

XYLANASE MED FORSKELLIG DOSIS OG OPRINDELSE TIL SLAGTESVIN

Else Vils & Julie Krogsdahl Bache

SEGES Svineproduktion, Den rullende Afprøvning

Hovedkonklusion

Hverken RONOZYME WX tilsat slagtesvinefoder i enten standard- eller dobbeltdosering eller Danisco Xylanase i standarddosering havde statistisk sikker effekt på produktionsværdien hos slagtesvin. Tilsætning af xylanase medførte tendens til lavere foderforbrug og kødprocent.

Sammendrag

Der var ikke statistisk sikker effekt af tilsat RONOZYME WX (200 FXU/kg), RONOZYME WX (400 FXU/kg) eller Danisco Xylanase (4000 U/kg) målt på produktionsværdi, kr. pr stiplads. Der var heller ikke statistisk sikker effekt på dødelighed eller øvrige produktionsresultater.

Der var tendens til lavere foderforbrug pr. kg tilvækst (p -værdi = 0,06) og kødprocent (p -værdi = 0,07) ved tilsætning af xylanase.

Fire forsøgsbehandlinger blev sammenlignet:

1. Foderblanding uden tilsat xylanase
2. Tilsat RONOZYME WX (200 FXU/kg)
3. Tilsat RONOZYME WX (400 FXU/kg)
4. Tilsat Danisco Xylanase (4.000 U/kg)

Der indgik ca. 3.800 slagtesvin fra 32 til 115 kg i forsøget. Foderet var pelleteret færdigfoder sammensat efter danske normer for næringsstoffer til slagtesvin, og der indgik i gennemsnit 49,2 pct. hvede og 28,8 pct. byg i færdigfoderet. Produktionsniveauet var i gennemsnit 1.110 g daglig tilvækst, 2,66 FEsV pr. kg tilvækst og 61 pct. kød.

Baggrund

I Danmark tilsættes svinefoder ofte kulhydratspaltende enzymer med henblik på at forbedre tilvækst og foderudnyttelse. Der er gennemført mange forsøg med forskellige enzymprodukter til svin, både i Danmark og i udlandet. Fælles for forsøgene er, at effekten af at tilsætte enzymer er meget varierende. Danske forsøg med slagtesvin har vist en effekt på 0-3 pct. forbedret foderudnyttelse ved tilsætning af xylanase.

To danske afprøvninger med slagtesvin viste, at anvendelse af Porzyme 9300 med en dosis på 4.000 enheder xylanase pr. kg foder gav +12-15 g daglig tilvækst, $\pm 0,07-0,09$ FEsv pr. kg tilvækst og henholdsvis $\pm 0,4$ og $+0,5$ pct. kød i forhold til samme blanding uden Porzyme 9300 [1,2]. Tre andre afprøvninger viste ingen effekt på produktiviteten hos slagtesvin ved anvendelse af Bergazym P, RONOZYME WX og Econase XT i standarddosis i forhold til samme blanding uden xylanase [3-5]. Et dosis-responsforsøg med tilsætning af Porzyme 9302 i tre doser (1.000, 2.000 og 4.000 U pr. kg færdigfoder) og RONOZYME WX i to doser (200 og 400 FXU pr. kg færdigfoder) til slagtesvinefoder viste ingen statistisk sikker effekt på slagtesvins produktivitet [6].

Formålet med dette fodringsforsøg var at få klarlagt effekten på slagtesvins produktivitet af at tilsætte xylanase med forskellig dosis og oprindelse. Effekten måles på daglig tilvækst og foderforbrug, som bliver samlet i en beregnet produktionsværdi (PV).

Materialer og metoder

Forsøgsdesign og gennemførelse

I forsøget indgik fire grupper med følgende behandlinger, som vist i tabel 1.

Tabel 1. Forsøgsdesign.

Gruppe	1	2	3	4
NSP enzym	Ingen	RONOZYME WX	RONOZYME WX	Danisco Xylanase
NSP enzymdosis	0	200 FXU/kg foder	400 FXU/kg foder	4.000 U/kg foder

Forsøget blev gennemført på SEGES Svineproduktions forsøgsstation Grønhøj. Staldene var sektionerede og i hver sektion var der 16-20 stier med plads til 8-9 grise. Hver sti var forsynet med én enkeltdyrsautomat og én vandkop pr. sti. Foderet blev blandet og udfodret via et computerstyret tørfodringsanlæg.

