

VĚDECKÝ ČASOPIS



ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

4

ROČNÍK 23 (LI)
PRAHA
DUBEN 1978
CENA 10 Kčs

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚĚLSKÁ
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
PRO ZEMĚĚLSTVÍ

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

Redakční rada: Ing. František Kašpar, CSc. (předseda), ing. Otto Adamec, CSc., doc. dr. ing. Miroslav Dvořáček, CSc., ing. Václav Janeček, CSc., dr. ing. Ivo Kolář, CSc., prof. dr. ing. Josef Kopecký, prof. dr. ing. Jozef Laurinčík, CSc., ing. František Mikoška, CSc., ing. Štefan Páleník, CSc., doc. ing. Jan Rous, CSc., doc. ing. Josef Stodola, CSc., prof. dr. ing. Josef Šmerha, DrSc.

Za vedení časopisu odpovídá ing. František Kašpar, CSc.

Redaktorka Marie Černá

© Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství,
Praha 1978

■
Vědecký časopis ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA uveřejňuje studie, rozbor a vědecká pojednání o vyřešených úkolech výzkumu v oboru živočišné výroby. Vydává Československá akademie zemědělská — Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství. Vychází měsíčně. Redakce: 120 56 Praha 2, Slezská 7, telefon 257541. Celoroční předplatné Kčs 120,—.

■
Научный журнал ЖИВОЧИШНА ВЪРОБА публикует обзоры, анализы и научные статьи о решенных заданиях по научному исследованию в области животноводства. Издает Чехословацкая сельскохозяйственная академия — Институт научно-технической информации по сельскому хозяйству. Выход в свет ежемесячно. Редакция 120 56 Прага 2, Слезска 7.

■
The scientific journal ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA publishes studies, analyses and scientific treatises about the solved research tasks in the line of the animal production. Published by the Czechoslovak Academy of Agriculture — the Institute of Scientific and Technical Information for Agriculture. Issued monthly. Editorial office 120 56 Prague 2, Slezská 7.

■
Die wissenschaftliche Zeitschrift ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA veröffentlicht Studien, Analysen und wissenschaftliche Abhandlungen über gelösten Forschungsaufgaben auf dem Gebiete der tierischen Produktion. Herausgegeben von der Tschechoslowakischen landwirtschaftlichen Akademie — Institut für wissenschaftlich-technische Informationen für Landwirtschaft. Erscheint monatlich. Redaktion 120 56 Prag 2, Slezská 7.

ÚČINNOST JEDNOSTRANNÉ SELEKCE U ZNAKŮ VÝKRMNOSTI A JATEČNÉ HODNOTY PRASAT

R. Šiler, F. Plocek

ŠILER, R., — PLOCEK, F. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha - Uhřetěves; Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec n. Orli.): *Účinnost jednostranné selekce u znaků výkrmnosti a jatečné hodnoty prasat*. Živočišná Výroba, 23, 1978 (4) : 243-250.

K rozboru účinnosti jednostranné selekce podle znaků výkrmnosti a jatečné hodnoty (průměrný denní přírůstek, průměrná výška hřbetního špeku, podíl masa z kýty, plocha svalu *musculus longissimus dorsi*) jsme použili výsledků testace potomstva kanců plemene bílé ušlechtilé na stanicích výkrmnosti z r. 1974 (363 skupiny) a výsledky za první pololetí roku 1977 (526 skupin potomstva kanců s nejméně 36 body za výkrmnost a jatečnou hodnotu). Skupiny s extrémně vysokým průměrným denním přírůstkem (např. 893,5 g) se současně vyznačovaly nepříznivou výškou hřbetního špeku (3,00 cm) a nízkým podílem masa z kýty (16,30 %). Tyto nepříznivé vztahy nebyly již tak výrazné u plochy svalu *musculus longissimus dorsi* (32,06 cm²). Důsledkem selekce na extrémně nízkou výšku špeku (např. 2,07 cm) byly méně příznivé hodnoty průměrného denního přírůstku (714,5 g) i podílu masa z kýty (16,87 %). Při extrémních hodnotách podílu masa z kýty nebyly vztahy k ostatním ukazatelům tak výrazné. Výsledky rozboru lze využít jako podkladu pro stanovení selekčních limitů pro hlavní znaky výkrmnosti a jatečné hodnoty u plemen prasat uvažovaných pro jednotlivé pozice hybridizačního programu.

plemeno bílé ušlechtilé; jednostranná selekce; extrémní fenotypové hodnoty; znaky výkrmnosti a jatečné hodnoty

V chovu hospodářských zvířat obecně a v chovu prasat zvláště vystupuje v poslední době do popředí problematika působení a účinků jednostranné selekce. Patří sem obecné otázky vztahu mezi přírodní a umělou selekcí, v souvislosti s tím problém přešlechtění a jevy s ním spojené a konečně důležitá otázka korelovaných účinků selekce.

Obecná problematika přírodní a umělé selekce se stává významnou především při vysoké koncentraci zvířat a náročných technologiích chovu, které kladou nebývalé nároky na konstituci a adaptabilitu zvířat a často působí i stresově.

K rozporu mezi přírodní a umělou selekcí dochází v případech jednostranné extrémní selekce, která vede k přešlechtění se všemi negativními průvodními jevy. U prasat lze např. při extrémní selekci na masnou užitkovost pozorovat výskyt nežádoucího PSE masa, svalovou

dystrofii nebo poruchy ve vývinu kostry a s tím související vady končetin apod.

Sledování projevů a důsledků jednostranné selekce v chovu prasat je neobvykle významné nejen z hlediska praktického [při hodnocení jejich produkčních schopností], ale také z hlediska rozvoje teorie genetiky kvantitativních znaků [při studiu obecného problému korelovaných účinků selekce].

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Otázkami působení umělé a přírodní selekce se zabývají především Robertson (1955), Lerner (1958), Falconer (1960). Z jejich prací lze vyvodit základní vztahy mezi přírodní a umělou selekcí.

V chovu prasat je jednostranná selekce na maximální schopnost tvorby masa považována mj. za základní příčinu zvýšení projevů konstitučních poruch (Unshelm, 1971). Jednou z relativně dost rozšířených konstitučních poruch u prasat je syndrom slabosti končetin. Souborně jsou tyto poruchy končetin označovány jako *arthrosis deformans*. Jejich výskyt na stanicích výkrmnosti prasat v NSR sledovali Flock (1969), Pfeleiderer (1973). Dalším důležitým problémem, který úzce souvisí s jednostrannou selekcí, je zvýšená reakce na stressové vlivy vnějšího prostředí u všech kategorií prasat. Zvýšená vnímavost vůči stressovým vlivům se projevuje i zvýšeným úhynem prasat při jejich dopravě na jatky, jak vyplývá ze sledování Wagenbacha (1968), Steinhaua (1970), Lendferse (1974) aj.

V důsledku jednostranné selekce na masný typ prasat nabývá na významu i nutnost systematicky sledovat kvalitativní vlastnosti masa. Významnou vlastností je barva masa, která je v úzké závislosti na dalších kvalitativních ukazatelích. Příliš světlé maso je jedním z příznaků vady masa, souhrně označované jako PSE (pale, soft, exudative), tzn. bledé, měkké, vodnaté maso. Tato problematika je intenzivně studována v zahraničí – především v těch státech, kde se chovají výrazně masná plemena prasat (Scheper, 1972; Wismer-Pedersen, 1973; Verdijs, 1974).

U nás se výskytem PSE masa u prasat zabýval ve staničních zkouškách Halada (1974). Podle jeho výsledků vykazovalo 6,70 % prasat plemene bílé ušlechtilé příznaky PSE masa, plemeno landrase 25 % a plemeno cornwall 15 % (údaje při hmotnosti 90 kg). Obdobné pořadí bylo zjištěno u prasat o hmotnosti 110 kg. Ve srovnání s výsledky šetření v r. 1970 došlo k určitému zvýšení výskytu této vady u plemene landrase a cornwall, zatímco u plemene bílé ušlechtilé zůstává procento výskytu PSE masa přibližně stejné.

Na vztah této vady k dalším konstitučním poruchám poukazuje Hámori (1973) a ke ztrátám při dopravě prasat na jatky Scheper (1972) a Lendfers (1974).

Všechny tyto nežádoucí okolnosti je možné považovat za průvodní jevy jednostranné selekce na produkci masa u prasat. V podstatě ovšem jde i zde o korelované účinky selekce, jak je chápou v obecné poloze teorie genetiky kvantitativních znaků Lerner (1958) a Falconer (1960). Ty jsou samozřejmě daleko markantnější, pokud je použijeme z hlediska vztahů mezi jednotlivými selekčními kritérii (především mezi dílčími znaky výkrmnosti a jatečné hodnoty prasat).

Vliv jednostranného šlechtění prasat na vysokou a nízkou výšku hřbetního tuku systematicky sledovali Hetzer et al. (1965, 1967). Jejich práce jsou v podstatě analogií modelových pokusů na laboratorních zvířatech s divergentní selekcí (Mac Arthur, 1949; Falconer, 1953).

Vztahy mezi jednotlivými selekčními kritérii výkrmnosti a jatečné hodnoty (včetně stanovení fenotypových, popř. genetických korelací) jsou shrnuty např. v pracích Cuthbertsona, Pease (1968), Sierse a Thomsona (1972) a v domácí literatuře v pracích Moskala (1974), Plocka (1975), Poltárského (1976).

MATERIÁL A METODA

Podkladový materiál pro sledování účinků jednostranné selekce byl získán na SPP GR v Hradištku. K vlastnímu šetření byly použity výsledky z testace potomstva plemenných kanců plemene bílé ušlechtilé na stanicích výkrmnosti v r. 1974 a výsledky testace potomstva plemenných kanců téhož plemene v prvním pololetí 1977, kteří ve výkrmnosti a jatečné hodnotě dosáhli minimálně 36 bodů. Potomstvo kanců testovaných v r. 1974 bylo vykrmováno od 20 do 90 kg a potomstvo kanců testovaných v r. 1977 od 30 do 100 kg hmotnosti.

K vlastnímu zpracování byly použity skupinové průměry potomstva po jednotlivých kancích (materiál z r. 1974 zahrnoval 363 skupiny, první pololetí 1977 98 kanců prověřených 526 skupinami). Šlo tedy v podstatě o srovnání dvou generací s rozdílem přibližně jednoho generačního intervalu.

U obou souborů byly stanoveny základní statistické hodnoty a rovněž příslušné fenotypové korelace mezi těmito dílčími znaky výkrmnosti a jatečné hodnoty, a to průměrný denní přírůstek — výška hřbetního špeku, podíl masa z kýty — plocha svalu *musculus longissimus dorsi*.

Ze základního souboru bylo vybráno vždy sto skupin s nejlepšími ukazateli dílčích znaků a sto skupin s nejhoršími ukazateli. U těchto dílčích souborů byly stanoveny rovněž základní statistické hodnoty a odpovídající fenotypové korelace.

Za účelem zjištění závislosti v případech skupin s extrémními hodnotami v kladném a záporném směru jsme z předchozích dílčích souborů opět vybrali vždy po 20 skupinách s nejlepšími a nejhoršími hodnotami sledovaných znaků. Obdobným způsobem se postupovalo i u souboru z prvního pololetí 1977.

Základní statistické hodnoty jsme stanovili vždy pro jeden znak z celkového počtu čtyř sledovaných znaků, tj. z průměrného denního přírůstku, podílu masa z kýty, plochy *m.l.d.* a průměrné výšky hřbetního špeku pro nejlepší a nejhorší skupiny. K těmto hodnotám byly pro srovnání stanoveny odpovídající základní statistické hodnoty znaků dalších. Toto základní uspořádání materiálu umožnilo velmi dobře posoudit korelované účinky selekce v případě extrémního fenotypového vyjádření daného znaku v kladném a záporném směru.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Zjištěné hodnoty fenotypových korelací mezi dílčími znaky výkrmnosti a jatečné hodnoty jsou uvedeny v tab. I a pro srovnání jsou konfrontovány s hodnotami zjištěnými u rozsáhlejších souborů po-

I. Porovnání zjištěných hodnot fenotypových korelací mezi dílčími znaky výkrmnosti a jatečné hodnoty — Comparison of the values of phenotypic correlations between the partial traits of fattening performance and carcass value

Korelace	Údaje podle Poltárského (1976)		Údaje podle Plocka (1975)	Údaje podle Šilera, Plocka (1977)
	♂	♀		
Průměrný denní přírůstek × výška špeku	-0,224	0,138	0,223	0,268
Průměrný denní přírůstek × maso z kýty	0,191	-0,001	-0,164	-0,306
Průměrný denní přírůstek × plocha <i>musculus longissimus dorsi</i>	0,109	-0,055	-0,126	-0,031
Průměrná výška špeku × maso z kýty	-0,367	-0,392	-0,503	-0,182
Průměrná výška špeku × plocha <i>musculus longissimus dorsi</i>	-0,037	-0,402	-0,344	0,049
Průměrné maso z kýty × plocha <i>musculus longissimus dorsi</i>	0,465	0,529	0,459	0,115

II. Základní statistické charakteristiky pro 100 nejlepších a 100 nejhorších skupin v jednotlivých znacích výkrmnosti a jatečné hodnoty — Basic statistical data on the 100 best groups, and 100 worst groups, as to the fattening performance and carcass value traits

Ukazatel	Nejlepší				Nejhorší			
	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	s	v	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	s	v
Přírůstek	826,43	3,955	39,547	4,79	696,98	5,924	59,236	8,50
Maso z kýty	16,74	0,092	0,915	5,47	17,36	0,092	0,917	5,28
Plocha <i>m. l. d.</i>	31,71	0,228	2,279	7,19	32,01	0,226	0,257	7,05
Výška špeku	2,90	0,028	0,283	9,76	2,67	0,034	0,338	12,66
Maso z kýty	18,09	0,055	0,551	3,05	15,99	0,038	0,375	2,34
Přírůstek	741,00	4,738	47,378	6,39	778,37	5,960	59,603	7,66
Plocha <i>m. l. d.</i>	32,44	0,291	2,906	8,96	31,89	0,241	2,412	7,56
Výška špeku	2,75	0,028	0,277	10,08	2,88	0,037	0,367	12,73
Plocha <i>m. l. d.</i>	35,20	0,192	1,917	5,45	29,06	0,103	1,028	3,54
Přírůstek	754,43	5,339	53,385	7,08	764,01	5,474	54,743	7,17
Maso z kýty	17,23	0,098	0,976	5,66	16,84	0,078	0,781	4,64
Výška špeku	2,83	0,035	0,346	12,22	2,85	0,026	0,264	9,26
Výška špeku	2,44	0,023	0,225	9,23	3,18	0,013	0,132	4,15
Přírůstek	743,86	5,512	55,121	7,41	776,96	5,540	55,418	7,13
Maso z kýty	17,26	0,094	0,939	5,44	16,71	0,082	0,817	4,89
Plocha <i>m. l. d.</i>	32,12	0,234	2,340	7,28	32,38	0,333	3,325	10,27

tomstva kanců plemene bílé ušlechtilé v posledních letech. V převážné většině případů jsou tendence fenotypových korelací základního souboru shodné s hodnotami dříve sledovaných souborů.

Podstatně významnější pro sledovaný záměr práce jsou hlavní statistické hodnoty základního souboru z r. 1974 uvedené v tab. II a fenotypové korelace v tab. III.

U průměrné výšky hřbetního špeku jako významného ukazatele jatečné hodnoty jsou fenotypové korelace mezi tímto a dalšími znaky v případě extrémních souborů odlišné od korelací zjištěných pro základní soubor. Rozdíly však nejsou příliš významné, protože většina korelací se vyznačuje vesměs nižšími hodnotami ($r = -0,01$ až $0,298$). Mnohem názornější jsou základní statistické hodnoty extrémních souborů uvedené v tab. II.

Zcela zřetelně se ukazuje, že maximální výška špeku souvisí s maximální hodnotou přírůstku a opačně, minimální hodnota, jež je z hlediska jatečné kvality žádoucí, odpovídá nejnižšímu přírůstku. Pro praktické šlechtění z toho vyplývá důležitý závěr, že snaha po dosažení extrémních přírůstků může vést k nežádoucímu zhoršení fenotypového projevu dalších významných znaků jatečné hodnoty. Jako příklad možno uvést údaje z tab. II. Při průměrném denním přírůstku 826,43 g byl podíl masa z kýty 16,74 %, plocha svalu *musculus longissimus dorsi* 31,71 cm² a výška hřbetního špeku 2,90 cm. Tyto hodnoty jsou ve všech případech nižší než v případě nejvyššího podílu masa z kýty, plochy svalu *m. l. d.* a výšky hřbetního špeku. Analogické závěry je možné odvodit i z extrémně nízkých hodnot jednotlivých znaků.

III. Fenotypové korelace mezi dílčími znaky výkrmnosti a jatečné hodnoty pro 100 nejlepších a 100 nejhorších skupin potomstva — Phenotypic correlations between the partial fattening performance and carcass value traits in the 100 best progeny groups and in the 100 worst groups

Korelace				
první znak		druhý znak	r_{xy}	s_r
Přírůstek	(nejlepší)	výška špeku	0,194	0,0990
Přírůstek	(nejhorší)	výška špeku	-0,010	0,1010
Výška špeku	(nejlepší)	přírůstek	0,298	0,0964
Výška špeku	(nejhorší)	přírůstek	0,141	0,1000
Přírůstek	(nejlepší)	maso z kýty	-0,223	0,0985
Přírůstek	(nejhorší)	maso z kýty	-0,066	0,1008
Maso z kýty	(nejlepší)	přírůstek	-0,266	0,0974
Maso z kýty	(nejhorší)	přírůstek	-0,261	0,0975
Přírůstek	(nejlepší)	<i>m. l. d.</i>	-0,002	0,1010
Přírůstek	(nejhorší)	<i>m. l. d.</i>	-0,006	0,1010
<i>M. l. d.</i>	(nejlepší)	přírůstek	0,134	0,1001
<i>M. l. d.</i>	(nejhorší)	přírůstek	-0,099	0,1005
Výška špeku	(nejlepší)	maso z kýty	0,202	0,0989
Výška špeku	(nejhorší)	maso z kýty	-0,120	0,1003
Maso z kýty	(nejlepší)	výška špeku	-0,294	0,0966
Maso z kýty	(nejhorší)	výška špeku	-0,178	0,0993
Výška špeku	(nejlepší)	<i>m. l. d.</i>	-0,123	0,1003
Výška špeku	(nejhorší)	<i>m. l. d.</i>	0,149	0,0932
<i>M. l. d.</i>	(nejlepší)	výška špeku	0,264	0,0974
<i>M. l. d.</i>	(nejhorší)	výška špeku	0,014	0,1010
Maso z kýty	(nejlepší)	<i>m. l. d.</i>	0,145	0,0999
Maso z kýty	(nejhorší)	<i>m. l. d.</i>	0,010	0,1010
<i>M. l. d.</i>	(nejlepší)	maso z kýty	0,008	0,1010
<i>M. l. d.</i>	(nejhorší)	maso z kýty	-0,206	0,0988

Zmíněné vztahy můžeme ještě názorněji posoudit u dílčího souboru zahrnujícího pouze 20 nejlepších a nejhorších skupin potomstva (tab. IV). Tak např. z tab. IV vyplývá, že nejvyšší hodnotě průměrného denního přírůstku (893,5 g) odpovídá maximální výška hřbetního špeku (3,00 cm) a naopak nejnižší výška hřbetního špeku (2,07 cm) je současně spojena s nejnižší hodnotou průměrného denního přírůstku (714,5 g). Obdobné tendence jsou mezi podílem masa z kýty v % a dalšími sledovanými ukazateli. Analogické závěry můžeme odvodit i z rozboru hodnot u nejhorších skupin. Relativně nižší závislost na ostatních ukazatelích je u plochy svalu *m. l. d.*, což je v souladu s výsledky prací jiných autorů, pokud jde o naše plemeno bílé ušlechtilé. Zajímavé je také to, že v MLR se při šlechtění známého hybridu kahyb místo plochy

IV. Základní statistické charakteristiky pro 20 nejlepších a 20 nejhorších skupin v jednotlivých znacích výkrmnosti a jatečné hodnoty — Basic statistical data on the 20 best groups and 20 worst groups, as to the fattening performance and carcass value traits

Ukazatel	Nejlepší				Nejhorší			
	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	s	v	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	s	v
Přírůstek	893,50	6,718	30,045	3,36	662,95	3,206	14,336	2,16
Maso z kýty	16,30	0,145	0,648	3,97	17,74	0,194	0,869	4,90
Plocha m. l. d.	32,06	0,710	3,174	9,90	32,40	0,458	2,049	6,33
Výška špeku	3,00	0,068	0,303	10,09	2,74	0,065	0,292	10,67
Maso z kýty	18,94	0,100	0,446	2,36	15,41	0,057	0,257	1,66
Přírůstek	726,00	11,535	51,587	7,11	808,30	10,337	46,228	5,72
Plocha m. l. d.	32,87	0,558	2,497	7,60	31,92	0,500	2,234	7,00
Výška špeku	2,63	0,063	0,284	10,79	3,09	0,049	0,219	7,08
Plocha m. l. d.	38,32	0,435	1,944	5,07	27,39	0,119	0,533	1,95
Přírůstek	764,45	12,494	55,873	7,31	774,10	13,955	62,407	8,06
Maso z kýty	17,14	0,228	1,018	5,94	17,21	0,159	0,710	4,12
Výška špeku	2,98	0,070	0,312	10,48	2,88	0,054	0,243	8,44
Výška špeku	2,07	0,042	0,186	8,96	3,39	0,104	0,062	1,84
Přírůstek	714,50	8,458	37,826	5,29	788,50	12,798	57,233	7,26
Maso z kýty	16,87	0,240	1,073	6,36	16,59	0,154	0,687	4,14
Plocha m. l. d.	32,59	0,453	2,027	6,22	32,47	0,665	2,975	3,16

V. Základní statistické charakteristiky pro potomstvo 20 nejlepších a 20 nejhorších kanců v jednotlivých znacích výkrmnosti a jatečné hodnoty — Basic statistical data on the progeny of the 20 best and 20 worst boars, as to the fattening performance and carcass value traits

Ukazatel	Nejlepší				Nejhorší			
	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	s	v	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	s	v
Přírůstek	820,95	5,677	25,386	3,09	676,50	6,208	27,763	4,10
Maso z kýty	17,18	0,125	0,557	3,24	16,86	0,114	0,510	3,03
Plocha m. l. d.	35,97	0,762	3,409	9,48	36,95	0,719	3,217	8,71
Výška špeku	2,84	0,021	0,095	3,35	2,69	0,049	0,219	8,14
Maso z kýty	18,08	0,135	0,602	3,33	16,27	0,050	0,223	1,37
Přírůstek	774,00	12,289	54,957	7,10	748,35	7,922	35,429	4,73
Plocha m. l. d.	38,23	0,642	2,871	8,90	36,35	0,878	3,927	10,81
Výška špeku	2,76	0,044	0,197	7,12	2,81	0,043	0,190	6,77
Plocha m. l. d.	41,84	0,421	1,883	4,50	33,09	0,254	1,137	3,44
Přírůstek	756,50	11,972	53,539	7,08	732,05	11,995	53,643	7,33
Maso z kýty	17,26	0,259	1,157	6,71	16,79	0,091	0,406	2,42
Výška špeku	2,69	0,029	0,130	4,84	2,81	0,050	0,224	7,96
Výška špeku	2,52	0,020	0,089	3,53	3,03	0,021	0,095	3,14
Přírůstek	707,70	9,416	42,108	5,95	760,65	7,494	33,514	4,41
Maso z kýty	17,22	0,163	0,727	4,22	16,87	0,113	0,507	3,01
Plocha m. l. d.	38,18	0,860	3,847	10,08	35,35	0,492	2,200	6,22

příčného řezu svalem *m. l. d.* používá hmotnost kotlety (Plocek, 1976).

Obecná platnost zjištěných závěrů odvozených rozбором materiálu z r. 1974 byla potvrzena analýzou výsledků testace potomstva kanců plemene bílé ušlechtilé za první pololetí 1977, kteří za výkrmnost a jatečnou hodnotu dosáhli minimálně 36 bodů. Výsledky rozboru potomstva 20 nejlepších a 20 nejhorších kanců jsou uvedeny v tab. V.

Nejvyššímu průměrnému dennímu přírůstku (820,95 g) odpovídá nejvyšší hodnota průměrné výšky špeku (2,84 cm). Potomstvo kanců s nejnižší výškou hřbetního špeku (2,52 cm) naopak dosáhlo nejnižších průměrných přírůstků (707,70 g). Analogické závěry vyplývají ze srovnání dalších ukazatelů jatečné hodnoty. Potomstvo kanců s maximálním přírůstkem a s maximální výškou špeku dosáhlo 35,97 cm² plochy svalu *m. l. d.*, zatímco u potomstva s nejnižšími hodnotami těchto dvou ukazatelů činila tato plocha 38,18 cm².

Literatura

CUTHBERTSON, A. — PEASE, R.: The inter-relationships of various measurements, visual assessments and dissection results of pigs of 200 lb live weight. *Animal Prod.*, 10, 1968, s. 249-255.

FALCONER, D. S.: Selection for large and small size in mice. *J. Genet.*, 51, 1953, s. 470-501.

FALCONER, D. S.: Introduction to quantitative genetics. Edinburgh, Oliver and Boyd 1960.

FLOCK, D.: Farbhelligkeit im *Musculus longissimus dorsi* als Selektionsmerkmal beim Schwein. *Fleischwirtschaft*, 48, 1968, s. 1362-1365.

HALADA, J.: Zjištění fyzikálně chemických vlastností svaloviny jednotlivých plemen prasat a podílu hlavních tělesných tkání pro potřeby selekce. [Závěrečná zpráva úkolu RVT P 11-329-050-02-02.] VÚŽV, Uhřetěves 1974.

HÁMORI, D.: A sertés konstitúciójának leromlása. *Allattenyesztes*, 22, 1973, s. 321-328.

HETZER, H. O. — HARVEY, W. R.: Selection for high and low fatness in Duroc and Yorkshire swine. *J. Anim. Sci.*, 24, 1965, s. 849.

HETZER, H. O. — HARVEY, W. R.: Selection for high and low fatness in swine. *J. Anim. Sci.*, 26, 1967, s. 1244-1251.

LENDFERS, L. H. H. M.: Citlivost nizozemských jatečných prasat vůči vlivům působícím při dopravě. Překlad ÚVTI, Praha, P 1721/76, 1974.

LERNER, I. M.: The genetic basis of selection. New York, Wiley 1958.

MAC ARTHUR, J. W.: Selection for small and large body size in the house mouse. *Genetics*, 34, 1949, s. 194-209.

MOSKAL, V.: Analýza genetických a prostředím podmíněných faktorů u vlastností výkrmnosti a jatečné hodnoty prasat při využití samočinného počítače. [Závěrečná zpráva.] VÚŽV, Uhřetěves 1974.

PFLEIDERER, U. E.: Zum Einfluß der Hinterhandswäche auf die Mastleistung bei Mastprüfungsschweinen. *Schweinezucht u. Schweinemast*, 21, 1973, s. 286-288.

PLOCEK, F.: Seleční kritéria účinnosti selekčních metod v chovu prasat. [Závěrečná zpráva úkolu RVT P 11-329-052-01-03/2.] VÚCHP, Kostelec n. Orl. 1975.

PLOCEK, F.: Zpráva ze studijní cesty do MLR, 23. 8.—29. 8. 1976. VÚCHP, Kostelec n. Orl. 1976.

POLTÁRSKY, J.: Analýza mäsových vlastností plemien ošípaných ako podklad pre objektívne hodnotenie a stanovenie výberových hraníc. [Závěrečná zpráva úkolu RVT P 11-329-224-01-01/02.] VÚŽV, Nitra 1976.

ROBERTSON, A.: Selection in animals. *Synthesis*. Cold Spring Harb. Symp. Quant. Biol., XX, 1955, s. 225-229.

SCHEPER, J.: Qualitätsabweichungen bei Schweinefleisch-genetik und umweltbedingte Einflüsse. *Fleischwirtschaft*, 52, 1972, s. 203-206.

SIERS, D. G. — THOMSON, G. M.: Heritabilities and genetic correlations of carcass and growth traits in swine. *J. Anim. Sci.*, 35, 1972, s. 311-316.

STEINHAUF, D.: Gegenwärtige Probleme der Streßforschung beim Schwein. *Seminar für Schweineproduktion*, Berlin, 1970, s. 83-91.

UNSHELM, J.: Konstitutionskriterien bei Schweinen verschiedener Rassen. *Schriftenreihe des Max-Planck-Institut für Tierzucht und Tierernährung*, Mariensee, 1971.

VERDIJK, A. T. M.: Oorzaken van afwijkende vlees kwaliteit bij stressgevoelige varkens. *Centrum voor landbouwpublikaties en landbouwdocumentatie*, 1974.

WAGENBACH, H.: Hohe Schäden durch Transportverluste. *Schweinezucht u. Schweinemast*, 16, 1968, s. 178-180.

WISMER-PEDERSEN, J.: "PSE" in pigs: A possible relationship with nutritional deficiency. *Acta Agric. Scand.*, 19, 1973, s. 204-207.

Došlo dne 16. 1. 1973

ШИЛЕР, Р. — ПЛОЦЕК, Ф. (Научно-исследовательский институт животноводства, Прага - Утржинеves; Научно-исследовательский институт свиноводства, Костелец н. Орл.): Действие односторонней селекции по признакам откормочности и боенской ценности свиней. *Živočišná výroba*, 23, 1978 (4) : 243-250.

Для анализа эффективности односторонней селекции по признакам откормочности и боенской ценности (среднесуточный привес, средняя высота хребтового сала, доля мяса окорока, площадь дл. сп. мышцы) использовали данные тестирования потомства хряков белой улучшенной породы на станциях откормочности с 1974 г. (363 группы) и данные за первое полугодие 1977 г. (526 групп потомства хряков с минимум 36 баллами за откормочность и боенскую ценность). Группы с чрезмерно высоким среднесуточным привесом (напр., 893,5 г) отличались в то же время неблагоприятной высотой хребтового сала (3,00 см) и низкой долей мяса окорока (16,30 %). Эти нежелательные отношения не столь заметны у площади дл. сп. мышцы (32,06 см²). Следствием селекции на чрезмерно малую высоту сала (напр., 2,07 см) явились нежелательные величины среднесуточных привесов (714,5 г) и доли мяса окорока (16,87 %). При экстремальных величинах доли мяса окорока отношения к остальным показателям уже не столь резки. Результатами анализа можно воспользоваться в качестве отправных данных для определения селекционных лимитов по главным признакам откормочности и боенской ценности у свинных пород, намечаемых для отдельных позиций программы гибридизации.

белая улучшенная порода; односторонняя селекция; экстремальные фенотиповые значения; признаки откормочности и боенской ценности

ŠILER, R. — PLOCEK, F. (Research Institute for Animal Production, Praha - Uhřetěves; Research Institute for Swine Breeding, Kostelec nad Orlicí): *Effectiveness of One-way Selection in Fattening Performance and Carcass Value Traits in Swine*. *Živočišná Výroba*, 23, 1978 (4) : 243-250.

Results of testing the progeny of the Large White boars on the Swine Progeny Testing Stations were used to perform an analysis of the effectiveness of one-way selection according to fattening performance and carcass value traits (average daily weight gain, average backfat thickness, ham meat share, area of the *musculus longissimus dorsi*); the testing was carried out in the year 1974 (363 groups of swine) and in the first half of the year 1977 (526 groups of boar progeny given at least 36 points for fattening performance and carcass value). Groups of boars with extremely high values of average daily weight gains (893.5 g) showed simultaneously great backfat thickness (3.00 cm) and low ham meat share (16.30 %). The area of the *musculus longissimus dorsi* (32.06 cm²) was not influenced to such an adverse degree by selection. When the boars were selected for extremely small backfat thickness (e.g. 2.07 cm), the values of the average daily weight gain were lower (714.5 g) and the share of ham meat also decreased (16.87 %). Interrelations of the extreme values of ham meat share and of the other traits were not that marked. The results of the analysis may be used to determine selection limits of the chief fattening performance and carcass value traits in swine breeds introduced in various positions of the hybridization program.

Large white breed; one-way selection; extreme phenotypic values; fattening performance and carcass value traits

Adresa autorů:

Doc. ing. Rudolf Šiler, CSc., Výzkumný ústav živočišné výroby,
251 61 Praha 10 - Uhřetěves

Ing. František Plocek, CSc., Výzkumný ústav pro chov prasat,
517 41 Kostelec nad Orlicí

ROZBOR UŽITKOVOSTI A STANOVENÍ KRITÉRIÍ PRO DIFERENCIOVANOU SELEKCI PLEMEN PRASAT V HYBRIDIZAČNÍM PROGRAMU

O. Kvapil, J. Klusáček, V. Hudeček

KVAPIL, O. — KLUSÁČEK, J. — HUDEČEK, V. (Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec nad Orlicí; Krajský plemenářský podnik, Hradec Králové): *Rozbor užítkovosti a stanovení kritérií pro diferenciovanou selekci plemen prasat v hybridizačním programu*. Živočišná Výroba, 23, 1978 (4) : 251-257.

