



ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

TEMATICKÉ ČÍSLO: CHOV PRASAT

8

HOČNÍK 35 (LXIII)
PRAHA
SRPEN 1990
CENA 17 Kčs
CS ISSN 0044 - 4847

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
PRO ZEMĚDĚLSTVÍ

Řídí redakční rada: ing. František Kašpar, CSc. (předseda), ing. Václav Janeček, CSc., prof. ing. MVDr. Pavel Jelínek, DrSc., prof. dr. ing. Ivo Kolář, CSc., prof. ing. Lubomír Kratochvíl, DrSc., ing. Dušan Ochodnický, CSc., ing. Štefan Páleník, CSc., ing. Vít Prokop, DrSc., prof. ing. Ján Pšenica, CSc., prof. ing. Josef Stodola, DrSc., ing. František Urban, DrSc., ing. Teodor Žatko, CSc.

Vedoucí redaktorka ing. Marie Černá, CSc.

OBSAH - tematické číslo: Chov prasat

Matoušek V., Václavovský J., Kernerová N., Nýdl V.: Růstová schopnost kříženců (přeštické černostrakaté x landrase) x syntetická linie 98	673
Gráčík P., Flák P., Hetényi L.: Využitie individuálneho testu výkrmnosti pri šľachtení ošípaných s hospodárnou konverziou krmiva	679
Krcho I., Majerčíak P.: Faktory obmedzujúce produkčnú dlhovekosť prasníc a ich tlmenie	687
Pavlík J., Kolář M.: Celoživotní užitkovost dlouhověkých prasníc ve vztahu k věku při prvním zabřeznutí	699
Kovaříček J., Klusáček J., Diblík T.: Tělesné rozměry a hmotnost prasat syntetické populace 705	
Klusáček J., Diblík T., Kovaříček J.: Tělesné míry a hmotnost prasat plemene přeštické černostrakaté - vývoj a srovnání s mateřskými plemeny	713
Kuciel J., Csillagi B.: Vztah testimetrických ukazatelů zařazovaných kanců syntetické linie SL 98 k jejich výsledkům v inseminaci	721
Fülöp L., Jánoš J., Strašíková V.: Reprodukčná úžitkovosť prasníc pri zníženom počte aktívnych spermií v delených inseminačných dávkach kancov	731
Čeřovský J., Zaoral J., Krňávek B., Vinter P.: Raná diagnostika březosti u prasníc stanovením koncentrace estron-sulfátu v krevním séru	737
Dvořák P., Mikulík A.: Vliv zkrmování chemicky konzervované krve na snížení výskytu PSE masa	745

CONTENTS - thematical Number: Pig Rearing

Matoušek V., Václavovský J., Kernerová N., Nýdl V.: The growth potency of crossbreds (Přeštice Black Pied x Landrace) x syntetic line 98	677
Gráčík P., Flák P., Hetényi L.: Utilization of the individual test of fattening capacity in selective breeding of pigs with economical feed conversion	685
Krcho I., Majerčíak P.: Factors limiting production longevity of sows and their reduction	697
Pavlík J., Kolář M.: Life-time efficiency of long-living sows in relation to the age on the first conception	704
Kovaříček J., Klusáček J., Diblík T.: Body parameters and weight of pigs of paternal synthetic population	712
Klusáček J., Diblík T., Kovaříček J.: Body parameters and weight of pigs of the Přeštice Black Pied breed - development and comparison with the maternal breeds	720

V. Matoušek, J. Václavovský, N. Kernerová, V. Nýdl

MATOUŠEK, V. — VÁCLAVOVSKÝ, J. — KERNEROVÁ, N. — NÝDL, V. (Vysoká škola zemědělská Praha, agronomická fakulta České Budějovice) : *Růstová schopnost kříženců (přeštické černostraté x landrase) x syntetická linie 98*. Živoč. Vyr., 35, 1990 (8): 673 — 678.

Kontrolní výkrm finálních hybridů (PC x L) x SL 98, přizpůsobený testaci hybridních prasat v provozních podmínkách užitkových chovů, probíhal do věku 245 dnů. Prasata byla pravidelně vážena a pro vyjádření změn v průběhu růstu bylo použito čtyřparametrové Richardsovy funkce, která umožnila zkonstruování růstových křivek a křivek okamžité rychlosti růstu. Inflexní bod byl lokalizován ve 47 % výšky růstové křivky, tj. ve 188 dnech věku, při hmotnosti 85 kg, kdy bylo dosaženo i maximální okamžité rychlosti růstu 834 g. Použitá metoda se ukázala jako vhodná, a to i z hlediska determinace růstové schopnosti dané pohlavním dimorfismem. Výsledků lze využít i pro stanovení vhodné porážkové hmotnosti z hlediska platných cenových relací mezi cenou 1 kg spotřebovaných kompletních krmných směsí a cenou 1 kg zpeněžených prasat.

prasata; finální hybridy; růstové křivky; pohlaví; porážková hmotnost

Určení rozdílů v růstu a v jatečné hodnotě mezi jednotlivými kombinacemi finálních hybridů přispívá značnou měrou k vytypování nejvhodnějších kombinací křížení pro jejich další praktické využití, k predikci produkčních schopností finálních hybridů a v neposlední řadě i k rozhodovacímu procesu v selekční a šlechtitelské práci u výchozích linií, používaných k tvorbě těchto hybridů.

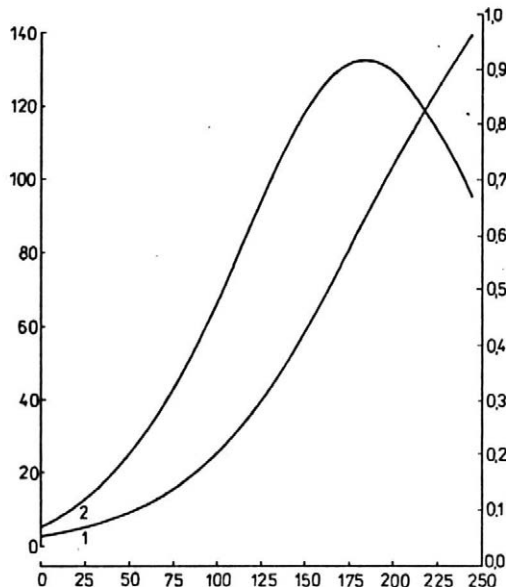
V této práci je pozornost zaměřena na problematiku růstu finálních hybridů, kdy kříženko F_1 generace plemen přeštické černostraté (PC) x landrase (L) byly zapuštěny kancem syntetické linie 98 (SL 98), tvořené na bázi plemen belgická landrase (BL) a duroc (D). Tato kombinace byla vybrána proto, že mimo jiné je ve značné míře využívána v chovech jihozápadních Čech.

Podat výstižnou a vyčerpávající definici růstu je neobyčejně obtížné, jak konstatovali Šiler et al. (1980). Rovněž práce autorů Pulkrábek et al. (1989), která syntetizuje poslední poznatky o růstové schopnosti a jatečné hodnotě prasat, poukazuje na neobyčejnou složitost a komplexnost růstových projevů a s tím související komplikace při definování růstu.

Rada výzkumných prací využívala k hodnocení růstové schopnosti parametry vlastní užitkovosti (např. Klusáček, Diblík, 1988), event. parametry zjišťované v testovacích zařízeních čistokrevných nebo hybridních prasat (např. Hovorka, Pavlík, 1976; Pavlík et al., 1981; Gruner, 1988).

Mezi nejobecnější metody pro hodnocení růstu patří sledování živé hmotnosti, popř. tělesných měr v určitých časových intervalech. V tomto směru byla již dříve zveřejněna řada prací. V posledním období studovali tuto problematiku Klusáček et al. (1988) u mateřských plemen a Matoušek et al. (1988) u diskontinuálních čtyřplemenných finálních hybridů (BU x L) x SL 98.

Dalším způsobem studia růstu jsou růstové křivky, jejichž rozpracováním a aplikací se zabývali Fitzhugh (1976), Kníže, Hyánek (1981), Knížetová et al. (1985) a Knížec et al. (1988) a které umožňují vytěžit z informací obsažených



1. Růstová křivka a křivka okamžité rychlosti růstu u hybridních prasat; 1 – živá hmotnost, 2 – okamžitá rychlost růstu, x – věk ve dnech, y_1 – kg, y_2 – kg/den (platí pro obr. 1 až 3) - The growth curve and the curve of the momentary rate of growth in hybrid pigs 1 – live weight, 2 – momentary rate of growth, x – age in days, y_1 – kg, y_2 – kg/day (for Figs 1 to 3)

v posloupnosti bodů (daných souřadnicemi hmotnosti a věku) několik obecnějších parametrů. Rovněž lze eliminovat i menší difference v živé hmotnosti, vznikající jako krátkodobé reakce na působení komplexu faktorů vnějšího prostředí.

Růstové křivky lze využít i pro stanovení optimální doby výkrmu, a to jak z hlediska zootechnického, tak i z hlediska aspektů ekonomických (Martínek, Šlechta, 1988), a pro srovnání intenzity růstu prasat různých populací (Pavlík et al., 1987) nebo intenzity růstu podle pohlaví, jak uvádějí Matoušek et al. (1988, 1989a). Ukazuje se zároveň, že některé parametry růstových křivek (tvar křivek a okamžitá rychlost růstu, které jsou ve významné závislosti s ukazateli spotřeby krmiva) souvisí i s jatečnou hodnotou, jak dokládají např. Matoušek et al. (1989b).

MATERIÁL A METODA

Kontrolní výkrm finálních hybridů probíhal v účelovém zařízení přizpůsobeném testaci hybridních prasat v provozních podmínkách užitkových chovů jak z hlediska počtu zvířat v kotci, tak i z hlediska využití běžných kompletních krmných směsí A₁, A₂ a A₃. Při krmení *ad libitum* (mokrý výkrm) byl sledován příjem krmiva a jeho spotřeba. Hybridi byli pravidelně váženi – v desetidenních intervalech od narození do věku 245 dnů. V pokusu bylo sledováno 26 hybridních prasat s vyváženým poměrem pohlaví. K vyjádření průběhu růstu byla použita Richardsova funkce ve tvaru:

$$y_t = A \cdot (1 \pm b \cdot e^{-kt})^{\frac{-1}{n}}$$

kde: y_t – živá hmotnost (kg) v čase t (dny)
 A – asymptotická hmotnost (kg) při $t \rightarrow \infty$
 b – integrační konstanta
 e – základ přirozených logaritmů
 k – rychlost lineární změny logaritmické funkce hmotnosti za jednotku času (tzv. „index ranosti růstu“)
 n – tvarový parametr, který stanovuje polohu inflexního bodu (převzato z práce autorů K níž et al., 1985)

Kromě parametrů Richardsovy funkce byly u každé růstové křivky vypočteny další charakteristiky: byl stanoven I_{yx} (koeficient nelineární korelace), který vyjadřuje míru shody teoretické křivky se skutečným průběhem růstu, odvozeny veličiny y (živá hmotnost v kg) a t (věk ve dnech) při dosažení inflexního bodu, zjištěna průměrná rychlost růstu $\bar{v}$ za sledované období (kg za den), rychlost růstu v inflexním bodě v^* (kg

I. Parametry Richardsovy funkce u hybridních prasat (přeštické černostrakaté × landrase) × syntetická linie 98 – Parameters of the Richards function in hybrid pigs (Přeštice Black Pied × Landrace) × synthetic line 98

Ukazatel – pohlaví ¹	Koeficient korelace	Parametry Richardsovy funkce ⁶			
	I_{yx}	A (kg)	b	k	n
Vepřici ² (V)	0,999	187,53	20,163	0,018	0,738
Prasničky ³ (P)	0,999	177,26	10,441	0,015	0,594
Celkem ⁴ (V + P)	0,999	181,70	15,165	0,016	0,678

¹parameter – sex, ²barrows, ³gilts, ⁴total, ⁵correlation coefficient, ⁶parameters of the Richards function

II. Charakteristiky růstových křivek hybridních prasat (přeštické černostrakaté × landrase) × syntetická linie 98 – Characteristics of the growth curves of hybrid pigs (Přeštice Black Pied × Landrace) × synthetic line 98

Ukazatel – pohlaví	Charakteristiky Richardsovy funkce ⁵						
	t_1 (dny) ⁶	t^* (dny)	t_2 (dny)	y^* (kg)	y^* (kg/den)	$\bar{y}$ (kg/den)	$\frac{y^*}{A}$ (%)
Vepřici ² (V)	116,90	186,80	256,80	88,69	0,903	0,606	47,29
Prasničky ³ (P)	110,96	189,60	268,77	80,87	0,766	0,516	45,62
Celkem ⁴ (V + P)	114,38	188,11	261,84	84,67	0,834	0,561	46,60

For 1 – 4 see Tab. I; ⁵characteristics of the Richards function, ⁶days, ⁷kg/day

za den) a výška inflexního bodu v procentech vzhledem k asymptotické hmotnosti (jako podíl y^* a A v kg) a konečně byly určeny časové body t_1 a t_2 (dny), které vymezují ukončení fáze s největším zrychlením (resp. zpomalením) růstu v autoakcelerační (resp. autoretardační) části křivky.

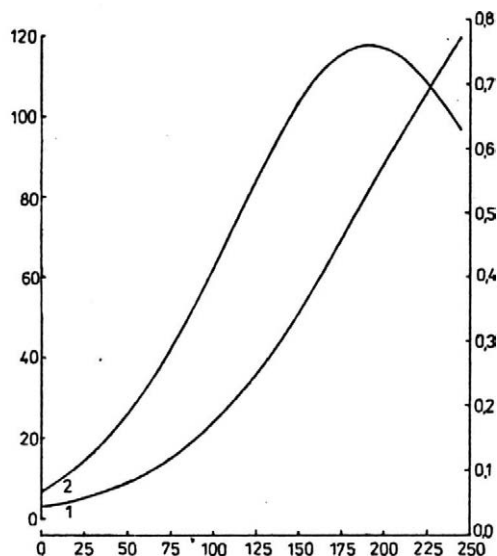
Po zderivování použité Richardsovy funkce byla získána křivka okamžité rychlosti růstu. Výpočty byly provedeny programem RICHARDS (Nýdl, 1987) na počítači TNS 64 kB.

VÝSLEDKY A DISKUSE

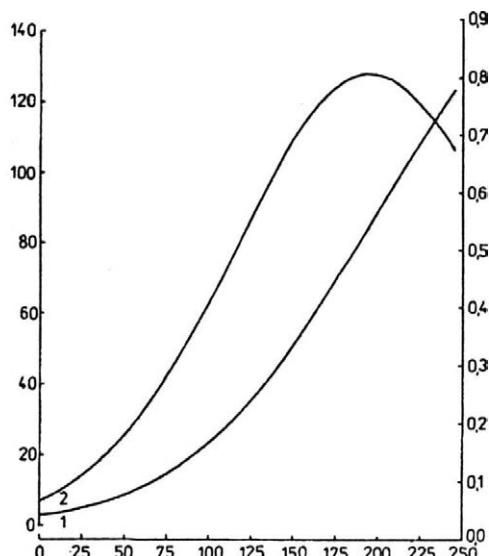
Výše vypočteného koeficientu nelineární korelace ($I_{yx} = 0,999$ – tab. II) dokumentuje vhodnost použití Richardsovy funkce (její parametry uvádí tab. I) k popisu růstových schopností uvedených finálních hybridů prasat.

Růstová křivka je sigmoidního charakteru (obr. 1) s inflexním bodem ve 46,6 % výšky vlastní růstové křivky, charakterizovaným živou hmotností 84,7 kg, které dosahovala sledovaná kombinace hybridů v průměrném věku 188 dnů (tab. II).

Část růstové křivky, tzv. autoakcelerační, která je vymezena okamžikem narození selete na straně jedné (t_0) a věkem v inflexním bodu na straně druhé (t^*), se rozpadá ještě na dvě nestejně fáze. První fáze s vůbec nejvyšší akcelerací růstu probíhala do průměrného věku 114 dnů ($t_0 - t_1$), druhou fází ($t_1 - t_0$), kdy se sice ještě průměrné denní přírůstky zvyšují, ale již s klesající akcelerací, lze vymezit průměrnou délkou 74 dnů. Tato fáze vrcholila ve věku 188 dní, kdy byla zároveň zjištěna nejvyšší okamžitá rychlost růstu v průběhu ontogeneze na úrovni 0,834 kg za den. V další části růstové křivky (tzv. autoretardační), která je časově vymezena na jedné straně inflexním bodem (t^*) a v praktických podmínkách věkem porážených prasat na straně druhé, lze rovněž



2. Růstová křivka a křivka okamžité rychlosti růstu u vepřů — The growth curve and the curve of the momentary rate of growth of boars



3. Růstová křivka a křivka okamžité rychlosti růstu u prasniček — The growth curve and the curve of the momentary rate of growth of gilts

vysledovat ještě dvě fáze: t^* — t_2 , která je charakteristická velmi rychlou decelerací růstu a vrcholí ve věku t_2 . Tato situace (snižování průměrných denních přírůstků) pokračuje i za věkem t_2 až do porážky, ale již s nižší intenzitou. Z tab. II je rovněž patrné, že průměrný denní přírůstek $\bar{v}$ (za celé sledované období) byl 0,561 kg.

Zatímco výsledky detailních jatečných rozborů v různé porážkové hmotnosti byly v minulosti i v nedávné době již publikovány, existuje jen minimum literárních pramenů, které řeší vztahy mezi růstovou schopností a jatečnou hmotností. M a t o u š e k et al. (1988), kteří analyzovali růstovou schopnost u rozšířené kombinace hybridních prasat (BU x L) x SL 98 (v obdobných podmínkách) rovněž pomocí Richardsovy funkce, dospěli k těmto výsledkům: průměrný denní přírůstek $\bar{v}$ (od narození do 300 dnů věku) byl 0,618 kg a inflexní bod byl lokalizován ve 42 % výšky růstové křivky, tj. ve 170 dnech věku (t^*), při živé hmotnosti téměř 91 kg (y^*), s okamžitou rychlostí růstu v tomto bodě $v^* = 0,912$ kg za den. Již z tohoto srovnání je patrné, že se jednalo o ranější hybridní kombinaci.

Na základě srovnání růstu vepřů a prasniček (tab. II, obr. 2 a 3) byly zjištěny tyto ukazatele: maximální růstovou schopnost vykazovali vepřiči (resp. prasničky) ve věku $t^* = 187$ (resp. 190) dnů, při dosažení živé hmotnosti (y^*) kolem 89 (resp. 81) kg a při okamžité rychlosti růstu v tomto bodě $v^* = 0,903$ (resp. 0,766) kg/den. Rovněž průměrný denní přírůstek $\bar{v}$ byl rozdílný (0,606, resp. 0,516 kg). K obdobným výsledkům, (ovšem na vyšší úrovni) dospěli i M a t o u š e k et al. (1988). Z polohy inflexního bodu je patrný vliv pohlavního dimorfismu, projevující se rozdílnou růstovou schopností vepřů a prasniček a podporující myšlenku jejich odděleného výkrmu.

Literatura

- FITZHUGH, H.A.: Analysis of growth curves and strategies for altering their shape. J. anim. Sci., 42, 1976, č. 4, s. 1036 — 1051.
GRÜNER, V.: Kombinovatelnost plemen při produkci finálních hybridů v oblasti přeštického černostrakatého plemene. [Kandidátská disertační práce.] Praha 1988. — Vysoká škola zemědělská. 204 s.

- HOVORKA, F. — PAVLÍK, J.: Růstová schopnost a zastoupení tělesných komponent u kanečků, vepříků a prasníček. *Živoč. Vyr.*, 21, 1976, č. 5, s. 341 — 347.
- KLUSÁČEK, J. — DIBLÍK, T.: Jedna z cest ke zvýšení produkční užitkovosti prasat. In: *Zprav. Výzk. Úst. pro Chov Prasat, Kostelec nad Orlicí*, 1988, č. 2, s. 1 — 3.
- KLUSÁČEK, J. et al.: Tělesné rozměry a hmotnost prasat mateřských plemen v ČSR. *Náš Chov (Praha)*, 48, 1988, č. 7, s. 287 — 289.
- KNÍŽE, B. — HYÁNEK, J.: Charakteristika analýzy růstu hospodářských a laboratorních druhů zvířat. *Biol. Listy*, 46, 1981, s. 193.
- KNÍŽETOVÁ, H. — KNÍŽE, B. — HYÁNEK, J. — HÁJKOVÁ, H. — OPLT, J.: Růstové křivky u hus. *Živoč. Vyr.*, 33, 1988, č. 3, s. 253 — 262.
- KNÍŽE, B. — KNÍŽETOVÁ, H. — HYÁNEK, J. — HÁJKOVÁ, H. — KRÍŽOVÁ, J.: Analýza růstových křivek u kontrastních linií a F₁ hybridních kombinací kuřat. *Živoč. Vyr.*, 30, 1985, č. 12, s. 1067 — 1075.
- MARTÍNEK, J. — ŠLECHTA, J.: Ekonomie porážkových hmotností jatečných prasat. *Náš Chov (Praha)*, 48, 1988, č. 1, s. 25 — 26.
- MATOUŠEK, V. et al.: Praktické uplatnění syntetické linie 98 při produkci finálních hybridů se zaměřením na růstovou schopnost. [Závěrečná zpráva.] Č. Budějovice, AF — VŠZ 1988. 46 s.
- MATOUŠEK, V. — VÁCLAVOVSKÝ, J. — NÝDL, V. — JANÁKOVÁ, N.: Růstové křivky u hybridních prasat. *Živoč. Vyr.*, 34, 1989a, č. 9, s. 769 — 777.
- MATOUŠEK, V. et al.: Intenzita růstu vybrané kombinace finálních hybridů. [Závěrečná zpráva.] Č. Budějovice, AF — VŠZ 1989b. 45 s.
- NÝDL, V.: Program RICHARDS. Knihovna programů katedry zem. ekonomiky a statistiky AF. Č. Budějovice, VŠZ 1987.
- PAVLÍK, J. — PULKRÁBEK, J. — KOLÁŘ, M. — KRÍŽ, P.: Analýza růstu potomků různých plemenných kanců plemene přeštické černostrakaté. *Živoč. Vyr.*, 32, 1987, č. 9, s. 823 — 832.
- PAVLÍK, J. — ŠILER, R. — ŠAFRANEK, F. — PULKRÁBEK, J. — ARENT, E.: Analýza růstu prasat výrazně masného užitkového typu. *Živoč. Vyr.*, 26, 1981, č. 9, s. 655 — 662.
- PULKRÁBEK, J. et al.: Posouzení růstové schopnosti a produkce masa u prasat. [Závěrečná zpráva.] Praha-Uhřetěves, VÚŽV 1989. 35 s.
- ŠILER, R. — KNÍŽE, B. — KNÍŽETOVÁ, H.: Růst a produkce masa hospodářských zvířat. Praha, SZN 1980. 280 s.