En forsøgsenhed bestod af en sti med 8 grise og for hver gentagelse blev 4 stier tildelt behandling som gruppe 1, 2, 3 og 4, jf. tabel 1. Grisene blev sat i forsøg ved ca. 32 kg og fordelt således, at kønsfordeling og indsættelsesvægt var ens i de 4 stier, der udgjorde en gentagelse. Forsøget var dimensioneret til 112 gentagelser for at kunne teste alle grupper mod alle.

Xylanase

Endo-1,4-beta-xylanase er tilsætningsstoffer, som skal være godkendt af EU, og er klassificeret under EC 3.2.1.8.

RONOZYME® WX har id-nr. 4a1 607i og den fastsatte minimumsdosis til slagtesvin er 200 FXU pr. kg færdigfoder. Danisco Xylanase har id-nr. 4a11 og den fastsatte minimumsdosis til slagtesvin er 2.000 U pr. kg færdigfoder [7].

Til forsøget blev RONOZYME® WX leveret af DSM. Danisco Xylanase blev indkøbt kommercielt.

Foder

Foderet blev sammensat som en almindelig kommerciel enhedsblanding fra 30-110 kg. Indholdet af fordøjeligt råprotein, fordøjelige aminosyrer, mineraler og vitaminer fulgte danske normer for næringsstoffer [8]. Der blev optimeret med en sikkerhedsmargin på ekstra 5 pct. lysin, methionin og treonin for

at imødegå udsving i råvarernes næringsstofindhold. Foderets sammensætning blev løbende justeret til aktuelle råvareanalyser med det formål at overholde det planlagte indhold af næringsstoffer. Den gennemsnitlige deklarerede sammensætning fremgår af tabel 2.

Tabel 2. Fodersammensætning.

Sammensætning	Procent
Hvede 2018	49,15
Byg 2018	28,80
Sojaskrå afskallet	11,32
Solsikkeskrå afskallet	6,00
Palmeolie	1,47
Monocalciumfosfat	0,50
Kridt	1,35
Fodersalt	0,41
Lysin sulfat 70%	0,58
Methionin DL 98%	0,04
Treonin 98%	0,14
Vitaminer-mikrominerale-xytanase	0,23

Foderet blev fremstillet som en grundblanding og tre tilskudsfoderblandinger benævnt grøn, rød og blå. Alle mineraler, frie aminosyrer, fytase mv. var tilsat grundblandingen, som indgik i foderet med 80 pct. til alle fire grupper.

Tilskudsfoderblandingerne bestod af korn, sojaskrå og lidt palmeolie. Xylanase blev iblandet tilskudsfoderblandingerne i følgende dosering:

- Grøn tilskudsfoder: ingen xylanase
- Rød tilskudsfoder: RONOZYME WX 2.000 FXU/kg foder
- Blå tilskudsfoder: Dupont Danisco Xylanase 20.000 U/kg

Færdigfoderets blandeforhold til de fire grupper fremgår af tabel 3.

Tabel 3. Færdigfoderets blandeforhold, procent.

Gruppe	1	2	3	4
Grundblanding	80	80	80	80
Grøn -Tilskudsfoder	20	10		
Rød - Tilskudsfoder		10	20	
Blå - Tilskudsfoder				20

Foderet blev produceret på en kommerciel foderfabrik. Råvarer, der indgik i blandingerne med under 1 procentenhed blev afvejet og tilsat manuelt for at øge blandesikkerheden. Der blev anvendt renseblandinger før produktion af forsøgsblandinger og mellem produktion af rød og blå tilskudsfoder for at minimere risikoen for overslæb. De tre tilskudsfoderblandinger blev altid produceret samme dag, således at der blev anvendt samme råvarepartier til alle forsøgsgrupper.

Alle blandinger blev fremstillet i grove piller ved, at formalingen foregik på 5 mm sold. Pelleteringstemperaturen blev logget og holdt under 90 °C af hensyn til enzymaktiviteten.

Foderanalyser

Ved alle foderproduktioner blev der udtaget repræsentative produktionsprøver efter TOS-principperne med SEGES' automatiske samplers. Prøverne blev neddelte i flere ens prøver, som blev sendt til analyse eller opbevaret på frost som kopiprøver.