Za období jednoho generačního intervalu byl uskutečněn rozbor užítkových znaků plemen prasat zařazených do hybridizačního programu. Plemena jsou rozdělena do dvou skupin, a to na mateřská (bílé ušlechtilé, landrase, přeštické černostrakaté) a otcovská (belgické landrase, hampshire, duroc). U mateřských plemen byly zhodnoceny výsledky samostatné pro materiál z tradičních a velkokapacitních chovů. Mezi jednotlivými mateřskými plemeny nebyly shledány podstatné rozdíly. Statisticky významné rozdíly jsme však našli u jednotlivých plemen chovaných v různých podmínkách především u reprodukčních znaků ve prospěch tradičních chovů. V ukazatelích vlastní užítkovosti došlo k podstatnému snížení těchto rozdílů. Ve výkrmnosti a jatečné hodnotě byl materiál z obou sledovaných skupin na stejné úrovni. Z otcovských plemen vyniklo belgické landrase (především v ukazatelích jatečné hodnoty). Na základě rozboru užítkových znaků jsme stanovili selekční kritéria pro jednotlivé pozice hybridizačního programu.

hybridizační program; selekční kritéria; užítkovost; mateřská plemena; otcovská plemena

Při praktickém uplatnění hybridizačního programu přecházíme rovněž na kvalitativně nový způsob řízení plemenářské práce, a proto je nutné propracovat a ověřit řadu nových opatření. Jedním z nich je i otázka zjištění současné úrovně užítkovosti čistokrevných plemen, zajištění jejich postupné diferenciaci podle postavení v hybridizačním programu a stanovení selekčních kritérií pro jednotlivé pozice.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Práce přímo navazuje na dřívější závěry Kvapila, Klusáčka (1973) z oblasti hodnocení různých vlivů působících na užítkové vlastnosti prasat a na závěry práce, která se zabývá některými aspekty tvorby linií prasat (Kvapil, Klusáček, Hudeček, 1976). Nové poznatky o tvorbě linií v rámci hybridizačního programu jsou shrnuty v práci Intenzivierung der Schweinefleischproduktion (Kolektiv, 1971). Na nutnost práce s uzavřenými a dostatečně početnými liniemi upozorňuje rovněž Fewson (1967), Schmidt (1970), Hädicke (1973).

Dosažené výsledky jednotlivých linií v NDR hodnotí Ritze (1975). Upozorňuje na nutnost cílevědomé diferenciované selekce. Englisch (1974) v této sou-

vislosti poukazuje na podmínky velkokapacitních chovů, v nichž se otevírají nové možnosti pro šlechtění a uplatnění zákonů populační genetiky.

Popsanému pojetí práce s linií odpovídají svým charakterem podnikové linie tvořené v SSSR, kde se však podle Gorina (1977) šlechtění navíc spojuje s tvorbou specifických analytických a syntetických linií. Velmi důležitým momentem je zde cílevědomé využívání selekčních kritérií a indexů pro postavení jednotlivých plemen (linií) v postupu tvorby hybridních prasat. Obdobnou problematikou se zabývají další práce, souborně zveřejněné Ovsjanikovem (1973).

Velmi rozsáhlé jsou zahraniční informace o šlechtění a dalším využití specializovaných masných plemen. Zvlášť podrobně jsou zdokumentovány údaje o plemeni belgické landrase, jednom z předních světových masných plemen. Hanset (1973) podrobně rozvádí jeho parametry z hlediska masné užitkovosti, Haring a Kalm (1972) hodnotí příznivě vliv plemene landrase na zvýšení zmasilosti a snížení podílu tuku. Obdobně jsou rozsáhlé údaje o plemenech hampshire a duroc (Duble, 1971; Johnson, 1973).

Analýzou znaků užitkovosti plemen chovaných na Slovensku a jejich hodnocením se zabývá Poltársky (1967).

MATERIÁL A METODA

Předloženou práci tvoří rozbor ukazatelů reprodukčních znaků, vlastní užitkovosti, výkrmnosti, jatečné hodnoty a stanovení selekčních kritérií pro mateřská a otcovská plemena. Z mateřských plemen byla hodnocena plemena bílé ušlechtilé, landrase a přeštické černostrakaté, z otcovských plemen belgické landrase, hampshire a duroc. Sledovaný soubor reprezentuje současnou úroveň užitkovosti celé populace v rámci ČSR.

Podkladový materiál jsme získali z Krajských plemenářských podniků krajů Východočeského, Středočeského a pro plemeno černostrakaté přeštické z kraje Západočeského. Pokud jsou u jednotlivých plemen hodnoceny výsledky z velkochovů, byly získány ze šlechtitelských velkokapacitních chovů OP Velkovýkrmny a farmy Hájek, semenářského statku Bezno. Získané údaje jsou za rok 1976 a část roku 1977.

U všech hodnocených ukazatelů jsme stanovili běžné matematicko-statistické hodnoty, kterých jsme využili jednak ke zjištění proměnlivosti a zároveň k porovnání získaných výsledků.

Při stanovení selekčních kritérií jsme vycházeli ze současné úrovně jednotlivých populací plemen určených do mateřské a otcovské pozice. Kritéria jsme určili pro zástav k reprodukci ve vlastním šlechtitelském chovu, pro převod samičího a samčího materiálu ze šlechtitelské základny do rozmnožovacích chovů a pro nákup kanců pro užitkové chovy do otcovské pozice. Při zařazení a převodu samičího a samčího materiálu je brán v úvahu průměrný počet dochovaných selat matky, z vlastní užitkovosti průměrný denní přírůstek od narození do 100 kg živé hmotnosti, výška hřbetního tuku měřená ultrazvukem a procentuální podíl hlavních masitých částí zjištěných ve stanici VJH. U samčího materiálu při přesunu do užitkového chovu jsme se zabývali výškou hřbetního tuku měřenou ultrazvukem a podílem hlavních masitých částí. Pro zařazení do vlastního chovu jsme u jednotlivých vybraných ukazatelů stanovili selekční kritéria zvýšením zjištěné průměrné hodnoty o 0,7 směrodatné odchylky a pro převod do nižšího stupně snížením průměrné hodnoty vybraných ukazatelů o 0,7 směrodatné odchylky.

VÝSLEDKY A DISKUSE

ZHODNOCENÍ MATEŘSKÝCH PLEMEN

V reprodukčních znacích těchto plemen (bílá ušlechtilá, landrase, přeštická černostrakatá) nebyly podstatné rozdíly (zvláště v počtu selat). V počtu dochovaných selat jsme v tradičních chovech dosáhli u bílého ušlechtilého plemene 9,71, landrase 9,89 a přeštické černostrakaté 9,65 selete na vrh. Rozdíly jsou statisticky neprůkazné. Hmotnost vrhu činila ve stejném pořadí plemen 55,57 kg, 57,48 kg a 53,81 kg.

Plemeno landrase vykázalo průkazně vyšší růstovou schopnost selat jak proti plemeni přeštickému černostrakatému, tak i proti bílému ušlechtilému. Ve šlechtitelských velkokapacitních chovech bylo možné zhodnotit reprodukční znaky jen u plemen bílé ušlechtilé a landrase. Dosáhli jsme u plemene bílé ušlechtilé 8,46 dochovaného selete při hmotnosti vrhu 45,38 kg, u plemene landrase 8,77 selete při hmotnosti vrhu 48,52 kg. V obou hodnocených ukazatelích a u obou plemen jsou výsledky v tradičních chovech průkazně vyšší ($P < 0,001$). Tento rozdíl mezi tradičními chovy a velkochovy se snižuje s narůstajícím pořadím vrhu. Přesto však uvedené hodnoty signalizují nutnost zpřísnit výběr materiálu při zástavu šlechtitelských velkochovů a v samotných velkochovech zaměřit pozornost na mateřská plemena, v daných podmínkách na technologii a výživu (především na reprodukční znaky a růstovou schopnost).

V ukazatelích vlastní užitkovosti, hodnocené průměrným denním přírůstkem od narození do 100 kg živé hmotnosti a výškou hřbetního tuku měřenou ultrazvukem ve standardní živé hmotnosti 100 kg, nejsou mezi plemeny podstatné rozdíly. Průměrný denní přírůstek dosahoval nejvýše 559 g u plemen landrase a přeštické černostrakaté a 562 g u plemene bílé ušlechtilé, výška hřbetního tuku činila od 2,11 cm u plemene landrase do 2,17 cm u přeštického černostrakatého. V ukazatelích vlastní užitkovosti docházelo také k podstatnému snížení rozdílů mezi tradičními chovy a velkochovy (tab. I).

I. Hodnoty užitkových znaků mateřských plemen — Values of commercial traits in dam breeds

Ukazatel			Bílé ušlechtilé		Landrase		Přeštické černostrakaté
			tradiční chovy	velkochovy	tradiční chovy	velkochovy	tradiční chovy
Počet všech narozených selat	ks		10,53	9,77	10,90	10,45	10,50
Počet živě narozených selat	ks		10,11	9,06	10,43	9,81	10,02
Počet dochovaných selat	ks		9,71	8,46	9,89	8,77	9,65
Hmotnost vrhu 21. den věku	kg		55,57	45,38	57,68	48,52	53,81
Vlastní užitkovost:							
Denní přírůstek od narození do	♂ g		562,00	559,00	560,00	522,00	559,00
100 kg živé hmotnosti	♀ g		525,00	506,00	536,00	484,00	515,00
Výška hřbetního tuku měřená	♂ cm		2,16	2,17	2,11	2,10	2,17
ultrazvukem	♀ cm		2,36	2,41	2,31	2,34	2,52
Jatečná hodnota:							
Hlavní masité části	%		48,41		49,15		49,55
Maso z kýty bez kostí	%		17,06		17,45		17,25
Plocha <i>m. l. d.</i>	cm ²		37,13		39,50		37,90
Průměrná výška hřbetního tuku	cm		2,78		2,68		2,92

Ukazatele výkrmnosti a jatečné hodnoty byly zhodnoceny souborně z tradičních chovů a velkochovů, poněvadž jejich úroveň byla v obou skupinách stejná (naopak ve velkochovech v některých ukazatelích příznivější). Rovněž mezi jednotlivými plemeny není v těchto ukazatelích podstatných rozdílů. Průměrný denní přírůstek za období výkrmu se pohyboval v rozmezí od 754 do 798 g, spotřeba veškerých stravitelných živin od 2,05 do 2,19. Rovněž podíl hlavních masitých částí byl značně vyrovnaný. Plemeno bílé ušlechtilé dosáhlo 48,41 %, landrase 49,15 %, přeštické černostrakaté 49,55 %. Pouze u průměrné výšky hřbetního tuku zaostává plemeno přeštické černostrakaté a dosažená hodnota 2,92 cm je průkazně vyšší než u plemene landrase (2,68 cm) a bílé ušlechtilé (2,78 cm).

ZHODNOCENÍ OTCOVSKÝCH PLEMEN

U těchto plemen jsou vzhledem k jejich postavení v hybridizačním programu nejzávažnější ukazatele výkrmnosti a jatečné hodnoty. V jatečné hodnotě vyniká prakticky ve všech ukazatelích belgické landrase. V podílu hlavních masitých částí bylo u tohoto plemene dosaženo hodnoty 54,43 % proti 50,66 % u plemene hampshire a 50,52 % u plemene duroc. Stejně tak v podílu masa z kýty bez kostí dosáhlo plemeno belgické landrase 20,29 % proti 18,69 % u plemene duroc a 18,03 % u plemene hampshire. V hodnotách průměrné výšky hřbetního tuku není mezi sledovanými otcovskými plemeny podstatných rozdílů (tab. II).

Užitkovost prasnic těchto specializovaných masných plemen je ve srovnání s mateřskými plemeny podstatně nižší. V počtu dochova-

II. Hodnoty užitkových znaků otcovských plemen — Values of commercial traits in sire breeds

Ukazatel		Belgické landrase	Hampshire	Duroc
Počet všech narozených selat	ks	8,52	9,56	9,73
Počet živě narozených selat	ks	8,14	8,63	9,10
Počet odchovaných selat	ks	7,39	7,67	8,01
Hmotnost vrhu 21. den věku	kg	41,51	38,24	42,03
Vlastní užitkovost:				
Denní přírůstek od narození do 100 kg ♂	g	532,00	480,00	525,00
živé hmotnosti ♀	g	525,00	469,00	518,00
Výška hřbetního tuku měřená ♂	cm	1,97	1,98	2,13
ultrazvukem ♀	cm	2,29	2,18	2,38
Jatečná hodnota:				
Hlavní masité části	%	54,43	50,66	50,52
Maso z kýty bez kostí	%	20,29	18,03	18,69
Plocha <i>m. l. d.</i>	cm ²	44,18	40,62	39,41
Průměrná výška hřbetního tuku	cm	2,55	2,48	2,48

ných selat jsme dosáhli nejvyšší hodnoty u plemene duroc, a to 8,01 selete, u plemene hampshire 7,67 a u belgické landrase 7,39 selete na vrh.

SELEKČNÍ KRITÉRIA

Na základě zhodnocení současné úrovně užitkovosti jednotlivých plemen podílejících se na tvorbě finálních hybridů byla propočtena selekční kritéria:

a) pro výběr plemenného materiálu k obnově základního stáda;

Šlechtitelské jednotky mateřských plemen

prasničky

kanci

Počet dochovaných

selat matky	ks	10,50	10,50
-------------	----	-------	-------

Průměrný přírůstek od narození do 100 kg	g	560,00	590,00
---	---	--------	--------

živé hmotnosti

Výška hřbetního tuku

(ultrazvuk)	cm	2,20	2,00
-------------	----	------	------

Podíl hlavních masitých

částí	%	49,50	49,50
-------	---	-------	-------

b) pro převod plemenného materiálu do rozmnožovacích chovů k produkci matek finálních hybridů;

Počet dochovaných

selat matky	ks	8,50	8,50
-------------	----	------	------

Průměrný přírůstek od narození do 100 kg ž. h.	g	480,00	520,00
---	---	--------	--------

Výška hřbetního tuku

(ultrazvuk)	cm	2,50	2,25
-------------	----	------	------

Podíl hlavních masitých

částí	%	47,50	48,20
-------	---	-------	-------

c) pro nákup kanců do užitkových chovů do pozice otců finálních hybridů.

Výška hřbetního tuku

(ultrazvuk)	cm		2,10
-------------	----	--	------

Podíl hlavních masitých

částí	%		50,50
-------	---	--	-------

Tato navržená selekční kritéria nemohou mít trvalý charakter. Vzhledem k dynamičnosti selekčního procesu bude nutné přehodnotit je za období jednoho generačního intervalu (tedy asi po dvou letech).

Literatura

DEEBLE, K.: American Duroc. Pig Farming, 19, 1971, s. 118.

ENGLISCH, H. C.: Die Wechselbeziehungen von genetischen Elementen bei der Gestaltung des Hybridschweinezuchtprogrammes. Tierzucht, 28, 1974, s. 281.

FEWSON, D.: Základy plemenářského plánování v chovu prasat k využití speciálních kombinačních schopností chovných linií. Přednáška na VŠZ Brno.

GORIN, V. — NIKITČENKO, I. — ROMANOV, J.: Sistema plemennoj raboty v novyx uslovijach. Svinovodstvo, 9, 1972, s. 38.

HÄDICKE, H.: Organisationsprobleme der Hybridzüchtung beim Schwein. Hohenheimer Arbeiten, Tierische Produktions, 1973, 103 s.

HANSET, R. — SNICK, G.: Les parametres genetique des caracteres d'engraisement et de carcasse chez le porc Landrase Belge. Annales des Genetique et de Selection Animale, 5, 1973, 369 s.

HARING, F. — KALM, E.: Aussichten und Voraussetzungen für die Verwendung belgischer Schweinerassen in der Deutschen Mastschweineproduktion. Schweinez. u. Schweinemast, 20, 1972, 138 s.

KOLEKTIV: Intensivierung der Schweinefleischproduktion. Agrarbuch, 1971, s. 7-25.

KVAPIL, O. — KLUSÁČEK, J.: Vícefaktorová analýza rozptylu některých ukazatelů jatečné hodnoty prasat bílých ušlechtilých, landrase a jejich kříženců. Živočišná Výroba, 18, 1973, č. 3, s. 233.

KVAPIL, O. — KLUSÁČEK, J. — HUDEČEK, V.: Systém plemenářské práce v podmínkách velkovýrobní technologie. Živočišná Výroba, 21, 1976, č. 4, s. 315.

OVSJANIKOV, A. I.: Vyvedeniye vysokoproduktivnykh linij gibridov svinej. Moskva, Kolos 1973.

POLTÁRSKY, J.: Analýza mäsových vlastností plemien ošípaných ako podklad pre objektivné hodnotenie a stanovenie vyberových hraníc. [Dílčí zpráva.] VÚŽV, Nitra 1976.

RITZE, W.: Ergebnisse und züchterische Maßnahmen zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit des Schweinebestandes. Tierzucht, 29, 1975, s. 317.

SCHMIDT, H. G.: Schweinerproduktion. Berlin, 1970.

Došlo dne 16. 1. 1978

КВАПИЛ, О. — КЛУСАЧЕК, Я. — ГУДЕЧЕК, В. (Научно-исследовательский институт свиноводства, Костелец н. Орл.; Краевой племхоз, Градец Кралове): Анализ продуктивности и определение критериев для дифференцированной селекции пород свиней в программе гибридизации. Животноводство, 23, 1978 (4): 251-257.

За период одного генерационного интервала провели анализ пользовательных признаков пород, включенных в программу гибридизации. Породы распределили в 2 группы: материнскую (белые улучшенные, ландрас, прештицие черно-пестрые) и отцовскую (бельгийский ландрас, гемпшир, дюрок). У первых данные оценивали отдельно для материала традиционных и промышленных разведений. Между материнскими породами существенных различий не установлено. Но статистически значимые различия отмечены у пород, разводимых в разных условиях, главное, по производственным признакам в пользу традиционных разведений. У показателей собственно продуктивности эти различия резко сокращены. По откормочности и боенской ценности материал обеих групп был на одинаковом уровне. Из отцовских пород отличалась бельгийский ландрас (главное, по боенской ценности). На основе анализа продуктивных признаков мы определяли селекционные критерии по отдельным позициям программы гибридизации.

программа гибридизации; критерии селекции; продуктивность; материнские породы; отцовские породы

KVAPIL, O. — KLUSÁČEK, J. — HUDEČEK, V. (Research Institute for Swine Breeding, Kostelec nad Orlicí; Regional Enterprise for Animal Breeding, Hradec Králové): Analysis of Efficiency and Determination of Criteria of Differentiated Selection in Swine Breeds in the Hybridization Program. Živočišná Výroba, 23, 1978 (4): 251-257.

An analysis of commercial traits of swine breeds introduced in the hybridization program was performed over a generation interval. The breeds were divided into two groups: dam breeds (Large White, Landrace, Prestitzer Black-pied) and sire breeds (Belgian Landrace, Hampshire, Duroc). In dam breeds, the results were processed for swine from traditionally housed herds and large-scale breedings, respectively. No significant differences were found out between the dam breeds. The conditions of rearing, however, statistically significantly influenced mainly the reproductive traits of the breeds: the traditional ways of rearing were found to be better. The differences were significantly smaller in the parameters of efficiency.

The swine from both groups under study showed the same levels of the parameters of fattening performance and carcass value. Belgian Landrace was the best of the sire breeds (especially as to the carcass value traits). Selection criteria of various positions in the hybridization program were determined by the analysis of commercial traits.

hybridization program; selection criteria; efficiency; dam breeds; sire breeds

KVAPIL, O. — KLUSÁČEK, J. — HUDEČEK, V. (Forschungsinstitut für Schweine-zucht, Kostelec nad Orlicí; Bezirkszuchtbetrieb, Hradec Králové): *Nutzleistungs-analyse und Bestimmung von Kriterien für die differenzierte Selektion von Schweinerassen im Hybridisierungsprogramm*. Živočišná Výroba, 23, 1978 (4): 251-257.

In der Periode eines Generationsintervalls wurde eine Analyse der Nutzleistungs-merkmale von in das Hybridisierungsprogramm eingereichten Schweinerassen durch-geführt. Die Rassen wurden in zwei Gruppen eingeteilt, und zwar in Mutterrassen (Weißes Edelschwein, Landrace-Schwein, Preschtitzer schwarzfleckiges Schwein) und Vater-rassen (belgisches Landraceschwein, Hampshireschwein und Durocschwein). Bei den Mutterrassen wurden die Ergebnisse für das Material aus traditionellen und Großzuchten bewertet. Zwischen den einzelnen Mutterrassen wurden keine wes-entlichen Unterschiede festgestellt. Statistisch signifikante Unterschiede stellten wir aber bei den unter verschiedenen Bedingungen gehaltenen Schweinerassen fest. Dies betrifft vor allem die Reproduktionsmerkmale zugunsten der traditionellen Zuchten. Bei den Kennziffern der eigenen Nutzleistung kam es zu einer wesentli-chen Verringerung dieser Unterschiede. In bezug auf die Mastleistung und den Schlachtwert war das Material aus beiden untersuchten Gruppen auf gleichem Niveau. Von den Vater-rassen ragte die belgische Landrace-Rasse (vor allem in den Schlachtwertkennziffern) hervor. Aufgrund der Analyse der Nutzleistungsmerkmale bestimmten wir die Selektionskriterien für die einzelnen Positionen des Hybridisie-rungsprogramms.

Hybridisierungsprogramm; Selektionskriterien; Nutzleistung; Mutterrassen; Vater-rassen

Adresa autorů:

Ing. Oldřich Kvapil, ing. Jan Klusáček, Výzkumný ústav pro chov prasat, 517 41 Kostelec nad Orlicí

Věnek Hudeček, Krajský plemenářský podnik, 500 00 Hradec Králové

Výběr z nových přírůstků
Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTIZ
z úseku živočišná výroba

Uvedené publikace je možné si zapůjčit osobně nebo písemně v ÚZLK, výpůjční oddělení, Slezská 7, 120 56 Praha 2. Výpůjční doba: pondělí až pátek od 9 do 18 hodin. U každé žádané publikace uveďte signaturu.

KOZLOVSKIJ, V. G.

D 39.852/1977/2

Intensifikacija proizvodstva svininy.

Moskva, Znaniye 1977. 63 s. 13 tab. Novoje v žizni, nauke i tehnike. Serija sel.-choz. 1977/2. (Prase — chov — intenzifikace — SSSR)

D 66.893

Die Fütterung, Haltung und Vermarktung in der spezialisierten Ferkelproduktion. Mitteilungen über Tierzucht und Fütterung. 18. Seminar Wiener über Fütterungsfragen.

Wien, Niederöster. Landes-Landwirtschaftskammer 1975. 38 s. obr. tab. (Selata — chov — Rakousko — výzkum / Selata — chov — hygiena — výzkum / Selata — krmení — Rakousko — výzkum)

HEYDE, H.

E 38.633

Cría de cerdos en batería. Cómo i por que.

La Habana, INRA 1975. 35 s. tab. (Selata — odchov — baterie klecové — výzkum — Kuba)

D 67.099/12

Trudy Armjanskogo naučno-issledovatel'skogo instituta životnovodstva i veterinarii. Životnovodstvo i kormoproizvodstvo.

Jerevan, Min. sel.-choz. Armjanskij SSR 1974. 796 s. tab. (Chov hospodářských zvířat — sborník — SSSR — Arm. SSR / Veterinářství — sborník / Krmivářství — sborník / Zootechnické výzkumnictví — sborník / Zootechnické ústavy výzkumné — SSSR — Arm. SSR — Jerevan — sborník)

GRAVERT, H. O.

D 65.848

Wie plane ich meine Tierzucht? Eine leichtverständliche Einführung in die modernen Methoden der landwirtschaftlichen Tierzüchtung.

Hamburg, P. Parey 1972. 86 s. tab. (Chov hospodářských zvířat — metody — příručka)

BLAKELY, J. — BADE, D. H.

D 66.767

The science of animal husbandry.

Reston, Virginia, A Prentice-Hall company 1976. 416 s. obr. (Chov hospodářských zvířat — příručka / Kůň, skot, ovce, prase — chov — příručka)

OVlivNĚNÍ VÝKRMNOSTI A JATEČNÉ HODNOTY PRASAT MATEŘSKÝCH POPULACÍ PLEMENNOU PŘÍSLUŠNOSTÍ, POHLAVÍM A HMOTNOSTÍ PŘED PORÁŽKOU

J. Pavlík, R. Šiler, F. Šafránek

PAVLÍK, J. — ŠILER, R. — ŠAFRÁNEK, F. (Vysoká škola zemědělská, Praha; Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha; Státní plemenářské podniky, generální ředitelství, Hradištko): *Ovlivnění výkrmnosti a jatečné hodnoty prasat mateřských populací plemennou příslušností, pohlavím a hmotností před porážkou*. Živočišná Výroba, 23, 1978 (4) : 259-270.

Sledovali jsme výkrmnost a jatečnou hodnotu u dvanácti skupin prasat, přičemž v každé skupině bylo 25 zvířat. Zastoupena byla prasata plemen landrase, bílé ušlechtilé a přeštické černostrakaté. Uvnitř každého plemene byly čtyři skupiny, a to skupiny vepřů vykrmovaných do 90 a 110 kg hmotnosti před porážkou a skupiny prasníček vykrmovaných do obou těchto úrovní hmotnosti před porážkou. Na základě výsledků je možné konstatovat, že ukazatele sledovaných užitkových vlastností se u všech tří plemen svou úrovní přibližují, takže jejich zařazení v hybridizačním programu do mateřské pozice odpovídá charakteristice těchto plemen. Dále byly potvrzeny obecné zákonitosti, pokud jde o vliv pohlaví a porážkovou hmotnost na ukazatele sledovaných užitkových vlastností. Zjistili jsme však, že úroveň průměrných denních přírůstků se při výkrmu do různé porážkové hmotnosti neměnila. Ze vzájemného porovnání ukazatelů jatečné hodnoty vyplynuly některé zvláštnosti v utváření těla prasat plemene přeštické černostrakaté proti prasatům obou dalších sledovaných plemen. Vzájemné relace vlivu plemene, pohlaví a porážkové hmotnosti na výkrmnost a jatečnou hodnotu prasat vyplývají z hodnot uvedených v tabulkách.

prase; výkrmnost; jatečná hodnota; plemeno; pohlaví; porážková hmotnost

Zákonitosti růstu a vývinu prasat, které vyplývají z plemenné příslušnosti, pohlaví a hmotnosti před porážkou zvířat, se projevují především u výkrmnosti a jatečné hodnoty. Z praktického hlediska se v produkci jatečných prasat promítají do sféry produkce finálních hybridů a do úvah o stanovení optimální porážkové hmotnosti.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Z četných prací, které řeší vliv plemenné příslušnosti na ukazatele výkrmnosti a jatečné hodnoty prasat, upozorňujeme na studie Deebela (1970), Fiedlera, Pavlíka a Šilera (1971), Kopeckého, Půdy a Pasičné (1972) a Pavlíka a Hovorky (1976). Otázkou vlivu pohlaví na tyto užitkové vlastnosti se zabývali mnozí autoři, z nichž uvádíme alespoň Kopeckého (1967), Pieroea (1969) a Hanssona (1974).

Problematikou porážkové hmotnosti prasat se zabývají mj. studie Plocka, Kašpara (1960), Hovorky a Pavlíka (1973), Makovetskase a Petarise (1973) a Wajdy (1973).

S ohledem na stále diskutované otázky kolem výroby jatečných prasat, pokud jde o sladění zájmů podniků produkujících jatečná prasata, zájmů jednotlivých provozů masného průmyslu a celospolečenských zájmů na odpovídající úroveň výživy obyvatelstva, jsme přistoupili komplexněji k přešetření některých biologických aspektů dané problematiky a ke zjištění těchto vlivů na hlavní ukazatele výkrmnosti a jatečné hodnoty prasat.

MATERIÁL A METODA

Do sledovaného souboru byla zařazena zvířata z testace potomstva plemenných prasat, která tvořila dvanáct skupin:

- vepřici plemene landrase porážení v hmotnosti 90 kg,
- vepřici plemene landrase porážení v hmotnosti 110 kg,
- prasníčky plemene landrase porážené v hmotnosti 90 kg,
- prasníčky plemene landrase porážené v hmotnosti 110 kg,
- vepřici plemene bílé ušlechtilé porážení v hmotnosti 90 kg,
- vepřici plemene bílé ušlechtilé porážení v hmotnosti 110 kg,
- prasníčky plemene bílé ušlechtilé porážené v hmotnosti 90 kg,
- prasníčky plemene bílé ušlechtilé porážené v hmotnosti 110 kg,
- vepřici plemene přeštické černostrakaté porážení v hmotnosti 90 kg,
- vepřici plemene přeštické černostrakaté porážení v hmotnosti 110 kg,
- prasníčky plemene přeštické černostrakaté porážené v hmotnosti 90 kg,
- prasníčky plemene přeštické černostrakaté porážené v hmotnosti 110 kg.

V každé z těchto skupin bylo 25 zvířat, celkem jsme sledovali 300 prasat. Zvířata byla do pokusu vybrána tak, že v rámci jednotlivých plemen jsme z jednoho vrhu vzali vždy čtveřici selat při shodném poměru vepřiků a prasníček. Z této základní čtveřice vlastních sourozenců byli vždy jeden vepřík a jedna prasníčka vykrmeni do hmotnosti 90 kg před porážkou a jeden vepřík a jedna prasníčka do 110 kg.

Výkrm byl sledován od 20 kg hmotnosti zvířat do stanovené hmotnosti před porážkou a byl uskutečněn v podmínkách stanic pro zkoušky výkrmnosti a jatečné hodnoty potomstva plemenných prasat. Jatečným rozborům bylo podrobeno každé ze sledovaných zvířat.

Z ukazatelů výkrmnosti jsme za sledované období výkrmu zhodnotili průměrný denní přírůstek a spotřebu krmiva na 1 kg přírůstku. Pokud jde o ukazatele jatečné hodnoty, zabývali jsme se plochou příčného řezu nejdelším svalem hřbetním, průměrnou výškou špeku ze hřbetu, podílem masa z kýty z hmotnosti jatečných půlek za studena a podílem hlavních masitých částí z hmotnosti jatečných půlek za studena. Podle jednotlivých skupin jsme u sledovaných ukazatelů stanovili základní statistické veličiny a průkaznost vzájemných diferencí mezi průměrnými hodnotami všech skupin.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Výsledky dosažené u všech porovnávaných skupin zvířat, pokud jde o průměrný denní přírůstek (v g) za období výkrmu od 20 kg hmotnosti do stanovené hmotnosti před porážkou, podává tab. I. Průměrné hodnoty těchto skupin se pohybovaly v rozmezí od $701 \pm 14,462$ g do $804 \pm 12,671$ g.

Uvnitř tohoto rozpětí vykázaly skupiny prasat plemene landrase, tj. skupiny vepřiků vykrmovaných do 90 a 110 kg hmotnosti a skupiny prasníček vykrmovaných do 90 a 110 kg hmotnosti, nejvyšší průměrné hodnoty, jež se pohybovaly od $754 \pm 14,479$ g do $804 \pm 12,671$ g. K nim se značně přibližovaly průměry skupin prasat plemene bílé ušlechtilé ($738 \pm 13,084$ g až $793 \pm 11,896$ g) a nejnižší úroveň výsledků byla u sku-

pin prasat plemene přeštické černostrakaté (701 ± 14,462 g až 758 ± 14,739 g).

O vlivu pohlaví a kastrace je možné konstatovat, že skupiny vepřích všech plemen na obou úrovních porážkové hmotnosti měly průměrné hodnoty vyšší než prasničky. U vepřích se pohybovaly v rozmezí od

I. Průměrný denní přírůstek (v g) v období výkrmu od 20 kg do 90 kg a do 110 kg hmotnosti před porážkou u vepřích a prasniček plemene landrase, bílé ušlechtilé a přeštické černostrakaté — Average daily weight gains (g) in the course of fattening from 20 to 90 kg and 110 kg slaughter weight in barrows and gilts of the Landrace, Large White and Prestitzer Black-pied breeds

Plemeno	Pohlaví	Hmotnost zvířat před porážkou	Číslo skupiny	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	s	v					
Landrase	vepřici	90 kg 110 kg	1 2	792 ± 10,783 804 ± 12,671	53,916 63,353	6,81 7,88					
	prasničky	90 kg 110 kg	3 4	766 ± 13,478 754 ± 14,479	67,389 72,394	8,80 9,60					
Bílé ušlechtilé	vepřici	90 kg 110 kg	5 6	793 ± 11,896 787 ± 10,313	59,481 51,566	7,50 6,55					
	prasničky	90 kg 110 kg	7 8	738 ± 13,084 750 ± 13,383	65,419 66,914	8,86 8,92					
Přeštické černostrakaté	vepřici	90 kg 110 kg	9 10	758 ± 14,739 745 ± 11,812	73,696 59,058	9,72 7,93					
	prasničky	90 kg 110 kg	11 12	738 ± 15,210 701 ± 14,462	76,052 72,312	10,31 10,32					
Diference											
Číslo skupiny	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 2	-12 ×	26 38	38 50	- 1 11	5 17	54 66 ⁺	42 54	34 46	47 59	54 66 ⁺	91 ⁺⁺ 103 ⁺⁺
3 4	×	×	12 ×	-27 -39	-21 -33	28 16	16 4	8 - 4	21 9	28 16	65 ⁺ 53
5 6	×	×	×	×	6 ×	55 49	43 37	35 29	48 42	55 49	92 ⁺⁺ 86 ⁺⁺
7 8	×	×	×	×	×	×	-12 ×	-20 - 8	-7 5	- 12	37 49
9 10	×	×	×	×	×	×	×	×	13 ×	20 7	57 44
11 12	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	37 ×

+ P < 0,05 ++ P < 0,01

745 $\pm$ 11,812 g do 804 $\pm$ 12,671 g a u skupin prasniček od 701 $\pm$ 14,462 g do 766 $\pm$ 13,478 g.

