

# DANBRED DUROC-ORNER ØGER OVERLEVELSEN HOS AFKOMMET I FORHOLD TIL PIETRAIN-ORNER

MEDDELELSE NR. 1165

Når der benyttes DanBred Duroc-orner, fravænnest der 0,4 grise mere pr. kuld end hvis der benyttes Pietrain. Dette skyldes en højere overlevelse blandt afkommet fra DanBred Duroc.

---

INSTITUTION: SEGES SVINEPRODUKTION, DEN RULLENDE AFPRØVNING  
FORFATTER: MARIE LOUISE M. PEDERSEN, BJARNE NIELSEN, INGELA VELANDER OG MAI BRITT FRIIS NIELSEN  
UDGIVET: 14. MAJ 2019

Dyregruppe: Orner, Søer, pattegrise  
Fagområde: Avl og reproduktion

## Sammendrag

Søer insemineret med DanBred Duroc sæd fravænnest 0,4 grise mere pr. kuld end søer insemineret med Pietrain sæd. Denne forskel skyldes en højere overlevelse blandt afkommet af DanBred Duroc-ornerne. Pietrain-orner havde højest frugtbarhed og 0,5 flere totalfødte grise pr. kuld, men allerede få dage efter fødsel var denne forskel elimineret og dag 21 var der flere levende afkom efter DanBred Duroc.

I to besætninger blev der i alt produceret 1.823 DanBred Duroc krydsningskuld og 1.705 Pietrain krydsningskuld. Der indgik 1.194 søer fra den ene besætning og 966 søer fra den anden besætning. Formålet var at undersøge frugtbarheden og afkommets overlevelse hos henholdsvis DanBred Duroc og tyske Pietrain. Alle 68 Pietrain-orner blev indkøbt i Tyskland og opstaldet på KS station Hatting-Viborg under produktion af sæddoserne. DanBred Duroc-ornerne stod på

samme ornestation og sæddoser fra begge orneracer blev produceret efter samme standard. Alle søer blev renløbet med sæd fra samme orne, så afkommets afstamning var kendt. Registreringer af totalfødte og døde grise indtil dag 21 blev foretaget af personalet i besætningerne.

Resultaterne er publiceret internationalt og artiklen kan findes her:

<https://doi.org/10.1093/tas/txz036>.

## Baggrund

DanBred Duroc og German Pietrain er blandt de mest benyttede orneracer til produktion af slagtesvin i de svineproducerende lande. Danmark har i en årrække hovedsagelig benyttet DanBred Duroc som ornerace. Et stigende salg af smågrise til Tyskland betyder, at der af og til opstår efterspørgsel efter smågrise med Pietrain afstamning i stedet for den danske DanBred Duroc. Denne efterspørgsel bunder i en anden afregningsmetode på de tyske slagterier, hvor Pietrain afkom kan afregnes bedre. Der findes en del international og dansk litteratur, som har sammenlignet slagtesvinenes produktivitet samt slagte kvalitet afhængigt af ornerace. Forsøg har vist, at krydsninger fra Pietrain har højere kødprocent i slagtekroppen, hvorimod krydsninger fra DanBred Duroc har højere daglig tilvækst [1-3].

Hvis en soholder skal ændre sit valg af ornerace, skal bundlinjes øges enten i form af forbedret produktivitet eller en øget afregningspris pr. dyr. En soholders bundlinje er i høj grad afhængig af antallet af grise, som fravænnenes. Når danske besætninger skiftede til Pietrain sæddoser produceret i Tyskland, oplevede enkelte produktivetsforbedringer i form af flere totalfødte grise forhold til før perioden med DanBred Duroc sæddoser. Danske og tyske sæddoser produceres forskelligt, så hvorvidt denne produktivetsfremgang udelukkende skyldes ændring i ornerace, vides ikke.

Da Pietrain-krydsninger tidligere har vist at have nogle slagtemæssige fordele, især i Tyskland, skulle det undersøges, om en dansk soholder kunne producere flere grise ved at skifte til brug af Pietrain-orner. Flere studier har vist, at genetikken påvirker egenskaber såsom totalfødte, levendefødte og overlevelse [4-6]. Der er dog meget lidt litteratur om orneracens bidrag og der findes ingen danske eller udenlandske forsøg, der tester effekten af at bruge forskellige orneracer på kuldniveau. Formålet med denne afprøvning var at sammenligne faringsprocent, totalfødte grise samt pattegrisedødelighed i krydsningskuld af LY-grise med orneracen Pietrain eller DanBred Duroc.