Grundblandingen blev analyseret for vand, protein, fedt, FEsv, fosfor, calcium, lysin, methionin, cystein, treonin og fytaseaktivitet. Analyserne blev foretaget på Eurofins Steins laboratorium.

Tilskudsfoderblandingerne blev analyseret for vand, protein, fedt, lysin, methionin, cystein og treonin. Analyserne blev foretaget på Eurofins Steins laboratorium. Tilskudsfoderblandingerne blev ikke analyseret for FEsv, da xylanase påvirker denne metode [9,10], men deklarerede FEsv-værdier blev korri-geret til analyserede værdier af vand, protein og fedt [11].

Tilskudsfoderblandingerne blev analyseret for xylanaseaktivitet. Analyserne for RONOZYME WX blev gennemført på Biopract laboratorium i Berlin. Analyserne for Danisco Xylanase blev gennemført på Eurofins Steins laboratorium. Den tilsatte mængde Danisco Xylanase blev også analyseret på Biopract laboratorium ved en indirekte metode, hvor den målte aktivitet blev sat i forhold til aktiviteten i det koncentrerede produkt.

Til bestemmelse af partikelfordeling ved vådsigtning blev der udtaget prøver af færdigfoder fra foder-automater. Hver 2. uge blev der med grapsampling udtaget ca. 100 g i fem automater pr. gruppe. Prøverne blev hver 12. uge samlet til samleprøver, som blev vådsigtet med dobbeltbestemmelser. Sigtningerne blev gennemført på SEGES Svineproduktions forsøgsstation efter en intern forskrift, da vådsigtning ikke er en autoriseret metode.

Registreringer

Alle registreringer blev foretaget på stiniveau. I besætningen blev der registreret grisenes vægt ved indsættelse, samt dato og årsag til antibiotikabehandlinger samt udtagne og døde grise. Slagtevægt og kødprocent blev registreret på slagteriet. Slutvægt blev beregnet som slagtevægt x 1,31.

Forbruget af de enkelte foderblandinger på stiniveau blev registreret af det computerstyrede fodrings-anlæg.

Statistik

Produktivitetsparametrene (tilvækst, foderoptag, foderforbrug) samt de økonomiske parametre (produktionsværdi pr. gris og pr. sti) blev analyseret i SAS med proceduren proc mixed med antagelse om normalfordeling. I analyserne indgik gruppe (foderbehandling) og køn (so/galt/blandet) som systematiske effekter, og indsættelsesvægt indgik som kovariat. Hold og stald indgik som tilfældige effekter. I analyserne vedr. vægt (indsættelses- og slagtevægt) indgik køn ikke som systematisk effekt, da denne ikke var signifikant i modellerne, men indsættelsesvægt indgik i modellen for slagtevægt som en kovariat.

Dødelighed blev analyseret i en logistisk regressionsmodel med binomial fordeling, udelukkende med gruppe (foderbehandling) som systematisk effekt, og hold og stald som tilfældige effekter.

Data var generelt af god kvalitet. Tre stier blev taget ud af datamaterialet enten som følge af overløb af foder eller fejl i antal grise.

Økonomiske forudsætninger

Ved beregning af produktionsværdien indgik et prissæt med 5-års gennemsnit (1. september 2014 – 1. september 2019):

- Pris smågris ved 30 kg: 362 kr. pr. stk. med kg-regulering på +5,58 kr./kg (i vægtintervallet 30-40 kg)
- Pris slagtesvin inkl. efterbetaling: 10,45 kr./kg slagtevægt
- Pris slagtesvinefoder: 1,58 kr./FEsv

Produktionsværdien (PV), som er den primære effektparameter, blev beregnet ud fra de målte produktionsresultater som følgende:

- $PV/\text{gris} = \text{salgspris} - \text{købspris} - \text{foderomkostninger} - \text{diverse omkostninger}$
- $PV/\text{stiplads pr. år} = PV/\text{gris} * (365 \text{ dage} / \text{antal foderdage pr. gris}) * \text{staldudnyttelse}$.

Resultater og diskussion

Resultater af foderanalyser

Foderblandingerens gennemsnitlige deklarerede og analyserede næringsindhold fremgår af appendiks 1. Foderet var mere tørt end deklareret, men ellers var der god overensstemmelse mellem deklareret og analyseret indhold. Analyseret fytaseaktivitet lå væsentligt højere end det deklarerede, men dette vurderes ikke at have betydning for forsøgets konklusion, idet niveauet var ens for alle grupper.