Proti tomu u sledovaného ukazatele se příliš neprojevovalo ovlivnění výkrmu zvířat do různé porážkové hmotnosti, neboť u prasat všech sledovaných plemen a obou pohlaví vykrmovaných do hmotnosti 110 kg se rozpětí průměrných hodnot ztotožňovalo s rozmezím vymezeným pro celý soubor. U prasat vykrmovaných do hmotnosti 90 kg bylo sice toto rozpětí užší (od 738 $\pm$ 15,210 g do 793 $\pm$ 11,896 g), přitom však se v něm pohybovala i převážná většina průměrů skupin prasat vykrmovaných do hmotnosti 110 kg.

Statisticky významné byly v celém souboru jen difference průměrů skupin s mezními hodnotami sledovaného souboru.

Tab. II hodnotí spotřebu krmiva ve veškerých stravitelných živinách na 1 kg přírůstku hmotnosti zvířat od 20 kg do stanovené hmotnosti před porážkou. Rozmezí celého souboru je dáno mezními hodnotami 1,94 $\pm$ 0,032 a 2,51 $\pm$ 0,045 g.

Hospodářsky nejvýhodnější výsledky vykázala prasata plemene bílé ušlechtilé, neboť rozmezí sledovaných skupin (pokud jde o průměrné hodnoty) se pohybovalo od 1,94 $\pm$ 0,032 g do 2,26 $\pm$ 0,036 g. Tomu u prasat plemene landrase odpovídaly hodnoty 2,06 $\pm$ 0,032 až 2,35 $\pm$ 0,046 g a u prasat plemene přeštické černostrakaté 2,22 $\pm$ 0,033 až 2,51 $\pm$ 0,045 g. Výhodnější výsledky u vepřů proti prasničkám vyplývají ze srovnání rozpětí vymezených skupinami vepřů (1,94 $\pm$ 0,032 až 2,35 $\pm$ 0,032 g) a skupinami prasniček (2,11 $\pm$ 0,043 až 2,51 $\pm$ 0,045 g). Nevýhodné ovlivnění tohoto ukazatele výkrmem prasat do vyšší hmotnosti před porážkou dokumentuje porovnání výsledků skupin prasat vykrmovaných do hmotnosti 90 kg a výsledků skupin prasat vykrmovaných do 110 kg. V prvním případě šlo o rozpětí 1,49 $\pm$ 0,032 až 2,31 $\pm$ 0,037 g a v případě druhém 2,13 $\pm$ 0,029 až 2,51 $\pm$ 0,045 g. Průkaznost diferencí jsme prokázali především srovnáním průměrných hodnot skupin vymežujících rozpětí celého souboru.

I když se při celkovém zhodnocení ukazatelů výkrmnosti projevuje ve sledovaném souboru tendence ovlivňovat tuto užitkovou vlastnost plemennou příslušností, je možné konstatovat, že při porovnání výsledků čistokrevných prasat plemen landrase, bílé ušlechtilé a přeštické černostrakaté byly difference mezi průměrnými hodnotami odpovídajících skupin nízké a většinou statisticky nevýznamné. Svou úrovní se v tomto směru navzájem přibližovala zejména prasata plemena landrase a bílé ušlechtilé. Úroveň výsledků ve výkrmnosti u sledovaných plemen plně odpovídá charakteristice mateřských populací využívaných při tvorbě finálního hybrida (Šiler, 1975, aj.).

Jednoznačně se projevilo ovlivnění této užitkové vlastnosti pohlavím zvířat, popř. jejich kastrací, a to při srovnání odpovídajících skupin uvnitř jednoho plemene při porovnání výkrmu do shodné hmotnosti zvířat před porážkou i rozdělením průměrných hodnot skupin vepřů a skupin prasniček uvnitř celého sledovaného souboru. Odpovídá to plně zjištěním Kopeckého (1967), Pieroa (1969) a dalších.

Při porovnání vlivu výkrmu do různé hmotnosti zvířat před porážkou je možné konstatovat, že se potvrdila obecně uváděná zákonitost zvyšující se spotřeby živin na 1 kg přírůstku hmotnosti zvířat (Munk, 1961; aj.). V našem případě se při srovnání šesti dvojic odpovídajících

II. Spotřeba veškerých stravitelných živin na 1 kg přírůstku od 20 kg do 90 kg a 110 kg hmotnosti před porážkou u vepřů a prasniček plemene landrase, bílé ušlechtilé a přeštické černostrakaté — Consumption of total digestible nutrients per 1 kg weight gain from 20 to 90 kg and 110 kg slaughter weight in barrows and gilts of the Landrace, Large White and Prestitzer Black-pied breeds

Plemeno	Pohlaví	Hmotnost zvířat před porážkou	Číslo skupiny	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	s	v					
Landrase	vepřici	90 kg	1	2,06 ± 0,032	0,159	7,72					
		110 kg	2	2,20 ± 0,035	0,173	7,86					
	prasničky	90 kg	3	2,15 ± 0,043	0,215	10,00					
		110 kg	4	2,35 ± 0,046	0,232	9,87					
Bílé ušlechtilé	vepřici	90 kg	5	1,94 ± 0,032	0,159	8,20					
		110 kg	6	2,13 ± 0,029	0,144	6,76					
	prasničky	90 kg	7	2,11 ± 0,043	0,213	10,09					
		110 kg	8	2,26 ± 0,036	0,181	8,01					
Přeštické černostrakaté	vepřici	90 kg	9	2,22 ± 0,033	0,166	7,47					
		110 kg	10	2,35 ± 0,032	0,159	6,77					
	prasničky	90 kg	11	2,31 ± 0,037	0,185	8,01					
		110 kg	12	2,51 ± 0,045	0,227	9,04					
Diference											
Číslo skupiny	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	-0,14	-0,09	-0,29 ⁺⁺	0,12	-0,07	-0,05	-0,20 ⁺⁺	-0,16	-0,29 ⁺⁺	-0,25 ⁺⁺	-0,45 ⁺⁺
2	x	0,05	-0,15	0,26 ⁺⁺	0,07	0,09	-0,06	-0,02	-0,15	-0,11	-0,31 ⁺⁺
3	x	x	-0,20 ⁺⁺	0,21 ⁺⁺	0,02	0,04	-0,11	-0,07	-0,20 ⁺⁺	-0,16	-0,36 ⁺⁺
4	x	x	x	0,41 ⁺⁺	0,22 ⁺⁺	0,24 ⁺⁺	0,09	0,13	-	0,04	-0,16
5	x	x	x	x	-0,19 ⁺	-0,17 ⁺	-0,32 ⁺⁺	-0,28 ⁺⁺	-0,41 ⁺⁺	-0,37 ⁺⁺	-0,57 ⁺⁺
6	x	x	x	x	x	0,02	-0,13	-0,09	-0,22 ⁺⁺	-0,18 ⁺	-0,38 ⁺⁺
7	x	x	x	x	x	x	-0,15	-0,11	-0,24 ⁺⁺	-0,20 ⁺⁺	-0,40 ⁺⁺
8	x	x	x	x	x	x	x	0,04	-0,09	-0,05	-0,25 ⁺⁺
9	x	x	x	x	x	x	x	x	-0,13	-0,09	-0,29 ⁺⁺
10	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0,04	-0,16
11	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-0,20 ⁺⁺
12	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

+ P < 0,05 ++ P < 0,01

III. Plocha příčného řezu nejdelším svalem hřbetním (v cm²) při porážce v 90 kg a ve 110 kg hmotnosti za živa u vepřků a prasniček plemene landrase, bílé ušlechtilé a přeštické černostrakaté — Cross-section area of the *musculus longissimus dorsi* (cm²) with 90 kg and 110 kg live weight at slaughter in barrows and gilts of the Landrace, Large White and Prestitzer Black-pied breeds

Plemeno	Pohlaví	Hmotnost zvířat před porážkou	Číslo skupiny	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	s	v					
Landrase	vepřici	90 kg	1	30,45 $\pm$ 0,622	3,112	10,22					
		110 kg	2	34,10 $\pm$ 0,705	3,526	10,34					
	prasničky	90 kg	3	33,15 $\pm$ 0,768	3,841	11,59					
		110 kg	4	35,64 $\pm$ 0,547	2,734	7,67					
Bílé ušlechtilé	vepřici	90 kg	5	27,99 $\pm$ 0,566	2,829	10,11					
		110 kg	6	31,18 $\pm$ 0,795	3,976	12,75					
	prasničky	90 kg	7	29,19 $\pm$ 0,614	3,070	10,52					
		110 kg	8	33,58 $\pm$ 0,720	3,600	10,72					
Přeštické černostrakaté	vepřici	90 kg	9	30,15 $\pm$ 0,823	4,115	13,65					
		110 kg	10	33,75 $\pm$ 0,905	4,523	13,40					
	prasničky	90 kg	11	31,62 $\pm$ 0,639	3,195	10,10					
		110 kg	12	36,31 $\pm$ 0,744	3,720	10,25					
Diference											
Číslo skupiny	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	-3,65 ⁺	-2,70	-5,19 ⁺⁺	2,46	-0,73	1,26	-3,13	0,30	-3,30 ⁺	-1,17	-5,86 ⁺⁺
2	x	0,95	-1,54	6,11 ⁺⁺	2,92	4,91 ⁺⁺	0,52	3,95 ⁺⁺	0,35	2,48	-2,21
3	x	x	-2,49	5,16 ⁺⁺	1,97	3,96 ⁺⁺	-0,43	3,00	-0,60	1,53	-3,16
4	x	x	x	7,65 ⁺⁺	4,46 ⁺⁺	6,45 ⁺⁺	2,06	5,49 ⁺⁺	1,89	4,02 ⁺⁺	-0,67
5	x	x	x	x	-3,19	-1,20	-5,59 ⁺⁺	-2,16	-5,76 ⁺⁺	-3,63 ⁺	-8,32 ⁺⁺
6	x	x	x	x	x	1,99	-2,40	1,03	-2,57	-0,44	-5,13 ⁺⁺
7	x	x	x	x	x	x	-4,39 ⁺⁺	-0,96	-4,56 ⁺⁺	-2,43	-7,12 ⁺⁺
8	x	x	x	x	x	x	x	3,43 ⁺	-0,17	1,96	-2,73
9	x	x	x	x	x	x	x	x	-3,60 ⁺	-1,47	-6,16 ⁺⁺
10	x	x	x	x	x	x	x	x	x	2,13	-2,56
11	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-4,69 ⁺⁺
12	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

⁺ P < 0,05 ⁺⁺ P < 0,01

skupin zvířat shodné plemenné příslušnosti a shodného pohlaví při výkrmu od 20 do 110 kg hmotnosti zvýšila spotřeba krmiva na 1 kg přírůstků proti výkrmu od 20 do 90 kg hmotnosti zvířat o 5,83 až 9,80 %. Proti tomu dosažené výsledky ukazují, že hodnoty průměrných denních přírůstků se při výkrmu do různé porážkové hmotnosti neměnily.

U jednotlivých ukazatelů jatečné hodnoty, jimiž se zabýváme v další části této práce, jsme se při komentování výsledků přiklonili ke shodnému způsobu jako u ukazatelů výkrmnosti.

Nejprve je uváděna plocha příčného řezu nejdelším svalem hřbetním v cm^2 (tab. III). Průměry všech dvanácti skupin zařazených v souboru kolísaly v rozmezí od $27,99 \pm 0,566 \text{ cm}^2$ do $36,31 \pm 0,744 \text{ cm}^2$. Pokud jde o porovnání sledovaných plemen, k nižší hranici rozmezí celého souboru se přiklání praseť bílé ušlechtilé ($27,99 \pm 0,566$ až $33,58 \pm 0,720 \text{ cm}^2$). Skupiny prasat plemene landrase a přeštické černostrakaté se téměř shodují. U prvního z nich představovalo rozmezí hodnoty od $30,45 \pm 0,622$ do $35,64 \pm 0,547 \text{ cm}^2$ a u druhého od $30,15 \pm 0,823 \text{ cm}^2$ do $36,31 \pm 0,744 \text{ cm}^2$. Skupiny vepříků bez ohledu na další kritéria se svými průměry pohybovaly v rozmezí od $27,99 \pm 0,566 \text{ cm}^2$ do $34,10 \pm 0,705 \text{ cm}^2$, skupiny prasniček od $29,19 \pm 0,614 \text{ cm}^2$ do $36,31 \pm 0,744 \text{ cm}^2$. Obdobně skupiny prasat porážených v hmotnosti 90 kg vykazovaly průměrné hodnoty od $27,99 \pm 0,566 \text{ cm}^2$ do $33,15 \pm 0,768$ a skupiny prasat při porážkové hmotnosti 110 kg od $31,18 \pm 0,795$ do $36,31 \pm 0,744 \text{ cm}^2$.

V tab. IV je zhodnocena průměrná výška špeku ze hřbetu (v cm). Celkové rozmezí hodnot v souboru je dáno průměrem $2,75 \pm 0,066 \text{ cm}$ a $4,67 \pm 0,119 \text{ cm}$. Podle jednotlivých kritérií to bylo u prasat plemene landrase $2,75 \pm 0,066 \text{ cm}$ až $3,45 \pm 0,048 \text{ cm}$, u prasat plemene bílé ušlechtilé $3,06 \pm 0,070$ až $3,96 \pm 0,082 \text{ cm}$, u plemene přeštické černostrakaté $3,77 \pm 0,101$ až $4,67 \pm 0,119 \text{ cm}$, u prasniček $2,75 \pm 0,066$ až $4,32 \pm 0,122 \text{ cm}$, u vepříků $3,07 \pm 0,058$ až $4,67 \pm 0,119 \text{ cm}$, u prasat porážených v hmotnosti 90 kg $2,75 \pm 0,066$ až $4,13 \pm 0,100 \text{ cm}$ a u prasat porážených v hmotnosti 110 kg $3,20 \pm 0,061$ až $4,67 \pm 0,119 \text{ cm}$.

Obdobné hodnoty u podílu masa z kýty bez kosti z hmotnosti jatečných půlek za studena (v % — tab. V) představovaly toto rozmezí: pro celý soubor $13,21 \pm 0,285$ až $17,09 \pm 0,184 \%$, pro plemeno landrase $15,76 \pm 0,188$ až $17,09 \pm 0,184 \%$, pro plemeno bílé ušlechtilé $14,76 \pm 0,223$ až $16,25 \pm 0,189 \%$, pro plemeno přeštické černostrakaté $13,21 \pm 0,285$ až $15,25 \pm 0,264 \%$, pro prasničky $14,67 \pm 0,335$ až $17,09 \pm 0,184 \%$, pro vepříky $13,21 \pm 0,285$ až $16,04 \pm 0,223 \%$, pro prasata při porážkové hmotnosti 90 kg $14,31 \pm 0,299$ až $17,09 \pm 0,184 \%$ a pro prasata při porážkové hmotnosti 110 kg $13,21 \pm 0,285$ až $16,18 \pm 0,187 \%$.

V tab. VI je zhodnocen podíl hlavních masitých částí z hmotnosti jatečných půlek za studena (v %). Rozmezí hodnot představuje u celého souboru $39,45 \pm 0,637$ až $47,97 \pm 0,493 \%$, u prasat plemene landrase $44,70 \pm 0,370$ až $47,97 \pm 0,493 \%$, u plemene bílé ušlechtilé $44,21 \pm 0,507$ až $46,98 \pm 0,358 \%$, u prasat plemene přeštické černostrakaté $39,45 \pm 0,637$ až $43,63 \pm 0,513 \%$, u prasniček $42,98 \pm 0,675$ až $47,97 \pm 0,493 \%$, u vepříků $39,45 \pm 0,637$ až $45,79 \pm 0,377 \%$, u prasat porážených v hmotnosti 90 kg $41,59 \pm 0,536$ až $47,97 \pm 0,493 \%$ a u prasat porážených v hmotnosti 110 kg $39,45 \pm 0,637$ až $46,35 \pm 0,495 \%$.

Zvláště u posledních tří ukazatelů se u řady diferencí mezi průměry jednotlivých skupin prokázala statistická významnost.

IV. Průměrná výška špeku ze hřbetu (v cm) při porážce v 90kg a ve 110kg hmotnosti za živa u vepříků a prasniček plemene landrase, bílé ušlechtilé a přeštické černostrakaté - Average backfat thickness (cm) with 90 kg and 110 kg live weight at slaughter in barrows and gilts of the Landrace, Large White and Prestitzer Black-pied breeds

Plemeno	Pohlaví	Hmotnost zvířat před porážkou	Číslo skupiny	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	s	v					
Landrase	vepřici	90 kg	1	3,07 ± 0,058	0,292	9,51					
		110 kg	2	3,45 ± 0,048	0,242	7,01					
	prasničky	90 kg	3	2,75 ± 0,066	0,330	12,00					
		110 kg	4	3,20 ± 0,061	0,303	9,47					
Bílé ušlechtilé	vepřici	90 kg	5	3,19 ± 0,084	0,421	13,20					
		110 kg	6	3,96 ± 0,082	0,412	10,40					
	prasničky	90 kg	7	3,06 ± 0,070	0,349	11,41					
		110 kg	8	3,50 ± 0,080	0,398	11,37					
Přeštické černostrakaté	vepřici	90 kg	9	4,13 ± 0,100	0,502	12,15					
		110 kg	10	4,67 ± 0,119	0,593	12,70					
	prasničky	90 kg	11	3,77 ± 0,101	0,504	13,37					
		110 kg	12	4,32 ± 0,122	0,608	14,07					
Diference											
Číslo skupiny	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	-0,38	0,32	-0,13	-0,12	-0,89 ⁺⁺	0,01	-0,43 ⁺	-1,06 ⁺⁺	-1,60 ⁺⁺	-0,70 ⁺⁺	-1,25 ⁺⁺
2	x	0,70 ⁺⁺	0,25	0,26	-0,51 ⁺⁺	0,39	-0,05	-0,68 ⁺⁺	-1,22 ⁺⁺	-0,32	-0,87 ⁺⁺
3	x	x	-0,45 ⁺⁺	-0,44 ⁺	-1,21 ⁺⁺	-0,31	-0,75 ⁺⁺	-1,38 ⁺⁺	-1,92 ⁺⁺	-1,02 ⁺⁺	-1,57 ⁺⁺
4	x	x	x	0,01	-0,76 ⁺⁺	0,14	-0,30	-0,93 ⁺⁺	-1,47 ⁺⁺	-0,57 ⁺⁺	-1,12 ⁺⁺
5	x	x	x	x	-0,77 ⁺⁺	0,13	-0,31	-0,94 ⁺⁺	-1,48 ⁺⁺	-0,58 ⁺⁺	-1,13 ⁺⁺
6	x	x	x	x	x	0,90 ⁺⁺	0,46 ⁺⁺	-0,19	-0,71 ⁺⁺	0,19	-0,36
7	x	x	x	x	x	x	-0,44 ⁺	-1,07 ⁺⁺	-1,61 ⁺⁺	-0,71 ⁺⁺	-1,26 ⁺⁺
8	x	x	x	x	x	x	x	-0,63 ⁺⁺	-1,17 ⁺⁺	-0,27	-0,82 ⁺⁺
9	x	x	x	x	x	x	x	x	-0,54 ⁺⁺	0,36	-0,19
10	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0,90 ⁺⁺	0,35
11	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-0,55 ⁺⁺
12	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

+ P < 0,05 ++ P < 0,01

V. Podíl masa z kýty bez kosti z hmotnosti jatečných půlek za studena (v %) při porážce v 90kg a ve 110kg hmotnosti za živa u vepříků a prasniček plemene landrase, bílé ušlechtilé a přeštické černostrakaté — Share of ham meat without bone in the weight of cold half-carcases (%) at slaughter with 90 kg and 110 kg live weight in barrows and gilts of the Landrace, Large White and Prestitzer Black-pied breeds

Plemeno	Pohlaví	Hmotnost zvířat před porážkou	Číslo skupiny	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	s	v
Landrase	vepřici	90 kg	1	16,04 $\pm$ 0,223	1,116	6,96
		110 kg	2	15,76 $\pm$ 0,188	0,940	5,96
	prasničky	90 kg	3	17,09 $\pm$ 0,184	0,919	5,38
		110 kg	4	16,18 $\pm$ 0,187	0,935	5,78
Bílé ušlechtilé	vepřici	90 kg	5	15,74 $\pm$ 0,216	1,079	6,86
		110 kg	6	14,76 $\pm$ 0,223	1,117	7,57
	prasničky	90 kg	7	16,25 $\pm$ 0,189	0,943	5,80
		110 kg	8	15,65 $\pm$ 0,196	0,979	6,26
Přeštické černostrakaté	vepřici	90 kg	9	14,31 $\pm$ 0,299	1,497	10,46
		110 kg	10	13,21 $\pm$ 0,285	1,427	10,80
	prasničky	90 kg	11	15,25 $\pm$ 0,264	1,318	8,64
		110 kg	12	14,67 $\pm$ 0,335	1,675	11,42

Diference											
Číslo skupiny	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0,28	-1,05 ⁺⁺	-0,14	0,30	1,28 ⁺⁺	-0,21	0,39	1,73 ⁺⁺	2,83 ⁺⁺	0,79	1,37 ⁺⁺
2	×	-1,33 ⁺⁺	-0,42	0,02	1,00	-0,49	0,11	1,45 ⁺⁺	2,55 ⁺⁺	0,51	1,09
3	×	×	0,91	1,35 ⁺⁺	2,33 ⁺⁺	0,84	1,44 ⁺⁺	2,78 ⁺⁺	3,88 ⁺⁺	1,84 ⁺⁺	2,42
4	×	×	×	0,44	1,42 ⁺⁺	-0,07	0,53	1,87 ⁺⁺	2,97 ⁺⁺	0,93	1,51 ⁺⁺
5	×	×	×	×	0,98	-0,51	0,09	1,43 ⁺⁺	2,53 ⁺⁺	0,49	1,07
6	×	×	×	×	×	-1,49 ⁺⁺	-0,89	0,45	1,55 ⁺⁺	-0,49	0,09
7	×	×	×	×	×	×	0,60	1,94 ⁺⁺	3,04 ⁺⁺	1,00	1,58 ⁺⁺
8	×	×	×	×	×	×	×	1,34 ⁺⁺	2,44 ⁺⁺	0,40	0,98
9	×	×	×	×	×	×	×	×	1,10 ⁺	-0,94	-0,36
10	×	×	×	×	×	×	×	×	×	-2,04 ⁺⁺	-1,46 ⁺⁺
11	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	0,58
12	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

+ $P < 0,05$ ++ $P < 0,01$

VI. Podíl hlavních masitých částí z hmotnosti jatečných půlek za studena (v %) při porážce v 90kg a ve 110kg hmotnosti za živa u vepříků a prasniček plemene landrase, bílé ušlechtilé a přeštické černostrakaté — Share of the chief meaty parts in the weight of cold half-carasses (%) at slaughter with 90 kg and 110 kg live weight in barrows and gilts of the Landrace, Large White and Prestitzer Black-pied breeds

Plemeno	Pohlaví	Hmotnost zvířat před porážkou	Číslo skupiny	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	s	v					
Landrase	vepřici	90 kg	1	45,02 $\pm$ 0,403	1,801	4,00					
		110 kg	2	44,70 $\pm$ 0,370	1,655	3,70					
	prasničky	90 kg	3	47,97 $\pm$ 0,493	2,206	4,60					
		110 kg	4	46,35 $\pm$ 0,495	2,215	4,78					
Bílé ušlechtilé	vepřici	90 kg	5	45,79 $\pm$ 0,377	1,884	4,11					
		110 kg	6	44,21 $\pm$ 0,507	2,537	5,74					
	prasničky	90 kg	7	46,98 $\pm$ 0,358	1,789	3,81					
		110 kg	8	46,25 $\pm$ 0,463	2,314	5,00					
Přeštické černostrakaté	vepřici	90 kg	9	41,59 $\pm$ 0,536	2,678	6,44					
		110 kg	10	39,45 $\pm$ 0,637	3,187	8,08					
	prasničky	90 kg	11	43,63 $\pm$ 0,513	2,566	5,88					
		110 kg	12	42,98 $\pm$ 0,675	3,374	7,85					
Diference											
Číslo skupiny	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0,32	-2,95 ⁺⁺	-1,33	-0,77	0,81	-1,96	-1,23	3,43 ⁺⁺	5,57 ⁺⁺	1,39	2,04
2	×	-3,27 ⁺⁺	-1,65	-1,09	0,49	-2,28 ⁺	-1,55	3,11 ⁺⁺	5,25 ⁺⁺	1,07	1,72
3	×	×	1,62	2,18 ⁺	3,76 ⁺⁺	0,99	1,72	6,38 ⁺⁺	8,52 ⁺⁺	4,34 ⁺⁺	4,99 ⁺⁺
4	×	×	×	0,56	2,14	-0,63	0,10	4,76 ⁺⁺	6,90 ⁺⁺	2,72 ⁺⁺	3,37 ⁺⁺
5	×	×	×	×	1,58	-1,19	-0,46	4,20 ⁺⁺	6,34 ⁺⁺	2,16	2,81 ⁺⁺
6	×	×	×	×	×	-2,77 ⁺⁺	-2,04	2,62 ⁺⁺	4,76 ⁺⁺	0,58	1,23
7	×	×	×	×	×	×	0,73	5,39 ⁺⁺	7,53 ⁺⁺	3,35 ⁺⁺	4,00 ⁺⁺
8	×	×	×	×	×	×	×	4,66 ⁺⁺	6,80 ⁺⁺	2,62 ⁺⁺	3,27 ⁺⁺
9	×	×	×	×	×	×	×	×	2,14	-2,04	-1,39
10	×	×	×	×	×	×	×	×	×	-4,18 ⁺⁺	-3,53 ⁺⁺
11	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	0,65
12	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

+ $P < 0,05$ ++ $P < 0,01$

Při celkovém zhodnocení ukazatelů jatečné hodnoty se projevila u průměrné výšky špeku ze hřbetu a u podílů masa z kýty a hlavních masitých částí z hmotnosti jatečných půlek za studena zcela jednoznačná tendence. Pokud jde o plemennou příslušnost, potvrdila se obecně udávaná charakteristika srovnávaných plemen. Přitom se však k nejvýhodnější úrovni prasat plemene landrase značně přibližují prasata plemene bílé ušlechtilé. Rovněž s ohledem na intenzivní zušlechťovací proces v populaci prasat plemene přeštické černostrakaté je možné předpokládat, že se budou snižovat difference této populace proti prasatům plemene bílé ušlechtilé a landrase (Pavlík, Hovorka, 1975). Všeobecně se zde potvrdily údaje Kopeckého (1967) aj., pokud jde o výhodnější složení jatečných půlek u prasniček než u vepřků a o zhoršující se jatečnou hodnotu prasat s postupující porážkou hmotností (Plocek, Kašpar, 1960; aj.). V našem případě představovalo např. u hlavních masitých částí toto zhoršení u šesti dvojic odpovídajících skupin zvířat shodné plemenné příslušnosti a shodného pohlaví při porážkové hmotnosti 110 kg proti porážkové hmotnosti 90 kg 0,32 až 2,14 % při vyjádření z podílu jatečných půlek za studena.

Poněkud odlišné relace mezi porovnávanými skupinami u příčného řezu nejdelším svaelem hřbetním, než tomu bylo u ostatních použitých ukazatelů, naznačují odlišnou stavbu těla u prasat plemene přeštické černostrakaté proti prasatům dalších srovnávaných plemen.

Literatura

- DEEBLE, F. K.: Pig breeding research and imported breeds. N.A.A.S., Quarterly Review, 30, 1970, s. 47-55.
- FIEDLER, J. — PAVLÍK, J. — ŠILER, R.: Porovnání genetické proměnlivosti výkrmnosti a jatečné hodnoty kontrastních plemen prasat landrase a cornwall se zřetelem k jejich využití v hybridizačním programu. [Závěrečná zpráva.] VÚŽV, Uhřetěves 1971.
- HANSSON, I.: Effect of sex and slaughter weight on growth, feed efficiency and carcass characteristics of pigs. [Rapport 5.] Institutionen för Husdjursförädling, Uppsala, 1974, s. 1-82.
- HOVORKA, F. — PAVLÍK, J.: Biological aspects of the determination of the optimum slaughter weight of pigs. Scientia Agriculturae Bohemoslovaca, 5, 1973, s. 243-252.
- KOPECKÝ, O.: Vliv pohlaví a plemene prasat na výkrmnost a jatečnou hodnotu. In: Vědecké práce, VÚCHP Kostelec n. Orl., 2, 1967, s. 35-48.
- KOPECKÝ, O. — PŮDA, J. — PASIČNÁ, A.: Analýza zkoušek masné užitkovosti prasat v porážkové váze 90 a 110 kg. Živočišná Výroba, 17, 1972, č. 1, s. 29-36.
- MAKOVETSKAS, R. — PETARIS, S.: Vlijanije ubojnovo vesa na rezultati okoroka. Svinovodstvo, 12, 1973, s. 23.
- MUNK, Z.: Průzkum výrobních schopností bílého ušlechtilého prasete při výkrmu do různé živé váhy. [Závěrečná zpráva.] VÚK, Pohořelice 1961.
- PAVLÍK, J. — HOVORKA, F.: The formation of body components in pig breeds kept in Czechoslovakia. Scientia Agriculturae Bohemoslovaca, 7, 1975, s. 115-125.
- PAVLÍK, J. — HOVORKA, F.: Detailní jatečná analýza prasat různých populací masného užitkového typu a populací k němu inklinujících. Živočišná Výroba, 21, 1976, č. 8, s. 667-678.
- PIEROE, E. A.: The New York swine improvement program. New York State Coll. of Agriculture, Cornell Ext. Bull., 1969, s. 1206.
- PLOCEK, F. — KAŠPAR, F.: Kritické zhodnocení a stanovení výše porážkové váhy prasat ve vztahu k požadavkům na kvalitu masa a s přihlédnutím na danou a perspektivní úroveň výživy prasat a ekonomiku výkrmu. [Závěrečná zpráva.] VÚCHP, Kostelec n. Orl., 1960.

ŠILER, R.: Hybridisation programs in pig breeding in Czechoslovakia. Warsaw, Paper for EAAP 1975.

WAJDA, S.: Jakosc rzezna tucznikow podawanych ubojowi przy roznych ciezarach. Zeszyty Naukowe Akademii Rolnicko-Technicznej v Olsztynie, Zootechnika, 2, 1973, s. 133-146.

Došlo dne 15. 8. 1977

ПАВЛИК, Я. — ШИЛЕР, Р. — ШАФРАНЕК, Ф. (Сельскохозяйственный институт Прага; Научно-исследовательский институт животноводства, Прага; Госплемхозы, Главное управление, Градишко): Обусловливание откормочности и боенской ценности свиней материнских популяций породной принадлежностью, полом и массой до забоя. *Živočišná Výroba*, 23, 1978 (4) : 259-270.

Откормочность и боенскую ценность определяли у 12 групп свиней, по 25 животных в каждой. Участвовали породы ландрас, белая улучшенная и пршештицкая черно-пестрая. Внутри каждой породы образовали 4 группы: из хрячков с откормочным весом до 90 и до 110 кг до забоя и из групп свинок, откармливаемых до этих двух весовых категорий. Как показывают результаты, показатели продуктивных свойств у всех 3 групп близки по уровню, и их включение в программу гибридизации в материнской позиции отвечает характеристике пород. Кроме того, были подтверждены общие закономерности, касающиеся влияния пола и убойного веса на показатели определяемых продуктивных свойств. Но мы установили, что уровень среднесуточных привесов в течение откорма до разного убойного веса не меняется. Сопоставление показателей боенской ценности показало некоторые особенности формирования тела пршештицких черно-песрых свиней по сравнению с двумя остальными породами. Взаимоотношения между влиянием пола, породы и убойного веса на откормочность и боенскую ценность вытекают из значений, приведенных в таблицах.

свинья; откормочность; боенская ценность; порода; пол; убойный вес

PAVLÍK, J. — ŠILER, R. — ŠAFRÁNEK, F. (University of Agriculture, Praha; Research Institute for Animal Production, Praha; State Enterprises for Animal Breeding, General Directorate, Hradištko): *The Influence of Breed, Sex and Slaughter Weight on Fattening Performance and Carcass Value in Swine of Dam Populations*. *Živočišná Výroba*, 23, 1978 (4) : 259-270.

Fattening performance and carcass value were studied in twelve groups of swine, each group comprising 25 animals. The swine belonged to the Landrace, Large White and Prestitzer Black-pied breeds. There were four subgroups within each breed: barrows and gilts, respectively, fattened up to the 90 and 110 kg slaughter weights. It may be inferred from the results obtained that the levels of the parameters of commercial traits studied are comparable in all three breeds; therefore their dam position in the hybridization program is adequate to the characteristics of these breeds. General regularities, as far as the influence of sex and carcass weight on the parameters of commercial traits is concerned, were also proved. The level of the average daily weight gains was not, however, found to vary when the animals were fattened up to various slaughter weights. If the carcass value parameters had been compared, some specificities of body framework in the Black-pied Prestitzer breed were observed, unlike the remaining two breeds. Interrelations of the influence of breed, sex and slaughter weight on the fattening performance and carcass value of swine follow from the values given in tables.

swine; fattening performance; carcass value; breed; sex; slaughter weight

Adresa autorů:

Doc. ing. Jan Pavlík, CSc., Vysoká škola zemědělská, 160 21 Praha 6 - Suchbát

Doc. ing. Rudolf Šiler, CSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha 10 - Uhřetín

Ing. František Šafránek, Státní plemenářské podniky, generální ředitelství, 252 09 Hradištko pod Medníkem

STANOVENÍ PODÍLU MASA A SÁDLA V JATEČNÝCH PŮLKÁCH PŘI ZPENĚŽOVÁNÍ PRASAT NA PEVNO V MASE

O. Kopecký, M. Vítek

KOPECKÝ, O. — VÍTEK, M. (Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec n. Orli.; Vysoká škola chemickotechnologická, Pardubice): *Stanovení podílu masa a sádla v jatečných půlkách při zpeněžování prasat na pevno v mase*. Živočišná Výroba, 23, 1978 (4) : 271-277.

