

VĚDECKÝ ČASOPIS



ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

4

ROČNÍK 22 (L)
PRAHA
DUBEN 1977
CENA 10 Kčs

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ

ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ

PRO ZEMĚDĚLSTVÍ

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 1977

■

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 ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA публикует обзоры, анализы и научные статьи о решенных заданиях по научному исследованию в области животноводства. Издаёт 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 Tschechoslovakischen landwirtschaftlichen Akademie — Institut für wissenschaftlich-technische Informationen für Landwirtschaft. Erscheint monatlich. Redaktion 120 56 Prag 2, Slezská 7.

ROZBOR FENOTYPOVÉ PROMĚNLIVOSTI ZNAKŮ VÝKRMNOSTI A JATEČNÉ HODNOTY KE STANOVENÍ OPTIMÁLNÍCH SELEKČNÍCH KRITÉRIÍ

F. Plocek

PLOCEK, F. (Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec nad Orlicí): *Rozbor fenotypové proměnlivosti znaků výkrmnosti a jatečné hodnoty ke stanovení optimálních selekčních kritérií*. Živočišná Výroba, 22, 1977 (4) : 243-250.

Pro rozbor fenotypové proměnlivosti dílčích výsledků výkrmnosti a jatečné hodnoty plemen prasat chovaných v ČSR byly použity výsledky ze stanic pro zkoušky výkrmnosti z let 1968 až 1973. Pro výpočet statistických charakteristik bylo u plemene bílé ušlechtilé použito 3118 čtveřic a 210 dvojic prasat, u plemene landrase 1007 čtveřic a 187 dvojic, u plemene cornwall 292 čtveřic, u plemene černostrakaté přeštické 250 čtveřic a 174 dvojic. U všech plemen se v hodnoceném období zvýšily průměrné hodnoty ukazatelů masné užitkovosti. V ukazatelích výkrmnosti se však projevila určitá stagnace. Zvýšily se průměrné hodnoty jednotlivých ukazatelů, ale téměř se nezměnila jejich relativní proměnlivost. U plemene landrase se plocha svalu *musculus longissimus dorsi* (*m. l. d.*) zvýšila z 31,03 cm² na 32,67 cm², podíl masa z kýty ze 16,43 % na 17,39 %; průměrná výška hřbetního tuku se snížila z 2,93 cm na 2,70 cm. U plemene bílé ušlechtilé se plocha svalu *m. l. d.* zvýšila z 28,04 cm² na 30,43 cm², podíl masa z kýty stoupl z 15,69 % na 16,62 % a průměrná výška hřbetního tuku se snížila z 3,26 cm na 2,92 cm. U plemene přeštické černostrakaté došlo v důsledku zušlechtění plemenem pietrain rovněž ke zlepšení masné užitkovosti. Přesto však toto plemeno ve srovnání s oběma hlavními plemeny má průměrnou výšku tuku vyšší o 0,5 až 0,7 cm. Plemeno cornwall svými parametry masné užitkovosti nevyhovuje současným požadavkům. Významnost jednotlivých selekčních kritérií byla posuzována podle jejich relativní proměnlivosti, vyjádřené variačními koeficienty. Za významná selekční kritéria je třeba považovat průměrnou výšku hřbetního tuku ($v = 10,11\%$ až $15,29\%$), plochu *m. l. d.* ($v = 10,71\%$ až $13,88\%$) a průměrný hmotnostní přírůstek ($v = 7,80\%$ až $16,80\%$). Jatečná délka ztrácí vzhledem k nízké proměnlivosti ($v = 1,93\%$ až $2,95\%$) význam selekčního kritéria a při jejím hodnocení je možné přihlížet k určitým limitním hranicím.

plemena prasat; fenotypová proměnlivost; výkrmnost; jatečná hodnota; selekční kritéria

V zušlechtovacím procesu hospodářských zvířat při kterékoli metodě plemenitby má kromě činitelů vnějšího prostředí prvořadý význam selekce, na jejíž účinnosti a intenzitě je závislá i účinnost a rychlost zušlechtovacího procesu.

Cílem plemenářské práce je dosáhnout maximálního pokroku v užitkových znacích, které mají, popř. budou mít, nejvyšší ekonomický význam. Na základě dnes již klasických prací věnovaných problematice selekce a její účinnosti (ve vztahu k počtu znaků uvažovaných při selekci)

je známo, že čím větší důraz je kladen na několik selektovaných znaků současně, tím menší pokrok při zvyšování každého z nich lze dosáhnout.

V podmínkách průmyslové produkce jatečných prasat bude nutné stanovit selekční kritéria, jejichž genetický i ekonomický význam je zárukou získání požadovaných parametrů užitkovosti u finálního produktu. Podkladem pro posouzení selekčních kritérií používaných ve zkouškách výkrmnosti a jatečné hodnoty prasat do roku 1974 byl rozbor dosažených výsledků a jejich fenotypové a genetické proměnlivosti u hlavních plemen prasat, chovaných v ČSR.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

UKAZATELE VÝKRMNOSTI

Vztahy mezi průměrným denním přírůstkem a dalšími ukazateli výkrmnosti a jatečné hodnoty se zabývali mnozí autoři, jako např. Majerčíak et al. (1965); Gabriš et al. (1968), Zagožen (1970), Kopecký (1971), Kabanov (1971), Ritzke (1973), Poltársky (1975) aj. Podle výsledků prací některých autorů, jako např. Majerčíaka et al. (1965) a Kopeckého (1971), je průměrný denní přírůstek hodnocen jako důležité selekční kritérium. Proti tomu podle dalších autorů (Zagožen, 1970; Ollivier, 1970) je vhodnějším selekčním ukazatelem spotřeba krmiva na jednotku hmotnostního přírůstku.

UKAZATELE JATEČNÉ HODNOTY

Nutnost zavedení jednoho významného selekčního kritéria, které by bylo ve vysoké závislosti na celkovém podílu masitých částí v jatečné pülce, zdůrazňuje Blendl (1966), který došel k závěru, že s poměrně vysokou jistotou lze využít jako selekční kritérium poměr maso : tuk, tzn. planimetricky měřenou plochu svalu *musculus longissimus dorsi* za třináctým žebrem k ploše tuku nad tímto svalem. Vhodnost 23 různých znaků výkrmnosti a jatečné hodnoty k využití pro selekci u prasat plemen německé landrase, pietrain a anglerské sedlové zkoumal Buxadé (1972). Na podkladě fenotypové a genetické analýzy doporučuje jako selekční kritéria plochu svalu *musculus longissimus dorsi* (m. l. d.), poměr maso : tuk spotřebu krmiva a věk prasat při ukončení výkrmu.

Fenotypovou korelační a regresní analýzou u prasat plemene bílé ušlechtilé chovaných v ČSR v souvislosti s možností využití plochy m. l. d. jako hlavního selekčního kritéria se zabývali Smíšek al. (1968).

Použití výšky hřbetního tuku jako selekčního kritéria zdůrazňuje Schaaf (1966). Vzhledem k negativní korelaci k podílu masitých částí lze použít toto kritérium jako nepřímé měřítko posouzení schopnosti tvorby masa.

Výsledky některých dalších prací, jako např. Freedena a Bowmana (1968), poukazují na lineární závislost průměrné výšky hřbetního tuku k relativnímu podílu kotlety a kýty.

Vztah jatečné délky k dílčím ukazatelům jatečné hodnoty byl sledován především v souvislosti s posouzením výsledků zušlechťovacího procesu. Rittler et al. (1965) zjistili u prasat plemene německé landrase nevýznamný vztah mezi jatečnou délkou i délkou kotlety a podílem masitých, popř. tučných částí.

Na nevýznamnou závislost jatečné délky k podílu masitých částí upozorňují rovněž Pearson et al. (1970), Bader a Biedermann (1972).

ROZBOR VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK VÝKRMNOSTI A JATEČNÉ HODNOTY

Analýze vývojových trendů výsledků výkrmnosti a jatečné hodnoty za určitý časový úsek a posouzení jejich proměnlivosti je rovněž věnována značná pozornost. Z prací zahraničních autorů je možné uvést Englische (1967), Flocka (1968), Jonssona (1975) a další souhrnně citované v studijním přehledu (Ovsjannikov, Terentjeva, 1973). Souhrnnou fenotypovou charakteristiku dílčích znaků výkrmnosti a jatečné hodnoty za léta 1970 a 1971 u plemen prasat chova-

ných v ČSR uvádějí Plocek et al. (1974). Analýzou proměnlivosti hlavních ukazatelů výkrmnosti a jatečné hodnoty se zabývali rovněž Klusáček (1972) a Kvapil et al. (1973).

MATERIÁL A METODA

Podkladem pro rozbor fenotypové proměnlivosti jednotlivých plemen prasat chovaných v ČSR byly výsledky zkoušek výkrmnosti a jatečné hodnoty z let 1968 až 1973 u Bu a L (u plemene Bu z roku 1973 byly k dispozici údaje pouze za 1. pololetí), u Pc z roku 1970, 1972 a 1973, u Co z let 1970–1973 (poskytlo je GR SPP, pracoviště Hradištko p. Med.). Pro zpracování byly použity pouze výsledky čtveřic, popř. dvojic potomstva: u plemene bílé ušlechtilé celkem 3118 čtveřic a 210 dvojic, u plemene landrase 1007 čtveřic a 187 dvojic, u plemene cornwall 292 čtveřice a u plemene černostrakaté přeštické 250 čtveřic a 174 dvojic.

Do roboru byly zahrnuty všechny znaky používané ve sledovaném období ke stanovení výsledné třídy za VHJ (kromě spotřeby VŠZ na 1 kg přírůstku). Vedle těchto znaků byl posuzován i počet dní od narození do ukončení zkoušek. Pro stanovení obecných matematicko-statistických charakteristik byl použit postup výpočtu pro velké výběrové soubory.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Z výsledků hodnocení vývojových trendů užitkovosti u jednotlivých plemen (přehled základních statistických ukazatelů v počátečním a konečném roce je uveden v tab. I) lze usuzovat na pozitivní vývoj fenotypového projevu ukazatelů masné užitkovosti (meziroční rozdíly jsou statisticky průkazné – $P < 0,05$, popř. $0,01$).

Plocha *m. l. d.* u plemene bílé ušlechtilé se zvýšila z $28,04 \text{ cm}^2$ na $30,43 \text{ cm}^2$ (relativně o $8,52 \%$). Podíl masa z kýty se zvýšil z $15,69 \%$ na $16,62 \%$, průměrná výška hřbetního tuku se snížila z $3,26 \text{ cm}$ na $2,92 \text{ cm}$ (relativně o $10,4 \%$). U plemene landrase se zvýšila plocha *m. l. d.* z $31,03 \text{ cm}^2$ na $32,67 \text{ cm}^2$ (relativně o $5,29 \%$). Podíl masa z kýty se zvýšil z $16,43 \%$ na $17,39 \%$. Průměrná výška hřbetního tuku se snížila z $2,93 \text{ cm}$ na $2,70 \text{ cm}$ (relativně o $7,85 \%$). Vcelku konstantní zůstává jatečná délka.

V ukazatelích výkrmnosti u obou hlavních plemen za hodnocené období se projevila určitá stagnace. Průměrný denní přírůstek se u plemene bílé ušlechtilé snížil ze $759,3 \text{ g}$ na $736,9 \text{ g}$ (relativně o $2,95 \%$), u plemene landrase ze $760,8 \text{ g}$ na $745,8 \text{ g}$ (relativně o $1,97 \%$). Souběžně se snížením průměrných denních přírůstků stoupl i počet dní od narození do odstavu (u plemene bílé ušlechtilé ze $160,4$ na $166,6$ – asi o $3,87 \%$, a u plemene landrase ze $157,1$ na $161,8$ – asi o $3,00 \%$). Rozdíly ve hmotnostních přírůstcích v jednotlivých letech jsou statisticky průkazné.

Na zlepšení výsledků masné užitkovosti v hodnoceném období mělo vliv i rozšíření kapacity stanic pro zkoušky výkrmnosti, a tím i zvýšení počtu prověřovaného potomstva a prověření většího počtu plemenů.

Ve sledovaném období dosáhlo nejlepších výsledků v ukazatelích výkrmnosti a jatečné hodnoty plemeno landrase. Jako druhé se umístilo plemeno bílé ušlechtilé.

Rovněž u plemene přeštické černostrakaté došlo ke zlepšení ukazatelů jatečné hodnoty (především v důsledku jeho zušlechťování plemenem pietrain). Tento příznivý trend v ukazatelích masné užitkovosti je však

I. Přehled základních statistických charakteristik ukazatelů výkrmnosti a jatečné hodnoty u jednotlivých plemen prasat v počátečním roce (Bu a L 1968, Pc a Co 1970) a v konečném roce (1973) hodnoceném období — A survey of the main statistical characteristics of fattening ability and carcass value data on individual breeds in the starting year (LW and L 1968, PBP and Co 1970) and in the final year (1973) of the test period

Ukazatel	Plemeno	Počáteční rok				Konečný rok			
		$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	s	v	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	s	v
Počet dní od narození	1.	160,38	0,26	11,14	6,95	166,57	0,38	12,11	7,27
	2.	157,06	0,48	10,06	6,41	161,80	0,39	11,29	6,98
	3.	163,00	0,50	10,60	6,50	170,89	0,55	9,66	5,65
	4.	166,60	0,48	10,80	6,48	172,49	1,34	12,53	7,26
Průměrný denní přírůstek (v g)	1.	759,30	1,67	71,88	9,47	736,88	2,60	83,09	11,28
	2.	760,84	3,45	71,79	9,44	745,79	2,99	86,05	11,54
	3.	736,10	3,13	66,90	9,09	706,83	3,16	55,10	7,80
	4.	759,10	3,17	71,40	9,40	680,61	7,76	72,82	16,80
Plocha svalu <i>musculus longissimus dorsi</i> (v cm ²)	1.	28,04	0,08	3,55	12,66	30,43	0,12	3,80	12,49
	2.	31,03	0,16	3,89	12,55	32,67	0,14	3,97	12,15
	3.	29,80	0,18	3,76	12,62	31,28	0,25	4,34	13,88
	4.	27,31	0,15	3,40	12,45	27,56	0,34	3,16	11,46
Hmotnost masa z kýty bez kostí (v %)	1.	15,69	0,03	1,20	7,65	16,62	0,04	1,14	6,86
	2.	16,43	0,05	1,28	7,16	17,39	0,04	1,23	6,87
	3.	15,42	0,06	1,27	8,23	16,12	0,08	1,44	8,93
	4.	14,94	0,05	1,14	7,63	15,48	0,11	1,02	6,59
Průměrná výška hřbetního tuku v cm	1.	3,26	0,01	0,41	12,53	2,92	0,01	0,40	13,61
	2.	2,93	0,02	0,42	14,18	2,70	0,01	0,39	14,44
	3.	3,65	0,02	0,48	13,15	3,21	0,03	0,49	15,29
	4.	3,82	0,02	0,43	11,26	3,53	0,04	0,36	10,11
Jatečná délka v cm	1.	76,18	0,05	2,10	2,76	76,95	0,06	1,98	2,57
	2.	80,50	0,10	2,45	3,04	80,13	0,07	2,08	2,60
	3.	75,57	0,10	2,22	2,94	76,06	0,11	1,85	2,43
	4.	75,62	0,08	1,89	2,50	75,06	0,15	1,45	1,93

1. — plemeno Bu (bílé ušlechtilé)
2. — plemeno L (landrase)
3. — plemeno Pc (přeštické černostrakaté)
4. — plemeno Co (cornwall)

spojen s určitým snížením ukazatelů výkrmnosti, především průměrných hmotnostních přírůstků. Spotřeba VSŽ na 1 kg přírůstku zůstává zhruba na stejné úrovni.

Také u plemene cornwall bylo dosaženo určitého zlepšení průměrných hodnot ukazatelů masné užitkovosti (zvláště snížení průměrné výšky hřbetního tuku asi o 15,63 %). I přes tyto příznivé výsledky ve snížení výšky tukového krytí je u tohoto plemene i u plemene černostrakaté přeštické průměrná výška špeku asi o 0,5 cm vyšší ve srovnání s plemenem bílé ušlechtilé.

Dosažené výsledky výkrmnosti a jatečné hodnoty eliminují prakticky (vzhledem k současným tendencím při realizaci hybridizačního progra-

mu) z dalšího využívání plemeno cornwall (v roce 1974 již nebylo ve stanicích výkrmnosti ČSR prověřováno žádné potomstvo po kancích tohoto plemene).

K posouzení významnosti hlavních ukazatelů výkrmnosti a jatečné hodnoty jako selekčních kritérií slouží rovněž jejich relativní proměnlivost, vyjádřená výší variačního koeficientu. Podle této statistické charakteristiky je možné jednotlivé ukazatele u všech plemen za poslední čtyři roky (1970 až 1973) sestavit do pořadí uvedeného v tab. II (uvedeny v ní minimální a maximální hodnoty u každého ukazatele).

II. Pořadí jednotlivých ukazatelů podle relativní proměnlivosti (variačního koeficientu v %) — The order of individual parameters, as arranged according to relative variability (coefficient of variation, percentage)

Ukazatel	1970	1971	1972	1973
Průměrná výška hřbetního tuku	11,26–13,15	11,02–12,48	11,56–13,74	10,11–15,29
Plocha svalu <i>musculus longissimus dorsi</i>	10,71–12,62	12,16–13,72	11,96–12,85	11,46–13,88
Průměrný přírůstek	9,09–10,82	9,36–10,11	9,34–10,68	7,80–16,80
Počet dní od narození	6,48– 7,40	6,69– 7,15	6,76– 7,85	5,65– 7,27
Hmotnost masa z kýty	5,52– 8,23	6,67– 7,67	6,93– 8,38	6,59– 8,93
Jatečná délka	2,50– 2,94	2,52– 2,78	2,56– 2,95	1,93– 2,60

Stejnou tendenci v proměnlivosti jednotlivých ukazatelů výkrmnosti a jatečné hodnoty zjistili i další autoři, jako např. Klusáček (1972), Buchta a Dufek (1970), Smíšek et al. (1968), Flock (1968).

Ze srovnání proměnlivosti jednotlivých znaků výkrmnosti a jatečné hodnoty vyplývají závěry pro stanovení selekčních kritérií. Za významná selekční kritéria je tedy třeba považovat průměrnou výšku hřbetního tuku, plochu *m. l. d.* a průměrný denní přírůstek. K těmto znakům bude nutné přihlížet i při konstrukci selekčních indexů.

Z hlediska geneticky podmíněných vztahů k dalším znakům masné užitkovosti je významný i podíl masa z kýty, u něhož byly zjištěny vyšší genetické korelace než např. u plochy *m. l. d.* Minimální variabilita u jatečné délky trupu, jakož i nízké genetické korelace mezi tímto znakem a dalšími znaky jatečné hodnoty, jsou důvodem, proč jatečná délka ztrácí jako selekční kritérium v současné etapě na významu.

Literatura

- BADER, J. — BIEDERMANN, G.: Beitrag zur Kenntnis der Beziehungen zwischen Merkmalen des Schlachtkörperwertes sowie deren Abhängigkeit von verschiedenen Umweltfaktoren bei der Deutschen Landrassen. 2. Mitteilung: Beziehungen zwischen Merkmalen des Schlachtkörperwertes. Züchtungskunde, 44, 1972, s. 111–120.
- BLENDL, H. M.: Objektive Methoden zur Bestimmung des Schlachtkörperwertes beim Schwein als Hilfsmittel für die züchterische Selektion. Züchtungskunde, 38, 1966, s. 234–246.
- BUCHTA, S. — DUFEK, J.: Proměnlivost vlastností výkrmnosti a jatečné hodnoty u blízkých ušlechtilých prasat. Živočišná Výroba, 15, 1970, č. 7–8, s. 557–568.

BUXADÉ, C.: Untersuchungen in der Mastprüfungsanstalt Achterwehr Schleswig - Holstein über die Mast- und Schlachtleistung von Schweinen der Deutschen Landrasse, der Rasse Pietrain und des Angler Sattelschweines. Züchtungskunde, 44, 1972, s. 216-228.

ENGLISCH, H. C.: Untersuchungen zur Wirksamkeit der Selektion in der Schweinezucht an den Ergebnissen der Leistungsprüfung von 1946 bis 1964 bei den Rassen VL und DE im Zuchtgebiet der Tierzuchtinspektion Potsdam für Merkmale der Zucht-, Mast- und Schlachtleistung. Arch. f. Tierzucht, 10, 1967, s. 413-433.

FLOCK, D. K.: Zuchtplanung beim Schwein auf der Grundlage von Ergebnissen der Stationsprüfung. Schriftenreihe des Max-Planck-Institut für Tierzucht und Tierernährung H. 38, Mariensee 1968.

FREEDEN, H. T. — BOWMAN, G. H.: Backfat thickness and carcass weight as predictors of the yield of hams and loins of pig carcasses. Canad. J. Anim. Sci., 48, 1968, s. 117-129.

GABRIŠ, J. — STANÍK, J. — MRÁZ, G.: Korelačné vzťahy medzi dennými prírastkami a spotrebou krmiva u ošípaných na staniciach kontroly výkrmnosti za roky 1963-1965. Poľnohospodárstvo, 14, 1968, s. 389-396.

JONSSON, P.: Methods of pig improvement through breeding in the European countries; a review. Livestock Production Sci., 2, 1975, s. 1-28.

KABANOV, V. D.: Selekcija sviněj po skorosti rosta i toľščine špika. Vestnik sch. nauki, 16, 1971, č. 8, s. 19-25.

KLUSÁČEK, J.: Analýza proměnlivosti ukazatelů výkrmnosti a jatečné hodnoty. Živočišná Výroba, 17, 1972, č. 4, s. 307-314.

KOPECKÝ, O.: Nová kritéria při zkouškách masné užitkovosti prasat. Živočišná Výroba, 16, 1971, č. 11 s. 813-819.

KVAPIL, O. — KLUSÁČEK, J. — VÍTEK, M.: Vícefaktorová analýza rozptylu některých ukazatelů jatečné kvality prasat plemene bílé ušlechtilé, landrase a jejich kříženců. Živočišná Výroba, 18, č. 3, 1973, s. 233-240.

MAJERČIAK, P. — SOBOTOVÁ, O. — VILÍMEK, L.: Závislosti medzi spotrebou živín, intenzitou rastu a jatočnou hodnotou ošípaných bieleho ušlechtilého plemena. Živočišná Výroba, 10, 1965, s. 507-516.

OLLIVIER, L.: L'épreuve de la descendance chez le porc Large white français de 1953 à 1966. I. Analyse de la variation. Ann. gén. et sélec. anim., 2, 1970, s. 311-324.

OVSIANNIKOV, A. J. — TEREŇTJEVA, A. S.: Sovremennye metody selekcii i ich značenie v povyšennii produktivnosti svinej. VNITEISCH, Moskva 1973.

PEARSON, A. M. — HAYENGA, M. L. — HEIFNER, R. G.: Influence of various traits upon live and carcasses value for hogs. J. Anim. Sci., 31, 1970, s. 318-322.

PROCEK, F. — ŠILER, R. — ŠAFRÁNEK, F.: Fenotypová charakteristika plemen prasat chovaných v ČSR. Živočišná Výroba, 19, 1974, č. 9, s. 721-729.

POLTÁRSKY, J.: Vztah porážkové hmotnosti ošípaných k ukazovateľom výkrmnosti. Živočišná Výroba, 20, 1975, č. 4, s. 299-305.

RITTLER, A. — WERKMEISTER, F. — FENDER, F. — FEWSON, D.: Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Massen an der Schlachthäfe und dem Anteil der fleisch- und fettreichen Teilstücke beim Schwein. Züchtungskunde, 37, 1965, s. 216-223.

RITZE, W.: Organizace a řízení plemenářské práce ve velkovýrobních podmínkách - program dalšího zušlechťování v chovu prasat včetně selekce a plemenitby. In: Organizace plemenářské práce ve velkovýrobních podmínkách chovu prasat. Soubor referátů z vědeckého semináře VÚCHP, Kostelec n. Orli. 1973, s. 23-36.

SCHAAF, A.: Die Erbllichkeit der Mast- und Schlachtleistung beim Schwein, sowie genetische und phänotypische Beziehungen zwischen Leistungsmerkmalen. Habil. - Schrift, Landw. Fak. Univ. Rostock, 1966.

SMÍŠEK, V. — BUCHTA, S. — DUFEK, J.: K otázce teoretických možností selekce v zušlechťovacím procesu bílého ušlechtilého prasete na masný typ. In: Souhrn referátů a diskusních příspěvků přednesených na vědeckém semináři Plemenářská práce k získání libového vepřového masa, ÚVTI, 1968, s. 104-124.

ZAGOŽEN, F.: Über die Abhängigkeit der Ergebnisse der Mastleistungsprüfung bei Schweinen von den Aufzuchtbedingungen, Schweinezucht u. Schweinemast, 18, 1970, s. 36-38.

Došlo dne 25. 1. 1977

ПЛОЦЕК, Ф. (Научно-исследовательский институт свиноводства, Костелец над Орлицей): Анализ фенотиповой изменчивости признаков откормочности и боенской ценности для определения кривости признаков откормочности и боенской ценности для определения оптимальных критериев селекции. *Živočišná Výroba*, 22, 1977 (4): 243-250.

Для анализа фенотиповой изменчивости частных результатов откормочности и боенской ценности разводимых в ЧСР пород были использованы данные станций по испытанию откормочности за 1968—73 гг. В вычисления статистических характеристик белой улучшенной породы вошли данные по 3118 четверкам и 210 парам свиней, у ландрасской — 1007 четверок и 187 пар, у корнваллийской — 292 четверок и у чернопестрой пржещицкой — 250 четверок и 174 пар. У всех пород за данный период возросли средние показатели мясной продуктивности, а у показателей откормочности проявлена определенная стагнация. Повысились средние величины отдельных показателей, но почти не изменилась их относительная изменчивость. У ландрасской породы площадь дл. сп. м. была увеличена с 31,03 см² до 32,67 см², доля мяса окорока — с 16,43 % до 17,39 %, средняя высота хребтового шпига сократилась с 2,93 см до 2,70 см. У белой улучшенной породы площадь дл. сп. м. возросла с 28,04 см² до 30,43 см², доля мяса окорока — с 15,69 % до 16,62 %, а средняя высота хребтового шпига сократилась с 3,26 см до 2,92 см. У пржещицкой черно-пестрой породы в результате улучшения пьетренской породой также была улучшена мясная продуктивность, но все же высота шпига на 0,5—0,7 см выше, чем у двух остальных пород. Корнваллийская порода по своим параметрам мясной продуктивности не отвечает требованиям. Значение селекционных критериев оценивали на основе их относительной изменчивости, выраженной коэффициентами изменчивости. Значительными критериями селекции следует считать среднюю высоту хребтового шпига ($v = 10,11\% - 15,29\%$), площадь дл. сп. м. ($v = 10,71\% - 13,88\%$) и средний привес ($v = 7,80\% - 16,80\%$). Из-за низкой изменчивости ($v = 1,93\% - 2,95\%$) боенская длина утрачивает значение селекционного критерия, ввиду чего ее можно учитывать лишь до определенных границ.

породы свиней; фенотиповая изменчивость; откормочность; боенская ценность; критерии селекции

PLOCEK, F. (Research Institute for Pig Breeding, Kostelec nad Orlicí): *An Analysis of the Phenotypic Variability of Fattening Capacity and Carcass Value Parameters for the Determination of Optimum Selection Criteria*. *Živočišná Výroba*, 22, 1977 (4): 243-250.

The results obtained at the pig progeny testing stations in the period from 1968 to 1973 were used for the analysis of the phenotypic variability of the partial results of fattening ability and carcass value of pig breeds kept in the Czech Socialist Republic. Statistical characteristics were calculated from data obtained from 3,118 tetrads and 210 pairs of the pigs of the Large White breed and from 1,007 tetrads and 187 pairs of the pigs of the Landrace breed, from 292 tetrads of the pigs of the Cornwall breed, and from 250 tetrads and 174 pairs of the pigs of the Prestitzer Black-Pied breed. In the test period, all breeds showed increased values of the parameters of meat efficiency. However, some stagnation was observed in fattening ability parameters. The average values of individual parameters increased but their relative variability remained almost unchanged. In the Landrace breed the area of the *Musculus longissimus dorsi* (M. l. d.) rose from 31.03 cm² to 32.67 cm², the proportion of the meat of leg increased from 16.43 % to 17.39 %; the average thickness of back fat dropped from 2.93 cm to 2.70 cm. In the Large White breed the area of M. l. d. increased from 28.04 cm² to 30.43 cm², the proportion of the meat of leg rose from 15.69 % to 16.62 %, and the average thickness of back fat dropped from 3.26 cm to 2.92 cm. In the Prestitzer Black-Pied breed, owing to improvement crossing by means of the Piétrain breed, meat efficiency parameters also improved. Nevertheless, in comparison with the two main breeds, the average back fat thickness of the Prestitzer pigs is greater by 0.5 to 0.7 cm. The Cornwall breed has meat efficiency parameters that do not meet today's requirements. The significance of the individual criteria of selection was evaluated according to their variability as expressed by the coefficients of variation. The following parameters should be treated as important selection criteria: the average thickness of back fat ($v = 10.11\% \text{ to } 15.29\%$), the area of M. l. d. ($v = 10.71\% \text{ to } 13.88\%$), and the average weight gain ($v = 7.80\% \text{ to } 16.80\%$). Carcass length loses its importance as a selection criterion owing to its low variability ($v = 1.93\% \text{ to } 2.95\%$); only some marginal limits should be taken into consideration during the evaluation of this parameter.

pig breeds; phenotypic variability; fattening ability; carcass value; criteria of selection

Für die Analyse der Phänotypvariabilität der Teilergebnisse der Mastfähigkeits- und Schlachtwertkontrolle der in der CSR gehaltenen Schweinerassen wurden die Resultate aus den Mastleistungsprüfungsstationen in den Jahren 1968 bis 1973 benutzt. Zur Berechnung der statischen Charakteristiken wurden beim weißen Edelschwein 3118 Vierergruppen und 210 Zweiergruppen, bei der Landrace-Rasse 1007 Vierergruppen und 187 Zweiergruppen, bei der Cornwallrasse 292 Vierergruppen und beim schwarzfleckigen Preschtitzer Schwein 250 Vierergruppen und 174 Zweiergruppen benutzt. Bei allen Rassen erhöhten sich in der bewerteten Periode die Durchschnittswerte der Fleischleistungskennziffern. In bezug auf die Mastfähigkeitskennziffern zeigte sich aber eine bestimmte Stagnation. Es erhöhten sich die Durchschnittswerte der einzelnen Kennziffern, aber die relative Variabilität veränderte sich fast nicht. Bei den Landraceschweinen vergrößerte sich die *Musculus-longissimus-dorsi*-Fläche von 31,03 cm² auf 32,67 cm², der Keulenfleischanteil von 16,43 % auf 17,39 %, während sich die durchschnittliche Rückenfetthöhe von 2,93 cm auf 2,70 cm verringerte. Beim weißen Edelschwein vergrößerte sich die *Musculus-longissimus-dorsi*-Fläche von 28,04 cm² auf 30,43 cm², der Keulenfleischanteil von 15,69 % auf 16,62 % und die durchschnittliche Rückenfetthöhe verringerte sich von 3,26 cm auf 2,92 cm. Auch beim Preschtitzer Schwein kam es infolge der Veredlung mit Hilfe der Pietrainrasse zur Verbesserung der Fleischleistung. Trotzdem aber weist die schwarzfleckige Schweinerasse im Vergleich zu den angeführten zwei Hauptrassen eine um 0,5 bis 0,7 cm größere Rückenfetthöhe auf. Die Cornwallrasse entspricht mit ihren Parametern den gegenwärtigen Ansprüchen nicht. Die Bedeutung der einzelnen Selektionskriterien wurde nach ihrer relativen, durch die Variationskoeffizienten ausgedrückten Variabilität beurteilt. Als bedeutsame Selektionskriterien müssen betrachtet werden: die durchschnittliche Rückenfetthöhe ($v = 10,11\%$ bis $15,29\%$), die *Musculus-longissimus-dorsi*-Fläche ($v = 10,71\%$ bis $13,88\%$) und die durchschnittliche Lebendmassenzunahme ($v = 7,89\%$ bis $13,88\%$). Die Schlachtkörperlänge verliert in Hinsicht auf ihre kleine Variabilität ($v = 1,93$ bis $2,95\%$) als Selektionskriterium an Bedeutung und bei ihrer Bewertung ist nur die Berücksichtigung bestimmter Limitwerte in Betracht zu ziehen.