Partikelfordelingen målt ved sigteanalyser fremgår af appendiks 2. Partikelfordelingen i færdigfoder lå på samme niveau i alle fire grupper. Den opnåede partikelfordeling vurderes at svare til almindeligt pelleteret slagtesvinefoder på trods af, at formalingen blev foretaget med et 5 mm sold.

Resultater af analyser af xylanaseaktivitet

Deklarerede og analyserede indhold af xylanaseaktivitet i tilskudsfoderblandingerne fremgår af tabel 4.

Tabel 4. Deklareret og analyseret indhold af xylanaseaktivitet i tilskudsfoderblandinger. Gennemsnit af 6 prøver pr. blanding.

	Grøn (kontrol)		Rød (RONOZYME)		Blå (Danisco)	
	Deklareret	Analyse	Deklareret	Analyse	Deklareret	Analyse
RONOZYME WX, FXU/kg (analyseret af Biopract)	0	LOQ ¹	2.000	1.475 (74%)		
Danisco Xylanase, U/kg (analyseret af Eurofins)	0	< 279 ²			20.000	12.045 (60 %)
Danisco Xylanase, g/t ³ (analyseret af Biopract)	0	21			1.167	1.337(115 %)

¹ Alle 6 prøver lå under kvantifikationsgrænsen LOQ

² Én prøve lå < kvantifikationsgrænsen LOQ på 133 U/kg

³ Biopracts indirekte metode til måling af tilsat mængde, g/t

Der blev fundet en smule aktivitet af Danisco Xylanase i grøn blanding, hvilket der ikke burde være. Mulig årsag kan tænkes at være overslæb på foderfabrikken, idet foderfabrikken i forvejen bruger Danisco Xylanase til deres kommercielle blandinger. Risiko for overslæb blev tilstræbt minimeret ved pro-

duktion af renseblandinger før og mellem produktion af forsøgsblandinger. Foderfabrikkens egne analyser af grøn blanding, analyseret på Danisco/Dupont, viste i modsætning til disse analyser ikke indhold af Danisco Xylanase i de testede blandinger. Det analyserede indhold i grøn blanding vurderes ikke at have indflydelse på forsøgets konklusion, da det er meget lavt.

Analyseret xylanaseaktivitet i rød blanding lå i gennemsnit på 74 pct. af det deklarerede. Dette niveau ligner tidligere afprøvninger af RONOZYME WX, hvor analyserede værdier lå på 74-83 pct. af deklarerede [4,5].

Analyseret xylanaseaktivitet i blå blanding lå i gennemsnit på 60 pct. af det deklarerede. Dette stemmer ikke overens med, at den indirekte analysemetode ved Biopract i gennemsnit fandt 115 pct. af tilsat mængde Danico Xylanase målt i g pr. kg i blå blanding. Foderfabrikkens egne analyser af to prøver fandt 93 pct. af deklareret indhold analyseret på Danisco/Dupont. I to tidligere forsøg blev der analyseret 88-90 pct. af den deklarerede xylanaseaktivitet [12,13]. Disse analyser blev ligeledes foretaget af Danisco/Dupont.

Produktionsresultater

Produktionsresultaterne for perioden fra indsættelse til slagning for de fire grupper fremgår af tabel 5.

Tabel 5. Produktionsresultater.

Gruppe	1	2	3	4	P-værdi
Behandling	Ingen xylanase	RONOZYME WX (200 FXU)	RONOZYME WX (400 FXU)	Danisco Xylanase (4.000 U)	
Antal stier/gentagelser	116	117	116	116	
Antal ved indsættelse, stk.	943	952	944	943	
Vægt ved indsættelse, kg	31,5	31,5	31,6	31,6	0,77
Slagtevægt, kg	88,0	88,2	88,3	88,1	0,45
Døde og udtagne					
Udtagne, pct.	3,1	3,2	4,2	3,5	0,49
Heraf døde, pct.	1,4	1,8	1,6	2,3	0,44
Produktionsresultater					
Daglig tilvækst, g/dag	1.103	1.114	1.108	1.114	0,16
Foderoptagelse, FESv/dag	2,95	2,95	2,94	2,95	0,82
Foderforbrug, FESv/kg tilvækst	2,67	2,65	2,66	2,65	0,06
Kødprocent, %	61,1	61,0	60,8	61,1	0,07
Produktionsværdi					
Produktionsværdi, kr. pr. gris	174	177	175	177	0,50
Produktionsværdi, kr. pr. stiplads	795	813	799	816	0,18
Indeks, produktionsværdi, kr. pr. stiplads ¹⁾	100	102,2	100,5	102,6	0,18