Došlo dne 26. 1. 1990

MATOUŠEK, V. — VÁCLAVOVSKÝ, J. — KERNEROVÁ, N. — NÝDL, V. (University of Agriculture, Praha, Faculty of Agronomy, České Budějovice): *The growth potency of crossbreds (Přestice Black Pied x Landrace) x synthetic line 98*. *Živoč. Vyr.* 35, 1990 (8) : 673 — 678.

Control fattening was carried out of crossbreds (PC x L) x SL 98 modified to testing of hybrid pigs in operation conditions of commercial management to the age of 245 days. The pigs were weighed up regularly and for the expression of the changes in the growth progression. The four-parameter Richards function was used, thus enabling constructing the growth curves and the curves of the momentary rate of growth. The inflexion point was found in 47 % of the height of the growth curve, i.e. in 188 days of age with a weight of 85 kg, when also the maximum momentary rate of growth of 834 g was reached. The method used proved to be suitable also in view of determination of the growth potency determined by sex dimorphism. The results could be used for determination of the convenient slaughter weight in view of the governing price relations between the price of 1 kg of complete feed mixtures consumed and the price of 1 kg of pigs sold.

pigs; final hybrids; growth curves; sex; slaughter weight

MATOUŠEK, V. — VÁCLAVOVSKÝ, J. — KERNEROVÁ, N. — NÝDL, V. (Landwirtschaftliche Hochschule Praha, agronomische Fakultät České Budějovice): *Wachstumsvermögen der Hybriden (Schwarzbuntes Preschitzer Schwein x Landrace-Schwein) x synthetische Linie 98*. *Živoč. Vyr.*, 35, 1990 (8): 673 — 678.

Die Kontrollmast von Finalhybriden (PC x L) x SL 98, die zu Hybridschweinetestungen unter Betriebsbedingungen der Gebrauchszuchten adaptiert waren, verlief bis zum Alter von 245 Tagen. Die Schweine wurden regelmäßig gewogen und zum Ausdruck der Veränderungen im Verlauf des Wachstums wurde die Richardsche Vier-Parameter-Funktion angewandt, die das Konstruieren von Wachstumskurven und Kurven der momentanen Wachstumsgeschwindigkeit ermöglicht. Der Wendepunkt wurde in 47 % der Höhe der Wachstumskurve lokalisiert, d.h. im Alter von 188 Tagen, bei einer Lebendmasse von 85 kg, wo auch die maximale momentane Wachstumsgeschwindigkeit von 834 g erreicht wurde. Die hier angewandte Methode erwies sich als gut geeignet u.zw. auch vom Gesichtspunkt der Determination des durch den Geschlechtsdimorphismus bedingten Wachstumsvermögens. Die Ergebnisse können auch für die Bestimmung der günstigsten Mastendmasse vom Gesichtspunkt der geltenden Preisrelationen zwischen

dem Preis für 1 kg der verbrauchten Komplexfuttermischungen und dem Preis von 1 kg der veräußerten Schweine, ausgenutzt werden.

Schweine; Finalhybriden; Wachstumskurven; Geschlecht;; Mastendmasse

Adresa autorů:

Doc. ing. Václav Matoušek, CSc., doc. ing. Jiří Václavovský, CSc., ing. Naděžka Kernerová,
RNDr. Václav Nýdl, CSc., Vysoká škola zemědělská Praha, agronomická fakulta, Sinkuleho 13, 370 05
České Budějovice

VYUŽITIE INDIVIDUÁLNEHO TESTU VÝKRMNOSTI PRI ŠLACHTENÍ OŠÍPANÝCH S HOSPODÁRNOU KONVERZIOU KRMIVA

P. Gráčik, P. Flak, L. Hetényi

GRÁČIK, P. — FLAK, P. — HETÉNYI, L. (Výskumný ústav živočíšnej výroby, Nitra): *Využitie individuálneho testu výkrmnosti pri šľachtení ošipáných s hospodárnou konverziou krmiva*. Živoč. Vyr., 35, 1990 (8): 679 — 686.

V práci sú zhodnotené výsledky sledovaných parametrov úžitkovosti z individuálneho testu výkrmnosti ošipáných v období od 30 do 80 kg. Hodnotené sú aj obdobia od narodenia do 30 kg, resp. do 80 kg hmotnosti. Priemerná dĺžka trvania testu od 30 do 80 kg bola 59,8 dní (kance 57,7 dní, prasničky 62,0 dní). Vo všetkých sledovaných ukazovateľoch dosiahli kance štatisticky preukazne lepšie parametre úžitkovosti ako prasničky. V dennom prírastku to bolo o 64 g a v konverzii krmiva o 160 g. Pri semiadlitnom kŕmení testovaných ošipáných bola zistená vysoká negatívna korelácia medzi denným prírastkom a konverziou krmiva ($r = -0,865$). Nízke boli korelácie medzi obdobia výkrmu od narodenia do 30 kg a od 30 do 80 kg v počte kŕmnych dní a v dennom prírastku. Potomstvo po priaznivo otestovaných rodičoch z hľadiska konverzie krmiva dosiahlo v individuálnom teste výkrmnosti vyšší denný prírastok (844,6 g), resp. lepšiu konverziu krmiva (2,77 kg) v porovnaní s ošipánymi po nepriaznivo preverených alebo netestovaných rodičoch (814,8 g, resp. 2,97).

ošipané; kance; prasničky; počet kŕmnych dní; konverzia krmiva; denný prírastok

Hospodárnosť výroby jednotlivých produktov vo všetkých odvetviach živočíšnej výroby je výrazne ovplyvnená nákladmi na krmivo, ktoré tvoria 60 až 80 % z celkových výrobných nákladov. Najvýraznejšie sa to prejavuje v chove ošipáných, ktorý je hlavne v moderných technológiách takmer výlučne závislý na kvalitných jadrových krmivách. Práve z tohoto dôvodu sa pozornosť súčasného výskumu v oblasti chovu ošipáných orientuje hlavne na zdokonaľovanie parametru konverzie krmiva.

LITERÁRNY PREHLAD

Okrem priamej selekcie zameranej na zlepšenie konverzie krmiva sa najviac používajú metódy selekcie využívajúce selekčné indexy a korelácie medzi priemerným denným prírastkom a konverziou krmiva a medzi hrúbkou chrbtovej slaniny a konverziou krmiva (Vangen, 1974; Sather, Freden, 1978; MacIver, 1971).

Podľa autorov Cleveland a Schineckel (1988) môžeme pri selektovaní počítať s tým, že za jednu generáciu dosiahneme o 3 až 9,3 g vyšší prírastok a o 7 až 24 g nižšiu spotrebu krmiva na 1 kg prírastku. Z odhadov koeficientov dedivosti, ktoré sa uskutočnili po roku 1970, sú pre konverziu krmiva k dispozícii relatívne súhlasné hodnoty koeficientov dedivosti väčšinou v rozsahu od 0,4 do 0,6 (Trieble, 1986).

Z prác autorov Fandreyewski a Kazanecka (1987) vyplýva, že efektívne zúžitkovanie krmiva závisí hlavne od množstva ukladania bielkovín v dennom prírastku.

Ošipané s dobrou konverziou krmiva ukladajú v priemere za deň v dennom prírastku vo výkrme od 30 do 90 kg 125 až 130 g bielkovín, kým ošipané s horšou konverziou krmiva len 90 až 100 g bielkovín.

Dôležité poznatky o problematike šľachtenia ošipáných s dobrou konverziou krmiva uvádzajú aj Webb (1982), McPhee (1981), Schineckel (1986), Bažov (1986) a Bereskin (1986).

MATERIÁL A METÓDA

Do pokusu (individuálny test výkrmnosti od 30 do 80 kg) sme do prvej skupiny (P_1) zaradovali kančky a prasničky plemena biele mäsové (BM) po veľmi dobre ohodnotených rodičoch (v stanici výkrmnosti a jatočnej hodnoty — SVJH), pokiaľ ide o spotrebu všetkých stráviteľných živín (VSŽ) na 1 kg prírastku. Stanovili sme limit, pri ktorom musel otec dosiahnuť v SVJH spotrebu VSŽ na 1 kg prírastku 2,1 kg a menej a matka 2,2 kg a menej. V druhej skupine (P_2) sme do individuálneho testu výkrmnosti od

30 do 80 kg zaraďovali potomstvo po rodičoch zle vyhodnotených z hľadiska spotreby VSŽ na 1 kg prírustku (2,40 kg a viac) a po rodičoch nepreverených v SVJH.

Kanččky aj prasničky od 30 do 80 kg hmotnosti sme testovali v individuálnych kotercoch testovacej stanice VUŽV Nitra. Systém kŕmenia bol semiadlibitný. Znamená to, že denná normovaná dávka stanovená podľa živej hmotnosti sa upravovala podľa žravosti ošípaných. Ošípané boli kŕmené staničnou zmesou APP individuálnym navažovaním.

Podľa výsledkov individuálneho testu výkrmnosti od 30 do 80 kg sme vyberali kance a prasničky s najlepšou konverziou krmiva pri zachovaní požadovaných kritérií na exteriér a konštitúciu. Tieto plemenné ošípané sme od ukončenia testu (80 kg) odchovali v odchovni s možnosťou mäkkých výbehov. V konečnej fáze sme vyberali exteriérove najvhodnejšie kance a prasnice a medzi sebou sme ich pripárovali. Potomstvo z uvedených kombinácií pripárenia sme znovu sledovali v individuálnom teste výkrmnosti od 30 do 80 kg a v poloprevádzkových podmienkach pri porovnaní s neselektovanou skupinou.

Okrem základného variačno-štatistického vyhodnotenia počtu kŕmnych dní, denného prírustku a konverzie krmiva v testovacom období od 30 do 80 kg sme hodnotili aj počet kŕmnych dní a denný prírustok v období od narodenia do 30 kg, resp. od narodenia do 80 kg. Vyhodnotili sme tiež korelácie sledovaných ukazovateľov medzi uvedenými obdobiami výkrmu. Uvedené základné variačno-štatistické hodnotenia sme robili v rámci všetkých testovaných ošípaných a tiež osobitne u kancov a prasničiek.

Rozdiely medzi skupinami ošípaných po dobre a zle otestovaných rodičoch z hľadiska spotreby VSŽ na 1 kg prírustku a zároveň medzi pohlaviami boli vyhodnotené pomocou dvojfaktorovej analýzy rozptylu krížom s interakciou.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Pri ošípaných doteraz hodnotených v individuálnom teste výkrmnosti od 30 do 80 kg (tab. I) bola priemerná dĺžka testovacieho obdobia 59,8 dní, čo vlastne zodpovedá 60dňovému testu.

Z tab. II vidieť, že kance boli v teste 57,7 dní a mali priemerný denný prírustok 874 g a konverziu krmiva 2,83 kg a prasničky 62,0 dní pri dennom prírustku 810 g a konverziu krmiva 2,99 kg. Predstavuje to štatisticky preukazne lepšie parametre úžitkovosti (prírastok o 64 g, konverzia krmiva o 160 g) v prospech kancov. McPherson (1981) v podobnej práci zistil, že kance dosiahli v teste o 40 g vyšší denný prírustok a o 170 g lepšiu konverziu krmiva ako prasničky. Podobné medzipohlavné rozdiely v uvedených ukazovateľoch uvádzajú aj Metz et al. (1985).

Priemerný počet dní od narodenia ošípaných do začiatku testu (30 kg) bol v rámci celého hodnoteného súboru ošípaných 83,7 dní. Kance dosahovali hmotnosť 30 kg za 81,6 dní a prasničky za 85,8 dní, čo je štatisticky preukazný rozdiel (tab. I).

Do individuálneho testu výkrmnosti nedoporučujeme zaraďovať kanččky, ktoré do 90 dní nedosiahnu hmotnosť 30 kg. Z doterajších výsledkov testovania sme totiž zistili, že tieto kanččky už nemajú predpoklad v teste od 30 do 80 kg dosiahnuť parametre selekčného limitu.

Pri hodnotení vzájomných vzťahov medzi sledovanými ukazovateľmi testovaných ošípaných (tab. I. a II.) sme zistili vysokú negatívnu koreláciu medzi priemerným denným prírustkom a konverziou krmiva v testovacom období od 30 do 80 kg ($r = -0,865$). Korelačné koeficienty medzi uvedenými ukazovateľmi pri samostatnom hodnotení kancov a prasničiek boli v podstate rovnaké. McPherson (1981) uvádza v podobne testovanom súbore ošípaných korelačný koeficient medzi denným prírustkom a konverziou krmiva $r = -0,670$. Zistil ho však pri adlibitnom kŕmení, zatiaľ čo nami zistený korelačný koeficient bol pri semiadlibitnom kŕmení. Tieto údaje sú v súlade s poznatkami autorov Birchard (1980), Stenane (1975) a Gráček et al. (1987), podľa ktorých sú korelácie medzi priemerným denným prírustkom a konverziou krmiva pri adlibitnom kŕmení nižšie ako pri kŕmení normovanom alebo semiadlibitnom.

Posudzovali sme tiež vzťah medzi sledovanými ukazovateľmi výkrmnosti v obdobiach výkrmu od narodenia do 30 kg a od 30 kg do 80 kg. Korelácie v počte kŕmnych dní od narodenia do 30 kg a obdobím od 30 do 80 kg boli $r = 0,320$. Podobne to bolo aj medzi dennými prírustkami v uvedených obdobiach ($r = 0,344$). Z uvedených údajov vyplýva, že vzhľadom na nízke korelácie nie je možné na základe intenzity rastu v období od narodenia do 30 kg dobre predpovedať intenzitu rastu v ďalšom období výkrmu.

I. Základné variačno-štatistické charakteristiky a korelácie sledovaných ukazovateľov v rámci celého súboru ošípaných v individuálnom teste výkrmnosti – The basic variation-statistical characteristics and correlations of the observed parameters of the set of pigs in the individual test of fattening capacity

Ukazovateľ ¹		<i>x</i>	<i>s</i>	<i>s_x</i>	<i>v</i> %	2	3	4	5	6	7
		Kance a prasničky spolu ⁶ (n = 63)									
1	dni ² (narodenie ³ – 30 kg)	83,698	8,444	1,064	10,09	–0,995 ⁺⁺	0,320 ⁺	–0,340 ⁺⁺	0,888 ⁺	–0,872 ⁺⁺	0,292 ⁺
2	prírastok ⁴ (narodenie – 30 kg)	362,063	35,335	4,445	9,76	—	–0,324 ⁺⁺	0,344 ⁺⁺	–0,886 ⁺⁺	0,876 ⁺⁺	–0,297 ⁺
3	dni (30–80 kg)	59,841	5,597	0,705	9,35			–0,992 ⁺⁺	0,720 ⁺⁺	–0,735 ⁺⁺	0,873 ⁺⁺
4	prírastok (30–80 kg)	842,476	81,226	10,233	9,64				–0,731 ⁺⁺	0,752 ⁺⁺	–0,865 ⁺⁺
5	dni (narodenie – 80 kg)	143,540	11,527	1,452	8,03					–0,996 ⁺⁺	0,637 ⁺⁺
6	prírastok (narodenie – 80 kg)	560,905	45,113	5,684	8,04						–0,647 ⁺⁺
7	konverzia krmiva ⁵ (30–80 kg)	2,906	0,251	0,032	8,64						

$$r_{0,05}(61) = 0,248$$

$$r_{0,01}(61) = 0,323$$

¹parameters, ²days, ³birth, ⁴gain, ⁵feed conversion, ⁶boars and gilts

II. Základné variačno-štatistické charakteristiky, korelácie a t-testy sledovaných ukazovateľov kancov a prasničiek v individuálnom teste výkrmnosti – The basic variation-statistical characteristics, correlations and t-tests of the observed parameters of boars and gilts in the individual test of fattening capacity

Ukazovatele ¹	$\bar{x}$	s	s_x	$v \%$	2	3	4	5	6	7
	Kance ⁸ ($n = 32$)									
1 dni ² (narodenie ³ – 30 kg)	81,625	8,003	1,415	9,80	-0,997 ⁺⁺	0,367 ⁺	-0,379 ⁺	0,856 ⁺⁺	-0,870 ⁺⁺	0,235
2 prírastok ⁴ (narodenie – 30 kg)	370,906	34,401	6,081	9,27		-0,378 ⁺	0,389 ⁺	-0,889 ⁺⁺	0,877 ⁺⁺	-0,251
3 dni (30 – 80 kg)	57,750	5,685	1,005	9,84			-0,995 ⁺⁺	0,757 ⁺⁺	-0,773 ⁺⁺	0,881 ⁺⁺
4 prírastok (30 – 80 kg)	873,812	87,613	15,488	10,03				-0,763 ⁺⁺	0,783 ⁺⁺	-0,868 ⁺⁺
5 dni (narodenie – 80 kg)	139,375	11,393	2,014	8,17	$r_{0,05}(30) = 0,349$				-0,997 ⁺⁺	0,605 ⁺⁺
6 prírastok (narodenie – 80 kg)	577,625	46,516	8,223	8,05	$r_{0,01}(30) = 0,449$					-0,620 ⁺⁺
7 konverzia ⁵ (30 – 80 kg)	2,827	0,258	0,046	9,13						
Prasničky ⁹ ($n = 31$)										
1 dni (narodenie – 30 kg)	85,839	8,474	1,522	9,87	-0,993 ⁺⁺	0,116	-0,132	0,889 ⁺⁺	-0,887 ⁺⁺	0,227
2 prírastok (narodenie – 30 kg)	352,935	34,467	6,190	9,76		-0,099	0,112	-0,875 ⁺⁺	0,880 ⁺⁺	-0,216
3 dni (30 – 80 kg)	62,000	4,676	0,840	7,54			-0,995 ⁺⁺	0,558 ⁺⁺	-0,556 ⁺⁺	0,821 ⁺⁺
4 prírastok (30 – 80 kg)	810,129	59,788	10,738	7,38				-0,569 ⁺⁺	0,567 ⁺⁺	-0,825 ⁺⁺
5 dni (narodenie – 80 kg)	147,839	10,143	1,821	6,86	$r_{0,05}(29) = 0,355$				-0,997 ⁺⁺	0,568 ⁺⁺
6 prírastok (0 – 80 kg)	543,561	36,560	6,566	6,73	$r_{0,01}(29) = 0,456$					-0,566 ⁺⁺
7 konverzia (30 – 80 kg)	2,988	0,219	0,039	7,33						
Ukazovatele č. ⁶				1	2	3	4	5	6	7
	Rozdiel ⁷ (kance ⁸ x prasničky ⁹)			d	-4,214	17,971	-4,250	63,683	-8,464	34,109
	t – test			t	2,030 ⁺	2,071 ⁺	3,235 ⁺⁺	3,360 ⁺⁺	3,112 ⁺⁺	2,661 ⁺⁺

For 1–5 see Tab.I; ⁶parameters No, ⁷difference, ⁸boars, ⁹gilts

III. Úžitkovosť sledovaných ukazovateľov kancov a prasničiek v teste výkrmnosti podľa rôznej preverenosti rodičov — Efficiency of the observed parameters of boars and gilts in the fattening test according to different verification of parents

		♂	♀	MI
P ₁	n	4	8	12
	$\bar{x}$	73,250	83,500	78,375
P ₂	n	4	6	10
	$\bar{x}$	89,250	82,833	86,042
dni ² (narodenie ³ — 30 kg)		MJ	81,250	83,167
P ₁	$\bar{x}$	409,750	363,500	386,625
P ₂	$\bar{x}$	337,000	364,167	350,583
prírastok ⁴ (narodenie — 30 kg)		MJ	373,375	363,833
P ₁	$\bar{x}$	58,500	60,500	59,500
P ₂	$\bar{x}$	57,000	66,500	61,750
dni (30 — 80 kg)		MJ	57,750	63,500
P ₁	$\bar{x}$	858,500	830,750	844,625
P ₂	$\bar{x}$	876,250	753,333	814,792
prírastok (30 — 80 kg)		MJ	867,375	792,042
P ₁	$\bar{x}$	131,750	144,000	137,875
P ₂	$\bar{x}$	148,250	149,333	148,792
dni (narodenie — 80 kg)		MJ	140,000	146,667
P ₁	$\bar{x}$	607,750	557,000	582,375
P ₂	$\bar{x}$	540,000	537,333	538,666
prírastok (narodenie — 80 kg)		MJ	573,875	547,166
P ₁	$\bar{x}$	2,737	2,806	2,772
P ₂	$\bar{x}$	2,782	3,162	2,972
konverzia krmiva ⁵ (30 — 80 kg)		MJ	2,760	2,984

P₁ - potomstvo (otec preverený v spotrebe VSŽ na 1 kg prírastku 2,02 kg, matka 2,2 kg)

P₂ - potomstvo (otec preverený v spotrebe VSŽ na 1 kg prírastku 2,46 kg, matka nepreverená)

P₁ - progeny (sire tested for total digestible nutrients consumption per 1 kg of gain of 2.02 kg, dam 2.2 kg)

P₂ - progeny (sire tested for total digestible nutrients consumption per 1 kg of gain of 2.46 kg, dam non-tested)

For 2 — 5 see Tab. I

lepšie parametre denného prírastku, resp. konverzie krmiva (844,6 g, resp. 2,77 kg) ako ošípané po zle preverených alebo netestovaných rodičoch (P₂), ktoré dosiahli denný prírastok 814,8 g pri konverzii krmiva 2,97 kg. Z tab. IV vidieť, že v konverzii krmiva

IV. Dvojfaktorové analýzy rozptylu sledovaných ukazovateľov kancov a prasničiek v teste výkrmnosti na základe rôznej preverenosti rodičov - Bifactorial analyses of the range of the observed parameters of boars and gilts in the fattening test on the basis of different verification of parents

Ukazovatele ¹		Pôvod ⁶ A	Pohlavie ⁷ B	Interakcia ⁸	Chyba pokusu ⁹
		$f_a = 1$	$f_b = 1$	$f_{ab} = 1$	$f_e = 18$
Dni ² (narodenie ³ – 30 kg)	MS	296,9812	18,5611	350,8786	50,1297
	F	5,924 ⁺	0,370	6,999 ⁺⁺	
Denný prírastok ⁴ (narodenie – 30 kg)	MS	6563,3731	460,0072	6808,4360	966,1976
	F	6,793 ⁺⁺	0,476	7,046 ⁺⁺	
Dni (30 – 80 kg)	MS	25,5789	167,0526	71,0526	18,4719
	F	1,385	9,044 ⁺⁺	3,846	
Denný prírastok (30 – 80 kg)	MS	4496,9876	28674,2583	11440,0431	3016,0347
	F	1,491	9,507 ⁺⁺	3,793	
Dni (narodenie – 80 kg)	MS	602,1385	224,5603	157,5097	53,7133
	F	11,210 ⁺⁺	4,181	2,932	
Denný prírastok (narodenie – 80 kg)	MS	9652,7141	3604,2641	2920,3893	806,3377
	F	11,971 ⁺⁺	4,470 ⁺	3,622	
Spotreba krmiva na 1 kg prírastku ⁵ (30 – 80 kg)	MS	0,2025	0,2535	0,1217	0,0478
	F	4,839 ⁺	5,307 ⁺	2,548	

$$F_{0,05}(1; 18) = 4,414 \quad F_{0,01}(1; 18) = 8,285$$

For 1 - 5 see Tab. I;

⁶origin, ⁷sex, ⁸interaction, ⁹error of the experiment

ošípané po zle preverených alebo netestovaných rodičoch (P_2), ktoré dosiahli denný prírastok 814,8 g pri konverzii krmiva 2,97 kg. Z tab. IV vidieť, že v konverzii krmiva ide o štatisticky preukazný rozdiel. Štatisticky vysoko preukazné rozdiely v prospech skupiny P_1 boli v dennom prírastku od narodenia do 30 kg, v počte dní a v prírastku od narodenia do 80 kg.

