



28. FEBRUAR

NR. 267

Afprøvning af ultralydapparatet ULTRA-SONOMATIC U-76A på avlsforsøgsstationen for svin, Tylstrup

I. Indledning og afprøvningsmetodik. Resultater

*Per Jonsson og Erik Bach
Afdelingen for forsøg med svin og heste*

Ultralydapparatet ULTRA-SONOMATIC U-76A fra firmaet Medimatic a/s er blevet afprøvet til måling af sidespækket på det samlede dyremateriale, 749 ungorner og sogrise ved 90 kg levendevægt, inden for generation 1, 1977-78, på avlsforsøgsstationen for svin, Tylstrup.

Gentagelseskoefficienten mellem målingerne af svinets højre side og svinets venstre side var, som middel af generationens ni selektionsblokke, $r_i = 0.94$, hvilket er en acceptabel målenøjagtighed. Heritabiliteten eller pct. additiv arv for sidespækket målt med U-76A i generation 1 var $h^2 = 0.47 \pm 0.18$, $P \leq 0.05$, og den genetiske korrelation mellem sidespækket målt med U-76A og arealet af den lange rygmuskel målt med DAN-SCANNEREN var $r_{\text{genv.}} = -0.72 \pm 0.16$, $P \leq 0.001$, hvilket er et yderst acceptabelt resultat. For U-76A opnåedes for sidespækmålingen en nøjagtighed for avlsforsøgsstationens standard far-afkomsprøve på $r_{IG} = 0.80$ og for individprøvens standard fænotypetest på $r_{IG} = 0.69$. Disse skøn for udvalgsnøjagtighed er sammenlignet med dem, der var opnået med DAN-SCANNEREN. U-76A egner sig godt til individprøvning af ungsvin på feltbasis.

Da det i denne afprøvning ikke var muligt at beregne sammenhængen mellem sidespækmålet i den levende gris og kødfylden i den samme gris slagtet, vil disse to meddelelser snarest blive efterfulgt af en afprøvning, i hvilken den fænotypiske og den genetiske sammenhæng mellem sidespækmålet i det levende svin og dets kødfyld i slagtet tilstand er undersøgt til forudberegning af den avlsmæssige fremgang i kødfylden i praksis.

Indledning

Det har været kostbart at etablere avlsforsøgsstationens besætning i 1973-74, og den har siden været genetisk lukket. Grundet dens sundhedsstatus (smitterisiko) er det yderst hensigtsmæssigt, at avlsforsøgsstationen råder over sit eget ultralydudstyr. Dette vil også stabilisere for-

søgsmetodikens pålidelighed, forsøgsresultaternes reproducerbarhed og stationens driftsøkonomi.

Da firmaet Medimatic a/s i avlsforsøgsstationens indkøringsgeneration 1974-75 havde stillet sit ultralydapparat Ultra-Sonomatic U-76 til rådighed til undersøgelse af søernes drægtighed ef-

ter løbning (meddelelse om denne afprøvning følger), var det naturligt også at afprøve dette firmas ultralydapparat Ultra-Sonomatic U76A og samholde denne afprøvning med den, meddelt i Meddelelse nr. 262 fra Statens Husdyrbrugsforsøg af 16. januar 1979, som behandler samme emne.

Afprøvningsmetodik

Da avlsmetoden på avlsforsøgsstationen udelukkende er individprøvning af det levende dyr (fænotypeprøven), foretages ingen kastration af handyrene. Avlsforsøgsstationens besætning er tilmeldt skannings servicen under Landsudvalget for Svineavl og -produktion, der med sin DAN-SCANNER løbende måler ungdyrenes areal af den lange rygmuskel (musculus longissimus dorsi) og sidespækkets tykkelse bagved svinets bageste ribben otte cm ned fra dets ryglinie. Ultralydapparatet Ultra-Sonomatic U-76A blev afprøvet således, at hver ornegris og hver sogris inden for besætningen i generation 1, inden for alle generationens ni selektionsblokke (se tabel 2), blev målt på begge sider af grisen, ligeledes

bagved det bageste ribben otte cm ned fra ryglinien. På denne måde blev det muligt at beregne gentagelseskoefficienten mellem de to målinger udført af samme person (avlsforsøgsstationens personale) umiddelbart efter hinanden (se tabel 2). U-76A målingerne blev udført på onsdage. Da Ultra-Sonomatic U-76A er et enkelt ultralydapparat, måler det ikke dyrets muskelareal.