## Materiale og metode

Afprøvningen foregik i to produktionsbesætninger (A og M), hvor løbninger blev foretaget i perioden fra 8. januar 2014 til 9. september 2015.

## Orner og sædproduktion

Alle benyttede DanBred Duroc-orner var danske og var til rådighed for brug i produktionsbesætninger. Pietrain-ornerne blev indkøbt i Tyskland og var alle renracede orner fra linjen German Pietrain fra German Genetic®. De blev indkøbt over fire omgange og ud fra den pulje af dyr, der var til rådighed i perioden. Der blev skelet til ornernes forældre ved udvælgelsen, så ingen orner var hel- eller halvsøskende. Hverken Pietrain- og DanBred Duroc-orner blev udvalgt efter indeks.

Alle orner blev opstaldet på KS-station Hatting-Viborg, hvor også sæddoserne blev produceret. Der blev produceret navnesæddoser fra hver race ud fra gældende regler til produktionssæd beskrevet i regelsættet "Regler for DanBred KS-stationer".

## Søer og insemineringer

Begge produktionsbesætninger havde krydsningssøer af Landrace og Yorkshire (F1). I hvert farehold blev søerne insemineret med forsøgssæden ved renløbninger, så hver inseminering (1-3) i samme brunst blev foretaget med en sæddose fra samme orne. Ved hver løbning blev nummeret på ornen registreret. Søerne indgik tilfældigt i hver gruppe. Der indgik ingen polte og i alt var der søer fra 2.-7. kuld med i afprøvningen.

Forsøget var balanceret således, at en orne blev benyttet over et antal farehold. I hver besætning svarede det til en periode på 5 uger for begge racer. I besætning A blev der løbet ca. 27 søer i hvert hold med sæd fra to orner i hver gruppe. I besætning M blev der løbet ca. 54 søer med sæd fra omkring tre orner fra hver gruppe.

I alt blev der benyttet 87 DanBred Duroc-orner og 68 Pietrain-orner over perioden med insemineringer. Der blev i alt produceret 1.823 DanBred Duroc-krydsningskuld og 1.705 Pietrain-krydsningskuld. Der indgik 1.194 søer fra besætning A og 966 fra besætning M. En del af søerne indgik flere gange, da forsøget forløb over lang tid. Andelen af søer, som leverede 1, 2, 3, og 4 kuld var 53 %, 24 %, 15 % og 8 %.

## Farestald

Umiddelbart efter faring blev antallet af levendefødte og dødfødte grise i kuldet registreret. Besætningens personale talte grisene efter gældende procedurer i besætningen. Det vil sige, at registreringer blev foretaget i tidsrummet mellem faring og kuldudjævning. Hvorvidt en gris var dødfødt eller død kort efter faring, blev ikke registreret, og alle døde grise i denne periode tæller med i kategorien dødfødte. Inden kuldudjævning fik alle grise et øremærke i hvert øre med farve svarende til gruppe (= ornerace) og fortløbende nummer. Alle øremærkenumre blev registreret på den so, som havde født grisene. Dermed kunne hver enkelt gris henføres til sin biologiske mor og dermed også sin biologiske far. I alt blev der øremærket 57.977 pattegrise. Derefter kunne

personalet udføre normale procedurer i form af kuldudjævning, brug af ammesøer osv. Øremærkenummer samt dato på døde pattegrise blev registreret til og med dag 21.

## Registreringer og statistiske analyser

Følgende parametre er opgjort på hver ornerace:

- Faringsprocent, %
- Antal fødte grise pr. kuld (FGK), stk.
- Antal levende grise på dag 5 pr. kuld (LG5), stk.
- Antal levende grise på dag 21 pr. kuld (LG21), stk.
- Andelen af døde grise pr. kuld, inklusiv dødfødte frem til dag 5 (DØD5), %
- Andelen af døde grise pr. kuld, inklusiv dødfødte frem til dag 21 (DØD21), %

Faringsprocent blev beregnet som andelen af farende søer ud af andelen af løbne søer. Fødte grise pr. kuld (FGK) blev beregnet som levendefødte grise i kullet tillagt antal af dødfødte grise i kullet (FGK = levendefødte grise pr. kuld + dødfødte grise pr. kuld). Levende grise i kullet på dag 5 (LG5) blev beregnet som antallet af totalfødte grise i kullet fratrukket antallet af dødfødte og døde grise indtil dag 5. Levende grise i kullet på dag 21 (LG21) blev beregnet som antallet af fødte grise i kullet fratrukket dødfødte samt alle døde grise indtil dag 21. Andelen af døde grise på dag 5 (DØD5) blev beregnet som  $(FGK - LS5) / FGK \times 100$ , og andelen af døde grise dag 21 blev beregnet som  $(FGK - LS21) / FGK \times 100$ .