M c P h e e (1981) zistil, že ošípané selektované na zlepšenie parametrov výkrmnosti podľa testu výkrmnosti od 25 do 90 kg dosiahli denný prírastok 830 g pri konverzii krmiva 2,72 kg, kým kontrolná neselektovaná skupina mala denný prírastok 810 g pri konverzii krmiva 2,92 kg.

Z priemerov MJ (tab. III) za hodnotené skupiny ošípaných P_1 a P_2 vidieť, že v každom zo sledovaných ukazovateľov dosiahli kančky lepšie parametre. Opačne to bolo len v skupine P_2 v ukazovateľoch počtu dní a prírastku od narodenia do 30 kg, čo malo pravdepodobne vplyv na prejav interakcie medzi pohlavím a pôvodmi ošípaných, ktoré boli u týchto ukazovateľov štatisticky vysoko preukazné (tab. IV).

Najlepšie kance dosiahli v individuálnom teste výkrmnosti od 30 do 80 kg priemerný denný prírastok od 950 do 1040 g pri konverzii krmiva od 2,60 kg do 2,43 kg. Značné rozdiely sme zistili aj v rámci súrodencov toho istého pohlavia. Nebol ojedinelý

prípád, keď jeden kanec dosiahol v teste spotrebu zmesi na 1 kg prírastku 2,7 kg, kým jeho brat 3,2 kg. Práve z tohoto hľadiska vidíme prínos individuálneho testu výkrmnosti, ktorým sa objektívnejšie odhadne genetická dispozícia pre sledovaný znak úžitkovosti testovaného jedinca ako pri bežne používanom testovaní dvojíc.

Z výsledkov vyplýva, že individuálny test výkrmnosti od 30 do 80 kg, resp. test 60dňový možno využiť v plánovaných centrálnych odchovniach plemenných kancov ako vhodnú selekčnú metódu napomáhajúcu k vyšľachteniu ošípaných s dobrou konverziou krmiva. Pri intenzívnej selekcii zameranej na vyšľachtenie takýchto kancov doporučujeme do plemenitby zaraďovať len tie, ktoré v teste od 30 do 80 kg dosiahnu spotrebu krmiva na 1 kg prírastku 2,75 kg a menej.

Literatúra

- BAŽOV, G.: Selekcija specializirovannyh linij svinej. Svinovodstvo, 1986, č. 3, s. 22 – 23.
- BERESKIN, B.: A genetic analysis of feed conversion efficiency and associated traits in swine. J. anim. Sci., 62, 1986, č. 4, s. 910 – 917.
- BICHARD, M.: Genetic aspects of feed efficiency. Pig Amer., 1980, s. 32 – 35.
- CLEVELAND, E.R. – SCHINECKEL, A.P.: Selection for feed efficiency in pigs. Pig News and Information, 9, 1988, č. 2.
- FANDREJEWski, H. – KAZANECKA, M.: Chemical body composition and slaughter value of landrace and duroc pigs fed restricted or *ad libitum*. In: 38th Meeting EAAP, Lisabon, Portugal, Sept. 27th – Oct. 1st 1987.
- GRÁČIK, P. – HETÉNYI, L. – FLAK, P.: Vzťahy medzi ukazovateľmi výkrmnosti pri rôznych typoch kŕmenia ošípaných a ich využitie v selekcii. Poľnohospodárstvo, 33, 1987, č. 7, s. 680 – 685.
- MAC IVER, R.M.: Response to within-family selection in small closed pig herd. Univ. Coll. of North Wales, Bangor. Anim. Prod., 13, 1971, s. 245 – 255.
- Mc PHEE, C.P.: Selection for efficient lean growth in a pig herd. Austral. J. agric. Res., 32, 1981, s. 681 – 690.
- METZ, S.H.M. – JONGBLOED, A.W. – LENNIS, N.P.: Growth rate and feed conversion efficiency in relation to live weight in growing boars and gilts. In: 36th Meeting EAAP, Halkidiki, Greece, Sept. 30th – Oct. 3rd 1985.
- SATHER, A.P. – FREDEEN, H.T.: Effect of selection for lean growth rate upon feed utilization by the market hog. Can. J. anim. Sci., 58, 1978, s. 285 – 289.
- SCHINECKEL, A.: More considerations play role in selection for feed conversion. Feedstuffs, 58, 1986, č. 45, s. 8.
- STEANE, D.: Selecting for feed conversion. Pig Fmg, Suppl., June 1975.
- TRIEBLER, G.: Züchterische Aspekte der Futterverwertung beim Schwein. Z. Humboldt-Universität Berlin, Math.-Natur., R. 35, 1986, č. 4.
- VANGEN, O.: Growth rate and feed conversion in lines of pigs selected for rate of gain and thickness of backfat. Acta Agric. scand., 24, 1974.
- WEBB, A.J.: Selection for improved feed conversion ratio on group feeding *ad libitum* in pigs. Papers for the 78th Meeting of the British Soc. of Animal Production, 1982.

Došlo dňa 2. 3. 1990

GRÁČIK, P. – FLAK, P. – HETÉNYI, L. (Research Institute of Animal Production, Nitra): *Utilization of the individual test of fattening capacity in selective breeding of pigs with economical feed conversion*. Živoč. Výr., 35, 1990 (8): 679 – 686.

Results were evaluated of the observed parameters of efficiency from the individual test of fattening capacity of pigs in the period corresponding 30 to 80 kg. Evaluation is also made of the periods from birth to 30 kg or to 80 kg of weight. The average duration of a test from 30 to 80 kg was 59.8 days (boars 57.7 days, gilts 62.0 days). In all the parameters observed the boars reached statistically conclusively better efficiency parameters than the sows. In the daily gain it was by 64 g and in the feed conversion by 160 g. With semi-*ad libitum* feeding of pigs tested a high negative correlation was found between the daily gain and the feed conversion ($r = -0.865$). Low correlations were between the feeding period from the birth to 30 kg and from 30 to 80 kg in the number of feeding days and in the daily gain. The progeny of thoroughly tested parents in view of the feed conversion reached a higher daily gain (844.6 g) in the individual test of fattening capacity or better feed conversion (2.77 kg) in comparison with pigs after poor or non-tested parents (814.8 g, or 2.97).

pigs; boars; gilts; the number of feeding days; feed conversion; daily gain

GRÁČIK, P. — FLAK, P. — HETÉNYI, L. (Forschungsinstitut für Tierproduktion, Nitra): *Ausnützung individueller Mastleistungstests in der Schweinezücht mit ökonomischer Futterkonversion*. Živoč. Vyr., 35, 1990 (8): 679 — 686.

In der Arbeit werden Ergebnisse der untersuchten Parameter der Nutzleistung anhand individueller Mastleistungstests von Schweinen für den Bereich von 30 bis 80 kg ausgewertet. Der Bewertung werden auch Zeitabschnitte von der Geburt bis zu 30 kg bzw. 80 kg Lebendmasse unterzogen. Die mittlere Dauer des Tests von 30 bis 80 kg Lebendmasse betrug 59,8 Tage (Jungeber 57,7 Tage, Jungsauen 62,0 Tage). In sämtlichen untersuchten Parametern erreichten die Eber signifikant bessere Leistungsparameter als die Sauen. In bezug auf die Tageszunahmen war es um 64 g und auf die Futterkonversion um 160 g mehr. Bei semi-ad libitum-Fütterung der getesteten Schweine wurde eine hohe negative Korrelation zwischen der Tageszunahme und der Futterkonversion festgestellt ($r = -0,865$). Die Korrelationen zwischen den Mastperioden von der Geburt bis 30 kg Lebendmasse und von 30 kg bis 80 kg in bezug auf Futtertage und auf Tageszunahmen waren niedrig. Nachkommen nach vom Gesichtspunkt der Futterkonversion als zusa-
gend getesteten Eltern erreichten im individuellen Mastleistungstest höhere tägliche Lebendmasse-
zunahmen (844,6 g) bzw. eine bessere Futterkonversion (2,77 kg) im Vergleich mit denen der als
inakzeptabel oder nicht getesteten Eltern (814,8 g bzw. 2,97).

Schweine; Jungeber; Jungsauen; Futtertage; Futterkonversion; tägliche Lebendmassezunahme

Adresa autorov:

Ing. Pavol Gráčík, CSc., ing. Pavel Flák, ing. Ladislav Hetényi, CSc., Výskumný ústav živočišnej výroby, Hlohovská 2, 949 01 Nitra

I. Krcho, P. Majerčiak

KRCHO, I. — MAJERČIAK, P. (Výskumný ústav živočíšnej výroby, Nitra): *Faktory obmedzujúce produkčnú dlhovekosť prasníc a ich tlmenie*. Živoč. Výr., 35, 1990 (8): 687 — 697.

V letnom období rokov 1985, 1986 a 1987 sme skúmali rozsah negatívneho účinku maximálnych denných teplôt na priebeh reprodukčného cyklu prasníc a možnosti jeho tlmenia. V rokoch 1986 a 1987 sa skrmovali inovované zmesi obsahujúce ovosné úsušky, sójový šrot a vyšší podiel komponentov živočíšneho pôvodu. Okrem toho sa v roku 1987 v čase od 21. júla do 21. októbra jeden deň pred odstavom alebo v deň odstavu aplikoval i.m. Selevit (vitamín E + Selén) v dávke 5 ml. Prasniciam, u ktorých sa ruja nedostavila do 10. dňa, sa Selevit v rovnakom množstve aplikoval znova a ďalej sa 13. alebo 14. deň aplikoval PMSG i.m. v dávkach 1500 m.j. a 16. alebo 17. deň HCG (Praedyn) v dávkach 500 m.j. Letnú infertilitu spôsobuje tepelný stres, limitovaný frekvenciou výskytu a celkovou dobou trvania maximálnych denných teplôt nad 26 °C. Jej negatívne pôsobenie na organizmus sa náhlým zvyšovaním maximálnych teplôt urýchljuje a predlžovaním doby ich trvania sa prehľbuje. Uvedenými biotechnickými opatreniami sa zlepšil nástup prvej ruje (do 24 dní) a zabrezávanie.

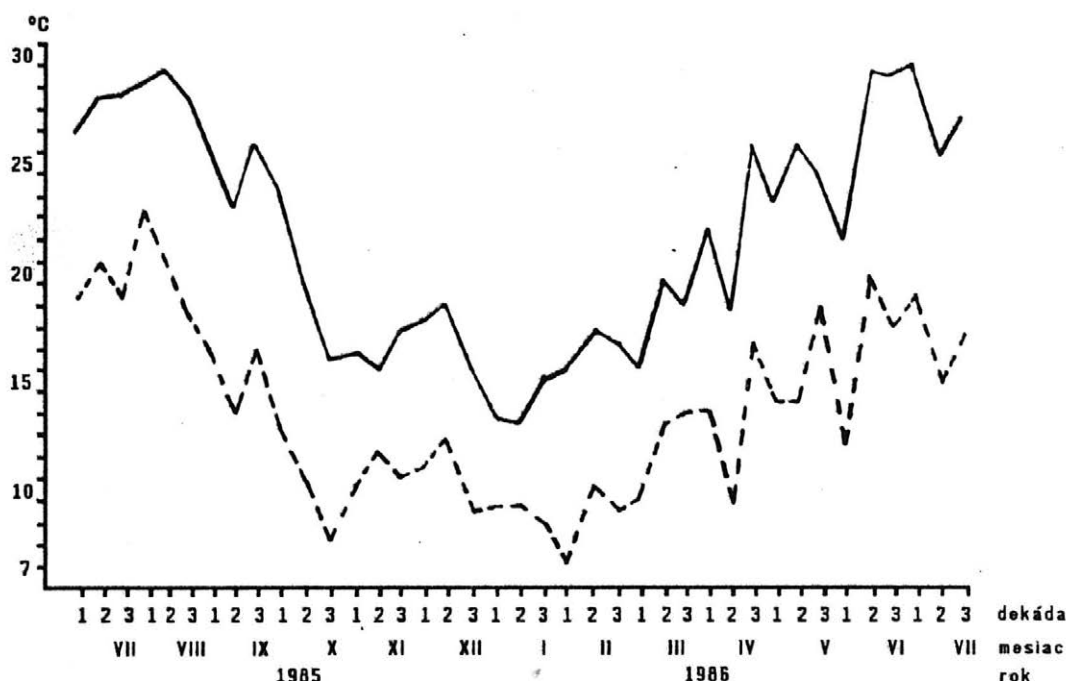
maximálna teplota; tepelný stres; letná infertilita; reprodukčná dlhovekosť

V poslednom desaťročí sa intenzívne skúmajú príčiny skracujúce priemernú produkčnú životnosť stád prasníc vo veľkochovoch. Pozornosť sa venuje predovšetkým negatívnym faktorom vonkajšieho prostredia, nevyváženej výžive a možnej dedičnej dispozícii k produkčnej dlhovekosti prasníc.

LITERÁRNY PREHĽAD

V dôsledku narastajúceho chovateľského a plemenárskeho tlaku na permanentné zvyšovanie úžitkovosti a časove relatívne rýchleho prechodu na chov ošípaných v priemyselných podmienkach veľkochovov sa zvyšuje predčasné vyradovanie prasníc a súbežne s tým aj chovateľské požiadavky na ekonomickú priebežnú obnovu stád. K u d l á č (1981) uvádza, že nové veľkochovy s vysokou koncentráciou zvierat a značným stupňom mechanizácie práce vytvárajú celkom odlišné existenčné podmienky a pravdepodobne aj modifikujú fyziológiu pohlavnej činnosti a tým aj úroveň reprodukčnej úžitkovosti. Kým v roku 1968 činilo u nás vyradovanie prasníc 34,75 % pri priemernej produkčnej dlhovekosti 7 až 8 vrhov, v roku 1978 to bolo už 58 % a v roku 1980 presiahlo 60 % pri priemernej produkčnej životnosti 2,5 až 2,8 vrhov. Podľa autorov V l č e k et al. (1985) sa u nás v súčasnej dobe počíta s priemerným produkčným využitím prasníc po dobu štyroch vrhov. M a j e r č i a k a K r c h o (1988) zistili analýzou plodnosti dlhovekých prasníc, že veľkosť vrhov sa rapídne znižuje po ôsmom vrhu, pričom priemerná plodnosť v desiatom vrhu klesla až pod úroveň priemeru veľkosti vrhov prvôstok. F r e n c h et al. (1979) zistili, že priemerná veľkosť vrhu sa síce zvyšovala ($P < 0,01$) s vekom prasníc, ale nie jednoznačne s poradím vrhu u prasníc rovnakého veku. N i e l s e n a D a n i e l s e n (1984) uvádzajú, že rôzna hladina energie a dusíkatých látok v kŕmnych dávkach pri odstavbe nemá vplyv na dlhovekosť produkcie, ale nedostatok vitamínu E a selénu znižuje dlhovekosť prasníc.

Vyradovanie prasníc, podmienené pôsobením faktorov obmedzujúcich produkčnú dlhovekosť a úžitkovosť prasníc, nie je v priebehu roka rovnomerne rozložené. V dôsledku letnej infertility je významne vyššie v mesiacoch august a september. M u z i k a n t et al. (1987) vypracovali sedem modelových variant výpočtov optimálnej doby pripúšťania prasničiek a prasníc v tepelno stresovom období mesiacov júl až september za predpokladu, že sa vyradia po štvrtom vrhu. Najväčší pokles zabrezávania zaznamenali v mesiacoch júl až október. Za hlavnú príčinu letnej infertility považujú vysoké priemerné denné teploty a dĺžku svetelného dňa. Obdobne i N a v r á t i l et al. (1984) zistili v prevádzkovom experimente najhoršie zabrezávanie po prvej inseminácii v období s vysokou priemernou dennou teplotou a dlhým svetelným dňom (od 9.VII. do 13.X.), a to v rozpätí od 45,5 do 49,7 %.



1. Dekádne priemery minimálnych a maximálnych teplôt v sekcii pre odstavené a nízkoprasné prasnice; — maximálne teploty, --- minimálne teploty - Decade average values of minimum and maximum temperatures in the section for weaned and low-pregnant sows; — maximum temperatures, --- minimum temperatures

MATERIÁL A METÓDA

Cieľom prevádzkového experimentu bolo preskúmať rozsah výskytu funkčných porúch pohlavného cyklu a zvýšeného predčasného vyradovania prasníc z chovu v letnom období a zvolenými biotechnickými opatreniami tieto príčiny na čo najmenšiu mieru obmedziť. Pri stanovovaní postupu zisťovania príčin krátkeho priemerného produkčného veku prasníc a spôsobu ich tlmenia sme vychádzali z predchádzajúcich skúseností, že nesúlad v časovej paralele medzi fyzickou a produkčnou dlhovekosťou prasníc vo veľkochovoch je spôsobený oneskorenými nástupmi ruje po odstave, opakovanými rujami a abortusmi a že na produkčnom vyradovaní z chovu sa významne podieľajú anestrie, nemoc a úhyn ako aj nízka plodnosť a malá mliečnosť až agalaktia.

Prevádzková charakteristika experimentálneho zariadenia

Pokus bol realizovaný v mesiacoch júl až november rokov 1985, 1986 a 1987 v moderne koncipovanom zariadení na turnusovú produkciu jatočných i chovných ošípaných s projektovanou ustajňovacou kapacitou pre 1100 prasníc.

Ustajnenie zvierat v sekciiach pre vysokoprasné a dojčiacie prasnice je individuálne a pre odstavené a prasné prasnice skupinové, bezvýbehové. Inseminuje sa v klietkach, v ktorých zvieratá zotrvávajú od zistenia ruje po dobu siedmich až desiatich dní. Vetranie v sekciiach pre odstavené a nízkoprasné prasnice bolo tromi ventilátormi s tromi regulačnými stupňami obrátok, umiestnenými v bočnej stene pod oknami každej sekcie cca 60 cm nad podlahou. Do konca roka 1985 boli skrmované obchodné krmné zmesi pre prasnice prasné (PBK) a dojčiacie (PKK) a od 1.1. 1986 zmesi PBK i PKK navrhnuté Výskumným ústavom živočíšnej výroby v Nitre. Od 23. júla 1986 i 1987 boli úsušky z kukurice v PBK a bielkovinové úsušky v PKK v rovnakom podiele nahradené úsuškami z ovsu s podsevom lucerny (do 25 %) pokosené vo voskovom-mliečnej zrelosti.

Stádo prasníc sa dopĺňalo prasničkami z vlastného chovu, u ktorých sa odchov a príprava do reprodukcie zabezpečovali v skupinových bezvýbehových kotercoch. Po dosiahnutí hmotnosti 110 až 120 kg sa zvieratá presúvali do pavilóna pre odstavené a nízkoprasné prasnice. Biologický materiál bol prevážne produktom kríženia plemien landrase x biele ušľachtilé a v malej miere plemena landrase.

Členenie pokusu a biologické opatrenia k tlmeniu faktorov obmedzujúcich reprodukčnú dlhovekosť prasníc

Do experimentu sa metódou náhodného výberu v období od 1. júla do 30. novembra 1985 (kontrolná skupina), 1986 (pokusná I. skupina) a 1987 (pokusná II. skupina) postupne zaradilo 1314, 1279 a 1017 prasníc po prvom až šiestom vrhu. Z uvedeného počtu 1017 zvierat bolo od 21.VII. do 21.X. 1987 729 prasníc ošetrovaných i.m. frontálne v deň odstavu alebo jeden deň pred odstavom 5 ml Selevitu, čo je koncentrát vitamínu E obohatený selénom, pozostávajúci z 0,025 g tocoferolum aceticum a 0,002 g natrium selenosum (selén 0,001 g) v 1 ml prípravku. Prasniciam, u ktorých sa ruja nedostavila do 9. až 10. dňa, sa v tento deň Selevit v rovnakej dávke aplikoval znova. Na 13. deň odpoľudnia alebo 14. deň ráno bolo intramuskulárne aplikované lyofilizované PMSG v dávkach 1500 m.j. a na 16. deň alebo 17. deň HCG (Praedyn) v dávkach 500 m.j. Nástup ruje bol limitovaný do 24. dňa po odstavu, čo je v literatúre uvádzaná horná hranica medzi dvoma rujami (18 až 24 dní). Prípravky boli čl. proveniencie.

Merania teploty a vlhkosti vnútorného prostredia

V jednej zo sekcií pre odstavené a nízkoprasné prasnice boli od 1. júla 1985 do 30. júla 1986 a od 1. júla do 30. novembra 1987 denne sledované a evidované minimálne a maximálne teploty minimomaximálnym teplomerom, umiestneným v strede sekcie, cca 180 cm nad podlahou. V dobe od 1. júna do 31. októbra sa teplota i vlhkosť evidovali ešte pomocou termohygrografa, umiestneného vedľa teplomera.

Zisťovali a posudzovali sme vplyv pôsobenia letného tepelného stresu na úroveň dosiahnutých výsledkov týchto limitujúcich ukazovateľov reprodukčnej úžitkovosti prasníc:

- časový nástup prvej ruje do 10 a 24 dní a po 24 dňoch od odstavu,
- prasnosť a plodnosť po prvej inseminácii do 24 dní po odstavu,
- podiel zvierat vyradených z chovu pre nemoc, úhyn a úžitkovosť ako aj pre postpartálnu anestriu.

Ostatné uvedené údaje majú doplňujúci informačný charakter.

Prasnice, ktoré v dobe prasnosti uhynuli alebo pre nemoc boli vyradené z chovu, sú v príslušných tabuľkách evidované v stĺpci „prasné“ i v stĺpci „vyradené“.

VÝSLEDKY

Kontrolné obdobie (1985)

Minimálne a maximálne teploty sa sledovali denne; na obr. 1 sú uvedené ako dekadné a v tab. I ako mesačné priemery. Z podielu nástupu ruje a jeho časového intervalu do inseminácie vidieť, že so stúpajúcou maximálnou teplotou klesá podiel prasníc s nástupom prvej ruje do 10 a 24 dní po odstavu, zvyšuje sa podiel prvých inseminácií po 24 dňoch a zároveň sa predlžuje ich časový interval.