Schweinerassen; Phänotypvariabilität; Mastleistung; Schlachtwert; Selektionskriterien

Adresa autora:

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

SROVNÁNÍ VÝSLEDKŮ PLEMENITBY A REPRODUKCE ZÁKLADNÍHO STÁDA PRASNIC V CHOVU A OBVODU

J. Klusáček, M. Vítek J. Cvejn

KLUSÁČEK, J. — VÍTEK, M. — CVEJN, J. (Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec nad Orlicí): *Srovnání výsledků plemenitby a reprodukce základního stáda prasnic v chovu a obvodu*. Živočišná Výroba, 22, 1977 (4) : 251-258.

V práci je zhodnocen rozbor výsledků užitkovosti 3392 vrhů v provozu A (obrat stáda prasnic v rámci chovu), 2451 vrhů v provozu B (obrat stáda prasnic v rámci obvodu) a 156 vrhů v provozu C (rozmnožovací chov pro provoz B) v letech 1970 a 1973. Kontrolně bylo na jatkách poraženo a zhodnoceno 3290 jatečných prasat. Srovnání výsledků dokazuje, že je možné (bez obav ze snížení užitkovosti v reprodukčních ukazatelích) uplatnit vertikální systém obměny stáda prasnic. Horizontální systém reprodukce (v rámci chovu) je náročnější na organizační, technickou a plemenářskou práci. Dlouhodobé používání stejných metod plemenitby a selekce vede ke zpomalení pokroku. Ovlivňujícím činitelem kvality finálního produktu jsou zde jen připařování kanců.

vertikální a horizontální reprodukce; uzavřený obrat v rámci chovu a obvodu

Dříve než byl vypracován hybridizační program chovu prasat v ČSR, předcházelo vyřešení mnoha dílčích problémů. Jedním z nich bylo zhodnocení výsledků plemenitby spojené s horizontální a vertikální obměnou základního stáda prasnic, tedy s reprodukcí při uzavřeném obratu v rámci chovu a v rámci uzavřeného obvodu.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Otázkami reprodukce základního stáda prasnic při uzavřeném obratu v rámci chovu se u nás v počátcích velkovýroby o kapacitě 160, 200 až 300 prasnic zabývali Náprstek a Ruml (1963). Za základ úspěšné obměny stáda považují rodinový chov prasnic. Náprstek (1967) doporučuje roční reprodukci 33 % za optimální, což vyžaduje soustředit do chovné skupiny 10 až 15 % nejlepších prasnic (podle umístění v pořadí užitkovosti).

Problémem reprodukce chovů prasat v rámci uzavřených obvodů (tj. s důslednou vazbou určitých chovů užitkových na určitý chov rozmnožovací) se zabývali Klusáček (1968) a Šafránek (1970). Doporučovaná roční obnova základního stáda prasnic činí 40 % i více. Krivec (1968) popisuje ve své práci organizaci farmy o kapacitě 30 000 prasat (Agrokombinát Emona) s úkolem vyrábět plemenný materiál pro ostatní chovy. Selektace se zde zaměřuje především na zlepšení ukazatelů zpeněžování jatečných prasat v mase, ale současně i — cestou osvědčených plemen a úpravy výrobních podmínek — na zlepšení výkrmnosti a reprodukčních vlastností.

Zvyšování užitkovosti prasat se zřetelem na zpeněžování jatečných prasat řeší ve své práci Kopecký (1965) a Nobbe (1970), kteří doporučují orientační

testaci zkouškami výkrmnosti přímo v provozních podmínkách a zjištění jatečné hodnoty těchto prasat na jatkách. Výsledky jsou pak využitelné pro výběr rodičovských kombinací a stanovení způsobu plemenitby. Ke zjištění jatečné hodnoty na živých zvířatech pro jejich výběr k obnově chovu doporučují používat ultrazvukový přístroj.

Při vypracování návrhu informačního systému pro užitkové chovy prasat byly respektovány poznatky, potvrzené literárními údaji (Berthel, 1967; Holec, Vodáček, 1970; Svoboda et al., 1971, aj.), jejichž systémový přístup chápe výrobu jako řízený víceetapový proces. Otázkami aplikace výpočetní techniky v plemenářské práci u nás se zabýval Vinš (1971).

S rozvojem velkokapacitních provozů chovů prasat vyvstaly požadavky na korekci dosud známých technologických, organizačních a chovatelských postupů s návrhem nového, optimálního řešení velkovýroby s vysokou produktivitou. Spolu s koncentrací a specializací výroby všeobecně nastoupily nové provozní operace a komplexní řešení, neboť velkovýroba nemá představovat pouhé znásobení malých výrobních jednotek. Jednou ze stěžejních otázek byla obnova základního stáda prasníc ve specializovaných velkochovech. Dostupný literární přehled na toto téma nebyl rozsáhlý. K ověření, zda je výhodnější obrát stáda prasníc pouze v rámci chovu nebo v uzavřeném obvodu, bylo v provozních podmínkách provedeno předložené srovnání.

MATERIÁL A METODA

Úkol byl řešen v letech 1970 až 1973 v objektech OP Velkovýkrmny, závod Smiřice, v provozech produkčních stanic Klášter n. Děd. (provoz A, s obrátem stáda v rámci chovu) a v produkční stanici Starý Ples (provoz B, s obrátem v rámci obvodu s návazností na plemenný chov Habřina — provoz C). Kapacita obou výrobních jednotek byla těž (po 500 prasnících). Stejná byla i jejich výstavba (po dvou porodních typu 220 s úpravou v roce 1972 na turnusové cykly s využitím porodních klecí). Selata po odstavu v hmotnosti 6 až 8 kg byla ustájena v dochovně do 18 až 20 kg. V provozu A následoval výběr prasniček pro vlastní chov. Ostatní odstávčata a všechna odstávčata z provozu B byla převedena do výkrmu, a to:

do gigantu Smiřice z provozu A i B,

do výkrmny Rodov z provozu B,

do výkrmny Opočno z provozu A.

K výkrmu všech prasat bylo použito kompletních krmných směsí.

Systém plemenitby byl realizován v dohodě se zootechnickým útvarem závodu a v souladu s vypracovaným metodickým postupem řešeního úkolu i výrobními úkoly závodu. Při řešení problémů zdravotního stavu byla v obou provozech realizována stejná opatření. Celá doba řešení byla rozdělena na období počáteční (2. pololetí roku 1970 a rok 1971) a období konečné (rok 1972 a 1. pololetí roku 1973), které vyjadřuje docílenou úroveň stavů a užitkovosti.

Pro praktickou orientaci byl v souladu s pracemi Schlegela, Jähneho (1963) a Schwittekera (1971) vypracován jednoduchý produkční kombinovaný ukazatel — index užitkovosti prasníc (I_1) a index jatečné hodnoty prasat (I_2):

$$I_1 = \frac{\text{hmotnost vrhu při odstavu}}{\text{počet dní od narození do odstavu}} \cdot \frac{\text{konstantní (srovnávaná) doba odstavu (dni)}}{\text{mezidobí}} \cdot 1000$$

interpretovaný jako produkce selat v gramech na prasnici a den;

$$I_2 = \frac{\text{mrtvá hmotnost} \cdot \text{cena za 1 kg}}{\text{věk prasete (dni)}}$$

vyjadřující hodnotu denního přírůstku (v korunách) při zpeněžování prasat podle kvality v mase.

V provozu A bylo zhodnoceno 3392 narozených a 3215 dochovaných vrhů,

v provozu B 2451 narozených a 2361 dochovaných vrhů do odstavu. Na jatkách ve Vamberku jsme kontrolně porazili a zhodnotili 3290 jatečných prasat. Pro zpracování velkého počtu údajů o užitkovosti prasnic, kanců, kombinací reprodukčních vlastností i jatečné hodnoty jsme vypracovali a odzkoušeli Projekt mechanizovaného zpracování údajů o užitkovosti prasnic a kanců v produkčních velkochovech.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Výběr k zapouštění byl vykonán ve věku sedmi a půl až osmi měsíců při hmotnosti 100 až 120 kg a zapouštění podle věku a vývinu (asi 8,5 měsíce a 125 kg) – v souladu se závěry Georgieva, Angelova (1968).

OBNOVA ZÁKLADNÍHO STÁDA

Pro obnovu základního stáda v provozu A bylo vybráno 612 prasniček, z nichž u 55,8 % jsme provedli zkoušku vlastní užitkovosti. Roční obměna činila 46,5 % stavu prasnic. Od počáteční ke konečné úrovni hodnocených období se snížila výška hřbetního špeku prasniček pro obnovu stáda o 0,24 cm (2,19 cm až 1,95 cm), tj. o 10,96 %. Současně došlo k poklesu průměrného denního přírůstku od narození do provedení testu vlastní užitkovosti z 438 g na 365 g, tj. o 16,7 %.

V provozu B bylo do reprodukce zařazeno 525 prasniček, z nichž bylo testem vlastní užitkovosti hodnoceno 35 %. Roční reprodukce činila 44,39 %. Za hodnocené období došlo ke snížení výšky hřbetního špeku (korigované na 100 kg ž. h.) z 2,06 na 1,83 cm, což představuje 0,23 cm (11,17 %). Pokles úrovně tohoto ukazatele je v souladu s hodnotami u prasniček vybraných pro obnovu základního stáda plemenného chovu, který zabezpečuje samičím materiálem provoz B. Průměrný denní přírůstek v odchovu rovněž poklesl (o 17,29 % – z 567 g na 469 g), zatímco u sourozenců v testačních zařízeních se zvýšil o 17,5 % (tab. I).

UŽITKOVOST PRASNIC

V provozu A se od počátečního období zvýšila užitkovost prasnic rozmnožovací skupiny co do plodnosti o 1,1 % a užitkovost dochovaných selat ve vrhu o 7,2 %. V provozu B jsou ukazatele užitkovosti v průběhu hodnocených let na vysoké a stále úrovni (tab. II).

I. Průměrné hodnoty vlastní užitkovosti prasniček pro obnovu základního stáda — Average values of the efficiency of gilts for the reproduction of the stock herd

Provoz	n	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	s	v
Výška hřbetního špeku v cm (korigovaná na 100 kg ž. h.)				
A	346	2,03 $\pm$ 0,017	0,309	15,21
B	186	1,92 $\pm$ 0,022	0,296	15,43
Průměrný denní přírůstek v g (od narození do testace)				
A	346	404 $\pm$ 2,112	38,95	9,64
B	186	513 $\pm$ 5,530	75,21	14,67

II. Užítkovost prasnic rozmnožovací skupiny docílená koncem hodnoceného období — The efficiency of the sows of the reproduction group achieved at the end of the period of evaluation

Provoz	Počet prasnic	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	s	v
Narozeno selat na vrh:				
A	56	10,46 $\pm$ 0,189	1,41	13,48
B	42	11,41 $\pm$ 0,113	0,86	7,53
Dochováno selat na vrh:				
A	56	9,08 $\pm$ 0,137	1,02	11,26
B	42	10,24 $\pm$ 0,175	1,14	11,11
Hmotnost vrhu při odstavu:				
A	56	56,24 $\pm$ 1,308	9,79	14,78
B	42	59,00 $\pm$ 1,004	6,51	11,03

III. Užítkovost prasnic produkčního chovu koncem hodnoceného období — The efficiency of the sows of the production herd at the end of the period of evaluation

Provoz	Počet narozených vrhů	Počet selat na jeden vrh		Hmotnost vrhu při odstavu (kg)	Věk selat při odstavu	Index užítkovosti
		živě narozených	dochováno			
A						
Celkem	1249	9,53	8,22	60,05	36,4	345
První vrhy	170	9,51	8,02	56,42	37,5	323
B						
Celkem	951	9,65	8,32	47,88	28,5	367
První vrhy	200	8,88	7,43	40,43	29,3	314

Počet dochovaných vrhů z narozených se v provozu A zvýšil z počátečního stavu 91,8 % na 95,4 % v konečném období (tab. III). V provozu B byl na téže úrovni (95,6 %). Ztráty selat od narození do odstavu se v průběhu hodnoceného období snížily (z 21,0 % na 16,2 %). Ztráty selat u prasnic v prvních vrzích jsou o 2 až 5 % vyšší proti hodnocení všech vrhů. Také odstav selat z prvních vrhů byl o jeden až tři dny zpožděn. Meziobdobí se v průběhu let pohybovalo od 165,7 do 168,8 dnů, index užítkovosti od 283 do 359.

Počet narozených selat na vrh v provozu B nevykazuje podstatné výkyvy (9,65 až 9,28). Stejně je tomu i u dochovaných selat (8,49 až 8,32). Ztráty selat ze všech vrhů se pohybovaly mezi 13 % až 20 %, u prvních vrhů byly o 2,5 % vyšší. Věk selat při odstavu činil průměrně 28,5 až 29,7

IV. Podíly prasat ve výkrmu podle plemenitby (v %) — The proportions of pigs included in the fattening programme according to the mode of breeding (percentage)

	Provoz A		Provoz B	
	období počáteční	období konečné	období počáteční	období konečné
Čistokrevná plemenitba	10,0	11,3	15,6	9,4
Dvojplemenné křížení	30,0	31,2	36,0	43,7
Zpětné a trojplemenné křížení	60,0	57,5	48,4	46,9

V. Jatečné hodnoty prasat z jednotlivých provozů v konečném období — The slaughter values of pigs from individual farms in the final period

Provoz	n	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	s	v
Výška hřbetního špeku v cm				
A	382	$2,85 \pm 0,028$	0,56	19,61
B	540	$2,83 \pm 0,026$	0,60	21,15
C	60	$2,79 \pm 0,073$	0,56	20,16
Mrtvá hmotnost (za tepla) v kg				
A	382	$86,51 \pm 0,622$	12,16	13,73
B	540	$84,24 \pm 0,478$	11,10	13,67
C	60	$83,13 \pm 1,236$	9,58	11,52

dní, mezidobí 159,3 až 163,4 dny, index užítkovosti 310 až 368 (tab. IV, V).

HODNOCENÍ JATEČNÝCH PRASAT

Výška hřbetního špeku byla měřena na půlkách prasat bez kruponu ve visu nad posledním hrudním obratlem za tepla.

Po uplatnění plánovaných opatření v plemenitbě a selekci se koncem hodnoceného období v provozu A snížila výška hřbetního špeku na 2,85 cm, což představuje zlepšení výchozí úrovně o 6,5 %. Současně s poklesem výšky hřbetního špeku došlo ke zvýšení průměrné mrtvé hmotnosti poražených prasat (o 4,6 %). V provozu B byla výška hřbetního špeku již od počátku nižší, a proto další pokles v důsledku záměrné plemenitby a selekce znamenal 4,1 %. Konečná hodnota tohoto ukazatele je v obou provozech téměř stejná.

ZHODNOCENÍ DOSAŽENÝCH VÝSLEDKŮ

Účinnost metod plemenitby a selekce uplatněných při reprodukci stáda prasnic v uzavřeném obratu v rámci chovu (provoz A) a v uzavřeném obratu v rámci obvodu (provoz B, C), je patrná z tab. VI.

Ukazatel	Provoz	
	A	B
Průměrná roční obnova stáda prasnic — %	46,50	44,30
Konečná úroveň výšky hřbetního špeku prasniček pro reprodukci (UZ) — cm	1,95	1,83
— snížení vlivem plem. a selekce — %	10,96	11,17
Konečná úroveň výšky hřbetního špeku jatečných prasat (bez kruponu — jatky) — cm	2,85	2,83
— snížení vlivem plemena a selekce — %	6,50	4,10
Dochováno selat na vrh koncem hodnoceného období — ks	8,24	8,26
— zvýšení od počátečního stavu — %	9,30	7,00
Index užitkovosti	359,00	368,00
Index jatečné hodnoty	7,33	7,46

Z výsledků řešeného úkolu vyplývá :

- při uplatnění obratu stáda prasnic v rámci obvodu nenastalo zhoršení užitkovosti zejména v prvních vrzích;
- dobře organizovanou a řízenou plemenitbou a selekcí, zejména v rozmnožovací skupině prasnic v rámci užitkového chovu (reprodukce v rámci chovu), včetně testace vlastní užitkovosti prasniček pro obměnu stáda, lze dosáhnout zlepšení úrovně užitkovosti;
- reprodukce základního stáda v rámci chovu klade větší nároky na technickou a plemenářskou práci ve stádě (včetně náročnější evidence), zatímco při reprodukci v rámci obvodu zabezpečuje tyto úkoly specializovaný rozmnožovací chov a užitkový chov se zabývá výhradně výrobou selat pro výkrm);
- po dosažení určité úrovně užitkovosti při reprodukci v rámci chovu dochází po dlouhodobém používání stejných metod plemenitby a selekce ke zpomalení pokroku (jak shodně uvádí i Schmidt, 1971); ovlivňujícím činitelem kvality finálního produktu jsou zde pouze připařování kancí;
- vertikální systém reprodukce stáda prasnic v rozmnožovacích a užitkových chovech podle hybridizačního programu je možné ve zdůvodněných případech (veterinární uzávěra apod.) přechodně nahradit horizontálním systémem reprodukce (v rámci chovu) při zabezpečení dosažené úrovně užitkovosti.

Závěry předložené práce mohou podpořit jednotné řízení a vertikální uspořádání reprodukce chovů prasat v hybridizačním programu. Tyto chovy jsou rozděleny podle stupňů na šlechtitelské, rozmnožovací a užitkové s určením výroby plemenných a chovných zvířat i finálního produktu.

- BERTHEL, J.: Informationen und Vorgänge ihrer Bearbeitung in der Unternehmung. Duncker — Humboldt, Berlin 1967.
- GEORGIEV, I. — ANGELOV, I.: Vlijanije na vazrastta i živototoglo pri zaplozdaneto vercha produktivnostta na svine za ednokratno opasjavane. Životnovodni nauki, 5, 1968, s. 77.
- HOLEC, M. — VODÁČEK, L.: Integrované řízení. Podniková organizace, 10, 1970.
- KLUSÁČEK, J.: Návrh organizace liniové plemenitby v chovu prasat. In: Plemenářská práce k získávání libového vepřového masa. ÚVTI, Praha 1968, s. 63.
- KOPECKÝ, O.: Orientační zkoušky výkrmnosti v užitkových chovech prasat. Metodiky pro zavádění výsledků výzkumu do praxe, ÚVTI, Praha 1965, č. 11.
- KRIVEC, L.: Organizacija industrijske proizvodnje prašičev na Agrokombinatu Emona. Ljubljana. Stočarstvo, 22, 1968, s. 249.
- NÁPRSTEK, J.: Soustava zootechnické práce ve velkokapacitních chovech prasat. Metodiky pro zavádění výsledků výzkumu do praxe, ÚVTI, Praha 1967, I. díl, č. 23.
- NOBBE, K.: Vorschläge zur betrieblichen Leistungsprüfung bei Schweinen über die Schlachtkörpervermarktung hinaus. Tierzucht, 24, 1970, s. 431.
- SVOBODA et al.: K problémům automatizace informačních systémů v zemědělství. Zemědělská ekonomika, 4, 1971.
- SCHLEGEL, W. — JÄHNE, H.: Hohe Ferkelgewichte bei der Geburt eine Maßnahme zur Senkung der Ferkelverluste Tierzucht, 17, 1963, s. 464.
- SCHWITEK, J.: Drei Jahre Erfolgskontrolle der Ferkelerzeugung in 20 Sauenhaltungen. Der Tierzüchter, 23, 1971, s. 131.
- ŠAFRÁNEK, F.: Zásady plemenářského programu ve specializovaných podmínkách pro chov prasníc a výroby jatečných prasat. Náš chov, 30, 1970, s. 350.
- VINŠ, J.: Automatizovaný informační systém jako součást racionálních opatření. Náš chov, 32, 1971, s. 68.

Došlo dne 25. 1. 1977

КЛУСАЧЕК, Я. — ВИТЕК, М. — ЦВЕЙН, Й. (Научно-исследовательский институт свиноводства, Костелец над Орлицей): Сравнение результатов племенного разведения и воспроизводства основного стада маток в стаде и районе. Животноводство, 22, 1977 (4): 251-258.

В работе обобщаются результаты продуктивности 3392 пометов в объекте А (оборот стада маток в рамках разведения), 2451 помета в объекте Б (оборот стада маток в рамках района) и 156 пометов в разведении В (племенное разведение для объекта Б) в 1970—73 гг. В порядке контроля на бойнях было забито-исследовано 3290 боенских свинок. Сравнение данных показывает, что, не опасаясь понижения продуктивности по показателям воспроизводства, можно пользоваться вертикальной системой ремонта стада маток. Горизонтальная же система (в рамках разведения) сложнее в организационном, техническом и племенном отношении. Длительное применение одинаковых методов племенного разведения и селекция ведут к замедлению прогресса. На качество финального продукта влияют в данном случае лишь спариваемые хряки.

вертикальная и горизонтальная репродукция; закрытый оборот в рамках разведения и района

KLUSÁČEK, J. — VÍTEK, M. — CVEJN, J. (Pig Breeding Research Institute, Kostelec nad Orlicí): Comparison of the Results of Breeding and Reproduction of the Stock Herd of Sows on the Farm and within District. Živočišná Výroba, 22, 1977 (4): 251-258.

The paper presents the results of an analysis of the efficiency of 3,392 litters on farm A (sow herd turnover on the farm), 2,451 litters on farm B (sow herd turnover within the district), and 156 litters on farm C (reproduction herd for farm B) for the period from 1970 to 1973. On the whole, 3,290 slaughter pigs were killed in slaughterhouses and evaluated as controls. The comparison of the results proves that it is possible, without any hazard of a reduction of efficiency in performance parameters, to apply the vertical system of sow herd turnover. The horizontal system

of reproduction (on the farm) requires greater organizational, technological and breeding efforts. Long-term use of the same methods of breeding and selection slows down progress. The boars used for mating are the only factor influencing the quality of the final product.

vertical and horizontal reproduction; closed herd turnover within farm and district

KLUSÁČEK, J. — VÍTEK, M. — CVEJN, J. (Forschungsinstitut für Schweinezeit, Kostelec nad Orlicí): *Vergleich der Ergebnisse von Zucht und Reproduktion der Sauengrundherde in der Zucht und im Rayon*. Živočišná Výroba, 22, 1977 (4) : 251-258.

In der vorliegenden Arbeit wird die Analyse der Ergebnisse der Leistungskontrolle von 3392 Würfen im Betrieb A (Sauenherdenumsatz im Rahmen der Zucht), ferner von 2451 Würfen im Betrieb B (Sauenherdenumsatz im Rahmen des Rayons) und von 156 Würfen im Betrieb C (Vermehrungszucht für den Betrieb B) in den Jahren 1970 bis 1973 bewertet. Zur Kontrolle wurden am Schlachthof 3290 Schweine geschlachtet und bewertet. Aus dem Vergleich der Untersuchungsergebnisse geht hervor, daß es (ohne Gefahr einer Verminderung der Nutzleistung in bezug auf die Reproduktionskennziffern) möglich ist, das vertikale System der Sauenherdenreproduktion anzuwenden. Das horizontale Reproduktionssystem (im Rahmen der Zucht) ist in bezug auf die organisatorische, technische und Zuchtarbeit anspruchsvoller. Die langfristige Benutzung der gleichen Zucht- und Selektionsmethoden führt zur Verlangsamung des Fortschritts. Den die Qualität des Finalproduktes beeinflussenden Faktor stellen hier nur die angepaarten Ebern dar.

vertikale und horizontale Reproduktion; geschlossener Herdenumsatz im Rahmen der Zucht und des Rayons

Adresa autorů:

Ing. Jan Klusáček, ing. Miloš Vítek, ing. Jaroslav Cvejn, Výzkumný ústav pro chov prasat, 517 41 Kostelec nad Orlicí

VÝSLEDKY VÝKRMNOSTI A JATEČNÉ HODNOTY KANEČKŮ V KOMBINOVANÝCH ZKOUŠKÁCH UŽITKOVOSTI

J. Halada

HALADA, J. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha - Uhřetěves): *Výsledky výkrmnosti a jatečné hodnoty kanečků v kombinovaných zkouškách užítkovosti*. Živočišná Výroba, 22, 1977 (4) : 259-264.

V práci jsou diskutovány výsledky kombinovaných zkoušek výkrmnosti a jatečné hodnoty. Celkem bylo provedeno 70 prasat plemene bílé ušlechtilé a 72 prasata plemene landrase. Z tohoto počtu je vždy polovina kanečků, čtvrtina vepříků a čtvrtina prasniček. Prasata byla ustájena individuálně a krmena granulovanými krmnými směsmi podle platných směrnic pro stanice výkrmnosti. Kontrolní období probíhalo v živé hmotnosti 30 až 100 kg. Nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly ve výši průměrného denního přírůstku mezi jednotlivými plemeny a pohlavím. Rozdíly ve spotřebě VŠZ na 1 kg přírůstku živé hmoty byly výraznější zejména při živé hmotnosti 30 až 40 kg. V ukazatelích jatečné hodnoty vykazovali kanečci plemene bílé ušlechtilé asi o 2,5 % méně masitých částí, o 1,5 % více tučných částí a asi o 1 % nižší podíl masa z kýty než kanečci landrase. Při celkovém komisionálním posouzení testovaných kanečků, provedeném po dosažení živé hmotnosti 100 kg, bylo uznáno pro plemenitbu 64,7 % kanečků plemene bílé ušlechtilé a 36,1 % kanečků landrase. Vyšší podíl vyřazených kanečků landrase byl zapříčiněn zejména rachitickými změnami končetin, které způsobují kulhání. Při předvýběru kanečků, prováděném v živé hmotnosti kolem 60 kg, bylo u plemene bílé ušlechtilé vyřazeno 75 % kusů a u plemene landrase 66 % kusů (vzato z celkového počtu kanečků vyřazených ve 100 kg).

prasata; kombinované zkoušky užítkovosti; výkrmnost; jatečná hodnota

Chov prasat je v posledních letech charakterizován intenzívním rozvojem. Tato skutečnost ovlivňuje i metody šlechtitelské práce. Je nutné zintenzívnit selekci, aby bylo dosaženo maximální efektivity při vysoké užítkovosti, tj. maximálního přírůstku při optimálním využití krmiva a příznivém poměru masa a tuku v jatečném těle. Zároveň je třeba získat zvířata, která budou odolná vůči nepříznivým vlivům vnějšího prostředí. K naplnění těchto cílů je nutné více využívat nových progresivních selekčních metod, jakými jsou např. i kombinované zkoušky výkrmnosti a jatečné hodnoty, tzn. zkoušky vlastní užítkovosti kanečků a užítkovosti sourozenců.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Dosud používanými selekčními metodami nebylo možné posoudit vlastní dědičný základ chovného zvířete přímo. Byli jsme odkázáni na nepřímý odhad, a to jednak pomocí zkoušek sourozenců, jednak podle užítkovosti potomstva. Toto hod-

nocení je nyní doplňováno zkouškami vlastní užitkovosti, což umožňuje rozdělit současně používané metody do čtyř skupin:

1. zkoušky vlastní užitkovosti,
2. zkoušky užitkovosti sourozenců a polosourozenců,
3. zkoušky potomstva,
4. posouzení původu.

Se zaváděním zkoušek vlastní užitkovosti se začalo v Norsku, Velké Británii (Šiler, 1973) a po roce 1968 v Holandsku, ve Švédsku, NSR, NDR a jinde. Vzhledem k tomu, že v současné době se dostává do popředí zájmu i otázka sledování jakosti masa (vzhledem ke zvýšenému výskytu vad masa, označovaných jako PSE nebo DFD), nabývají na významu kromě tzv. čistých zkoušek vlastní užitkovosti, ve kterých se testují skupiny po dvou kanečcích z jednoho vrhu, i kombinované zkoušky výkrmnosti a jatečné hodnoty. Jde zde o kombinaci vlastní užitkovosti kanečků s užitkovostí vrhových sourozenců (nejčastěji jednoho vepřika a jedné prasničky). Jejich výhodou je, že můžeme přímými objektivními metodami zjišťovat i jakost masa u vrhových sourozenců prověřovaných kanečků. Přitom se tyto dva způsoby v některých zemích vzájemně prolínají (Kroeske, Minkema, 1971; Flock et al., 1970; Person et al., 1971).

MATERIÁL A METODA

S přihlédnutím k průkaznosti odhadu plemenné hodnoty kanců a účelného využití dosavadních výsledků zkoušek výkrmnosti a jatečné hodnoty se u nás jeví jako nejvýhodnější prověřování čtyř sourozenců z jednoho vrhu (dva kanečci testování na vlastní užitkovost a jedna prasnička a jeden vepřík podle platného způsobu zkoušek výkrmnosti a jatečné hodnoty). Celkem bylo tímto způsobem prověřeno 70 prasat plemene bílé ušlechtilé a 72 prasata plemene landrase. Pracovníci SPP vybrali selata ze zvolených šlechtitelských chovů. Prověřovaná prasata byla individuálně ustájena a krmena podle žravosti granulovanými krmnými směsmi, které se používají ve stanicích výkrmnosti. Krmení bylo organizováno tak, aby se denní příjem krmiva přiblížil co nejvíce krmení *ad libitum*. Zvířata byla napájena podle potřeby vodou z koryt.