Výchozí podklady byly zjišťovány u 404 jatečných prasat z běžného příhonu na jatky. Výšku sádla jsme zjišťovali na třech místech ve střední linii hřbetní, v postranní linii hřbetní a dále jsme sledovali jatečnou délku trupu, plochu svalu *musculus longissimus dorsi* a světlost masa přístrojem Göfo. Jatečné rozbory jsme dělali podle ČSN 57 6540 — Vepřové maso pro výsek. Při zpracování výsledků jsme použili počítačový program TETEST v jazyce PL/1 na stroji EC 1040. Materiál jsme rozřídili do tří kategorií hmotnosti. V každé kategorii bylo 20 proměnných. Vedle základních charakteristik souboru jsme vyhodnocovali párové koeficienty determinace mezi všemi dvojicemi ukazatelů. Výsledky práce dokumentují spolehlivější odhad podílu sádla a poměru maso: sádlo v jatečné půlce při měření sádla v postranní linii hřbetní v úrovni posledního hrudního obratle a v úrovni kraniálního okraje středního hyždovce (*musculus gluteus medius*) proti mírám sádla ve střední linii hřbetní v úrovni druhého a posledního hrudního obratle.

výška sádla; poměr maso: sádlo; zpeněžování jatečných prasat

Dosažení cílů stanovených hybridizačním programem je do značné míry závislé na progresivním systému zpeněžování jatečných prasat na pevno v mase. Při hodnocení jatečných půlek je nutné používat metody, které umožňují rychlé posouzení na podkladě objektivních ukazatelů charakterizujících poměr maso : sádlo u poražených prasat.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Kritéria při zpeněžování jatečných prasat jsou předmětem četných vědecko-výzkumných prací (Turkowski, 1967; Kopecký, 1967; Martin et al., 1969; Grosse et al., 1970; Schön, 1973; Boer et al., 1975; Ottó, 1976; aj.). Při klasifikaci jsou používány normy, standardy, tržní a jakostní třídy, aby bylo možné rozlišit jatečné půlky podle množství libového masa, poměru maso: sádlo, jatečné kvality apod. Systémy hodnocení jsou kompromisem mezi přesností a snadnou použitelností v provozních podmínkách na jatkách. Ve většině zemí je klasifikace založena na zjišťování hmotností jatečných půlek, na výšce hřbetního sádla měřené v různých místech ve střední a postranní linii hřbetní, na subjektivním posouzení typu, zmasilosti, kostnatosti apod. (Harrington, 1972; Dietrich, 1973; Minckema, 1973; Vrchlabský, 1974; Osiňka, 1975; aj.). V některých zemích jsou při zpeněžování prasat postupně zaváděny fyzikální metody hodnocení (pH, Göfo aj.) v souvislosti s výskytem PSE masa.

Úkol jsme řešili u 404 jatečných prasat z běžného příhonu na jatky Východočeského průmyslu masného Březhrad, závod 2 — Vamberk. V rámci provozních možností na jatkách jsme zjišťovali údaje, na jejichž základě můžeme odhadnout podíl masa a sádla v jatečných půlkách. Pracovní postup při technologických rozbořech jatečných půlek byl v souladu s ČSN 57 6540 „Vepřové maso pro výsek“.

Výšku sádla jsme zjišťovali kovovým pravítkem u teplých jatečných půlek ve střední linii hřbetní nad lopatkou v úrovni druhého hrudního obratle (I), v úrovni posledního hrudního obratle (II) a v úrovni kraniálního okraje středního hýždovce (III). Po naříznutí tukové vrstvy v úrovni posledního hrudního obratle 8 až 10 cm od střední linie jsme stanovili postranní výšku sádla (IV).

Masité části jsme určili z hmotnosti kýty s kostmi a kolínkem bez kůže, pečeně, krkovičky a plece s kostmi bez kolínka. Sádlo celkem udává hmotnost hřbetního sádla a plsti. Poměr maso: sádlo jsme vypočítali z hmotnosti masitých částí a hmotnosti sádla celkem.

Z kvalitativních znaků jatečné hodnoty jsme zjišťovali světlost masa přístrojem „Göfo“ druhý den po porážce prasat na příčném řezu svařem *musculus longissimus dorsi* za posledním žebrem.

Pro statistické zpracování výsledků jsme použili počítačový program TETEST v jazyce PL/1 na stroji EC 1040 (autor programu M. Vítek). Ke zpracování jsme předali tři matice se zjištěnými hodnotami. První matice zahrnovala 120 případů pro skupinu 69 až 80 kg mrtvé hmotnosti, druhá matice 192 případy pro skupinu o hmotnosti 81 až 90 kg a třetí matice 92 případy pro skupinu o mrtvé hmotnosti 91 až 100 kg. V každé kategorii hmotnosti jsme uvažovali o 20 proměnných a program TETEST vypočítal aritmetické průměry, rozptyly, směrodatné odchylky, variační koeficienty a koeficienty determinace. Rozdíly mezi aritmetickými průměry jsme v každé kategorii hmotnosti stanovili *t*-testem.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Základní charakteristiky souboru podává tab. I, II. Statisticky významné rozdíly mezi průměry kategorií hmotnosti jatečných půlek se projeví u většiny proměnných.

Rozbor počítačového zpracování přinesl mnoho zajímavých pohledů na vzájemné vztahy kvantitativních znaků jatečné hodnoty (tab. III, IV). Mezi výškami sádla a hmotností hřbetního sádla i poměrem maso: sádlo jsme nejvyšší koeficienty determinace (R^2) zjistili při měření sádla v postranní linii hřbetní v úrovni posledního hrudního obratle. Výška sádla ve střední linii hřbetní, kraniálně od středního hýždovce je rovněž ve významné závislosti k hmotnosti sádla a k poměru maso: sádlo. Nejnižší koeficienty determinace byly mezi výškou sádla a hmotností sádla, výškou sádla a poměrem maso: sádlo při měření ve střední linii hřbetní v úrovni druhého hrudního obratle. Joblin (1966) a Fewson et al. (1967) uvádějí, že ani opakovaným měřením výšky sádla nad lopatkou se závislosti nezvýší.

Mezi sledovanými proměnnými jsou ve všech případech nejnižší koeficienty determinace v porážkové hmotnosti 91 až 100 kg. K zvláště významnému poklesu došlo při měření výšky sádla nad lopatkou (I) a hmotností sádla v mrtvé hmotnosti 69 až 80 kg z $R^2 = 30,32\%$ na $R^2 = 17,67\%$ v mrtvé hmotnosti 91 až 100 kg. U poměru maso: sádlo jsme zaznamenali pokles z $R^2 = 28,01\%$ na $R^2 = 11,83\%$.

Koeficienty determinace mezi výškou sádla v úrovni posledního hrudního obratle ve střední linii hřbetní (II) a hmotností sádla doznaly rovněž značného poklesu (z $R^2 = 42,34\%$ v mrtvé hmotnosti 69 až

I. Charakteristiky souboru jatečných prasat — Characteristics of the group of slaughter hogs

Kategorie hmotnosti	69—80 kg (n = 120)				81—90 kg (n = 192)				91—100 kg (n = 92)			
Ukazatel	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	s	v	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	s	v	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	s	v
Pravá půlka (v kg)	38,32	0,15	1,65	4,31	41,38	0,11	1,50	3,63	46,78	0,36	3,41	7,29
Levá půlka (v kg)	38,45	0,16	1,75	4,55	41,62	0,12	1,65	3,96	47,13	0,32	3,02	6,41
Hřbetní sádlo I (v cm)	3,67	0,05	0,59	16,08	4,08	0,04	0,60	14,71	4,54	0,07	0,67	15,44
Hřbetní sádlo II (v cm)	2,17	0,04	0,46	21,20	2,38	0,04	0,53	22,27	2,73	0,07	0,63	23,08
Hřbetní sádlo III (v cm)	2,83	0,06	0,62	21,91	3,14	0,05	0,62	19,75	3,47	0,06	0,59	17,01
Hřbetní sádlo IV (v cm)	2,31	0,07	0,72	31,17	2,54	0,06	0,77	30,31	3,05	0,07	0,66	24,91
Masité části (v kg)	18,76	0,11	1,21	6,45	20,09	0,10	1,44	7,17	21,75	0,28	2,68	12,32
Kýta s kostmi, kolínkem a kůží (v kg)	11,07	0,07	0,74	6,69	11,87	0,08	1,08	9,10	13,11	0,15	1,41	10,76
Kýta s kostmi, s kolínkem, bez kůže (v kg)	7,72	0,06	0,61	7,90	8,26	0,05	0,68	8,23	8,86	0,08	0,79	8,92
Pečeně (v kg)	4,75	0,04	0,47	9,90	5,12	0,03	0,47	9,18	5,69	0,05	0,51	8,96
Krkovička (v kg)	2,56	0,02	0,26	10,16	2,65	0,02	0,26	9,81	2,96	0,03	0,31	10,47
Plec s kostmi bez kolínka (v kg)	3,79	0,05	0,52	13,72	4,02	0,03	0,39	9,70	4,45	0,05	0,44	9,89
Hřbetní sádlo (v kg)	3,47	0,07	0,73	21,04	3,91	0,06	0,76	19,44	5,23	0,08	0,79	18,68
Sádlo z kýty s kůží (v kg)	2,04	0,03	0,31	15,20	2,32	0,03	0,45	19,40	2,65	0,06	0,61	23,02
Plst' (v kg)	0,93	0,02	0,22	23,66	1,07	0,01	0,19	17,76	1,28	0,03	0,29	22,66
Sádlo celkem (v kg)	6,42	0,10	1,12	17,45	7,29	0,09	1,19	16,32	9,17	0,15	1,41	17,26
<i>Musculus longissimus dorsi</i> (v cm ²)	29,08	0,37	4,06	13,96	30,65	0,36	4,98	16,25	34,93	0,56	5,36	15,35
Délka trupu (v cm)	80,74	0,26	2,84	3,52	82,15	0,14	1,98	2,41	83,29	0,68	6,51	7,82
Göfo jednotky	61,50	0,74	8,05	13,09	60,33	0,69	9,59	15,90	58,10	0,98	9,43	16,23

II. Charakteristiky souboru jatečných prasat vyjádřené v relativních hodnotách —

Kategorie hmotnosti	69–80 kg (n = 120)			
Ukazatel	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	s	v
Masité části (v %)	48,96	0,15	1,59	3,25
Kýta s kostmi, kolínkem a kůží (v %)	28,89	0,10	1,13	3,91
Kýta s kostmi, kolínkem, bez kůže (v %)	20,15	0,10	1,07	5,31
Pečeně (v %)	12,40	0,08	0,85	6,65
Krkovička (v %)	6,68	0,05	0,52	7,78
Plec s kostmi bez kolínka (v %)	9,89	0,06	0,71	7,18
Hřbetní sádlo (v %)	9,06	0,12	1,27	14,02
Sádlo z kýty s kůží (v %)	5,32	0,06	0,71	13,35
Plst' (v %)	2,43	0,04	0,47	19,34
Sádlo celkem (v %)	16,75	0,17	1,84	10,99

III. Koeficienty determinace mezi výškou sádla a hmotností — Coefficients of determination in fat thickness and weight

Kategorie hmotnosti	69–80 kg	81–90 kg	91–100 kg
	R^2	R^2	R^2
Výška sádla I	30,32 %	43,08 %	17,67 %
Výška sádla II	42,34 %	43,01 %	19,10 %
Výška sádla III	56,40 %	47,10 %	34,87 %
Výška sádla IV	63,68 %	69,50 %	60,74 %

IV. Koeficienty determinace mezi výškami sádla a poměrem maso : sádlo — Coefficients of determination in fat thickness and meat : fat proportion

Kategorie hmotnosti	69–80 kg	81–90 kg	91–100 kg
	R^2	R^2	R^2
Výška sádla I	28,01 %	36,54 %	11,83 %
Výška sádla II	53,22 %	40,84 %	22,16 %
Výška sádla III	55,29 %	48,80 %	41,26 %
Výška sádla IV	68,90 %	74,60 %	66,88 %

80 kg na $R^2 = 19,10$ % v kategorii mrtvé hmotnosti 91 až 100 kg, u poměru maso : sádlo z $R^2 = 53,22$ % na 22,16 %).

Mezi výškou sádla měřenou kraniálně od středního hyžďovce ve střední linii hřbetní (III) a hmotností sádla v kategorii 69 až 80 kg činil R^2 56,40 % a v kategorii hmotnosti 91 až 100 kg 34,87 %. Sestupný

81–90 kg (n = 192)				91–100 kg (n = 92)			
$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	s	v	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	s	v
48,55	0,15	2,01	4,14	46,49	0,29	2,76	5,94
28,69	0,09	1,22	4,25	28,02	0,13	1,25	4,46
19,96	0,08	1,12	5,61	18,94	0,11	1,01	5,33
12,37	0,06	0,82	6,63	12,16	0,09	0,84	6,91
6,40	0,03	0,44	6,88	6,33	0,05	0,49	7,74
9,71	0,05	0,65	6,69	9,51	0,07	0,65	6,83
9,45	0,10	1,33	14,07	10,04	0,13	1,27	12,65
5,61	0,07	1,01	18,00	5,66	0,08	0,76	13,43
2,59	0,03	0,43	16,60	2,74	0,06	0,60	21,90
17,62	0,18	2,45	13,90	19,58	0,27	2,58	13,18

trend zaznamenal i poměr maso : sádlo ($z R^2 = 55,29 \%$ na $R^2 = 41,26 \%$).

Podíl masa a sádla můžeme neobjektivněji odhadnout z výšky sádla měřené v postranní linii hřbetní v úrovni posledního hrudního obratle (IV). Výsledky naší práce přesvědčivě dokazují, že se stoupající mrtvou hmotností se zhoršuje odhad podílu masa a sádla v jatečných půlkách prasat. V kategorii mrtvé hmotnosti 69 až 80 kg jsme zjistili mezi výškou sádla v postranní linii hřbetní v úrovni posledního hrudního obratle a hmotností hřbetního sádla R^2 63,68 % a v kategorii mrtvé hmotnosti 91 až 100 kg 60,74 %. Mezi výškou sádla a poměrem maso : sádlo činil ve výše uvedených kategoriích hmotnosti R^2 68,90 % a 66,88 %. Tato nová zjištění mohou přispět k realizaci objektivních kritérií při nákupu jatečných prasat na pevně v maso.

Korelační koeficienty mezi výškami a hmotností sádla patří mezi nejvyšší, kterých lze mezi mírami jatečných půlek dosáhnout. Značným problémem při zařazování do tříd jakosti je však vysoká variabilita v celkové hmotnosti sádla v jatečných půlkách, která je způsobena hlavně nestejným rozvrstvením sádla ve hřbetní linii.

U sledovaného souboru jatečných prasat v kategorii mrtvé hmotnosti 69 až 80 kg činila výška sádla ve střední linii v úrovni posledního hrudního obratle 2,17 cm a v postranní linii 2,31 cm, v kategorii mrtvé hmotnosti 81 až 90 kg 2,38 cm a 2,54 cm. Výška sádla v kategorii mrtvé hmotnosti 91 až 100 kg ve střední linii byla 2,73 cm a v postranní linii 3,05 cm. Se stoupající mrtvou hmotností se zvyšoval rozdíl mezi výškou sádla ve střední a postranní linii v úrovni posledního hrudního obratle v uvedených kategoriích mrtvé hmotnosti (o 0,14 cm, 0,16 cm a 0,30 cm). Při měření výšky sádla ve střední linii hřbetní se odhad podílu masa a sádla zhoršuje se stoupající mrtvou hmotností jatečných prasat. Tato skutečnost má za následek stagnující, popř. zhoršující se poměr maso : sádlo i při klesající výšce sádla ve střední linii hřbetní (Jonsson, 1965; Kopecký, 1965, 1970; Zert, 1971; Schön, 1973; aj.). Zvýšený zájem o měření výšky sádla v postranní linii hřbetní

vyvolává stále větší zájem o dánské přístroje Endoskop, MF Meter a KSA Messgerät vyvinutý v posledních dvou letech, který automaticky vyhodnocuje procento masa v jatečné půlce.

Literatura

- BOER, H. — BERHSTRÖM, P. L. — LANSSEN, A. A. — NIJEBOER, H.: Carcass measurement and visual assessments as predictors of lean meat content, with reference to the E. E. C. classification and grading system. Res. Inst. Anim. Hush. "Schoonoord", 1975, č. 248, s. 1-21.
- GROSS, H. R. — CARPENTER, J. W. — PALMER, A. Z.: Pork carcass muscling: fat, lean and bone ratios. J. Anim. Sci., 30, 1970, č. 6, s. 866-871.
- DIETRICH, H.: Die Aufgaben der Schweineproduktion aus der Sicht eines Fleischkombinats. Tierzucht, 27, 1973, č. 5, s. 201-203.
- FEWSON, D. — GRESSEL, A. — RITTNER, A. — KOKOSCHKA, H.: Untersuchungen über den Einfluß der Zufallsschwankungen auf die Ausschachtungsbefunde beim Schwein. Züchtungskunde, 39, 1967, č. 3, s. 200-209.
- HARRINGTON, C.: Fat measurement and conformation in the classification and grading of British pigs. Mimeographed MLC note GH/GH, 1972.
- JOBLIN, A. D. H.: The estimation of carcass composition in bacon-weight pigs. Agric. Res., 1966, č. 9, s. 108-126.
- JONSSON, P.: Analyse af egenskaber hos svin af Dansk Landrace med en hostorisk indledning. 350, København, Beretn. Forsogslab. 1965.
- KOPECKÝ, O.: Příspěvek ke studiu měření plochy *musc. long. dorsi* a tuku nad svařem. In: Poznatky z moderných velkochovů ošpaných v ČSSR. Materiály ze IV. vědecké diskuse v Nitře, 1965, s. 141-146.
- KOPECKÝ, O. — PASIČNÁ, N.: Výzkum ukazatelů jatečné hodnoty prasat pro potřeby zpeněžování. [Závěrečná zpráva.] VÚCHP, Kostelec n. Orl. 1967.
- KOPECKÝ, O. — PASIČNÁ, N.: Vypracování metody hodnocení plemenných prasat na základě zkoušek jatečné hodnoty. [Závěrečná zpráva.] VÚCHP Kostelec n. Orl. 1970.
- MARTIN, J. — VERBEKE, R.: Een eenvoudige methode voor de objectieve schatting van de handelswaarde van een varkenskarikas. Mededeling no. 10 van het S. K. R. Gent, 1969.
- MINKEMA, D. — BROEKHUIZEN, H.: Spekmaten, hun onderlinge samenhang en hun voorspellende waarde voor de karkassamenstelling bij varkens. Bedrijfsontwikkeling, 1973, č. 4, s. 901-904.
- OSIŇSKA, Z.: Backfat thickness and carcass quality in pigs. In: Festschrift til Professor Dr. Dr. h. c. Hjalmar Clausen, Det. Kgl. Danske Landhusholdningsselskab, 1975, s. 279-289.
- OTTÓ, V. A sertések vágás utáni átvitéle és minősítése, Budapest 1976.
- SCHÖN, L.: Handelsklassen für Fleisch. Die Fleischwirtschaft, 53, 1973, č. 9, s. 1273-1276.
- TURKOWSKI, T.: Z angielskich doswiadezeń nad produkcja miesnej swini przemysłowej. Gosp. miesna, 19, 1967, č. 2, s. 23-25.
- VRCHLABSKÝ, J.: Jakost jatečných prasnic při nákupu na pevno v mase. Průmysl potravin, 1974, s. 231-234.
- ZERT, P.: Classement des carcasses de porcs. Porc., 42, 1971, č. 10, s. 43-47.

Došlo dne 16. 1. 1978

КОПЕЦКИ, О. — ВИТЕК, М. (Научно-исследовательский институт свиноводства, Костелец н. Орл.; Химико-технологический институт, Пардубице): Определение долей мяса и сала в боенских полутушах при реализации свиней на мясо. *Živočišná Výroba*, 23, 1978 (4) : 271-277.

Исходный материал определяли у 404 боенских свиней, поступающих на бойню в текущем порядке. Толщину сала определяли в 3 местах: в средней хребтовой линии, в боковой хребтовой линии, кроме того, определяли боенскую длину туловища, площадь дл. сп. мышцы и окраску мяса с помощью аппарата Гюфо. Боенский анализ проводили по ГОСТу 57 6540 Свирина для разделки. Для обработки данных пользовались вычислительной про-

граммой TETEST на языке PL/1 на машине EC 1040. Материал был распределен на 3 категории массы, в каждой из которых было 3 переменных: Наряду с основными характеристиками совокупности определяли парные коэффициенты детерминации между всеми парами показателей. Результаты работ документируют более надежное определение доли сала и отношения мясо : сало в боенской полутуше при измерении сала в боковой хребтовой линии на уровне последнего грудного позвонка и на уровне краниального края *musculus gluteus medius* по сравнению с промерами сала в средней хребтовой линии на уровне второго и последнего грудных позвонков.

высота сала; отношение мясо : сало; реализация боенских свиней

KOPECKÝ, O. — VÍTEK, M. (Research Institute for Swine Breeding, Kostelec nad Orlicí; College of Chemical Technology, Pardubice): *Determination of Meat to Fat Proportion in Half-carcasses of Swine Realized for Meat*. Živočišná Výroba, 23, 1978 (4) : 271-277.

Initial data were collected in 404 slaughter hogs currently supplied to the slaughter-house. Fat thickness was determined three times along the medial back contour, along the lateral back contour, carcass length, the area of the *musculus longissimus dorsi*, and meat color were also measured (by the "Göfo" apparatus). Carcass analyses were performed according to Czechoslovak State Standard 57 6540 — Cuts of Pork Meat. The results were processed on the EC 1040 computer with the TETEST program in the PL/1 language. The data were distributed into three weight categories, each comprising 20 variables. Besides basic characteristics of the whole set, pair coefficients of determination between all pairs of the parameters were assessed. The results obtained prove a more reliable estimate of the fat share and meat: fat proportion in the half-carcass when the fat thickness was measured in the lateral back contour along the last thoracic vertebra and along the cranial margin of the *musculus gluteus medius*, unlike the fat thickness measured in the medial back contour along the second and last thoracic vertebrae.

fat thickness; meat: fat proportion; realization of slaughter hogs

KOPECKÝ, O. — VÍTEK, M. (Forschungsinstitut für Schweinezeit, Kostelec nad Orlicí; Chemisch-technologische Hochschule, Pardubice): *Bestimmung des Fleisch- und des Fettanteils in Schlachthälften bei fester Fleischvermarktung der Schweine*, Živočišná Výroba, 23, 1978 (4) : 271-277.

Die Ausgangsunterlagen wurden bei 404 Schlachtschweinen aus dem üblichen Zutrieb zum Schlachthof festgestellt. Die Fettschichthöhe wurde je auf drei Stellen in der mittleren sowie der seitlichen Rückenlinie ermittelt. Ferner verfolgten wir die Schlachtkörperlänge, die *Musculus-longissimus-dorsi*-Fläche sowie die Fleischblässe mit Hilfe des Göfo-Apparats. Die Schlachtanalysen führten wir aufgrund der tschechoslowakischen Norm ČSN 57 6540 durch. Das Schweinefleisch wurde aus der Ausschrotung benutzt. Zur Bearbeitung der Ergebnisse benutzten wir das Rechenprogramm TETEST in der PL/1-Sprache auf der Maschine EC 1040. Das Material teilten wir in drei Massigkeitskategorien ein. In jeder Kategorie waren zwanzig veränderliche Größen. Außer den Grundcharakteristiken der Gesamtheit bewerteten wir die Determinationskoeffizientenpaare zwischen allen Kennziffernpaaren. Die Ergebnisse diese Untersuchungen dokumentieren eine verlässlichere Schätzung des Fettanteils und des Fleisch-Fett-Verhältnisses in der Schlachthälfte bei Messungen der Fettschicht in der seitlichen Rückenlinie auf dem Niveau des letzten Brustwirbelknochens und auf dem Niveau des kranialen Randes des *Musculus gluteus medius* im Vergleich zu den Maßen der Fettschicht in der mittleren Rückenlinie auf dem Niveau des zweiten und des letzten Brustwirbelknochens.

Fettschichthöhe; Fleisch-Fett-Verhältnis; Schlachtschweinevermarktung.

Adresa autorů:

Ing. Otakar Kopecký, CSc., Výzkumný ústav pro chov prasat,
517 41 Kostelec nad Orlicí

Ing. Miloš Vítek, CSc., Vysoká škola chemickotechnologická, 530 00 Pardubice

**Výběr z nových přírůstků
Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTIZ
z úseku živočišná výroba**

Uvedené publikace je možné si zapůjčit osobně nebo písemně v ÚZLK, výpůjční oddělení, Slezská 7, 120 56 Praha 2. Výpůjční doba: pondělí až pátek od 9 do 18 hodin. U každé žádané publikace uveďte signaturu.

FABBRI, R.

C 22.975/114 sep.

Confronti tra incroci e razze pure.

Bologna, Gruppo giornalistico edagricole 1975. S. 45-49. obr. tab. Estr. da Suinicoltura, anno XVI, n. 4. (Prase — křížení — Itálie — výzkum / Prase — plemena — hodnocení — výzkum — Itálie)

D 31.575

A sertéstörzskönyvezés és- utódellenőrzés évkönyve 1973.

Budapest, Az orsz. állaten. felüg. kiadv. (1974), 107 s. 55 tab. 17 obr. (Prase — plemena — chov — Maďarsko / Prase landrase — chov — Maďarsko — ročenka / Prase — plemenitba — Maďarsko — ročenka)

E 23.839

Trudy Vsesojuznogo naučno-issledovatel'skogo instituta ovcevodstva i kozovodstva.

Stavropol, MSCH SSSR. Vyp. 37. Tom 1. (1975). 164 s. obr. tab. Tom 2. (1975). 169 s. obr. tab. (Ovce a kozy — chov — SSSR — sborník / Stavropol — Výzkumný ústav chovu ovcí a koz — sborník)

YEATES, N. T. M. — EDEY, T. N. — HILL, M. K.

D 66.788

Animal science reproduction, climate, meat, wool.

Potts Point, N. S. W. (Australia) Pergamon press 1975. 389 s. obr. (Chov hospodářských zvířat — biologie — příručka / Chov hospodářských zvířat — podnebí — vztahy — příručka / Rozmnožování hospodářských zvířat — podnebí — příručka / Maso — hodnocení — biologický výzkum — příručka / Vlna — růst — biologicko-histologický výzkum — příručka)

BEATON, N. J. — MBEWE, F.

C 24.115/77/1

Economic characteristics of country livestock auctions in Manitoba.

Winnipeg (Manitoba), Depart. of agric. 1977. 38 s. obr. tab. Research bulletin 77/1. (Hospodářská zvířata — trhy aukční — ekonomické otázky — Kanada — výzkum)

VPLYV USMERNENEJ VÝŽIVY NA KVANTITATÍVNY PODIEL NAJDÔLEŽITEJŠÍCH TKANÍV V JATOČNOM TELE ČIERNOSTRAKATÝCH OŠÍPANÝCH V HMOTNOSTI 20, 50 A 90 KG

J. Bukoven

BUKOVEN, J. (Ústav praxe Vysokej školy poľnohospodárskej, Nitra): *Vplyv usmernenej výživy na kvantitatívny podiel najdôležitejších tkanív v jatočnom tele čiernostrakatých ošípaných v hmotnosti 20, 50 a 90 kg*. Živočišná Výroba, 23, 1978 (4) : 279-290.

V práci je zhodnotený morfológický rozbor tkanív vo vzťahu k jatočnej úžitkovosti 45 kusov čiernostrakatých ošípaných kŕmených rôznou úrovňou výživy. Od hmotnosti 20 kg do 90 kg boli vyskúšané štyri úrovne výživy: vysoká-vysoká, vysoká-nízka, nízka-vysoká a nízka-nízka. Pre zmenu úrovne výživy bola smerodajná hmotnosť 50 kg. Pokusné ošípané boli ustajnené individuálne a kŕmené zmesami používanými na staniciach výkrmnosti. Rastová krivka svaloviny dosiahla svoj vrchol pri živej hmotnosti 50 kg. Obdobie od 20 kg do 50 kg sa z hľadiska regulácie svalstva považuje za veľmi významné. Z najcennejších mäsových častí bol najväčší percentuálny podiel svalového tkaniva v stehne a v krkovičke. Podiel tukového tkaniva v jatočnej polovicike s pribúdajúcim vekom stúpal. Z cennejších častí tela bol najväčší podiel tuku v kotlete a v bôčiku. Najmenší podiel kostného tkaniva bol v bôčiku a v stehne. Podiel ostatných tkanív v jatočnej polovicike bol vo všetkých hmotnostných úsekoch približne rovnaký.

usmernená výživa; morfológický rozbor tkanív; jatočná hodnota

Usmernenou výživou vo výkrme ošípaných sa zaoberajú práce Lenschova (1959), Karakoza, Sobotkovej (1961, 1965), Haška (1963), Gabriša (1963), Nielsena (1964), Robinsona (1964), Sídora (1965), Coleho (1968). Mc Meekan (1940) a Sidor (1967) študovali vedľa usmernenej výživy aj kvantitatívno-tkanivovú a orgánovú skladbu tela ošípaných. Skúmaním morfológie tela ošípaných vo vzťahu k jatočnej úžitkovosti sa ďalej zaoberali Schaaf (1953), Schaaf, Manzel (1962), Hammond (1948, 1952), Clausen (1951), Kresan (1967, 1976) a i.

MATERIÁL A METÓDA

Pokus sme uskutočnili na 45 kusoch ošípaných plemena slovenské strakaté, zošľachtených pomocou plemena pietrain na stanici výkrmnosti a jatočnej hodnoty Vysokej školy poľnohospodárskej v Nitre. Prasiatka-bravčeka pochádzali z vyrovnaných vrhov plemenných chovov Západoslovenského kraja. Vlastný pokus sme začali v hmotnosti zvierat 20 kg, resp. vo veku desiatich týždňov. Ustajnenie a kŕmenie bolo individuálne. Pre zmenu úrovne výživy jednotlivých skupín bola smero-

dajná hmotnosť 50 kg. Pre výkrm sme použili kŕmne zmesi A, B, C, ktoré sú podávané na staniciach výkrmnosti a jatočnej hodnoty. Kŕmilo sa trikrát denne v rovnakom čase (šesťhodinových intervaloch). Hmotnosť ošípaných bola od hmotnosti 20 kg zisťovaná každý týždeň po dobu výkrmu.

Celkove sme vytvorili štyri pokusné skupiny, v ktorých sa uplatňovala táto úroveň:

Od hmotnosti 20 do 50 kg

- I. vysoká
- II. vysoká
- III. nízka
- IV. nízka

Od hmotnosti 50 do 90 kg

- vysoká (VV)
- nízka (VN)
- vysoká (NV)
- nízka (NN)

V živej hmotnosti 20 kg sme zabili deväť ošípaných, pri dosiahnutí živej hmotnosti 50 kg boli zabité ďalšie štyri zvieratá kŕmené vysokou úrovňou výživy a štyri ošípané s nízkou úrovňou výživy. V hmotnosti 90 kg sme zabili po siedmich ošípaných na úrovniach výživy vysoká-vysoká, vysoká-nízka, nízka-vysoká a nízka-nízka.

Po zabíí ošípaných sme urobili mäsiarsku rozrábku a detailnú analýzu preparovaním svalstva, šliach, tuku a kože na pravých jatočných polovičkách.

Zistené číselné údaje sme spracovali pomocou variačnej štatistiky v tom smere, že u jednotlivých ukazovateľov sme vyčíslili tieto základné štatistické charakteristiky: aritmetický priemer, smerodajnú odchýlku výberových priemerov, variačný koeficient.

Rozdiely medzi úrovňami výživy boli vyhodnotené matematicko-štatistickou metódou analýzy rozptylu pre vyvážený jednofaktorový pokus.

VÝSLEDKY

SPOTREBA KRMIVA A ŽIVÍN NA 1 KG PRÍRASTKU

Spotrebu krmiva na 1 kg prírástku pre jednotlivé skupiny udáva tab. I.

I. Spotreba kŕmných zmesí na 1 kg prírástku a celková spotreba kŕmných zmesí — Feed mixture consumption per 1 kg weight gain and total consumption of feed mixtures

Skupina	Úroveň výživy	n	Celkový prírástok 20 až 90 kg v kg	Spotreba zmesi na 1 kg prírástku v kg	Spotreba celkom v kg	Rozdiel VV = = 100 % v kg v %	
I.	VV	7	70	3,355	234,90	—	100,00
II.	VN	7	70	3,785	265,01	+ 30,11	112,81
III.	NV	7	70	3,440	240,81	+ 5,91	102,51
IV.	NN	7	70	3,905	273,38	+ 38,38	116,38

Ak berieme za základ úroveň výživy vysoká — vysoká, u ostatných skupín sa potom zvyšuje spotreba kŕmív pri rovnakom množstve vyprodukovaného prírástku.