Výsledky v zabrezávaní po prvej ruji do 24 dní od odstavu a v plodnosti obsahujú tab. II. Úroveň prasnosti je z prevádzkovo-ekonomického hľadiska plnohodnotnosti priebehu pohlavného cyklu ako podiel zabreznutých prasníc z inseminovaných do 24 dní po odstavu. Kým maximálny pokles nástupu ruje od júna (88,6 %) do septembra (57,4 %) — tab. I — činí až 31,2 %, potom zabrezávanie do októbra sa znížilo len o 10,5 %, čo značí, že pomer maximálneho poklesu nástupu ruje k maximálnemu poklesu prasnosti je 3:1.

Čo sa plodnosti týka, z tab. II je zrejmé, že priemerná početnosť všetkých a živo-narodených prasiatok vo vrhu nebola vysokými ani dlhotrvajúcimi teplotami negatívne ovplyvnená.

V tab. III sú uvedené príčiny a rozsah vyradovania prasníc z chovu, ako aj celková prasnosť po všetkých insemináciách. Vidieť, že rozsah výskytu anestrie i abortusov v sledovaných mesiacoch nebol maximálnymi teplotami negatívne ovplyvnený. V porovnaní s východiskovým mesiacom jún bolo však maximálnymi teplotami podmienené relatívne vysoké vyradovanie prasníc pre nemoc, úhyn a úžitkovosť. Zabrezávanie po všetkých insemináciách z počiatočných 86,1 % pokleslo do októbra o 9,3 %. Vzástol tiež priemerný počet dní do fertílnej inseminácie — dvojnásobne, t.j. z počiatočných 15,3 dní na 31,1 dní v septembri.

I. POKUSNÉ OBDOBIE

Cieľom bolo preskúmať možnosť tlmenia pôsobenia faktorov obmedzujúcich produkčnú dlhovekosť plnohodnotnou výživou prasníc inovovanými kŕmnymi zmesami,

I. Klimatické pomery maštalného prostredia a časový priebeh nástupu prvej ruje — Climatic relations of the shedhouse environment and time progression of onset of the first oestrus

Mesiac ¹	Rok ⁸	Rela- tívna vlh- kosť (%) od/do ⁹	Priemerné denné teploty ¹⁰ °C		Počet dní s maxim. teplotou 30 a viac ¹³ °C	Trvanie teplôt 26 a viac °C v hod. ¹⁴	Počet odst- avených prasníc ¹⁵	Časový nástup prvej ruje od odstavu do inseminácie ¹⁶				
			mini- málne ¹¹	maxi- málne ¹²				do 24 dní ¹⁷		z toho do 10 dní ¹⁸	po 24 dňoch ¹⁹	
								% z od- stavených ²⁰	priemerný počet dní ²¹	% z od- stavených ²⁰	% z od- stavených ²⁰	priemerný počet dní ²¹
Jún ²	1985	–	–	–	–	–	201	88.6	7.9	72.6	5.0	44.6
	1986	–	16.6	26.6	10	–	196	85.7	7.9	69.9	9.2	46.6
	1987	20/31	19.2	26.1	4	157	195	80,5	7,5	69,7	11,8	54,3
Júl ³	1985	–	19.9	28.0	8	–	209	84.2	8.4	65.6	5.3	51.4
	1986	–	17.2	27.4	9	–	208	87,5	8.6	63.5	11.5	91.3
	1987	23/57	19,5	27.1	17	327	*86	90.7	5.5	77,9	9.3	66.1
August ⁴	1985	–	19.0	27.2	10	–	255	64.7	9.5	47.8	18.8	57.3
	1986	–	–	–	–	–	206	65.0	9.2	49.8	24.4	52.2
	1987	25/85	18.0	26.4	5	94	226	93.4	10.5	56,6	5,8	48.3
September ⁵	1985	–	15.9	25.2	5	–	204	55.9	7.6	49.5	26.5	49.0
	1986	–	–	–	–	–	258	60,1	8.1	48.4	25.2	43.8
	1987	25/67	17,2	26.8	3	141	226	95,6	11.2	51,8	2.7	43,3
Október ⁶	1985	–	10.6	20.0	0	–	253	60.5	7,1	57,1	12.6	52.9
	1986	–	–	–	–	–	260	72.3	7.9	64.6	18.8	42.9
	1987	30/65	12.2	20.5	0	0	191	79,6	9,2	55,0	17,8	42.1
November ⁷	1985	–	11.2	16.6	0	–	191	79.1	5.8	74.9	11.0	42.2
	1986	–	–	–	–	–	151	93.4	6.0	83.4	6.7	46.0
	1987	–	11.2	16.4	0	0	93	89,2	6,4	92.5	9.7	34.3

* údaje za tretiu dekádu (platí pre tab. I až III)

* data of the third decade (for tables I to III)

¹month, ²June, ³July, ⁴August, ⁵September, ⁶October, ⁷November, ⁸year, ⁹relative moisture from/to, ¹⁰average daily temperatures, ¹¹minimum, ¹²maximum, ¹³the number of days with maximum temperature of 30 °C and more, ¹⁴duration of temperatures of 26 °C and more, ¹⁵the number of sows after weaning, ¹⁶time of start of the first oestrus after weaning to insemination, ¹⁷in 24 days, ¹⁸of these in 10 days, ¹⁹after 24 days, ²⁰percentage from sows weaning, ²¹the average number of days

II. Zabrezávanie a plodnosť po prvej inseminácii do 24 dní po odstave – Conception and fertility after the first insemination not later than 24 days after weaning

Mesiac ¹	Rok ⁸	Prasnice ⁹				Plodnosť-priemerný počet na 1 vrh po nástupe ruje do 24 dní ¹⁵		
		odstavené v predchádzajúcom produkčnom cykle (ks) ¹⁰	prasné po prvej ruji do 24 dní po odstave ¹¹			narodené ¹⁶		odstavené ¹⁹
			ks ¹²	% z odstavených ¹³	% z nastúpených do ruje ¹⁴	všetky ¹⁷	živé ¹⁸	
Jún ²	1985	201	146	72.6	82.0	10.5	10.2	7.6
	1986	196	138	70.4	83.6	10.5	10.0	7.9
	1987	195	131	67.2	83.4	10.9	9.8	7.7
Júl ³	1985	209	138	66.0	78.0	10.3	9.7	7.7
	1986	208	131	63.0	74.0	10.3	9.3	8.0
	1987	*86	57	66.3	73.1	11.3	10.3	8.1
August ⁴	1985	255	135	52.9	78.5	9.5	9.3	7.5
	1986	206	112	54.4	83.0	10.5	9.4	7.3
	1987	226	178	78.8	90.4	10.2	10.3	8.2
September ⁵	1985	204	89	43.6	76.1	9.8	9.1	7.5
	1986	258	118	45.7	75.2	10.8	9.9	7.8
	1987	226	164	72.6	79.6	10.2	9.6	8.1
Október ⁶	1985	253	128	50.6	71.5	10.9	10.1	8.0
	1986	260	139	53.5	74.7	10.1	9.5	7.9
	1987	191	119	62.3	78.3	10.8	10.0	8.2
November ⁷	1985	191	119	62.3	78.3	10.3	9.3	7.8
	1986	151	114	75.5	82.0	11.0	10.3	7.8
	1987	93	65	69.9	78.3	10.3	9.8	8.0

For 1-8 see tab. I; ⁹sows, ¹⁰weaned in preceding production cycle (number), ¹¹pregnant after the first oestrus till 24 days after weaning, ¹²head, ¹³percentage of weanlings, ¹⁴percentage of sows at oestrus onset, ¹⁵fertility, average number per litter in 24 days, ¹⁶born, ¹⁷total, ¹⁸live, ¹⁹weanlings

III. Vyraďovanie prasníc z chovu a prasnosc' po všetkých insemináciách — Exclusion of sows from breeding and conception rate after all inseminations

Mesiac ¹	Rok ⁸	Prasnice ⁹							
		odstavené v predchádzajúcom produkčnom cykle (ks) ¹⁰	vyraďené pre ¹¹		prasnosc' po všetkých insemináciách ¹⁴				
			anestría — % z odstavených ¹²	nemoc, úhyn užitkovosť — % z odstavených ¹³	celkom (ks) ¹⁵	% z odstavených ¹⁶	priem. počet dní do fertílnej inseminácie ¹⁷	index prasnosti ¹⁸	z toho abortusy ¹⁹ % z prasných ²⁰
Jún ²	1985	201	5,5	8,5	173	86,1	15,3	1,17	2,3
	1986	196	6,6	5,1	174	88,8	17,8	1,31	0
	1987	195	3,1	9,2	170	87,2	20,0	1,23	0
Júl ³	1985	209	4,8	8,6	182	87,1	19,1	1,33	2,2
	1986	208	10,6	8,7	168	80,8	18,7	1,46	0
	1987	*86	5,8	3,5	76	88,4	19,2	1,41	0
August ⁴	1985	255	6,3	16,1	199	78,0	28,2	1,45	2,0
	1986	206	5,4	8,8	177	85,9	33,0	1,39	0
	1987	226	2,7	4,9	212	93,8	17,6	1,25	1,6
September ⁵	1985	204	5,9	18,1	159	77,9	31,1	1,43	3,1
	1986	258	4,7	13,2	212	83,1	36,3	1,42	0,9
	1987	226	4,9	4,9	205	92,3	19,5	1,36	1,2
Október ⁶	1985	253	6,3	17,4	195	77,1	22,7	1,41	1,5
	1986	260	6,2	9,6	220	84,6	25,1	1,37	2,3
	1987	191	4,7	4,2	172	90,1	20,9	1,33	1,6
November ⁷	1985	191	4,2	13,6	159	83,2	14,7	1,26	1,3
	1986	151	6,6	6,0	133	88,1	13,8	1,28	0,8
	1987	93	3,2	6,5	85	92,4	13,9	1,15	2,2

For 1–8 see Tab. I; ⁹sows, ¹⁰weaned in the preceding production cycle, ¹¹excluded for, ¹²anestrui- percentage of weaned, ¹³illness, death, efficiency-percentage of weaned, ¹⁴pregnant after all inseminations, ¹⁵total (number), ¹⁶percentage of weaned, ¹⁷the average number of days to fertile insemination, ¹⁸gestation index, ¹⁹of this, abortions, ²⁰percentage of pregnant

obsahujúcimi mäso, kostnú múčku, sójový extrahovaný šrot a úsušky ovsa pokoseného vo voskovo-mliečnej zrelosti.

Porovnanie výsledkov s kontrolným obdobím pokusu

Z tab. I vidieť, že v porovnaní s kontrolným obdobím neboli v podieloch nástupu ruje do 10 a 24 dní, ani v ich časových dimenziách výraznejšie rozdiely. Vplyv skrmovania inovovaných kŕmnych zmesí sa v porovnaní s rokom 1985 prejavil pozitívne až v zanikajúcom stresovom a mimostresovom časovom úseku sledovania, keď sa nástup ruje do 10 dní zlepšil v októbri o 7,1 % a v novembri až o 12,5 %. Vysoké denné teploty, ani doba ich trvania však neovplyvnili negatívne úroveň prasnosti po prvej inseminácii do 24 dní po odstavu — v jednotlivých mesiacoch varírovala od 74 do 83 % (tab. II).

II. POKUSNÉ OBDOBIE

S aplikáciou Selevitu sa začalo 21. júla a ukončilo turnusom ošetrovaným 21. októbra. V tomto časovom úseku boli zvieratá ošetrované v rozsahu uvedenom v tab. IV.

IV. Biotechnické ošetrovanie prasníc — Biotechnological treatment of sows

Ošetrovanie Selevitom ¹				Ošetrovanie hormonálne ²			
1.X.		2.X.		MSG		HCG	
ks ³	%	ks	%	ks	%	ks	%
729	100	320	43,9	282	38,7	190	26,1

¹Selevit treatment, ²hormonal treatment

Porovnanie II. pokusného obdobia s kontrolným obdobím

Ako vyplýva z údajov tab. I, aplikáciou Selevitu a hormonálnych preparátov v kombinácii s výživou zlepšenou inovovanými zmesami boli v porovnaní s kontrolným obdobím v nástupe prvej ruje dosiahnuté lepšie výsledky; rozdiely sa pohybovali v rozpätí od 6,5 % v júli do 38,2 % v septembri, avšak s predĺžením priemerného časového intervalu do prvej inseminácie od jedného dňa v auguste do 3,6 dní v septembri. Zmenšil sa podiel prasníc s nástupom prvej ruje po 24 dňoch a zároveň sa u nich skrátil priemerný časový interval od odstavu do prvej inseminácie. Na narastajúci negatívny dopad letného tepelného stresu na pohlavný cyklus prasníc poukazuje nástup ruje do 10 dní v jednotlivých mesiacoch, z ktorého je zrejmé, že ani zlepšená výživa a jedna aplikácia Selevitu nepostačujú na jeho prekonanie. Sme tej mienky, že októbrové výsledky pokusného obdobia boli ovplyvnené maximálnymi septembrovými teplotami (priemer 26,8 °C), čo oproti septembrovej teplote v kontrolnom období (25,2 °C) je viac o 1,6 °C.

Po aplikácii Selevitu a hormonálnych preparátov sa v súčinnosti so zlepšenou výživou zvýšila tiež úroveň zabrezávania po prvej inseminácii do 24 dní v mesiacoch august až október (tab. II). Znížil sa podiel prasníc vyradených pre nemoc, úhyn a úžitkovosť o 5,1 % v júli až 14,8 % v októbri a tiež je badateľná tendencia k znižovaniu rozsahu výskytu anestrie (tab. III).

Prehľadnú súhrnnú informáciu za celé kontrolné a II. pokusné obdobie podávajú priemerné výsledky uvedené v tab. V a VI.

Z tabuľkového prehľadu vidieť, že v II. pokusnom období sa v porovnaní s kontrolným obdobím (tab. V) významne zvýšilo percento nástupu prvej ruje do 24 dní po odstavu o 24 % (90,1 % oproti 66,1 %), klesol podiel prasníc s nástupom prvej ruje

Sledované ukazovatele reprodukčnej úžitkovosti prasníc ¹		Spolu ks ¹⁹	% z odstavených ²⁰	% z nastúpených do ruje ²¹	Priemerný počet dní do fertílnej inseminácie ²²
Počet sledovaných zvierat ¹		921	100	—	—
Výradené pre ¹³	do 10 dní ⁴	505	54,8	67,0	—
	do 24 dní ⁵	609	66,1	80,8	—
	po 24 dňoch	145	15,7	19,2	—
	spolu ⁷ (609 + 145)	754	81,9	100	—
Prasnosť ⁸	po prvej ruji do 24 dní po odstave ⁹	490	53,2	65,0	8,3
	po 24 dňoch	121	13,1	16,0	50,4
	po opakovaných rujach ¹⁰	143	15,5	19,9	65,1
	všetky prasníc ¹¹ (727 + 8)	735	79,8	97,5	25,1
Index prasnosti ¹²		1,41			
Nástup prvej ruje po odstave ³	nemoc, úhyn, užitkovosť ¹⁴	140	15,2	—	—
	z toho:				
	se zistenou graviditou ¹⁵	8	—0,9		
	anestriu ¹⁶	54	5,9	—	—
	z toho:				
	bez rujového cyklu ¹⁷	35	—		
	po prvej až tretej ruji ¹⁸	19	—		

¹sow reproduction efficiency parameters studied, ²number of animals studied, ³onset of first oestrus, after weaning, ⁴up to 10 days, ⁵to 24 days, ⁶after 24 days, ⁷total, ⁸pregnancy rate, ⁹after first oestrus within 24 hours from weaning, ¹⁰after repeated oestruses, ¹¹all pregnant, ¹²gestation index, ¹³excluded for, ¹⁴illness, loss efficiency, ¹⁵of these: with gravidity, ¹⁶anoestrus, ¹⁷of these: without oestrus cycle, ¹⁸after the first to third oestrus, ¹⁹total (number), ²⁰percentage of weaned, ²¹percentage of oestrus, ²²the average number of days to fertile insemination

po 24 dňoch takmer o polovicu (z 15,7 na 8,4 %), zlepšilo sa zabrezávanie po prvej ruji do 24 dní po odstave o 18,1 % (z 53,2 na 71,3 %) a celková prasnosť o 11,6 % (zo 79,5 na 91,4 %), poklesol priemerný počet dní do fertílnej inseminácie o šesť dní a znížil sa podiel prasníc vyradených pre nemoc, úhyn alebo užitkovosť o 10,7 % (z 15,2 na 4,5 %). Na rovnakej úrovni zostali alebo sa nevýznamne zlepšili: nástup ruje do 10 dní po odstave (54,8 a 57,2 %) o 2,4 %, poklesol podiel prasníc zabrcnutých po opakovaných rujach (z 15,5 na 13,0 %), ako aj podiel prasníc vyradených pre anestriu (5,9 oproti 5,8 %), zvýšil sa priemerný počet dní do inseminácie u prasníc s nástupom prvej ruje do 24 dní po odstave o 1,8 dní (z 8,3 na 10,1).

Sledované ukazovatele reprodukčnej úžitkovosti prasníc ¹		Spolu ks ¹⁹	% z odstave- ných ²⁰	% z nástupe- ných do ruje ²¹	Priem. poč. dní do fertilného osemenia ²²
Počet do pokusu zaradených zvierat ²		729	100	–	–
Nástup prvej ruje po odstave ³	do 10 dní ⁴	417	57,2	58,1	–
	do 24 dní ⁵	657	90,1	91,5	–
	po 24 dňoch ⁶ 61	61	8,4	8,5	46,6
	spolu ⁷ (657 + 61)	718	98,5	100	
Prasnosť ⁸	po prvej ruji do 24 dní po odstave ⁹	520	71,3	79,1	10,1
	po opakovaných rujach ¹⁰	95	13,0	13,2	53,5
	všetky prasné ¹¹ (654 + 12)	666	91,4	92,8	19,1
Index prasnosti ¹²		1,33			
Vyradené pre ¹³	nemoc, úhyn, úžitkovosť ¹⁴	33	4,5	–	–
	z toho: so zistenou graviditou ¹⁵	12	–1,6		
	anestriu ¹⁶	41	5,6	–	–
	z toho: bez rujového cyklu ¹⁷ po prvej až tretej ruji ¹⁸	7 34	– –		

For 1–22 see Tab. V

Vplyv relatívnej vlhkosti ustajňovacieho prostredia na reprodukčné ukazovatele a vyradovanie prasníc z chovu

Relatívna vlhkosť sa pohybovala v rozpätí doporučenom ON 73 4502 a len jedenkrát v auguste v dôsledku krátkodobého výpadku elektrického prúdu stúpla náhle zo 70 na 85 % (tab.I). Uvedené hodnoty nepriamo poukazujú na dobré vetranie v sekciách a zároveň vylučujú možnosť negatívneho ovplyvňovania úrovne sledovaných ukazovateľov reprodukčnej úžitkovosti pre neúmerne vysokú relatívnu vlhkosť a zlé vetranie.

DISKUSIA

Vyradovanie prasníc z chovu nie je vo veľkochovoch počas roka rovnomerne rozložené. Nepomerne vyššie býva prevažne v auguste a septembri, kedy vysoké denné teploty znižujú najmä úroveň a plnohodnotnosť priebehu pohlavnej aktivity a zabrežovanie po prvých insemináciách a podmieňujú väčšie vyradovanie prasníc. Kvôli objektívnejšiemu posúdeniu boli vznik, priebeh a zánik porúch pohlavného cyklu sledované vždy od 1. júla do 30. novembra. Zaujímali nás predovšetkým tieto nami vymedzené prioritné problémy:

a) Vplyv tepelného a vlhkosťného režimu v ustajňovacom objekte pre odstavené a nízkoprasné prasnice na:

- časový nástup prvej ruje do 10 a 24 dní po odstave,
- zabrežovanie po prvých insemináciách vykonaných vo vyššie uvedenom časovom rozpätí,
- plodnosť a rozsah vyradovania prasníc z chovu.

b) Efektivnosť tlmenia retardačného účinku tepelného stresu len zlepšenou výživou alebo v kombinácii s použitými biotechnickými prostriedkami.

Navrátil et al. (1984) zistili v prevádzkovom experimente najhoršie zabrežovanie po prvej inseminácii v období s vysokou priemernou dennou teplotou a dlhým svetelným dňom. Obdobne Muzikant et al. (1987) považujú za hlavnú príčinu letnej infertility vysoké priemerné denné teploty a dĺžku svetelného dňa. Výsledky nášho experimentu však poukazujú na to, že vznik a priebeh letnej infertility podmieňujú maximálne denné teploty, frekvencia ich výskytu a doba trvania. Úroveň niektorých výsledkov reprodukčnej úžitkovosti sa začala zhoršovať po prekročení maximálnej dennej teploty 26 °C. Ďalším zvyšovaním a časovým predlžovaním maximálnych teplôt v letnom období sa znižoval podiel prasníc s nástupom ruje do 10 a 24 dní po odstavě, predlžoval sa priemerný čas do prvej inseminácie a zvyšovalo sa vyradovanie prasníc z chovu a v menšej miere tiež zabrežovanie po prvej inseminácii do 24 dní od odstavu.

Sme toho názoru, že retardačný účinok vysokých a dlhotrvajúcich teplôt je, zrejme na neurohumorálnom princípe, kumulovaný v organizme zvierat, keď ich vplyv pretrvávajú i v nasledujúcom období s podstatne nižšími maximálnymi teplotami. Poukazujú na to výsledky v nástupe prvej ruje do 24 dní i po 24 dňoch od odstavu (tab. I) a v zabrežovaní po prvej inseminácii do 24 dní po odstavě (tab. II), dosiahnuté v septembri a v októbri 1987.

Plodnosť v porovnaní s mimo tepelne stresovými mesiacmi (jún a november) nebola negatívne ovplyvnená. Ako uvádza French (1979), plodnosť ošípaných sa zvyšuje s poradím vrhu, ale nie jednoznačne s vekom fyzickým. Podľa našej mienky by negatívny dopad narastajúcej disproporcie medzi počtom vrhov a fyzickým vekom na plodnosť bol preukazný u prasníc s trvale oneskorenými nástupmi ruje alebo opakovanými rujami po každom odstavě. Okrem toho, ako zistili Majerčíak a Krcho (1987), po šiestom vrhu dochádza k výraznému a po ôsmom vrhu k rapidnému poklesu plodnosti tak, že po desiatom vrhu sa znižuje až na úroveň priemernej veľkosti vrhu prvôtok. Je zaujímavé, že v podmienkach veľkochovov u časti prasníc ani vysoké letné teploty neovplyvnili plnohodnotnosť sexuálneho cyklu a iné prasnice bez zdravotných a sexuálnych porúch a dobrej plodnosti sa dožijú vysokého reprodukčného veku osem i viac vrhov. V našom experimente sa zlepšenou výživou v kombinácii s realizovanými biotechnickými opatreniami celkove síce podarilo eliminovať negatívny dopad letného tepelného stresu na vznik zdravotných porúch i porúch reprodukčného cyklu na normálnu úroveň, ale neodhalili sme genézu vzniku tohoto javu v organizme zvierat. Až po vyriešení uvedeného problému možno podľa nášho názoru reálne uvažovať so zvyšovaním reprodukčnej dlhovekosti z 2,8 vrhov, ktoré uvádza Kudláč (1981), na dobu štyroch vrhov (Vlček et al., 1986) a využitím poznatkov autorov Nielsen a Danielsen (1984).