¹⁾ Mindst sikre forskel i produktionsværdiindeks er estimeret til at være 3,4 indekspoint

P-værdierne i tabel 5 er et udtryk for effekten af samtlige parvise sammenligninger af faktoren gruppe, og i dette forsøg med fire grupper er der seks parvise sammenligninger. Hvis P-værdien er højere end 0,05 er der ingen statistisk sikker effekt af behandling og ikke forskel mellem behandlingerne.

Det ses af tabel 5, at der ikke var statistisk sikker effekt af tilsat RONOZYME WX (200 FXU/kg), RONOZYME WX (400 FXU/kg) eller Danisco Xylanase (4.000 U/kg) målt på produktionsværdi, kr. pr. stiplads.

Der var heller ikke statistisk sikker effekt på dødelighed, daglig tilvækst eller daglig foderoptagelse, mens der var tendens til lavere foderforbrug, FEsv/kg tilvækst (p-værdi = 0,06) og kødprocent (p-værdi = 0,07) ved tilsætning af xylanase. Man bruger begrebet "tendens" om en P-værdi mellem 0,05 og 0,10.

Middelværdier for behandlingsfrekvens fremgår af tabel 6. Der var samme niveau af behandlinger i de fire grupper.

Tabel 6. Middelværdier for behandlingsfrekvens.

Gruppe	1	2	3	4
Behandling	Ingen xylanase	RONOZYME WX (200 FXU)	RONOZYME WX (400 FXU)	Danisco Xylanase (4.000 U)
Total behandlingsfrekvens (behandlinger/gris)	0,8	0,7	0,8	0,6
- Heraf mod diarré	0,5	0,4	0,5	0,4
- Heraf mod benproblemer	0,3	0,3	0,3	0,2

Konklusion

Der blev ikke fundet statistisk sikker forskel mellem behandlingerne: 1) ingen xylanase, 2) tilsat RONOZYME WX (200 FXU/kg), 3) tilsat RONOZYME WX (400 FXU/kg) eller 4) tilsat Danisco Xylanase (4.000 U/kg) målt på produktionsværdi, kr. pr. stiplads.

Der var heller ikke statistisk sikker forskel på dødelighed, daglig tilvækst, eller daglig foderoptagelse, mens der var tendens til lavere foderforbrug, FEsv/kg tilvækst (P-værdi = 0,06) og kødprocent (P-værdi = 0,07) ved tilsætning af xylanase.

Referencer

- [1] Callesen, J. (1998): Porzyme 9300 til slagtesvin. Meddelelse nr. 403, Landsudvalget for Svin.
- [2] Hansen, C. F., Kjærsgård, H., Knudsen, K.E.B. og 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] Rasmussen, D. K.; Andersson, M. L.: (2013): Econase XT har ingen effekt på produktiviteten hos slagtesvin. Meddelelse nr. 960, Dansk Svineproduktion.
- [6] Hansen, S., Jacobsen, M. (2011): Ronozyme WX og Porzyme 9302 til slagtesvin. Meddelelse nr. 892, Videncenter for Svineproduktion.
- [7] European Union (2019): Register of Feed Additives pursuant to Regulation (EC) No 1831/2003, Annex I: List of additives
- [8] Tybirk, P., Sloth, N.M., Kjeldsen, N.J & L. Shooter (2018): Normer for Næringsstoffer, SEGES Svineproduktion
- [9] 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, Landscentret | Svin
- [10] Kjeldsen N.J., Rasmussen D.K. (2015): Enzymet xylanase har positiv effekt på EFOSi i svinefoder. Meddelelse Nr. 1045. Videncenter for Svineproduktion
- [11] Tybirk, P., Strathe, A. B., Vils, E., Sloth, N. M. & Boisen, S. (2006). Det danske fodervurderingssystem til svinefoder. Rapport nr. 30, Dansk Svineproduktion, Landscentret.
- [12] Rasmussen, D. K. (2010): Forskel i varmestabilitet for fytase- og xylanaseprodukter i foder. Meddelelse nr. 875. Videncenter for Svineproduktion.
- [13] Rasmussen, D. K. (2014): Enzymer modvirker ikke rugs negative effekt på tilvækst hos slagtesvin. Meddelelse nr. 995, Dansk Svineproduktion.
- [14] Tybirk, P., Sloth, N.M., Kjeldsen, N.J & L. Shooter (2019): Danish Nutrient Standard. 29. edition. SEGES Danish Pig Research Centre.