Egenskaberne for faringsprocent, kuldstørrelse, pattegrisedødelighed samt alder ved dødstidspunkt blev analyseret ved hjælp af en univariat lineær mixed model:

$$y_{ijkl} = \mu + kuldnr_{\cdot k} + race_i + besætning_m + (race * besætning)_{lm} + s_i + g_j + e_{ijkl},$$

hvor  $y_{ijkl}$  er værdierne for henholdsvis FGK, LG5, LG21, DØD5 eller DØD21 registreret for hvert kuld inden for ornen  $i$ , farehold  $j$ , kuldnummer  $k$ , ornerace  $race$  /samt besætningen, hvor kullet er født. De systematiske effekter er givet ved soens kuldnummer (kuldnr.), faderen til kullet (race), besætningen og vekselvirkningen mellem faderens race og besætningen. De tilfældige effekter er givet ved variationen mellem fædrene ( $s$ ), variationen mellem hold i farestalden ( $g$ ) og en tilfældig restvariation ( $e$ ).

## Resultater og diskussion

Faringsprocenten var ens for de to orneracer (92 %, tabel 1). Der var statistisk sikker effekt af besætning ( $P < 0,0001$ ), men ingen effekt af kuldnummer og ingen vekselvirkning mellem race og besætning.

Pietrain-ornerne fik 0,5 flere fødte grise pr. kuld ( $P = 0,0076$ ) (tabel 1). Der var forskel på antallet af fødte grise mellem besætningerne ( $P < 0,0001$ ). Derudover havde søernes kuldnummer effekt på antallet af fødte grise ( $P < 0,0001$ ). Når antallet af levende grise blev talt på dag 5 havde forskellen på 0,5 grise udlignet sig og DanBred Duroc-ornerne havde 0,4 flere levende grise på dag 5

( $P=0,027$ ) (se tabel 1). LG5 var ligeledes forskellig mellem besætninger ( $P<0,0001$ ), og der var effekt af kuldnummer ( $P<0,0001$ ). Dag 21 efter fødsel havde DanBred Duroc-ornerne stadig 0,4 flere grise ( $P=0,015$ ) - den samme numeriske forskel, som på dag 5 efter fødsel. Derudover var der effekt af besætning ( $P<0,0001$ ) og kuldnummer ( $P<0,0001$ ) på LG21.

**Tabel 1.** Beregnede middelværdier (LS-MEANS) for hver egenskab.

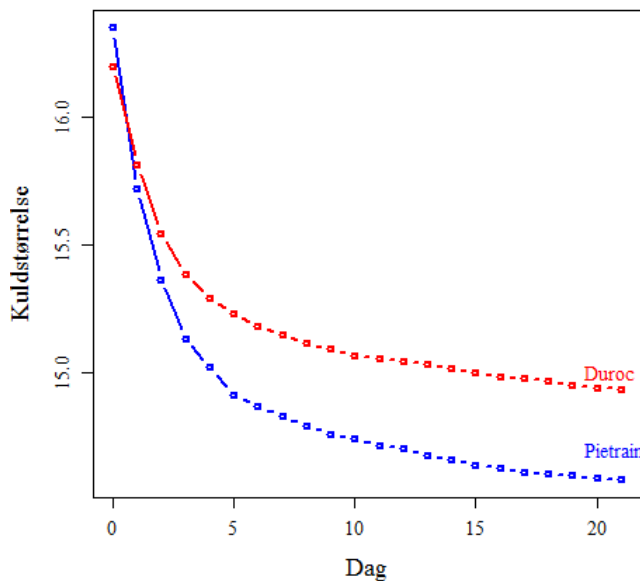
	Bes.	Korrigeret middelværdi		Frihedsgr.	Effekt race	Effekt bes.	Effekt race*bes.	Effekt kuldnr.
		DanBred Duroc	Pietrain		P-værdi	P-værdi	P-værdi	P-værdi
Faringsprocent, %	-	92	92	160	ns	<0,0001	ns	ns
FGK, stk.	-	18,2	18,7	127	0,0076	<0,0001	ns	<0,0001
LG5, stk.	-	15,2	14,8	118	0,027	<0,0001	ns	<0,0001
LG21, stk.	-	14,9	14,5	118	0,015	<0,0001	ns	<0,0001
DØD5, %	M	16,0	17,5	129	<0,0001	0,0002	0,0004	<0,0001
	A	16,8	21,5					
DØD21, %	M	17,6	19,5	131	<0,0001	<0,0001	0,0048	<0,0001
	A	19,1	23,6					
Alder på dødstidspunkt, dage	M	4,2	4,6	157	ns	<0,0001	<0,0001	<0,0001
	A	3,9	3,2					