Pri úrovni výživy vysoká — nízka došlo k zvýšeniu spotreby kŕmív (o 12,81 %). Pri úrovni výživy nízka — vysoká sa zvýšila spotreba kŕmív iba nepatrne (o 2,51 %) a pri úrovni výživy nízka — nízka došlo k najväčšej spotrebe kŕmív pri rovnakom množstve vyprodukovaného prírástku (o 16,38 %).

Potvrďujú to aj testy preukaznosti rozdielov v spotrebe zmesí na 1 kg prírastku ($P < 0,05$).

Rozdiely v celkovej spotrebe kŕmnych zmesí (v kg a v %) boli prepočítané na priemerný prírastok 70 kg.

So znižovaním úrovne výživy a tým spôsobeného predĺženia výkrmu stúpala i spotreba VSŽ na 1 kg prírastku (tab. II).

II. Spotreba VSŽ na 1 kg prírastku — Consumption of total digestible nutrients per 1 kg weight gain

Skupina	Úroveň výživy	n	VSŽ
I.	VV	7	2,344
II.	VN	7	2,644
III.	NV	7	2,405
IV.	NN	7	2,729

Keď sme porovnali skupiny, u ktorých sa menila úroveň výživy v hmotnosti 50 kg, zistili sme nižšiu spotrebu VSŽ na 1 kg prírastku u skupiny, ktorá bola od 50 kg kŕmená vysokou úrovňou výživy.

Tendencia spotreby stráviteľných dusíkatých látok na 1 kg prírastku bola úplne zhodná so spotrebou všetkých stráviteľných živín. Najpriaznivejšiu spotrebu SNL na 1 kg prírastku sme zistili u ošípaných na úrovni výživy nízka-vysoká (0,449 kg).

V spotrebe VSŽ a SNL medzi jednotlivými skupinami s rozličnou úrovňou výživy boli zistené preukazné rozdiely ($P < 0,05$, tab. III).

III. Spotreba stráviteľných dusíkatých látok (SNL) na 1 kg prírastku — Consumption of digestible nitrogenous substances per 1 kg weight gain

Skupina	Úroveň výživy	n	Spotreba SNL na 1 kg prírastku
I.	VV	7	0,451
II.	VN	7	0,512
III.	NV	7	0,449
IV.	NN	7	0,509

Podľa uvedeného najvhodnejšou úrovňou výživy po úrovni výživy vysoká — vysoká sa javí úroveň nízka — vysoká, u ktorej došlo v porovnaní s úrovňou výživy vysoká — vysoká k najmenšiemu zvýšeniu spotreby krmív (o 2,51 %) a k najmenšej spotrebe SNL na 1 kg prírastku (0,449 kg).

PODIEL NAJDÔLEŽITEJŠÍCH TKANÍV V TELE 20KG OŠÍPANÝCH

Podiel jednotlivých tkanív v tele 20kg pokusných ošípaných nám ukazuje tab. IV.

IV. Podiel najdôležitejších tkanív v tele 20kg ošípaných — Share of the most

Hmotnosť polovičky kg	n	Svalovina		Šľachy		Tuk	
		kg	%	kg	%	kg	%
7,02	9	3,37	48,07	0,47	6,60	1,13	16,13

V. Podiel najdôležitejších tkanív v tele 50kg ošípaných — Share of the most

Skupina	Úroveň výživy	n	Priemerná hmot- nosť polovičky		Svalstvo		Šľachy	
			kg	%	kg	%	kg	%
I—II	vysoká	4	17,20	100,0	8,808	51,16	0,965	5,61
III—IV	nízka	4	18,65	100,0	10,402	55,77	1,007	5,39

PODIEL NAJDÔLEŽITEJŠÍCH TKANÍV V TELE 50KG OŠÍPANÝCH

Nízka úroveň výživy ošípaných do hmotnosti 50 kg mala vplyv na zvyšovanie podielu svalového a kostného tkaniva a obmedzenie tvorby tukového tkaniva. Zistené rozdiely boli vysoko štatisticky preukazné ($P < 0,01$).

Podiel ostatných tkanív bol približne rovnaký ako u ošípaných na vysokej úrovni výživy (tab. V).

Zistený vysoký celkový percentuálny podiel kostí u ošípaných do hmotnosti 50 kg nasvedčuje tomu, že hmotnosť kostného tkaniva v ďalšej fáze vývinu ošípaných je už iba proporciálna k jednotlivým častiam tela, so stále klesajúcou relatívnou hmotnosťou.

PODIEL NAJDÔLEŽITEJŠÍCH TKANÍV V JATOČNEJ POLOVIČKE
U OŠÍPANÝCH V ŽIVEJ HMOTNOSTI 90 KG

Usmernená výživa vplývala na vývin tkanív v jednotlivých častiach jatočného tela ošípaných.

Stehno

Na stehne, ktoré patrí k telesným častiam neskoršieho vývinu, sa nepriaznivý vplyv úrovne výživy prejavil u tých ošípaných, ktoré boli po dosiahnutí živej hmotnosti 50 kg kŕmené vysokou úrovňou výživy. Tieto ošípané mali menej svalového tkaniva (59,11 a 59,84 %) a viac tukového tkaniva (24,41 a 23,44 %) ako ošípané kŕmené v druhej polovici výkrmu nízkou úrovňou výživy, u ktorých tukové tkanivo činilo 22,43 a 22,92 %. Vo všeobecnosti sa však štatisticky významné rozdiely nevyskytli ($P > 0,05$, tab. VI).

important tissues in the carcass of 20 kg hogs

Kosti		Koža		Ľadvinky		Strata rozrábkou	
kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
1,21	17,21	0,46	6,57	0,03	0,42	0,35	5,00

important tissues in the carcass of 50 kg hogs

Tuk		Kosti		Koža		Ľadvinka		Strata rozrábkou	
kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
3,678	21,74	2,330	13,55	1,210	7,03	0,070	0,40	0,139	0,81
3,282	17,63	2,667	14,30	1,102	5,90	0,072	0,38	0,118	0,63

VI. Podiel najdôležitejších tkanív v stehne u ošípaných v živej hmotnosti 90 kg – Share of the most important tissues in the ham of swine of 90 kg live weight

Skupina	Úroveň výživy	n	Svalstvo		Šlachy		Tuk		Kosti		Koža	
			kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
I.	VV	7	6,052	59,11	0,449	4,39	2,449	24,21	0,784	7,66	0,454	4,43
II.	VN	7	6,535	61,71	0,318	3,00	2,416	22,82	0,837	7,91	0,482	4,56
III.	NV	7	6,450	59,84	0,419	3,89	2,526	23,44	0,881	8,18	0,501	4,65
IV.	NN	7	6,766	61,71	0,427	3,76	2,460	22,43	0,841	7,67	0,485	4,43

Kotleta

Rôzna úroveň výživy u kotlety intenzívne vplývala na vývoj svalového tkaniva, tukového i kostného tkaniva [tab. VII].

VII. Podiel najdôležitejších tkanív v kotlete u ošípaných v živej hmotnosti 90 kg – Share of the most important tissues in the loin of swine of 90 kg live weight

Skupina	Úroveň výživy	n	Svalstvo		Šlachy		Tuk		Kosti		Koža	
			kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
I.	VV	7	1,865	47,65	0,078	2,01	1,408	36,03	0,382	9,78	0,177	4,53
II.	VN	7	2,096	52,33	0,084	2,12	1,210	30,27	0,413	10,34	0,197	4,93
III.	NV	7	1,914	48,64	0,091	2,33	1,318	33,56	0,405	10,31	0,202	5,16
IV.	NN	7	2,019	51,51	0,092	2,35	1,189	30,19	0,409	10,41	0,217	5,54

Podstatné obmedzenie vývoja svalového tkaniva sme zaznamenali hlavne pri úrovni výživy vysoká — vysoká, kde sme však zistili najvyšší podiel tukového tkaniva. Pokiaľ ide o podiel svalstva, tuku a kostí najlepšie výsledky sa dosiahli pri úrovni výživy vysoká — nízka a nízka — nízka. Rozdiely však nenadobúdajú všeobecnú platnosť, pretože testovanie potvrdilo ich náhodný charakter ($P > 0,05$).

Pliecko

V pliecku sme zaznamenali vplyv výživy hlavne u svalového tkaniva. Jeho najvyšší podiel pri súčasne najnižšom zastúpení tukového tkaniva mali ošípané kŕmené úrovňou výživy nízka — nízka (tab. VIII).

VIII. Podiel najdôležitejších tkanív v pliecku u ošípaných v živej hmotnosti 90 kg — Share of the most important tissues in the shoulder of swine of 90 kg live weight

Skupina	Úroveň výživy	n	Svalstvo		Šlachy		Tuk		Kosti		Koža	
			kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
I.	VV	7	2,437	54,65	0,315	7,08	0,938	21,05	0,545	12,22	0,225	5,00
II.	VN	7	2,692	58,29	0,329	7,14	0,809	17,52	0,574	12,36	0,216	4,69
III.	NV	7	2,586	56,29	0,330	7,20	0,868	18,93	0,584	12,73	0,222	4,85
IV.	NN	7	2,738	59,26	0,349	7,55	0,746	16,15	0,565	12,23	0,222	4,81

Na vývoj ostatných tkanív v pliecku bol vplyv úrovne výživy menší, čo sa ukázalo aj pri testovaní rozdielov medzi úrovňami výživy ($P > 0,05$).

Krkovička

Pri úrovni výživy nízka — vysoká sme dosiahli najnižší podiel svalového tkaniva, čo sa spätne prejavilo na tvorbe medzisvalového tukového tkaniva. Pri úrovni výživy nízka — nízka bola tvorba tukového tkaniva najnižšia. Zistené štatistické rozdiely však boli náhodné ($P > 0,05$, tab. IX).

IX. Podiel najdôležitejších tkanív v krkovičke u ošípaných v živej hmotnosti 90 kg — Share of the most important tissues in the spareribs of swine of 90 kg live weight

Skupina	Úroveň výživy	n	Svalstvo		Šlachy		Tuk		Kosti		Koža	
			kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
I.	VV	7	1,585	63,85	0,104	4,21	0,482	19,44	0,264	10,67	0,045	1,83
II.	VN	7	1,728	66,72	0,081	3,07	0,429	16,58	0,295	11,40	0,057	2,23
III.	NV	7	1,646	63,21	0,081	3,15	0,483	18,60	0,303	11,66	0,068	3,38
IV.	NN	7	1,692	66,82	0,075	3,35	0,416	16,48	0,249	9,85	0,050	3,45

Vplyv výživy na vývin jednotlivých tkanív bôčika bol veľmi nepatrný, čo potvrdzuje aj to, že medzi extrémnymi úrovňami výživy vysoká — vysoká a nízka — nízka sme nezistili podstatnejšie rozdiely vo vývine jednotlivých tkanív ($P > 0,05$) — až na šlachy, kde rozdiel medzi úrovňou výživy nízka — nízka bol podstatnejší ($P < 0,01$, tab. X).

X. Podiel najdôležitejších tkanív v bôčiku u ošípaných v živej hmotnosti 90 kg — Share of the most important tissues in the belly of swine of 90 kg live weight

Skupina	Úroveň výživy	n	Svalstvo		Šlachy		Tuk		Kosti		Koža	
			kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
I.	VV	7	3,022	59,95	0,164	3,25	1,292	25,63	0,256	5,09	0,306	6,08
II.	VN	7	3,076	60,19	0,157	3,08	1,339	26,20	0,258	5,05	0,280	5,48
III.	NV	7	2,898	61,40	0,142	3,00	1,122	23,77	0,266	5,64	0,292	6,19
IV.	NN	7	2,891	60,10	0,256	5,32	1,154	24,00	0,237	4,93	0,272	5,65

CELKOVÝ PODIEL NAJDÔLEŽITEJŠÍCH TKANÍV V JATOČNEJ POLOVIČKE U OŠÍPANÝCH V ŽIVEJ HMOTNOSTI 90 KG

Celkový podiel tkanív v jatočnej polovičke sa shoduje s výsledkami, ktoré sme zistili pri jednotlivých častiach tela.

V prvej skupine, ktorá bola po celú dobu výkrmu kŕmená vysokou úrovňou výživy (VV), boli dobre vyvinuté všetky tri základné tkanivá (svalové, tukové, kostné). Napriek tomu môžeme túto skupinu hodnotiť ako pretučnenú, čomu nasvedčuje aj najvyšší podiel tuku v jatočnej polovičke (24,36 %). V tejto skupine sme zistili najmenší podiel kostného tkaniva (tab. XI).

V druhej skupine, ktorá bola do 50 kg hmotnosti kŕmená vysokou a od 50 do 90 kg nízkou úrovňou výživy (VN), sa podporil intenzívny rast svalového tkaniva. Svalstvo tvorilo viac ako 52 % z jatočnej polovičky, zatiaľ čo podiel tuku klesol na 21,44 %. Čo do regulácie tvorby jednotlivých tkanív javila sa táto úroveň výživy ako veľmi vhodná na podporenie intenzity rastu svalového tkaniva a obmedzenia tvorby tukového tkaniva.

V tretej skupine, ktorá bola do 50 kg kŕmená iba nízkou a od 50 do 90 kg vysokou úrovňou výživy (NV), sa depresívny účinok do 50 kg prejavil hlavne pri raste svalového tkaniva, ktoré ošípané v ďalšej fáze výkrmu už nestačili kompenzovať, pretože tu prevládala intenzívna tvorba tukového tkaniva i na úkor svalstva. Potvrzuje to 49,93 % svalového tkaniva a až 22,45 % tukového tkaniva v jatočnej polovičke.

V štvrtej skupine kŕmenej po celú dobu výkrmu nízkou úrovňou výživy (NN) sme dosiahli zo všetkých skupín najvyšší podiel svalového tkaniva. Hoci do hmotnosti 50 kg bol vývin svalového tkaniva obmedzený, v dôsledku nedostatočnej výživy pokračoval jeho rast.

XI. Podiel najdôležitejších tkanív v jatočnej polovičke u ošípaných v živej hmotnosti
live weight

Skupina	Úroveň výživy	n	Priemerná hmotnosť polovičky		Svalstvo		Šlachy	
			kg	%	kg	%	kg	%
I.	VV	7	34,43	100,00	17,18	49,89	1,46	4,24
II.	VN	7	35,45	100,00	18,46	52,08	1,32	3,72
III.	NV	7	34,93	100,00	17,44	49,93	1,43	4,09
IV.	NN	7	35,10	100,00	18,62	53,05	1,58	4,53

i v ďalšej fáze výkrmu, avšak s menšou intenzitou (nakoľko sa silne obmedzila tvorba tukového tkaniva). I napriek tak silnému depresívnemu účinku s malou intenzitou prebiehala tvorba tukového tkaniva, čo je možné vysvetliť tým, že v neskorších fázach rastu sa v dôsledku zabezpečovania fyziologických procesov odčerpáva časť živín i pre tkanivá neskoršieho vývinu.

Rozdiely u svalového a tukového tkaniva medzi jednotlivými skupinami v jatočnej polovičke neboli štatisticky preukazné ($P > 0,05$).

U ostatných telových tkanív, a to šliach, kostí a kože, mal so znižovaním úrovne výživy, resp. predlžovaním výkrmu ich podiel v tele stúpajúcu tendenciu. Ani naznačené tendencie u týchto tkanív sa však nevyznačujú štatistickou významnosťou ($P > 0,05$).

TRÁVIACE ÚSTROJE A NIEKTORÉ VNÚTORNÉ ORGÁNY

Pri pokuse s usmernenou výživou nás zaujímal aj vývin tráviacich ústrojov. Môžeme konštatovať, že pri vysokej úrovni výživy sme dosiahli najintenzívnejší vývin tráviacich ústrojov. Nízka úroveň výživy mala vplyv na zníženie hmotnosti tráviacich ústrojov (tab. XII).

V skupinách pokusných ošípaných so zníženou úrovňou výživy sme zaznamenali i kratšiu dĺžku tenkých čriev.

XII. Hmotnosť a dĺžka tráviacich ústrojov a niektorých vnútorných orgánov ošípaných v hmotnosti 90 kg — Weight and length of digestive organs and some visceral organs in 90 kg hogs

Tráviace ústroje	n	Úroveň výživy			
		VV	VN	NV	NN
Hmotnosť tenkých čriev v kg	7	1,34	0,98	1,13	0,81
Hmotnosť hrubých čriev v kg	7	1,62	1,45	1,55	1,31
Hmotnosť črevného sadla v kg	7	0,85	0,81	0,91	0,76
Hmotnosť pečienky v kg	7	0,53	1,20	1,29	0,99
Hmotnosť prážneho žalúdka v kg	7	0,60	0,55	0,58	0,51
Dĺžka tenkých čriev v m	7	17,14	15,14	16,50	13,57

Tuk		Kosti		Koža		Ľadvinka		Strata rozrábkou	
kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
8,38	24,36	3,87	11,24	1,74	5,05	0,12	0,35	1,68	4,87
7,59	21,44	4,13	11,65	1,81	5,11	0,10	0,25	2,04	5,75
7,84	22,45	4,19	12,00	1,86	5,32	0,11	0,31	2,06	5,90
7,40	21,08	4,10	11,68	1,90	5,41	0,11	0,31	1,39	3,94

Ak porovnáväme hmotnosť tráviacich ústrojov pri úrovni výživy vysoká — nízka a nízka — vysoká, zistíme, že vyššia hmotnosť bola pri úrovni výživy nízka — vysoká. To naznačuje, že v druhej polovici výkrmu ošípaných vplývala vysoká úroveň výživy na intenzívnejší vývin tráviacich ústrojov.

DISKUSIA

Vplyv výživy výrazne zmenil pomery medzi svalovým a tukovým tkanivom v celom jatočnom tele i v jeho cennejších jatočných častiach.

U ošípaných v hmotnosti 50 kg činil pri vysokej úrovni výživy podiel svalového tkaniva 51,16 %, podiel tukového tkaniva 21,74 %. Pri nízkej úrovni výživy bol podiel svalového tkaniva 55,77 % a tukového tkaniva 17,63 %. Tieto pomerne veľké jatočné (morfologické) rozdiely medzi vysokou a nízkou úrovňou výživy naznačujú, že čiernostrakaté ošípané prejavili dobrú kompenzačnú reakciu organizmu na výživu. Potvrdzujú to hlavne práce Mc Meekana (1940), Svečina (1966), Karakoza, Sobotkovej (1961), Gábriša (1963), Sidora (1967), Coleho et al. (1968) a Šimečka (1977).

Nami zistená výťažnosť svalového tkaniva v jatočnej polovičke pokusných ošípaných o hmotnosti 90 kg pri úrovni výživy vysoká — vysoká bola 49,89 %, výťažnosť tukového tkaniva 24,36 %. Pri úrovni výživy vysoká — nízka činila výťažnosť svalového tkaniva 52,08 %, tukového tkaniva 21,44 %, pri úrovni výživy nízka — vysoká 49,93 % a 22,45 %; pri úrovni výživy nízka — nízka 53,05 % a 21,08 %.

Z domácich autorov robili podrobnejší rozbor jatočného tela na kvantitatívny podiel tkanív Majerčiak (1966), Kresan (1967, 1976), Sidor (1967).

V porovnaní s uvedenými autormi sme v jatočnej polovičke a v jednotlivých častiach tela čiernostrakatých ošípaných zistili väčší podiel svalového tkaniva a menší podiel tukového tkaniva.

Mc Meekan (1950) a Sidor (1967), ktorí aplikovali regulovanú výživu u veľkej bielej ošípanej a bielej ušľachtilej ošípanej, zistili, že pri úrovni výživy vysoká — vysoká mali ošípané veľmi dobre vyvinuté všetky tri základné tkanivá. Krátka doba výkrmu zabránila nadmernému ukladaniu tuku.

Závery týchto prác potvrdili aj naše výsledky u plemena čiernostrakaté. Ošipané kŕmené najprv vysokou a potom nízkou úrovňou výživy mali už v prvej fáze výkrmu vyvinuté svalové a kostné tkanivá, takže doba výkrmu predĺžená menej intenzívnou výživou umožnila dobrý vývin svalstva i v druhej polovici výkrmu.

Naše výsledky sú rozdielne s výsledkami Mc Mee k a n a (1940) a S i d o r a (1967), ktorí pri úrovni výživy nízka — vysoká zistili u veľkých bielych ošipaných a bielych ušľachtilých ošipaných vyšší podiel tukového tkaniva než pri úrovni výživy vysoká — vysoká.

Pri nízkej úrovni výživy mali ošipané absolútne i relatívne najviac svalovej hmoty, vyzerali však málo mäsité.

Je treba zdôrazniť, že naše výsledky sme v porovnaní s M c M e e k a n o m (1940) dosiahli pri miernejších regulatívnych zásahoch, a preto sme nezistili pri jednotlivých úrovniach výživy extrémne rozdiely.

Literatúra

CLAUSEN, H.: Die Mastleistungsprüfungen und deren Erfolg für die Futterverwertung und die typmäßige Entwicklung der dänischen Schweinerasse. Züchtungskunde, 6, 1951, s. 204.

COLE, D. J. A. et al.: Factors affecting voluntary feed intake in pigs. 3. The effect of a period of feed restriction, nutrient density of the diet and sex on intake, performance and carcass characteristics. Anim. Prod., 10, 1968.

GABRIŠ, J.: Usmernenie tvorby mäsa a tuku vo výkrme prasiat rôznou úrovňou výživy. [Záverečná správa.] VŠV, Košice 1963.

HAMMOND, J.: Their Breeding, Growth and Inheritance. London, Farm Animals 1952.

HAMMOND, J.: Farm Animals, their Breeding, Growth and Inheritance. London, Arnold 1948.

HÁSEK, A.: Regulácia tvorby mäsa a tuku u výkrmových ošipaných rôznou úrovňou kŕmenia. [Záverečná správa.] VÚŽV, Nitra 1963.

KARAKOZ, A. — SOBOTKOVÁ, O.: Výskum možnosti regulácie tvorby mäsa a tuku pri výkrme ošipaných rôznou kŕmnom technikou. In: Vedecké práce VÚŽV Nitra, 1961.

KARAKOZ, A. — SOBOTKOVÁ, O.: Regulácia tvorby mäsa a tuku u ošipaných. Poznatky z moderných veľkochovov ošipaných v ČSSR, 1965, s. 159-163.

KRESAN, J.: Kvantitatívne morfológické porovnanie jatočných ošipaných plemena bieleho ušľachtilého, landrase, čiernostrakatého, cornwall a pietrain. Živočišná Výroba, 12, 1967, č. 10, s. 787-794.

KRESAN, J. et al.: Kvantitatívno-tkanivová a orgánová skladba tela jatočných ošipaných. [Záverečná správa.] VŠP, Nitra 1976.

LENSCHOW, J.: Schweinemast mit eingeschränkten Futtergaben. Tierzucht, 3, 1959, s. 108-111.

MAJERČIAK, P.: Závislosti medzi váhou absolútneho množstva mäsa a tuku ošipaných a medzi klasickými ukazovateľmi jatočnej hodnoty zisťovanými hrubou rozrábkou. Vedecké poznatky o plemennom odchove hospodárskych zvierat, 1966, s. 211-219.

Mc MEEKAN, C. P.: Growth and development in the pig, with special reference to carcass quality characters. J. Agric. Sci., 30, 1940, č. 2.

NIELSEN, H. E.: Effect in bacon pigs of differing levels of nutrition to 20 kg body weight. Anim. Prod., 1964, č. 6.

ROBINSON, D. N.: The plane of nutrition and compensatory growth in pigs. Anim. Prod., 6, 1964, č. 2, s. 227-236.

SCHAAF, A.: Beziehungen zwischen Körper-, Skelet- und Schädelmassen und dem Ansatz von Fleisch und Fett beim Schwein. Leipzig, S. Hirzel Verlag 1953.

SCHAAF, A. — MENZEL, R.: Die Schlachtleistung von Mastprüfungsschweinen im Lichte des neuen Bewertungsverfahrens. Archiv für Tierzucht, 5, 1962, s. 322-342.

SIDOR, E.: Vplyv rôznej úrovne výživy na výkrmové, jatočné vlastnosti a podiel najdôležitejších tkanív v tele ošípaných plemena landrase a biele ušľachtilé. [Kandidátska dizertačná práca.] Nitra 1967 – VŠP.
SVEČIN, K. B.: Kompensatorny je reakcii organizma životnych v ontogeneze. Mežvuzovskaja naučnaja konferencia – Tezisy dokladov, Kijev, 1966.
ŠIMEČEK, K.: Kompenzačný růst u prasat ve výkrmu. Živočišná Výroba, 22, 1977, č. 4, s. 283-296.

Došlo dňa 4. 11. 1977

БУКОВЕН, Я. (Институт практики при Сельскохозяйственном институте, Нитра): Влияние регулируемого питания на количественную долю важнейших тканей в боенской туше черно-пестрых свиней весом 20, 50 и 90 кг. Животноводство, 23, 1978 (4) : 279-290.

V práci podotyžen morfoložický analiz tkaní po otnošení k boenskoj produktivnosti 45 černo-pestřých svinej na raznom úrovne pitania. V predelaх веса ot 20 do 90 kg ispytyvali 4 úrovni pitania: vysokij-vysokij, vysokij-nizkij, nizkij-vysokij i nizkij-nizkij. Indikatorom izmenenija úrovni pitania služil ves 50 kg. Podopytných svinej soderžali indvidualno, skarmlivali kombikorma, primenjaemye na stancijah otkormočnosti. Krivaja rosta myšc dostigla pika pri živom vese 50 kg. Period ot 20 do 50 kg s točki zrenija regulirovki myšc sčitaetsja značitelnyj. Iz samých cennych myšcných častej naiboljšaja doľa myščnoj tkani prihoditsja na bedrennuju i šejnuju častj. S vozrastom raste doľa žirovoj tkani v boenskoj polutuše. Iz cennych častej tela naiboljšaja doľa žira prihoditsja na korejku i pašinku. Naimeňšaja doľa kostryj tkani prihoditsja na grudinku s pašinkoj i bedro. Doľa ostalnych tkaní v boenskoj polutuše vo vsex vesoých učastkah primerno odinakov.

регулируемое питание; морфологический анализ тканей; боенская ценность

BUKOVEN, J. (Institute for Practical Application, University of Agriculture, Nitra): *The Influence of Differentiated Nutrition on the Quantitative Share of Chief Tissues in the Carcass of Black-pied Swine of 20, 50 and 90 kg Weight.* Živočišná Výroba, 23, 1978 (4) : 279-290.

In the present paper a morphological analysis of tissues with regard to slaughter efficiency of 45 black-pied hogs with various levels of nutrition is evaluated. Four levels of nutrition were tested in weights from 20 to 90 kg: high-high, high-low, low-high, and low-low. The nutrition level was changed when the hogs reached the weight of 50 kg. The swine under study were housed in boxes (one hog per box) and fed mixtures used on the Swine Progeny Testing Stations. The growth curve of muscles reached the peak in 50 kg live weight. The weight range from 20 kg to 50 kg is very important for the control of muscle growth. The highest share of muscle tissue was found out in ham and spareribs (i.e. in the cuts belonging to the most valuable meaty parts). The share of adipose tissue in a half-carcass increased with the age of swine. The highest content of fat was in loin and belly (out of valuable meaty parts). The lowest share of bony tissue was found in belly and ham. The proportion of other tissues in the half-carcass was almost identical in all weight ranges.

differentiated nutrition; morphological analysis of tissues; carcass value

BUKOVEN, J. (Institut für Praxis der Hochschule für Landwirtschaft, Nitra): *Einfluß der gezielten Ernährung auf den quantitativen Anteil der wichtigsten Gewebe des Schlachtkörpers von 20 kg, 50 kg und 90 kg schweren schwarzfleckigen Schweinen.* Živočišná Výroba, 23, 1978 (4) : 279-290.

In der vorliegenden Arbeit wird die morphologische Analyse der Körpergewebe mit Bezug auf die Schlachtleistung von 45 unterschiedlich ernährten schwarzfleckigen Schweinen bewertet. In der Massigkeitsperiode von 20 kg bis 90 kg wurden vier verschiedene Ernährungsniveaus untersucht: hohes-hohes, hohes-niedriges, niedriges-hohes, und niedriges-niedriges Niveau. Für die Änderung des Ernährungsniveaus war entscheidend die Körpermassigkeit von 50 kg. Die Versuchsschweine wurden individuell aufgestellt und mit den auf den Mastleistungskontrollstationen

benutzten Futtermischungen gefüttert. Die Muskelwachstumskurve erreichte den Höhepunkt bei 50 kg Lebendmassigkeit der Schweine. Die Periode von 20 kg bis 50 kg Lebendmassigkeit wird vom Gesichtspunkt der Muskelbildungs-Regulation als sehr bedeutsam angesehen. Von den wertvollsten Fleischteilen war am größten der prozentuelle Anteil des Muskelgewebes im Schenkel und in der Halspartie. Der Fettgewebeanteil in der Schlachthälfte nahm mit dem zunehmenden Alter der Tiere zu. Von den wertvolleren Köperteilen wies den größten Fettanteil das Kotelett und die Bauchpartie auf. Der geringste Anteil an Knochengewebe war im Schenkel und im Bauch. Der Anteil der übrigen Körpergeweben der Schlachthälfte war in allen Körpermassigkeitsabschnitten ungefähr gleich.

gezielte Ernährung; morphologische Gewebeanalyse; Schlachtwert

Adresa autora:

Ing. Ján Bukoven, Ústav poľnohospodárskej praxe Vysokej školy poľnohospodárskej 949 01 Nitra

SROVNÁNÍ VÝSKYTU MORFOLOGICKÝCH ABNORMALIT KANČÍCH SPERMII V EJAKULÁTECH INFERTILNÍCH KANCŮ A V EJAKULÁTECH KANCŮ S NEPORUŠENOU FERTILITOU

J. Čerovský

ČEROVSKÝ, J. (Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec nad Orlicí): *Srovnání výskytu morfologických abnormalit kančích spermií v ejakulátech infertilních kanců a v ejakulátech kanců s neporušenou fertilitou*. Živočišná Výroba, 23, 1978 (4) : 291-296.

U 16 infertilních, 29 fertálních kanců z přirozené plemenitby a u 1000 ejakulátů kanců s neporušenou plodností v inseminaci byl sledován výskyt 25 morfologických abnormalit spermií, určených světelným mikroskopem. Infertilní sperma charakterizují především protoplazmatická kapka na krčku, protoplazmatická kapka ve stádiu migrace a doprovázející torzi bičíku a tvarové defekty akrozómů. Fertální sperma charakterizuje výskyt protoplazmatické kapky v mezích do 10 % (z toho do 5 % proximální), což lze považovat za fyziologický stav v populaci ejakulovaných spermií. Ostatní sledované morfologické odchylky se vyskytly ojediněle a v malém množství ve všech třech skupinách sledovaných kanců.

kanec; fertilita; morfologie spermií

Poruchy plodnosti kanců způsobují výkyvy v plánované výrobě selat s negativním ekonomickým dopadem. Při zjišťování příčin tohoto stavu u kanců v přirozené plemenitbě a v inseminaci v období jejího zavádění byla věnována zvláštní pozornost masovému výskytu nápadných morfologických změn spermií v semeni neplodných kanců. U kanců s normální plodností v přirozené plemenitbě a v inseminaci byla frekvence defektních spermií značně nižší a některé změny s vysokou frekvencí u neplodných kanců se vyskytovaly jen sporadicky. Tato skutečnost vedla ke srovnávací studii výskytu morfologických změn s cílem zjistit normální a abnormální frekvenci stejných defektů spermií v semeni kanců. Z hlediska posuzování fertility kance podle kvality semene může zvýšený výskyt abnormalit spermií, které charakterizují semeno neplodných kanců, indikovat poruchu plodnosti u vyšetřovaného kance.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Zvýšený výskyt defektních spermií v kančím semeni doprovází obvykle poruchu jeho fertility. A m d a l (1964) publikuje v počátečním období zavádění inseminace u prasat do praxe stanovisko, že morfologická prověrka spermií kance sama o sobě nemusí objektivně vyloučit nebo odhalit kance s nízkou fertilitou. Na základě hlubšího sledování v provozu inseminace však dospěl k závěru, že kanci

v inseminaci musí mít nízké procento abnormálních spermií. Později Kozumplik (1966) publikoval vlastní výsledky morfologického vyšetření spermií kanců působících v přirozené plemenitbě s normální a porušenou plodností. Zjistil, že u skupiny kanců s normální plodností počet patologických a nezralých spermií kolísal od 2,4 do 25,4 % (průměr 14,3 %) a u skupiny s porušenou plodností od 22,4 do 100 % (průměr 49,9 %). Uvedené výsledky sledování citovaného autora zřetelně poukazují na významný vliv výskytu abnormálních spermií v ejakulátu na fertilitu kanců působících v přirozené plemenitbě. Současně ukazují rozdílnou hladinu výskytu u kanců s normální a s porušenou plodností.

V inseminaci nabývá otázka výskytu defektních spermií vlivem ředění a mnohonásobně nižšího počtu spermií v inseminační dávce v poměru k obsahu v celém ejakulátu zvláštního významu. Zejména v současné době při celosvětové snaze minimalizovat počet spermií v inseminační dávce má otázka výskytu defektních spermií v inseminační dávce zcela mimořádný význam. To dokazují exaktní práce Leidla et al. (1971), Remmena, Tielena (1976), ve kterých nacházíme nové pojetí řešení tohoto problému se snahou stanovit mezní hranice výskytu morfologicky defektních spermií ve spermatu kance z hlediska použitelnosti k inseminaci. Návrat ke studiu přípustného výskytu abnormálních spermií ve spermatu pro inseminaci svědčí o tom, že tato problematika nebyla dosud jednoznačně uzavřena a můžeme očekávat, že vývoj inseminační dávky z hlediska řešení počtu spermií bude doprovázen dalšími výzkumy.