Deltagere

Tekniker: Per Mark Hagelskær

//JVII//

Appendiks 1

Deklareret og analyseret næringsstofindhold

Tabel 1.1. Deklareret og analyseret næringsindhold i grundblanding, som indgår med 80 pct. i færdigfoder. Gennemsnit af 6 prøver.

	Grundblanding	
	Deklareret	Analyse
Vand, pct	13,5	11,9
Råprotein, pct.	15,4	15,3
Råfedt, pct.	3,6	4,0
Råaske, pct.	5,3	4,7
FEsv/100 kg	108,7	110,6
Lysin, g/kg	9,8	9,8
Methionin, g/kg	2,9	2,9
Cystin, g/kg	2,9	2,8
Treonin, g/kg	6,8	6,6
Fytase, FTU/kg	1.900	2.950
Fosfor, g/kg	4,7	5,0
Calcium, g/kg	8,6	8,4

Tabel 1.2. Deklareret og analyseret næringsindhold i tilskudsfoederblandingerne, som indgår med 20 pct. i færdigfoder. Gennemsnit af 6 prøver pr. blanding.

	Grøn		Rød		Blå	
	Deklareret	Analyse	Deklareret	Analyse	Deklareret	Analyse
Vand, pct	14,2	12,5	14,0	12,5	14,0	12,8
Råprotein, pct.	19,7	19,6	19,7	19,4	19,7	19,5
Råfedt, pct.	3,7	4,3	3,8	4,3	3,8	4,3
Lysin, g/kg	9,8	9,5	9,7	9,4	9,7	9,4
Methionin, g/kg	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
Cystin, g/kg	3,5	3,3	3,5	3,3	3,5	3,4
Treonin, g/kg	7,1	7,2	7,1	7,1	7,1	7,1
FEsv/100 kg	113,0		113,2		113,2	
FEsv/100 kg ¹		116,5		116,7		116,1

¹ Deklarerede FEsv korrigeret for analyser af vand, protein og fedt.

Tabel 1.3. Fordøjeligt lysin, methionin og treonin pr. FEsv i færdigfoder. Tabellen viser planlagt indhold, beregnet på baggrund af analyseret indhold og i tredje kolonne normen for slagtesvin 30-115 kg [8,14].

	Planlagt indhold	Beregnet på baggrund af analyseret indhold	Norm 30-115 kg
Ford. lysin, g/FEsv	7,95	7,7	7,7
Ford. methionin, g/FEsv	2,4	2,3	2,3
Ford. treonin, g/FEsv	5,3	5,1	5,1

Appendiks 2

Partikelfordeling

Tabel 2.1. Sigteprofiler i færdigfoder. Gennemsnit af 4 prøver pr. gruppe.

	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3	Gruppe 4
Sold, µm	%	%	%	%
>3150	0,1	0,1	0,1	0,1
2000-3150	2,3	2,4	2,6	2,4
1400-2000	7,3	8,4	8,4	8,0
1000-1400	10,8	10,5	11,2	12,1
500-1000	16,0	15,8	16,0	15,7
355-500	5,7	5,2	5,4	5,3
<355	57,6	57,5	56,2	56,3

Tabel 2.2. Sigteprofiler i færdigfoder, omregnet til en anden skala for partikelfordeling: ≤ 1 mm, mellem 1-2 mm, > 2 mm. Gennemsnit af 4 prøver pr. gruppe.

	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3	Gruppe 4
	%	%	%	%
≤ 1 mm	79,4	78,6	77,7	77,3
mellem 1-2 mm	18,1	18,9	19,6	20,2
> 2 mm	2,5	2,6	2,7	2,5



Tlf.: 33 39 45 00

svineproduktion@seg.es.dk

Ophavsretten tilhører SEGES. 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.

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