První posouzení prověřovaných kanečků bylo uskutečněno v živé hmotnosti kolem 60 kg a celkové zhodnocení po dosažení živé hmotnosti 100 kg.

Byly sledovány tyto ukazovatele:

- a) růstová intenzita a využití krmiva,
- b) výška hřbetního tuku, měřená ultrazvukem a posuzovaná podle ČSN 46 6164,
- c) subjektivní posouzení vývinu kýty,
- d) celkový zdravotní stav (především vady končetin),
- e) posouzení typu zevnějšku a konstituce (podle Věstníku MZVŽ, roč. XIV, částka 19, ze 16. 6. 1967, Směrnice pro hodnocení plemenných a chovných prasat),
- f) jatečný rozbor poražených zvířat.

VÝSLEDKY A DISKUSE

UKAZATELE VÝKRMNOSTI

Jak je zřejmé z tab. I a II, nebyly ve výši průměrného přírůstku živé hmotnosti zjištěny významné rozdíly mezi kanečky sledovaných plemen v období od narození do 60 kg a od narození do 100 kg. V kontrolním úseku, tj. od 30 do 60 kg a od 30 do 100 kg, byl mezi nimi asi 3 % rozdíl ve prospěch kanečků plemene bílé ušlechtilé. Kanečci plemene landrase vykazovali vyšší růstovou intenzitu v raném stadiu vývoje, tzn. do živé hmotnosti 30 kg. V pozdějším období byl tento rozdíl kanečky plemene bílé ušlechtilé zcela vyrovnán.

Uvedené minimální a maximální hodnoty průměrných denních při-

I. Průměrný denní přírůstek živé hmotnosti kanečků plemene bílé ušlechtilé v jednotlivých obdobích v g ($n = 36$) — The average daily live weight gain of the boars of the Large White breed in individual periods (in g; $n = 36$)

Hmotnost	$\bar{x}$	Min.	Max.	v
Od narození do 60 kg	469,67	432	550	4,67
Od narození do 100 kg	577,96	524	685	4,60
Od 30 do 60 kg	812,04	714	909	8,11
Od 30 do 100 kg	847,55	729	1000	7,07

II. Průměrný denní přírůstek živé hmotnosti kanečků plemene landrase v jednotlivých obdobích v g ($n = 36$) — The average daily live weight gain of the boars of the Landrace breed in individual periods (in g; $n = 36$)

Hmotnost	$\bar{x}$	Min.	Max.	v
Od narození do 60 kg	469,93	429	531	6,74
Od narození do 100 kg	577,61	503	662	6,62
Od 30 do 60 kg	788,23	668	1000	9,64
Od 30 do 100 kg	840,48	654	1000	9,90

růstků, spolu s variačními koeficienty u obou plemen prasat, naznačují, že je možné dále tuto vlastnost zlepšovat důslednou selekcí.

Určité rozdíly mezi plemeny prasat byly zjištěny ve spotřebě VSŽ na 1 kg přírůstku živé hmotnosti v jednotlivých sledovaných obdobích (tab. III). Ta byla u kanečků plemene landrase v období od 30 do 60 kg asi o 10 % vyšší než u kanečků plemene bílé ušlechtilé. Je zajímavé, že v dalším období, tj. od 60 do 100 kg, došlo u kanečků landrase k výraznému poklesu spotřeby VSŽ na 1 kg přírůstku, takže jejich spotřeba byla v období od 30 do 100 kg u obou plemen prakticky stejná.

Zdá se tedy, že nahodilé zkracování kontrolního období by mohlo poskytovat zkreslené informace o skutečné produkční schopnosti určitého plemene v dané porážkové hmotnosti.

III. Spotřeba VSŽ (kg) na 1 kg přírůstku živé hmotnosti u kanečků plemene bílé ušlechtilé a landrase — The consumption of total digestible nutrients (kg) per 1 kg live weight gain in the boars of the Large White and Landrace breeds

	Bílé ušlechtilé				Landrace			
	$\bar{x}$	min.	max.	v	$\bar{x}$	min.	max.	v
Spotřeba VSŽ na 1 kg přírůstku								
Od 30 do 60 kg	1,74	1,37	2,05	9,87	1,85	1,59	2,40	9,46
Od 30 do 100 kg	2,06	1,76	2,32	5,67	2,07	1,68	2,62	10,40
Spotřeba krmné směsi na 1 kg přírůstku								
Od 30 do 100 kg	2,96	2,56	3,38	—	3,10	2,44	3,80	—

Pro srovnání jsou uvedeny výsledky zkoušek vlastní užitkovosti kanečků v Bavorsku pro zkouškové období 25 až 90 kg, z nichž je zajímavá zejména nižší spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku:

	1973	1974
Průměrný denní přírůstek (g)	920	908
Spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku (kg)	2,53	2,52

Rovněž v Holandsku (Kroeske, Minkema, 1971) je spotřeba krmiv v období od 25 do 100 kg nižší a činí na jeden den 2,15 kg.

U spotřeby VSŽ na 1 kg přírůstku živé hmotnosti jsou variační koeficienty rovněž vyšší u plemene landrase než u bílé ušlechtilé. Podle našeho názoru je větší rozptýl těchto ukazatelů výkrmnosti ovlivněn u plemene landrase i podstatně vyšším procentem onemocnění končetin, což mohlo nepříznivě ovlivnit jak příjem krmiva, tak i využití živin.

Po dosažení živé hmotnosti 100 kg byli kanečci poraženi a vykonán jatečný rozbor. V tomto případě byly rozdíly obou sledovaných plemen výraznější, než tomu bylo u ukazatelů výkrmnosti. Jak je zřejmé z tab. IV a V, vykazovali kanečci plemene bílé ušlechtilé přibližně o 2,5 % méně

IV. Ukazatele jatečné hodnoty kanečků plemene bílé ušlechtilé v živé hmotnosti asi 100 kg — The parameters of the carcass value of the boars of the Large White breed at a live weight of about 100 kg

Komponenty	$\bar{x}$	Min.	Max.	<i>v</i>
Masité části (v %)	50,07	46,99	55,05	4,00
Tučné části (v %)	15,59	13,14	18,46	10,32
Plsť (v %)	1,65	1,11	2,69	—
Hmotnost masa kýty (v %)	17,43	15,21	19,58	6,31
Hmotnost bůčku (v %)	15,40	14,56	17,38	—
Průměrná výška hřbetního tuku (v cm)	2,36	2,00	3,07	14,53
Plocha <i>musculus longissimus dorsi</i> (v cm ²)	34,16	29,10	40,00	8,49
Jatečná délka (v cm)	82,74	80,00	87,00	2,03

V. Ukazatele jatečné hodnoty kanečků plemene landrase v živé hmotnosti kolem 100 kg — The parameters of the carcass value of the boars of the Landrace breed at a live weight of about 100 kg

Komponenty	$\bar{x}$	Min.	Max.	<i>v</i>
Masité části (v %)	52,41	50,28	55,05	3,15
Tučné části (v %)	14,09	12,50	16,68	10,34
Plsť (v %)	1,86	1,13	2,64	—
Hmotnost masa z kýty (v %)	18,36	16,56	20,64	5,72
Hmotnost bůčku (v %)	15,43	13,32	16,82	—
Průměrná výška hřbetního tuku (v cm)	2,04	1,63	2,43	11,73
Plocha <i>musculus longissimus dorsi</i> (v cm ²)	37,85	32,10	45,70	10,22
Jatečná délka (v cm)	85,42	80,00	89,00	2,66

masitých částí v jatečně půlce a o 1,5 % více podkožního tuku než kanečci landrase. Rovněž rozložení masa na jatečném těle, které je významné zejména ze spotřebitelského hlediska, bylo u plemene landrase příznivější. Potvrzuje to např. asi o 1 % vyšší podíl masa z kýty. Příznivějších hodnot bylo dosaženo u kanečků landrase i při uplatnění tzv. pomocných selekčních měřítek, jako je např. plocha svalu *musculus longissimus dorsi* za posledním žebrem, jatečná délka těla a průměrná výška hřbetního tuku (tab. IV, V).

Celkové posouzení testovaných kanečků podle exteriéru, typu a zdravotního stavu po ukončení zkoušek, připravili pracovníci SPP a VÚŽV. Po vyhodnocení bylo uznáno za schopné pro plemenitbu 64,7 % kanečků plemene bílé ušlechtilé a 36,1 % kanečků landrase. Vysoké procento vyřazení u plemene landrase bylo způsobeno především rachitickými změnami na končetinách. V tab. VI jsou uvedeny hlavní důvody vyřazení prověřovaných kanečků.

VI. Zastoupení hlavních příčin vyřazení kanečků (v %) — The proportions of the main causes responsible for the culling of boars (percentage)

Příčiny vyřazení	Plemeno			
	bílá ušlechtilá		landrase	
	ks	%	ks	%
Rachitické změny končetin	10	83,34	19	82,60
Opožděný vývin	1	8,33		—
Nevyhovující užitkový typ	1	8,33		—
Retence moče v předkož. vaku		—	2	8,70
Kryptorchid		—	2	8,70
Celkem	12	100,00	23	100,00

Z tabulky je zřejmý mnohem vyšší výskyt rachitických onemocnění a poruch pohlavních orgánů u plemene landrase. Tuto skutečnost je nutné respektovat při plánování počtu potřebných kanečků pro chov v nově budovaných zařízeních pro odchov kanečků.

V souladu s metodikou byl předběžně posouzen vývin, exteriér a zdravotní stav prověřovaných kanečků v živé hmotnosti 60 kg. U kanečků plemene bílé ušlechtilé bylo při tomto předvýběru vyřazeno asi 75 % z celkového počtu všech vyřazených kanečků po ukončení zkoušek a u plemene landrase kolem 66 %. Ukázalo se, že je možné včas identifikovat a vyřadit zvířata nevhodná k chovu, snížit náklady na provádění zkoušek a intenzivněji využít testovací kapacity stanice dodatečným zástavem.

Literatura

FLOCK, D. — SCHUTZBAR, J. — LAUPRECHT, E.: Beziehungen zwischen der Eigenleistung von Jungebern und den Prüfungsergebnissen ihrer Vollgeschwister und Nachkommen. Zeitschr. f. Tierzücht. u. Züchtungsbiol., 1970, č. 4, s. 316-324.

KROESKE, Y. — MINKEMA, D.: *Comments on the method of performance testing of boars in the Netherlands*. 22nd Annual meeting of the European assoc. for anim. prod., Paris 1971.

PERSON, J. — LINDHE, B.: *Methods of performance testing of boars in stations*. 22nd Annual meeting of the European assoc. for anim. prod., Paris 1971.

Došlo dne 13. 7. 1977

ГАЛАДА, Й. (Научно-исследовательский институт животноводства, Угржинева): *Результаты откормочности и боенской ценности хрячков в комбинированных испытаниях продуктивности*. *Živočišná Výroba*, 22, 1977 (5): 259-264.

В работе обсуждаются результаты комбинированных испытаний откормочности и боенской ценности. Испытано 70 белых улучшенных и 72 ландрасских свиней, половину из которых составляли хрячки, четверть — кастрачики и четверть — свинки. Свиней содержали индивидуально и скармливали гранулы по стандарту для откормочных свиностанций. Контрольный период охватывал живой вес в 30—100 кг. Не установлено статистически достоверной разницы в размере среднесуточных привесов ни между породами, ни между полом. Заметнее различия в потреблении всех перев. вещ./кг привеса, особенно в категории 30—40 кг. Что касается показателей боенской ценности, белые улучшенные хрячки обладали на 2,5 % меньше мясистых частей, на 1,5 % больше жирных частей и примерно на 1 % меньше мяса окорока, чем ландрасские. В ходе общей комиссионной тестации хрячков, проведенной после достижения ими 100 кг ж. м., апробировано для племенного разведения 64,7 % белых улучшенных и 36,1 % ландрасских хрячков. Более высокий % ландрасских хрячков обусловлен рахитическими признаками конечностей, вызывающими хромоту. В предварительном отборе хрячков ж.м. около 60 кг выбраковано 75 % белых улучшенных и 66 % ландрасских свиней (от общего количества хрячков, выбракованных в весовой категории 100 кг).

свиньи; комбинированные испытания продуктивности; откормочность; боенская ценность

HALADA, J. (Research Institute of Animal Production, Praha - Uhřetěves): *The Fattening Capacity and Carcass Value Parameters of Boars Subjected to Combined Performance Testing*. *Živočišná Výroba*, 22, 1977 (4): 259-264.

The results of combined tests for fattening capacity and carcass value are discussed in the paper. On the whole, 70 pigs of the Large White breed and 72 pigs of the Landrace breed were tested. Out of this, one half is represented by boars, a quarter by barrows, and a quarter by gilts. The pigs were housed individually and fed granular mixtures according to regulations governing the feeding of animals at efficiency testing stations. The test period extended over the live weight interval from 30 to 100 kg. No statistically significant differences were revealed as to the value of average daily gain between individual breeds and sexes. The differences in the consumption of total digestible nutrients per 1 kg of live weight reached greater values particularly at live weights from 30 to 40 kg. As to the parameters of carcass value, the boars of the Large White breed showed 2.5 % less meaty parts, 1.5 % more fatty parts, and about 1 % lower proportion of leg meat, in comparison with the Landrace boars. After an over-all inspection of the tested boars which had been performed at the live weight of 100 kg, 64.7 % of the Large White boars and 36.1 % of the Landrace boars were chosen for further breeding. The higher proportion of the boars culled of the Landrace breed was mainly due to rachitic alterations of the extremities, causing lameness. During the pre-selection of boars at a weight of about 60 kg, the culling rate was 75 % in the Large White breed and 66 % in the Landrace breed (out of the total number of boars culled at the weight of 100 kg).

pigs; combined performance tests; fattening capacity; carcass value

Adresa autora:

Ing. Josef Halada, CSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha - Uhřetěves

O. Kvapil, J. Cvejn, J. Volek

KVAPIL, O. — CVEJN, J. — VOLEK, J. (Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec nad Orlicí; Státní plemenářský podnik, Mladá Boleslav): *Postup tvorby finálních hybridů*. Živočišná Výroba, 22, 1977 (4) : 265-274.

Na základě celkového zhodnocení užitečnosti prasnic mateřské generace, výkrmnosti a jatečné hodnoty finálního produktu je pro praktické uplatnění v hybridizačním programu v podmínkách ČSR doporučeno: a) pro pozici matek finálních hybridů využít na většině území ČSR obě reciproké kombinace křížení plemene bílé ušlechtilé a landrase; pro západní Čechy použít kombinace prasnice plemene přeštické černostrakaté po kanci plemene landrase nebo bílé ušlechtilé; b) pro pozici otců finálních hybridů se doporučuje využít výrazně masná plemena (plemeno belgické landrase, duroc, hampshire), v pozdější době popř. hybridní kance-křížence těchto masných plemen. Konkrétní využití jednotlivých plemen v otcovské pozici pro danou oblast určí test kombinovatelnosti.

užitečnost; hybridizační program; test kombinovatelnosti

Současné požadavky na rychlou změnu užitečného typu prasat vyžadují změny v systému plemenářské práce. Důležitým předpokladem růstu intenzity výroby je trvalé zařazování zvířat s vyššími genetickými předpoklady, než měly předcházející generace zvířat.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Celosvětově se při produkci kvalitních jatečných prasat dostává do popředí zájmu hybridizace. Z kapitalistických států je tento způsob produkce jatečných prasat nejvíce rozšířen v USA, kde se podle Fee (1969) zabývá jeho produkcí řada obchodních společností. Pracuje se zde podle programů, založených na moderních metodách plemenářské genetiky a při rozsáhlém využívání výpočetní techniky. Ze západní Evropy jen Anglie nabízí v poslední době hybridní prasata třiceti firem (Smith, 1969). Jednou z největších společností je zde Cotswold Pig Development, která produkuje hybridy cotswold. Jsou to v podstatě třiliniovní kříženci. U linií B a C, které tvoří matku finálního produktu, je selekce zaměřena na početnost vrhu a na intenzitu růstu. U linie A, otců finálních hybridů, se selektuje výhradně na jatečnou hodnotu (Sidor, 1975). Další, v Anglii velmi rozšířený hybrid camoborough je podle Swalese (1971) založen na recipročních kombinacích plemene velké bílé a landrase.

Ověřují zde rovněž další plemena — hampshire, pietrain. V poslední době je na základě tlaku producentů sledováno (podle Besta, 1970, 1971) využití těch

hybridních kanců k plemenitbě, kteří příznivě ovlivňují především úroveň reprodukčních vlastností a životnost selat. V NSR je hybridizace řízena centrálně a pracuje se zde (podle Haringa, 1972) v mateřské pozici s domácími plemeny (landrase a bílé ušlechtilé), pro otcovskou pozici jsou využívána specializovaná masná plemena hampshire a belgické landrase. Konkrétní programy jsou organizovány v jednotlivých spolkových zemích, a to podle stupně integrace. Podrobně o tom referují Glodek (1975), Grawert (1975) a Hädicke (1975).

Ze socialistických zemí je produkce hybridních prasat nejvíce rozšířena v Maďarské lidové republice. Podle Ankera (1971, 1972) je hybridizační program uplatňován ve dvou střediscích pod názvy AHYB a KAHYB. V obou programech se pracuje v mateřské pozici převážně s plemeny maďarské bílé a domácími plemeny (otců finálních hybridů s plemeny belgické landrase, hampshire, duroc a pietrain. Rovněž v SSSR se v posledních letech přechází na využití hybridizace, zvláště v nově budovaných velkokapacitních závodech (Ladan et al., 1971). Předpokládá se zde především využití domácích plemen a rovněž specializovaných plemen z dovozu. V mnoha pracích jsou hodnoceny výsledky testu hybridních prasat (Lužkov, 1969, Bankovskij, 1970; Vasadze, 1971). Osvědčují se zde i hybridní kanci (Lepeškin, 1975).

Bohaté zkušenosti s meziplemenným křížením máme i u nás, kde byly provedeny a v praxi realizovány různé kombinace křížení domácích plemen, jak o nich souhrnně referují Kvapil, Plocek (1971) a Šiler (1971). Řada prací rovněž informuje o prvních výsledcích hybridizace v rámci vypracovaného programu (Kvapil, 1975; Šifner, 1975; Šafránek, 1975).

MATERIÁL A METODA

Metodika tvorby hybridních prasat se opírá o využití předností diferenčované užitkovosti výchozích plemen, heterózního efektu při jejich křížení a speciální kombinací schopnosti geneticky rozdílných plemen, která se projevuje zvláště u vlastností jatečné kvality. Pro stanovení nejvhodnějších kombinací finálních hybridů byly na základě předchozí práce (Kvapil, 1976) zařazeny do plemenitby prasnice kříženky – matky finálních hybridů doporučených kombinací Bu × L, L × Bu, Pc × L, Pc × Bu a příčleněná kombinace Bu × H. Prasnice těchto kombinací byly zapouštěny kanci masných plemen, popř. kanci hybridními. Sledovány byly následující kombinace:

Matka finálního hybrida	Otec finálního hybrida
(Bu × L)	Bu, BL, H, D, (L × Pn)
(L × Bu)	L, BL, H, D, (Bu × L)
(Pc × L)	Bu, BL, H,
(Pc × Bu)	BL, H,
(Bu × H)	BL,
HYPOR (C × D)	HYPOR (A × B)

Užitkovost prasníc byla sledována podle ukazatelů kontroly užitkovosti. Ve výkrmu od 20 do 110 kg byl hodnocen průměrný denní přírůstek a spotřeba krmiv, jatečná kvalita podle metody zpeněžování na pevně v mase a na základě podrobných rozborů.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Sledování užitkovosti jednotlivých kombinací matek finálních hybridů bylo uskutečněno přímo v provozních podmínkách. Pro hodnocení užitkovosti bylo použito 50 prasníc-kříženek (Bu × L), 50 prasníc (L × Bu), 30 prasníc (Pc × L), 20 prasníc (Pc × Bu) a 10 prasníc (Bu × H). U každé prasnice byly sledovány první tři vrhy.

V jednotlivých ukazatelích užítkovosti mezi oběma reciprokými kombinacemi kříženek (Bu × L) a (L × Bu) nebyly podstatné rozdíly, a proto bylo deset skupin hodnoceno společně. Z toho důvodu bylo hodnocení užítkovosti prasnic-kříženek rozděleno do dvou základních skupin, a to na prasnice-kříženky obou reciprokých kombinací plemen bílé ušlechtilé a landrase a na skupinu prasnic-kříženek, kde v mateřské pozici je plemeno přeštické černostrakaté s kanci plemen landrase a bílé ušlechtilé. Pro srovnání získaných výsledků se světovou úrovní bylo použito odpovídající generace importovaného materiálu testační skupiny HYPOR.

V počtu dochovaných selat dosáhly obě reciproké kombinace prasnic-kříženek plemen landrase a bílé ušlechtilé příznivějších výsledků než testační skupina prasnic HYPOR. Ve třech případech jsou rozdíly ve prospěch hodnocených skupin statisticky průkazné. Jsou to kombinace (L × Bu) × H s 9,5 dochovanými selaty a (Bu × L) × H s 9,2 dochovanými selaty. Nejvyššího počtu dochovaných selat dosáhly prasnice kombinace (L × Bu) po hybridním kanci (Bu × L), a to 9,72 kusu na vrh.

Rovněž u pěti skupin prasnic-kříženek s plemenem přeštické ve výchozí mateřské pozici bylo dosaženo v počtu dochovaných selat velmi příznivých výsledků (tab. I). V popředí stojí kombinace (Pc × Bu) × BL

I. Počet dochovaných selat — The number of the piglets reared

Skupina		n	$\bar{x}$	s	v	Průkaznost rozdílů
komb. matky	otec					
Bu × L	Bu	25	9,28	2,37	25,53	—
Bu × L	BL	17	9,05	1,80	19,88	—
Bu × L	H	13	9,20	2,24	22,58	×
Bu × L	D	17	8,58	2,61	30,41	—
Bu × L	L × Pn	29	8,65	2,00	23,12	—
		101	9,02	2,27	25,16	—
L × Bu	L	14	8,64	1,50	17,36	—
L × Bu	BL	22	9,18	1,73	18,84	—
L × Bu	H	26	9,50	1,94	20,42	×
L × Bu	D	17	9,17	2,45	26,71	—
L × Bu	Bu × L	29	9,72	1,76	18,10	× ×
		108	9,33	1,92	20,57	× ×
Pc × L	Bu	22	8,68	2,30	26,49	—
Pc × L	BL	14	9,08	1,67	18,39	—
Pc × L	H	10	9,30	2,00	21,50	—
		46	8,94	2,10	23,51	—
Pc × Bu	BL	15	9,60	1,74	18,12	×
Pc × Bu	H	20	8,45	1,65	19,52	—
		35	8,94	1,70	19,13	—
Bu × H	BL	17	7,82	1,39	17,24	—
HYPOR		48	8,37	2,00	23,89	

s 9,6 dochovanými selaty. Samostatná skupina prasnic (Bu × H) dosáhla nejnižších hodnot z celého souboru s výsledkem 7,82 selete a je hluboko pod úrovní ostatních skupin i testační skupiny importovaných hybridů HYPOR.

V růstové schopnosti selat, vyjádřené hmotností vrhu v 21. dnu věku, vynikají obdobně jako v prarodičovské generaci prasnice testační skupiny HYPOR, které hodnotou 50,28 kg hmotností vrhu převyšují všechny hodnocené skupiny jak z obou reciprokých kombinací křížení Bu a L v mateřské pozici, tak v kombinacích matek s plemenem přeštické. U prvé skupiny prasnic bylo dosaženo nejprůzračnějších výsledků v kombinacích (L × Bu) × (Bu × L) – 48,13 kg; (Bu × L) × H – 47,95 kg. Ve druhé skupině prasnic bylo dosaženo nejprůzračnějších výsledků v kombinacích (Pc × Bu) × BL (45,24 kg) a (Pc × Bu) × H (45,72 kg). Nejnížší hodnoty hmotnosti vrhu bylo dosaženo u samostatné skupiny prasnic (Bu × H) po kanci BL (38,72 kg).

Z hlediska reprodukčních vlastností byla znovu potvrzena správnost původního doporučení využívat do pozice matek finálních hybridů obou reciprokých kombinací plemen bílé ušlechtilé a landrase, pro západní Čechy využívat prasnic plemene přeštické černostrakaté s kanci plemen landrase a bílé ušlechtilé. Vzhledem ke značné vyrovnanosti hodnot všech kombinací v jednotlivých skupinách, zvláště v počtu dochovaných selat, nemá plemeno otce podstatný vliv na reprodukční ukazatele. Z toho důvodu jsou z hlediska reprodukčních vlastností všechna použitá plemena v otcovské pozici vhodná k praktickému využití. Kombinací (Bu × H) v mateřské pozici vzhledem k podprůměrným výsledkům v reprodukčních vlastnostech nelze doporučit k dalšímu rozšíření.

Výkrmnost byla sledována asi u 1000 zvířat šestnácti hodnocených skupin finálních hybridů a prasat testační skupiny programu HYPOR. Kontrolní výkrm probíhal od 20 do 110 kg. Hodnocen byl průměrný denní přírůstek jednotlivých zvířat a spotřeba krmiv na 1 kg přírůstku hmotnosti ve skupině.

V průměrném denním přírůstku u skupin, kde v mateřské pozici byly zvoleny obě reciproke kombinace křížení Bu a L, nebyly podstatné rozdíly. Dosažený průměrný denní přírůstek se pohyboval v rozmezí od 616 g u skupiny (Bu × L) × H do 567 g u skupiny (L × Bu) × L. Testační skupina HYPOR s 606 g stojí zhruba uprostřed tohoto hodnoceného souboru.

Nejvyšších hodnot bylo dosaženo v kombinacích, kde v pozici otce finálního produktu byl použit kanec plemene duroc, popř. hampshire. U pěti skupin, kde ve výchozí mateřské pozici bylo zařazeno plemeno přeštické černostrakaté, se průměrný denní přírůstek pohyboval v rozmezí od 621 g u kombinace (Pc × L) × BL do 570 g u kombinace (Pc × L) × Bu. Jsou to rovněž hodnoty na úrovni testační skupiny prasat programu HYPOR. Podrobné údaje včetně statistických hodnot jsou uvedeny v tab. II.

Ve srovnání s výsledky výkrmnosti mateřské generace došlo u celého souboru k poklesu průměrných denních přírůstků, což je způsobeno použitím kanců vysloveně masných plemen, pro které je nižší růstová schopnost charakteristická.

II. Průměrný denní přírůstek (v g) — Average daily gain (in g)

Skupina		n	$\bar{x}$	s	v	Průkaznost rozdílů
komb. matky	otec					
Bu × L	Bu	45	589,48	71,61	12,14	—
Bu × L	BL	68	571,45	37,46	15,30	— ×
Bu × L	H	89	616,02	90,26	14,65	—
Bu × L	D	31	614,87	64,97	10,56	—
Bu × L	L × Pn	71	605,56	82,44	13,61	—
L × Bu	L	71	566,71	72,88	12,86	— × ×
L × Bu	BL	64	567,31	87,56	15,43	— × ×
L × Bu	H	106	588,46	86,25	14,65	—
L × Bu	D	20	588,35	74,84	12,72	—
L × Bu	Bu × L	104	609,50	119,76	19,74	—
Pc × L	Bu	86	570,36	71,71	13,63	— × ×
Pc × L	BL	14	621,21	54,83	8,81	×
Pc × L	H	48	615,58	92,62	15,04	—
Pc × Bu	BL	33	588,45	78,21	13,28	—
Pc × Bu	H	58	605,03	88,59	14,64	—
Bu × H	BL	43	591,95	80,77	13,96	—
HYPOR		84	606,79	80,68	13,29	

Rovněž spotřeba krmiv kolísá kolem spotřeby krmiv zjištěné u skupiny prasat HYPOR. V souboru deseti kombinací s plemeny Bu a L v mateřské pozici se hodnoty spotřeby pohybovaly od 3,13 kg směsi u (Bu × L) × H do 3,60 kg směsi u (L × Bu) × BL. Prakticky všechny kombinace dosáhly příznivějších výsledků než testovní skupina HYPOR. Obdobná situace ve spotřebě krmiv je i v pěti kombinacích s plemenem přeštické černostrakaté ve výchozí mateřské pozici. Nejpriznivější výsledek zde vykazovala kombinace (Pc × L) × BL (3,29 kg směsi na 1 kg přírůstku živé hmotnosti).

Po souborném zhodnocení výkrmnosti na základě průměrných denních přírůstků a spotřeby krmiv v souboru kombinací finálních hybridů, kde pro mateřskou pozici byla zvolena plemena bílé ušlechtilé a landrase, nejsou podstatné rozdíly. Jeví se zde určitá tendence k nižší růstové schopnosti, a tím i k vyšší spotřebě krmiv u skupin plemene belgické landrase v otcovské pozici. V pěti kombinacích s plemenem přeštické černostrakaté ve výchozí mateřské pozici je situace obdobná, ale pokles v kombinacích s plemenem belgické landrase v otcovské pozici není patrný.

SOUBORNÉ POSOUZENÍ

Jatečná hodnota 1000 kusů finálních hybridů byla souborně posouzena podle metodiky zpeněžování na pevnost v masu, tedy podle výšky hřbetního špeku nad posledním hrudním obratlem, a s přihlédnutím k podrob-

ným jatečným rozborům. Z kombinací, kde v mateřské pozici byla plemena bílé ušlechtilé a landrase, dosáhly nejpriznivějších výsledků kombinace (L × Bu) × BL (2,02 cm výšky hřbetního špeku) a kombinace (Bu × L) × BL (2,17 cm). Těmito hodnotami dosáhly obě kombinace příznivějších výsledků než testační skupina HYPOR (2,27 cm), přičemž rozdíly jsou statisticky průkazné. Všechny ostatní kombinace jsou pod úrovní testační skupiny, i když s minimálními rozdíly. Hodnoty výšky špeku se zde pohybují od 2,31 cm (L × Bu) × H do 2,44 cm u kombinace (Bu × L) × Bu. Nejméně příznivé výsledky vykázaly obě skupiny zpětného křížení.