Besætning (Bes), korrigeret middelværdi, antal frihedsgrader for statistisk test, og effekter af race (race), besætning (bes.), vekselvirkningen mellem race og besætning (race\*bes), kuldnummer (kuldnr) samt P-værdier for effekt af race. Hvis der er vekselvirkning af besætning, er de respektive LS-MEANS værdier opgivet for besætning A og M. Forkortelsen "ns" er benyttet når der ingen statistisk sikker forskel var.

Der blev født flere P-LY grise i begge besætninger. De flere fødte grise blev dog ikke fravænet, da DanBred Duroc-ornernes kuldstørrelse oversteg Pietrain-ornernes kuldstørrelse såvel på dag 5 som på dag 21 efter faring. Dette betyder, at der var flere P-LY grise, der døde. Andelen af døde P-LY grise var statistisk sikkert højere frem til dag 5 ( $P<0,0001$ ) og dag 21 ( $P<0,0001$ ) end hos D-LY grisene. Der var vekselvirkning mellem besætning og race, derfor er middelværdier angivet for hver besætning i tabel 1. I besætning A var pattegrisedødeligheden 16,8 % for D-LY grisene og 21,5 % for P-LY grisene inden dag 5 og 19,1 % for D-LY grisene og 23,6 % for P-LY grisene inden dag 21. I besætning M var pattegrisedødeligheden lavere og lå på 16,0 % for D-LY grisene og 17,5 % for P-LY grisene inden dag 5 og 17,6 % for D-LY grisene og 19,5 % for P-LY grisene inden dag 21.

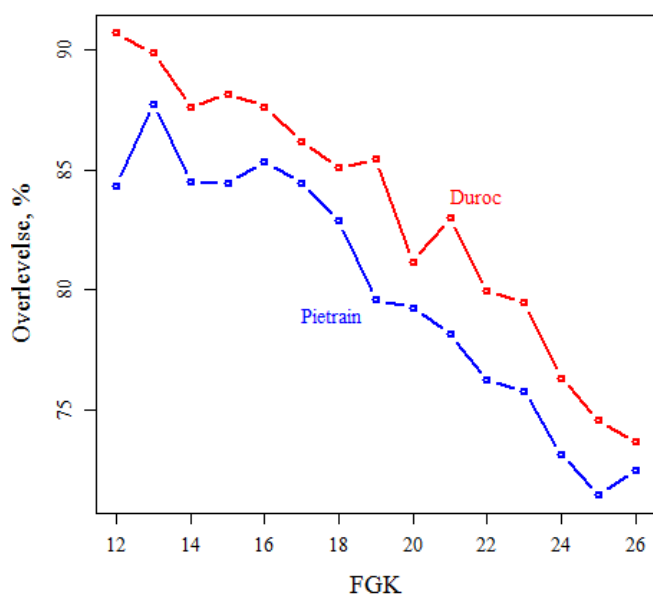
Den beregnede kuldstørrelse for DanBred Duroc og Pietrain henover diegivningsperioden er illustreret på figur 1. Det kan igen påvises, at Pietrain-ornernes kuldstørrelse var højest ved faring, men allerede efter to dage krydser de to linjer og DanBred Duroc-ornerne havde herefter højere

kuldstørrelse. Det formodes derfor, at D-LY grise fødes mere robuste og bedre kan klare det miljø, der er i en dansk farestald.