MATERIÁL A METODA

V letech 1972 až 1975 jsme hodnotili sperma 16 plemenných infertilních kanců, 29 kanců s normální plodností v přirozené plemenitbě a 1000 ejakulátů od kanců v inseminaci. Pro morfologické hodnocení byly zajištěny nativní roztěry spermatu na odmaštěných podložních sklech, které byly obarveny metodou VÚCHP (Čeřovský, 1976), bez předchozí fixace nátěru a vyšetřeny tak, že z každého ejakulátu bylo hodnoceno 200 spermií při zvětšení 1500X světelným mikroskopem pod imersí. Do protokolů byly zaznamenány následující morfologické odchylky: proximální protoplazmatická kapka (na krčku), protoplazmatická kapka na spojovací části bičíku, pseudoprotoplazmatická kapka na bičíku, zdvojený bičík, zesílený bičík, stočený bičík, smyčka na bičíku (dag defect), ohnutý bičík kolem protoplazmatické kapky, abaxiálně nasazený bičík, bičík oddělený od hlavičky, tvarový defekt akrozómu, perzistující akroblast, akrozóm bez tinky, kondenzace akrozómové hmoty, zobtnalý akrozóm, akrozóm ve stádiu svlékání, svlečený akrozóm, gigantická hlavička, kulovitá hlavička, zúžená hlavička, zúžená báze hlavičky, zvětšená hlavička, hruškovitá hlavička, zdvojená hlavička a degenerované spermie.

Sledované morfologické odchylky jsme zaznamenávali do protokolů zvlášť, i když se nacházely na téže spermií. Údaje o fertilitě kanců byly převzaty ze záznamů chovatele a z inseminační evidence. Absolutní počty jednotlivých morfologických odchylek jsme přepočítali na relativní hodnoty (procenta výskytu). Průměrné procentuální hodnoty změn s nejvyšší frekvencí v semeni neplodných kanců jsou tabelovány a graficky znázorněny u tří sledovaných souborů kanců.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Výsledky srovnávací studie výskytu morfologických abnormalit u sledovaných souborů plemenných kanců nejlépe demonstrují tabelované údaje a grafické znázornění (tab. I, obr. 1). Charakteristickými morfologickými odchylkami spermií u neplodných kanců jsou proximální protoplazmatická kapka (41,50 %), tvarový defekt akrozómu (17,78 %), protoplazmatická kapka na spojovací části bičíku (17,44 %), smyčka na bičíku — dag defect (9,13 %) a perzistující akroblast (5,47 %). Zbývajících 20 sledovaných defektů činí celkem 14,99 %, tzn. v průměru na jednu abnormalitu nepřipadá ani 1 % výskytu — lze je tudíž považovat za zcela netypické změny spermií v semeni neplodných kanců.

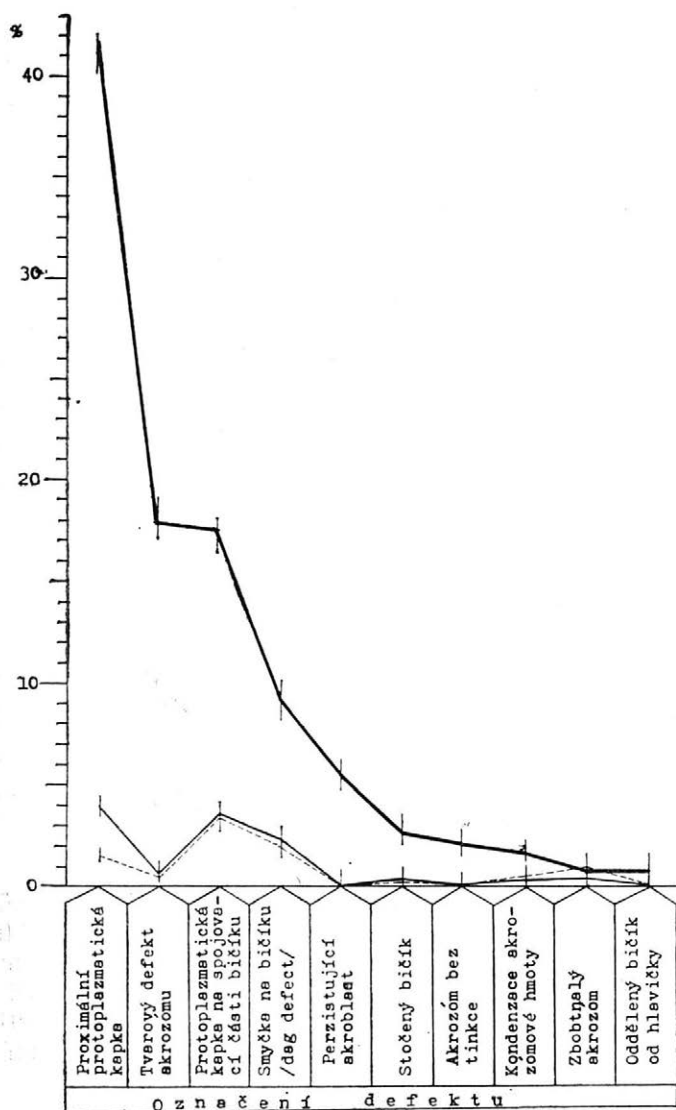
I. Srovnání průměrného procentuálního výskytu deseti nejfrekventovanějších morfolo-
gických odchylek spermií v semeni neplodných kanců s výskytem u kanců s nor-
mální plodností v přirozené plemenitbě a inseminaci — Comparison of an average
occurrence level (%) of the ten most frequent morphological abnormalities of sper-
matozoa in the sperm of sterile boars with the occurrence level in fertile boars
from natural breeding and used in insemination

Označení odchylky	Neplodní kanci (16 kanců)	Kanci s normální plodností			
		v inseminaci (1000 ejakulátů)		v přirozené plemenitbě (29 kanců)	
	procento spermií	procento spermií	±	procento spermií	±
1. Proximální protoplazmatická kapka	41,50	4,05	— 37,45	1,67	— 39,83
2. Tvarový defekt akrozómu	17,78	0,73	— 17,05	0,67	— 17,11
3. Protoplazmatická kapka na spojovací části bičíku	17,44	3,70	— 13,74	3,51	— 13,93
4. Smyčka na bičíku	9,13	2,33	— 6,80	1,87	— 7,26
5. Perzistující akroblast	5,47	0,02	— 5,45	0,00	— 5,47
6. Stočený bičík	2,72	0,34	— 2,38	0,24	— 2,48
7. Akrozóm bez tinkce	2,13	0,00	— 2,13	0,00	— 2,13
8. Kondenzace akrozómové hmoty	1,72	0,35	— 1,37	0,46	— 1,26
9. Zbóbnalý akrozóm	0,78	0,44	— 0,34	1,06	+ 0,28
10. Oddělený bičík od hlavičky	0,78	0,05	— 0,73	0,01	— 0,47

Morfologickou odchylkou charakterizující spermie plodných kanců je především protoplazmatická kapka na spojovací části bičíku (3,70 a 3,51 %) tj. ve stádiu migrace. Na ostatních 24 morfolo-
gických změn připadá u skupiny kanců v inseminaci celkem 9,16 % a u kanců v přirozené plemenitbě 9,23 %. Z hlediska normální neporušené plodnosti u těchto kanců můžeme zde zjištěné hodnoty považovat za „fyziologické hladiny výskytu“.

Ze srovnání zastoupení nejfrekventovanějších abnormalit mezi skupinami sledovaných kanců můžeme konstatovat, že fixace protoplazmatické kapky na různých částech bičíku spermie, včetně kapky provázející torzi bičíku (dag defect), kulminuje nad všemi ostatními morfolo-
gickými odchylkami spermií u neplodných i plodných kanců. Lze se domnívat, že příčinou tohoto stavu může být porucha funkce nadvarlete nebo získaná porucha migrace protoplazmatické kapky při průchodu vývodními cestami nebo při styku se sekrety přídatných pohlavních žláz v průběhu ejakulace. Aamdal (1964), Grauvogel (1966), Blom (1973) a Andersen (1974) považují zvýšený výskyt spermií s protoplazmatickou kapkou v kancích ejakulátech za průvodní znak poruchy plodnosti plemeníků v souladu s našimi poznatky.

Tvarový defekt akrozómu s vysokou frekvencí u neplodných kanců (druhý v pořadí výskytu) perzistující akroblast jsou všeobecně klasifikovány z hlediska geneze jako primární změny vznikající v pro-



1. Srovnání průměrného procentuálního výskytu abnormálních spermií s nejvyšší frekvencí u neplodných kanců (—) s úrovní výskytu u kanců s neporušenou plodností (---) — Comparison of an average occurrence level (%) of abnormal spermatozoa occurring most frequently in sterile boars (—) with the occurrence level in boars with normal fertility (---)

cesu spermiogeneze ve varleti. Souvislost výskytu těchto defektů se změnami fertility kance publikovali např. Wohlfarth (1961), Marx (1963), Rob (1963a, 1963b), Čeřovský (1977). Velmi nízké procento výskytu u kanců s normální plodností (do 1 %) zdůrazňuje závažnost zvýšeného výskytu těchto defektů u kancích spermií.

Smyčka na bičíku (dag defect) je dalším artefaktem u sterilních kanců s poměrně vysokou frekvencí výskytu (9,13 %). Blom (1968) popisuje tento defekt v semeni býků a označuje ho jako hereditární sterilizační defekt v případech vysokého výskytu. Pomocí elektronového mikroskopu bylo zjištěno, že bičíky ve varleti jsou normální a že abnormalita vzniká v nejvyšším stupni v *cauda epididymidis*. Je zajímavé,

že se s tímto defektem setkáváme poměrně často v ejakulátech kanců s neporušenou plodností (2,33 % a 1,87 %). Domníváme se, že v těchto případech jde o příčinu sekundárního charakteru.

ZÁVĚR

Srovnávací studie výskytu stejných morfologických defektů spermií u kanců neplodných a kanců s normální neporušenou plodností ukázala diametrální rozdíl ve frekvenci abnormalit a informovala o normálním „fyzilogickém“ stavu morfologických odchylek spermií v ejakulátech kanců s neporušenou fertilitou. Výskyt tzv. nezralých spermií s protoplazmatickou kapkou do výše 10 % (z toho s proximální kapkou do 5 %) můžeme považovat podle výše uvedených šetření za normální fyziologický stav v populaci ejakulovaných spermií z hlediska posuzování potenciální fertility semene kanců v inseminaci při současné technologii inseminace v ČSSR.

Literatura

- AAMDAL, J.: Artificial insemination in the pig. In: Proc. V. Int. Cong. Anim. Reprod. and A. I., Trento, VI, 1964, s. 147.
ANDERSEN, K.: Morphological abnormalities in the acrosome and nucleus of boar spermatozoa. Nord. Vet.-med., 26, 1974, s. 215.
BLOM, E.: A new sperm defect — "pseudo-droplets" — in the middle piece of the bull sperm. Nord. Vet.-med., 20, 1968, s. 279.
BLOM, E.: Studies on boar semen. I. A new major defect in the sperm head, the "SME" defect. Acta vet. scand., 1973, s. 633.
ČEROVSKÝ, J.: Metoda barvení kančích spermií pro morfologické hodnocení. Živočišná Výroba, 21, 1976, č. 5, s. 361.
ČEROVSKÝ, J.: Morfologie spermií u neplodných kanců. Živočišná Výroba, 22, 1977, č. 4, s. 275.
GRAUVOGL, A.: Ergebnisse von Fruchtbarkeitsuntersuchungen bei Ebern. Zucht-hygiene, 1, 1966, č. 1, s. 28.
KOZUMPLÍK, J.: Spermigram kanců s normální a porušenou plodností. Vet. Med., 11, 1966, č. 7, s. 461.
LEIDL, W. — SCHEFELS, W. — STOLLA, R. — METZGER, E.: Differenzierung und Befruchtungsvermögen pathologischer Spermien. Dtsch. tierärztl. Wschr., 78, 1971, s. 129.
MARX, D.: Akrosomdefekte im Sperma eines vierjährigen Ebers. Züchtungskunde, 35, 1963, č. 8, s. 376.
REMMEN, J. L. A. M. — TIELEN, M. J. M.: Sperma-onderzoek bij de beer. Tijdschr. Diergeneesk., 101, 1976, č. 11, s. 599.
ROB, O.: Morfologické vyšetření spermií v diagnostice poruch plodnosti plemen-ných kanců. Živočišná Výroba, 8, 1963a, č. 12, s. 717.
ROB, O.: Primární defekt na akrozómu hlaviček spermií plemenných kanců jako hereditární forma neplodnosti. Vet. Med., 8, 1963b, č. 6, s. 409.

Došlo dne 16. 1. 1978

ЧЕРЖОВСКИ, Й. (Научно-исследовательский институт свиноводства, Костелец над Орлицей): Сравнение процента морфологических аномалий спермиев хряков в эякулятах инфер-тильных хряков и хряков с нормальной фертильностью. Животноводство, 23, 1978 (4): 291-296.

У 16 инфертильных, 29 фертильных хряков из естественного разведения и у 1000 эякулятов хряков с ненарушенной плодовитостью использованных в искусственном осеменении опреде-

ляли 25 морфологических аномалий спермиев с помощью светового микроскопа. Инфертильную сперму характеризует, главное, протоплазматическая капля на шейке, протоплазматическая капля в стадии миграции в сопровождении тела жгутика и дефекты формы акросом. Фертильную сперму характеризуют протоплазматические капли в пределах до 10 % (в том числе до 5 % проксимальных), что можно считать физиологическим состоянием в популяции эякулированных спермиев. Остальные изучаемые морфологические отклонения замечены в отдельных случаях и в малом количестве во всех 3 группах исследуемых хряков.

хряк; фертильность; морфология спермиев

ČEŘOVSKÝ, J. (Research Institute for Swine Breeding, Kostelec nad Orlicí): *Occurrence of Morphological Abnormalities in Boar Spermatozoa in Ejaculates of Sterile Boars and in Ejaculate of Fertile Boars*. *Živočišná Výroba*, 23, 1978 (4): 291-296.

The occurrence of 25 morphological abnormalities of spermatozoa, determined by compound microscope, was studied in 16 sterile, 29 fertile boars from natural breeding and in 100 ejaculates of boars with normal fertility used for insemination. Sterile spermatozoa are characterized by a protoplasmic droplet in the middle piece, protoplasmic droplet at the stage of migration, and accompanying flagellum torsion and shape defects of acrosomes. The incidence of protoplasmic droplet with the range of 10 % is typical of fertile semen (proximal location within the range of 5 %), which is a physiological state in the population of spermatozoa ejaculated. The other morphological abnormalities occurred sporadically and their occurrence rate was low in all the three groups of boars under study.

boar; fertility; sperm morphology

ČEŘOVSKÝ, J.: (Forschungsinstitut für Schweinezeit, Kostelec nad Orlicí): *Vergleich des Auftretens morphologischer Eberspermien-Abnormalitäten in Ejakulaten infertiler Eber und in Ejakulaten von Ebern mit intakter Fertilität*. *Živočišná Výroba*, 23, 1978 (4): 291-296.

Bei 16 infertilen und 29 fertilen Ebern aus der natürlichen Zucht, sowie bei 100 Besamungsejakulaten mit intakter Fertilität in Insemination wurde das Auftreten von 25 morphologischen, mit dem Lichtmikroskop festgestellten Spermienabnormalitäten untersucht. Das infertile Sperma charakterisieren vor allem der Protoplasmatropfen am Spermienhals, der Protoplasmatropfen im Stadium der Migration und die Spermienchwanztorsion begleitend, und schließlich Akrosomenformdefekte. Das fertile Sperma ist charakterisiert durch das Auftreten von Protoplasmatropfen in Grenzen bis 10 % (davon bis 5 % proximale), was in der Population ejakulierter Spermien als physiologischer Zustand betrachtet werden kann. Die übrigen untersuchten morphologischen Abweichungen traten vereinzelt und in geringen Mengen in allen drei untersuchten Ebergruppen auf.

Eber; Fertilität; Spermienmorphologie

Adresa autora:

Ing. Josef Čeřovský, CSc., Výzkumný ústav pro chov prasat, 517 41 Kostelec nad Orlicí

STANOVENÍ MINIMÁLNÍHO VĚKU KANCŮ PRO ODBĚR SEMENE K INSEMINACI

J. Šlechta, J. Čerovský

ŠLECHTA, J. — ČEROVSKÝ, J. (Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec nad Orlicí): *Stanovení minimálního věku kanců pro odběr semene k inseminaci*. Živočišná Výroba, 23, 1978 (4) : 297-301.

Vývoj produkce spermatu byl sledován u 48 kanců plemene bílé ušlechtilé (Bu) a u 41 kance plemene landrase (L) ve věku pěti, šesti a sedmi měsíců. Semeno bylo odebíráno manuální metodou. U ejakulátů jsme po filtraci stanovili objem, motilitu spermií, koncentraci spermií, celkový počet spermií a procento morfologicky abnormálních spermií. Největší rozvoj produkce spermatu byl zaznamenán mezi pátým a šestým měsícem věku u obou plemen ve všech sledovaných ukazatelích (u objemu spermatu na hladině průkaznosti $P < 0,05$ a $P < 0,01$, u ostatních ukazatelů na úrovni $P < 0,01$). Pro inseminaci nelze použít ejakuláty pětíměsíčních kanců uvedených plemen. U šestíměsíčních kanců vyhovělo požadavkům inseminace daných oborovou normou 49 % ejakulátů, u sedmíměsíčních 83,4 %

kaneč; věk; produkce semene

Zkrácení doby přípravy (odchovu) kanců k plemenitbě může přinést značný ekonomický efekt v podmínkách inseminace snížením nákladů na odchov a urychlením šlechtitelského procesu. V současné době se používá k plemenitbě kanců od věku minimálně sedmi měsíců (v průměru asi od osmi měsíců proti dřívější hranici 9 až 12 měsíců). Podle našich předběžných výsledků se další výzkum problematiky věkové hranice použitelnosti kanců k inseminaci ukazuje jako vysoce aktuální.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Primární spermatocyty u kanečků se objevují ve varlatech kolem tří měsíců věku, sekundární spermatocyty od čtyř do pěti měsíců a spermie jsou přítomny ve věku pěti až šesti měsíců (Trimberger — in: Hafez, 1962). Hühn (1970) určil u mladých kanečků pohlavní dospělost podle obsahu živých spermií v ejakulátu ve věku 21 týdne a v hmotnosti 75 kg. Fletmatov (1959) zjistil, že spermie chybí v ejakulátu do 120. dne věku. V ejakulátech kanců ve věku 120 až 135 dní jsou v 80 % případů spermie vzácné a málo životné. V šesti měsících věku zvířat stanovil průměrný objem ejakulátu bez výměšku Cowperových žláz 70,8 ml s obsahem 5,92 miliard spermií o aktivitě 70 %. Z toho vyplývá, že sperma je vhodné k oplodnění. Dále uvádí, že ejakulát osmíměsíčního kance odpovídá co do množství a kvality potřebám standardu.

Čerovský (1975) zjistil závislost růstu objemu spermatu všech sledovaných plemen na věku kanců (na hladině průkaznosti $P < 0,01$). Zjistil podobně jako K a

zanceva (1971) neměnnost koncentrace spermií u kanců různého věku a závislost celkového počtu spermií na růstu věku kanců (na hladině průkaznosti $P < 0,05$ u plemene Co a u plemen Bu, L a Pc na hladině průkaznosti $P < 0,01$). Závislost růstu objemu spermatu kanců a celkového počtu spermií na věku má lineární charakter (Čeřovský, 1975).

Jednou z příčin vyřazování kanců je zpoždění jejich pohlavního využívání. Kanci, speciálně při skupinovém odchovu a při nedostatečném pohybu, začínají už ve věku čtyř až pěti měsíců onanovat, v důsledku toho se u nich vytvářejí trvale nenormální reflexy, které není možné v průběhu dalšího chovu odstranit. Fletmatov (1959) v této souvislosti upozorňuje na nutnost přiměřeného využívání kanců k plemenitbě již v šesti měsících věku. U těchto kanců se nevyskytovaly pohlavní nenormálnosti a dobře se vyvíjeli.

Archipov (1964) uvádí, že ačkoliv je možné používat k plemenitbě kanečky již od čtyř až pěti měsíců věku bez škodlivého vlivu na růst, produkce semene není do sedmého až osmého měsíce věku normální. Amdal (1965) zjistil, že i po dobrém semeni kaneček je ve věku šesti až osmi měsíců dosahováno špatných výsledků v plodnosti.

Údaje o vztazích úrovně kritérií k fertilitě se v literatuře vyskytují poměrně vzácně. Všeobecně se soudí, že fertilní sperma by mělo obsahovat dostatečný počet aktivních spermií s dobrou přežitelností a s únosným procentem morfologicky defektních spermií. Kladný vztah počáteční aktivity spermií k fertilitě uvádějí König et al. (1971). Koncentrace spermií rozhoduje převážně o počtu inseminačních dávek na jeden ejakulát. Vzhledem k ředění spermatu na limitovaný počet spermií v inseminační dávce se stává sledování vlivů koncentrace spermií na fertilitu poněkud problematickým. Studie vztahu morfologicky abnormálních spermií a fertility kance byla věnována značná pozornost. Výsledky sledování Kozmoplíka (1966), Čeřovského (1973, 1975), Andersena (1974) aj. prokázaly, že vysoký výskyt abnormálních spermií snižuje fertilizační kapacitu kančího spermatu.

MATERIÁL A METODA

V pokusu byla sledována kvalita ejakulátů kanců ve věku pěti, šesti a sedmi měsíců. Sperma kanců bylo získáváno odběrem v plemenných chovech metodou „do ruky“ při skoku na prasničky ve stádiu reflexu nehybnosti a na inseminačních stanicích pomocí fantomu rovněž metodou „do ruky“.

U odebraných ejakulátů jsme po filtraci stanovili objem spermatu, aktivitu spermií, koncentraci spermií, vypočetli celkový počet spermií a morfologii spermií. Koncentrace spermií jsme stanovili na Bürkerově počítací komůrce haemocytometrickou metodou, k morfologickému vyšetření spermií jsme použili barvicí metody podle Čeřovského (1976). Aktivitu jsme stanovili mikroskopicky — subjektivně. Zjištěné výsledky jsme hodnotili pomocí *t*-testu.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Při studiu nástupu pohlavní dospělosti u kaneček jsme vycházeli z poznatků Trimbergera (*in*: Hafez, 1962), který zjistil výskyt spermií ve varlatech ve věku pěti až šesti měsíců. Zvolili jsme proto spodní hranici věku pět měsíců pro odběry a sledování charakteristik ejakulátů. Prokázali jsme, že u sledovaných plemen Bu a L dochází v tomto věku k tvorbě a ejakulaci normálních spermií v omezeném počtu. K podobným výsledkům dospěli Hühn (1970) a Todorov et al. (1970) u jiných plemen. Ejakuláty kaneček však vykazovaly malý objem, nízkou koncentraci a aktivitu a vysoké zastoupení morfologicky abnormálních spermií (tab. I). Znamená to, že ejakuláty od pětíměsíčních kaneček plemene Bu a L nelze doporučit pro použití v inseminaci.

Poněkud příznivější situace v kvalitě ejakulátů je v šesti měsících věku u obou plemen. V tomto věku vyhovovalo 49 % ejakulátů

I. Průměrné charakteristiky ejakulátů kanců ve věku pěti až sedmi měsíců plemen Bu a L — Average characteristics of ejaculates of five to seven months old boars of the Large White and Landrace breeds

Ukazatel	Bu			L			Vý- znam- nost (+)	Průkazný rozdíl mezi sloupci číslo:
	věk v měsících			věk v měsících				
	5	6	7	5	6	7		
Číslo sloupce	1	2	3	4	5	6		
Objem spermatu (ml)	62,50	128,06	151,05	82,14	121,95	109,54	+	1-2* 4-5**
Koncentrace spermií (tisíce v mm ³)	75,94	341,25	339,42	59,55	205,33	259,55	+	1-2** 4-5**
Celkem spermií (v 10 ⁹ na ejakulát)	4,75	43,70	51,27	4,89	25,04	28,29	+	1-2** 4-5**
Motilita (%)	33,75	74,44	81,58	38,63	62,61	64,54	+	1-2** 2-3** 4-5** 5-6**
Obsah abnormálních spermií (%)	67,79	21,61	12,17	51,19	28,34	23,36	+	1-2** 2-3** 4-5** 5-6*
Biologicky aktivních spermií (v 10 ⁹ na ej.)	0,516	25,50	36,735	0,922	11,235	13,993		
Počet inseminačních dávek (á 5 × 10 ⁹ aktiv- ních spermií)	0,10	5,10	7,35	0,18	2,28	2,80		

*) $P < 0,05$; **) $P < 0,01$

ON 46 7116. Je tedy možné používat už v tomto věku některé kance k plemenitbě.

Sedmiměsíční kanci obou sledovaných plemen vykazovali u 83,4 % ejakulátů normální hodnoty, která odpovídá požadavkům inseminace. Z toho hlediska je možné zařadit kancečky ve věku sedmi měsíců do plemenitby a testovat je na vybraném souboru prasnic. Úkolem však zůstává prověření jejich fertility.

Vývoj produkce spermatu s postupujícím věkem od pěti měsíců nemá lineární charakter. Největší vzestup u obou plemen byl zaznamenán mezi pátým a šestým měsícem. Dokumentují to údaje o objemu, koncentraci, aktivitě spermií a o procentu abnormálních spermií. Ve všech ukazatelích jsou rozdíly mezi pátým a šestým měsícem věku u obou plemen signifikantní na hladině průkaznosti $P < 0,05$ a $P < 0,01$. Z našich výsledků zcela přesvědčivě vyplývá, že období mezi pátým a šestým měsícem věku je u kaneček Bu a L obdobím nejvyšší intenzity pohlavního vývoje u našeho sledovaného souboru. Naopak od sedmého měsíce se vývoj zpomaluje a hodnoty spermatu se zvyšují s malou intenzitou.

Vývoj produkce spermatu u kanečků od pěti měsíců věku nemá lineární charakter. Nejvyšší intenzita rozvoje spermatogeneze u sledovaných plemen nastává mezi pátým a šestým měsícem věku. Toto období by zasluhovalo úpravu podmínek chovu (zejména z hlediska požadavků na výživu a individuální ustájení plemenných kanečků v dochovu). Asi polovina kanců ve věku šesti měsíců produkuje sperma, které lze z hlediska požadavků ON 46 7116 použít k inseminaci. Ejakuláty sedmiměsíčních kanců odpovídaly převážně požadavkům inseminace.

Literatura

- AAMDAL, J.: Artificial insemination of pigs in Norway. Sympos. on A. I. of pigs, Noordwijk, Netherlands, 22nd-25th June 1965.
 ANDERSEN, K.: Morphological abnormalities in the acrosome and nucleus of boar spermatozoa. Nord. Vet. Med., 26, 1974, s. 215.
 ARCHIPOVEC, A. I.: Spermaprodukcija chrjakov raznogo vozrasta. Svinovodstvo, 18, 1964, č. 12, s. 30-32.
 ČEROVSKÝ, J.: Neplodnost a sperma plemenných kanců v přirozené plemenitbě. Živočišná Výroba, 18, 1973, č. 5, s. 361-366.
 ČEROVSKÝ, J.: Návrh metody pro laboratorní hodnocení semene a stanovení normy charakterizující kvalitu semene. Provéření a zpřesnění normy kritérií ve vztahu k fertilitě. [Závěrečná zpráva.] VÚCHP, Kostelec nad Orlicí 1975.
 ČEROVSKÝ, J.: Metoda barvení kančích spermií pro morfologické hodnocení. Živočišná Výroba, 21, 1976, č. 5, s. 361-366.
 FLETMATOV, N. A.: Povyšenie plodovosti sch. životnych. Moskva, GISL 1959.
 HAFEZ, E. S. E.: Reproduction in Farm Animals. Philadelphia, 1962.
 HÜHN, U.: Hoden- und Samencharakteristika männlicher Schweine in Abhängigkeit von Jungendentwicklung und Vererbung. Fortpfl. Besam. u. Aufzucht d. Haustiere, 6, 1970, s. 360-364.
 KAZANCEVA, G. M.: Kačestvo spermy chrjakov v različnye sezony goda. In: Naučn. trudy Bělorusk. NII životnov., 1971, č. 12, s. 134.
 KÖNIG, I. — TSCHINKEL, I. — SCHELLER, H.: Schweinebesamung. Berlin, Landwirtschaftsverlag 1971.
 KOZUMPLÍK, J.: Spermiogram kanců s normální a porušenou plodností. Vet. Med., 11, 1966 č. 7, s. 461-466.
 TODOROV, A. — DANOV, D. — PETROV, J.: Morfologični izsledvanija v'rchu razvitieta na semennicite i nadgemennicite pri nerezii v mlada v'zrast. II. Izledvanija pri nerezii ot porodite goljamo bjala. Veter. med. nauki, 7, 1970, č. 1, s. 89.

Došlo dne 16. 1. 1978

ШЛЕХТА, Й. — ЧЕРЖОВСКИ, Й. (Научно-исследовательский институт свиноводства, Костелец над Орлицей): Определение минимального возраста хряков для взятия семени для осеменений. Živočišná Výroba, 23, 1978 (4): 297-301.

Развитие продукции семени у 48 хряков белой улучшенной (БУ) и 41 хряка ландраской (Л) пород определяли в возрасте 5, 6 и 7 месяцев. Семя брали ручным способом. У эякулята после фильтрации определяли: объем, подвижность спермиев, концентрацию спермиев, их общее число и процент морфологически аномальных спермиев. Максимальное развитие продукции спермы отмечено между 5 и 6 месяцами жизни у обеих пород по всем изучаемым показателям (у объема спермы — на уровне достоверности $P < 0,05$ и $P < 0,01$, а у остальных показателей — на уровне $P < 0,01$). Для целей осеменения не годятся эякуляты 5-месячных хряков упомянутых пород. Среди 6-месячных хряков требованиям отраслевого стандарта отвечало 49 % эякулята, а среди 7-месячных — 83,4 %.

хряк; возраст; продукция семени

ŠLECHTA, J. — ČEŘOVSKÝ, J. (Research Institute for Swine Breeding, Kostelec nad Orlicí: *Determination of the Youngest Age of Boars in relation to Sperm Collection for Insemination*. Živočišná Výroba, 23, 1978 (4) : 297-301.

Development of sperm production was studied in 48 Large White boars and in 41 Landrace boars at the age of five, six, seven months. The sperm was collected by hand. Sperm volume, spermatozoon motility, concentration, overall number of spermatozoa and percentage of morphologically abnormal spermatozoa were determined in ejaculates after filtration. The highest increase in sperm production was found out between the fifth and sixth months of age in both breeds and in all the parameters studied (the level of significance in sperm volume was $P < 0.05$ and $P < 0.01$, in the other parameters it was $P < 0.01$). Five-month-old boar ejaculates cannot be used for insemination. 49 % ejaculates of six-month-old boars and 83.4 % ejaculates of seven-month-old boars complied with the requirements for insemination given by the sectorial standard.

boar; age; sperm production

ŠLECHTA, J. — ČEŘOVSKÝ, J. (Forschungsinstitut für Schweinezucht, Kostelec nad Orlicí): *Bestimmung des Mindestalters von Ebern für die Ejakulatsentnahme zur Besamung*. Živočišná Výroba, 23, 1978 (4) : 297-301.

Die Entwicklung der Spermaproduktion wurde bei 48 Weißen Edelschweinebern und 41 Landrace-Ebern im Alter von fünf, sechs und sieben Monaten untersucht. Der Samen wurde mit der manuellen Methode entnommen. Bei den Ejakulaten wurde nach vorangehender Filtration bestimmt: das Volumen, die Spermienmotilität, die Spermienkonzentration, die Spermiengesamtzahl und der Prozentsatz der morphologisch abnormalen Spermien. Die größte Spermaproduktion wurde zwischen dem fünften und dem sechsten Altersmonat verzeichnet, und zwar bei beiden Rassen und bei allen untersuchten Kennziffern (beim Spermaproduktionsvolumen bei einem Signifikanzniveau von $P < 0.05$ und $P < 0.01$, bei den übrigen Kennziffern bei einem Signifikanzniveau von $P < 0.01$). Zur Besamung dürfen Ejakulate fünfmonatiger Eber nicht benutzt werden. Bei den sechsmonatigen Ebern entsprach den von der Fachnorm festgesetzten Inseminationsanforderungen 49 % der Ejakulate, bei den siebenmonatigen Ebern 83,4 % der Ejakulate.

Eber; Alter; Samenproduktion

Adresy autorů:

Ing. Josef Šlechta, ing. Josef Čeřovský, CSc., Výzkumný ústav pro chov prasat, 517 41 Kostelec nad Orlicí

Výběr z nových přírůstků
Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTIZ
z úseku živočišná výroba

Uvedené publikace je možné si zapůjčit osobně nebo písemně v ÚZLK, výpůjční oddělení, Slezská 7, 120 56 Praha 2. Výpůjční doba: pondělí až pátek od 9 do 18 hodin. U každé žádané publikace uveďte signaturu.

D 60.275/1975/11

Djurskyddbestämmelser får.