Toto hodnocení jatečné kvality finálních hybridů potvrzuje i podíl zvířat jednotlivých kombinací zařazených do první jakostní třídy při zpeněžování na pevnost v masě (tab. III). Nejvyššího podílu zvířat zařazených

III. Podíl zvířat zařazených do jakostních tříd na základě zpeněžování v masě — The proportion of the animals included in quality classes on the basis of the realization of meat

Skupina		Počet zvířat	Průměrná výška špeku cm	Zařazeno do třídy %		
komb. matky	otec			I.	II.	III.
Bu × L	Bu	45	2,44	89,50	4,50	6,00
Bu × L	BL	68	2,17	98,50	1,50	—
Bu × L	H	89	2,17	96,00	4,00	—
Bu × L	D	31	2,36	93,50	4,50	2,00
Bu × L	L × Pn	71	2,34	94,00	3,00	3,00
L × Bu	L	71	2,36	90,50	6,50	3,00
L × Bu	BL	64	2,02	98,50	1,50	—
L × Bu	H	106	2,31	95,00	5,00	—
L × Bu	D	20	2,37	92,50	5,00	2,50
L × Bu	Bu × L	104	2,36	90,00	3,00	7,00
Pc × L	Bu	86	2,51	85,00	9,50	5,00
Pc × L	BL	14	2,37	88,00	9,00	3,00
Pc × L	H	48	2,32	90,00	5,00	5,00
Pc × Bu	BL	33	2,45	87,50	8,00	4,50
Pc × Bu	H	58	2,43	88,00	6,00	6,00
Bu × H	BL	42	2,34	92,00	4,50	3,50
HYPOR		84	2,27	94,00	4,00	2,00

do první jakostní třídy bylo dosaženo v souboru deseti kombinací, kde ve výchozí mateřské pozici byla plemena bílé ušlechtilé a landrase v obou kombinacích s plemenem belgické landrase v otcovské pozici (98,5 %) a dále s plemenem hampshire v otcovské pozici, a to jak u kombinace (Bu × L) × H (96 %), tak u (L × Bu) × H (95 %). Příznivé výsledky vykázaly i obě reciproké kombinace s plemenem duroc (93,5 % a 92,5 %).

Nejnižší podíl zvířat v první jakostní třídě byl u obou kombinací se zpětným křížením. Finální produkt testovací skupiny HYPOR dosáhl 94 % zvířat v první jakostní třídě, což představuje zhruba průměr hodnocených kombinací. Jestliže porovnáváme výsledky finálního produktu s hodnotami dosaženými materiálem v mateřské pozici ($Bu \times L$ – 86 % a $L \times Bu$ – 90,5 %), je u finálních hybridů v tomto velmi závažném ukazateli zaznamenán markantní vzestup jatečné hodnoty, nesporně způsobený zařazením vysloveně masných plemen do otcovské pozice.

Kombinace s plemenem přeštické černostrakaté ve výchozí mateřské pozici jsou ve výšce hřbetního špeku velmi vyrovnané. Hodnoty se pohybují mezi 2,32 cm u ($Pc \times L$) $\times$ H a 2,51 cm u kombinace ($Pc \times L$) $\times$ Bu. Všechny kombinace jsou však pod úrovní testovací skupiny HYPOR, která dosáhla hodnoty výšky špeku 2,27 cm. Hodnotám výšky hřbetního špeku odpovídá také zařazení zvířat jednotlivých skupin do jakostních tříd. Nejvyššího podílu zvířat v první jakostní třídě dosáhly kombinace ($Pc \times L$) $\times$ BL a kombinace ($Pc \times Bu$) $\times$ BL (88 %). Rovněž zde došlo ve srovnání s výsledky mateřské generace vlivem uplatnění kanců masných plemen k podstatnému zlepšení.

S tímto hodnocením jatečné hodnoty plně korespondují i výsledky podrobných jatečných rozborů. Ukazuje to zhodnocení jednotlivých kombinací na jednom z nejzávažnějších ukazatelů jatečné hodnoty – podílu převážně masitých částí. Zde dosáhly nejpříznivějších výsledků kombinace ($Bu \times L$) $\times$ D (50,96 % podílu masitých částí) a kombinace ($Bu \times L$) $\times$

IV. Podíl masitých částí (v %) — The proportion of meaty parts (percentage)

Skupina		n	$\bar{x}$	s	v	Průkaznost rozdílů
komb. matky	otec					
$Bu \times L$	Bu	4	46,29	1,00	2,16	— $\times \times \times$
$Bu \times L$	BL	18	49,39	1,19	2,40	—
$Bu \times L$	H	26	47,84	2,29	4,78	— $\times \times$
$Bu \times L$	D	17	47,35	3,25	6,82	— $\times \times$
$Bu \times L$	$L \times Pn$	16	45,19	1,95	4,31	— $\times \times \times$
$L \times Bu$	L	13	45,12	1,16	2,79	— $\times \times$
$L \times Bu$	BL	17	48,27	2,38	4,93	— $\times$
$L \times Bu$	H	12	48,33	2,41	5,23	— $\times$
$L \times Bu$	D	6	50,96	3,45	6,77	—
$L \times Bu$	$Bu \times L$	17	46,21	2,04	6,44	— $\times \times \times$
$Pc \times L$	Bu	14	45,13	1,63	3,58	— $\times \times \times$
$Pc \times L$	BL	14	46,60	0,94	2,01	— $\times \times \times$
$Pc \times L$	H	6	47,73	1,25	3,29	— $\times \times$
$Pc \times Bu$	BL	8	48,39	3,78	7,81	—
$Pc \times Bu$	H	12	48,40	3,42	7,06	—
$Bu \times H$	BL	10	49,12	1,55	4,28	—
HYPOR		22	50,12	2,54	5,06	

X BL (s podílem 49,39 % masitých částí). Obě tyto skupiny jsou na úrovni hodnoty testační skupiny HYPOR (50,12 %). Nejméně příznivé výsledky, obdobně jako při hodnocení výšky hřbetního špeku, vykazaly kombinace ze zpětného křížení a obě skupiny po kancích hybridních, kde se hodnoty podílu masitých částí pohybovaly v rozmezí od 45,12 % u (L X X Bu) X L do 46,29 % u (Bu X L) X Bu. Podrobné údaje jsou v tab. IV.

V jatečné hodnotě, vyjádřené podílem zvířat zařazených do jednotlivých jakostních tříd při zpeněžování na pevno v mase a potvrzené jatečnými rozbory, dosáhly nejpříznivějších výsledků kombinace, v nichž do pozice otců finálních hybridů bylo zvoleno vysloveně masné plemeno, v našem případě belgické landrase, duroc, hampshire. Z těchto plemen má v jatečné hodnotě mírnou převahu plemeno belgické landrase. Na druhé straně nedosahují požadované hodnoty kombinace se zpětným křížením na plemeno matky. Méně příznivé výsledky vykazaly i skupiny s hybridními kanci v otcovské pozici. Příčinou neúspěchu hybridních kanců v otcovské pozici je skutečnost, že v jejich skladbě nebylo použito vysloveně masného typu.

Literatura

- ANKER, A.: KAHYB hybrid-sertisröt. Husipar, 6, 1971, s. 266.
- ANKER, A.: Sozdaniye vengerskich gibridnyh sviněj (Ka-Gyb). Životnovodstvo, 11, 1972, s. 19.
- BANKOVSKIJ, B. V.: Produktivnist svinej dejckych specializovanyh porid tu jich pomisej. Svinarstvo, Kijiv, Urožaj, 11, 1970, s. 3.
- BEST, P.: Purebred herd with a hybrid future. Pig Farming, 1, 1970, s. 48.
- BEST, P.: What crossbred boars have to offer. Pig Farming, 1, 1971, s. 102.
- FEE, R. J.: Are you getting most of crossbreeding? Successful Fmg., 67, 1969, s. 31-42.
- GLODEK, P.: Organisation von deutschen Gebrauchskreuzungsprogrammen beim Schweine. Tierzüchter, 27, 1975, č. 12, s. 510.
- GRAWERT, H. O.: Organisation des ABC — Programmes des Nordfleisches als voll integriertes Kreuzungszuchtprogramm. Tierzüchter, 27, 1975, č. 12, s. 511.
- HARING, F. — KALM, E.: Aussichten und Voraussetzung für die Verwendung belgischer Schweinerassen in der Deutschen Mastschweineproduktion. Schweinezucht und Schweinemast, 5, 1972, s. 138.
- HÄDICKE, H.: Die Organisation des Baden-Württembergischen Hybridzuchtprogrammes in Zusammenarbeit von Produktion- und Vermarktungseinrichtungen. Tierzüchter, 27, 1975, č. 12, s. 511.
- KVAPIL, O. — PLOCEK, Fr.: Zahraniční a naše zkušenosti s hybridizací prasat. Náš chov, 337, 1971.
- KVAPIL, O.: Využití jednotlivých plemen prasat v hybridizačním programu. Náš chov, 35, 1975, s. 345.
- LADAN, P. — BELKINA, N. — STOPANOV, V.: Raboty po gibridizacii svinej. Svinovodstvo, 3, 1971, s. 26.
- LEPEŠKIN, B. M.: Effekt izpolzovaniya v vozvratnom skreščivanii pomesnyh chrjakov i matok. Životnovodstvo, 7 1975, s. 28.
- LUŽKOV, M. A.: Promyšlennoje skreščivaniye i produktivnost sviněj. Svinovodstvo, 4, 1969, s. 23.
- SIDOR, V. et al.: Hybridná ošípaná kotswold. In: Priemyselná výroba bravčového mäsa. Bratislava, Príroda 1975.
- SMITH, D. H.: Hybrid pigs — the British position. Europ. Assoc. f. Anim. Prod., Helsinki 1969, s. 21.

SWALES, P.: Large White for crossing. Pig Farming, 7, 1971, s. 54.

ŠAFRÁNEK, F.: Rozvoj plemenářské práce v přechodném období realizace hybridizačního programu. Náš chov, 1975, s. 91.

SILER, R.: Základní principy hybridizačního programu. Náš chov, 1971, s. 331.

ŠIFNER, J.: Realizace hybridizačního programu u oborového podniku Velkovýkrmny. Náš chov, 1975, s. 50.

VASADZE, J.: Dvuch i trochporodnoje skreščivaniye. Svinovodstvo, 9, 1971, s. 31.

Došlo dne 25. 1. 1977

КВАПИЛ, О. — ЦВЕЙН, Я. — ВОЛЕК, Я. (Научно-исследовательский институт свиноводства, Костелец над Орлицы; Госплемхоз Млада Болеслав): Процесс образования финальных гибридов. *Živočišná Výroba*, 22, 1977 (4): 265-274.

На основе общей оценки продуктивности маток материнского поколения, откормочности и боенской ценности финального продукта для программы гибридизации в практических условиях ЧСР рекомендуется: а) В позиции маток финальных гибридов на большинстве территории ЧСР пользоваться обеими реципрокными комбинациями скрещиваний белой улучшенной породы с ландрасской. В зап. Чехии пользоваться комбинацией: свинки преждевременно черно-пестрой породы от хряков ландрасской или белой улучшенной пород; б) В позиции отцов финальных гибридов рекомендуется часто использовать мясные породы (бельгийскую, ландрасскую, дюрокскую, темпширскую), а позднее — и помесных хряков-гибридов этих мясных пород. Конкретное же применение отдельных пород в отцовской позиции для данной области укажет тест комбинированности.

продуктивность; программа гибридизации; тест комбинированности

KVAPIL, O. — CVEJN, J. — VOLEK, J. (Research Institute for Pig Breeding, Kostelec nad Orlicí; State Breeding Enterprise, Mladá Boleslav): *The Procedure of the Production of Final Hybrids*. *Živočišná Výroba*, 22, 1977 (4): 265-274.

The performance of the sows of the dam generation and the fattening capacity and carcass value of the final product were subjected to an over-all efficiency evaluation. The following recommendations were derived for practical use in the hybridization programme under the conditions of the Czech Socialist Republic: a) Both reciprocal cross combinations of the Large White and Landrace breeds should be used for the position of the mothers of final hybrids on a major part of the territory of the Czech Socialist Republic. The combinations of the sow of the Prestitzer Black-Pied breed after a boar of the Large White or Landrace breed should be used in the West-Bohemian region. b) For the position of the fathers of final hybrids it is recommended to use clearly pork-type breeds (the Belgian, Landrace, Duroc, Hampshire breeds) or, later on, hybrid boars from the crossing of these breeds. The actual use of individual breeds in the paternal position for the given region will be determined by the combining ability test.

efficiency; hybridization programme; combining ability test

KVAPIL, O. — CVEJN, J. — VOLEK, J. (Forschungsinstitut für Schweinezücht, Kostelec nad Orlicí, Staatlicher Zuchtbetrieb Mladá Boleslav): *Methode der Bildung von Finalhybriden*. *Živočišná Výroba*, 22, 1977 (4): 265-274.

Aufgrund der Bewertung von Leistung der Sauen der Muttergeneration, der Mastleistung und des Schlachtwertes des Finalproduktes wird zur praktischen Anwendung im Hybridisierungsprogramm unter den Bedingungen der ČSR empfohlen: а) Die Ausnutzung beider reziproken Kombinationen der Kreuzung des weißen Edelschweins mit der Landrace-Rasse für die Position der Mütter der Finalhybriden auf dem überwiegenden Teil des Gebietes der ČSR. Für Westböhmen empfiehlt

sich die Benutzung von Kombinationskreuzung des schwarzfleckigen Preschitzter Schweines (Sauen) mit Ebern der Landrace- oder der weißen Edelschweinrasse. b) Für die Position der Väter der Finalhybriden empfiehlt sich eine ausgeprägte Ausnutzung von Fleischrassen (belgisches, Landrace-, Duroc- und Hampshire-Schwein), später eventuell die Benutzung von Hybridebern dieser Fleischrassen.. Die konkrete Ausnutzung der einzelnen Rassen in der Väterposition für das gegebene Gebiet wird mit Hilfe des Kombinationsfähigkeits-Testes bestimmt.

Leistung; Hybridisierungsprogram; Kombinationsfähigkeits-Test

Adresy autorů:

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

Ing. Jan Volek, Státní plemenářský podnik, 239 01 Mladá Boleslav

J. Čeřovský

ČEŘOVSKÝ, J. (Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec nad Orlicí): *Morfologie spermií u neplodných kanců*. Živočišná Výroba, 22, 1977 (4): 275-282.

U 19 neplodných kanců byly zpracovány výsledky morfologického vyšetření 3800 spermií a zároveň stanovena frekvence a pořadí výskytu 26 anomálií. V největším počtu byly zastoupeny spermie s protoplazmatickou kapkou na krčku (37,63 %), defekty na akrozómech primárního původu (28,42 %), torze bičíku typu „dag defect“ (12,55 %) a protoplazmatická kapka ve stádiu migrace na spojovací části bičíku (12,44 %). Tyto anomálie tvořily 82,11 % ze všech zjištěných odchylek. Výsledky jsou tabelovány a doplněny fotodokumentací spermií s nejvyšší frekvencí výskytu.

kanec; neplodnost; defekty u spermií

Existují poruchy plodnosti nebo úplná infertilita kanců, kterou lze spolehlivě rozpoznat pouze morfologickým vyšetřením spermií ve vzorcích semene. Většina patologických procesů, které postihují varlata a nadvarletní trakt, se ve většině případů projevuje nejdříve změnami ve tvaru spermií. Některé tvarové anomálie spermií mohou mít i genetický původ. Kromě toho mohou být některé způsobeny nepříznivými vlivy prostředí. Jestliže z hlediska klasifikace podle kauzality je orientace dosti obtížná, pak zjištění tvarových anomálií spermií je jednoznačné a exaktní. Morfologické vyšetření spermií není jenom diagnostickou metodou ke zjištění poruch fertility plemeníka, ale především nedílnou součástí kontinuálního laboratorního hodnocení semene kanců v inseminaci. Bez znalosti stavu morfologie spermií nemůžeme odpovědně posoudit plodnost plemeníka. Cílem předložené práce proto je zdůraznit nejčastěji se vyskytující anomálie spermií u neplodných kanců, zjištěné běžným mikroskopem s imerzním objektivem bez ohledu na konvenční třídění defektů, nýbrž podle pořadí frekvence výskytu. Fotodokumentace nejdůležitějších změn by měla přispět k prohloubení informovanosti odborné inseminační praxe.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Obecně platí, že čím je vyšší procentuální obsah defektních spermií v semeni kance, tím je jeho fertilita problematičtější. V poslední době dochází ke zpřesňování v tom smyslu, že je hledána tzv. mezní hranice úrovně výskytu abnormál-

ních spermií pro použitelnost ejakulátu v inseminaci. Aamdal ještě v r. 1964 uvádí, že vysoké procento patologických spermií a spermií s protoplazmatickou kapkou nemusí být příčinou nízké fertility kance v inseminaci. Ale o deset let později autoři Fritzsche a Thier (1974) zjistili u kanců se 30 % a více patologických spermií a spermií s protoplazmatickou kapkou v podmínkách inseminace podstatně nižší procento zabřezávání prasnic (59,1 %) než u kontrolní skupiny kanců (70,6 %). Předchozí desetiletý vývoj přinesl v této oblasti vlivem rozšiřování inseminace prasat pokus o stanovení tzv. „mezí hranice“ výskytu abnormálních spermií v kančím ejakulátu. Mezními hodnotami jsou hodnoty, které jsou považovány ještě za fyziologický stav a lze proto u kance očekávat normální plodnost. Rozpětí „normálních hodnot“ v procentech se podle různých autorů pohybuje v rozmezí 0,2 až 25 % (Polge, 1956; Hansen, Jacobsen, 1958; Smidt, 1961; Walkowski, 1966; Kozumplík, 1966; König et al., 1971). Poměrně vysoká variabilita uváděných mezních hodnot, převážně bez udání experimentálních podrobností, má svoji příčinu jednak v charakteru empirických zjištění, jednak v různé poloze sledování (přirozená plemenitba, velikost inseminační dávky, úroveň inseminace apod.).

V poslední době dochází ke kvalitativní změně ve studiu morfologických odchylek u spermií na bázi experimentálních prací. Tak např. Leidl et al., (1971) zjišťovali stupeň oplození vajíček a embryonální vývoj zárodků *in vivo* po inseminaci semenem s různým obsahem morfologicky defektních spermií. Na základě svých pozorování určili mezní hranici 18 % defektních spermií pro kance.

Problematickou klasifikace morfologických odchylek u spermií stále ovlivňuje systematika podle Götzeho (1949), kterou používali např. Blom (1950), Herrick a Self (1962), Bielanski (1966), Leidl et al. (1971) a jiní. Normální tvar a popis savčí spermie uvádějí Polge (1956), Rob (1963a), Mann (1964), White (Hafez, 1974). Převládá názor, že jednoduché rozdělení na primární a sekundární defekty bez dalších komplikací zcela postačí pro klasifikaci změn (Leidl et al., 1971). Důležité je znát jednotlivé formy odchylek spojené s poruchami plodnosti kance. Jednotlivé změny spermií popisují např. Bane (1961), Wohlfarth (1961), Marx (1963), Rob (1963b), Blom (1968, 1973a, 1973b), Kojima (1973), Andersen (1974), Gamčík, Kozumplík et al. (1976) a další. Většina škodlivých vlivů narušujících spermatogenezi způsobuje deformace na hlavičkách spermií. Tyto primární defekty se považují za nejdůležitější patologické formy (Leidl et al., 1971).

MATERIÁL A METODA

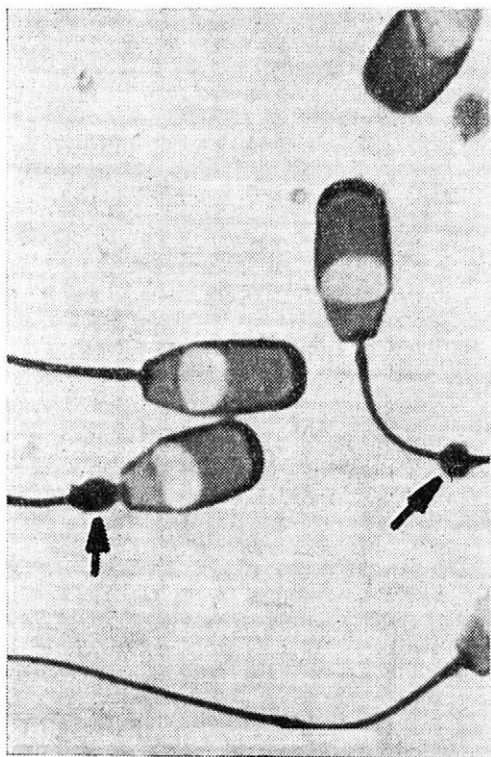
Základním materiálem práce jsou spermatogramy 19 neplodných kanců plemene BU, L, Pc a Co ze zemědělských podniků Východočeského kraje. Kance chovatelé označili jako neplodné. Prověrka plodnosti byla prováděna na základě chovatelova požádání. Vyšetření bylo zajištěno odběrem a posouzením semene přímo v místě ustájení pleménika. Odběr byl uskutečňován manuální metodou na prasnici v říji, nebo na fantomu. Anamnéza chovatele a záznamy o připouštění pleménika včetně výsledků zabřezávání byly převzaty jako doklad neplodnosti. Po odběru byly zjištěny tyto hodnoty filtrátu: objem, aktivita spermií, koncentrace spermií. Morfologické vyšetření bylo zajištěno nativními roztěry neředěného semene, barvením a posuzováním v laboratoři VÚCHP. K barvení spermií jsme použili vlastní metody (Čeřovský, 1976). Na roztěru od každého vyšetřovaného kance bylo hodnoceno 200 spermií, tzn. celkem 3800 spermií u celého souboru. V případech spermie s více než jednou morfologickou anomálií byly zaznamenávány do protokolu všechny odchylky zvlášť, i když se nacházely na téže spermií. Celkem bylo sledováno 26 morfologických odchylek. Zjištěné údaje byly zpracovány do relativních hodnot (procento výskytu). Bylo stanoveno pořadí odchylek podle frekvence výskytu (tab. I) s cílem zdůraznit ty, které doprovázejí neplodnost kanců v největší míře. K vyšetření a k fotodokumentaci na kinofilm bylo použito mikroskopu ERGAVAL s imerzním objektivem a zvětšením 16 X 100.

I. Frekvence morfológických anomálií spermii u neplodných kanců — The occurrence rate of morphological abnormalities of spermatozoa in sterile boars

		Absolutní počet	Procento výskytu z vyšetřených spermii	Pořadí
Ve tvaru hlavičky	zúžená	66	1,74	9
	oddělená od bičíku	25	0,66	13
	zúžená báze	24	0,63	14
	kulovitá	23	0,60	15—17
	zvětšená	14	0,37	19
	zdvojená	13	0,34	20
	hruškovitá	11	0,29	21
	gigantická	8	0,21	22—23
Na krčku	protoplazmatická kapka	1430	37,63	1
Na bičíku	smyčka (dag defect)	477	12,55	3—4
	protoplazmatická kapka na spojovací části	473	12,44	5
	stočený	95	2,50	7
	abax. nasazený	57	1,50	10
	distální protoplazmatická kapka	32	0,84	12
	ohnutý	23	0,60	15—17
	zkrácený	22	0,58	18
	zdvojený	8	0,21	22—23
	rozštěpený	2	0,05	26
Na akrozómu	perzistující akroblast	603	15,87	2
	tvarový defekt	477	12,55	3—4
	zobtnalý	175	4,60	6
	nezbarvený akrozóm	69	1,82	8
	kondenzace akrozómové hmoty	55	1,45	11
	svlečený	6	0,16	24
	stádium svlékání	3	0,08	25
Jiné změny	degenerované spermie	23	0,60	15—17

Celkové procento abnormálních spermií (patologických a spermií s protoplazmatickou kapkou) u neplodných kanců vysoko přesáhlo úroveň citovaných mezních hodnot a pohybovalo se v rozpětí od 79,5 do 100 %. Zcela evidentní výskyt vysvětlil infertilitu sledovaných kanců. Ukázalo se, že ani 20,5 % zdánlivě morfologicky normálních pohyblivých spermií v ejakulátu jednoho z vyšetřovaných kanců nepostačilo k zajištění březosti a vrhů u zapaštěných prasnic, i když podle Serdjuka (1964), Bonadonny (1966), Melrose (1966), Bennetta et al. (1968) postačí $2,5 \times 10^9$ aktivních normálních spermií (což představuje uvedený příklad) k normálnímu oplození a zabřeznutí prasnice v inseminaci. Hypotetické vysvětlení tohoto jevu nacházíme u Leidla et al. (1971). Autoři se domnívají, že defektní spermie také oplozují, ale jimi oplozená vajíčka degenerují v raném stádiu vývoje, takže klinicky dochází k nezabřeznutí. Druhým alternativním vysvětlením je to, že výskyt vyššího procenta defektních spermií v ejakulátu je indikátorem takového stavu, že ostatní, zdánlivě normální spermie jsou rovněž funkčně postižené. Výše uvedené hypotézy (částečně experimentálně ověřené citovanými autory) podporují správnost empirických snah o stanovení mezní hranice výskytu defektních a nezralých spermií v ejakulátech kanců pro inseminaci, která ještě neovlivňuje výsledky v zabřezávání a v plodnosti a je tudíž jakýmsi fyziologickým stavem v populaci spermií.

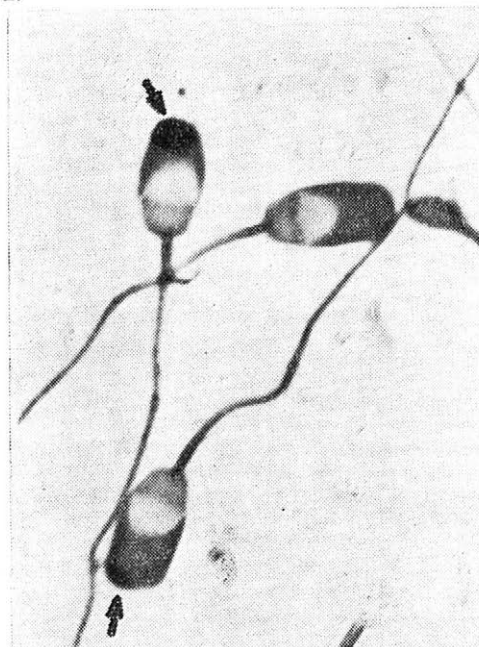
Struktura výskytu jednotlivých sledovaných odchylek u kančích spermií jednoznačně svědčí pro maximální výskyt proximální protoplazmatické kapky (nezralých spermií) u neplodných kanců (37,63 % – obr. 1). Toto zjištění nachází odezvu v práci Grauvogla (1966), který uvádí,



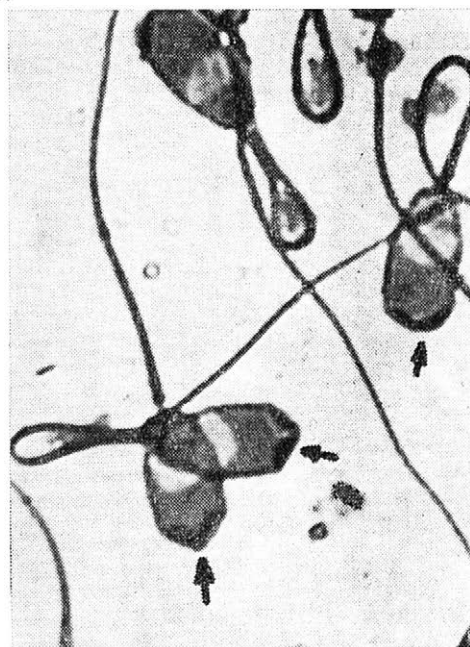
1. Protoplazmatická kapka na bičíku a na spojovací části bičíku – Protoplasmic drop on the flagellum and on the connecting part of the flagellum

že infertilita u vyšetřovaných kanců byla provázána vysokým procentem spermií s protoplazmatickou kapkou. Rovněž A a m d a l (1964) zjistil u kanců s nízkou plodností v průměru 37,9 % spermií s protoplazmatickou kapkou na krčku. Na dalších místech v pořadí výskytu jsou: tvarové defekty akrozómu primárního původu (12,55 % a 15,87 % — obr. 2, 3), smyčka na bičíku (dag defect — 12,55 %) a protoplazmatická kapka na spojovací části bičíku (12,44 %). Všechny výše uvedené odchylky přesahují desetiprocentní výskyt a tvoří dohromady 82,11 % ze všech registrovaných anomálií u vyšetřovaných spermií. Frekvence zbývajících 21 odchylek není významná. Jednotlivě představují hodnoty, které nepřesahují 5 % (rozpětí 0,05 až 4,60 %, průměrný výskyt 0,94 %).

2.



3.



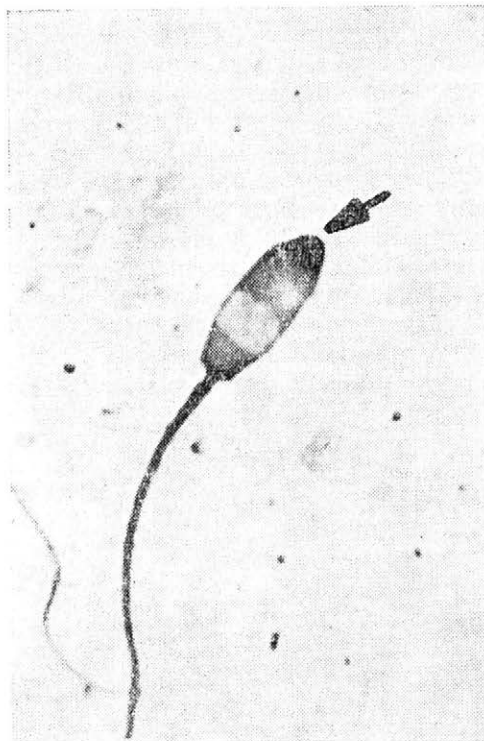
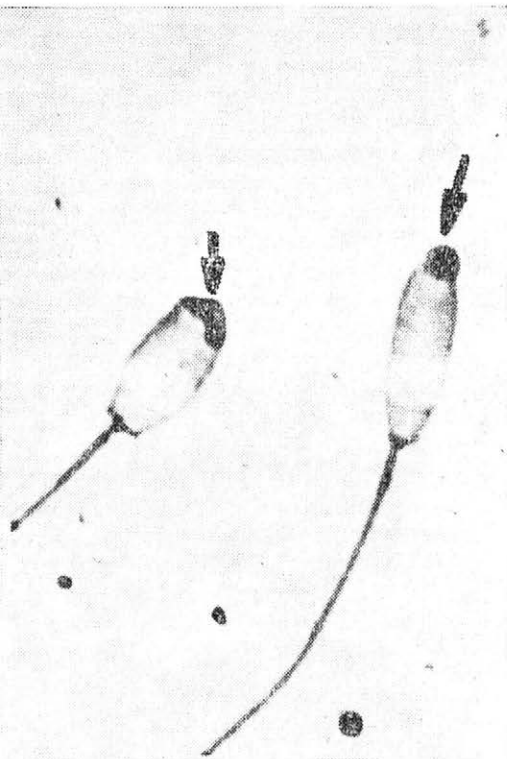
2; 3. Defekty na akrozómech — Defects on acrosomes

Ve vyšetřovaném materiálu jsou zvláště zajímavé nálezy perzistujícího akroblastu (obr. 4, 5), dříve označovaného jako perzistující proakrozomální granulum a torze bičíku typu dag defectu (obr. 6, 7). Oba defekty jsou klasifikovány v naší a zahraniční literatuře jako změny hereditárně podmíněné (R o b, 1963b; G a m č í k, K o z u m p l í k et al., 1976). Z tohoto hlediska by si zasluhoval výskyt těchto anomálií rodokmenovou studií a informací v plemenářské dokumentaci.