Literatúra

- FRENCH, L. — RUTLEDGE, J.J. — FIRST, V.L.: Effects of age and parity on litter size in pigs. *J. Reprod. Fertil.*, 57, 1979, č. 1, s. 59 — 60.
- KUDLÁČ, E.: Výskyt, príčiny a povaha porúch plodnosti u prasníc. *Veterinářství*, 31, 1981, č. 6, s. 262 — 265.
- MAJERČIAK, P. — KRCHO, I.: Výsledky analýzy úžitkovosti produkčne dlhovekých prasníc vo veľkochove. *Živoč. Vyr.*, 31, 1986, č. 9, s. 783 — 791.
- MUZIKANT, J. — FOLTÝN, J. — VANÍČEK, J.: Simulační model eliminace negativního vlivu letní infertility v reprodukci prasníc. *Živoč. Vyr.*, 32, 1987, č. 9, s. 777 — 787.
- NAVRÁTIL, S. — FORETEK, P. — KNOTEK, Z. — MAŇÁSKOVÁ, M. — PAVLICA, J. — ŠTEFAN, M.: Intenzifikace reprodukce prasat ve vztahu k prostředí. Časť: Letní pokles reprodukční výkonnosti prasníc a prasniček. [Závěrečná správa.] 1984.
- NIELSEN, H.E. — DANIELSEN, W.: Nutrition and breeding life-time. In: 35th Ann. Meet. EAAP, Hague, Netherlands, 6. — 9. 8. 1984.
- VLČEK, Z. — KUDLÁČ, E. — ELZE, K.: Možnost lepšího zabřežování a zvyšování počtu selat u prasníc. *Náš Chov (Praha)*, 1985, č. 3, s. 114 — 116.

Došlo dňa 28. 8. 1989

KRCHO, I. — MAJERČIAK, P. (Research Institute of Animal Production, Nitra): *Factors limiting production longevity of sows and their reduction*. Živoč. Výr., 35, 1990, (8): 687 — 697.

In summer periods of 1985, 1986 and 1987 the scope was measured of the negative effects of maximum daily temperatures on the course of the reproduction cycle of sows and possibilities of its reduction. In 1986 and 1987 innovated mixtures were served containing dried foodstuffs of oats, soybean meal and a higher proportion of components of animal origin. Moreover, in 1987 from July 21 to October 21 one day before weaning or on the day of weaning i.m. Selevit /vitamin + selenium/ was given i.m. in doses of 5 ml. For sows that did not come to oestrus for 10 days, Selevit was repeatedly applied in the same dose and then, the 13th or 14th day PMSG was given i.m. in doses of 500 i.u. The summer infertility is caused by the thermal stress limited by occurrence frequency and total duration of the maximum daily temperatures higher than 26 °C. Its negative effect on the organism speeds up by a sudden increase of the maximum temperatures and deepens by prolonging their duration. By means of the biotechnical measures mentioned above improvement was reached in the onset of the first oestrus /up to 24 days/ and in conception.

maximum temperature; thermal stress; summer infertility; reproduction longevity

KRCHO, I. — MAJERČIAK, P. (Forschungsinstitut für Tierproduktion, Nitra): *Die eine produktive Langlebigkeit von Sauen beeinflussenden Faktoren und ihre Einschränkung*. Živoč. Výr., 35, 1990 (8): 687 — 697.

In der Sommerzeit der Jahre 1985, 1986 und 1987 untersuchten wir das Ausmaß der negativen Auswirkung der maximalen Tagestemperaturen auf den Verlauf des Reproduktionszyklus der Sauen und die Möglichkeiten deren Mäßigung. In den Jahren 1986 und 1987 wurden innovative Futtermischungen, die Hafertrockengut, Sojaschrot und einen höheren Anteil von Komponenten tierischer Herkunft enthielten, verfüttert. Daneben wurde 1987 im Zeitraum vom 21. Juli bis 21. Oktober einen Tag vor dem Absetzen oder am Tag des Absetzens das Präparat Selevit (Vitamin E + Selen) in Dosen von 5 ml i.m. appliziert. An Sauen, die nach 10 Tagen nicht brünstig wurden, wurde Selevit wiederholt und in derselben Menge appliziert und ferner wurde am 13. oder 14. Tag PMSG i.m. in Dosen von 1500 IE und am 16. oder 17. Tag HCG (Praedyne) in Dosen von 500 IE appliziert. Die sommerliche Infertilität ist auf Hitzestress zurückzuführen, der durch die Frequenz, das Vorkommen und die Gesamtdauer des Anhaltens maximaler Tagestemperaturen über 26 °C limitiert ist. deren negative Einwirkung auf den Organismus beschleunigt sich durch die plötzliche Erhöhung maximaler Temperaturen und vertieft sich durch Verlängerung ihrer Dauer. Mit Hilfe der angeführten biotechnischen Maßnahmen verbesserte sich das Eintreten der ersten Brunst (binnen 24 Tagen) sowie das Trächtigwerden.

Maximale temperaturen; Hitzestress; sommerliche Infertilität; Reproduktionslanglebigkeit

Adresa autorov:

Ing. Imrich Krcho, prof. ing. Pavel Majerčíak, DrSc., Výskumný ústav živočíšnej výroby, Hlohovská 2, 949 92 Nitra

INFORMACE PRO AUTORY A LEKTORY ČASOPISU ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

Zahraniční dokumentační střediska vyžadují, aby souhrny prací obsahovaly základní číselné údaje včetně statistických hodnot. Příspěvky bez těchto údajů nejsou do abstraktů zahrnovány.

Redakční rada v souladu s tímto požadavkem vyžaduje, aby souhrny všech prací obsahovaly tyto požadované údaje, které je třeba považovat za nezbytné při přijímání příspěvků do tisku.

Redakční rada

CELOŽIVOTNÍ UŽITKOVOST DLOUHOVĚKÝCH PRASNIC VE VZTAHU K VĚKU PŘI PRVNÍM ZABŘEZUTÍ

J. Pavlík, M. Kolář

PAVLÍK, J. — KOLÁŘ, M. (Vysoká škola zemědělská, Praha; Státní statek Žihle): *Celoživotní užitkovost dlouhověkých prasnic ve vztahu k věku při prvním zabřeznutí*. Živoč. Výr., 35, 1990 (8): 699 — 704.

Sledovali jsme 170 prasnic plemene přeštické černostrakaté, z nichž u každé byly překontrolovány reprodukční znaky v prvním až osmém vrhu. Tyto prasnice jsme rozřídili podle věku, ve kterém zabřezly pro první vrh. Kromě zhodnocení sledovaných ukazatelů běžnými matematicko-statistickými metodami jsme hodnotami zjištěnými v jednotlivých třídách proložili metodou nejmenších čtverců křivky zachycující změny ve vztahu k věku, ve kterém prasnice zabřezly pro první vrh. Tato křivka je např. u počtu dochovaných selat v prvním až osmém vrhu charakterizována rovnicí: $y = 8,2 + 0,0100x - 0,000018x^2$. Na základě zhodnocení všech ukazatelů reprodukčních znaků lze s ohledem na dlouhodobé využívání prasnic v plemenitbě za optimální věk při prvním zabřeznutí prasnice označit osm až osm a půl měsíců. Nevhodný je pak věk pod sedm a půl měsíců a nad devět a půl měsíců.

prase; dlouhověkost prasnice; reprodukční znaky; věk při prvním zabřeznutí

Je logické, že věk při prvním opasení prasnice a tudíž i věk prasničky při zabřeznutí pro první vrh má určitý ekonomický dopad do praktické činnosti na úseku odchovu selat. Souvisí to s typem prasat a v minulosti se chovatelé snažili vyšlechtit ranější zvířata. I když je u současných kulturních plemen prasat u tohoto znaku přece jen nižší rozpětí, v posledních letech se vlivem vyrovnanější výživy zvířat v odchovu projevuje u chovatelů snaha využívat prasničky v poněkud ranějším věku. V podmínkách realizace našeho hybridizačního programu k tomu přistupuje v chovech nižších stupňů i způsob nákupu prasniček pro obnovu stáda, kdy se chovatelé snaží nakoupené prasničky zapustit nebo inseminovat co nejdříve. Tím se projevuje opět tendence využít prasničky k plemenitbě spíše v ranějším věku. I v literatuře stále ještě nacházíme řadu prací týkajících se této problematiky — u prasnic jsou hodnoceny reprodukční znaky, a to většinou v první fázi jejich uplatnění v chovu.

Cílem naší práce bylo zhodnotit uplatnění uvedeného vlivu u dlouhověkých prasnic, kde jsme především vycházeli z jejich dlouhodobé celoživotní užitkovosti.

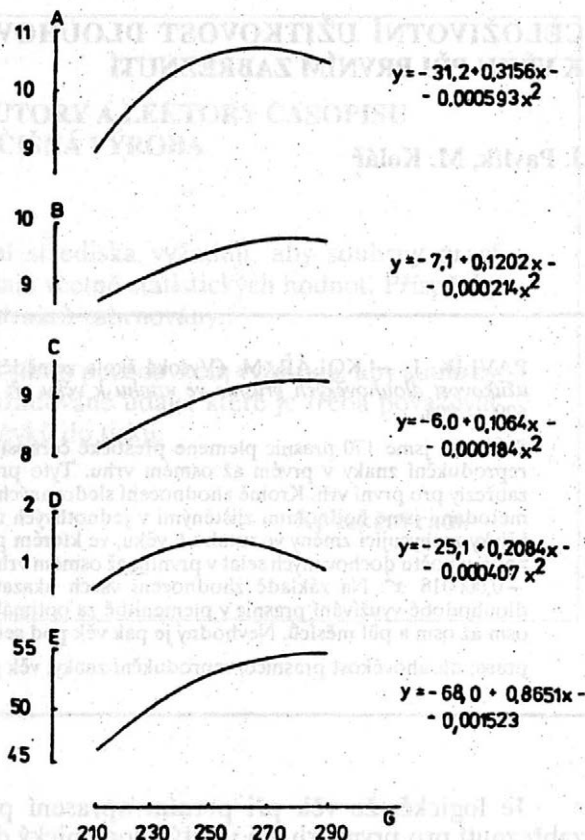
LITERÁRNÍ PŘEHLED

Vezmeme-li v úvahu některé práce z posledního desetiletí, pak za optimální věk při prvním zabřeznutí považují Ma j e r č i a k a K r c h o (1979) osm až devět a čtvrt měsíců, Z e m a n et al. (1981) sedm a čtvrt měsíců, H o v o r k a et al. (1983) osm a půl měsíců, I g n a t o v i č (1983) osm až devět měsíců a K o z m a (1985) sedm měsíců. T r i e b l e r (1988) zdůrazňuje nevhodnost velmi raného využití prasniček k plemenitbě, což se ve vztahu k uvedeným hodnotám týká jejich spodní hranice.

Velmi podrobně se dané problematice věnovali K l u s á č e k et al. (1986, 1987). Řešení vztahovali i k výsledkům růstové schopnosti dosahovaným při zkouškách vlastní užitkovosti u prasniček v odchovu, tedy při ultrazvukových testech. Při sledování úrovně reprodukčních vlastností prasnic do třetího vrhu označují za nejvhodnější dobu pro první zabřeznutí věk prasniček od 230 do 260 dnů a dále poukazují na to, že i při vyšším průměrném přírůstku zjištěném v uvedeném testu se nedosahuje ještě selekčního stropu. Dále pak se zabývali i meziplemennými rozdíly. Uvádějí, že u prasat plemene bílé ušlechtilé se s vyšší růstovou schopností v první a převládající části odchovu zvyšuje i následná reprodukční užitkovost. Naproti tomu u plemen landrase a přeštické černostrakaté se tento pozitivní vztah již tak výrazně neprojevil. Pro přeštické

1. Grafické vyjádření změn u reprodukčních znaků v prvním vrhu prasnic při třídění podle věku, ve kterém zabřezly pro první vrh; A — počet celkem narozených selat ve vrhu, B — počet živě narozených selat ve vrhu, C — počet dochovaných selat ve vrhu v 21 dnech věku, D — počet mrtvě narozených a uhynulých selat ve vrhu, E — hmotnost vrhu v kg v 21 dnech věku selat, F — mezidobí ve dnech, G — věk při zabřeznutí pro první vrh (platí pro obr. 1 a 2) —

Graphic representation of the changes of reproduction characters in the first litter of sows in classification according to the age of their conception for the first litter; A — the total number of piglets born in a litter, B — the number of live-born piglets in a litter, C — the number of surviving piglets in the litter in 21 days of their age, D — the number of still-born and lost piglets in a litter, E — the weight of a litter in kg in 21 days of the age of the piglets, F — the between-conceptions interval in days, G — the age of conception for the first litter (for Figs. 1 and 2) —



černostrakaté plemeno pak vhodnou dobu pro první zabřeznutí prasnic upřesňují na rozmezí od 220 do 270 dnů věku.

MATERIÁL A METODA

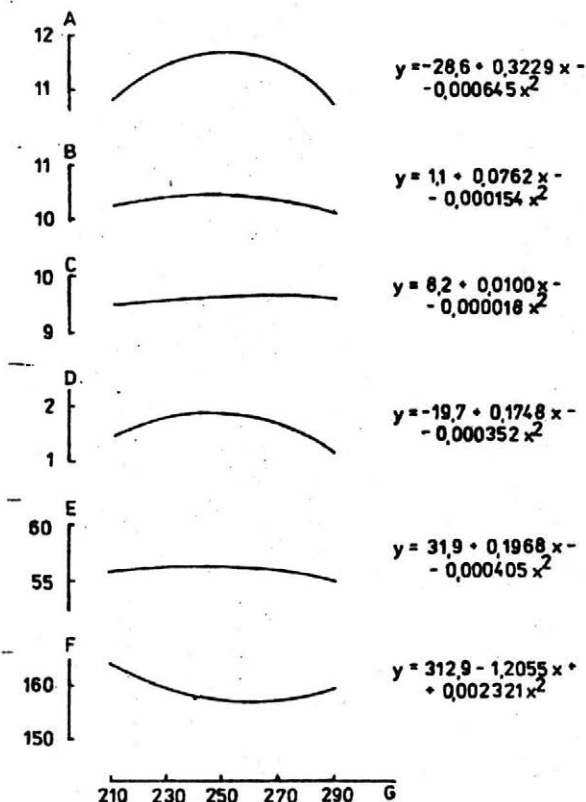
Ke zpracování dané problematiky jsme použili soubor 170 prasnic plemene přeštické černostrakaté, přičemž u každé z nich byl překontrolován první až osmý vrh. Celkově jsme tedy hodnotili 1360 vrhů. Prasnice pocházely z velkokapacitního šlechtitelského chovu. V souboru jsme uskutečnili třídění podle věku při zabřeznutí na prvním vrhu, a to při intervalu jednotlivých tříd po 20 dnech. Celkové rozmezí pak zachycuje úsek od 201 do 300 dnů věku. V takto vzniklých třídách jsme zpracovali údaje o početnosti a hmotnosti vrhu v 21 dnech věku selat. Nejprve jsme vyčíslili údaje v prvním vrhu a dále celkové údaje za první až osmý vrh. V druhém z těchto zpracování jsou uvedeny také hodnoty mezidobí ve dnech.

Pro zpracování výsledků jsme nejprve využili běžné matematicko-statistické metody. K vyjádření změn u reprodukčních vlastností prasnic při třídění podle jejich věku při prvním zabřeznutí jsme údaje zjištěnými v jednotlivých třídách proložili metodou nejmenších čtverců křivky. Zároveň jsme stanovili rovnice těchto křivek.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Základní údaje o zpracovaných dílčích znacích početnosti a hmotnosti vrhu prasnic plemene přeštické černostrakaté sledovaného souboru jsou při třídění podle věku při prvním zabřeznutí uvedeny v tab. I. Nejpočetněji byla zastoupena třída od 221 do 240 dnů a od 241 do 260 dnů, kde podíl prasnic z celého souboru tvořil 40,0 % a 38,2 %. Třída od 261 do 280 dnů zahrnovala 10,0 % případů a třída od 281 do 300 dnů 7,6 % případů. Nejméně početná byla třída prasnic, jež zabřezly pro první vrh v rozmezí od 201 do 220 dnů věku. Jejich podíl představoval 4,2 % z celkového počtu.

Užitkovost je zde nejprve hodnocena podle údajů prvních vrhů. S výjimkou počtu mrtvě narozených a uhynulých selat ve vrhu měly nejméně výhodné výsledky prasnice, které zabřezly pro tento vrh v rozpětí od 201 do 220 dnů věku. Nejvyšší průměry pak



2. Grafické vyjádření změn u reprodukčních znaků v prvním až osmém vrhu prasnic při třídění podle věku, ve kterém zabřezly pro první vrh — Graphic presentation of the changes of reproduction characters of the first to the eighth litter in classification according to the age of the conception for their first litter.

byly většinou u skupin zachycujících úsek od 241 do 300 dnů věku. Při tomto hodnocení se zjištěné údaje shodují s výsledky autorů H o v o r k a et al. (1983), kteří hodnotili prasnice plemene bílé ušlechtilé rovněž při prvním vrhu. Odpovídá to i závěru práce autora T r i e b l e r (1988), který upozorňuje na horší výsledky u prasnic, jež zabřezly pro první vrh ve velmi nízkém věku.

Zatím uvedená zpracování mělo spíše orientační charakter vzhledem k tomu, že v literatuře se věk při prvním zabřeznutí prasnice vztahuje spíše k výsledkům na jejím prvním vrhu. Pro řešení této problematiky u dlouhověkých prasnic je daleko významnější další sledování, ve kterém je hodnocena celoživotní užitkovost. S ohledem na vyloučení vlivu pořadí vrhu na početnost a hmotnost vrhu jsme tuto celoživotní užitkovost u každé ze sledovaných prasnic zachytili jako průměr z prvních osmi vrhů.

Z tohoto sledování pak vyplynuly poněkud odlišné závěry než při hodnocení prvních vrhů. Průměrné hodnoty zjištěné v jednotlivých třídách byly podstatně vyrovnanější. Týká se to především porovnání skupiny prasnic zabřezlých pro první vrh ve věku od 201 do 220 dnů a ostatních skupin. Jedinou výjimku snad tvoří průměrné mezidobí ve dnech, u kterého toto srovnání naznačuje poněkud horší pravidelnost v projevu říje u prasnic, jež poprvé zabřezly ve velmi nízkém věku. Při uvedeném zhodnocení se pak výsledky více přibližují závěrům prací autorů K l u s á č e k et al. (1986, 1987), ve kterých autoři zpracovávali u velmi početných souborů údaje z prvních tří vrhů.

Závěry z obou uskutečněných zhodnocení názorně dokládají obr. 1 a 2, na kterých jsme znázornili křivky proložené metodou nejmenších čtverců průměrnými hodnotami jednotlivých skupin.

U většiny údajů z prvních vrhů tyto křivky z počátku značně stoupají a maxima dosahují např. u počtu živě narozených selat ve vrhu v 281 dnech věku při zabřeznutí

I. Reprodukční znaky v prvním a dále v prvním až osmém vrhu u prasnic při třídění podle věku, ve kterém zabřezly pro první vrh – Reproduction characters in the first and in the first to the eighth litter in sows in classification according to the age of the conception for their first litter

Pořadí vrhu ¹	Ukazatel ⁴	Věk ve dnech při zabřeznutí pro první vrh ¹¹				
		201 – 220	221 – 240	241 – 260	261 – 280	281 – 300
		$\bar{x} \pm s_x$				
I. vrh ²	Počet celkem narozených selat ve vrhu ⁵	8,86 ± 0,800	10,10 ± 0,194	10,41 ± 0,215	10,88 ± 0,635	10,38 ± 0,488
	Počet živě narozených selat ve vrhu ⁶	8,57 ± 0,782	9,33 ± 0,190	9,65 ± 0,189	9,41 ± 0,500	9,85 ± 0,478
	Počet dochovaných selat ve vrhu v 21 dnech věku ⁷	8,14 ± 0,857	8,83 ± 0,186	9,17 ± 0,202	9,06 ± 0,532	9,46 ± 0,562
	Počet mrtvě narozených a uhynulých selat ve vrhu ⁸	0,72 ± 0,184	1,27 ± 0,171	1,24 ± 0,171	1,82 ± 0,366	0,92 ± 0,288
	Hmotnost vrhu v kg v 21 dnech věku selat ⁹	46,64 ± 4,576	50,07 ± 1,050	53,00 ± 1,051	54,90 ± 2,951	54,58 ± 2,423
Průměr z I. až VIII. vrhu ³	Počet celkem narozených selat ve vrhu	11,04 ± 0,263	11,34 ± 0,114	11,42 ± 0,122	11,67 ± 0,287	10,85 ± 0,247
	Počet živě narozených selat ve vrhu	10,34 ± 0,293	10,37 ± 0,106	10,38 ± 0,103	10,65 ± 0,233	10,12 ± 0,180
	Počet dochovaných selat ve vrhu v 21 dnech věku	9,51 ± 0,251	9,54 ± 0,107	9,51 ± 0,086	9,66 ± 0,236	9,55 ± 0,153
	Počet mrtvě narozených a uhynulých selat ve vrhu	1,53 ± 0,218	1,80 ± 0,196	1,91 ± 0,189	2,01 ± 0,216	1,30 ± 0,315
	Hmotnost vrhu v kg v 21 dnech věku selat	55,76 ± 1,494	56,38 ± 0,632	55,43 ± 0,769	56,83 ± 1,466	55,14 ± 1,144
	Mezidobí ve dnech ¹⁰	163 ± 2,719	156 ± 0,695	158 ± 0,722	157 ± 1,312	159 ± 1,546

¹ succession of litter, ² 1st litter, ³ the average from 1st to 8th litter, ⁴ parameter, ⁵ the total of piglets born in the litter, ⁶ the number of live-born piglets in the litter, ⁷ the number of survived piglets in the litter in 21 days of their age, ⁸ the number of dead-born and lost piglets in litter, ⁹ the weight in kg of the litter in 21 days of the age of piglets, ¹⁰ farrowing interval in days, ¹¹ the age in days of conception for the first litter

II. Počet dnů věku připadajících na jedno dochované sele u prasnic při třídění podle věku, ve kterém zabřezly pro první vrh – The number of days of age for one surviving piglet in sows in classification according to the age of their conception for the first litter

Věk prasnice ve dnech při zabřeznutí pro první vrh ¹	Pro I. vrh ²	Pro I. až VIII. vrh ³
201 – 220	39,93	19,55
221 – 240	39,64	19,17
241 – 260	39,15	19,52
261 – 280	42,49	19,47
281 – 300	43,76	20,26

¹the age of the sow in days of conception for the first litter, ²for the first litter, ³for the first to the eighth litter

pro první vrh, u počtu dochovaných selat na jeden vrh ve věku 289 dnů a u hmotnosti vrhu v 284 dnech věku. Při zhodnocení celoživotní užitkovosti je průběh křivek vyrovnanější – u uvedených ukazatelů dosahují maxima v 247, 261 a 245 dnech věku. Pro mezidobí je to pak hodnota rovnající se 260 dnům.