Hvert svin blev også målt med DAN-SCANNEREN, og denne måling blev udført på tirsdage af skannings servicens egen tekniker. Derved var der for hvert dyr en tidsafstand på ca. 24 timer mellem målingerne med disse to apparater. Denne døgnforskel var nødvendiggjort af arbejdsmæssige grunde og for at dyrene ikke skulle blive for urolige, fordi der på samme dag, som målingen med U-76A blev foretaget, blev udtaget en spækprøve fra de sidespækmålte ornere nakkeregion.

Da DAN-SCANNEREN rutinemæssigt kun måler dyrets éne side, var det ikke muligt at beregne gentagelseskoefficienten for DAN-SCANNEREN. Dette var imidlertid heller

Tabel 2. Afprøvning af ultralydapparatet U-76A på Avlsforsøgsstationen for svin, Tylstrup. 9 selektionsblokke inden for generation 1, 1977-78, med i alt 749 svin af dansk landrace. Sidespækket målt bagved det sidste ribben på henholdsvis højre og venstre side af dyret. For hver blok er angivet gentagelseskoefficienten mellem målingerne på henholdsvis dyrets højre og venstre side samt antal afvigelser mellem målingerne. Regressionskorrektion til middelvevgt inden for hver af de 9 selektionsblokke. Middeltal og standardafvigelse for sidespæktykkelsen og m.long.dorsi arealet målt af DAN-SCANNEREN.

Selektionsblok		Gentagelses- koeff. mellem svinets højre og venstre side	Antal afvig. mellem h.& v.s.	Sidespæktykkelse, mm			Standard- afvigelser		
svin	an- målt i nr. tal ugerne			Ultra Sono- matic	Dan Scan- ner	for- for- skel	M.I. dorsi, areal, cm ²	Dan Scan, mm	M.I. dorsi, cm ²
1	76 14-22 1977	0.97	1:4 mm	13.68	13.70	0.02	37	1.8	3.9
2	73 23-27	0.84	1:9 mm	12.6	13.6	1.02	35	1.8	2.2
3	88 28-33	0.98	9:1 mm	12.9	13.8	0.91	36	1.7	2.3
4	96 34-38	0.94	23:1	12.3	13.2	0.86	36	1.6	2.3
5	96 39-43	0.92	36:1 mm, 1:2 mm	12.5	13.3	0.84	36	1.4	2.6
6	94 44-49	0.92	10:1 mm, 1:5 mm	12.4	13.5	1.08	36	1.4	2.6
7	85 50- 3 1977-78	0.98	7:1 mm, 1:5 mm	11.9	12.9	1.02	38	1.8	2.8
8	82 4- 6	0.91	7:1 mm	12.04	13.1	1.12	38	1.7	2.2
9	59 7-14 1978	0.99	2:1 mm	11.8	13.2	1.36	37	1.9	2.5
Ialt 749 ornere og sogrise		Intra gen. $r_1 = 0.94$	hos 99 svin afveg v. fra h. side	12.47	13.38	0.91 $\pm .12$ $P \leq .001$	37	1.80	2.60

ikke hensigten. Hensigten var at afprøve ultralydapparatet U-76A på grundlag af 1. pct. additiv genvirkning (heritabiliteten) og 2. pct. fejlvarians (den individuelle rest) hos sidespæk målt med dette apparat og sammenligne disse to og de øvrige parameterskøn med dem, opnået med det allerede tidligere andetsteds afprøvede skanningsudstyr DAN-SCAN. Se i øvrigt tabel 5.

Måling med U-76A foregik inden for stien ved fiksering af dyret med tryneslynge. Måling med DAN-SCANNEREN foregik på avlsforsøgsstationens forbindelsesgang. Vægten ved skanning var tilstræbt 90 kg, men var som middel for 749 afprøvede ungorner og sogrise 89.3 kg (se tabel 3).

Grundet forsøgsstationens driftsøkonomiske status blev der ikke foretaget forsøgsslagtemæssige sammenligninger til målingerne på de levende dyr.

I tabel 1 er anført linie- og familjestørrelserne for generation 1.

Tabel 1. Avlsforsøgsstationen for svin, Tylstrup. Svin af dansk landrace.

Middelfamiljestørrelse i antal afkom inden for generation 1, 1977-78.

Dyrenes antal er ved 90 kg levendevægt ved skanning.

De to kontrollinier = 147 dyr pr. linie

De to selektionslinier = 208 dyr pr. linie

Middel far-halvsøskendegruppe = 22 dyr

Gennemsnitlig kuld størrelse (gyltekuld) = 7.7 dyr

Forskellen i antal dyr mellem tabel 2 (749 orner og sogrise) og tabel 5 (713 orner og sogrise), d. v. s. 36 svin, skyldes, at farfamilier med kun én mor (kuld) er udeladt af den statistiske varians-kovarians analyse.