ZÁVĚR

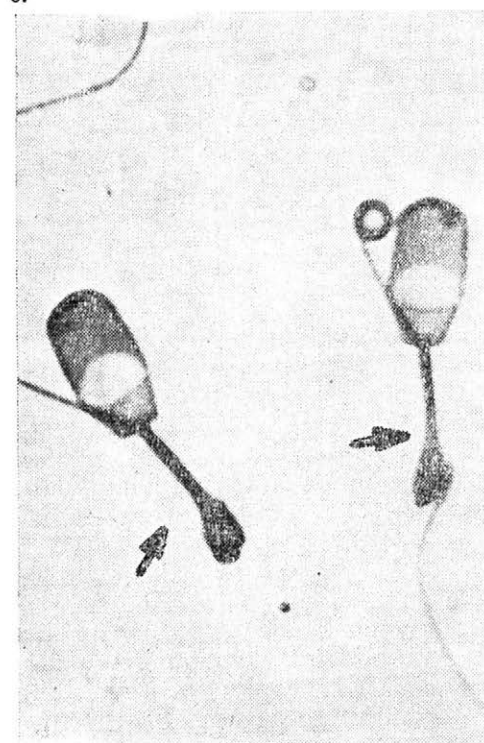
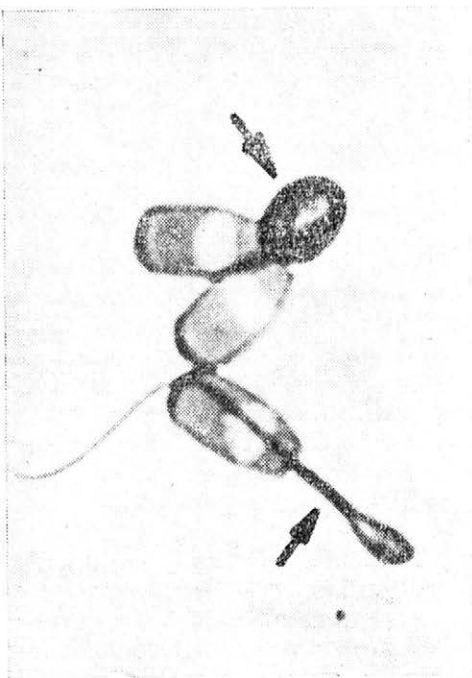
Studiem morfologie spermií u 19 neplodných kanců bylo zjištěno, že infertilita kanců je provázána ve zvýšené míře defekty spermií, z nichž nejfrekventovanějšími jsou výskyt protoplazmatické kapky na krčku, defekty akrozómů, torze bičíku a výskyt protoplazmatické kapky ve stádiu

5.



6.

7.



4, 5. Perzistující akroblast — Persistent akroblast
6, 7. Smyčka na bičíku (dag defect) a svinutý bičík — Loop on the flagellum (the dag defect) and a coiled flagellum

migrace na spojovací části bičíku. Uvedené anomálie se snadno identifikují pomocí světelného mikroskopu na obarveném preparátu. Z hlediska praxe z toho vyplývá, že zvýšený výskyt jedné nebo více odchylek výše uvede-
ných ohrožuje normální fertilitu kance.

Literatura

- AAMDAL, J.: Artificial insemination in the pig. In: Proc. V. Int. Congr. 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.
- BANE, A.: Acrosomal abnormality associated with sterility in boar. In: Proc. IV. Int. Congr. Anim. Reprod., Hague, Vol. IV., 1961 Sect. A. I., s. 810.
- BENNETT, G. H. — O'HAGAN, C. — STEWART, D. L.: The effect of storage time and numbers of spermatozoa on the fertility of diluted boar semen. In: VI. Congr. Repr. et Ins. Artif., Paris, Résumés, 1968, s. 159.
- BIELANSKI, W.: Proba ujednolicenia oceny morfologicznej nasienia. Zesp. probl. post. nauk roln., 1966, č. 61, s. 227.
- BLOM, E.: Interpretation of spermatocytology in bulls. Fert. Steril., 1, 1950, s. 223.
- 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., 14, 1973a, s. 633.
- BLOM, E.: Studies on boar semen. II. Abnormal mitochondrial helix „pseudo-corkscrew sperm“ due to ejaculation in the preputial cavity. Acta veter. scand. 14, 1973b, s. 636.
- BONADONNA, T.: Note sulla fecondazione artificiale dei suini nel mondo. Suini-coltura, 7, 1966 č. 8/9, s. 19.
- ČEROVSKÝ, J.: Metoda barvení kančích spermií pro morfologické hodnocení. Živočišná Výroba, 21, 1976, č. 5, s. 361.
- FRITSCH, M. — THIER, M.: Praktische Erfahrungen bei der Reproduktion der Besamungseber im VE KIM Schweinezucht und Mastkombinat Eberswalde. Tier-zucht, 28, 1974, č. 5, s. 213.
- GAMČÍK, P. — KOZUMPLÍK, J. et al.: Umělá inseminácia a andrológia hospodár-ských zvierat. Bratislava, Príroda 1976.
- GÖTZE, R.: Besamung und Unfruchtbarkeit der Haussäugetiere. Hannover 1949.
- GRAUVOGL, A.: Ergebnisse von Fruchtbarkeitsuntersuchungen bei Ebern. Zucht-hygiene, 1, 1966, č. 1, s. 28.
- HAFEZ, E. S. E.: Reproduction in Farm Animals. Philadelphia 1974.
- HANSEN, L. H. — JACOBSEN, F. K.: Den artificielle insemination i svineavlén. Aarsb., Annual Report A/S Carl Fr. Mortensens, København 1958.
- HERRICK, J. B. — SELF, H. L.: Evaluation of Fertility in the Bull and Boar. Iowa State University Press, Ames, Iowa U. S. A. 1962.
- KOJIMA, Y.: Boar spermatozoa with multiple heads. J. Reprod. Fert., 35, 1973, s. 537.
- KOZUMPLÍK, J.: Spermiogram kanců s normální a porušenou plodností. Veter. Med., 11, 1966, č. 7, s. 461.
- KÖNIG, I. — TSCHINKEL, I. — SCHELLER, H.: Schweinebesamung, Biologie Tech-nik Organisation. VEB Deutsch. Landwirtschaftsverlag Berlin, 1971.
- LEIDL, W. — SCHEFELS, W. — STOLLA, R. — METZGER, E.: Differenzierung und Befruchtungsvermögen pathologischer Spermien. Dtsch. tierärztl. Wschr., 78, 1971, s. 129.
- MANN, T.: The Biochemistry of Semen and of the Male Reproductive Tract. Lon-don 1964.
- MARX, D.: Akrosomdefekte im Sperma eines vierjährigen Ebers. Züchtungskunde, 35, 1963, č. 8, s. 376.
- MELROSE, D. R.: A. I. of pigs — a review of progress and of possible developments. World Rev. Anim. Prod., 11., 1966, s. 15.
- POLGE, C.: Artificial insemination in pigs. Veter. Rec., 68, 1956, s. 62.

ROB, O.: Morfologické vyšetření spermií v diagnostice poruch plodnosti plemených kanců. Živočišná výroba, 8, 1963a, č. 12, s. 717.
 ROB, O.: Primární defekt na akrosomu hlaviček spermií plemenných kanců jako hereditární forma neplodnosti. Vet. Med., 8, 1963b, č. 6, s. 409.
 SERDJUK, S. I.: Iskusstvennoe osemenenie svinej razbavlenym semenem. Svino-
 vodstvo, 18, 1964, č. 10, s. 9.
 SMIDT, W. J.: The practical application of pig. A. I. In: Proc. IV. Intern. Congr. Anim. Reprod., IV, Haag 1961, s. 864.
 WALKOWSKI, L.: Studies on semen quality and fertility in Large White boars. Zesz. probl. postep. nauk roln., 67, 1966, s. 255. Ex: A. B. A., 2785, 1967.
 WOHLFARTH, E.: Beitrag zum Acrosom-Defekt im Ebersperma. Zuchthyg., Fortpflanzungsstör. Besam. Haustiere, 5, 1961, s. 268.

Došlo dne 25. 1. 1977

ЧЕРЖОВСКИ, Й. (Научно-исследовательский институт, Костелец над Орлицей): Морфология спермиев у бесплодных хряков. Živočišná Výroba, 22, 1977 (4): 275-282.

У 19 бесплодных хряков разработаны результаты морфологического исследования 3800 спермиев, определены частота и очередность 26 аномалий. Наибольшее количество приходится на спермии с протоплазматической каплей на шейке (37,63 %), дефекты акросом первичного происхождения составляют 28,42 %, торзо жгутиков типа «даг дефект» — 12,55 %, протоплазматическая капля в стадии миграции на соединительной части жгутика — 12,44 %. Эти аномалии составляют 82,11 % от всех установленных отклонений. Результаты приводятся в таблицах и дополнены фотодокументацией спермиев, встречающихся наиболее часто.

хряк; бесплодность; дефекты спермиев

ČEŘOVSKÝ, J. (Research Institute for Pig Breeding, Kostelec nad Orlicí): *The Morphology of Spermatozoa in Sterile Boars*. Živočišná Výroba, 22, 1977 (4): 275-282.

In 19 sterile boars, the results of the morphological examination of 3800 spermatozoa were evaluated and the occurrence rate and order of 26 abnormalities were determined at the same time. The greatest proportions were represented by spermatozoa with a protoplasmic drop on the neck (37.63 %), by defects on acrosomes of primary origin (28.42 %), the dag defect on the flagellum (12.55 %), and a protoplasmic drop in the stage of migration on the connecting part of the flagellum (12.44 %). These abnormalities represented 82.11 % of all the alterations revealed. The results are presented in tables, complemented by photos of the most frequent defects.

boar; sterility; defects of spermatozoa

ČEŘOVSKÝ, J. (Porschungsinstitut für Schweinezeit, Kostelec nad Orlicí): *Morphologie der Spermien bei unfruchtbaren Ebern*. Živočišná Výroba, 22, 1977 (4): 275-282.

Bei 19 unfruchtbaren Ebern wurden die Ergebnisse einer morphologischen Untersuchung von 3800 Spermien bearbeitet und gleichzeitig die Frequenz und Reihenfolge von 26 Anomalien bestimmt. Am zahlreichsten waren Spermien mit Protoplasmatropfen am Hals (37,63 %), ferner mit Defekten auf den Akrosomen primärer Herkunft (28,42 %), weiters Spermienchwanztorsionen des Typs „Dag Defect“ (12,55 %) und schließlich Protoplasmatropfen im Stadium der Migration am Verbindungsstück des Spermienchwanzes (12,44 %). Diese Anomalien machten 82,11 % aller festgestellten Abweichungen aus. Die Untersuchungsergebnisse sind tabelliert und mit Photodokumentationen der Spermien mit größter Vorkommensfrequenz ergänzt.

Eber; Unfruchtbarkeit; Spermiendefekte

Adresa autora:

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

K. Šimeček

ŠIMEČEK, K. (Výzkumný ústav výživy zvířat, Pohořelice): *Kompenzační růst u prasat ve výkrmu*. Živočišná Výroba, 22, 1977 (4) : 283-296.

Byly uskutečněny dva krmné a tři bilanční pokusy za účelem studia projevu kompenzačního růstu u prasat ve výkrmu. Vyvolali jsme kompenzační růst u prasat restrinkcí příjmu krmné směsi o 12,5 %, 20 % (nebo 25 %) a při zkrmování jediné krmné směsi po celou dobu výkrmu. Změny v denní retenci dusíku, resp. $N \times 6,25$, odpovídaly změnám v denních přírůstcích podle pokusných zásahů v krmných pokusech. Za celé období výkrmu nebyl nalezen rozdíl mezi přírůstky, spotřebou směsi na 1 kg přírůstků, jatečnou hodnotou a složením masa u skupin podle pokusných zásahů.

prasata ve výkrmu; růst; bilance dusíku; kompenzační růst; jatečná hodnota

Kompenzační růst a jeho studium bylo předmětem mnoha prací. Nielsen (1964) studoval vliv různé úrovně výživy selat do 20 kg živé hmotnosti na další růst během výkrmu. Robinson (1964) stanovil na prasatech od 20 kg do 90 kg živé hmotnosti kompenzační růst, který byl tím větší, čím delší bylo období restrinkce. Vanschooubroek et al. (1965), Cole et al. (1968) sledovali vliv omezeného krmení v první části výkrmu a následného plného krmení na růst a jatečnou hodnotu prasat. Kompenzačním růstem u prasat se dále zabývali Joung, Sharma (1973); Stahly, Wahlstrom (1973); Zimmermann, Khajaren (1973) a další. Zajímavé je zjištění Lassoty (1973), že u prasat od 30 kg do 90 kg živé hmotnosti byly získány stejné výsledky, jestliže byly zkrmovány tři druhy směsí (každá 30 dní), nebo šest druhů směsí (každá 14 dní), nebo dvanáct druhů směsí (každá sedm dní) sestavené podle potřeby živin a energie prasat. Poznatky o kompenzačním růstu vedou k závěru, že je možné u prasat ve výkrmu od odstavu do porážkové hmotnosti používat jedinou univerzální krmnou směs s dobrými výsledky. Práci podobného zaměření publikovali Petersen et al. (1972, 1972a).

MATERIÁL A METODA

Ke studiu kompenzačního růstu byly uspořádány dva srovnávací krmné pokusy a tři bilanční pokusy.

K pokusům bylo použito odstavených selat o hmotnosti 14 až 16 kg. Do skupin byla selata rozdělena na sedmi- až desetidenním přípravném období podle principu analogů a losem určeno pořadí skupin. V každé skupině bylo šest kusů. V pokusu 1 byla použita prasata plemene bílé ušlechtilé (BU) a rovněž v polovině případů pokusu 2. V druhé polovině to byla prasata plemene landrase.

Prasata byla krmena dvakrát denně dávkovaně a porážena po dosažení hmotnosti 95 kg. Na jatkách byla stanovena hmotnost půlky, délka půlky, výška hřbetního špeku, plocha svalu *musculus longissimus dorsi* (m.l.d.) a hmotnost masa z kýty. Ve vzorku m.l.d. (čtvrtý a pátý bederní obratel) byla stanovena sušina, dusík, tuk a popel.

POKUS 1

Byly použity směsi NV₁₋₃ podle Navrátila a Vlčka (1971) a z nich vytvořena směs PNV jako vážený průměr. Směsi A₁₋₃ byly připraveny podle receptury na rok 1972 a z nich vytvořena směs PA. Kompenzační růst byl sledován za použití směsi PNV a PA. Pokusem prošlo 16 skupin prasat. Složení použitých krmných směsí je uvedeno v tab. I.

I. Složení krmných směsí v pokusu 1 — The composition of feed mixtures in test 1

Procento	Označení směsí							
	A ₁	A ₂	A ₃	PA	NV ₁	NV ₂	NV ₃	PNV
Rybí moučka	6,50	4,25	—	2,50	5,00	6,00	3,00	5,00
Masokostní moučka	1,30	0,85	—	0,50	—	—	—	—
Krevní vložky	0,65	0,42	—	0,20	—	—	—	—
Krevní šrot	0,65	0,43	—	0,20	—	—	—	—
Sušené odstředěné mléko	—	—	—	—	6,00	—	—	—
Podzemnicový extrahovaný šrot	3,77	2,46	4,55	3,80	—	—	—	—
Slunečnicový extrahovaný šrot	—	—	1,75	1,50	—	—	—	—
Bavlníkový extrahovaný šrot	—	—	0,63	—	—	—	—	—
Vojtěšková moučka	—	3,00	3,00	3,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Krmná mouka	—	8,00	8,00	6,00	—	—	—	—
Ječmen	50,00	50,00	50,00	50,00	56,00	48,00	45,45	48,40
Pšenice	35,80	29,30	30,70	31,00	26,50	39,45	45,00	40,00
Lyzín	—	—	—	—	0,15	0,15	0,15	0,15
VAD P ₁	0,13	0,09	—	0,10	0,15	0,10	—	0,07
VAD P ₂	—	—	0,07	—	—	—	0,10	0,08
MKP	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	0,90	0,90	0,90
Krmná sůl	0,20	0,20	0,30	0,20	0,40	0,40	0,40	0,40
v sušině								
Dusíkaté látky (v %)	18,46	16,70	15,10	16,27	16,74	16,13	14,53	15,55
VSŽ	83,60	81,70	82,30	82,80	81,50	82,00	83,90	81,60
SE MJ kg ⁻¹	15,32	14,86	14,89	15,03	14,85	14,93	15,21	14,90
ME MJ kg ⁻¹	14,83	14,42	14,47	14,60	14,41	14,49	14,78	14,44
TNE MJ kg ⁻¹	10,26	10,03	10,11	10,15	9,95	10,02	10,29	10,12

POKUS 2

Byl sledován kompenzační růst při použití směsí na bázi sója a kvasnice s vyšším a nižším obsahem dusíkatých látek. Složení směsí je patrné z tab. II.

II. Složení krmných směsí v pokusu 2 — The composition of feed mixtures in test 2

Komponenta (v %)	směs 1	směs 2
Sušené odstředěné mléko	1,0	0,5
Rybí moučka	1,0	0,5
Masokostní moučka	1,0	0,5
Kvasnice — torula	4,0	2,0
Sójový extrahovaný šrot	10,0	5,0
Pšeničný šrot	26,8	35,3
Ječmenný šrot	50,0	50,0
Vojtěšková moučka	4,0	4,0
Minerální směs 1	0,8	0,8
DB „SOL“	1,0	1,0
Krmná sůl	0,4	0,4
V sušině živin		
Veškeré dusíkaté látky ($N \times 6,25$) v %	21,66	19,17
VSŽ	81,00	82,00
Metabolizovatelná energie MJ kg ⁻¹	13,94	13,99
Tuková netto energie MJ kg ⁻¹	9,87	10,01

BILANČNÍ POKUSY

Byly prováděny vždy paralelně s krmnými pokusy a doplňovaly je. Technické zařízení a pracovní postup byl již dříve popsán (Šimeček, 1970). K pokusům bylo použito jen selat plemene BU.

BILANČNÍ POKUSY 1a, b

Byla stanovena výživná hodnota směsí typu A a NV. Bilanci dusíku jsme sledovali po celou dobu výkrmu.

BILANČNÍ POKUSY 2a

Byla stanovena výživná hodnota použitých směsí a bilance dusíku byla sledována po celou dobu výkrmu prasat.

Výsledky všech pokusů jsme vyhodnotili pomocí analýzy variancí a stanovili průkaznosti rozdílů mezi průměry. Etapa výkrmu byla rozdělena na tři období.

I. období zahrnuje rozmezí hmotnosti od počátku výkrmu asi do 35 kg, II. období hmotnost od 35 do 55 kg a III. období od 55 kg živé hmotnosti do hmotnosti porážkové.

Všechna krmiva, výkaly a moč byly analyzovány na obsah živin podle ČSN 46 7007.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Pokus 1 byl uspořádán faktorově ve dvou opakováních. Byl sledován vliv zkrmování jediné směsi po celý výkrm (směs PA nebo PNV) proti kontrolním skupinám se směsmi A₁, 2, 3, nebo NV₁, 2, 3 a vliv sníženého příjmu směsi PA nebo PNV o 20 % po dobu 38 dnů nebo 60 dnů (tj. do živé hmotnosti 35 kg nebo 50 kg).

Přehled dosažených přírůstků je uveden v tab. III. Podle analýzy variací byly směsi typu NV vysoce průkazně ($P < 0,01$) lepší než směsi typu A. Vliv krmných zásahů na velikost přírůstků odpovídal předpokladům. Proti kontrolním skupinám, které byly krmeny třemi druhy směsí (A₁, 2, 3 nebo NV₁, 2,3) vykazovaly skupiny krmené jedinou směsí (PA nebo PNV) nižší růst v prvním a druhém období ($P < 0,05$). Ve třetím období byla situace opačná a skupiny krmené směsmi PA a PNV byly průkazně účinnější než směsi A₃ a NV₃. Za celou dobu výkrmu nebyl nalezen průkazný rozdíl mezi těmito zásahy a rozdíl v průměrných přírůstcích činil pouze 1,6 %.

Omezený příjem krmiva o 20 % proti předchozím skupinám se projevila průkazně nižším růstem v období restrinkce ($P < 0,01$), avšak v následujících obdobích byl zaznamenán výrazný kompenzační růst, který průkazně převýšil přírůstky kontrolních skupin. V přírůstcích za celý výkrm již nenacházíme průkazné rozdíly mezi krmnými zásahy, i když u skupin s restrinkcí po dobu prvních 60 dnů výkrmu byl průměrný přírůstek za celý výkrm o 29 g (tj. o 4,6 %) nižší proti kontrolním skupinám.

Ve spotřebě krmných směsí (tab. IV) se odráží jednak řízené dávkování a restrinkce (spotřeba na kus a den), jednak dosahovaná velikost denních přírůstků podle krmných zásahů a období (spotřeba na 1 kg přírůstku ž. h.). Průměrná spotřeba směsi na 1 kg přírůstku živé hmotnosti byla téměř stejná podle krmných zásahů. Výrazně lepší byla u skupin se směsmi NV.

Jatečná hodnota a chemické složení masa se průkazně liší pouze podle typu směsi ($P < 0,01$). Rozdíly mezi krmnými zásahy nebyly v žádném ukazateli průkazné a můžeme proto hovořit o tendencích k lepší jatečné hodnotě u pokusných skupin s omezeným počátečním příjmem krmné směsi (tab. V).

V bilančním pokusu 1a byly zkrmovány směsi typu A a krmné zásahy odpovídají uspořádání pokusu 1. V tab. VI jsou výsledky bilance dusíku uvedeny. Kompenzační růst se projevil v retenci dusíku, resp.

III. Přehled dosažených přírůstků v pokusu 1 — A survey of gains achieved in test 1

Období	Typ směsi		Krmný časah				Opakování		Pohlaví		Celkový průměr
	A	NV	100 % A _{1, 2, 3} NV _{1, 2, 3}	100 % PA PNV	80/100 % do 35 kg PA, PNV	80/100 % do 55 kg PA, PNV	I.	II.	♂♂	♀♀	
Počet zvířat	44	48	24	22	23	23	35	47	44	46	92
Průměrná počáteční hmotnost (v kg)	17,1	16,8	17,2	17,0	16,7	17,0	18,1	15,9	16,7	17,2	17,0
Přírůstek ks/den I. období (v g)	363 ^a	435 ^b	492 ^a	437 ^b	332 ^c	334 ^c	406	391	397	401	399
Index (v %)	100	119,8	100	88,8	67,5	67,9	100	96,3	100	101,0	—
Přírůstek ks/den II. období (v g)	592 ^a	625 ^b	639 ^a	598 ^b	668 ^a	527 ^c	621	617	613	603	608
Index (v %)	100	105,6	100	93,6	104,5	82,5	100	99,4	100	98,4	—
Přírůstek ks/den III. období (v g)	760 ^a	822 ^b	737 ^a	805 ^b	796 ^b	836 ^b	790	794	806	779	792
Index (v %)	100	108,2	100	109,2	108,0	113,4	100	100,5	100	96,7	—
Průměrná konečná hmotnost (v kg)	92,9	91,6	92,6	91,9	93,0	91,3	93,0	91,4	92,1	92,3	92,2
Přírůstek na kus a den za celý výkrm (v g)	600 ^a	646 ^b	635	625	628	606	643 ^a	605 ^b	635	613	625
Index (v %)	100	107,7	100	98,4	98,9	95,4	100	94,1	100	96,5	—
Počet dní na výkrm	126	116	119	119	121	123	116	125	119	123	120
Počet dní od 17 do 90 kg	122	113	115	117	116	120	114	120	115	119	117

Průměry s odlišným označením jsou průkazně ($P < 0,05$) rozdílné

IV. Přehled spotřeby krmných směsí v pokusu 1 — A survey of feed mixture consumption in test 1

Období	Typ směsi		Krmný zásah				Celkový průměr
	A	NV	100 % A _{1,2,3} NV _{1,2,3}	100 % PA PNV	80/100 % do 35 kg PA, PNV	80/100 % do 55 kg PA, PNV	
spotřeba směsí na kus a den (v kg)							
I. období	1,04	1,13	1,22	1,21	0,97	0,97	1,09
II. období	1,83	1,86	1,93	1,97	1,94	1,53	1,84
III. období	2,69	2,69	2,67	2,77	2,68	2,66	2,69
Za celý výkrm	1,96	2,00	2,03	2,05	1,97	1,86	1,98
spotřeba směsí na 1 kg přírůstku (v kg)							
I. období	2,96	2,61	2,48	2,79	2,94	2,94	2,79
Index	100	88,2	100	112,5	118,5	118,5	—
II. období	3,10	2,97	3,02	3,30	2,91	2,91	3,03
Index	100	95,8	100	109,3	96,4	96,4	—
III. období	3,59	3,32	3,68	3,49	3,41	3,24	3,46
Index	100	92,5	100	94,8	92,7	88,0	—
Za celý výkrm	3,33	3,08	3,22	3,28	3,19	3,13	3,21
Index	100	92,5	100	101,9	99,1	97,2	—

Průměry s odlišným označením jsou průkazně rozdílné ($P < 0,05$)

v $N \times 6,25$. Období 35 dnů (po 63 dny trvající restrinkci) bylo příliš krátké a nedošlo k úplnému vyrovnání se skupinami kontrolními.

V bilančním pokusu 1b byly sledovány pouze dva krmné zásahy se směsí PNV a s restrinkcí po dobu 31 dne od počátku pokusu. Pokus názorně ukázal vliv omezení příjmu krmiva a následný projev kompenzace na množství denně ukládaných bílkovin (tab. VII).

V pokusu 2 bylo použito krmných směsí s minimálním obsahem krmiv živočišného původu. Omezení příjmu krmiva na 87,5 % a 75 % množství u kontrolních skupin trvalo 56 dní do hmotnosti asi 50 kg u pokusných skupin. Při 87,5 % příjmu směsi 1 dostávala prasata téměř stejné množství živin jako prasata skupin, které byly krmeny směsí 2.

Dosažené výsledky jsou uvedeny v tab. VIII. Vliv krmných zásahů se projevil průkazně ve všech sledovaných obdobích. Kontrolní skupiny (směs 1—100 %) dosáhly v prvních dvou obdobích průkazně vyšších přírůstků než zbývající skupiny. Restrinkce příjmu na 75 % vedla k průkazně nižším přírůstkům proti zbývajícím skupinám, kdežto růst skupin s ome-

V. Výsledky jatečné hodnoty a složení masa prasat v pokusu 1 — Results of carcass value and pork meat composition in test 1

Ukazatel	Typ směsi		Krmný zásah				Opakování		Celý pokus
	A	NV	100 % A _{1,2,3} NV _{1,2,3}	100 % PA PNV	80/100 % do 35 kg PA, PNV	80/100 % do 55 kg PA, PNV	I.	II.	
Počet prasat	26,00	29,00	12,00	12,00	16,00	15,00	26,00	29,00	55,00
Hmotnost půlky (v kg)	35,30	35,30	35,50	35,30	35,40	35,00	35,40	35,20	35,30
Jatečná délka trupu (v cm)	78,50	77,10	78,00	77,50	78,30	77,30	78,00	77,60	77,80
Výška hřbetního špeku (v cm)	3,40	3,50	3,40	3,60	3,40	3,40	3,50	3,30	3,40
Maso z kýty (v kg)	5,13 ^a	5,38 ^b	5,20	5,42	5,20	5,23	5,36	5,17	5,26
Plocha svalu LD (v cm ²)	23,80 ^a	26,00 ^b	24,20	25,90	24,70	25,10	25,40	24,60	25,00
Počet prasat	15,00	16,00	8,00	7,00	8,00	8,00			31,00
Sušina masa (v %)	25,79	25,40	25,74	25,51	25,91	25,18			25,59
Dusík v masě (v %)	3,24 ^a	3,35 ^b	3,23	3,26	3,36	3,34			3,30
Tuk v masě (v %)	3,52 ^a	2,52 ^b	3,34	3,34	2,87	2,50			3,00
Popel v masě (v %)	1,120	1,13	1,14	1,12	1,13	1,13			1,13

Průměry s odlišným označením jsou průkazně rozdílné ($P < 0,05$)

Ukazatel	A ₁ , A ₂ , A ₁	PA 100 %	PA 80/100 % 35 kg	PA 80/100 % 50 kg
Počáteční hmotnost (v kg)	20,70	20,70	20,10	20,50
Za 42 dní:				
denní přírůstek (v g)	545,00	489,00	360,00	389,00
spotřeba směsi denně (v kg)	1,42	1,42	1,13	1,13
spotřeba směsi na 1 kg přírůstku	2,61	2,90	3,14	2,91
uloženo denně NL (v g) ⁺	95,70	76,50	54,85	60,00
42 dní až 63 dní:				
denní přírůstek (v g)	822,00	707,00	636,00	564,00
spotřeba směsi denně (v kg)	2,10	2,10	2,10	1,68
spotřeba směsi na 1 kg přírůstku	2,55	2,97	3,30	2,98
uloženo denně NL (v g) ⁺	114,90	89,19	102,90	73,83
63 dní až 98 dní:				
denní přírůstek (v g)	651,00	760,00	791,00	863,00
spotřeba směsi denně (v kg)	2,56	2,56	2,56	2,56
spotřeba směsi na 1 kg přírůstku	3,93	3,37	3,24	2,97
uloženo denně NL (v g) ⁺	106,59	128,39	128,17	128,64
Za 98 dní:				
denní přírůstek (v g)	638,00	633,00	573,00	596,00
spotřeba směsi na 1 kg přírůstku	3,09	3,11	3,23	2,95
uloženo denně NL (v g) ⁺	103,70	97,75	91,28	87,48

⁺ NL = N · 6,25

zením příjmu směsi 1 na 87,5 % a růst skupin krmených směsí 2 nebyl rozdílný. Ve třetím období se u skupin s omezeným příjmem krmiva do 50 kg ž. h. projevila kompenzace růstu proti skupinám krmeným směsí 1 a 2.

Ve třetím období byla prasata I. opakování krmna směsí 1. a II. opakování směsí 2. Rozdíl v přírůstcích za toto období a i za celou dobu výkrmu není významný.