Veškerá zatím uvedená sledování jsme vztahovali k výsledkům reprodukčních znaků prasnic dosaženým v jednom vrhu. Naproti tomu v tab. II jsme se orientovali na vyjádření konečného výsledku v odchovu selat vzhledem k celému životu prasnice. Jde tedy o počet dnů věku připadajících na jedno dochované sele u prasnic při třídění podle věku, ve kterém zabřezly pro první vrh. Je logické, že v tomto případě budou zvýhodněny prasnice využitě k plemenitbě v nižším věku. Dále je tu skutečnost, že delší využití prasnice k plemenitbě naznačuje značný ekonomický přínos. Přesto však ani v tomto případě se neprokázala výhodnost prasnic, které poprvé zabřezly ve věku pod 220 dnů. Potvrdila se také již zjištěná relace mezi zhodnocením výsledků podle prvních vrhů a zhodnocením podle celoživotní užitkovosti, i když se zde dosahuje optimálních výsledků o něco dříve. V prvním případě to bylo u prasnic zabřezlých pro první vrh v rozmezí 241 až 260 dnů věku a v druhém případě v rozpětí od 221 do 240 dnů věku.

Ze všech uvedených aspektů je tedy možné celkově konstatovat, že s ohledem na dlouhodobé využití prasnice v plemenitbě nejsou vhodné úvahy o ranějším zapouštění prasniček a to pod hranici sedm a půl měsíců věku. Rovněž nevýhodná je doba prvního zabřeznutí až ve věku nad devět a půl měsíců. Dosažené výsledky potvrzují, že optimum se pohybuje kolem věku osmi až osmi a půl měsíců.

Literatura

- HOVORKA, F. et al.: Ranější zapouštění prasniček – výrazný intenzifikační faktor v chovu prasat. Sbor. Vys. Šk. zeměd. Praha, Řada B, 39, 1983, s. 119 – 128.
- IGNATOVIČ, I.: Ucitaj usrasta nazimica rasa čistih i meleza pri prvom praseniju na veličinu i masu živorođenice i odgajane prasadi. Stočarstvo, 37, 1983, s. 157 – 161.
- KLUSÁČEK, J. – DIBLÍK, T. – FIEDLER, J. – JELÍNKOVÁ, V.: Růstová schopnost prasniček plemene bílé ušlechtilé a jejich následná reprodukční užitkovost. Živoč. Vyr., 31, 1986, č. 9, s. 793 – 802.
- KLUSÁČEK, J. – DIBLÍK, T. – FIEDLER, J. – JELÍNKOVÁ, V.: Vztah mezi růstovou schopností a reprodukční užitkovostí u prasnic mateřských plemen. Živoč. Vyr., 32, 1987, č. 9, s. 833 – 841.
- KOZMA, I.: Beziehung zwischen dem Alter der Jungsauen bei zuchtnutzungsbeginn und ihrer Lebensleistungstag. Arch. Tierz., 28, 1985, s. 55 – 62.
- MAJERČIAK, P. – KRCHO, I.: Metody detekcie a reflexu nehybnosti prasnic. Bratislava, Príroda 1979, s. 131 – 139.
- TRIEBLER, E.: Zur züchterischen Bedeutung der Nutzungsdauer in der Schweinezüchtung. Arch. Tierz., 31, 1988, s. 291 – 298.

PAVLÍK, J. — KOLÁŘ, M. (University of Agriculture, Praha; State Farm Žihle): *Lifetime efficiency of long-living sows in relation to the age on the first conception*. *Živoč. Vyr.*, 35, 1990 (8): 699 — 704.

Investigation was made of 170 sows of the Přestice Black Pied breed where in each sow reproduction characters were checked up in the first to the eighth litter. These sows were classified according to the age of their conception for the first litter. Beside the evaluation of the observed parameters by means of common mathematical and statistical methods, the method of minimum squares of the curve showing the changes in relation to the age of conception of sows for their first litter was combined with the values obtained in particular groups. For example, in the number of surviving piglets this curve is characterized by the following equation: $y = 8.2 + 0.0100x - 0.000018x^2$. Based on the evaluation of all the parameters of reproduction characters and in view of the long-term use of sows in selective breeding, the optimum age for the first conception of sow could be estimated at 8 to 8.5 months. The unsuitable ages are less than 7.5 months and more than 9.5 months.

pig; longevity of the sow; reproduction characters; the age of the first conception

PAVLÍK, J. — KOLÁŘ, M. (Landwirtschaftliche Hochschule, Praha; VEG Žihle): *Lebensnutzleistung langlebiger Sauen in Hinsicht auf das Erstträchtigkeitsalter*. *Živoč. Vyr.*, 35, 1990 (8): 699 — 704.

Wir untersuchten 170 Sauen der Rasse Schwarzbuntes Preschitzer Schwein, bei denen bei jeder einzelnen die Reproduktionsparameter vom ersten bis zum achten Wurf kontrolliert wurden. Diese Sauen teilten wir dem Alter nach, in dem sie zum ersten Abferkeln trüchtig wurden, ein. Neben einer Auswertung der verfolgten Parameter mittels mathematisch-statistischer Methoden passten wir die in den einzelnen Kategorien ermittelten Werte anhand der Methode kleinster Quadrate den die Veränderungen in Bezug auf das Alter, in dem die Sauen zum ersten Abferkeln trüchtig wurden, erfassenden Kurven an. Eine solche Kurve ist z.B. bei der Zahl der aufgezogenen Ferkel im ersten bis zum achten Wurf durch die Gleichung: $y = 8,2 + 0,0100x - 0,000018x^2$, charakterisiert. Aufgrund einer Auswertung sämtlicher Parameter der Reproduktionsmerkmale kann in Anbetracht auf einen langfristigen Einsatz der Sauen in der Zucht ein Erstträchtigkeitsalter von acht bis achteinhalb Monaten als optimal bezeichnet werden. Nicht geeignet ist dagegen ein Alter von weniger als sieben Monaten und über neuneneinhalb Monate.

Schwein; Langlebigkeit der Sauen; Reproduktionsmerkmale; Erstträchtigkeitsalter

Adresy autorů:

Prof. ing. Jan P a v l í k, DrSc., Vysoká škola zemědělská, 165 21 Praha 6 — Suchbát
Ing. Miroslav K o l á ř, Státní statek, 331 65 Žihle

J. Kovaříček, J. Klusáček, T. Diblík

KOVAŘÍČEK, J. – KLUSÁČEK, J. – DIBLÍK, T. (Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec nad Orlicí): *Tělesné rozměry a hmotnost prasat otcovské syntetické populace*. Živoč. Vyr., 35, 1990 (8): 705 – 712.

Bylo hodnoceno 40 kanců a 57 prasnic otcovské syntetické populace ve věku dva až tři roky a 76 kanečků a 72 prasniček ve věku šest až sedm měsíců. Kanci otcovské syntetické populace mají hodnotu indexu tělesného rámce $\bar{x} = 87,39$ ($s = 2,83$), prasnice $\bar{x} = 81,11$ ($s = 2,95$), kanečci $\bar{x} = 63,26$ ($s = 2,87$) a prasničky $\bar{x} = 62,03$ ($s = 3,71$). Výška v kohoutku a délka těla (uvedeny ve stejném pořadí pohlaví a věku) měly tyto hodnoty: $\bar{x} = 91,90$ cm ($s = 3,70$), $\bar{x} = 83,90$ cm ($s = 4,38$), $\bar{x} = 65,43$ cm ($s = 2,61$), $\bar{x} = 65,39$ cm ($s = 3,75$); $\bar{x} = 169,65$ cm ($s = 5,99$), $\bar{x} = 156,12$ cm ($s = 7,70$), $\bar{x} = 121,09$ cm ($s = 6,24$), $\bar{x} = 120,06$ cm ($s = 5,26$).

otcovská syntetická populace; tělesné rozměry; hmotnost; tělesný rámec

Otcovská syntetická populace prasat (dále OSP) je v podmínkách ČR vytvářena od počátku 80. let jako alternativa k populacím masných plemen americké a belgické provenience, určených do otcovské pozice finálních hybridů. Její tvorba vychází ze zušlechťování dvou dílčích, relativně samostatných syntetických linií, a to SL 96 (tvořené na podkladě plemen hampshire a belgická landrase) a SL 98 (tvořené na podkladě plemen belgická landrase a duroc) a jejich následného spojení v jednu OSP. Šlechtitelská práce je zaměřena na získání nového genofondu vyznačujícího se vysokou masnou užitkovostí a vyšší stresovou odolností, než má plemeno belgická landrase. Na úrovni šlechtitelských chovů je v současnosti chováno cca 1800 prasnic, což představuje cca 64 % z celkové populace otcovských plemen chovaných v ČR. Současný stav šlechtění OSP charakterizují výsledky, které byly dosaženy v roce 1988, kdy v testaci na výkrmnost a jatečnou hodnotou byl zjištěn průměrný denní přírůstek 790 g při spotřebě 1,98 veškerých stravitelných živin na 1 kg přírůstku, podíl hlavních masitých částí 51,70 % a průměrná výška hřbetního tuku 21,5 mm. Prasnice měly 9,4 všech a 8,6 živě narozených selat a 7,9 dochovaných selat na vrh při hmotnosti vrhu 42,99 kg. Vykázané výsledky řadí OSP nad průměr užitkovosti otcovských plemen chovaných v ČR. O procesu tvorby OSP v ČR průběžně informují K v a p i l et al. (1982, 1985), Š l e c h t a et al. (1987, 1989) a B u c h t a et al. (1984, 1988).

Vedle selekční práce zaměřené na zlepšování úrovně jednotlivých znaků užitkovosti má v procesu tvorby nových populací své opodstatnění i otázka hodnocení exteriéru prasat a s tím související hodnocení tělesné stavby a tělesného rámce, resp. dílčích tělesných partií.

Hodnocení exteriéru popisuje B o r i s e n k o (1960) jako hodnocení vnějších tvarů hospodářských zvířat. Přitom je možné vycházet ze subjektivního posouzení nebo tento postup objektivizovat a zpřesnit měřením. Zdůrazňuje však, že stavba těla a exteriérové vlastnosti mohou ukázat pouze na užitkový směr. L o d d e et al. (1985) poukazují na vztah utváření jednotlivých tělesných partií k užitkovosti prasat. H a u n e r (1956) podtrhuje význam měření prasat jako důležité pomůcky pro studium jednotlivých plemen. Potřebu sledování živé hmotnosti a tělesných měr s ohledem na faktor

času zdůrazňují Šiler a kol. (1980). Pro potřeby hodnocení zvířat se pak měření provádí v pravidelných, resp. nepravidelných časových intervalech, popř. jednorázově. Význam délkových, šířkových a hloubkových rozměrů těla a jejich poměru pro stanovení užitkového typu prasat zdůrazňují Horáková et al. (1983). Uvádějí, že hloubka hrudníku u sádelného typu prasat přesahuje 60 % výšky v kohoutku, zatímco u klasického masného typu by to mělo být méně než 60 %. Podobně stanovuje Redkin (1954) pro prasata sádelného typu shodný, resp. o 2 až 5 cm větší objem hrudi za lopatkou, než je délka těla. Pro prasata masného typu naopak uvádí vyšší hodnoty délky těla o 12 až 20 cm. Zjišťováním tělesných rozměrů u různých mateřských populací prasat chovaných v našich podmínkách se zabývali např. Žáček (1956), Kvapil, Cvejn (1965) a Hladký (1971).

Přestože zjišťování tělesných rozměrů prasat pro účely stanovení plemenné hodnoty, resp. jejich užitkového zaměření ztrácí v dnešní době na významu, má své opodstatnění při posuzování dlouhodobého vývoje tělesných proporcí a tělesné stavby jednotlivých populací prasat a dále i pro korekci a ujednacení názorů při posuzování typu, konstituce a zevnějšku. V současnosti je v některých chovatelských zemích zjišťování tělesných rozměrů prasat součástí procesu posuzování exteriéru a stanovení výsledné třídy plemenné hodnoty (Klusaček et al., 1987).

MATERIÁL A METODA

Při zjišťování tělesných rozměrů OSP bylo v průběhu roku 1987 měřeno 40 plemenných kanců a 57 prasníc ve věku dva až tři roky. Plemenní kanci působili převážně v insemináčnických stanicích v rámci celé ČR. 63 % prasníc pocházelo z velkých šlechtitelských chovů. I zde byla zachována snaha o podchycení chovů nacházejících se v jednotlivých krajích ČR. V kategorii mladých plemenných prasat ve věku šest až sedm měsíců bylo hodnoceno celkem 76 kanečků 72 prasníček. Zjištěné hodnoty byly porovnány s hodnotami plemene odlišného užitkového zaměření (mateřské plemeno). Jako představitel tohoto typu bylo použito plemeno bílé ušlechtilé (BU). Hodnoceno bylo celkem 35 kanců, 130 prasníc, 57 kanečků a 143 prasníček. Na vybraných zvířatech jsme zjišťovali tyto tělesné míry:

- výška v kohoutku (VK) v cm,
- hloubka hrudníku (HH) v cm,
- šířka hrudníku (ŠH) v cm,
- obvod hrudníku (OH) v cm,
- výška zádi (VZ) v cm,
- šířka zádi (SZ) v cm,
- délka těla (DT) v cm,
- obvod holeně (HO) v cm,
- živá hmotnost (ŽH) v kg (s výjimkou plemenných kanců).

Byl vypočítán index tělesného rámce (I_{TR}) a index relativní hloubky hrudníku (I_{HH}) podle tohoto vztahu:

$$I_{TR} = \sqrt[3]{\frac{VK + VZ}{2} \times \frac{ŠH + SZ}{2} \times DT}$$

$$I_{HH} = \frac{HH}{VK} \times 100$$

VÝSLEDKY A DISKUSE

Plemenní kanci a prasnice

Výsledky jejich měření jsou uvedeny v tab. I a II. Při vzájemném porovnání tělesných rozměrů a indexů kanců SL 96 a SL 98 je možné konstatovat téměř shodnou úroveň všech sledovaných ukazatelů s výjimkou obvodu holeně, ve kterém SL 98 signifikantně převýšila ($d = 0,92$ cm, $P \leq 0,05$) SL 96. U linie 96 jsou vyšší hodnoty výškových a hloubkových rozměrů, rozdíly však nejsou významné. U šířkových a délkových rozměrů je tomu naopak. Podobně i v obou sledovaných indexech jsou obě populace téměř shodné, vykázané difference se signifikantně neliší. Ze srovnání OSP jako celku s plemenem BU je patrná určitá převaha kanců plemene BU v jednotlivých

I. Charakteristiky úrovně a variability tělesných rozměrů a hmotnosti plemenných kanců a prasnic –
– Characteristics of the level and variability of body parameters and weights of pedigree boars and sows

Hodnocený ukazatel ¹	Populace prasat ¹⁵				Průkaznost diferencí ¹⁶	
	SL 96 ¹⁷		SL 98 ¹⁸		♂	♀
	♂	♀	♂	♀		
Počet měřených prasat ² (ks)	12	20	28	37	SL 96	SL 96
Průměrný věk (měsíce) ³	33,7	31,2	31,1	31,1	SL 98	SL 98
Kohoutková výška ⁴ (cm) $\bar{x}$ s ♂ : ♀ d	92,75 2,83 7,30**	85,45 5,64	91,54 4,00 8,47**	83,07 3,18	+1,21	+2,38 *
Hloubka hrudníku ⁵ (cm) $\bar{x}$ s ♂ : ♀ d	51,96 2,40 2,61*	49,35 3,73	50,70 2,02 1,38*	49,32 2,15	+1,26	+0,03
Šířka hrudníku ⁶ (cm) $\bar{x}$ s ♂ : ♀ d	41,17 1,99 5,37**	35,80 2,93	41,95 2,93 3,81**	38,14 2,47	-0,78	-2,34 * *
Obvod hrudníku ⁷ (cm) $\bar{x}$ s ♂ : ♀ d	153,33 6,56 6,68*	146,65 9,95	154,28 7,17 5,87*	148,41 9,02	-0,95	-1,76
Výška zádi ⁸ (cm) $\bar{x}$ s ♂ : ♀ d	96,38, 2,92 5,33**	91,05 4,60	96,25 3,95 7,97**	88,28 3,91	+0,13	+2,77 *
Šířka zádi ⁹ (cm) $\bar{x}$ s ♂ : ♀ d	41,67 2,18 0,89	40,78 2,27	42,23 3,37 -0,18	42,41 2,77	-0,56	-1,63 *
Délka těla ¹⁰ (cm) $\bar{x}$ s ♂ : ♀ d	167,83 5,36 11,23**	156,60 7,17	170,43 6,17 14,56**	155,87 7,97	-2,60	+0,73
Obvod holeně ¹¹ (cm) $\bar{x}$ s ♂ : ♀ d	22,08 0,60 2,08**	20,00 0,81	23,00 1,05 2,35**	20,65 0,83	-0,92 *	-0,65
Živá hmotnost ¹² (kg) $\bar{x}$ s		259,55 39,25		260,00 27,97		-0,45
Index hloubky hrudníku ¹³ $\bar{x}$ s ♂ : ♀ d	56,01 1,86 -1,84	57,85 3,87	55,42 1,92 -3,75**	59,17 3,09	+0,59	-1,32
Index tělesného rámce ¹⁴ $\bar{x}$ s ♂ : ♀ d	86,93 2,47 6,09**	80,84 3,64	87,60 2,88 6,35**	81,25 2,48	-0,67	-0,41

♂ – plemenní kanci, ♀ – plemenné prasnice, d – difference a její průkaznost – * $P \leq 0,05$, ** $P \leq 0,01$
(platí pro tab. I. až IV) ♂ – pedigree boars, ♀ – pedigree sows, d – the difference and its significance
– * $P \leq 0,05$, ** $P \leq 0,01$ (for Table I to IV)

¹the parameter evaluated, ²the number of pigs measured, ³average age (months), ⁴withers height, ⁵depth of
thorax, ⁶width of thorax, ⁷circumference of thorax, ⁸height of rump, ⁹width of rump, ¹⁰length of body,
¹¹circumference of cannon, ¹²live weight, ¹³index of thorax depth, ¹⁴index of body frame,
¹⁵pigs population, ¹⁶significance of differences, ¹⁷synthetic line 96, ¹⁸synthetic line 98

II. Charakteristiky úrovně a variability tělesných rozměrů a hmotnosti plemenných kanců a prasnic –
– Characteristics of the level and variability of body parameters and weights of pedigree boars and sows

Hodnocený ukazatel ¹				Populace prasat ¹⁵				Průkaznost diferenci ¹⁶	
				OSP ¹⁷		BU ¹⁸			
				♂	♀	♂	♀	♂	♀
Počet měřených prasat ² (ks)				40	57	35	130	OSP	OSP
Průměrný věk (měsíce) ³				31,9	31,3	30,9	32,3	BU	BU
Kohoutková výška ⁴ (cm)	$\bar{x}$ s d	♂ : ♀		91,90 3,70 8,00**	83,90 4,38	94,20 3,57 10,96**	83,24 3,58	-2,3 * *	+0,66
Hloubka hrudníku ⁵ (cm)	$\bar{x}$ s d	♂ : ♀		51,08 2,19 1,75**	49,33 2,79	53,70 3,27 4,36**	49,34 2,45	-2,62 * *	-0,01
Šířka hrudníku ⁶ (cm)	$\bar{x}$ s d	♂ : ♀		41,71 2,68 4,39**	37,32 2,87	41,10 3,18 4,78**	36,32 2,50	+0,61	+1,00 *
Obvod hrudníku ⁷ (cm)	$\bar{x}$ s d	♂ : ♀		154,00 6,92 6,22**	147,78 9,42	156,86 9,68 10,55**	146,31 8,40	-2,86	+1,47
Výška zádi ⁸ (cm)	$\bar{x}$ s d	♂ : ♀		96,29 3,63 7,04**	89,25 4,37	97,66 3,74 10,02**	87,64 3,93	-1,37	+1,61 *
Šířka zádi ⁹ (cm)	$\bar{x}$ s d	♂ : ♀		42,06 3,04 0,23	41,83 2,72	41,87 3,23 1,14*	40,73 2,81	+0,19	+1,10 *
Délka těla ¹⁰ (cm)	$\bar{x}$ s d	♂ : ♀		169,65 5,99 13,53**	156,12 7,70	173,66 8,59 13,14**	160,52 6,57	-4,01 * *	-4,40 * *
Obvod holeně ¹¹ (cm)	$\bar{x}$ s d	♂ : ♀		22,73 1,03 2,31**	20,42 0,89	23,10 1,20 2,62**	20,48 0,89	-0,37	-0,06
Živá hmotnost ¹² (kg)	$\bar{x}$ s				259,84 32,45		250,38 34,24		+9,46
Index hloubky hrudníku ¹³	$\bar{x}$ s d	♂ : ♀		55,60 1,90 -3,10**	58,70 3,45	57,00 2,76 -2,00**	59,06 2,92	-1,40 * *	-0,36
Index tělesného rámce ¹⁴	$\bar{x}$ s d	♂ : ♀		87,39 2,83 6,28**	81,11 2,95	88,35 3,30 7,52**	80,83 3,05	-0,96	+0,28

For 1 – 16 see Tab. I.; ¹⁷ paternal synthetic population, ¹⁸ Large White

znacích, a to s výjimkou šířkových rozměrů. Kanci tohoto plemene mají průkazně větší kohoutkovou výšku ($d = 2,30$ cm, $P \leq 0,01$), hloubku hrudníku ($d = 2,62$ cm, $P \leq 0,01$), délku těla ($d = 4,01$ cm, $P \leq 0,05$) a I_{HH} ($d = 1,40$ %, $P \leq 0,05$).

Podobně i prasnice SL 96 mají větší výškové a hloubkové tělesné míry ve srovnání s prasnicemi SL 98. V případě výškových měr jsou rozdíly statisticky významné ($P \leq 0,05$). Prasnice SL 98 stejně jako kanci převyšují, nyní však významně, prasnice SL 96 v šířkových rozměrech. Hodnoty ostatních ukazatelů nepravidelně kolísají ve prospěch té či oné syntetické linie, rozdíly však nejsou statisticky průkazné. Ze vzájemného srovnání prasnic OSP a BU je patrná tendence převahy prasnic OSP v šířkových rozměrech, a to na statisticky významné hladině. Naproti tomu jsou prasnice plemene BU průkazně delší. U prasnic plemene BU ve srovnání s OSP nebyla na rozdíl od kanců významně potvrzena převaha v hloubce hrudníku, ani zjištěna vyšší úroveň výškových měr. Téměř shodný u všech sledovaných populací je i I_{TR} .