**Figur 1.** Gennemsnitlig kuldstørrelse igennem de første 20 dage fra kuld efter DanBred Duroc (rød) og Pietrain (blå).

Der er en sammenhæng mellem antallet af totalfødte og andelen af døde grise [7-8], derfor er det danske avlsmål for kuldstørrelse levende grise dag 5 (LG5) og ikke totalfødte. Pietrain-ornerne leverede et højt antal totalfødte, og det kunne formodes at øge pattegrisedødeligheden, således at der i de store kuld fra Pietrain var større risiko for flere døde grise. På figur 2 er overlevelsen plottet i forhold til antal fødte grise for både Pietrain og DanBred Duroc. Der blev registreret et antal fødte grise, som lå i intervallet 12-26 grise. I hele dette interval var overlevelsen for afkommet af DanBred Duroc-ornerne højest. På figuren ligger DanBred Duroc konstant ca. 3 procentpoint højere i overlevelse end Pietrain. Det er dermed ikke det højere antal af grise hos Pietrain, der påvirker overlevelsen negativt i forhold til DanBred Duroc.



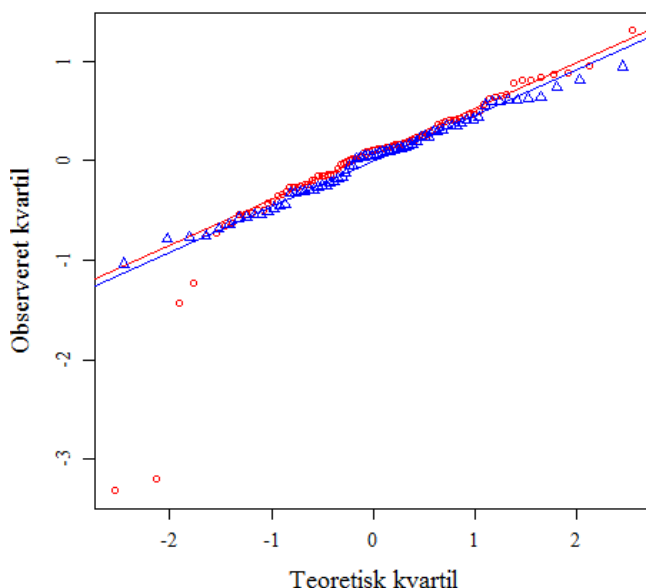
**Figur 2.** Gennemsnitlig overlevelsesrate plottet i forhold til antal fødte grise pr. kuld af DanBred Duroc (rød) og Pietrain (blå).

Varianserne for antal fødte grise pr. kuld samt kuldstørrelsen på dag 5 og 21 er vist i tabel 2. Variationen for antal fødte grise pr. kuld var 12,5 derefter faldt den til 10,18 på dag 5 og 10,13 på dag 21. Dette hænger sammen med, at gennemsnittet for kuldstørrelsen faldt over tid: jo lavere kuldstørrelse, jo lavere variation (se tabel 1 og 2). Ornerne bidrog med 5,3 % af totalvariationen på totalfødte grise og dette faldt tilsvarende gennem perioden til 4,0 % og 3,8 %. Forskellen mellem holdene i besætningen udgjorde kun en minimal del af den totale variation på totalfødte grise. Den steg dog gennem perioden til 1,0 % og 1,4 %. Holdenes variation angiver forskelle mellem søerne og andre managementfaktorer. Erfaringsmæssigt er der større forskel på pattegrisedødeligheden end antallet af fødte grise pr. kuld mellem holdene. Den tilfældige variation, også kaldet residual-variationen, udgjorde den største del af variationen på 94,5; 95,0 og 94,8 % (se tabel 2). Det betyder, at den største del af variationen i kuldstørrelse skyldes tilfældigheder, som ikke kan forklares af de faktorer, som er registreret i forsøget.

**Tabel 2.** Total variation for hver egenskab (FGK, LG5, LG21) samt de enkelte varianser for orne, hold samt residual. Resultater for estimerer for grupperne Pietrain og DanBred Duroc er vist i tuborgklammer { }.