Spotřeba krmných směsí (tab. IX) odpovídá dávkování směsi na kus a den. Spotřeba směsi na 1 kg přírůstku ž. h. není při posuzování celého výkrmu průkazná, ale přesto měly skupiny s omezeným příjmem směsi do 50 kg ž. h. o 2,4 až 5,1 % nižší spotřebu než kontrolní skupiny.

Jatečná hodnota a složení masa prasat je patrné z tab. X. Průkazně lepší výsledky byly u prasat plemene landrase i v I. opakování, což je následek lepší kvality směsí 1.

Ukazatel	PNV 80/100 % 30 kg	PNV 100 %
Počáteční hmotnost (v kg)	18,2	18,5
Za 31 dní:		
denní přírůstek (v g)	385	505
spotřeba směsi denně (v kg)	0,89	1,12
spotřeba směsi na 1 kg přírůstku	2,31	2,22
uloženo denně NL (v g)	68,53	84,70
31 dní až 66 dní:		
denní přírůstek (v g)	681	609
spotřeba směsi na 1 kg přírůstku	2,85	3,19
uloženo denně NL (v g)	117,31	106,14
66 dní až 115 dní:		
denní přírůstek (v g)	757	732
spotřeba směsi na 1 kg přírůstku	3,64	3,77
uloženo denně NL (v g)	132,27	129,53
Za 115 dní:		
denní přírůstek (v g)	633	633
spotřeba směsi na 1 kg přírůstku	3,18	3,18
uloženo denně NL (v g)	111,66	111,01

Souhrnné výsledky bilančního pokusu 2a jsou uvedeny v tab. XI. Velikost denního ukládání $N \times 6,25$ odpovídá plně sledovaným zásahům. Denní retence $N \times 6,25$ byla nejvyšší u kontrolních vepřů (směs 1 — 100 %) a nejnižší u vepřů s omezením příjmu směsí 1 na 75 %. V dalším období, po ukončení restrinkce (tj. od 51 dne do 93 dne pokusu) nebyl mezi směsí 1 a 2 rozdíl a podle krmných zásahů ukládali nejvíce $N \times 6,25$ vepři s předchozí restrinkcí 87,5 %. Jelikož pokus trval pouze do 80 kg ž. h., nedošlo k plné kompenzaci (hlavně u vepřů s předchozím omezením příjmu na 75 %).

Popsané výsledky pokusů dostatečně dokumentují projev kompenzačního růstu u prasat. Výsledky ukazují, že prase může během výkrmu překonat nepříznivé účinky přechodného nedostatku krmiva, avšak dovolují vyslovit i názor, že během výkrmu prasat je možné použít jedinou univerzální krmnou směs sestavenou tak, aby bylo plně využito kompenzačního růstu.

VIII. Přehled dosažených přírůstků v pokusu 2 — A survey of gains achieved in test 2

Ukazatel — období	Krmný zásah				Plemeno		Opakování		Pohlaví		Celkový průměr
	směs 1 100 % celý výkrm	směs 1 87,5 % do 50 kg	směs 1 75 % do 50 kg	směs 2 100 % celý výkrm	BU	LA	I.	II.	♂♂	♀♀	
Počet zvířat	23	20	22	21	44	42	44	42	43	43	86
Průměrná počáteční hmotnost (v kg)	19,8	19,0	18,1	19,2	19,4	18,6	19,1	19,0	18,7	19,3	19,0
Přírůstek ks/den I. období (v g)	491 ^a	412 ^b	363 ^c	443 ^b	423	432	425	430	420	434	428
Index (v %)	100	83,9	73,9	90,2	100	102,1	100	101,2	100	103,3	—
Přírůstek ks/den II. období (v g)	652 ^a	611 ^b	536 ^c	610 ^b	609	598	622 ^a	585 ^b	604	603	603
Index (v %)	100	93,7	82,2	93,6	100	98,2	100	94,1	100	99,8	—
Přírůstek ks/den III. období (v g)	731 ^a	774 ^b	793 ^b	743 ^a	761	759	767	752	778 ^a	742 ^b	760
Index (v %)	100	105,9	108,5	101,6	100	99,7	100	98,0	100	95,4	—
Průměrná konečná hmotnost (v kg)	92,9	92,2	92,8	92,1	93,4	91,6	93,1	91,9	93,0	92,0	92,5
Přírůstek ks/den za celý výkrm (v g)	652	647	629	641	643	641	650	634	649	635	642
Index (v %)	100	99,2	96,5	98,3	100	99,7	100	97,5	100	97,8	—
Počet dní na výkrm	112	114	119	114	115	114	114	115	114	114	114
Počet dní 19 až 90 kg	109	110	113	111	110	111	109	112	109	112	111

Průměry s odlišným označením jsou průkazně rozdílné ($P < 0.05$)

IX. Přehled spotřeby krmných směsí v pokusu 2 — A survey of feed mixture consumption in test 2

Období	Krmný zásah				Plemeno		Opakování		Celkový průměr
	směs 1 100 % celý výkrm	směs 1 87,5 % do 50 kg	směs 1 75 % do 50 kg	směs 2 100 % celý výkrm	BU	LA	I.	II.	
Spotřeba směsí na kus a den (v kg)									
I. období	1,16	1,01	0,80	1,10	1,06	0,98	1,02	1,02	1,02
II. období	1,69	1,47	1,28	1,69	1,54	1,53	1,55	1,52	1,54
III. období	2,43	2,53	2,41	2,38	2,41	2,46	2,46	2,42	2,44
Celý výkrm	1,93	1,87	1,77	1,93	1,89	1,85	1,89	1,85	1,87
Spotřeba směsí na 1 kg přírůstku (v kg)									
I. období	2,38	2,46	2,21	2,48	2,50 ^a	2,26 ^b	2,40	2,37	2,38
Index	100,00	103,40	92,90	104,20	100,00	90,40	100,00	98,80	—
II. období	2,60 ^a	2,41 ^b	2,39 ^b	2,78 ^a	2,52	2,56	2,49	2,60	2,54
Index	100,00	92,70	91,90	106,90	100,05	101,60	100,00	104,40	—
III. období	3,34	3,30	3,06	3,22	3,20	3,26	3,22	3,24	3,23
Index	100,00	98,80	91,60	96,40	100,00	101,90	100,00	100,60	—
Celý výkrm	2,96	2,89	2,81	3,02	2,94	2,90	2,91	2,93	2,92
Index	100,00	97,60	94,90	102,00	100,00	98,60	100,00	100,70	—

Průměry s odlišným označením jsou průkazně rozdílné ($P < 0,05$)

X. Výsledky jatečné hodnoty a složení masa prasat v pokusu 2 — Results of carcass value and pork meat composition in test 2

Ukazatel	Krmný zásah				Plemeno		Opakování		Pohlaví		Celkový průměr
	směs 1 100 % celý výkrm	směs 1 87,5 % do 50 kg	směs 1 75 % do 50 kg	směs 2 100 % celý výkrm	BU	LA	I.	II.	♂♂	♀♀	
Počet prasat	23	19	21	21	43	41	43	41	41	43	84
Hmotnost půlky (v kg)	38,5	38,6	38,5	38,3	38,9 ^a	38,0 ^b	38,4	38,6	38,5	38,4	38,5
Jatečná délka trupu (v cm)	80,0	79,6	79,6	80,0	78,0 ^a	81,7 ^b	79,8	79,9	79,7	79,9	79,8
Výška hřbetního špeku (v cm)	3,10	3,14	3,12	3,19	3,44 ^a	2,82 ^b	3,10	3,18	3,35 ^a	2,94 ^b	3,14
Maso z kýty (v kg)	5,88	5,91	6,02	5,89	5,67 ^a	6,19 ^b	6,03 ^a	5,82 ^b	5,59 ^a	6,14 ^b	5,93
Plocha svalu LD (v cm ²)	31,18	30,78	30,75	30,13	28,98 ^a	32,44 ^b	31,80 ^a	29,45 ^b	28,80 ^a	32,53 ^b	30,71
Počet prasat	16	16	16	15	31	32	30	33	31	32	63
Sušina masa (v %)	25,42	25,63	25,70	25,57	25,72	25,45	25,72	25,46	25,58	25,58	25,58
Dusík v mase (v %)	3,65	3,61	3,67	3,68	3,65	3,66	3,69 ^a	3,62 ^b	3,66	3,65	3,65
Tuk v mase (v %)	1,34	1,85	1,40	1,49	1,79 ^a	1,23 ^b	1,37	1,60	1,59	1,42	1,50
Popel v mase (v %)	1,17	1,11	1,13	1,12	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13

Průměry s odlišným označením jsou průkazně rozdílné ($P < 0,05$)

Ukazatel	Směs 1 100 % do 58 kg 1,5	Směs 1 87,5 % do 58 kg 3,7	Směs 1 75 % do 50 kg 2,8	Směs 2 100 % do 50 kg 4,6
Počáteční hmotnost (v kg)	20,3	22,2	20,9	19,9
Za 51 dní:				
denní přírůstek (v g)	584	531	429	545
spotřeba směsi denně (v kg)	1,52	1,33	1,15	1,52
spotřeba směsi na 1 kg přírůstku (v kg)	2,60	2,50	2,68	2,79
uloženo denně NL (v g)	98,24	89,58	70,48	85,23
	směs 1 = 100 % 1, 2, 3, 4		směs 2 = 100 % 5, 6, 7, 8	
51 dní až 93 dní:				
denní přírůstek (v g)	702		783	
spotřeba směsi na 1 kg přírůstku (v kg)	3,56		3,19	
uloženo denně NL (v g)	116,57		116,40	
	směs 1, 2 100 % 1,5	směs 1, 2 100 % 3,7	směs 1, 2 100 % 2,8	směs 1, 2 100 % 4,6
51 dní až 93 dní:				
denní přírůstek (v kg)	731	712	802	729
spotřeba směsi na 1 kg přírůstku (v kg)	3,42	3,51	3,12	3,43
uloženo denně NL (v g)	112,02	123,41	115,5	115,01
Konečná hmotnost (v kg)	80,8	79,2	76,5	78,3

Literatura

- COLE, D. J. A. — DUCKWORTH, J. E. — HOLMES, W. — CUTHBERTSON, A.: 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, s. 345.
- LASSOTA, L.: Polskije raboty po razrabotke osnovanij dlja normirovanija i normy energii i proteina dlja svinej. 12. zasedání pracovní skupiny RVHP, Bukurešť 1973.
- NIELSEN, H. E.: Effect in bacon pigs of differing levels of nutrition to 20 kg body weight. Anim. Prod., 1964, č. 6, s. 301.
- PETERSEN, U. — DAENICKE, R. — WEISS, F. K.: Untersuchungen zur Proteinversorgung von Mastschweinen. Züchtungskunde, 1972, 1972a, č. 44, s. 331, 431.
- ROBINSON, D. N.: The plane of nutrition and compensatory growth in pigs. Anim. prod., 1964, č. 6, s. 227.
- STAHLY, T. S. — WAHLSTROM, R. C.: Effects of dietary protein level and feed restriction on performance and carcass characteristics of swine. J. Anim. Sci., 1972, č. 36, s. 1109.
- VANSCHOUBROEK, F. X. — DE WILDE, R. O. — VAN SPAEDONCK, R. L.:

The influence of the level of feeding of suckling pigs on subsequent performance during fattening. J. Anim. Prod., 1965, č. 7, s. 111.

YONG, L. G. — SHARMA, V. D.: Influence of energy intake by the neonatal pig on subsequent growth and development. J. Anim. Sci., 36, 1973, s. 183.

ZIMMERMAN, D. R. — KHAJARERN, S.: Starter protein nutrition and compensatory responses in swine. J. Anim. Sci., 36, 1973, s. 189.

Došlo dne 26. 7. 1976

ШИМЕЧЕК, К. (Научно-исследовательский институт питания животных, Погоржелице): Компенсирующий рост откормочных свиней. Živočišná Výroba, 22, 1977 (4): 283-296.

Были поставлены 2 кормовых и 3 балансовых опыта в целях изучения проявления компенсирующего роста у поставленных на откорм свиней. Этот рост был вызван путем рестрикции скармливания комбикорма на 12,5 %, 20 % (или 25 %) и скармливания одного лишь комбикорма в течение всего откормочного периода. Изменения суточного задержания азота или же $N \times 6,25$ отвечали изменениям суточных привесов в зависимости от экспериментальных вмешательств в ходе опыта. За весь период откорма не отмечено никакой разницы между привесами, кормопотреблением/кг привеса, боенской ценностью и составом мяса у групп в зависимости от экспериментальных вмешательств.

откормочные свиньи; рост; азотный баланс; компенсирующий рост; боенская ценность

SIMEČEK, K. (Research Institute of Animal Nutrition, Pohořelice): *Compensatory Growth of Fattened Pigs*. Živočišná Výroba, 22, 1977 (4): 283-296.

Two feeding tests and three metabolism experiments were performed to study the manifestation of compensatory growth in fattened pigs. Compensatory growth was evoked in the animals by means of the restriction of the intake of the feed mixture by 12.5 %, 20 % (or 25 %), one feed mixture being used throughout the duration of the period of fattening. The changes in the daily retention of nitrogen or $N \times 6.25$, corresponded to the changes in the daily gains according to experimental treatments in the feeding tests. No differences were found in gains, feed mixture consumption per 1 kg of gain, carcass value and meat composition between the groups of animals subjected to different experimental treatments.

fattened pigs; growth; nitrogen balance; compensatory growth; carcass value

SIMEČEK, K. (Forschungsinstitute für Tiernährung, Pohořelice): *Kompensationswachstum bei Mastschweinen*. Živočišná Výroba, 22, 1977 (4): 283-296.

Es wurden zwei Fütterungs- und drei Bilanzversuche zum Studium der Manifestation des Kompensationswachstums bei Schweinen in der Mast durchgeführt. Das Kompensationswachstum lösten wir bei den Schweinen durch Einschränkung der Aufnahme des Mischfutters um 12,5 %, 20 % (oder 25 %) und bei Verfütterung eines einzigen Mischfutters die gesamte Mastzeit hindurch aus. Die Veränderungen in der täglichen Stickstoffretention, beziehungsweise in der $N \times 6,25$ — Retention entsprachen den Veränderungen der durch die Versuchseingriffe in den Fütterungsversuchen bedingten täglichen Zunahmen. Während der Gesamtmastperiode wurde kein Unterschied zwischen den Zunahmen, dem Mischfutterverbrauch je 1 kg Zunahme, dem Schlachtwert und der Zusammensetzung des Fleisches bei den den Versuchseingriffen entsprechenden Gruppen festgestellt.

Mastschweine; Wachstum; Stickstoffbilanz; Kompensationswachstum; Schlachtwert

Adresa autora:

Ing. Karel Šimeček, CSc., Výzkumný ústav výživy zvířat, 691 23 Pohořelice

M. Zářecký, J. Hájek

ZÁŘECKÝ, M. — HÁJEK, J. (Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec nad Orlicí): *Etologie prasnic souvisící s novou technologií ustájení*. Živočišná Výroba, 22, 1977 (4) : 297-303.

V provozních podmínkách bylo provedeno etologické vyhodnocení nových systémů ustájení pro nezapuštěné a březí prasnice. Nepřetržitě po dobu 24 hodin byl sledován denní režim prasnic při ustájení ve skupinovém kotci, boxovém kotci a při individuálním ustájení v boxech nebo vazným způsobem. Skupinové ustájení nezapuštěných a březích prasnic ve společném nebo boxovém kotci je z hlediska zjištěného denního režimu vhodnější než individuální ustájení v boxu nebo vázáním. Ve stáji s individuálními boxy je vhodné rezervovat 15 až 20 % boxů užších rozměrů (60 cm šíře) pro nově naskladňované prasničky, které se v širších boxech otáčejí a znečišťují ho po celé ploše, včetně koryta. Vazný systém ustájení vykázal nejméně příznivé etologické výsledky a pro jeho pracnost (odvazování a vázání při přesunech) s ním lze souhlasit jen v malých chovech nebo při modernizacích. Pro všechny systémy je důležitý návyk prasat na roštovou podlahu již v dochovných a odchovných (vzhledem k využívání roštů u navazujících kategorií prasat). Doporučuje se vývoj roštů dále zaměřovat směrem ke snížení kluzkosti a zvýšení bezpečnosti nášlapů.

etologie; prasnice; skupinový kotel; individuální box; vazné ustájení

Přebudování chovu prasat na průmyslovou velkovýrobu znamená kvalitativně novou etapu v rozvoji technologií chovu. Vysoce technizované prostředí klade zvýšené nároky na přizpůsobivost organismu prasat a je tedy nutné věnovat pozornost i otázkám etologickým. Vždyť právě etologický výzkum napomáhá zjišťovat zdroje nepříznivých vlivů na denní režim a napomáhá odstraňovat nedostatky při sestavování technologií chovu.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Ačkoli výzkum chování prasat nabývá v souvislosti s koncentrací výroby stále většího významu, nacházíme v literatuře velmi málo prací, které by se zabývaly a rozebíraly otázky etologické vzhledem k rychle se rozšiřujícím moderním a progresivním technologickým systémům. Většina dosud známých prací řeší pouze obecnou dílčí část problematiky etologie, nebo se zabývá vývojem a praktickým významem etologického výzkumu (Klinghammer, 1971; Waring, 1970 aj.).

Další práce řeší etologické otázky ve vztahu k technologii ustájení u kategorie selat (Knap, Hájek, 1970; Knap, 1970; Hájek, 1973), nebo u kategorie výkrmu prasat (Lips, 1964; Knap, 1970, 1971; Hájek, 1973; Sidor, 1973).

U kategorie prasnic je známa pouze práce Knapa (1969) (tab. I), který zhodnotil celodenní režim prasnic při tradičním ustájení s měkkým i tvrdým výběhem.

I. Etologie prasnic při tradičním ustájení (KNAP 1969) — Ethology of sows in traditional housing systems (KNAP 1969)

Skupina	Počet prasat v kotci (ks)	Počet skupin	Úkony za 24 hodin (procento z doby 24 hodin)			
			leží	pohyb	žere	vstává
I	6	2	81,4	16,5	2,1	11,5 ×
II	1	3	82,3	15,5	2,2	9,3 ×
III	5	1	88,6	9,6	1,8	6,4 ×
IV	5	1	92,5	6,1	1,4	7,2 ×

I—II = 4. až 5. den po odstavu — dvakrát denně proháněn prubíř

III = březost 2 měsíce

IV = březost 3 1/2 měsíce

Protože kategorie nezapuštěných a březích prasnic nebyla zatím po stránce etologické ve vztahu k novým technologickým systémům ustájení prakticky řešena, je tato problematika předmětem předložené práce.

MATERIÁL A METODA

Po stránce etologické byly vyhodnoceny následující technologické systémy pro ustájení nezapuštěných a březích prasnic:

1. Ustájení prasnic ve společném kotci s diferencovanou podlahou (SZP Šebetov)

Nepřetržitě po dobu 24 hodin byly sledovány čtyři prasnice nezapuštěné (na počátku říje) a čtyři prasnice březí. Ustájeny byly v kotcích o rozměrech 260 × X 340 cm s roštovým kalištěm. Krmivo bylo zakládáno dávkovačem S Ideal na krmný kužel uprostřed lože třikrát denně (rozměr lože 260 × 240 cm) a napájení automatickými napáječkami.

2. Ustájení prasnic v individuálních boxech (JZD Králova Lhota)

Po dobu 24 hodin bylo sledováno deset březích prasnic ustájených v individuálních boxech bez roštů (rozměr boxu 65 × 207 cm). K odklizení výkalů sloužila vertikální šterbina v zadní části kotce. Zakládání krmiva bylo prováděno mobilním vozíkem Supra dvakrát denně, napájení automatickými napáječkami.

3. Vazné ustájení prasnic — systém krčního vázání (JZD Sedmihorky)

Od okamžiku fixace bylo sledováno pět prasnic (již dříve vázaných) a pět prasniček (dosud nevázaných) po dobu deseti hodin a druhý den nepřetržitě po dobu 24 hodin.

Individuální stání 65 × 200 cm má pevné lože (120 cm), roštové kaliště (80 cm) a jednoduché hrazení v délce 120 cm. Kompletní krmná směs je zakládána dávkovačem K Ideal dvakrát denně, napájení automatickými napáječkami.

4. Společné ustájení prasnic v boxovém kotci (JZD Moravany)

U tohoto technologického systému ustájení bylo sledováno celkem deset zvířat (sedm prasnic a tři nově zařazené prasničky). První den po sestavení skupiny trvalo sledování deset hodin, třetí den 24 hodin a sedmý den deset hodin.

Boxový kotec pro deset prasnic měl rozměr 650 X 260 cm. Společný prostor (650 X 150 cm) je zarošťován a pevná podlaha (650 X 110 cm) je rozdělena hrazením na jednotlivá stání. Kompletní krmná směs je zakládána dávkovačem K Ideal dvakrát denně, napájení automatickými napáječkami.

V denním režimu bylo sledováno procento doby ležení (L), pohybu (P), žraní (Ž) a četnost vstávání (V) za vyznačenou dobu sledování (den — 6,00 až 17,59 hod., noc — 18,00 až 5,59 hod.).

VÝSLEDKY A DISKUSE

Výsledky etologického pozorování ustájení nezapuštěných a březích prasnic v různých technologických systémech jsou shrnuty v tab. II.

II. Souhrnné výsledky etologického pozorování u jednotlivých technologických systémů — Summarizing results of ethological observation in different technological systems

Systém ustájení		Počet prasat v kotci (boxu) (ks)	Počet sledova- ných zvířat (ks)	Čas sle- dování	Podíl z celkové doby v % na			Četnost vstávání na kus
					ležení	pohyb	žraní	
1	prasnice (nezapuštěné)	4	4	den noc 24 hod.	48,1 85,6 66,9	42,6 14,4 28,5	9,3 — 4,6	10,8 × 10,8 × 21,6 ×
	prasnice (březí)	4	4	den noc 24 hod.	80,8 97,8 89,3	8,5 2,2 5,4	10,7 — 5,3	7,2 × 2,4 × 9,6 ×
2	prasnice (březí)	1	10	den noc 24 hod.	88,6 92,1 90,3	8,0 4,1 6,1	3,4 3,8 3,6	3,6 × 2,4 × 6,0 ×
3	prasnice (nezapuštěné)	1	5	den noc 24 hod.	70,5 94,6 82,5	25,1 5,4 15,3	4,4 — 2,2	12,0 × 3,6 × 15,6 ×
	prasničky (nezapuštěné)	1	5	den noc 24 hod.	73,8 96,1 84,9	21,5 3,9 12,8	4,7 — 2,3	12,0 × 2,4 × 14,4 ×
4	prasnice (nezapuštěné)		7	24 hod.	86,3	10,8	2,9	9,6 ×
	prasničky (nezapuštěné)	10	3	24 hod.	89,6	8,5	1,9	4,8 ×

V tab. III jsou uvedeny mikroklimatické poměry v době sledování a plochy kotců u jednotlivých technologických systémů připadajících na jedno zvíře.

Březí prasnice leží v průběhu 24 hod. 89,3 % času a v průběhu dne 80,8 %, což lze hodnotit z hlediska pohody prasnic velmi příznivě. Neklid

Systém ustájení	Plocha kotce (m ² na 1 kus)	Teplota (°C)		Vlhkost (%)	
		t _i	t _e	RV _i	RV _e
1	2,20	14,2	10,6	68,2	80,6
2	1,35	15,9	5,6	71,2	83,2
3	1,30	18,9	4,8	73,0	76,0
4	1,69	15,8	13,0	80,3	85,3

A — ustájení prasnic ve společném kotci

prasnic po odstavu selat a v říji a ustájených v téže hale nepůsobil na březí prasnice rušivě (s výjimkou doby, kdy byl halou proháněn prubří).

Trvalý neklid u nezapuštěných prasnic byl v důsledku říje jedné prasnice v kotci patrný především v denní době (48,1 % L a 42,6 % P). Prasnicemi v říji jsou z klidu rušeny i ostatní zvířata v kotci.

USTÁJENÍ PRASNIC V INDIVIDUÁLNÍCH BOXECH

Individuální ustájení prasnic v boxech umožňuje dosáhnout vysoké pohody a klidu v průběhu celého dne (90,3 % L). Rozdíly v klidu mezi dnem a nocí jsou minimální — přes den 88,6 % L, v noci 92,1 % L. Je odstraněna i vzájemná rivalita a agresivita mezi prasnicemi. I když při skupinovém ustájení (1) byl sledovaný pohyb menší (5,4 % P) než při individuálním ustájení v boxech (2–6,1 % P), je zde patrný kvalitativní rozdíl v pohybu. Při boxovém ustájení je vlastní pohyb prasnic omezen na vstávání, lehání a stání. Omezená pohyblivost prasnic se potom projevuje opatrnou až nejistou chůzí při přesunech na jiná oddělení a při překonávání případných „překážek“ — např. koryta (někdy i smekáním). Navě zařazované prasničky (asi do 150 kg ž. h.) se v boxech popsaných rozměrů otáčejí a znečišťují ho po celé jeho ploše. Naopak pro prasnice většího tělesného rámce je box „těsný“ a při uléhání podvlékají končetiny do sousedního boxu příliš daleko.

VAZNÉ USTÁJENÍ PRASNIC — SYSTÉM KRČNÍHO VÁZÁNÍ

V tab. IV je uveden etologický snímek sledovaných prasnic a prasniček (dosud nevázaných) od okamžiku fixace (přivázání) nepřetržitě po dobu deseti hodin.

Vlastní fixaci provádějí dva pracovníci bez větších potíží. Snaha prasniček uvolnit se z vázání je zpočátku velmi intenzivní, ale velmi rychle slábne. U prasniček již dvě hodiny po fixaci bylo zaznamenáno vysoké procento klidu (77,3 % L), tři hodiny po fixaci 89,3 % L. Zpočátku, brzy po ulehnutí, opět vstávají a snaží se uvolnit z vázání. Tyto intervaly se rychle prodlužují a po čtyřech až pěti hodinách již nebyl patrný rozdíl v chování mezi prasnicemi a prasničkami (tab. IV).

Na starší prasnice, přivedené z porodny a fixované vedle prasniček, nepůsobil jejich neklid rušivě. Naopak lze říci, že jejich klid příznivě ovliv-

Čas po fixaci	Činnost v %			Četnost V
	L	P	Ž	
0— 1 hod. prasnice prasničky	98,0 48,0	2,0 52,0	— —	0,2 × 0,4 ×
1— 2 hod. prasnice prasničky	98,0 77,3	2,0 22,7	— —	0,4 × 1,2 ×
2— 3 hod. prasnice prasničky	99,7 89,5	0,3 10,7	— —	0,2 × 1,4 ×
3— 4 hod. prasnice prasničky	74,0 90,0	26,0 10,0	— —	2,4 × 0,6 ×
4— 5 hod. prasnice prasničky	79,1 86,0	20,9 14,0	— —	2,0 × 1,8 ×
5—10 hod. prasnice prasničky	69,4 77,6	22,9 16,2	7,7 6,2	4,0 × 5,0 ×

nil rychlý návyk prasniček na fixaci. Nižší podíl klidu u prasnic v průběhu celodenního sledování (tab. II) (82,5 % L) a zvýšený neklid (15,3 % P), obzvláště patrný v denním období (25,1 % P, resp. 70,5 % L), lze částečně vysvětlit odstavením a převodem prasnic z porodny.

SPOLEČNÉ USTÁJENÍ PRASNIC V BOXOVÉM KOTCI

Etologie prasnic a prasniček ustájených společně v boxovém kotci byla sledována první, třetí a sedmý den po vytvoření skupiny vždy ve stejný časový úsek. Její výsledky jsou uvedeny v tab. V.

Již krátce po vytvoření skupiny je možné sledovat boj o vytvoření so-

V. Etologie prasnic a prasniček ustájených v boxovém kotci — The ethology of sows and gilts housed in a box pen

Čas sledování (od sestavení skupiny)		Činnost v %				
		leží (L)		P	Ž	V
		celkem	box/rošt v %			
1. den po odstavení 10—20 hodin	prasnice prasničky	38,3 31,7	41,3/58,7 73,4/26,6	58,5 65,5	3,2 2,8	14,0 × 11,0 ×
3. den 10—20 hodin ^{*)}	prasnice prasničky	90,9 92,8	14,5/85,5 58,5/41,5	5,5 5,0	3,6 2,2	2,3 × 1,7 ×
7. den 10—20 hodin	prasnice prasničky	80,8 88,2	28,1/71,9 56,7/43,3	16,1 9,5	3,1 2,3	6,6 × 3,7 ×

^{*)} časový úsek od 10 do 20 hod. je počítán z celodenního sledování pro tab. II

ciálního pořadí ve skupině, přičemž může snadno dojít na roštové podlaže k poranění končetin. Nově zařazené prasničky, nenavklé při odchovu na rošty, se po roštích pohybují nejistě a zpočátku převážně vyhledávají pevnou podlahu boxů. Návyk na roštovou podlahu u starších prasnic je patrný též z rovnoměrného zaléhávání v boxu i na roštích (41,3 % : 58,7 %), zatímco prasničky zaléhají převážně v boxech (73,4 % : 26,6 %), který jim zajišťuje také více klidu.

Třetí den po vytvoření skupiny je v ní již vytvořeno sociální pořadí, o čemž svědčí vysoké procento klidu u prasnic i prasniček (90,9 až 92,8 % L a 5,0 až 5,5 % P). Sedmý den po odstavu je klid skupiny narušen v důsledku období říje.

Po dobu 18 dní (36 krmení) bylo sledováno obsazování jednotlivých boxů prasnicemi. Nedošlo k žádnému trvalému návyku na určitý „svůj“ box, obsazování boxů ke krmení je zcela náhodné a nelze tedy počítat s možností individuálního dávkování krmiva při tomto systému ustájení, pokud nebude možné prasnice po dobu krmení fixovat v boxu.

Literatura

HÁJEK, J.: Návrh způsobu temperování prostředí pro selata ve vztahu k jejich chování a užitkovosti. [Závěrečná zpráva.] VÚCHP, Kostelec nad Orlicí 1973.

HÁJEK, J.: Vyhodnocení vlivu celoroštové podlahy na užitkovost a chování prasat. [Závěrečná zpráva.] VÚCHP, Kostelec nad Orlicí 1973.

KLINGHAMMER, E.: Ethology and its place in animal science. J. Anim. Sci., 32, 1971, č. 4, s. 1276-1283.

KNAP, J.: Výzkum podmínek prostředí ve stájích pro prasata z hlediska bioklimatologie a etologie chovu a výkrmu prasat. [Kandidátská disertační práce.] VÚCHP, Kostelec n. Or., 1969.

KNAP, J.: Etologie prasat ve vztahu k užitkovosti při různém počtu prasat v kotci. In: Vědecké práce, VÚCHP, Kostelec n. Or., 1970, č. 3, s. 149-157.