Doplňkově jsme tělesné míry porovnávali podle pohlaví u jednotlivých populací. Patrná je statisticky průkazná převaha kanců všech populací ve většině sledovaných znaků; v kohoutkové výšce ($d = 7,30$ až $10,96$ cm), šířce hrudníku ($d = 3,81$ až $5,37$ cm), výšce zádě ($d = 5,33$ až $10,02$ cm), délce těla ($d = 11,23$ až $14,56$ cm), obvodu holeně ($d = 2,08$ až $2,62$ cm) a I_{TR} ($d = 6,02$ až $7,52$ bodů). Největší rozdíly v mírách jsou v převážné většině mezi prasnicemi a kanci plemene BU. Statistická průkaznost rozdílů nebyla prokázána v šířce zádě u OSP. I_{HH} byl naopak ve většině případů průkazně větší u prasnic.

Na základě srovnání dosažených hodnot I_{HH} a diferencí obvodu hrudníku a délky těla s údaji, které uvádějí H o v o r k a a kol. (1983) a R e d k i n (1954) pro jednotlivé užitkové typy, je možné prasata OSP charakterizovat jako prasata masného užitkového typu.

Plemenní kanečci a prasničky

Výsledky měření jsou uvedeny v tab. III a IV. Plemenní kanečci obou syntetických linií vykazali obdobnou tendenci morfologické stavby těla jako dospělí kanci. SL 96 dosáhla vyšších hodnot výškových a hloubkových rozměrů, u SL 98 byly opět větší míry šířkové a hodnota I_{TR} . Všechny difference ve výše uvedených znacích jsou statisticky neprůkazné. Naopak statisticky významné rozdíly ve prospěch SL 98 jsou v délce těla ($d = 4,13$ cm, $P \leq 0,01$) a živé hmotnosti ($d = 8,18$ kg, $P \leq 0,05$). Na rozdíl od situace u plemenných kanců jsou všechny vykázané difference ze vzájemného srovnání kanečků BU a OSP významné ve prospěch plemene BU, a to převážně významně.

Prasničky SL 96 a SL 98 vykazaly ve vzájemném srovnání tělesných měr vztahy obdobné vztahům u kanečků. Nadřazenost prasniček SL 96 ve výškových a hloubkových rozměrech je však průkazná, rozdíly v délce těla, živé hmotnosti a hodnotě I_{TR} ve prospěch SL 98 jsou naopak neprůkazné. Vývin tělesné stavby plemenných prasniček obou syntetických linií odpovídá v podstatě situaci u dospělých prasnic.

Zcela odlišnou úroveň vývinu tělesných měr jsme na rozdíl od kanečků zjistili ve vzájemném srovnání prasniček OSP a BU, které se do značné míry shodují s výsledky u prasnic. Potvrzena byla i převaha délky těla prasniček plemene BU (rozdíl je statisticky průkazný) i jejich tendence k hlubšímu hrudníku. OSP vykazala, stejně jako u prasnic, statisticky průkaznou převahu ve výškových rozměrech.

Při zhodnocení souboru mladých zvířat se zřetelem na pohlaví byla zaznamenána podobná tendence jako u dospělých jedinců, tj. byla statisticky průkazně potvrzena převaha samčího pohlaví téměř ve všech sledovaných znacích jen u plemene BU. U SL 96 byly rozdíly v tělesných měrách a indexech ve prospěch jednoho, resp. druhého pohlaví, a to převážně neprůkazné.

Porovnáním tělesných měr a indexů mladého plemenného materiálu s hodnotami, které uvádějí H o v o r k a a kol. (1983) a R e d k i n (1954), je i v tomto případě potvrzena příslušnost prasat těchto populací k masnému užitkovému typu.

III. Charakteristiky úrovně a variability tělesných rozměrů a hmotnost plemenných kanců a prasnic –
– Characteristics of the level and variability of body parameters and weights of pedigree barrows
and gilts

Hodnocený ukazatel ¹		Populace prasat ¹⁵				Průkaznost diferenci ¹⁶	
		SL 96 ¹⁷		SL 98 ¹⁸		♂ ♂	♀ ♀
		♂ ♂	♀ ♀	♂ ♂	♀ ♀		
Počet měřených prasat ² (ks)		38	30	38	42	SL 96	SL 96
Průměrný věk (dny) ³		203	208	207	212	SL 98	SL 98
Kohoutková výška ⁴ (cm)		$\bar{x}$ s ♂ ♂ : ♀ ♀ d	65,71 66,62 2,77 2,89 -0,91	65,15 64,51 2,37 4,15 0,64		+0,56	+2,11 *
Hloubka hrudníku ⁵ (cm)		$\bar{x}$ s ♂ ♂ : ♀ ♀ d	35,18 35,73 1,57 1,79 -0,55	34,58 34,19 1,87 2,62 0,39		+0,60	+1,54 * *
Šířka hrudníku ⁶ (cm)		$\bar{x}$ s ♂ ♂ : ♀ ♀ d	27,24 26,83 2,17 1,84 0,41	27,76 27,71 2,72 3,88 0,05		-0,52	-0,88
Obvod hrudníku ⁷ (cm)		$\bar{x}$ s ♂ ♂ : ♀ ♀ d	105,96 106,42 5,54 4,08 -0,46	107,66 108,69 5,68 7,76 -1,03		-1,70	-2,27
Výška zádi ⁸ (cm)		$\bar{x}$ s ♂ ♂ : ♀ ♀ d	72,97 73,80 3,12 3,37 -0,83	72,34 72,14 2,99 3,19 0,20		+0,63	+1,66 *
Šířka zádi ⁹ (cm)		$\bar{x}$ s ♂ ♂ : ♀ ♀ d	32,43 31,17 2,09 2,09 1,26*	33,34 32,02 2,07 2,59 1,32*		-0,91	-0,85
Délka těla ¹⁰ (cm)		$\bar{x}$ s ♂ ♂ : ♀ ♀ d	119,03 119,43 4,45 4,52 -0,40	123,16 120,50 6,96 5,75 2,66		-4,13 *	-1,07
Obvod holeně ¹¹ (cm)		$\bar{x}$ s ♂ ♂ : ♀ ♀ d	17,16 16,32 0,75 0,88 0,84**	17,57 17,07 1,12 0,82 0,50*		-0,41	-0,75 *
Živá hmotnost ¹² (kg)		$\bar{x}$ s ♂ ♂ : ♀ ♀ d	110,58 109,17 15,73 9,86 1,41	118,76 112,45 15,54 16,90 6,31		-8,18 *	-3,28
Index hloubky hrudníku ¹³		$\bar{x}$ s ♂ ♂ : ♀ ♀ d	55,05 53,68 9,52 2,56 1,37	53,08 53,02 2,18 2,76 0,06		+1,97	+0,66
Index tělesného rámce ¹⁴		$\bar{x}$ s ♂ ♂ : ♀ ♀ d	62,65 61,46 2,49 3,56 1,19	63,88 62,43 3,05 3,76 1,45		-1,23	-0,97

For 1 – 2 see Tab. I.; ³ average age (days); for 4 – 18 see Tab. I

IV. Charakteristiky úrovně a variability tělesných rozměrů a hmotnost plemenných kanců a prasnic –
– Characteristics of the level and variability of body parameters and weights of pedigree barrows
and sows

Hodnocený ukazatel ¹		Populace prasat ¹⁵				Průkaznost diferencí ¹⁶	
		OSP ¹⁷		BU ¹⁸			
		♂ ♂	♀ ♀	♂ ♂	♀ ♀	♂ ♂	♀ ♀
Počet měřených prasat ² (ks)		76	72	57	143	OSP	OSP
Průměrný věk (dny) ³		205	210	202	208	BU	BU
Kohoutková výška ⁴ (cm)	$\bar{x}$	65,43	65,39	66,76	64,45	-1,33	+0,94
	s	2,61	3,75	3,64	2,33	*	*
	♂ ♂ : ♀ ♀ d	0,04		2,31**			
Hloubka hrudníku ⁵ (cm)	$\bar{x}$	34,88	34,83	36,12	35,29	-1,24	-0,46
	s	1,77	2,43	2,47	1,89	*	
	♂ ♂ : ♀ ♀ d	0,05		0,83**		*	
Šířka hrudníku ⁶ (cm)	$\bar{x}$	27,50	27,35	28,29	27,23	-0,79	+0,12
	s	2,49	3,21	2,25	2,30		
	♂ ♂ : ♀ ♀ d	0,15		1,06**			
Obvod hrudníku ⁷ (cm)	$\bar{x}$	106,81	107,74	111,37	107,67	-4,56	+0,07
	s	5,71	6,56	6,50	5,09	*	
	♂ ♂ : ♀ ♀ d	-0,93		3,70**		*	-
Výška zádi ⁸ (cm)	$\bar{x}$	72,66	72,83	73,40	71,23	-0,74	+1,60
	s	3,09	3,99	3,47	2,60		*
	♂ ♂ : ♀ ♀ d	-0,17		2,17**		*	*
Šířka zádi ⁹ (cm)	$\bar{x}$	32,89	31,67	33,31	31,85	-0,42	-0,18
	s	2,14	2,41	1,81	5,03		
	♂ ♂ : ♀ ♀ d	1,22**		1,46*			
Délka těla ¹⁰ (cm)	$\bar{x}$	121,09	120,06	127,71	122,66	-6,62	-2,60
	s	6,24	5,25	6,66	5,03	*	*
	♂ ♂ : ♀ ♀ d	1,03		5,05**		*	*
Obvod holeně ¹¹ (cm)	$\bar{x}$	17,36	16,76	18,08	16,71	-0,72	+0,05
	s	0,98	0,92	0,72	0,77	*	
	♂ ♂ : ♀ ♀ d	0,60**		1,37**		*	
Živá hmotnost ¹² (kg)	$\bar{x}$	114,67	111,08	126,79	111,32	-12,12	-0,24
	s	16,27	14,45	16,09	14,81	*	
	♂ ♂ : ♀ ♀ d	3,59		15,47**		*	
Index hloubky hrudníku ¹³	$\bar{x}$	54,07	53,30	55,87	54,68	-1,80	-1,38
	s	7,03	2,70	13,21	2,82		*
	♂ ♂ : ♀ ♀ d	0,77		1,19			*
Index tělesného rámce ¹⁴	$\bar{x}$	63,26	62,03	65,29	62,59	-2,03	-0,56
	s	2,87	3,71	3,04	2,13	*	
	♂ ♂ : ♀ ♀ d	1,23*		2,70**		*	

For 1 – 2 see Tab. I.; ³ average age (days); for 4 – 16 see Tab. I ¹⁷ paternal synthetic population,
¹⁸ Large White

Z uvedených výsledků vyplývá, že obě hodnocené dílčí syntetické linie mají v podstatě shodnou tělesnou stavbu. Vykázané difference byly ve většině případů neprůkazné. Rozložení malého počtu dosažených signifikantních rozdílů, které bylo pro jednotlivé kategorie při vzájemném srovnání obou linií velmi nepravděpodobné, spíše dokresluje tendence naznačené neprůkaznými difference, tj. mírnou převahou SL 96 ve výškových a hloubkových rozměrech a naopak nepatrně nižší hodnoty šířkových rozměrů, obou vypočtených indexů a především obvodu holeně u této linie.

Získané údaje mají význam pro sjednocení názoru při posuzování typu, konstituce a zevnějšku plemenných prasat a do budoucna pro hodnocení dlouhodobého vývoje tělesné stavby jednotlivých populací prasat, která musí být v souladu nejen s požadavky kladenými na užitkovost a exteriér, ale i s podmínkami výživy a technologie ustájení.

Literatura

- BORISENKO, J. J.: Obecná zootechnika, Praha, SZN 1960, s. 69 — 127.
 BUCHTA, S., et al.: Poznatky ze šlechtění specializované syntetické masné linie prasat SL 98 v ČSR. In: Sbor. Intenzifikační faktory ve výrobě vepřového masa, Brno, 1984, s. 75 — 82.
 BUCHTA, S. et al.: Možnosti získávání dalších živočišných genetických zdrojů v chovu prasat s využitím křížení a selekce. In: Sbor. Intenzifikační faktory ve výrobě jatečných prasat, Brno, 1988, s. 52 — 57.
 HAUNER, E.: Plemenitba prasat. Praha, SZN 1956, s. 54 — 56.
 HLADKÝ, V.: Příspěvek k štúdiu rastu a vývoja bielych ušľachtilých ošípaných, ošípaných plemena landrase a krížencov F₁ a B₁ generácie vo veku od uliahnutia do 11 mesiacov. Acta zootechn. Univ. agric. (Nitra), 1971, s. 11 — 153.
 HOVORKA, F. a kol.: Chov prasat. Praha, SZN 1983, s. 37 — 61.
 KLUSÁČEK, J. et al.: Zpráva ze studijní cesty do NDR. VÚCHP Kostelec nad Orlicí, 1987.
 KVAPIL, O. — CVEJN, J.: Porovnání průběhu tělesných měr a živé váhy prasat plemene landrase s bílým ušlechtilým ve věku od 2 do 8 měsíců. Náš Chov (Praha), 25, 1965, č. 8, s. 328 — 330.
 KVAPIL, O. et al.: Zhodnocení dílčích výsledků tvorby syntetické linie. [Dílčí zpráva.] Kostelec nad Orlicí, VÚCHP 1982.
 KVAPIL, O. et al.: Tvorba syntetické linie k produkci otců finálních hybridů. [Závěrečná zpráva.] Kostelec nad Orlicí, VÚCHP 1985.
 LODGE et al.: Untersuchungen über Extrieurbeanstandungen bei der Körung von Jungebern. Züchtungskunde, 57, 1985, č. 1, s. 37 — 46, 47 — 57.
 REDKIN, J.: Chov prasat. Praha, SZN 1954, s. 218 — 219.
 ŠILER, R. a kol.: Růst a produkce masa u hospodářských zvířat. Praha, SZN 1980.
 ŠLECHTA, J. et al.: Současný stav tvorby otcovské syntetické linie a její využití v hybridizačním programu. [Závěrečná zpráva.] Kostelec nad Orlicí, VÚCHP 1987.
 ŠLECHTA, J. et al.: Tvorba specializované masné linie prasat pro pozici otců finálních hybridů. [Závěrečná zpráva.] Kostelec nad Orlicí, VÚCHP 1989.
 ZÁČEK, J.: Zjištění tělesných rozměrů a vah u plemenných prasat bílého ušlechtilého plemene. [Závěrečná zpráva.] Kostelec nad Orlicí, VÚCHP 1956.

Došlo dne 5. 6. 1989

KOVAŘÍČEK, J. — KLUSÁČEK, J. — DIBLÍK, T. (Research Institute for Pig Breeding, Kostelec nad Orlicí): *Body parameters and weight of pigs of paternal synthetic population*. Živoč. Výr., 35, 1990 (8): 705 — 712.

Evaluation was made of 40 boars and 57 sows of paternal synthetic population at an age of two to three years and of 76 barrows and 72 gilts at an age of six to seven months. The boars of paternal synthetic population have the value of the index of body frame $\bar{x} = 87,39$ ($s = 2,83$), sows $\bar{x} = 81,11$ ($s = 2,95$), barrows $\bar{x} = 63,26$ ($s = 2,87$) and gilts $\bar{x} = 62,03$ ($s = 3,71$). Withers height and body length (in the same order of sex and age) were: $\bar{x} = 91,90$ cm ($s = 3,70$), $\bar{x} = 83,90$ cm ($s = 4,38$), $\bar{x} = 65,43$ cm ($s = 2,61$), $\bar{x} = 65,39$ cm ($s = 3,75$); $\bar{x} = 169,65$ cm ($s = 5,99$), $\bar{x} = 156,12$ cm ($s = 7,70$), $\bar{x} = 121,09$ cm ($s = 6,24$), $\bar{x} = 120,06$ cm ($s = 5,26$).

paternal synthetic population; body parameters; weight; body frame

Adresa autorů:

Ing. Jaroslav K o v a ř í č e k, ing. Jan K l u s á č e k, ing. Tomáš D i b l í k, Výzkumný ústav pro chov prasat, 517 41 Kostelec nad Orlicí

J. Klusáček, T. Diblík, J. Kovaříček

KLUSÁČEK, J. – DIBLÍK, T. – KOVAŘÍČEK, J. (Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec nad Orlicí): *Tělesné míry a hmotnost prasat plemene přeštické černostrakaté – vývoj a srovnání s mateřskými plemeny*. Živoč. Výr., 35, 1990 (8): 713 – 720.

V práci jsou zhodnoceny údaje tělesných rozměrů a hmotnosti plemenných prasat plemene přeštické černostrakaté – 22 kanců a 52 prasnic, 15 kanečků ve věku šest měsíců a 44 prasnic ve věku šest a sedm měsíců. Tělesný rámec je vyjádřen indexem ITR – u kanců 86,45, u tříletých prasnic 80,17, u kanečků 60,19 a u prasnic stejného věku 60,74. Ve stejném pořadí uvedených kategorií je výška kohoutku $\bar{x}$ = 91,00 cm (s = 3,410), 81,50 cm (2,524), 62,50 cm (2,324) a 63,00 cm (2,398). Další významnou charakteristikou tělesného rámce je délka těla: $\bar{x}$ = 170,30 cm (s = 5,160), 160,30 cm (4,428), 115,27 cm (4,837) a 118,88 cm (3,100). U měřených prasat jsme zjistili hmotnost $\bar{x}$ = 286,90 kg (s = 33,200), 244,02 kg (26,472), 107,70 kg (14,770) a 104,00 kg (8,093). Za období od roku 1963 se změny tělesného rámce projevily větší výškou o 5 až 7 %, větší délkou těla o 8 až 12 %, větší šířkou zádi u kanců a prasnic o 14 až 17 % a větší šířkou zádi a větší živou hmotností u prasnic a kanečků o 24 až 28 %. Přesto se hodnocené plemeno výrazně liší od plemene bílé ušlechtilé menší výškou kanců a prasnic ($P \leq 0,01$) i výškou kanečků ($P < 0,05$). Je také průkazné ($P < 0,01$) kratší než plemeno landrase i kratší než plemeno bílé ušlechtilé.

plemeno přeštické černostrakaté; tělesný rámec; tělesné rozměry; hmotnost; vývoj

Plemeno prasat přeštické černostrakaté bylo uznáno v roce 1964. V jeho chovném cíli byla stanovena vysoká reprodukční užitkovost, dobrá růstová schopnost, uspokojivá masná užitkovost, pevná konstituce a vhodnost pro produkci ve velkovýrobních podmínkách. V hybridizačním programu ČR je využíváno jako mateřské plemeno. Šlechtitelskou základnu tvoří téměř dvě třetiny prasnic ve velkokapacitním šlechtitelském chovu. V posledních letech dosahuje plemeno vysokou reprodukční užitkovost (11,2 všech narozených selat, 10,2 živě narozených selat na vrh a 9,1 dochovaných selat s hmotností vrhu v 21 dnech věku 53,2 kg při mezidobí 163,6 dní). V procesu šlechtění doznalo plemeno výrazné změny v produkční užitkovosti, zejména se zlepšila růstová schopnost a současně ekonomika výroby. Průměrný denní přírůstek 767 g se (při testaci od 30 do 100 kg) v období od roku 1975 zvýšil o 6,4 % a spotřeba VSŽ na 1 kg přírůstku se snížila o 9,4 %. Podíl hlavních masitých částí 47,2 % je při podstatném snížení stresové citlivosti téměř na výchozí úrovni hodnoceného období. Průměrná výška hřbetního sádla 25,7 mm je o 20,6 % nižší.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Zušlechťování přeštického černostrakatého plemene se podle autorů Moskal et al. (1963) datuje od roku 1952. Uvádějí, stejně jako Hovorka et al. (1967), Šiler (1984) a Brabenec (1984), že v průběhu zušlechťovacího procesu byla více či méně úspěšně použita celá řada plemen, zvláště pak cizích. Použití kontrastních plemen ke zlepšení výkrmnosti i jatečné hodnoty považuje Pavlík (1985) za nutné z hlediska uplatnění plemen v hybridizačním programu. Plöck et al. (1972) je charakterizují jako základní plemeno hybridizačního programu v Západočeském kraji. S výsledky testace kombinovatelnosti přeštického černostrakatého plemene s ostatními v ČR chovanými mateřskými plemeny a otcovskými syntetickými liniemi seznamují ve své práci Klusáček et al. (1986). Zjišťováním tělesných rozměrů se zabývali Cícvárek a Kolář (cit. Pařízek a kol., 1960) a Moskal (1965). Práce je zaměřena na vyjádření změn typu černostrakatého přeštického plemene za posledních 20 let.

Hodnotili jsme údaje tělesných rozměrů 22 plemenných kanců ve věku 2 až 3 roky, 43 prasnic ve věku 2,5 až 3,5 roku a 19 prasnic starších než 3,5 roku. V kategorii mladých plemenných prasat ve věku 6 až 7 měsíců jsme měřili 15 kanečků a 44 prasniček. Z počtu měřených kanců působilo v ISK 86,4 %, z počtu prasnic 73,1 %, 84,0 % kanečků a 61,1 % prasniček bylo ve velkém šlechtitelském chovu. Zjišťovali jsme:

- výšku kohoutku v cm (VK),
- hloubku hrudníku v cm (HH),
- šířku hrudníku v cm (SH),
- výšku zádi v cm (VZ),
- šířku zádi v cm (SZ),
- délku těla v cm (DT),
- obvod hrudníku v cm (OH),
- obvod holeně v cm (Ohol.),
- hmotnost v kg.

Ze zjištěných hodnot jsme vypočítali index tělesného rámce (I_{TR}), který zahrnuje míry výšky, šířky a délky těla (K l u s á č e k et al., 1988). Index hloubky hrudníku (relativní hloubka hrudníku) vyjadřuje poměr mezi výškou kohoutku a hloubkou hrudníku. Při zpracování jsme použili běžné matematicko – statistické metody.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Plemenní kanci a prasnice

Kanci plemene přeštické černostrakaté (PC) se v průměrném věku 940,0 dní vyznačují středním až větším tělesným rámcem ($I_{TR} = 86,45$ – tab. I) a mají výšku v kohoutku 91,0 cm ($s = 3,41$), šířku hrudníku 41,6 cm ($s = 2,30$), šířku zádi 40,5 cm ($s = 2,18$), délku těla 170,3 cm ($s = 5,16$) a obvod holeně 21,8 cm ($s = 1,42$). Jejich průměrná hmotnost je 286,9 kg ($s = 33,20$). Při srovnání s kanci plemene bílé ušlechtilé (K l u s á č e k et al., 1988) mají tělesný rámec o 2,51 I_{TR} menší. Kanci plemene PC mají o 2,95 cm menší výšku v kohoutku a jsou o 3,41 cm kratší a o 1,78 cm užší v zádi. Vyznačují také o 1,23 % nižší podíl hloubky hrudníku.

Vývoj tělesného rámce jsme hodnotili srovnáním s výsledky měření, které uskutečnili M o s k a l et al. (1963). Rozdíl je uveden v tab. I.

