Marlborough Business Park Marlborough Wiltshire SN8 4AN United Kingdom
Indhold	Produktet indeholder endo-1,4-beta-xylanase (EC 3.2.1.8) som hovedaktivitet og er produceret ud fra en genetisk modificeret stamme af <i>Trichoderma reesei</i> . Det har EU identifikationsnummer 4a8.
Vejledende pris	€10 pr. kg (oktober, 2012) af produktet svarende til 74,60 kr. pr. kg (kurs: 7,46). Ved den anvendte dosering (100g/ton), svarer det til 7,46 kr. pr. ton færdigfoder i øget foderpris.

Appendiks 2

Foderets råvaresammensætning i procent.

Gruppe	1	2	3	4
Rug	-	-	40,00	40,00
Hvede	62,97	62,97	21,6	21,6
Hvedeklid	1,88	1,87	1,09	1,08
Valsset byg	10,00	10,00	10,00	10,00
Sojaskrå	15,50	15,50	17,80	17,80
Solsikkeskrå	4,00	4,00	4,00	4,00
Melasse	1,00	1,00	1,00	1,00
Vegetabilsk olie	1,50	1,50	1,50	1,50
Kridt	1,31	1,31	1,31	1,31
Monocalciumfosfat	0,75	0,75	0,69	0,69
Fodersalt	0,41	0,41	0,43	0,43
Lysin	0,28	0,28	0,21	0,21
Methionin	0,05	0,05	0,04	0,04
Treonin	0,08	0,08	0,06	0,06
Vitamin/mineralblanding	0,21	0,21	0,21	0,21
Fytase	0,01	0,01	0,01	0,01
Xylanase	-	0,01	-	0,01
Microgrits (farvede partikler)	0,05	0,05	0,05	0,05

Appendiks 3

Foderblandingerne deklarerede og analyserede indhold af næringsstoffer uden 10 % byg tilsat, samt tabelværdi for byg, der blev anvendt til beregning af indhold af foderenheder i de færdige blandinger (90 % pelleteret foder og 10 % valset byg). Forskellen i antallet af analyserede prøver pr. gruppe skyldes, at foderblandingen til gruppe 1 blev produceret en gang mere end de andre grupper. De analyserede værdier for de fire grupper er vægtede gennemsnit i forhold til mængden af leveret foder.

Grupper	1+2	3+4	1	2	3	4	Byg
	Hvede- blanding	Rug- blanding	Hvede - Econase XT	Hvede + Econase XT	Rug - Econase XT	Rug + Econase XT	
	Deklareret	Deklareret	Analyseret ¹	Analyseret ²	Analyseret ²	Analyseret ²	Tabelværdi ³
Råprotein, %	17,2	17,4	17,1	17,1	17,4	17,3	8,9
Råfedt, %	3,3	3,4	3,9	3,9	3,7	3,7	2,5
Aske, %	5,4	5,5	4,9	4,8	5,0	5,0	1,8
Vand, %	14,1	13,1	13,3	13,1	12,5	12,5	15,0
EFOS, %	91,4	91,0	90,5	90,4	90,4	90,4	85,3
EFOSi, %	84,3	83,4	82,3	82,0	82,0	82,4	79,1
FEsv pr. 100 kg	108,0	108,0	109,4	109,3	109,2	109,8	104
Calcium, g/kg	8,50	8,50	7,96	7,87	7,71	8,00	0,5
Fosfor, g/kg	5,47	5,54	5,64	5,54	5,51	5,51	3,1
Lysin, g/kg	10,10	10,20	10,49	10,65	10,82	10,65	3,44
Methionin, g/kg	3,04	3,06	3,07	3,07	3,09	3,10	1,54
Cystin, g/kg	3,03	2,99	3,05	3,10	3,08	3,05	2,16
Treonin, g/kg	6,69	6,81	6,81	6,86	7,10	7,00	3,11
Fytase, FTU pr. kg/ FYT pr. kg	500/1.500 ⁴	500/1.500 ⁴	763/2.587 ⁵	770/2.556 ⁵	800/2.932 ⁵	863/3.280 ⁵	-

1) Gennemsnit af otte analyser for råprotein, råfedt, aske, vand, EFOS og EFOSi. Gennemsnit af syv analyser for calcium og fosfor. Gennemsnit af fem analyser for aminosyrerne.

2) Gennemsnit af syv analyser for råprotein, råfedt, aske, vand, EFOS og EFOSi. Gennemsnit af seks analyser for calcium og fosfor. Gennemsnit af fem analyser for aminosyrerne.

3) Tabelværdi for vårbyg, 2011.

4) Phyzyme XP/Ronozyme NP angivet som tilsat mængde. Phyzyme XP blev tilsat ved de fire første foderproduktioner (500 U pr. kg), Ronozyme NP, blev tilsat ved de næste fire foderproduktioner (1500 U pr. kg).

5) Phyzyme XP/Ronozyme NP. Tallet for den første fytase er et gennemsnit af tre analyser, og tallet for den anden fytase er et gennemsnit af to analyser.

Appendiks 4

Målt enzymaktivitet for Econase XT (BXU/kg foder) i foderet for hver af de syv foderproduktioner samt den gennemsnitlige målte enzymaktivitet for grupperne 2 og 4 med tilsat Econase XT.

Gruppe	1	2	3	4
Primær kornart	Hvede		Rug	
Tilsætning af Econase XT	-	+	-	+
Forventet aktivitet, BXU/kg foder	< 3000	16.000	< 3000	16.000
1. levering	< 3000	18.613	3.904	19.007
2. levering	< 3000	18.300	< 3000	24.000
3. levering	< 3000	19.900	< 3000	18.900
4. levering	< 3000	27.000	< 3000	24.800
5. levering	< 3000	20.400	< 3000	20.300
6. levering	< 3000	24.484	< 3000	22.504
7. levering	< 3000	20.700	< 3000	17.100
Gennemsnitlig enzymaktivitet, BXU/kg foder		21.342		20.944

Appendiks 5

Produktionsresultater for hele afprøvningsperioden for de fire grupper opdelt i hvede og rug med og uden Econase XT.

Gruppe	1	2	3	4
Primær kornart	Hvede		Rug	
Tilsætning af Econase XT	-	+	-	+
Antal gentagelser	53	55	55	55
Antal grise indsat	476	494	494	494
Indsættelsesvægt, kg	31,2	31,2	31,3	31,1
Vægt ved afgang, kg	107,6	108,0	106,6	106,5
Tilvækst, g/dag	1023	1022	966	973
Foderoptagelse, FEsv/dag	2,86	2,83	2,72	2,74
Foderudnyttelse, FEsv/kg tilvækst	2,80	2,77	2,82	2,82
Kødprocent	60,3	60,4	61,0	61,2

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.