KNAP, J.: Výzkum zootechnických podkladů pro výkrm prasat. [Závěrečná zpráva.] VÚCHP, Kostelec n. Or., 1971.

KNAP, J. — HÁJEK, J.: Examination of the daily régime (ethology) of piglets from the first to the 15th day of age under conditions of different methods of housing. Sci. Agric. bohemoslov., 2, 1970, č. 4, s. 255-264.

LIPS, CH.: Výsledky pozorování při výkrmu prasat. Tagungsberichte, 67, 1964, s. 27-37.

SIDOR, V.: Niektoré novšie poznatky o etológii ošípaných v podmienkach koncentrovaného a technizovaného prostredia. Chov hospod. zvierat, 33, 1973, č. 3, s. 114-117.

Došlo dne 25. 1. 1977

ЗАРЖЕЦКИ, М. — ГАЕК, Я. (Научно-исследовательский институт свиноводства, Костелец над Орлицей): Этиология свиноматок с точфи зрения новой технологии содержания. Zivočišná Výroba, 22, 1977 (4) : 297-303.

В производственных условиях оценивали с этологической точки зрения новые системы содержания неслученных и супоросных свинок. Непрерывно в течение суток наблюдали за их суточным режимом в групповом станке, боксе, в индивидуальных боксах или на привязи. С точки зрения суточного режима, групповое содержание в общем или боксовом станке лучше индивидуального или привязного. В индивидуальных боксах желательно выделять 15—20 % узких боксов (шириной 60 см) для новых свинок, которые в широких боксах вертятся и загрязняют всю его площадь включая корыто. Содержание на привязи дает худшие

этологические результаты, причем трудоемко (привязывание и отвязывание), ввиду чего допустимо лишь в малых стадах или во время модернизаций. Для всех систем важно приучить свиней к решеточному полу уже в помещениях для выращивания отъемышей и молодняка (с учетом его наличия в последующих категориях содержания). Рекомендуется направлять проектные работы к понижению скользкости и росту безопасности передвижения.

этология; свиноматки; групповые станки; индивидуальный бокс; содержание на привязи

ZÁŘECKÝ, M. — HÁJEK, J. (Pig Breeding Research Institute, Kostelec nad Orlicí): *Ethology of Sows in Relation to a New Technology of Housing*. *Živočišná Výroba*, 22, 1977 (4) : 297-303.

New systems of housing for unmated and pregnant sows were subjected to ethological evaluation under operational conditions. The daily régime of sows kept in groups in a pen, in a box pen, in single-sow boxes or on stanchions was continuously studied for 24 hours. From the point of view of the daily régime observed in the sows, the group housing of unmated and pregnant sows in a group pen or in a box pen is better than individual housing in a box or on stanchion. In a house with individual boxes it is advisable to reserve 15 to 20 % of the boxes of narrower dimensions (60 cm in width) for newly accepted gilts which would otherwise turn around in normal boxes, leaving their faeces anywhere, including the trough. The stanchion system of housing gave the worst results from the ethological point of view; owing to the high labour requirement (tying and releasing), it is acceptable only in smaller herds or during reconstruction for modernization. In all systems a high importance is attached to the habituation of the pigs to slatted floors in finishing and rearing houses (to prepare the animals for housing on slatted floors in the subsequent categories of the animals). It is recommended to concentrate further efforts in developing slatted floors to the reduction of slipperiness and to the improvement of the safety of treading.

ethology; sows; group housing pens; individual boxes; stanchion housing

ZÁŘECKÝ, M. — HÁJEK, J. (Forschungsinstitut für Schweinezucht, Kostelec nad Orlicí): *Die mit der neuen Aufstallungstechnologie zusammenhängende Ethologie der Sauen*. *Živočišná Výroba*, 22, 1977 (4) : 297-303.

Unter praktischen Betriebsbedingungen wurde eine ethologische Bewertung neuer Aufstallungssysteme für nicht zugelassene und trächtige Sauen verwirklicht. Vierundzwanzig Stunden hindurch wurde das Tagesregime der Sauen bei Aufstallung in einer Gruppenbucht, einer Boxenbucht und bei individueller Aufstallung in Boxen oder nach der Anbindemethode untersucht. Die gruppenweise Aufstallung der nicht zugelassenen und der trächtigen Sauen in gemeinsamen oder in Boxenbuchten ist vom Gesichtspunkt des festgestellten Tagesregimes vorteilhafter als die individuelle Aufstallung in Boxen oder die Anbindemethode. In Stallungen mit individuellen Boxen empfiehlt sich die Reservierung von 15 bis 20 % von Boxen schmaleren Ausmaße (60 cm Breite) für neu aufgestallte Jungsauen, die sich in breiteren Boxen umdrehen und diese auf der ganzen Bodenfläche einschließlich des Trogs verunreinigen. Das Anbindesystem wies die wenigsten günstigen ethologischen Ergebnisse auf und wegen des hohen Arbeitsaufwands sollte dieses System nur in Kleinzuchten oder bei Modernisierungen zur Anwendung kommen. Bei allen Aufstallungssystemen ist die Anwöhnung der Schweine an Spaltfußböden bereits in den Aufzuchtställen bedeutungsvoll. Es wird empfohlen, die Entwicklung der Spaltfußböden weiter in Richtung zur Verringerung der Schlüpfrigkeit und Erhöhung des gefahrlosen Tritts der Tiere zu entwickeln.

Ethologie; Sauen; Gruppenboxen; individuelle Boxen; Anbindeaufstallung

Adresa autorů:

Ing. Miroslav Zářecký, ing. Jan Hájek, 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 publikace uveďte signaturu.

MÖRCHEN, F. — VENZLAFF, F. E 38.142/67
Haltungstechnik und Haltungstechnologie für Käber (bis 8 Lebens-
wochen).

Markkleeberg, Landwirtschaftsausstellung der DDR (1976). 32 s. obr. tab. (Telata — odchov — technologie)

E 27.603/720
Kälberbox mit Anbindung. KfL Wolgast, BT Wusterhusen.
Postdam-Bornim, Zentr. Prüfstelle f. Landtechnik 1974. 7 s. 4 tab. Prüfbericht 720. (Telata — odchov — boxy — zkoušení — NDR — zprávy)

VIERLING, K. E 38.066/76
Vergleichende Untersuchungen über die Fruchtbarkeit und die Milch-
leistung von Deutschen schwarzbunten Rindern und von Holstein Frie-
sian Kreuzungstieren mit unterschiedlichen HF-Blutanteil.

Inaug.-Diss. d. Tierärztl. Hochschule Hannover.
Hannover, Tierärztl. Hochschule 1975. 123 s. obr. tab. A. d. Klinik f. Geburtshilfe u. Gynäkologie d. Rindes (im Richard-Götze-Haus) d. THH. (Skot německý černostrakatý — kříženci s holštýnsko-fríským — mléčná užitkovost — vztahy — plodnost — výzkum — NSR — disertační práce)

D 37.699/12/11
SCHWARK, H. J. — KUNERT, Gudrun — KUNERT, Günter
Züchterische Möglichkeiten zur Erhöhung des Leistungspotentials bei
Milchrindern.

Berlin, Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR 1974. 72 s. 2 obr. 15 tab. Fortschritte f. Landw. u. Nahrungsgüterwirtschaft 11/12. (Dojnice — plemenný výběr — mléčná užitkovost — vztahy — výzkum — NDR)

D 39.343/250
GUSTAFSON, G. — DANELL, B. — EKSTRÖM, H.
Koindex. — Selection — index for cows.
Uppsala, Lantbrukshögskolan 1975. 35 s. 17 tab. Lantbrukshögskolans meddelanden nr 250. (Skot — selekční indexy — výzkum — Švédsko)

E 38.142/128
PANICKE, L. — ZELFEL, S.
Indexselektion in der Milchrinderzüchtung — Ziele und Anwendung.
Markkleeberg, Landwirtschaftsausstellung der DDR 1975. 31 s. obr. tab. (Dojnice — mléčná užitkovost — selekční indexy)

J. Stibic, B. Malínská

STIBIC, J. — MALÍNSKÁ, B. (Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec nad Orlicí): *Vliv granulace a složení startérové směsi na růst selat a spotřebu krmiva*. Živočišná Výroba, 22, 1977 (4) : 305-311.

V krmných pokusech se selaty odstavenými ve věku 25 až 32 dny byla při použití granulované směsi (v šesti pokusech) zjištěna průkazně nižší spotřeba na 1 kg přírůstku (o 7 % při nezměněné výši přírůstku a poněkud sníženém denním příjmu krmiva) proti sypké směsi téže receptury. Dále byl sledován vliv úpravy receptury směsi (v sedmi pokusech). Nejvýhodnější směs („G“) byla dále ověřena v bilančním pokusu, v němž vykazala průkazně vyšší stravitelnost, vyšší využití dusíku i vyšší obsah VSŽ (proti běžně vyráběné směsi ČOS 2). Cena se přitom snížila o 16,9 %.

výživa selat; krmné směsi; granulace směsi; stravitelnost živin

Ekonomika odchovu selat je vzhledem k vysoké ceně směsi a vyšším ztrátám rozrházením výrazně ovlivňována spotřebou krmné směsi na 1 kg přírůstku. Tento činitel dosud není dostatečně doceněn. Ukazuje se, že citelného zlepšení lze dosáhnout použitím granulovaných směsí, přičemž granulace má pro selata i význam hygienický.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Podle literárního přehledu Vanschooubroeka et al. (1971) se při použití granulované směsi snižuje (proti moučné směsi) denní příjem krmiva o 9 %. V průměrném přírůstku nedochází k rozdílu a výrazně klesá (o 7,4 %) spotřeba směsi na 1 kg přírůstku. V práci Pilát a Vovsová (1971) nebyl zaznamenán rozdíl v denním příjmu, přírůstek byl neprůkazně zvýšen u granulí (o 8 %) a jednotková spotřeba klesla o 5,9 %. Výsledky týkající se vlivu granulace směsi na stravitelnost živin a využití dusíku jsme uvedli v předchozí práci (Stibic, 1973). U granulované směsi byly zjištěny průkazně vyšší koeficienty stravitelnosti i průkazně vyšší využití dusíku.

Možnost granulace je technologicky ovlivněna složením (recepturou) směsi, jak poukázali i Pilát a Vovsová (1971). V pokusech jsme proto současně ověřovali úpravu receptury směsi ČOS 2, přičemž jsme navazovali na dřívější práce (Stibic, 1968; Stibic, 1970; Stibic et al., 1970).

Uskutečnili jsme devět skupinových krmných pokusů, z nichž v šesti byl srovnáván vliv granulace a v sedmi vliv úpravy receptury. Pokusy proběhly na účelovém hospodářství VÚCHP v Doudlebovách nad Orlicí – s výjimkou 1. pokusu, který se uskutečnil na hospodářství Litětiny závodu Velkovýkrmny v Dražkovicích. K pokusům jsme použili selata plemene bílé ušlechtilé, odstavená ve 25 až 26 (pokus 1, 3, 6, 7), resp. 29 až 32 dnech věku (v 1. pokusu kříženců BU X cornwall). V sestavování pokusných skupin se postupovalo podle obvyklých zásad ekvivalence původu, pohlaví a živé hmotnosti. Selata byla v pokusech 1 až 4 a 6 krmena před odstavením a dále 5 až 7 dní po odstavení směsí ČOS 1 s následujícím postupným přechodem na pokusné směsi. V pokusech 5 a 7 až 9 byla selata krmena po celou dobu až do započetí pokusu směsí ČOS 2 státní receptury (ZZN). Selata byla krmena *ad libitum* ze standardních samokrmítek s mřížkou proti vyhazování směsi a pitnou vodu přijímala z napajecek (v pokusech 5 a 8 z korytek). Pokusy 3, 4 a 8 se uskutečnily v klecové baterii, u níž byly rošty v blízkosti samokrmítka zaslepeny proti propadání směsi. Ustájení zvířat bylo stejné pro všechny srovnávané skupiny.

Jednotlivé upravené receptury byly označeny V, D, E, F a G a byly v jednotlivých pokusech srovnávány takto:

Skupina	Pokus č.								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Kontrolní	ČOS 2	V	ČOS 2	ČOS 2	D	ČOS 2	ČOS 2	ČOS 2	ČOS 2
Pokusná	V	V+	V	V	D+	E	F	G	G
Pokusná	V+			V+		E+	F+		

ČOS 2 = ČOS 2 ZZN, + = granulace

Srovnávané směsi byly vyrobeny z těchto komponentů. Jejich složení uvádí tab. I. Granulace proběhla v mísiřně VÚKPS Pečky a ve výrobně krmných směsí ve Vysokém Mýtě na lisech TMS bez použití páry, ale s příměsí vody, na matici 4 mm. U dvou šarží byla stanovena tvrdost granulí pobočkou ÚKZÚZ v Plzni.

K doplnění byl uspořádán bilanční pokus s osmi selaty plemene bílé ušlechtilé, rozdělenými ekvivalentně do dvou skupin po čtyřech. Selata byla krmena třikrát denně dávkami 6,0 až 6,3 % směsí z živé hmotnosti; 1. skupina pokusnou směsí receptury G, 2. skupina směsí ČOS 2 ZZN. Bilanční období se uskutečnilo v průměrné živé hmotnosti 16,8 kg, bylo pětidenní a předcházelo mu týdenní přípravné období. Příjem dusíku na den a 1 kg živé hmotnosti se pohyboval kolem 2 g, dávky směsí se plynule zvyšovaly. Bilanční procedura proběhla standardním způsobem, užívaným ve VÚCHP a popsáným v minulých pracích (např. Stibic, 1973).

VÝSLEDKY A DISKUSE

Průměrné živé hmotnosti na počátku a na konci pokusů a průměrné přírůstky jsou uvedeny v tab. II, III. Ve většině pokusů svědčí údaje o dobrém růstu pokusných zvířat. Mezi skupinami nebyly zaznamenány statisticky významné rozdíly. Při srovnání pokusných receptur (s ČOS 2 ZZN) bylo nejnižšího přírůstku dosaženo u směsí E a F (což lze přičítat poměrně nízkému obsahu dusíkatých látek), zatímco účinek směsí V a G se plně vyrovnal směsí státní receptury. Rovněž při srovnání granulovaných a sypkých směsí téže receptury nebyly zjištěny průkazné rozdíly. Tendenci vyššího přírůstku na granulovaných směsích D, E a F lze vysvětlit pravděpodobně vyšším příjmem a využitím stráveného dusíku v podmínkách jeho nedostatku.

I. Složení pokusných krmných směsí (v %) — The percentual composition of the feed mixtures tested

Krmivo	Původ receptury	ZZN				VÚCHP			
	Označení směsi	ČOS 2		V	V	D	E	F	G
	Pokus číslo	1—4	5—9	1	2—4	5	6	7	8—9
Rybí moučka		11,0	9,0	9,0	9,0	7,0	8,0	9,0	8,5
Torula sušená		—	2,0	—	—	—	—	—	—
Mléko sušené odstředěné		10,0	10,0	6,0	6,0	5,0	5,0	5,0	6,0
Sójový extrahovaný šrot		13,0	13,0	11,0	11,0	10,0	11,0	11,0	13,0
Ječmen		20,0	20,0	6,0	6,0	17,7	20,0	10,0	15,0
Ovesná rýže		20,0	20,0	13,8	13,8	—	—	—	—
Pšenice		6,8	6,8	15,0	15,0	35,0	16,8	24,8	24,3
Kukuřice jemně šrotovaná		—	—	10,0	10,0	—	12,0	12,0	10,0
Bramborové vločky		8,0	8,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Klíčky pšeničné mlýnské		2,0	2,0	4,0	4,0	—	4,0	4,0	4,0
Krmná mouka pšeničná		—	—	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	5,0
Sladový květ		2,0	2,0	—	—	—	—	—	—
Lněné semeno nebo loupaná slunečnice		—	—	2,0	2,0	—	—	—	—
Cukr jemný		5,0	5,0	6,0	6,0	6,0	6,0	5,0	5,0
Krmný tuk		—	—	—	—	2,0	—	2,0	—
Sádlo		—	—	—	—	—	—	—	2,0
Vojtěšková vitaminová moučka		—	—	—	—	—	—	—	—
Sůl		0,2	0,2	—	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
MKP I		0,5	0,5	1,2	0,5	1,2	0,5	0,5	0,5
Dikalciumfosfát		0,5	0,5	—	0,5	—	0,5	0,5	0,5
VAD ČOS		1,0	1,0	1,0	1,0	0,7	0,8	1,0	1,0
VAD, CDP		—	—	—	—	0,2	0,2	—	—
Obsah N-látek (N 6,25) v % u směsí v jednotlivých pokusech		25,18 (1) 20,69 (2—4)	24,45 21,20 21,52	(6) 22,73 (7) (8—9)	20,95	18,54	19,06	19,51	20,69

II. Počáteční a konečná živá hmotnost pokusných selat (v kg) — The initial and final live weight of the piglets tested (v kg)

Pokus č.	Skupina						
	1		2		3		krmná směs
	ZZN sypká směs		VÚCHP granule		VÚCHP sypká směs		
1	6,20	16,36	6,20	15,55	6,21	16,01	V
2	—	—	8,66	19,30	8,67	19,64	V
3	7,85	10,33	—	—	7,85	10,52	V
4	7,86	17,25	7,46	17,02	8,13	17,83	V
5	—	—	8,11	16,05	8,11	15,46	D
6	8,95	15,55	8,97	15,81	9,23	15,28	E
7	7,33	17,64	7,29	17,47	7,29	16,60	F
8	7,60	18,83	—	—	7,60	18,57	G
9	8,57	16,29	—	—	8,48	16,44	G

III. Průměrný denní přírůstek (v g) a počet uhynutí (v ks) — The average daily gain (v g) and the mortality rate (number)

Pokus č.	Skupina						
	1		2		3		krmná směs
	ZZN sypká směs		VÚCHP granule		VÚCHP sypká směs		
1	357	3	336	2	350	—	V
2	—	—	537	1	549	—	V
3	191	—	—	—	205	—	V
4	447	—	455	—	462	—	V
5	—	—	361	—	334	—	D
6	441	—	456	—	404	—	E
7	491	—	486	—	444	—	F
8	562	—	—	—	548	—	G
9	334	—	—	—	344	—	G

Granulovatelnost směsi se obecně zlepšila aplikací přídatku tuku. U granulí receptury E (bez tuku) byla naměřena tvrdost 8,75 kg, u receptury F (s tukem) již jen 3,03 kg.

Spotřeba směsi na 1 kg přírůstku, jak je patrné z tab. IV a zejména z indexů (tab. V, VI), byla výrazně a průkazně nižší při použití granulované směsi. Při srovnání různých receptur se ukázal určitý rozdíl u smě-

IV. Spotřeba směsi na kus a den (v g) a na 1 kg přírůstku (v kg) — The consumption of the mixture per pig day (g) and per 1 kg of gain (kg)

Pokus č.	Skupina						Krmná směs
	1		2		3		
	ZZN sypká směs		VÚCHP granule		VÚCHP sypká směs		
1	920	2,64	792	2,39	842	2,41	V
2	—	—	727	1,51	815	1,65	V
3	396	1,91	—	—	347	1,56	V
4	937	2,10	889	1,95	1008	2,18	V
5	—	—	618	1,71	636	1,90	D
6	709	1,61	812	1,78	752	1,86	E
7	803	1,63	786	1,62	784	1,77	F
8	992	1,77	—	—	1002	1,83	G
9	621	1,86	—	—	667	1,94	G

Směs	Průměrná spotřeba směsi kg	$s_{\bar{x}}$	d
granulovaná	1,83	0,128	
syká	1,96	0,115	0,130

Proměnlivost	souč. čtverců	st. vol.	rozptyl	F
mezi bloky (pokusy)	0,874	5	0,175	62,5
mezi skupinami	0,055	1	0,055	25,0
reziduální	0,014	5	0,0028	
Celková	0,943	11	0,088	

Rozptyl mezi pokusy i mezi skupinami je vysoce významný.

$$\bar{x}_u - \bar{x}_v = 0,0095 \quad t_v = 14,2$$

Rozdíl mezi skupinami je vysoce významný.

si V, kde spotřeba byla nižší, a dále u směsi E a F s vyšší spotřebou než při použití směsi ČOS 2. Průměrná spotřeba směsi na kus a den byla při použití granulí poněkud nižší (v souladu s literárními údaji).

V bilančním pokusu byly získány tyto výsledky:

Krmná směs	G	ČOS 2 ZZN	d	P
Koeficient stravitelnosti N . 6,25	86,5 ± 0,78	83,4 ± 0,66	3,04	0,05
Obsah VSŽ	80,8 + 0,55	76,1 + 0,17	4,76	0,01
Využití dusíku ze stráveného (v %)	73,8 ± 2,49	65,9 ± 1,27	7,91	0,05

Směs receptury G tedy vykazovala průkazně vyšší krmnou hodnotu než směs ČOS 2 státní receptury. Při cenových relacích roku 1972 činila cena

V. Indexy základních ukazatelů při použití granulované směsi (ukazatele na sypké směsi téže receptury = 100) — Indices of the basic parameters with the use of the granular mixture (parameters for the meal mixture of the same formula = 100)

Pokus č.	Směs	Indexy		
		průměrného přírůstku	spotřeby směsi na kus a den	spotřeby směsi na 1 kg přírůstku
1	V	96,0	94,1	99,2
2	V	97,8	89,2	91,5
4	V	98,5	88,2	89,4
5	D	108,1	97,2	90,0
6	E	112,9	108,0	95,7
7	F	109,5	100,3	91,5
$\bar{x}$		103,8	96,2	$92,9 \pm 1,55 P$

VI. Zjištěné průměrné koeficienty bilanční stravitelnosti u srovnávaných směsí G a ČOS 2 (ZZN) — The average coefficients of apparent digestibility in the compared mixtures G and ČOS 2 (furnished by the establishments of the Agricultural Purchasing and Supplying Enterprises)

Směs	Sušina	N-látky	Éter. extrakt	Vláknina	BNLV	Org. hmota
G	88,6	86,5	82,8	22,1	93,7	91,0
ČOS 2	88,2	83,4	67,2	39,2	94,4	89,6

100 kg směsi G v surovinách 280,84 Kčs a byla o 57,12 Kčs nižší než cena směsi ČOS 2 ZZN (337,96 Kčs), tj. o 16,9 %.

Výsledky srovnání účinku granulované a sypké směsi jsou v souladu s literárními údaji.

Literatura

- PILÁT, T. — VOVSOVÁ, R.: Ověření produkční účinnosti granulované směsi pro časný odstav selat. *Krmivářství*, 8, 1971, s. 33.
- STIBIC, J.: Vypracování receptury krmné směsi pro časně odstavená selata na základě rozboru literárních údajů. [Závěrečná zpráva.] VÚCHP, Kostelec nad Orlicí 1968.
- STIBIC, J.: K dalšímu vývinu krmných směsí pro časně odstavená selata. Vliv úpravy startéru na růst selat a spotřebu krmiv a živin. In: *Vědecké práce, VÚCHP Kostelec n. Orli.*, 3, 1970, s. 83.
- STIBIC, J. — VÁVÁK, J. — VARVAŘOVSKÝ, V. — PAŠKOVÁ, I.: K dalšímu vývinu krmných směsí pro časně odstavená selata. Vliv úpravy startéru na stravitelnost živin a bilanci dusíku. In: *Vědecké práce, VÚCHP Kostelec n. Orli.*, 1970.
- STIBIC, J.: Vliv granulace startérové směsi na bilanční stravitelnost živin u selat. *Živočišná Výroba*, 18, 1973, č. 12, s. 903.
- VANSCHOUBROEK, F. — COUCKE, L. — VAN SPAENDONCK, R.: The quantitative effect of pelleting feed on the performance of piglets and fattening pigs. *Nutr. Abstr. Rev.*, 41, 1971, s. 1.

Došlo dne 25. 1. 1977

СТИБИЦ, Я. — МАЛИНСКА, Б. (Научно-исследовательский институт свиноводства, Костелец над Орлицей): Влияние грануляции и состава стартер-смеси на рост поросят и кормопотребление. *Živočišná Výroba*, 22, 1977 (4): 305-311.

В ходе (6) кормовых опытов на поросятах с отъемом в возрасте 25—32 дней, которым скормливали гранулированный корм, установили достоверно меньший расход корма/кг привеса (на 7% при одинаковом уровне привесов и несколько сокращенном суточном кормопотреблении) по сравнению с сыпучим кормом той же рецептуры. Кроме того, определяли влияние модифицированной рецептуры комбикорма (в 7 опытах). Оптимальный комбикорм («G») испытывали вдобавок и в балансовом опыте, в котором он показал достоверно большую переваримость, большее использование азота и большее содержание всех перев. вещ. (против стандартному комбикорму COS 2). Причем цена понизилась на 16,9%.

питание поросят; комбикорма; грануляция комбикормов; переваримость питательных веществ

STIBIC, J. — MALÍNSKÁ, B. (Research Institute for Pig Breeding, Kostelec nad Orlicí): *The Effect of the Pelleting and Composition of Starter Mixture on Piglet Growth and Feed Consumption*. *Živočišná Výroba*, 22, 1977 (4): 305-311.

Feeding trials were performed with piglets weaned at the age of 25 to 32 days and fed pelleted feed mixture (six tests). The consumption of feed mixture per 1 kg of gain was found significantly lower (by 7%) when pelleted mixture was used (the level of gain remaining the same and the amount of feed consumed per day being somewhat lower), in comparison with meal mixture produced according to the same formula. Furthermore, seven trials were performed to study the effect of a changed formula of the mixture. The best mixture ("G") was subjected to further study in a metabolism experiment which proved significantly higher digestibility, higher utilisation of nitrogen, and a higher content of total digestible nutrients in the "G" mixture, when compared with the ordinary commercial mixture (COS 2). The price of the new mixture decreased by 16.9%.

piglet nutrition; feed mixtures; granular mixtures; digestibility of nutrients

STIBIC, J. — MALÍNSKÁ, B. (Forschungsinstitut für Schweinezücht, Kostelec nad Orlicí): *Einfluß des Pelletierens und der Zusammensetzung von Startermischfutter auf das Wachstum und den Futterverbrauch bei Ferkeln*. *Živočišná Výroba*, 22, 1977 (4): 305-311.

In Fütterungsversuchen mit im Alter von 25 bis 32 Tagen abgesetzten Ferkeln wurde bei Benutzung eines pelletierten Mischfutters (in sechs Versuchen) ein signifikant geringerer Mischfutterverbrauch je kg Lebendmassezunahme (und zwar um 7% geringer bei unveränderter Lebendmassezunahme und etwas verminderter täglicher Futteraufnahme) im Vergleich zum Schüttmischfutter der gleichen Zusammensetzung festgestellt. Ferner wurde der Einfluß der Mischfuturaufbereitung (in sieben Versuchen) untersucht. Am vorteilhaftesten erwies sich das Mischfutter G, das in einem Bilanzversuch weiter überprüft wurde, wobei es eine signifikant höhere Verdaulichkeit, eine höhere Ausnutzung des Stickstoffs und einen höheren Gehalt an verdaulichen Gesamtnährstoffen (im Vergleich zu der üblich erzeugten Futtermischung COS 2) aufwies. Der Preis verringerte sich dabei um 16,9%.

Ferkelernährung; Futtermischungen; Pelletierung des Mischfutters; Nährstoffverdaulichkeit

Adresa autorů:

Ing. Jaromír Stibic, CSc., Božena Malínská, 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 publikace uveďte signaturu.

C 21.698/47

Voprosy razvitija mjasnogo skotovodstva.

Dubrovicy, Vses. inst. životnovodstva 1976. 93 s. tab. Bjuulleten' naučnych rabot No. 47. (Skot jatečnyj — chov — sborník — SSSR — Dubrovicy — Výzkumný ústav živočišné výroby)

E 38.142/93

Erfahrungen bei der Intensivierung der Schlachtrinderproduktion.

Markkleeberg, Landwirtschaftsausstellung der DDR 1976. 16 s. tab. (Skot jatečnyj — chov velkokapacitní)

VŠJAKICH, A. S. — KURINSKIJ, M. S.

D 66.181

Importnyj skot v SSSR. (Razvedenijskie i ispol'zovanijskie).

Moskva, Kolos 1976. 286 s. 17 obr. 170 tab. (Skot jatečnyj — chov — jle-mena — SSSR / Skot mléčnyj — plemena — chov — SSSR / Skot — kří-žení užítkové — příručka)

E 33.614/51

Soveršenstvovanijskie simental'skogo skota v SSSR i zarubežnych stranach.

Moskva, VNIITEISCH 1976. 65 s. 20 tab. Obzornaja informacija 51. (Skot simental'ský — chov studijní zpráva — SSSR)

E 32.262/985

Ispol'zovanijskie promyšlennogo skreščivanijskie v skotovodstve.

Moskva, VNIITEISCH 1976. 59 s. 33 tab. Obzornaja informacija 985. (Skot — užítkovost — křížení — metody — vliv — studijní zpráva — SSSR)

NIELSEN, J.

D 29.085/446

Forsøg med indkrydsning af Sortbroget Dansk Malkerace i Rød Dansk Malkerace. Cross-breeding experiment with Danish Red Cattle and Black Pied Danish Cattle.

København, Statens husdyrbrugsforsøg 1976. 44 s. 9 tab. 446 beretning. (Skot dánský červený — křížení s černostrakatým dánským — výzkum — Dánsko)

MERTENS, E.

E 37.899/27

Untersuchungen zur Sicherung des optimalen Besamungstermins beim Rind durch Messung des elektrischen Widerstandes des Vaginalsekretes.

Inaug.-Diss. d. Fachbereich Veterinärmedizin d. J. Liebig.-Univ. Giessen. Giessen, Inst. f. Erbpathologie 1974. 104 s. gr. 11 tab. (Skot — osemeňování umělé — doba — stanovení — vaginální sekret — vztahy metody — elektrické — výzkum — NSR — disertační práce)

NÁVRH A OVĚŘENÍ USTÁJENÍ KOJÍCÍCH PRASNIC PŘI ODSTAVU SELAT VE VĚKU DO 21 DNŮ

J. Hájek

HÁJEK, J. (Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec nad Orlicí): *Návrh a ověření ustájení kojících prasníc při odstavu selat ve věku do 21 dnů*. Živočišná Výroba, 22, 1977 (4) : 313-320.