	FGK		LG5		LG21	
Orne	0,66	5,3 %	0,41	4,0 %	0,39	3,8 %
Pietrain	{0,10}	-	{0,30}	-	{0,30}	-
DanBred Duroc	{1,11}	-	{0,23}	-	{0,19}	-
Hold	0,03	0,2 %	0,10	1,0 %	0,14	1,4 %
Residual (%)	11,81	94,5 %	9,67	95,0 %	9,60	94,8 %
Total	12,50	100 %	10,18	100 %	10,13	100 %

DanBred Duroc-ornerne bidrog med en numerisk højere variation (1,11) på egenskaben fødte grise pr. kuld end Pietrain-ornerne (0,10) (tabel 2). Som det kan ses af figur 3, var der fire DanBred Duroc-orner, der bidrog til denne højere variation. Disse fire orner fik kuld med en markant lavere kuldstørrelse, som lå ned til to grise færre end forventet. To af ornerne gav en kuldstørrelse, som lå omkring 2 grise under forventet, mens de to ringeste orner gav omkring en halv gris mindre pr. kuld end forventet. Orneracernes bidrag til variation på LG5 og LG21 var mere overensstemmende (Pietrain: 0,30 og 0,30; DanBred Duroc: 0,23 og 0,19), dog havde Pietrain-ornerne her en numerisk højere variation.



**Figur 3.** Plot over hver ornes (DanBred Duroc (rød) og Pietrain (blå)) gennemsnitlige værdi for FGK (Best Linear Unbiased Prediction (BLUP)) i forhold til forventet værdi ud fra antagelse om normalfordeling.

Dermed kan den forskel, der findes på egenskaben FGK, mellem orneracerne skyldes variationen i populationen af orner og de 2-4 afvigende orner, der fandtes i DanBred Duroc-populationen. På



KS-stationerne har det i mange år været praksis at blande sæd fra flere DanBred Duroc-orner til brug i produktionsbesætninger. Derved undgås kuld med færre grise end forventet. Derudover har DanBred for få år siden ændret avlsmålet, så kuldstørrelsen efter DanBred Duroc-orner indgår i avlsmålet. Dette vil på sigt reducere risikoen for, at der forekommer en Duroc-orne på KS-stationerne, som giver en afvigende kuldstørrelse ved faring.

## Konklusion

Søer insemineret med DanBred Duroc-sæd fravæner 0,4 grise mere pr. kuld end søer insemineret med Pietrain-sæd. Denne forskel skyldes en højere overlevelse blandt afkommet af DanBred Duroc-ornerne. Pietrain-orner havde højest frugtbarhed (fleest totalfødte grise), men allerede få dage efter fødsel var denne forskel tippet til fordel for DanBred Duroc.

## Referencer

- [1] Nielsen, B.; Pedersen, B.: (2001): Produktivitet og kødkvalitet hos afkom efter halothangenfri Pietrain-, Duroc- og HD-orner. Meddelelse nr. 535. Landsudvalget for Svin og Videntcenter for Svineproduktion, Den rullende afprøvning.
- [2] Edwards, D.B.; Bates, R.O.; Osburn, W.N.: (2003): Evaluation of Duroc- vs. Pietrain-sired pigs for carcass and meat quality measures. *Journal of Animal Science*, 81, pp. 1895–1899.
- [3] Edwards, D.B.; Tempelman, R.J., Bates, R.O.: (2006): Evaluation of Duroc- vs. Pietrain-sired pigs for growth and composition. *Journal of Animal Science*, 84, pp. 266–275.
- [4] Grandinson, K.; Lund, M.S.; Rydhmer, L.; Strandberg, E.: (2002): Genetic Parameters for the Piglet Mortality Traits Crushing, Stillbirth and Total Mortality, and their Relation to Birth Weight. *Agriculturae Scandinavica, Section A – Animal Science*, 52, pp. 167– 173.
- [5] Knol, E.F.; Leenhouders, J.I.; van der Lende, T.: (2002): Genetic aspects of piglet survival. *Livestock Production Science*, 78, pp. 47–55.
- [6] Strange, T.; Ask, B.; Nielsen, B. (2013): Genetic parameters of the piglet mortality traits stillborn, weak at birth, starvation, crushing, and miscellaneous in crossbred pigs. *Journal of Animal Science*, 91, pp. 1562–1569.
- [7] Högberg, A.; Rydhmer, L.: (2000): A Genetic Study of Piglet Growth and Survival. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section A – Animal Science*, 50, pp. 300-303.
- [8] Damgaard, L. H.; Rydhmer, L.; Løvendahl, P.; Grandinson, K.: (2003): Genetic parameters for within-litter variation in piglet birth weight and change in within-litter variation during suckling. *Journal of Animal Science*, 81, pp. 604-610.

Deltagere

**Teknikere:** Erik Bach og Tommy Nielsen

Afprøvning nr. 1254 og 1255  
Aktivitetsnr.: 095-101000

//KMY//



Tlf.: 33 39 45 00

[svineproduktion@seges.dk](mailto:svineproduktion@seges.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.