Tabel 3. Mindstekvadraterskorrektion for forskel i levendevægt ved skanning og for tre årstidsperioder. Avlsforsøgsstationen for svin, Tylstrup. Generation 1, 1977-78. 749 ungorner og sogrise af dansk landrace.

Intra 9 selektionsblokke. Regression på 89.3 kg middellevendevægt ved skanning:

af sidespæk målt med U-76A	+0.035 mm pr. 1 kg levendevægt
af sidespæk målt med DAN-Scanner	+0.077 pr. 1 kg levendevægt
af arealet af musculus long. dorsi målt med DAN-SCANNER	+0.1109 cm ² pr. 1 kg levendevægt

Mindstekvadraterskonstanter, generation 1, 1977-78:

Egenskaber skannet i tiden	Antal	sidespæk, mm, målt med U-76A	DAN-SCANNER	musc. 1. dorsi, cm ² målt med DAN-SCANNER	Dgl. tilvækst 25-90 kg, g
a ₁ : 1/11-7/2	208	+ .2319	+ .1552	- .00064	- 6.992
a ₂ : 14/2-5/7	280	+ .1357	+ .0234	- .55734	- 6.467
a ₃ : 12/7-25/10	261	- .3676	- .1785	+ .55798	+ 13.459

Tabel 4. Avlsforsøgsstationen for svin, Tylstrup. Generation 1, 1977-78. Fire egenskabers middeltal i selektionssektoren og i kontrolsektoren. 713 ungorner og sogrise af dansk landrace.

Linie:	Kontrol 1	Kontrol 2	Selektion 1	Selektion 2
Antal:	137	159	213	204
Sidespæk, mm, målt med U-76A	12.8	12.8	12.0	12.5
Sidespæk, mm, målt med DAN-SCANNER	13.7	13.7	12.9	13.5
M.long.dorsi areal, cm ² , målt med DAN-SCANNER	36.2	36.5	36.8	36.3
Dgl. tilvækst, g, 25-90 kg levendevægt	713	696	706	716

Tabel 5. Afprøvning af ultralydapparatet U-76A på avlsforsøgsstationen for svin, Tylstrup. U-76A sammenlignet med aggregatet DAN-SCAN på grundlag af sidespæktykkelsens heritabilitet samt standardafvigelse intra kuld og total fænotype. Disse to egenskaber sammenlignet med arealet af m.long.dorsi på samme parameterskøn. Fænotypiske og genetiske korrelationer angivet. Avlsforsøgsstationen for svin, Tylstrup. Generation 1, 1977-78. 713 orner og sogrise af dansk landrace ved 90 kg levendevægt.

Fænotypens opdeling i avlsforsøgsstationens fire virkningskomponenter intra selektionssektoren og kontrolsektoren. Mindstekvadraterskorrektion for forskel i levendevægt og tre årstider. Procent.

Fænotypens opdeling	linie-effekt	additiv genvirkning: heritabilitet	maternel effekt: kuld-milieu	individuel rest: fejl-varians	Standardafvigelsen	
					intra kuld	fænotypen intra kontrol og selektion
Antal frihedsgrader	2	52	35	620	620	709
Sidespæk målt med Ultra-Sonomatic U-76A	-1.4±4.1	47 ± 18	0.3±7.2	54	1.43 mm	1.62 mm
Sidespæk målt med DAN-SCANNER	-1.3±3.9	40 ± 16	-0.8±6.2	62	1.64 mm	1.80 mm
M.long.dorsi areal målt med DAN-SCANNER	-2.3±1.8	76 ± 25	-5.7±10.1	32	2.18 cm ²	2.60 cm ²

Korrelationer intra selektions- og kontrolsektoren. Mindstekvadraterskorrektion for forskel i levendevægt og tre årstider.

	Korrelation: Antal frihedsgrader:	genetisk 52	fænotypisk 709
Sidespæk målt med U-76A × sidespæk målt med DAN-SCANNER		+0.70±.17 P≤0.001	+0.55
Sidespæk målt med DAN-SCANNER × m.long.dorsi areal målt med DAN-SCANNER		-0.51±.11 P≤0.001	-0.17
Sidespæk målt med U-76A × m.long.dorsi areal målt med DAN-SCANNER		-0.72±.16 P≤0.001	-0.21