V pokusu hodnotícím užitek a denní režim rodičů a kojících prasníc plemene landrase bylo zjištěno, že omezení pohybu prasníc fixačními zábranami nemá průkazný vliv ani na jejich užitek, ani na jejich životní projevy (denní režim). Na podkladě těchto sledování a provozního hodnocení vyráběných a navržených porodních kotců doporučuje se k ustájení rodičů a kojících prasníc při odstavu selat ve věku do 21 dnů používat kotce o rozměrech 150 × 230 cm a s tímto vnitřním členěním: prostor pro prasnici vymezený fixačními zábranami – šířka 65 cm; prostor pro selata (lože a příkrmiště) – 50 cm šířka; únikový prostor pro selata – 35 cm šířka. Zadní část porodního kotce o šířce až 60 cm se doporučuje zaroštovat. S výhodou je možné k odklidu výkalů z kotce do kalového kanálu použít vertikální šterbinu na rozhraní kotce a chodby, uzavíratelnou kyvným krytem, který je zavěšen na dvířkách kotce.

etologie; kojící prasnice; kotce; volný pohyb; fixace; užitek

Ustájení rodičů a kojících prasníc je jedním z rozhodujících článků v produkci selat. Problematika je složitá zejména proto, že v témže stájo-vém prostředí jsou v kotci ustájeny dvě kategorie prasat se zcela odlišnými nároky – tj. prasnice a selata. Tato skutečnost musí být při řešení ustájení respektována.

Výstavba porodu prasníc je investičně náročná, značné jsou i požadavky na práci při ošetřování rodičů a kojících prasníc.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Pozornost praxe i výzkumu je v zahraničí obdobně jako v ČSSR zaměřena na snížení ustájovací plochy, omezení pohybu prasníc a tím i zaléhání selat. V menší míře se doporučuje, zejména v NDR, vazné ustájení rodičů a kojících prasníc (Schremmer et al., 1969; Dölling, 1972; Looker, 1971). U nás uvádí totéž Hlavová (1972) a všímá si zejména chovů o nižší kapacitě s ohledem na pracnost uzavírání. Větší část autorů pokládá za výhodnější fixaci prasníc zábranami, bez uzavírání (Phelps, 1969; Ober, 1969; Knap, 1969; Gamalickij, 1973; Smith, 1973; Simensen, 1973; Looker, 1973).

Pro zvýšení hygieny ustájení a zamezení přístupu selatům k moči doporučují

někteří autoři použít rošty v porodním kotci (Baxter, Robertson, 1971; Best, 1970; Koomans, Mertens, 1972; Griffiths, 1973) — ať již v prostoru vymezeném pouze pro selata, nebo po celé ploše kotce. S ohledem na malá selata musí být šířka mezer roštů poměrně malá, udává se rozmezí od 6 do 12 mm. I když propadání výkalů těmito mezerami je nedostatečné, jsou nesporně zlepšeny hygienické podmínky ustájení. Přesto však mnozí autoři, např. Klein-Hessling (1969), roštové podlahy k ustájení prasnic nedoporučují a uvádějí, že odporují fyziologickým potřebám a stavbě těla prasnic.

MATERIÁL A METODA

Cílem práce bylo navrhnout porodní kotec vhodný pro využití při časném odstavu selat ve věku do 21 dne. Kromě vlastního technického návrhu řešení kotce, který měl omezit plochu kotce na minimum a zároveň snížit pracnost obsluhy, předpokládala metodika také sledování etologie a užitkovosti prasnic při ustájení v porodním kotci s volným pohybem a fixací.

Návrh technického řešení kotce pro rodící a kojící prasnice vycházel z našich zkušeností, získaných při hodnocení experimentální farmy prasat systému Behlen na školním statku SZTS v Táboře (Knap et al., 1969). Vzhledem ke koncepci chovu prasat v CSR i k zahraničním zkušenostem bylo řešení zaměřeno na fixaci prasnic pomocí zábran, nikoliv na vázání prasnic, kde v porodním kotci musí být kromě vázání prasnice použity i zábrany proti zaléhání selat.

K ověření vlivů fixace rodících a kojících prasnic na jejich užitkovost byl v letech 1971 až 1974 uspořádán v JZD Dolní Újezd u Litomyšle pokus se dvěma skupinami prasnic plemene landrase, ustájenými v téže stáji.

Skupina 1

- prasnice kojící fixovány v porodním kotci zábranami v prostoru 70 × 240 cm,
- prasnice zapuštěné a březí trvale fixovány v individuálních boxech o rozměrech 65 × 220 cm.

Skupina 2

- prasnice kojící s volným pohybem v porodním kotci o ploše 6 m²,
- prasnice nezapuštěné a březí, ustájené v individuálních boxech o rozměrech 65 × 220 cm, vyháněné třikrát týdně do výběhů.

Do pokusu byly zařazeny zapuštěné prasničky a prasnice na 1. až 5. vrhu s následujícím složením skupin:

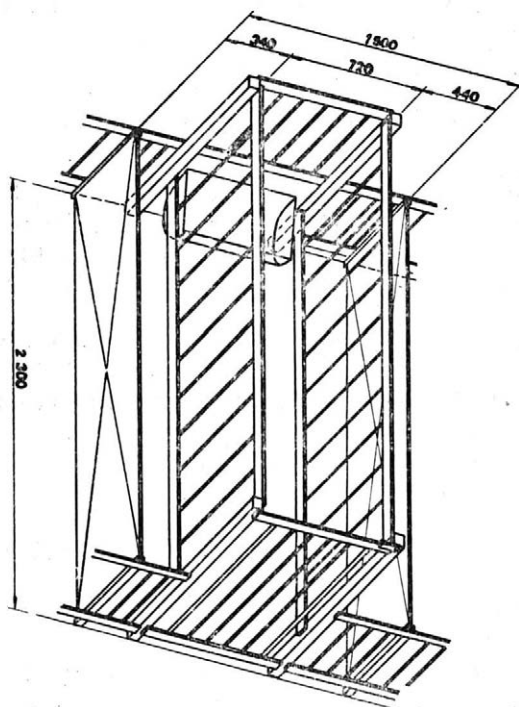
Skupina	Celkem prasnic	Pořadí vrhu					Průměrné pořadí vrhu
		1	2	3	4	5	
1.	20	10	3	3	3	1	2,1
2.	21	8	4	3	4	2	2,4

Krmení prasnic všech skupin bylo kompletní krmnou směsí s přídavkem statkových krmiv. V kotcích se částečně podestýlalo slámou. Podlaha kotců v porodně byla dřevěná, u březích prasnic boxitová. Ošetřovatelská péče byla na dobré úrovni.

Etologie prasnic byla sledována v porodních kotcích typu Agra v SZP Šebetov. Použití tohoto kotce o rozměrech 240 × 240 cm umožňovalo ve stejných podmínkách sledování životních projevů prasnic při omezení pohybu fixačními zábranami (prostor pro prasnici 69 × 240 cm) nebo při volném pohybu po části kotce, vymezené pro prasnici (171 × 240 cm). Etologické pozorování bylo organizováno podle metody Knapa (1969). Provoz ve stáji byl bezstelivový, prasnice byly krmeny dvakrát denně kompletní krmnou směsí z dávkovačů Agra K Ideal.

Na základě získaných zkušeností při řešení dílčího výzkumného úkolu „Návrh a prověření specializované jednotky pro výrobu selat“ (Kna p, Há j e k, J e l í n e k, 1970) a vyhodnocení porodny prasat systému Behlen byly postupně vypracovány a ověřeny návrhy porodních kotců pro JZD Brocná, SZP Rychnov n. Kněžnou – farma Chlístov, JZD Králova Lhota a JZD Skalsko. Z obou naposled uvedených kotců byly vybrány nejvhodnější prvky a syntetizovány v návrhu VÚCHP pro ověření v experimentální výstavbě.

Kotec typu Králova Lhota (obr. 1), o šířce 150 cm a délce 230 cm, je rozdělen na tři části. Ve střední části o šířce 70 cm je fixována prasnice, krajní části o šířce 35 a 45 cm slouží jako příkrmíště a lože pro selata a jako únikový prostor.

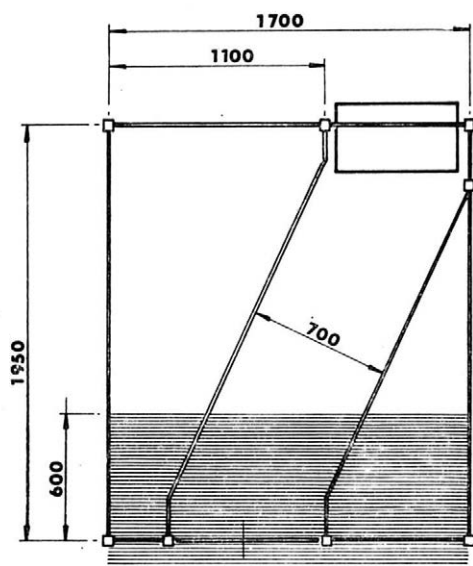


1. Náčrtek porodního kotce, ověřeného v porodně prasnic JZD Králova Lhota – Diagramm of the farrowing pen tested in the farrowing house of the Králova Lhota co-operative farm

Základ kotce je vytvořen z uzavřeného tenkostěnného profilu se sloupky $50 \times 50 \times 2,5$ mm a je pevně zakotven v podlaze. Na něj jsou stěny a branka navěšeny jako panely. Tyto díly jsou vytvořeny ze svislých tyčí o průměru 10 mm, nahore a dole vetknuty a přivařeny do uzavřeného profilu $50 \times 20 \times 2$ mm. Koryto je plechové, zavěšené.

Pro adaptovanou stáj pro 120 prasnic v JZD Skalsko byla s ohledem na úzký rozpon stavby navržena úprava kotce Kooperativa Uhlířské Janovice. Typový kotec byl upraven na rozměry 170 cm $\times$ 195 cm. Prostor pro prasnici je 70 cm široký, vymezený trubkovými fixačními zábranami a je situován úhlopříčně kotcem po způsobu kotců „jugoslávských“. Tím je zvětšena délka prostoru pro prasnici. Vzniklé příkrmíště pro selata je trojúhelníkového tvaru. Stěny prostoru pro selata jsou plné, plechové. Koryto pro prasnice je rovněž plechové a zavěšené.

Po kladných provozních zkušenostech s kotci typu Kooperativa, opatřenými z části roštem zasahujícím 30 cm do kotce, byl pro adaptaci porodny JZD Skalsko navržen rošt, zasahující 60 cm do kotce (obr. 2). Použitý litinový rošt o šířce mezer 10 mm pochopitelně neumožňuje dobré



2. Půdorys upraveného kotce typu Kooperativa PKK, navrženého a uplatněného pro přestavbu porodny prasnic JZD Skalsko — The ground-plan of an adapted pen of the PKK Kooperativa type as designed and used in the reconstruction of the farrowing house of the Skalsko co-operative farm.

neprůkazné. Za dobu trvání pokusu 38 měsíců bylo vyřazeno z prvé (trvale fixované) skupiny 50 % prasnic, ze skupiny druhé (s volným pohybem) 71 % prasnic. Z těchto údajů je zřejmé, že omezení pohybu prasnic nemělo negativní vliv na dlouhověkost prasnic.

Etologie byla sledována dvakrát po 24 hod. Uvedené výsledky jsou průměrem z obou dnů. Hodnocena byla aktivita prasnic, tj. doba ležení a pohybu, počet vstávání prasnic v průběhu 24 hod., doba potřebná k příjmu krmiva a počet kojení za 24 hod.; doba kojení je zahrnuta v celkové době ležení. Výsledky jsou uvedeny v tab. II.

Charakteristiky denního režimu prasnic ukazují, že rozdíly v chování prasnic jsou nepodstatné. Doba klidu, tj. 83,4 % ležení u prasnic s volným pohybem a 80,9 % u prasnic fixovaných, je poměrně vysoká a zajímavé je, že delší doba ležení byla zjištěna u prasnic, jimž byla dána možnost pohybu, než u prasnic fixovaných. Z tohoto srovnání vyplývá, že prasnice v této fázi reprodukčního cyklu nepocítují potřebu většího pohybu a v důsledku toho ani fixace po dobu kojení nepůsobí negativně na ustájené prasnice. Volný pohyb prasnice v kotci však není plně srovnatelný s omezeným pohybem ve fixačním boxu, kde se prasnice může pohybovat pouze v omezené míře dopředu a dozadu, bez možnosti otáčení. Otáčení prasnice v porodním kotci může být příčinou zaléhání selat a podle pozorování vede ke zvýšenému znečištění kotce — prasnice tu má možnost kálet po celé jí vymezené ploše.

prošlapávání výkalů, avšak větší šíři mezer nelze s ohledem na selata připustit.

Vzhledem ke snížení práce při manipulaci s výkaly bylo podle návrhu VÚCHP Kostelec n. Orli. použito vertikální štěrbinu 10 cm vysoké, která vznikla vyvýšením podlahy chodby (tvořící zároveň kryt nad kalovým kanálem) nad roštovou podlahou kotce. Štěrbina je otevřena pouze v prostoru za prasnicí a je zakryta clonou, zavěšenou kyvně na dvířkách kotce. Při otevření dvířek se clona nadzdvihne a prostor pro shrnutí výkalů je volně přístupný.

SLEDOVÁNÍ UŽITKOVOSTI A ETOLOGIE KOJÍCÍCH PRASNIC PŘI FIXACI A VOLNÉM POHYBU V PORODNÍM KOTCI

V pokusu uspořádaném podle uvedené metody bylo za sledované období duben 1971 až květen 1974 dosaženo výsledků užítkovosti prasnic uvedených v tab. I.

Rozdíly v užítkovosti jednotlivých skupin prasnic jsou statisticky

Skupina	Pořadí vrhu	Počet vrhů	Narozená selata			Odstaveno selat ve věku 30 dnů	
			živě na vrh (v ks)	mrtvě na vrh (v ks)	průměrná hmotnost (v kg)	(v ks na 1 vrh)	průměrná hmotnost (v kg)
1.	1.	10	9,10	0,10	1,39	8,50	5,96
	2.	13	10,00	0,46	1,48	9,77	6,17
	3.	12	9,92	0,83	1,44	9,17	6,01
	4.	12	9,25	0,58	1,48	8,50	6,00
	5.	11	9,73	0,18	1,56	8,64	5,99
	6.	9	10,22	0,33	1,41	9,67	5,84
Průměr	celkem	67	9,70	0,41	1,46	9,04	5,99
2.	1.	7	10,29	—	1,31	9,25	5,85
	2.	7	8,86	0,57	1,63	8,71	6,47
	3.	9	9,89	1,44	1,45	9,44	5,58
	4.	11	10,54	0,54	1,35	8,82	5,60
	5.	12	10,42	0,50	1,37	9,33	5,80
	6.	10	10,10	0,80	1,36	8,90	5,56
Průměr	celkem	56	10,08	0,64	1,41	9,08	5,81

II. Denní režim kojících prasnic při ustájení s volným a omezeným pohybem v porodním kotci — The daily régime of lactating sows housed in a farrowing house with free or restricted movement

Činnost prasnice za 24 hod.	Ustájení prasnice	
	kotec	fixační box
Ležení (v %)	83,4	80,9
Pohyb (v %)	10,6	13,4
Příjem krmiva (v %)	6,0	5,7
Vstávání (četnost)	12 ×	13,2 ×
Kojení (četnost)	14,4 ×	15,4 ×

V investiční výstavbě stájí pro prasata jsou v současné době používány převážně kotce typu Agra šířky 240 cm a kotce typu Kooperativa šířky 180 cm. Oba typy kotců vycházejí z výsledků zprávy „Návrh a použití specializované jednotky pro výrobu selat“ (Knap, Hájek, Jelínek, 1970). V podstatně menší míře je používán kotec, vyráběný TEROzem Tachov. Tento kotec byl při projektování konzultován ve VÚCHP Kostelec n. Orli. Pro porovnání uvádíme rozměrové a plošné údaje výše uvedených kotců ve srovnání s kotci navrženými v předložené práci (tab. III).

III. Rozměrové, plošné a hmotnostní údaje o jednotlivých typech porodních kotců — The size, areal, and weight parameters of different types of farrowing pens

Typ kotce	Rozměry kotce (v cm)	Plocha kotce (v m ²)	Procento plochy kotce	Plocha stáje na 1 kus (v m ²)	Procento plochy stáje	Hmotnost kotce (v kg)
Agra	240 × 240	5,76	100,00	9,06	100,00	331
Kooperativa PKA	180 × 230	4,14	71,88	6,86	75,68	232
TEROZ	150 × 230	3,45	59,9	5,76	63,51	155
Králova Lhota	150 × 230	3,45	59,9	5,76	63,51	157+
Skalsko	170 × 195	3,32	57,55	6,49	71,62	210
VÚCHP-návrh	150 × 230	3,45	59,9	5,76	63,51	182

+ navíc 0,06 m³ dřeva

Plocha kotců kolísá v rozmezí od 5,76 m² do 3,32 m² (v závislosti na šířce a délce kotců). Proti tomu v potřebné ploše stáje se projevuje pouze šířka kotce. Různá délka kotců je při daném rozponu kompenzována změnou šířky uliček. Pro porovnání potřeby stájové plochy byla zvolena stavba o rozponu 14,70 m při čtyřřádem uspořádání.

Z praktického hlediska je významné vnitřní členění kotce (tab. IV), které limituje využitelnost kotce vzhledem k použitému termínu odstavu selat.

IV. Rozdělení vnitřního prostoru porodních kotců — Division of the inner space of the farrowing pens

Typ kotce	Šířka kotce (v cm)			
	celkem	prostor pro prasnici	prostor pro selata	únikový prostor
Agra	240	69 (171)	69	102 (0)
Kooperativa PKA	180	65	75	40
Teroz	150	68	60	22
Králova Lhota	150	72	44	34
VÚCHP-návrh	150	65	50	35

Na základě našich sledování a zkušeností z provozu zemědělských závodů lze za optimální šíři prostoru pro prasnici považovat 65 cm. S ohledem na využití prostoru určeného pro selata se jeví výhodnějším uspořádat fixační zábrany kolmo ke směru manipulačních chodeb, nikoliv šikmo.

Šířka únikového prostoru pro selata má být v rozmezí od 35 do 40 cm (podle doby odstavu selat a velikosti kotce). Šířka únikového prostoru 22 cm, použitá u kotců Teroz, je příliš malá na to, aby bez potíží umožňovala přístup selatům k prasnici v případě, že je poloha prasnice nutí sát z této strany.

Lože a příkrmíště pro selata při odstavu ve věku 21 dne postačuje, je-li 50 cm široké.

Značnou úsporu práce při odklizu výkalů přináší shrnování výkalů do vertikální šterbiny. Podle námi vykonaných pracovních snímků činila spotřeba času na odkliz výkalů u kotce typu Agra (bez fixace prasnice) 6,39 minut na prasnici a den, při použití roštu v zadní části kotce typu Kooperativa je zapotřebí pouze 1,87 minuty a při kombinaci roštu a vhozové šterbiny pouze 0,49 minuty. V kotci je při použití roštů dosahováno vysoké čistoty prasnice, selat i podlahy.

Literatura

- BAXTER, S. H. et al.: Slatted floors in farrowing and rearing pens. *Farm. Building Progress*, 26, 1971, s. 27-36.
- BEST, P.: Farrowing on metal strips. *Pig Farming*, 20, 1970, č. 7, s. 78-79.
- DÖLLING, M.: Haltungsformen bei Schweinen unter besonderer Berücksichtigung der Aufstallung. *Monatsh. f. Vet. med.*, 27, 1972, č. 6, s. 211-215.
- GAMALICKIJ, V. A.: Avtomatizirovannoje vyraščivaniye porosjat. *Životnovodstvo*, 45, 1973, č. 6, s. 76-82.
- GRIFFITHS, D.: Pit-falls with crates. *Pig Fmg.*, 21, 1973, č. 7, s. 36.
- HLAVOVÁ, B.: Vazné ustájení v porodně prasníc JZD Sedmihorky. *Náš chov*, 32, 1972, č. 4, s. 116-117.
- KLEIN-HESSLING, P.: Spaltenboden für Schweine nicht bewährt. *Landw. Wbl. Westfalen*, 126, 1969, č. 6, s. 23-26.
- KNAP, J.: Výzkum podmínek prostředí ve stájích pro prasata. [Kandidátská disertační práce.] VÚCHP, Kostelec n. Orl. 1969, s. 189.
- KNAP, J. et al.: Hodnocení experimentální farmy prasat Behlen na školním statku SZTS v Táboře. [Dílčí závěrečná zpráva.] VÚCHP, Kostelec n. Orl. 1969.
- KNAP, J. — HÁJEK, J. — JELÍNEK, T.: Návrh a prověření specializované jednotky pro výrobu selat. [Závěrečná zpráva.] VÚCHP, Kostelec n. Orl. 1970.
- KOOMANS, I. P. — MERTENS, J. A. M.: Kramopfokhokken met volledige rooster-vloer. *Wageningen, Instituut voor Landbouwbouwen, Maddedeling*, 51 1972, s. 3.
- LOOKER M.: Tethered for farrowing in mini-pens. *Pig Fmg.*, 19, 1971, č. 5, s. 20-23.
- OBBER, J.: Sauen in Käfige. *Dt. landtechn. Z.*, 20, 1969, č. 9, s. 566.
- PHHELPS, A.: New angle on crates. *Pig Fmg.*, 17, 1969, č. 11, s. 52-53, 55.
- SCHREMMER, H. — DECKERT, R. — GLENDE, P.: Neue Haltungsformen für säugende Sauen und Absatzferkel. *Tierzucht*, 22, 1969, č. 1, s. 21-24.
- SIMENSEN, E.: Farrowing accomodation and healts. *Farm. Building Progress*, 31, 1973, s. 7-8
- SMITH, J.: Our new farrowing pens work better. *Pig Fmg.*, 21, 1973, č. 7, s. 65.

Došlo dne 25. 1. 1977

ГАЕК, Я. (Научно-исследовательский институт свиноводства, Костелец над Орлицы): Рекомендация и проверка содержания подсосных свиноматок при отъеме поросят в возрасте до 21 дня. *Животноводство*, 22, 1977 (4): 313-320.

В ходе опыта, оценивающего продуктивность и суточный режим пороссящихся и подсосных маток ландрасской породы, установлено, что ограничение их передвижения с помощью фиксирующих препятствий не оказывает достоверного влияния ни на их продуктивность, ни на биологические проявления (суточный режим). На основе этих наблюдений и производственной оценки выпускаемых и проектируемых родильных станков для пороссящихся и подсосных маток с отъемом поросят в возрасте до 21 дня рекомендуются станки размерами 150 X 230 см следующего внутреннего расчленения: пространство для матки, ограниченное фиксирующими препятствиями, — ширина 65 см; пространство для поросят (лежбище

и место для прикормки) — 50 см ширины; выходное пространство для поросят — 35 см ширины. Заднюю часть родильного станка шириной до 60 см рекомендуется покрыть решетками. Для уборки навоза из станков в отстойный канал можно успешно пользоваться вертикальной щелью на грани станка и коридора, снабженную на дверцах станка качательным перекрытием.

этология; подсосные свиноматки; станки; свободное передвижение; фиксация; продуктивность

HÁJEK, J. (Research Institute for Pig Breeding, Kostelec nad Orlicí): *Designing and Testing a Housing System for Lactating Sows with Piglets Weaned at the Age of 21 Days*. Živočišná Výroba, 22, 1977 (4) : 313-320.

A trial was performed to evaluate the efficiency and daily régime of farrowing and lactating sows of the Landrace breed. It was found that the use of fixation hindrances to restrict the movement of the sows exerted no significant influence either on their efficiency or on their behaviour (daily régime). On the basis of these studies and operational evaluation of the farrowing pens manufactured and tested, it is recommended to use pens 150 X 230 cm in size for the housing of farrowing and lactating sows with piglets weaned at the age of 21 days. The space inside the pen is divided into the sow's part with fixation hindrances (width 65 cm), the space for piglets (the lying place and feedlot — width 50 cm), and the escape space for the piglets (width 35 cm). It is recommended that the rear part of the farrowing pen (up to 60 cm in width) have slatted floor. A vertical slot on the boundary between the pen and the alley can be used with advantage for the removal of faeces from the pen to the dunging channel. A rocking cover suspended on the door of the pen is used for closing the slot.

ethology; lactating sows; pens; free movement; fixation; efficiency

HÁJEK, J. (Forschungsinstitut für Schweinezeit, Kostelec nad Orlicí): *Antrag und Überprüfung einer Aufstallungsmethode bei säugenden Sauen beim Ferkelabsetzen im Alter von 21 Tagen*. Živočišná Výroba, 22, 1977 (4) : 313-320.

In einem die Leistung und das Tagesregime bei gebärenden und säugenden Sauen der Landrace-Rasse bewertendem Versuch wurde festgestellt, daß die Beschränkung der Bewegung von Sauen mit Hilfe von Fixationsvorrichtungen keinen signifikanten Einfluß auf deren Leistung und deren Lebensäußerungen (Tagesregime) hat. Aufgrund dieser Untersuchungen und der praktischen Bewertung der erzeugten und beantragten Abferkelboxen empfiehlt sich zur Aufstallung von gebärenden und säugenden Sauen beim Absetzen der Ferkel im Alter bis 21 Tagen Boxen mit den Ausmaßen von 150 X 230 cm und mit folgender inneren Gliederung zu benutzen: 65 cm Breite für den durch eine Fixationsvorrichtung beschränkten Raum für die Sau, 50 cm Breite für die Ferkel (Liegeplatz und Beifütterungsplatz) sowie 35 cm Breite des Raums für Entweichen der Ferkel. Der hintere Teil der Abferkelboxe von 60 cm Breite soll mit einem Spaltfußboden versehen werden. Zur Beseitigung der Exkremente aus der Boxe in den Kotkanal kann mit Vorteil eine vertikale Fuge auf der Grenzfläche zwischen Boxe und Gang benutzt werden. Diese Fuge muß verschließbar sein, und zwar mittels eines Schwenckdeckels, der auf der Boxentür befestigt ist.

Ethologie; säugende Sauen; Boxe; freie Bewegung; Fixation; Leistung

Adresa autora:

Ing. Jan Hájek, Výzkumný ústav pro chov prasat, 517 41 Kostelec nad Orlicí

Rukopis odevzdán k tisku 25. 2. 1977 — Podepsáno k tisku 21. 6. 1977

Majerčiak P.: Prof. ing. František Hovorka, DrSc. šesťdesiatiletý .	241
Plocek F.: Rozbor fenotypové proměnlivosti znaků výkrmnosti a jatečné hodnoty ke stanovení optimálních selekčních kritérií .	243
Klusáček J., Víttek M., Cvejn J.: Srovnání výsledků plemenitby a reprodukce základního stáda prasnic v chovu a obvodu .	251
Halada J.: Výsledky výkrmnosti a jatečné hodnoty kanečků v kombinovaných zkouškách užitekosti .	259
Kvapil O., Cvejn J., Volek J.: Postup tvorby finálních hybridů .	265
Čeřovský J.: Morfologie spermií u neplodných kanců .	275
Šimeček K.: Kompenzační růst u prasat ve výkrmu .	283
Zářecký M., Hájek J.: Etologie prasnic související s novou technologií ustájení .	297
Stibic J., Malínská B.: Vliv granulace a složení startérové směsi na růst selat a spotřebu krmiva .	305
Hájek J.: Návrh a ověření ustájení kojících prasnic při odstavu selat .	313

СОДЕРЖАНИЕ

Плоцек Ф.: Анализ фенотиповой изменчивости признаков откормочности и боенской ценности для определения оптимальных критериев селекции .	249
Клусачек Я., Витек М., Цвайн Я.: Сравнение результатов племенного разведения и воспроизводства основного стада маток в стаде и районе .	257
Галада Я.: Результаты откормочности и боенской ценности хрячков в комбинированных испытаниях продуктивности .	264
Квапил О., Цвейн Я., Воек Я.: Процесс образования финальных гибридов .	273
Чершовски Й.: Морфология спермиев у неплodных хрячков .	282
Шимечек К.: Компенсирующий рост откормочных свиней .	296
Заржецки М., Гаек Я.: Этиология свиноматок с точки зрения новой технологии содержания .	302
Стибиц Я., Малинска Б.: Влияние грануляции и состава стартер-смеси на рост поросят и кормопотребление .	311
Гаек Я.: Рекомендация и проверка содержания подсосных свиноматок при отъеме поросят в возрасте до 21 дня .	319

CONTENTS

Plocek F.: An Analysis of the Phenotypic Variability of Fattening Capacity and Carcass Value Parameters for the Determination of Optimum Selection Criteria	249
Klusáček J., Vitek M., Cvejn J.: Comparison of the Results of Breeding and Reproduction of the Stock Herd of Sows on the Farm and within District	257
Halada J.: Fattening Capacity and Carcass Value Parameters of Boars Subjected to Combined Performance Testing	264
Kvapil O., Cvejn J., Volek J.: The Procedure of the Production of final Hybrids	273
Čeřovský J.: The Morphology of Spermatozoa in Sterile Boars	282
Šimeček K.: Compensatory Growth of Fattened Pigs	296
Zářecký M., Hájek J.: Ethology of Sows in Relation to a New Technology of Housing	303
Stibic J., Malínská B.: The Effect of the Granulation and Composition of Starter Mixture on Piglet Growth and Feed Consumption	311
Hájek J.: Designing and Testing a Housing System for Lactating Sows with Piglets Weaned at the Age of 21 Days	320

INHALT

Plocek F.: Analyse der Phänotypvariabilität der Mastfähigkeits- und Schlachtwertmerkmale zur Bestimmung optimaler Selektionskriterien	250
Klusáček J., Vitek M., Cvejn J.: Vergleich der Ergebnisse von Zucht und Reproduktion der Saugengrundherde in der Zucht und im Rayon	258
Halada J.: Ergebnisse der Mastleistung und Schlachtleistung von Jung-ebern in kombinierten Leistungsprüfungen	269 (En.)
Kvapil O., Cvejn J., Volek J.: Methode der Bildung von Finalhybriden	273
Čeřovský J.: Morphologie der Spermien bei unfruchtbaren Ebern	282
Šimeček K.: Kompensationswachstum bei Mastschweinen	296
Zářecký M., Hájek J.: Die mit der neuen Aufstallungstechnologie zusammenhängende Ethologie der Sauen	303
Stibic J., Malínská B.: Einfluß des Pelletierens und der Zusammensetzung von Startermischfutter auf das Wachstum und den Futterverbrauch bei Ferkeln	311
Hájek J.: Antrag und Überprüfung einer Aufstallungsmethode bei säugenden Sauen beim Ferkelabsetzen im Alter von 21 Tagen	320

Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Objednávky a předplatné přijímá PNS — ústřední expedice tisku, administrace odborného tisku, Jindřišská ulice 14, 110 00 Praha 1. Lze též objednat u každé pošty i poštovního doručovatele. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS — ústřední expedice tisku, oddělení vývozu tisku, Jindřišská ulice 14, 110 00 Praha 1. Vytiskl MÍR, novinářské závody, n. p., závod 6, Legerova ulice 22, 120 00 Praha 2.