Jönköping, SLI 1976. 6 s. Statens Lantbruksinformation 1975/11. (Ovce — chov)

KOSTYRA, T. — DUNIEC, H. — RÓŻYCKI, M. D 35.749/394
Wyniki oceny knurów na podstawie badanie potomstwa w stacjach kontroli użytkowości rzeźnej trzody chlewnej Instytutu zootechniki za rok 1975.

Warszawa, PWRiL 1976. 137 s. tab. (Kontrola dědičnosti — kanci plemenní — podle potomstva — Polsko — ročenka)

STEINDEL, B. — DUNIEC, H. — KOSTYRA, T. C 12.105/395
Przyżyciowa ocena knurów w fermach hodowlanych w roku 1975.

Kraków, Inst. zootechniki 1976. 25 s. tab. IZ-Wydaw. własne Nr 395. (Kanci — kontrola užítkovosti — Polsko)

D 64.868

Jahresberichte ... KVZ, MLP, SGD.

(Zürich), Schweiz. Zentralstelle f. Kleinviehzucht 1975. S. 211-268. obr. tab. (Prase, ovce a kozy — chov — Švýcarsko — ročenka / Prase — užítková kontrola / Prase — nemoci — ochrana — Švýcarsko — ročenka)

D 60.275/1975/9

Djurskyddsbestämmelser svin.

Jönköping, SLI 1975. 6 s. Statens lantbruksinformation 1975/9. (Prase — chov — leták)

FEENSTRA, A. D 64.607/444

Svins adfaerd et litteraturstudium specielt med henblik pa bundne søer, tidlig fravaening og halebidning.

København, I kommission hos Landhusholdningsselskabets forlag 1976. 57 s. Beretning fra statens husdyrbrugs forsøg 444. (Prase jatečné — chov — studijní zpráva — Dánsko)

VLIV POMĚRU ŘEDĚNÍ KANČÍHO EJAKULÁTU NA ZABŘEZÁVÁNÍ A PLODNOST

J. Pácová, J. Dupal

PÁCOVÁ, J. — DUPAL, J. (Středisko vývoje inseminace prasat při Krajském plemenářském podniku v Brně): *Vliv poměru ředění kančího ejakulátu na zabřezávání a plodnost*. Živočišná Výroba, 23, 1978 (4) : 303-310.

U 240 ejakulátů kanců plemen bílé ušlechtilé, landrase, duroc, hampshire, se kterými jsme uskutečnili 1819 prvních inseminací, jsme sledovali vliv poměru ředění a počtu spermií s progresivním pohybem v inseminační dávce na zabřezávání a plodnost. Optimálních výsledků jsme dosáhli při ředění ejakulátu 1 + 4 až 1 + 8 a při počtu spermií s progresivním pohybem v inseminační dávce 4×10^9 . Při vyšším a nižším poměru ředění, než je uvedené rozmezí, a při redukci počtu spermií pod 4×10^9 v dávce dochází podle zjištěných výsledků k poklesu plodnosti a tím i počtu vyprodukovaných selat na 100 prvních inseminací, aniž pokleslo zabřezávání.

kančí ejakulát; ředění ejakulátů; počet spermií v inseminační dávce; zabřezávání prasníc; plodnost

Při racionálním využití kanců stojí v popředí zájmu u nás i v zahraničí otázka, jak zvýšit počet produkovaných inseminačních dávek spermatu na jednoho kance. Dosažení tohoto cíle předpokládá ověřit rovněž možnosti vyššího poměru ředění ejakulátů kanců.

Záměrem této práce bylo zjistit maximální stupeň ředění a minimální počet spermií v inseminační dávce, který by zajišťoval zachování stávajícího procenta zabřezávání a plodnosti. Základem této studie byl rozbor výsledků zjištěných na inseminační stanici Salaš, okres Uherské Hradiště. Vycházeli jsme ze skutečnosti, že stávající technologie počítá pouze se 120 ml objemu dávky, a proto jsme nemohli sledovat vliv objemu na dříve uvedené parametry.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Dosažením optimální březosti a plodnosti se zabývají mnohé práce, ve kterých je sledován objem inseminační dávky a počet spermií v ní. Výsledky těchto sledování jsou značně nejednotné, poněvadž v použitém materiálu a metodě jsou značné rozdíly, jak ukazuje Dyrendahl (1971), který vzhledem k maximálnímu využití kanců k produkci semene a při zachování optimální fertility doporučujeme maximální objem inseminační dávky 50 ml a počet spermií $2,5 \times 10^9$. Du Mesnil du Buisson, Dauzier (1959), Paredis (1961), Radford (1961) a Wer-muth (1967) uvádějí, že zabřezávání a plodnost stoupají s rostoucím počtem sper-

mií v inseminaci dávce. Du Mesnil du Buisson a Jondet (1962) naopak nezjistili rozdíl v zabřezávání při použití 3 až 15×10^9 spermií v dávce. Obdobně Yu et al. (1968) nezjistili rozdíly v zabřezávání při použití 2, 3 a 5×10^9 spermií, když semeno bylo použito k inseminaci do 48 hodin. Proti tomu významný rozdíl byl v plodnosti při použití 5×10^9 spermií. Willems (1972) sledoval zabřezávání za 30 až 60 dnů po inseminaci 3, 4 a 5×10^9 spermií v dávce a rovněž nezaznamenal průkazné rozdíly.

Obdobně nejednotné jsou i výsledky týkající se vlivu objemu inseminací dávky na plodnost a březost. Radford (1965) nezjistil žádné rozdíly v plodnosti při použití inseminací dávky v rozsahu 50 až 100 ml a Meding a Rasbech (1967) dosáhli téhož zabřezávání i velikostí vrhu při použití 75 a 150 ml. Signoret a Du Mesnil du Buisson (1969) však při porovnání objemu inseminací dávky v rozsahu 50 až 200 ml zjistili vyšší zabřezávání při použití 200 ml. Meding (1972) sledoval dávky 150 a 75 ml při 5×10^9 spermií, 75 ml při $2,5 \times 10^9$ spermií, 75 a 60 ml při $2,5 \times 10^9$ spermií, 60 ml při $2,5$ a $2,0 \times 10^9$ spermií. Optimálních výsledků dosáhl při použití objemu 75 ml a 5×10^9 spermií. Objem uložených inseminací dávek ovlivňuje rezistenci spermií. Nezávisle na kvalitě výchozích ejakulátů zjistil Mudra (1975), že při objemech 50 a 25 ml je prudší pokles rezistence spermií než u dávky 100 ml. Přitom hodnoty u 25 ml byly ještě podstatně pod hodnotami s objemem 50 ml.

Baranov a Vysockij (1971) doporučují poměr ředění až 1 + 15, aniž by došlo k poklesu zabřezávání a plodnosti při vysoké koncentraci spermií. Při poměru ředění nízkém (1 + 1) a vysokém (1 + 31) motilita spermií u konzervovaného semene po 24 hodinách velmi rychle klesala.

Z uvedené literatury je patrné, že objem inseminací dávky a poměr ředění jsou velmi variabilní, výsledky značně závisí na podmínkách pokusů, a proto je třeba tyto důležité parametry dále sledovat.

MATERIÁL A METODA

Výzkum vlivu poměru ředění (1 + 2 až 1 + 20) a počtu spermií s progresivním pohybem v inseminaci dávce v rozmezí $2,31$ až $6,6 \times 10^9$ na procento zabřezávání a plodnost se uskutečnil v období leden až únor 1976 v provozních podmínkách při stejné výživě a ošetřování kančů a zahrnoval všechny kance inseminací stanice Salaš (okres Uherské Hradiště) bez ohledu na jejich plemennou příslušnost a věk. Při těchto pokusech jsme sledovali 240 ejakulátů a 1819 prvních inseminací. Ejakuláty jsme získali odběrem na fantom manuální metodou a ředili jsme je (po oddělení gelovité substance přecezením) ředidlem podle Sadovnikové. K přípravě inseminací dávek jsme použili pouze ejakuláty odpovídající ON. Inseminací dávky s počtem spermií s progresivním pohybem v rozmezí $2,3$ až $6,6 \times 10^9$ jsme použili v zemědělských závodech, které patří do obvodu uvedených inseminací stanic.

V první fázi vyhodnocení výsledků jsme stanovili tyto hodnoty: poměr ředění (x_1), počet spermií s progresivním pohybem v inseminaci dávce (x_2), frekvenci odběru (x_3), objem ejakulátu (x_4), koncentraci spermií (x_5), dobu skladování inseminací dávky (x_6), procento zabřezávání (y_1), plodnost všech a živě narozených selat na připuštění (y_2 , y_3). Tyto hodnoty byly zobrazeny popisnými charakteristikami ($\bar{x}$, s , v), které dávají základní informaci o souboru, a to jak z hlediska jejich absolutní úrovně, tak z hlediska jejich absolutní a relativní proměnlivosti.

V druhé fázi analytické činnosti jsme stanovili kvantifikaci vzájemných vztahů mezi zkoumanými veličinami i společného působení zkoumaných proměnných ($x_1 \dots x_6$) na zvolené veličiny (y_1 , y_2 , y_3), včetně vyjádření formy těchto závislostí vhodnou regresní funkcí, jež by umožňovala realizaci odhadů průměrných jednotkových změn jednotlivých závisle proměnných veličin na podkladě jednotkových změn všech uvažovaných exogenních faktorů (nezávisle proměnných). Ke zkoumání párových vztahů a pro kvantifikaci mnohonásobných závislostí jsme použili regresní modely lineárního typu. Intenzitu vzájemných vztahů mezi jednotlivými proměnnými (y_1 , y_2 , y_3) a vybranými exogenními proměnnými ($x_1 \dots x_5$) jsme posuzovali pomocí párových korelačních koeficientů.

Zda mezi zkoumanými ukazateli existují skutečné (nenahodilé) vzájemné vztahy, jsme určili testem významnosti korelačního koeficientu r u.

Při prokázání poměrně nízké, i když statisticky významné intenzitě mnohonásobných korelačních vztahů mezi zkoumanými endogenními ukazateli na straně

jedné a vybranými exogenními faktory na straně druhé, jsme vyhodnocovali statistickou průkaznost rozdílu mezi průměry endogenních veličin jednotlivých intervalů (skupin), které charakterizují rozpětí hodnot nejvýznamnějších faktorů (x_1, x_2) formujících dosaženou úroveň ukazatelů (y_1, y_2, y_3) za použití testovacího kritéria t (t -test).

Realizace tohoto přístupu k řešení dané problematiky umožnila vymezit v konečné fázi zkoumání optimální rozpětí (x_1, x_2) k dosažení maximální úrovně (y_1, y_2, y_3), a to s ohledem na zvolenou hladinu pravděpodobnosti (95 %).

VÝSLEDKY A DISKUSE

Dosažené výsledky matematicko-statistického zpracování údajů lze rozdělit do tří samostatných na sebe navazujících částí.

První z nich podává informaci o celém souboru, charakterizuje absolutní úroveň hodnot sledovaných ukazatelů i jejich absolutní a relativní variabilitu a současně vymezuje i rozpětí průměrné úrovně jednotlivých ukazatelů na zvolené hladině významnosti $P < 0,05$. Hodnoty, které se týkají procenta zabřezávání (y_1), plodnosti (y_2, y_3), poměru ředění (x_1), počtu spermií v dávce (x_2), frekvence odběru (x_3), objemu ejakulátu (x_4), koncentrace spermií (x_5) a doby skladování inseminační dávky (x_6), jsou uvedeny v tab. I.

I. Statistické charakteristiky zkoumaných ukazatelů — Statistical data on the parameters studied

Ukazatel	Obecné označení	Číselná charakteristika			Interval spolehlivosti pro parametr μ
		absolutní úroveň $\bar{x}$	absolutní proměnlivost $s\bar{x}$	relativní proměnlivost v	
Procento zabřezávání	y_1	0,74828 ⁺	0,0651	8,69	0,44258—0,77855
Plodnost — všech narozených selat na jedno připuštění	y_2	6,68292	0,4746	7,10	6,6606 — 6,7052
Plodnost — živě narozených selat na jedno připuštění	y_3	6,32110	0,4509	7,13	6,2999 — 6,3422
Poměr ředění ejakulátu	x_1	10,42471	0,3918	3,75	10,4063— 10,4454
Počet spermií s progresivním pohybem v inseminační dávce (v mld)	x_2	3,59880	0,1031	2,86	3,3539— 3,6036
Frekvence odběru (dny)	x_3	7,55332	0,3012	3,98	7,4120— 7,6946
Objem ejakulátu (ml)	x_4	301,30737	9,1209	3,02	300,8790—301,7357
Koncentrace spermií v 1 mm ³ $\times 10^3$	x_5	453,02770	9,7768	2,15	452,5685—453,4868
Doba skladování inseminační dávky (v hodinách)	x_6	12,64567	0,9356	7,39	12,6017— 12,6895

⁺ hodnoty získané na podkladě nula jednotkových proměnných

Proměnná	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6
x_1		-0,6723 ⁺⁺	0,0758 ⁺⁺	-0,5189 ⁺⁺	0,6863 ⁺⁺	0,04770
x_2			0,0758 ⁺⁺	0,1141 ⁺⁺	-0,0643 ⁺⁺	-0,0617 ⁺⁺
x_3				0,1108 ⁺⁺	0,0177	-0,0476
x_4					-0,6918 ⁺⁺	-0,0330 ⁺⁺
x_5						0,0135
x_6						
y_1	0,0629 ⁺⁺	-0,0178	-0,0274	-0,0275	0,0538 ⁺⁺	-0,0384
y_2	0,0587 ⁺⁺	-0,0012	-0,0254	-0,0219	0,0533 ⁺	-0,0459
y_3	0,0565 ⁺	-0,0067	-0,0173	-0,0189	0,0459 ⁺	-0,0396

x_1 — poměr ředění ejakulátu

x_2 — počet spermií s progresivním pohybem v inseminační dávce (mld)

x_3 — režim odběru (dny)

x_4 — objem ejakulátu (ml)

x_5 — koncentrace spermií v $1 \text{ mm}^3 \times 10^3$

x_6 — doba skladování inseminační dávky (v hodinách)

y_1 — procento zabřezávání

y_2 — plodnost — všech narozených selat na jedno připuštění

y_3 — plodnost — živě narozených selat na jedno připuštění

Výsledky druhé fáze zpracování údajů, jejichž cílem bylo stanovit párové vztahy mezi zkoumanými ukazateli a posoudit jejich statistickou významnost, jsou shrnuty v tab. II. Z výsledků hodnot párových korelačních koeficientů lze usuzovat na významnou těsnost vztahů (vysoce statisticky významných) u následujících ukazatelů:

- poměr ředění ejakulátu $\times$ objem ejakulátu (x_1, x_2), $r = -0,5189$;
- poměr ředění ejakulátu $\times$ koncentrace spermií (x_1, x_5), $r = -0,5189$;
- poměr ředění ejakulátu $\times$ počet spermií s progresivním pohybem v inseminační dávce (x_1, x_2), $r = -0,6723$;
- objem ejakulátu $\times$ koncentrace spermií (x_4, x_5), $r = -0,6918$.

Z hodnot korelačních koeficientů je patrné, že ejakuláty o vyšším objemu vykazují nižší koncentraci spermií, z čehož vyplývá, že poměr ředění ejakulátu byl v pozitivním vztahu ke koncentraci spermií a v negativním k objemu ejakulátu, měl-li být v dávce zachován požadovaný počet spermií s progresivním pohybem. Žádný z obou ukazatelů nebyl ovlivněn frekvencí odběru (jak je patrné z příslušných korelačních koeficientů), neboť délka pohlavní přestávky byla v 82 % sledovaných případů v rozmezí od pěti do jedenácti dnů. Maximální koncentrace spermií, jak uvádí Č e ř o v s k ý (1976), bývá dosahováno při pohlavní přestávce šesti až osmi dnů a prakticky se udržuje na stejné úrovni i při dalším prodlužování pohlavní přestávky mezi odběry. Změna objemu ejakulátu v závislosti na délce pohlavní přestávky v rozmezí šesti až osmi dnů nebyla v našem sledování zaznamenána. Vztahy mezi ostatními sledovanými ukazateli měly nízký stupeň těsnosti (jak je patrné z hodnot korelačních koeficientů v tab. II). Tato skutečnost se odráží

i v hodnotách mnohonásobných korelačních koeficientů vzájemných vztahů mezi proměnnými y_1, y_2, y_3 na straně jedné a proměnnými $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6$ na straně druhé.

Vzhledem k nízké statistické vydatnosti odhadů (mnohonásobných korelačních koeficientů) jsme v další fázi použili metodu analytického třídění jako podkladu pro testování průkaznosti rozdílů mezi úrovní procenta zabřezávání (y_1), plodností (všechna narozená selata v jednom vrhu — y_2 — ve skupinách diferencovaných podle úrovně poměru ředění — x_1 — a počtu spermií s progresivním pohybem v inseminační dávce — x_2 — tab. III. až VIII).

Na jejich podkladě, který do značné míry koresponduje s výsledky korelační a regresní analýzy, lze považovat za nejvhodnější stupeň ředění v našem sledování 1 + 4 až 1 + 8, při němž jsme v daném souboru

III. Statistické charakteristiky poměru ředění ejakulátu — Statistical data on the ejaculate dilution ratio

Poř. číslo	Poměr ředění a	Zabřezávání (%)	Číselná charakteristika pro počet všech narozených selat na jeden vrh			Interval spolehlivosti pro parametr μ	n_i
			$\bar{x}$	s_x	v_x		
1	2,01 — 4,00	59,57	8,5000	2,5981	30,57	7,5200 — 9,4800	52
2	4,01 — 6,00	73,75	9,4915	2,5900	27,29	9,0223 — 9,9607	160
3	6,01 — 8,00	71,84	9,5560	2,7085	28,34	9,2313 — 9,8807	373
4	8,01 — 10,00	70,37	9,2912	2,7440	24,53	8,9722 — 9,6102	405
5	10,01 — 12,00	63,15	9,0486	2,6097	28,84	8,6210 — 9,4762	239
6	12,01 — 14,00	72,68	9,3631	2,6949	28,78	8,9404 — 9,7858	216
7	14,01 — 16,00	85,87	8,8026	2,6805	30,45	8,3752 — 9,2300	177
8	16,01 — 18,00	71,12	9,0972	3,1499	34,62	8,3646 — 9,8298	90
9	18,01 — 20,00	80,37	9,3837	2,7160	28,94	8,8065 — 9,9609	107
	Celkem	72,61	9,2664	2,7298	29,45	9,1187 — 9,4141	1819

a — objemové díly ředidla na jeden díl ejakulátu

IV. Statistické charakteristiky vybraných skupin poměru ředění ejakulátu — Statistical data on selected groups of the ejaculate dilution ratio

Poř. číslo	Poměr ředění a	Zabřezávání (%)	Číselná charakteristika pro počet všech narozených selat na 1 vrh			Vyprodukováná selata na 100 prvních inseminací	Interval spolehlivosti pro parametr μ	n_i
			$\bar{x}$	s_x	v_x			
I.	2,01 — 4,00	59,57	8,5000	2,5981	30,57	506,345	7,5200 — 9,4800	52
II.	4,01 — 8,00	72,42	9,5336	2,6825	28,13	690,423	9,2657 — 9,8015	433
III.	8,01 — 20,00	73,20	9,1752	2,7436	29,90	671,625	8,9955 — 9,3534	1234

a — objemové díly ředidla na jeden díl ejakulátu

V. Test významnosti rozdílů mezi průměry poměrů ředění ejakulátu — Test of the significance of differences in the means of the ejaculate dilution ratios

Skupina	I	II	III
I		1,9680 ⁺	1,2891
II			2,1583 ⁺

⁺ $P = 0,05$

VI. Statistické charakteristiky počtu spermií s progresivním pohybem v inseminační dávce (v mld) — Statistical data on the number of spermatozoa with progressive motility in the insemination dose (mld)

Poř. číslo	Počet spermií s progresivním pohybem v ins. dávce 10^9	Zabřezávání (%)	Číselná charakteristika pro počet všech narozených selat na 1 vrh			Interval spolehlivosti pro parametr μ	n_i
			$\bar{x}$	s_x	v_x		
1	2,31–2,50	100,00	9,2500	2,1650	23,40	7,6462–10,8538	8
2	2,51–2,70	75,65	8,3069	3,1062	37,39	8,0037–8,6101	534
3	2,71–2,90	71,88	9,4871	2,9841	34,45	9,0173–9,9569	217
4	2,91–3,10	76,15	8,8787	2,8153	31,70	8,3213–9,4261	130
5	3,11–3,30	78,26	9,4259	2,9540	31,33	8,6308–10,2210	69
6	3,31–3,50	60,71	9,0000	2,4733	27,48	8,1563–9,8437	56
7	3,51–3,70	74,46	9,7142	2,3616	24,31	8,9204–10,5080	47
8	3,71–3,90	71,15	8,4594	2,7273	32,23	7,5686–9,3502	52
9	3,91–4,10	62,96	9,8235	1,8065	18,38	8,9384–10,7086	27
10	4,11–4,30	60,00	9,7333	2,8040	28,80	8,7300–10,7366	50
11	4,31 a více	71,70	9,4634	2,8269	29,87	9,2024–9,7244	629
	Celkem	72,61	9,2664	2,7298	29,45	9,1187–9,4141	1819

VII. Statistické charakteristiky vybraných skupin podle počtu spermií s progresivním pohybem v inseminační dávce (v mld) — Statistical data on groups selected according to the number of spermatozoa with progressive motility in the insemination dose (mld)

Poř. číslo	Počet spermií s progresivním pohybem v inseminační dávce 10^9	Zabřezávání (%)	Číselná charakteristika pro počet všech narozených selat na 100 prvních inseminací			Vyprodukováná selata na 100 prvních inseminací	Interval spolehlivosti pro parametr μ	n_i
			$\bar{x}$	s_x	v_x			
I.	2,31–3,10	75,02	8,6791	3,9329	45,31	651,106	8,3806–8,9796	889
II.	3,11–4,10	70,51	9,2372	2,6524	28,71	651,314	8,8454–9,6290	251
III.	4,11 a více	70,40	9,6815	2,4918	25,73	681,577	9,4563–9,9067	679

VIII. Test významnosti rozdílů mezi průměry počtu spermií s progresivním pohybem v inseminační dávce (v mld) — Test of the significance of differences in the means of the number of spermatozoa with progressive motility in the insemination dose (mld)

Skupina	I	II	III
I		1,7811	3,0055 ⁺⁺
II			1,9834 ⁺

+ $P = 0,05$ ++ $P = 0,01$

dosáhli optimální březosti 72,42 % a plodnosti všech narozených selat na jeden vrh 9,53 s intervalem spolehlivosti 9,26 až 9,80 na hladině významnosti $P < 0,05$. Optimálního procenta zabřezávání a plodnosti jsme v daném souboru dosáhli při počtu spermií s progresivním pohybem od $4,11 \cdot 10^9$ a více. Tyto výsledky lze interpretovat i tak, že vyjádříme počet selat vyprodukovaných na sto prvních inseminací za podmínek uvedených v práci pro jednotlivé skupiny v tab. IV až VII.

Porovnání s údaji uváděnými v literatuře je velmi obtížné, neboť v naší práci vycházíme z konstantní dávky 120 ml, kdežto většina autorů kombinuje velikost dávky i poměr ředění, a tím získávají rozdílné konečné počty spermií. Při našem poměru ředění zhruba odpovídá počet spermií v dávce hodnotám uváděným v některých pracích.

ZÁVĚR

Optimálních výsledků v zabřezávání, plodnosti (všech narozených selat na jeden vrh) a v počtu vyprodukovaných selat na sto prvních inseminací jsme dosáhli při ředění ejakulátu 1 + 4 až 1 + 8 a při počtu spermií s progresivním pohybem v inseminační dávce ve skupině $4,11 \cdot 10^9$ a více. Při vyšším a nižším poměru ředění, než je uvedené rozmezí, a při menším počtu spermií v dávce pod $4,10 \cdot 10^9$ dochází podle zjištěných výsledků k poklesu plodnosti ve sledovaném souboru, a tím ke snížení vyprodukovaných selat na sto prvních inseminací, aniž dochází k poklesu zabřezávání.

Literatura

- BARANOV, F. A. — VYSOCKIJ, N. I.: Vlijanie čísla živčikov i objema semení na oplodnotvorjajemnost i podovost svinomatok. Svinovodstvo, 1971, č. 9, s. 82-83.
- ČEROVSKÝ, J.: Optimální frekvence odběru semene u kanců. Živočišná Výroba, 21, 1976, č. 5, s. 383-387.
- Du MESNIL du BUISSON, F. — DAUZIER, L.: Amélioration des techniques de conservation de la semence de verrat par dissolution à saturation d'anhydride carbonique dans le milieu de conservation et conditions de leur utilisation pratique. Ann. Zootech., 1959, s. 81-96.
- Du MESNIL du BUISSON, F. — JONDET, R.: Utilisation du CO₂ dans l'insemination porcine. IVth Int. Congr. Anim. Reprod., 1961, s. 822-827.
- DYREND AHL, I.: Inseminationsdosen hos svin — antal spermier och volym. Meddn., 42, 1971.

MEDING, J. H. — RASBECH, N. O.: Undersøgelser over kunstig saedoverføring i svineavl III. Den kgl. Vet-og Landbohøjsk. Inst. Sterilitetsforn. Arberetning 1966, s. 185-194.

MEDING, J. H. — RASBECH, N. O.: Undersøgelser over kunstig saedoverføring i svineavl IV. Ibid. 1967, s. 231-241.

MUDRA, K.: Weiterentwicklung der Flüssigkonservierung von Ebersperma unter Berücksichtigung von Verdünnungsgrad und Lagerungsdauer. [Forschungsabschlußbericht.] Institut für künstliche Besamung, Schönnow 1975.

PAREDIS, F.: Onderzoekingen over vruchtbaarheid en kunstmatige inseminatie bij het varken. Dissert. Meded. Veeartsenijsch. 1961, s. 136.

RADFORD, P.: The results of an artificial insemination experiment within a single pig breeding herd. Vet. Rec., 73, 1961, s. 968-973.

RADFORD, P.: The artificial insemination of pigs in the field. Vet. Rec., 73, 1961, s. 985-992.

RADFORD, P.: The influence of inseminate volume and fraction of ejaculate inseminated on the farrowing rate and litter size of crossbred sows. Vet. Rec., 77, 1965, s. 158-161.

SIGNORET, J. P. — Du MESNIL du BUISSON, F.: Faktorer som kan paverke resultatene av A. I. på svin. Medd., 30, 1969, s. 26-46.

WERMUTH, C.: Untersuchungen über die Schweinebesamung an der Besamungsstation für Rinder und Schweine in Schwarzenberg-Holstein. Vet. Dissert. Tierztl., Hannover 1967.

WILLEMS, C. M. T.: Het gebruik van een artificiële beregeur en het minimum aantal spermien per inseminatie bij de K. I. bij varkens. (Use of artificial boar scent and the minimum number of spermatozoa per insemination in A. I. in pigs). Tijdschr. Diergeneesk. 97, 1972, č. 4, s. 235-247.

YU, J. T. — WU, Y. S. — YI, J. Y. — SU, Y. M.: Effects of number of spermatozoa and semen storage on conception and litter size in inseminated sows. Proc. 2nd Wld. Conf. Anim. Prod., 1968, s. 440-441.

Došlo dne 15. 8. 1977

ПАЦОВА, Я. — ДУПАЛ, Й. (Центр по исследованию искусственного осеменения свиней при Краевой племенной станции, Брно): Влияние концентрации эякулята хряков на процент зачатий и плодовитость. Živočišná Výroba, 23, 1978 (4): 303-310.

У 240 эякулятов хряков пород белая улучшенная, ландрас, дюрок, хемпшир, с которыми провели 1819 первых осеменений, определяли влияние между разбавлением и численностью спермиев с прогрессивным движением в осеменительной дозе на процент зачатий и плодовитость. Оптимальные результаты получены при разбавлении 1 + 4 до 1 + 8 при численности спермиев с прогрессивным движением в осеменительной дозе 4×10^9 . При более высоком или низком соотношениях и при сокращении численности спермиев ниже 4×10^9 в дозе плодовитость, как показывают данные, понижается и, следовательно, число рожденных поросят на 100 первых осеменений, причем процент зачатий не понижался.

эякулят хряка; разбавление эякулята; численность спермиев в осеменительной дозе; процент зачатий свиней; плодовитость

PÁCOVÁ, J. — DUPAL, J. (Center for Development of Swine Insemination, Regional Enterprise for Animal Breeding, Brno): The Influence of a Dilution Ratio of Boar Ejaculate on Conception Rate and Fertility. Živočišná Výroba, 23, 1978 (4): 303-310.

The influence of a dilution ratio and number of spermatozoa with progressive motility in an insemination dose on conception rate and fertility was studied in 240 ejaculates of Large White, Landrace, Duroc and Hampshire boars subjected to the first inseminations (1819 inseminations). The optimum results were obtained with ejaculate dilution from 1 + 4 to 1 + 8, number of spermatozoa with progressive motility in the insemination dose being 4×10^9 . A higher or lower dilution ratio than the range given, and a reduced number of spermatozoa below 4×10^9 decrease fertility as proved by the results; simultaneously a number of piglets produced per 100 first inseminations drops, without any reduction in the conception rate.

boar ejaculate; ejaculate dilution; number of spermatozoa in insemination dose; conception rate in sows; fertility

Adresa autorů:

Ing. J. Páková, ing. J. Dupal, Středisko vývoje inseminace prasat při KPP Brno 63 647, Veveří 109

Z. Navrátil, F. Krátký

NAVRÁTIL, Z. — KRÁTKÝ, F. (Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec nad Orlicí): Účinek některých chemoterapeutik v dietách u selat. *Živočišná Výroba*, 23, 1978 (4) : 311-316.

V laboratorních testech na patogenní *E. coli*, kterým bylo podrobena 19 vybraných látek, se projevy jako účinné *in vitro* chloramin, endiaron, síran měďnatý, furantion, biseptol a neoallicon. Při srovnávacím testu dvou inokulí, a to směsného sbírkového a získaného z uhynulého zvířete, jsme dosáhli nejlepšího výsledku u sbírkového inokula u furantoinu, kdežto u získaného z uhynulého zvířete u síranu měďnatého. Při testaci chemoterapeutik na 54 selatech v provozních podmínkách se průkazně projevil kladný účinek carbadoxu. Jako neúčinný se u selat odstavených ve věku 30 až 36 dnů ukázal nitrovin (v dávce 50 mg na 1 kg směsi).

selata; chemoterapeutika; carbadox; nitrovin

V současné době vzrůstá vlivem velkovýrobní technologie a vysoké koncentrace zvířat možnost kontaminace prostředí a dochází k daleko větší cirkulaci mikroorganismů. Z uvedeného důvodu je i větší pravděpodobnost gastrointestinálních infekcí. Tyto jevy se prosazují tím intenzivněji, čím více se porušují nutriční dietetické a fyziologické parametry. Problémy v odchovu selat pramení částečně i z neuspokojivého řešení náhrady přirozených protilátek proti gastrointestinálním poruchám. Údaje o působení různých preparátů nejsou většinou dostatečné vzhledem k případům, kdy byly výzkumně ověřeny s prokazatelným výsledkem, avšak v široké praxi neprokázaly trvalý a jednoznačně kladný výsledek.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Je jednoznačně dokázáno, že nejčastější příčinou dietetických poruch je přemnožení patogenních hemolytických kmenů *E. coli* (Salajka, 1968). Situace je zkomplikována tím, že různé kmeny jsou na aplikované látky různé citlivé, popř. rezistentní. To platí hlavně u antibiotik (Bartoš, 1971). Kmeny *E. coli* mají schopnost získávat mnohé vlastnosti nejen od jiných kmenů *E. coli*, ale i od bakteriálních druhů (např. rezistenci na antibiotika nebo patogenní vlastnosti).

Příznaky průjemových onemocnění mohou vznikat i v důsledku stressových situací vyvolaných vnějšími podmínkami. Původci tohoto onemocnění jsou serotypově rozdílní pro jednotlivé druhy zvířat, ale i pro různá časová období (Salajka, 1968). V době sání jsou to zejména nehemolytické kmeny *E. coli*, po odstavu

převládají hemolytické. Tento výskyt je pravděpodobně dán prudkým zhoršením využití bílkovin z krmiva (Gelev, 1962). Salajka (1971) prokázal u selat po odstavu střídání různých serotypů *E. coli* a uvažuje o vlivu změny výživy (hlavně cukrů).

Časté používání antibiotik vede k rezistenci *E. coli*. Při používání širokospektrálních antibiotik (Mičan et al., 1976) vznikají vážné poruchy střevní mikrobiální biocenózy, doprovázené špatnou absorpcí živin, bloádou mikrobiální syntézy a dalších nutričně nepostradatelných látek.

Proto jsou hledány nové, účinné látky, které by nahradily antibiotika, např. nitrovin. Tato látka se většinou používala jako růstový stimulátor u větších prasat v dávce 50 mg na 1 kg směsi.

Raynaud (1974) provedl 62 pokusy s karbadoxem u selat od 10 do 35 kg a karbadox zvýšil přírůstek od 11,8 do 44 % a prokázal lepší účinek než kombinace různých antibiotik. K obdobným výsledkům dospěl Schneider, Bronsch (1974), Pettersson (1974), Pestiet al. (1962) aj.

MATERIÁL A METODA

Laboratorní pokusy jsme dělali s 19 vybranými látkami. Inhibiční účinek těchto látek jsme stanovili zkumavkovým dilučním testem na *E. coli* podle Glantze (1961). Sledované preparáty byly převedeny do práškovité formy a rozpouštěny buď v destilované vodě nebo zředěné HCl, NaOH a v alkoholu. Po rozpuštění byla ředidla neutralizována.

Pokusy jsme dělali na třech koncentracích. Jako růstové půdy jsme použili kombinace minerální půdy a bujonu. K testaci jsme využili směsné inokulum serotypů *E. coli* 08, 09, 0101, 0117, 0138, 0139, 0141. Test proběhl ve zkumavkách o průměru 16 mm, do nich jsme pipetovali 3 ml živné půdy, 2,5 ml testované látky a 0,5 ml směsného inokula. Zkumavky byly kultivovány při teplotě 37 °C po dobu 20 hodin a efekt jsme měřili na fotometru Spekol s nefelometrickým nástavcem TR při vlnové délce 510 nm. V dalším testu jsme použili kmeny *E. coli* izolované z uhybného selete z účelového hospodářství VÚCHP v Kostelci n. O.

V dalších pokusech byl v provozních podmínkách ověřován carbadox a nitrovin u selat. Pokusy prodělalo 54 selat odstavených v jarních měsících ve věku 30 až 36 dnů. Uskutečnili jsme dva pokusy s karbadoxem a jeden s nitrovinem. Selata jsme rozdělili do dvou skupin – kontrolní a pokusné – s ohledem na živou hmotnost, pohlaví a původ. Krmena byla *ad libitum* z násypných krmítek. Selata jsme ustájili po čtyřech až pěti kusech v kotci. Pokusné skupině jsme přimíchali do směsi ČOS 2 karbadox (50 mg na 1 kg směsi) v prvním a druhém pokusu, ve třetím pokusu nitrovin (50 mg na 1 kg směsi). Hmotnost telat jsme zjišťovali v týdenních intervalech.

VÝSLEDKY

V orientačním testu [tab. I] se jako nejúčinnější ukázal chloramin, endiaron, síran měďnatý, biseptol a furantoin. V dalších testech se potvrdil příznivý efekt chloramfenikolu, neoalliconu, furantoinu a síranu měďnatého. Ve srovnávacím testu [tab. II] dvou inokulí měl lepší inhibici síran měďnatý u kmenů izolovaných z účelového hospodářství, kdežto furantoin měl lepší výsledky u sbírkových kmenů. Biseptol vykázal dobrý účinek, málo se projevil endiaron, neoallicon a nizin.

V provozních pokusech uskutečněných na účelovém hospodářství VÚCHP s carbadoxem a nitrovinem jsme získali výsledky, které dokumentuje tab. III.

V pokusu 1 s karbadoxem jsme v prvním týdnu po odstavu zjistili u pokusné skupiny průměrný denní přírůstek 180 g, u kontrolní 90 g, ve druhém týdnu 260 g u pokusné skupiny a 101 g u kontrolní. Mezi skupinami byl zjištěn statisticky průkazný rozdíl. Spotřeba směsi činila

I. Výsledky laboratorních testů inhibičních účinků některých vybraných látek na růst sbírkových kmenů *E. coli* — Results of laboratory tests on the inhibitory effects of some chemical substances on the growth of *E. coli* sample strains

Testovací látka	Rozpouštědlo	Orientační test 10 µg/l ml	I. test				II. test			
			koncentrace na 1 ml půdy							
			a 1 µg	b 5 µg	c 10 µg	d 10 µg	a 1 µg	b 5 µg	c 10 µg	d 10 µg
1. Chloramin	H ₂ O	0			24,8					
2. Furazolidon	H ₂ O	31,2	76,0	75,0	73,0	23,0				
3. Endiaron	alk.	21,6	76,0	65,0	54,0	22,8	81,4	71,9	35,2	28,5
4. Sulfathiazol	HCl	31,5		72,9	69,5					
5. Ftalazol	NQOH	56,3			72,6					
6. Sulfaguamidin	HCl	61,5			75,3					
7. Sulfadimidin	HCl	57,2			71,8					
8. Sulfametoxydin	HCl	64,0			70,8					
9. Sulfaacetamid	HCl	68,8			74,0					
10. Formo-sulfaacetamid	HCl	64,2			75,2					
11. Síran měďnatý	H ₂ O	9,6	62,9	59,8	53,9	54,2	55,5	53,6	50,5	23,0
12. Thiouran	H ₂ O	58,2			76,2					
13. Streptonamid	HCl	54,0			74,8					
14. Chloramfenikol	alk.	58,5			18,8		76,3	25,5	29,2	15,0
15. Biseptol	HCl	13,2	51,6	44,8	44,3	26,5	68,0	58,0	51,5	45,0
16. Furantoin	H ₂ O	6,3	73,0	44,4	35,5	22,0	84,1	47,8	33,8	27,0
17. Sulfisoxazol	HCl	32,8			66,8					
18. Neoallicon	alk.	62,5			22,0	22,8	89,7	88,5	79,2	55,0
19. Nisin	H ₂ O							96,0	84,8	

za celé pokusné období u pokusné skupiny 1,36 kg na 1 kg přírůstku, u kontrolní 2,58 kg.

V pokusu 2 s karbadoxem činil průměrný denní přírůstek u pokusné skupiny v prvním týdnu po odstavu 290 g a u kontrolní 190 g, ve druhém týdnu po odstavu 370 g u pokusné a 260 g u kontrolní.

Do pokusu 3 s nitrovinem jsme zastavili 20 selat. Přestože selata před odstavem byla zdravá, během prvního týdne dostaly průjem obě skupiny. V průběhu pokusného období nebyl zjištěn statisticky průkazný rozdíl mezi skupinami. Lepší růstovou tendenci u kontrolní skupiny musíme pokládat za náhodnou.

DISKUSE

Problematika časného a raného odstavu selat v podmínkách velkovýrobní technologie je stále aktuální. Jde především o to vytvořit při

II. Srovnání inhibičních účinků některých vybraných látek na testární serotypy a neidentifikované směsné inokulum *E. coli* izolované ze selete z účelového hospodářství — Comparison of inhibitory effects of some chemical substances on test serotypes and unidentified mixed inoculum of *E. coli* isolated from a piglet from the pigsty

Látka	Inokulum									
	sbírkové					izolované z účelového hospodářství				
	koncentrace									
	5 µg	10 µg	10 µg	100 µg	250 µg	5 µg	10 µg	10 µg	100 µg	250 µg
Endiaron	53,6	46,0	35,2			53,8	47,8	23,5		
Biseptol	35,8	34,1				38,0	37,8			
Furantoin	39,9	33,7				62,3	42,4			
Neosallicon	67,0	62,9	41,0			67,0	67,6	40,0		
Nisin (50 m. j.)		66,0					62,0			
Síran měďnatý				36,5	48,6				33,3	32,5
Maximální růst			79,5				72,9			
Minimální růst			28,0				18,8			

III. Výsledky pokusů s karbadoxem a nitrovinem — Results of experiments with carbadox and nitrovin treatment

Pokus Skupina	Počet selat	Hmotnost (kg ve dnech)				Průměrný denní pří- růstek (v kg)	Počet úhynů
		odstav	7	14	21		
Pokus 1							
Pokusná s 50 mg karbadoxu v 1 kg	9	6,31	7,22	9,96	12,24	0,28	—
Kontrolní	9	6,40	6,70	7,75	10,43	0,19	2
Pokus 2							
Pokusná s 50 mg karbadoxu v 1 kg Směsi	8	7,87	9,93	13,10	17,25	0,445	—
Kontrolní	8	7,95	9,27	11,66	15,46	0,357	—
Pokus 3							
Pokusná s 50 mg nitrovinu v 1 kg Směsi	10	8,83	9,64	11,25	13,60	0,22	—
Kontrolní	10	8,04	9,18	11,40	14,19	0,29	—

odstavu selat takové podmínky, které by se neprojevovaly výrazným poklesem růstové křivky ani ztrátami na selatech.

K laboratorním testům jsme použili diluční metody, která je vhodnější (V ý m o l a, H e j z l a r, 1964), neboť vylučuje subjektivní chyby. U některých testovaných látek byly mezi jednotlivými testy rozdílné výsledky. Příčinou může být ztráta aktivity při delším uchování některých látek v roztoku. Otázka nízkého inhibičního účinku furazolidonu může být zapříčiněna rezistencí některého kmene na tuto látku (G l a n t z, 1961). Tuto domněnku potvrzují výsledky testu se síranem měďnatým, u něhož byla prokázána větší inhibiční účinnost u kmenů izolovaných ze selate z účelového hospodářství, kdežto u furantoinu byla lepší inhibiční účinnost u sbírkových kmenů. Nižší inhibiční účinky u sulfoamidů *in vitro* jsou známy (M á l e k, 1953), což je pravděpodobně otázkou přítomnosti kyseliny paraaminobenzoové.

Při testování chemoterapeutik jsme při aplikaci karbadoxu dosáhli nejlepších výsledků (50 mg na 1 kg krmiva). Byly potvrzeny výsledky, kterých dosáhl Schneider, Bronsch (1974) a Mičan, Bouška (1976), neboť i v našich pokusech jsme dosáhli uspokojivého růstu selat v prvním týdnu po odstavu. Proti tomu se neprojevil příznivý vliv nitrovinu; jeho účinnost bude zřejmě závislá na věku prasat.

Literatura

- BARTOŠ, J.: Bakteriostatická účinnost osmi neantibiotických látek na kmeny *E. coli* ze selat s průjmy nebo ze selat uhynulých. *Vet. Med.*, 16, 1971, č. 2, s. 67-75.
- GELEV, I.: Veränderlichkeit der hämolysierenden Eigenschaften des von Gastroenteritis und odemkranken Ferkeln isolierten *Esch. coli*. *Arch. Exp. Vet. med.*, 16, 1962, s. 296-302.
- GLANTZ, P.: *In vitro* sensitivity of *E. coli* to antibiotics and nitrofurans. *Cornell Vet.*, 52, 1961, s. 553-562.
- KRÁTKÝ, F. — ADAM, L. — NAVRÁTIL, Z.: Výživa a krmná technika v odstavu selat. [Dílčí zpráva.] VÚCHP, Kostelec n. Orl., 1977.
- MÁLEK, I.: *Obecná mikrobiologie lékařská*. Praha, 1953.
- MÍČAN, P. — BOUŠKA, J. — KUKLA, J.: Použití mikrobiotik při odchovu a výkrmu prasat. *Krmivářství*, 1976, s. 180-182.
- PESTI, L.: Qualitative and quantitative examination of the bacterial flora in the intestines of healthy pigs. *Acta Vet. Acad. Sci. Hung.*, 12, 1962, s. 298-318.
- PETTERSSON, A.: Payzone (nitrovin) as a growth promoter for bacon pigs. *Acta agriculturae Scandinavica*, 24, 1974, č. 2, s. 93-98.
- PROKOP, V. — KRÁTKÝ, F. — STIBIC, J.: Technologické a nutriční parametry diet pro raně a časně odstavená selata. [Závěrečná zpráva.] VÚCHP, Kostelec n. Orl. 1975.
- RAYNAUD, J. P.: Evaluation on 5500 young pigs of Carbadox used at 50 ppm. Economic interpretation in reference with performances of control animals or supplements used at nutrition. 1974.
- SALAJKA, E.: Kolinfekce selat z hlediska etiologického (Stud. zpráva) Stud. informace, Veterinářství, 1968, č. 1, s. 117.
- SALAJKA, E. — ŠARMANOVÁ, Z.: An investigation into the role of colicines in the predominance of pathogenic *Escherichia colitypes* in enteric *E. coli* infections in weanling pigs. *Acta Vet. Brno*, 40, 1971, s. 247-252.
- SCHNEIDER, D. — BRONSCH, K.: Einfluß von Carbadox auf die Aufzuchtleistung frühabgesetzter Ferkel in Boden- und Käfighaltung. *Züchtungskunde*, 46, 1974, č. 5, s. 366-375.
- VÝMOLA, F. — HEJZLAR, M.: Kvantitativní zkoušky citlivosti mikrobů na antibiotika. *Čs. epidemiologie, mikrobiologie, imunologie*, XIII, 1964, č. 4, s. 112-120.

Došlo dne 16. 1. 1978

НАВРАТИЛ, З. — КРАТКИ, Ф. (Научно-исследовательский институт свиноводства, Костелец над Орлицей): Действие некоторых хемотерапевтиков в диетах для поросят. *Živočišná Výroba*, 23, 1978 (4) : 311-316.

В лабораторных тестах на патогенные *E. coli*, которым подвергали 19 веществ, эффективными *ин vitro* оказались хлорамин, эндиарон, сернокислая медь, фурантион, бисептол и некалликон. В ходе сравнительного теста двух инокулей — смешанного из коллекции и полученного у погибшего животного — лучшие результаты дал коллекционный инокуль у фурантиона, а второй инокуль — у сернокислой меди. В тестирование хемотерапевтиков на 54 поросятах в производственных условиях достоверно проявило себя положительное действие карбадокса. Недейственным для поросят с отъемом в возрасте 30—36 дней оказался нитровин (в дозе 50 мг/кг комбикорма).

поросята; хемотерапевтические вещества; карбадокс; нитровин

NAVRÁTIL, Z. — KRÁTKÝ, F. (Research Institute for Swine Breeding, Kostelec nad Orlicí): *The Effect of Some Chemotherapeutics in Piglet Diets*. *Živočišná Výroba*, 23, 1978 (4) : 311-316.

Nineteen chemical substances and drugs were subjected to laboratory tests with pathogenic *E. coli*; chloramine, endiaron, copper sulfate, furanthion, biseptol and neoallicon proved to be effective. Two inocula were submitted to the comparative test: a mixed sample inoculum and an inoculum taken from an animal cadaver. The best result was obtained in the sample inoculum with furanthion treatment, in the cadaver inoculum with copper sulfate treatment. A positive effect of carbadox was proved significantly in 54 piglets currently housed and administered the test chemotherapeutics. Nitrovin was found not to be effective in piglets weaned at the age of 30 to 36 days (an amount of 50 mg per 1 kg feed mixture).

piglets; chemotherapeutics; carbadox; nitrovin

NAVRÁTIL, Z. — KRÁTKÝ, F. (Forschungsinstitut für Schweinezeit, Kostelec nad Orlicí): *Wirkung einiger Chemotherapeutika in Ferkeldiäten*. *Živočišná Výroba*, 23, 1978 (4) : 311-316.

In Labortesten von pathogenen *E. coli*, denen 19 ausgewählte Stoffe unterworfen wurden, erwiesen sich wirksam *in vitro*: Chloramin, Endiaron, Kupfersulfat, Furantion, Biseptol und Neoallicon. Bei einem Vergleichstest von zwei Inokula, und zwar eines gemischten Sammlungsinokolums und eines von einem verendeten Tier gewonnenen Inokolums, erlangten wir die besten Ergebnisse beim Sammlungsinokolum mit dem Furantoin, während wir beim zweiten Inokulum die besten Resultate mit dem Kupfersulfat erreichten. Beim Testen der Chemotherapeutika bei 54 Ferkeln in praktischen Betriebsbedingungen zeigte sich ein signifikanter positiver Effekt des Carbadox. Als unwirksam erwies sich bei im Alter von 30 bis 36 Tagen abgesetzten Ferkeln das Präparat Nitrovin (in Dosen von 50 mg je 1 kg Mischfutter).

Ferkel; Chemotherapeutika; Carbadox; Nitrovin.

Adresa autorů:

Ing. Zbyněk Navrátil, ing. František Krátký, CSc., Výzkumný ústav pro chov prasat, 517 41 Kostelec nad Orlicí

VLIV KONZISTENCE KRMNÉ DÁVKY NA KONVERZI ŽIVIN A JATEČNOU HODNOTU PRASAT VE VÝKRMU

L. Adam

ADAM, L. (Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec nad Orlicí): *Vliv konzistence krmné dávky na konverzi živin a jatečnou hodnotu prasat*. Živočišná Výroba, 23, 1978 (4) : 317-320.

V práci byl ověřován vliv konzistence krmné dávky na spotřebu živin a jatečnou kvalitu prasat. Pokusy prokázaly určitý vliv obsahu vody v krmné dávce na uvedené ukazatele. Zvýšení přírůstků u skupin krmených vlhkou dietou se pohybovalo mezi 1 až 2,2 %. Nejlepších výsledků jsme dosáhli u skupin, kde poměr krmná směs — voda byl 1 : 2,7. Úspora krmiv na 1 kg přírůstku u skupin krmených vlhkou dietou činila 2,5 až 3,8 %. Chemickými rozbory svalů *musculus longissimus dorsi* jsme nezjistili vliv konzistence krmné dávky na obsah dusíkatých látek a tuku a na zastoupení jednotlivých aminokyselin. U prasat krmených suchou kompletní směsí jsme zaznamenali zvýšení jatečné výtěžnosti. Nejvyšší podíl masitých částí byl u skupin s poměrem krmná směs — voda (1 : 3,2 a 1 : 3,7).

krmné směsi; konzistence; přírůstek; aminokyseliny; jatečná kvalita

Jedním z faktorů ovlivňujících výsledky výkrmu prasat je úprava a složení krmné dávky, které bezprostředně souvisejí s dosaženými přírůstky, konverzi živin a do jisté míry s jatečnou kvalitou prasat.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Braude (1967) považuje za hlavní přednost mokrého krmení skutečnost, že prasata konzumují krmivo mnohem rychleji a na příjem krmiva v suché formě potřebují více energie. Příznivý vliv vlhkého krmení na konverzi krmiv prokázal Giovanni (1971), Looker (1975), Zakorko (1973), Dudyšev (1974). Jiní autoři nezjistili mezi oběma způsoby krmení výraznější rozdíl (Castle, 1957; Walker, 1968; Pieper, 1971).

MATERIÁL A METODA

Prasata jsme k pokusům vybírali podle obvyklých kritérií (živá hmotnost, původ, pohlaví). Po dobu přípravného období (10 až 14 dnů) jsme je krmili stejnými normovanými dávkami, potom je převážili a eventuálně znovu rozdělili s přihlédnutím k dosaženému přírůstku.

Schéma pokusu:

	K	P1	P2	P3	P4
Směs	1	1	1	1	1
Voda	0	2,2	2,7	3,2	3,7

Prasata skupiny kontrolní byla krmena suchou kompletní směsí a napájena po nakrmení. Prasatům kontrolních skupin byla krmná dávka upravována vždy před krmením. V pokusech jsme zkrmovali směsí státní receptury A1 a SOL.

Po dosažení hmotnosti 105 až 110 kg jsme prasata porazili a udělali jatečný rozbor (podle metodiky Kopeckého, 1959). Rozbory krmiv a masa se řídily ČSN 46 7007 a 57 0185. Aminokyseliny jsme stanovili po kyselé hydrolyze na AAA 881 – Mikrotechna.

VÝSLEDKY

Krmení tekutou dietou prokázalo určitý vliv na konverzi živin a jatečnou kvalitu prasat. Dosažené výsledky uvádí tab. I.

I. Přehled přírůstků a spotřeby krmiv – Weight gains and nutrient consumption

Skupina	ks	Spotřeba směsi		Spotřeba na 1 kg přírůstku			Spotřeba směsi na 1 kg př. relat. %
		ks/den	kg přir.	sušina	SNL	VSŽ	
Kontrola	8	2,86	4,20	3,661	0,457	3,021	100,00
1 : 2,2	8	2,85	4,12	3,594	0,449	2,967	98,10
1 : 2,7	8	2,86	4,04	3,523	0,441	2,907	96,19
Kontrola	9	2,51	4,30	3,756	0,485	3,084	100,00
1 : 2,2	9	2,51	4,25	3,713	0,478	3,049	98,84
1 : 2,7	9	2,50	4,19	3,658	0,472	3,003	97,44
Kontrola	8	2,42	3,64	3,175	0,414	2,603	100,00
1 : 3,2	8	2,49	3,72	3,244	0,418	2,664	102,20
1 : 3,7	8	2,47	3,61	3,147	0,407	2,584	99,18

Zvýšení přírůstků ve prospěch vlhkého krmení se pohybovalo od 1 do 2,2 %. Nejlepších výsledků jsme dosáhli u skupin, v nichž poměr mezi krmnou směsí a vodou byl 1 : 2,7.

Příznivá je u těchto skupin i spotřeba krmiv na 1 kg přírůstku. V porovnání se skupinami krmenými suchou krmnou směsí jsme dosáhli úsporu krmiv v průměru o 2,5 až 3,8 %. V pokusu č. 3 bylo vyřazeno prase o hmotnosti 46 kg.

V pokusu s nejvyšším podílem vody v krmné dávce jsme sledování rozšířili o chemické rozbory masa (*musculus longissimus dorsi*) a stanovení obsahu aminokyselin v uvedeném svalu. Dosažené výsledky uvádíme v tab. II, III (v tab. III nejsou vzhledem ke stanoveným výsledkům uvedeny hodnoty obsahu aminokyselin u dvou prasat).

Z výsledků rozborů je patrné, že nedošlo k významnějšímu ovlivnění kvality masa mezi jednotlivými skupinami.

Krmení tekutou dietou mělo příznivý vliv i na jatečnou výtěžnost a poměr masitých a tučných částí. Dosažené výsledky jsou uvedeny v tab. IV.

Vyšší výtěžnost ve všech případech jsme zjistili u skupin krmených suchou kompletní směsí. Zajímavé je zjištění podílu masitých částí.

II. Chemický rozbor masa — Chemical analysis of meat

Skupina	Počet vzorků	Obsah v %			
		sušina	N-látky	tuk	popel
Kontrolní	7	25,43	23,14	2,23	1,35
1 : 3,2	8	26,30	22,76	2,43	1,31
1 : 3,7	8	25,39	22,69	1,81	1,44

III. Obsah aminokyselin v *musculus longissimus dorsi* (v sušině) — Amino acid content in the *musculus longissimus dorsi* (in dry matter)

Skupina	Počet analyzovaných vzorků	Arginin	Phenylalanin	Histidin	Isoleucin	Kyselina glutamová	Lyzin	Methionin	Treonin	Tyrosin
Kontrola	6	4,29	2,59	2,67	3,26	9,39	6,68	2,06	2,92	2,63
1 : 3,2	8	4,63	2,94	2,52	3,53	9,45	6,04	1,98	3,01	3,74
1 : 3,7	7	4,11	2,59	1,97	3,06	10,53	6,36	1,61	2,88	2,91

IV. Jatečná hodnota — Carcass value

Skupina	Mrtvá hmotnost za studena	Výtěžnost v % za studena	Masité části %	Tučné části %	Hmotnost špeku %	Výška špeku cm	Plocha m. l. d.
Kontrola	8	81,19	80,58	58,56	13,01	10,28	3,55
1 : 2,2	8	81,00	79,79	57,69	12,63	9,75	3,40
1 : 2,7	8	81,69	79,64	57,83	13,60	10,67	3,65
Kontrola	4	73,88	78,41	58,79	12,28	10,95	3,10
1 : 2,2	4	72,13	77,73	58,08	12,63	9,76	3,10
1 : 2,7	4	72,88	77,84	56,74	14,01	11,16	3,50
Kontrola	7	80,64	80,05	62,18	12,51	10,22	3,26
1 : 3,2	7	78,81	78,81	61,26	13,44	10,86	3,35
1 : 3,7	7	80,06	79,45	61,89	12,31	10,01	3,19

Nejvyšší, i když statisticky neprůkazný rozdíl jsme našli u skupin s nejvyšším podílem vody v krmné dávce.

Pokusy prokázaly, že při použití vlhkého krmení můžeme dosáhnout příznivějších výsledků ve spotřebě krmiv na 1 kg přírůstek i v průměrném denním přírůstku.

V pokusu č. 2 nebyla s ohledem ke kapacitě jatek bourána všechna prasata, v pokusu č. 3 nebyla bourána dvě prasata.

Literatura

- BRAUDE, R. — ROWELL, L. G.: Comparison of dry and wet feeding of growing pigs. *J. Agric. Sci.*, 68, 1967, s. 325.
- DUDYŠEV, J. E. — BYKOVA, R. — GOLUŠKO, A. et al.: Otkorm svinej suchimi i uvlazhennymi kombikormami. *Svinovodstvo*, 45, 1974, č. 6, s. 31-32.
- CASTLE, J. H. — CASTLE, M. E.: Further studies of the rate of passage of food through the alimentary tract of pigs. *J. Agric. Sci.*, 49, 1957, s. 106.
- GIOVANNI, D.: L'umidità ottimale dei mangimi. *Suinicoltura*, 32, 1971, č. 8, s. 39.
- LOOKER, M.: Wet feeding saves 70 p a pig. *Pig Fmg.*, 23, 1975, č. 7, s. 81-83.
- PIPER, E.: Schweinezucht u. Schweinemast, 19, 1971, č. 8, s. 245.
- WALKER, N.: *Agric. N. Ireland*, 43, 1968, s. 93.
- ZAKORKO, V. S.: Ispol'zovaniye i perevarimost' pitatel'nykh veshchestv racional'nykh otkormochnymi svin'jami pri skormlivanii kormov raznoj konsistencii. In: *Fiziologobiohimicheskiye i geneticheskiye osnovy povyseniya effektivnosti ispol'zovaniya kormov v zhivotnovodstve*, Borovsk, VASCHNIL 1973, č. 1, s. 206-207.

Došlo dne 16. 1. 1978

АДАМ, Л. (Научно-исследовательский институт свиноводства, Костелец над Орлицей): Влияние консистенции кормовой дозы на превращение веществ и боенскую ценность свиней. *Živočišná Výroba*, 23, 1978 (4) : 317-320.

V работе испытывали влияние консистенции рациона на потребление веществ и боенское качество свиней. Опыты показали некоторое влияние водосодержания кормовой дозы на эти показатели. Рост привесов у групп на влажной диете составлял 1—2,2 %. Лучшие показатели дали группы, где отношение комбикорм : вода составляло 1 : 2,7, экономия кормов здесь составила на кг привеса 2,5 до 3,8 %. Химические анализы длиннейшей спинной мышцы не показали влияния консистенции рациона на содержание азотистых веществ, жира и аминокислот. У свиней на сухом полносоставном комбикорме отмечен рост боенского выхода. Максимальный процент мясных частей отмечен у групп с соотношением комбикорм - вода 1 : 3,2 и 1 : 3,7.

комбикорма; консистенция; привес; аминокислоты; боенская ценность

ADAM, L. (Research Institute for Swine Breeding, Kostelec nad Orlicí): *The Influence of Feed Ration Consistency on Nutrient Conversion and Carcass Value in Swine*. *Živočišná Výroba*, 23, 1978 (4) : 317-320.

The influence of the consistency of feed ration on nutrient consumption and slaughter quality in swine was tested. The experiments proved some influence of water content in the feed ration on the parameters mentioned. An increase in weight gains in groups of swine fed wet diet ranged from 1 to 2.2 %. The best results were obtained in groups of swine given a diet with a feed mixture — water ratio of 1 : 2.7. The savings in feeds per 1 kg weight gain in groups on wet diet amounted to 2.5—3.8 %. Chemical analyses of the *musculus longissimus dorsi* proved no influence of the consistency of feed ration on the content of nitrogenous substances and fat and on the proportion of amino acids. Swine fed dry complete feed mixture showed an increase in dressing percentage. The highest proportion of meaty parts was found out in groups of swine on a diet with feed mixture — water ratios of 1 : 3.2 and 1 : 3.7.

feed mixtures; consistency; weight gain; amino acids; slaughter quality

Rukopis odevzdán k tisku 16. 2. 1978 — Podepsáno k tisku 19. 4. 1978

Adresa autora:

Ing. Ladislav Adam, CSc., Výzkumný ústav pro chov prasat 517 41 Kostelec n. Orlicí

Siler R., Plocek F.: Účinnost jednostranné selekce u znaků výkrmnosti a jatečné hodnoty prasat	243
Kvapil O., Klusáček J., Hudeček V.: Rozbor užítkovosti a stanovení kritérií pro diferencovanou selekci plemen prasat v hybridizačním programu	251
Pavlík J., Šiler R., Šafránek F.: Ovlivnění výkrmnosti a jatečné hodnoty prasat mateřských populací plemennou příslušností, pohlavím a hmotností před porážkou	259
Kopecký O., Vitek M.: Stanovení podílu masa a sádla v jatečných půlkách při zpeněžování prasat na pevně v maso	271
Bukoven J.: Vplyv usmernennej výživy na kvantitatívny podiel najdôležitejších tkanív v jatočnom tele čierostrakatých ošípaných v hmotnosti 20, 50 a 90 kg	279
Čeřovský J.: Srovnání výskytu morfologických abnormalit kančích spermií v ejakulátech infertilních kanců a v ejakulátech kanců s neporušenou fertilitou	291
Šlechta J., Čeřovský J.: Stanovení minimálního věku kanců pro odběr semene k inseminaci	297
Páková J., Dupal J.: Vliv poměru ředění kančího ejakulátu na zabřezávání a plodnost	303
Navrátil Z., Krátký F.: Účinek některých chemoterapeutik v dietách u selat	311
Adam L.: Vliv konzistence krmné dávky na konverzi živin a jatečnou hodnotu prasat ve výkrmu	317

СОДЕРЖАНИЕ

Шилер Р., Плоцек Ф.: Действие односторонней селекции по признакам откормочности и боенской ценности свиней	250
Квапил О., Клусачек Я., Гудечек В.: Анализ продуктивности и определение критериев для дифференцированной селекции пород свиней в программе гибридизации	256
Павлик Я., Шилер Р., Шафранек Ф.: Обусловливание откормочности и боенской ценности свиней материнских популяций породной принадлежностью, полом и массой до забоя	270
Копецки О., Витек М.: Определение долей мяса и сала в боенских полутушах при реализации свиней на мясо	276
Буковен Я.: Влияние регулируемого питания на количественную долю важнейших тканей в боенской туше черно-пестрых свиней весом 20, 50 и 90 кг	289
Чержовски Й.: Сравнение процента морфологических аномальностей спермиев хряков в эякулятах инфертильных хряков и хряков со здоровой фертильностью	295
Шлехта Й., Чержовски Й.: Определение минимального возраста свиней для взятия семени для осеменений	300
Пацова Я., Дупал Й.: Влияние концентрации эякулята хряков на процент зачатий и плодовитость	310
Навратил З., Кратки Ф.: Действие некоторых хемотерапевтиков в диетах для поросят	316
Адам Л.: Влияние консистенции кормовой дозы на превращение веществ и боенскую ценность свиней	320



CONTENTS

Siler R., Plocek F.: Effectiveness of One-way Selection in Fattening Performance and Carcass Value Traits in Swine	250
Kvapil O., Klusáček J., Hudeček V.: Analysis of Efficiency and Determination of Criteria of Differentiated Selection in Swine Breeds in the Hybridization Program	256
Pavlík J., Siler R., Šafránek F.: The Influence of Breed, Sex and Slaughter Weight on Fattening Performance and Carcass Value in Swine of Dam Populations	270
Kopecký O., Vitek M.: Determination of Meat to Fat Proportion in Half-carcasses of Swine Realized for Meat	277
Bukoven J.: The Influence of Differentiated Nutrition on the Quantitative Share of Chief Tissues in the Carcass of Black-pied Swine of 20, 50 and 90 kg Weight	289
Čeřovský J.: Occurrence of Morphological Abnormalities in Boar Spermatozoa in Ejaculates of Sterile Boars and in Ejaculates of Fertile Boars	296
Šlechta J., Čeřovský J.: Determination of the Youngest Age of Boars in relation to Sperm Collection for Insemination	301
Pácová J., Dupal J.: The Influence of a Dilution Ratio of Boar Ejaculate on Conception Rate and Fertility	310
Navrátil Z., Krátký F.: The Effect of Some Chemotherapeutics in Piglet Diets	316
Adam L.: The Influence of Feed Ration Consistency on Nutrient Conversion and Carcass Value in Swine	320

INHALT

Siler R., Plocek F.: Effekt der einseitigen Selektion bei Mastleistung- und Schlachtwertmerkmalen der Schweine	250 En.
Kvapil O., Klusáček J., Hudeček V.: Nutzleistungsanalyse und Bestimmung von Kriterien für die differenzierte Selektion von Schweinerassen im Hybridisierungsprogramm	257
Pavlík J., Siler R., Šafránek F.: Beeinflussung der Mastleistung und des Schlachtwertes von Schweinen der Muttergenerationen durch die Rassenzugehörigkeit, das Geschlecht und die Massigkeit vor dem Schlachten	270 En.
Kopecký O., Vitek M.: Bestimmung des Fleisch- und des Fettanteils in Schlachthälften bei fester Fleischvermarktung der Schweine	277
Bukoven J.: Einfluß der gezielten Ernährung auf den quantitativen Anteil der wichtigsten Gewebe des Schlachtkörpers von 20 kg, 50 kg und 90 kg schweren schwarzfleckigen Schweinen	289
Čeřovský J.: Vergleich des Auftretens morphologischer Eberspermien-Abnormalitäten in Ejakulaten infertiler Eber und in Ejakulaten von Ebern mit intakter Fertilität	296
Šlechta J., Čeřovský J.: Bestimmung des Mindestalters von Ebern für die Ejakulatsentnahme zur Besamung	301
Pácová J., Dupal J.: Einfluß des Eberjakulats-Verdünnungsverhältnisses auf das Trächtigwerden und die Fertilität der Sauen	310 En.
Navrátil Z., Krátký F.: Wirkung einiger Chemotherapeutika in Ferkel-diäten	316
Adam L.: Einfluß der Futterrationskonsistenz auf die Nährstoffkonversion und den Schlachtwert von Schweinen	320 En.