Všechny tělesné míry kanců jsou větší než v roce 1963. Výška kohoutku +4,5 cm, hloubka hrudníku +2,7 cm a obvod hrudníku +8,4 cm představují zvětšení o 4,9 až 5,5 %. Šířka hrudníku je větší o 3,5 cm a délka těla o 13,6 cm, tj. o 8,4 a 8,0 %. Největší změnu (o 15,3 %) jsme zjistili v šířce zádi (+6,2 cm).

Výsledky měření prasat plemene přeštické černostrakaté ve věku tří let s průměrným počtem dní 1067,19 ($s = 74,45$) a nad 3,5 roku (1134,47 dní, $s = 30,118$) jsou uvedeny v tab. I. Mezi jednotlivými tělesnými rozměry obou věkových skupin jsme zjistili pouze malé, statisticky nevýznamné rozdíly, největší v obvodu hrudníku (+1,88 cm) a v šířce zádi (+0,53 cm). Znamená to, že vývoj tělesného rámce prasnic ve věku tří let je u prasnic ukončen.

Při srovnání prasnic plemene PC s prasnicemi plemene BU ve věku tří roků je výška v kohoutku u prasnic plemene PC o 1,93 menší, šířka hrudníku je stejná; prasnice jsou o 0,46 cm užší a o 0,9 cm kratší. Vlivem menší hloubky hrudníku mají i obvod o 4,0 cm menší. Menší je i síla kostry podle obvodu holeně (o 0,9 cm). V hmotnosti je rozdíl 10,78 kg ve prospěch prasnic plemene BU, které mají o 0,98 větší I_{TR} .

Šlechtěním a selekcí se prasnice plemene PC od doby měření, které uskutečnil Moskal (1963), zvětšily ve výšce v kohoutku o 5,10 cm (6 – 7,5 %) a v obvodu hrudníku o 10,0 cm a v délce těla o 13,10 cm (+8,0 %), nejvíce však ve výškových měřích – o 6,23 cm (+17,0 %).

Plemenní kanečci a prasničky

Plemenní kanečci ve věku 180,53 dní se vyznačují tělesným rámcem $I_{TR} = 60,19$ ($s = 1,935$) s kohoutkovou výškou 62,50 cm ($s = 2,324$), šířkou hrudníku 26,67 cm ($s = 1,813$), délkou těla 115,20 cm a hmotností 107,70 kg ($s = 14,770$). Při srovnání

I. Vývoj tělesných rozměrů kanců a prasnic plemene přeštické černostrakaté v období 1963 až 1987 – Development of body measures of boars and sows of the Přeštice Black Pied breed in 1963–1987

Ukazatel ¹	Plemenní kanci ¹⁴ (měření 1987) ¹⁵		Rozdíl na průměr mě- ření 1963 ¹⁶ dif. ±	Plemenné prasnice ¹⁷ (měření 1987)		Rozdíl na průměr měření 1963 dif. ±	Plemenné prasnice nad 3.5 roků ¹⁸ (měření 1987)		Rozdíl na průměr měření 1963 dif. ±
	$\bar{x}$	s		$\bar{x}$	s		$\bar{x}$	s	
Věk ²	940,0	218,84		1067,19	74,451		1134,47	30,118	
Výška v kohoutku ³	91,0	3,41	+ 4,5	81,50	2,524	+ 5,10	81,63	2,327	+ 5,11
Hloubka hrudníku ⁴	50,9	2,21	+ 2,7	48,05	1,599	+ 1,25	48,47	1,758	+ 1,67
Šířka hrudníku ⁵	41,6	2,30	+ 3,5	36,53	2,591	+ 6,23	36,63	3,064	+ 1,08
Výška zádi ⁶	93,8	3,29	+ 6,1	85,84	2,700	—	86,00	2,176	—
Šířka zádi ⁷	40,5	2,18	+ 6,2	40,42	2,480	—	40,95	2,837	—
Délka těla ⁸	170,3	5,16	+13,6	160,30	4,428	+13,10	161,37	4,659	+12,67
Obvod hrudníku ⁹	152,9	6,48	+ 8,4	143,70	6,930	+10,00	145,58	8,015	+11,89
Obvod holeně ¹⁰	21,8	1,42	+ 0,2	19,66	0,753	—	19,68	0,798	—
Hmotnost ¹¹	286,9	33,20	+32,3	244,02	26,472	— 0,98	250,05	33,313	+ 3,39
Index tělesného rámce I_{TR} ¹²	86,45		+ 2,39	80,17	2,335	—	80,60	2,822	—
Index hloubky hrudníku ¹³	55,99		+ 0,27	59,04	1,571	+ 0,99	59,34	1,763	— 1,82

¹parameter, ²age, ³withers height, ⁴thorax depth, ⁵width of thorax, ⁶height of rump, ⁷width of rump, ⁸length of body, ⁹circumference of chest, ¹⁰circumference of shin, ¹¹weight, ¹²body frame index I_{TR} , ¹³index of thorax depth, ¹⁴pedigree boars, ¹⁵measurement of 1987, ¹⁶difference from the average of measurement in 1963, ¹⁷pedigree sows, ¹⁸pedigree sows older than 3.5 years

II. Vývoj tělesných rozměrů kanečků a prasniček plemene přeštické černostrakaté v období 1963 až 1987 – Development of body measures of barrows and gilts of the Přeštice Black Pied breed in 1963–1987

Ukazatel ¹	Kanečci (6 měsíců) ¹⁴		Rozdíl na průměr měření 1965 ¹⁵ dif. ±	Prasničky (6 měsíců) ¹⁶		Rozdíl na průměr měření 1963 dif. ±	Prasničky (7 měsíců) ¹⁷		Rozdíl na průměr měření 1965 dif. ±
	$\bar{x}$	s		$\bar{x}$	s		$\bar{x}$	s	
Věk ²	180,53	5,123		187,38	3,641		208,31	3,893	
Výška v kohoutku ³	62,50	2,324	+ 1,80	63,00	2,398	+ 4,34	64,21	2,317	+ 3,88
Hloubka hrudníku ⁴	32,33	1,193	+ 2,06	32,75 ^b	1,199	+ 2,67	34,97 ^b	1,922	+ 1,14
Šířka hrudníku ⁵	26,67	1,813	+ 2,97	26,38 ^c	1,932	+ 1,80	28,36 ^c	1,843	+ 0,45
Výška zádi ⁶	68,90	2,968	—	69,50	2,739	—	71,14	2,308	—
Šířka zádi ⁷	31,00	1,095	+ 8,63	30,63	1,654	+ 8,55	31,11	1,792	+ 5,95
Délka těla ⁸	115,27	4,837	+ 7,60	118,88	3,100	+14,38	121,53	3,715	+12,03
Obvod hrudníku ⁹	101,00	2,828	+ 5,00	102,88 ¹	3,370	+ 6,88	107,44 ¹	5,041	+ 3,94
Obvod holeně ¹⁰	16,67 ^a	0,537	—	15,75 ^{a,2}	0,559	—	16,38 ²	0,749	—
Hmotnost ¹¹	107,70	14,770	+24,04	104,00 ³	8,093	+24,88	113,97 ³	12,848	+20,14
Index tělesného rámce I_{TR} ¹²	60,19	1,935	—	60,74 ^d	1,689	—	62,51 ^d	1,842	—
Index hloubky hrudníku ¹³	51,75	1,031	+ 1,96	51,98	1,793	+ 0,70	54,46	2,395	— 1,61

Průkaznost rozdílů (*t*-test) mezi tělesnými rozměry kanečků a prasniček stejného věku a rozdílů různého věku stejného pohlaví: $P \leq 0,05 = 1, 2, 3$; $P \leq 0,01 = a, b, c, d$

Significance of the differences (*t*-test) between the body measures of barrows and gilts of the same age and the differences of different ages of the same sex: $P \leq 0,05 = 1, 2, 3$; $P \leq 0,01 = a, b, c, d$

For 1–13 see Tab. I; ¹⁴boars (6 months), ¹⁵the difference from the average of measurement of 1965, ¹⁶gilts (6 months), ¹⁷gilts (7 months)

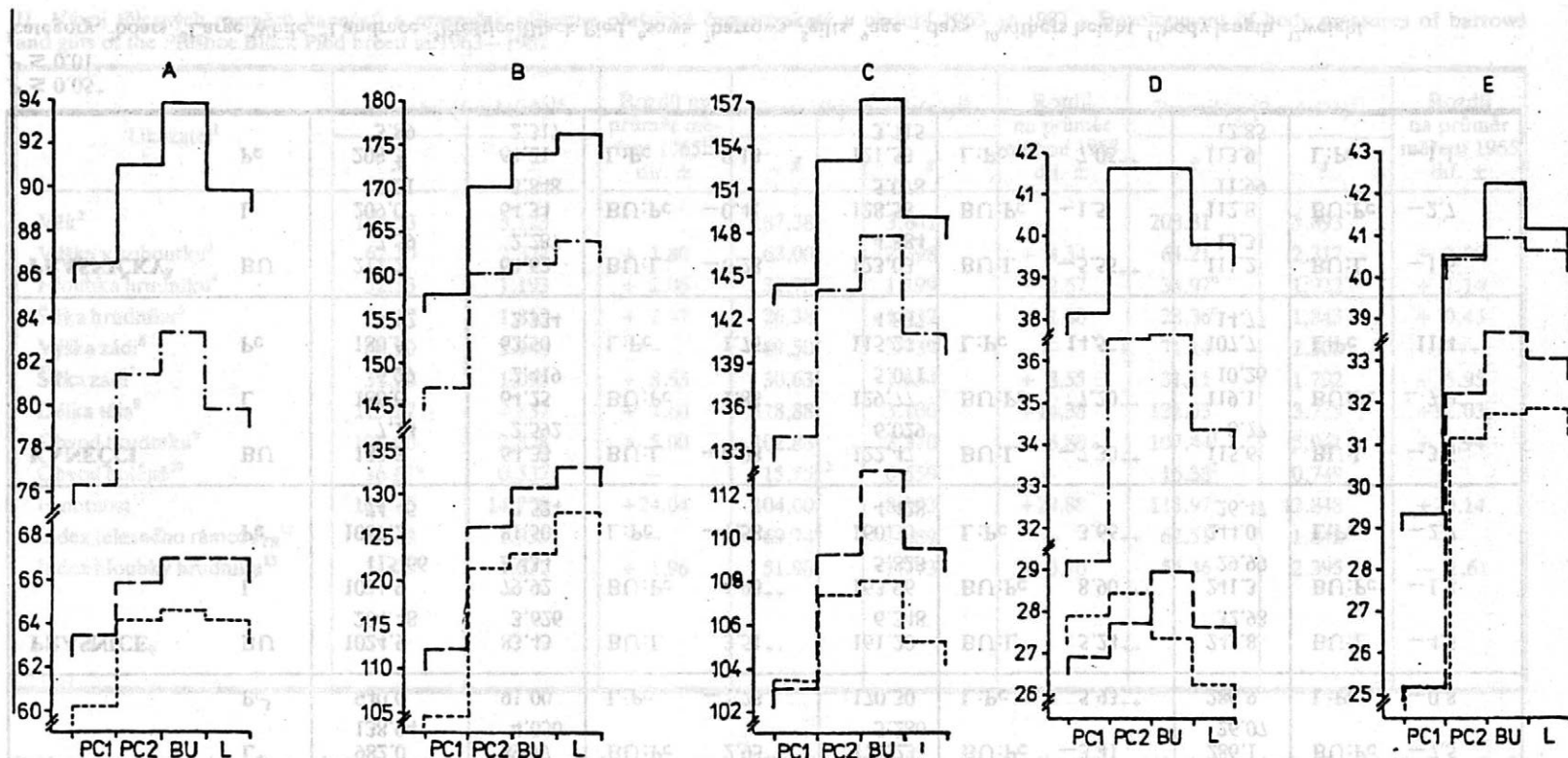
III. Rozdíly některých morfologických znaků prasat mateřských plemen podle měření z roku 1987 – Differences of some morphological traits in pigs of maternal breeds according to the measurement of 1987

Kategorie ¹		Věk-dní ⁹	Výška v kohoutku ¹⁰		Délka těla ¹¹			Hmotnost ¹²			
		$\bar{x}_s$	$\bar{x}_s$	t-test	dif. ^P	$\bar{x}_s$	t-test	dif. ^P	$\bar{x}_s$	t-test	dif. ^P
KANCI ²	BU ³	1030,0 284,01	93,95 4,190	BU:L	4,18 ⁺⁺	173,71 8,140	BU:L	−2,52	279,4 67,10	BU:L	−6,7
	L ⁴	982,0 138,94	89,77 4,050	BU:Pc	2,95 ⁺⁺	176,23 5,280	BU:Pc	−3,41	286,1 26,07	BU:Pc	−7,5
	Pc ⁵	940,0	91,00	L:Pc	−1,23	170,30	L:Pc	5,93 ⁺⁺	286,9	L:Pc	−0,8
PRASNICE ⁶	BU	1024,9 204,48	83,43 3,626	BU:L	3,51 ⁺⁺	161,20 6,348	BU:L	5,24 ⁺⁺	245,8 32,98	BU:L	−4,5
	L	1031,9 115,66	79,92 3,434	BU:Pc	1,93 ⁺⁺	163,96 5,823	BU:Pc	8,90 ⁺⁺	241,3 29,99	BU:Pc	−1,8
	Pc	1067,2 74,45	81,50 2,524	L:Pc	−1,58 ⁺⁺	160,30 4,428	L:Pc	3,66 ⁺⁺	244,0 26,47	L:Pc	−2,7
KANEČCI ⁷	BU	183,3 7,14	64,33 2,592	BU:L	−0,08	122,47 6,029	BU:L	−7,30 ⁺⁺	115,6 8,77	BU:L	−3,5
	L	188,6 6,27	64,25 2,419	BU:Pc	1,83 ⁺	129,77 5,071	BU:Pc	7,20 ⁺⁺	119,1 10,26	BU:Pc	7,9 ⁺
	Pc	180,5 5,12	62,50 2,324	L:Pc	1,75 ⁺	115,27 4,837	L:Pc	14,5 ⁺⁺	107,7 14,77	L:Pc	11,4 ⁺⁺
PRASNIČKY ⁸	BU	211,2 7,59	64,62 2,287	BU:L	−0,28	123,03 4,884	BU:L	−5,55 ⁺⁺	111,2 15,31	BU:L	−1,6
	L	209,0 8,21	64,34 3,848	BU:Pc	−0,41	128,58 5,078	BU:Pc	−1,5	112,8 11,99	BU:Pc	−2,7
	Pc	208,3 3,89	64,21 2,317	L:Pc	−0,13	121,53 3,715	L:Pc	7,05 ⁺⁺	113,9 12,85	L:Pc	−1,1

$P \leq 0,05^+$

$P \leq 0,01^{++}$

¹category, ²boars, ³Large White, ⁴Landrace, ⁵Přestice Black Pied, ⁶sows, ⁷barrows, ⁸gilts, ⁹age – days, ¹⁰withers height, ¹¹body length, ¹²weight



1. Vývoj některých tělesných rozměrů prasat plemene přeštické černostrakaté (1963 až 1987) a srovnání s mateřskými plemeny; A – výška v kohoutku, B – délka těla, C – obvod hrudníku, D – šířka hrudníku, E – šířka zádi; — kanci 2.5 roku, - - - - prasnice 3 roky, ---- kanečci 7 měsíců, - - - - prasníčky 7 měsíců. PC 1 – přeštické černostrakaté 1963 až 1965, PC 2 – přeštické černostrakaté 1987, BU – bílé ušlechtilé 1987, L – landrase 1987
 - Development of some body parameters of pigs of the Přestice Black Pied breed (1963 to 1987) and comparison with maternal breeds; A – withers height, B – body length, C – circumference of thorax, D – width of thorax, D – width of rump, — boars, of 2.5 years, - - - - sow, 3 years, ---- barrows, 7 months, - - - - gilts, 7 months. PC 1 – Přestice Black Pied 1963 to 1965, PC 2 – Přestice Black Pied 1987, BU – Large White 1987, L – Landrace 1987

s prasničkami stejného věku (6 měsíců) jsme kromě obvodu holeně ($\bar{x} = 16,67$ cm, $s = 0,537$) s rozdílem $+0,92$ cm ($P < 0,01$) nezjistili průkazné rozdíly (tab. II).

Proti kanečkům plemene BU stejného věku (K l u s á č e k et al., 1988) jsou o 1,83 cm nižší v kohoutku, o 0,77 cm užší v hrudníku a o 1,39 cm užší v zádi, s menším obvodem v hrudníku o 6,28 cm, jsou o 7,2 cm kratší, mají o 0,97 cm slabší holeň a o 7,86 kg nižší hmotnost. Vliv procesu šlechtění jsme vyjádřili srovnáním s údaji, které uvádí M o s k a l (1965). Současní kanečci jsou ve věku šest měsíců o 1,80 cm ($+2,68$ %) vyšší, o 7,60 cm delší ($+6,59$ %), o 2,97 cm ($+11,14$ %) širší v hrudníku a o 8,63 cm ($+27,84$ %) širší v zádi. Jejich hmotnost je o 24,04 kg ($+22,32$ %) větší.

Tělesné míry prasniček jsme hodnotili u dvou věkových kategorií — šest měsíců (průměrný věk 187,38 dní) a sedm měsíců (průměrný věk 208,31 dní). Hodnoty jednotlivých tělesných rozměrů jsou uvedeny v tab. II. První věková skupina má kohoutkovou výšku 63,00 cm ($s = 2,398$), šířku hrudníku 26,38 cm ($s = 1,932$), šířku zádi 30,63 cm ($s = 1,654$), délku těla 118,88 cm ($s = 3,100$), obvod holeně 15,75 cm ($s = 0,559$) a hmotnost 104,00 kg ($s = 8,093$). Převýšení zádi proti kohoutku je stejné jako u kanečků ($+6,5$ cm). S rozdílem věku jednoho měsíce mají prasničky průkazně ($P \leq 0,05$) větší obvod hrudníku ($+4,56$ cm), silnější holeň ($+0,63$ cm) a jsou těžší ($+9,97$ kg). Vysoce průkazně ($P \leq 0,01$) se za období jednoho měsíce zvětšila hloubka ($+2,22$ cm) a šířka hrudníku ($+1,98$ cm).

Při srovnání s prasničkami plemene BU (K l u s á č e k et al., 1988) jsou u obou věkových skupin mezi oběma plemeny rozdíly velmi malé ve prospěch plemene BU. Pouze v šířce hrudníku jsou sedmiměsíční prasničky plemene PC o 1,06 cm větší; naopak v zádi jsou o 0,78 cm a 0,61 cm užší.

Ve srovnání s údaji, které zjistil M o s k a l (1965) při měření a vážení plemenných prasniček, jsou námi zjištěné hodnoty všech tělesných rozměrů vyšší, zvláště ve věku šest měsíců (tab. II). Výška kohoutku je větší o 4,34 cm, šířka hrudníku o 1,80 cm a obvod hrudníku o 6,88 cm, což je o 6 až 7 % více ve srovnání s údaji z roku 1965. Hloubka hrudníku je větší o 8,15 % ($+2,67$ cm) a délka těla o 12,10 % ($+14,38$ cm). Největší změnu jsme zaznamenali v šířce zádi ($+8,55$ cm; $27,92$ %) a v hmotnosti ($+24,88$ kg; $23,92$ %). Téměř stejné zvětšení výšky kohoutku (o 6,04 %) jsme zjistili u prasniček ve věku sedm měsíců. Tyto prasničky vykazují největší nárůst opět u hmotnosti ($17,82$ %) a šířky zádi ($19,12$ %).

Popsaný vývoj všech hodnocených kategorií prasat plemene přeštické černostrakaté a jejich srovnání s prasaty mateřských plemen (bílé ušlechtilé a landrase) je u některých ukazatelů přehledně znázorněn na obr. 1 a v tab. III. Shodně u všech tří plemen se ukazují značné rozdíly mezi tělesným rámcem kanců a prasnic, a to kromě šířky zádi, kde jsou hodnoty téměř vyrovnané. Prasničky plemene PC (7 měsíců) se vyznačují nevýrazným rozšířením trupu v zádi — rozdíl mezi šířkou hrudníku a záďí je pouze 2,75 cm, zatímco u prasniček plemene BU je to 4,42 cm a u plemene landrase 5,62 cm. U šířkových rozměrů trupu a zádi kanečků a prasniček je rozdíl podle plemen 4,3 cm (PC a BU) a 6,3 cm (L). Kanci plemene L jsou v zádi o 1,3 cm širší a kanci plemene BU pouze o 0,7 cm, avšak kanci plemene PC mají o 1,1 cm širší hrudník. Ve výšce kohoutku jsou rozdíly mezi plemeny u prasniček nevýznamné. Kanečci plemene PC jsou proti kanečkům plemene BU a L průkazně ($P < 0,05$) nižší. Shodně nevýznamné rozdíly jsou podle plemen a věkových skupin u hmotnosti zvířat. Prasata všech hodnocených kategorií plemene L jsou ve srovnání s ostatními mateřskými plemeny plošší v předotrupí, jsou však nejdelší. Relativní hloubka hrudníku je u plemene PC ($55,99$ %) o 1,0 až 1,2 % a u kanečků ($51,75$ %) o až 2,5 % menší než u kanců a kanečků plemene BU a L. Podíl hloubky hrudníku z výšky kohoutku prasnic všech tří mateřských plemen ($59,04$ až $59,39$ %) i prasniček ($54,64$ až $55,09$ %) je téměř na stejné úrovni.

Získané údaje jsou cenným podkladem pro posouzení typu prasat mateřských plemen a pro další ustanovení šlechtitelského cíle a poskytují potřebné informace pro investiční výstavbu v chovu prasat.

- BRABENEC, J.: Současná úroveň černostrakatého přestického plemene a jeho další rozvoj v podmínkách Západočeského kraje. In: Sbor. Sem., Plzeň, 1984, s. 18.
- HÓVORKA, F. — SIDOR, V. — SMÍŠEK, V.: Chov prasat. Praha, SZN 1967, s. 382.
- KLUSÁČEK, J. — DIBLÍK, T. — KOVÁŘÍČEK, J. — ŠLECHTA, J.: Tělesné rozměry a hmotnost prasat plemene bílé ušlechtilé. Živoč. Vyr., 34, 1989, č. 9, s. 785 — 792.
- KLUSÁČEK, J. et al.: Využití přestických černostrakatých prasat jako mateřského plemene v hybridizačním programu. [Dílčí zpráva.] Kostelec nad Orlicí, VÚCHP 1986.
- MOSKAL, V.: Průběh tělesného růstu a vývinu prasat přestického černostrakatého plemene ve stáří od 2 do 10 měsíců Živoč. Vyr., 10, 1965, č. 7, s. 517 — 526.
- MOSKAL, V. et al.: Regenerace přestického prasete (zušlechťování přestického prasete). [Závěrečná zpráva.] Kostelec nad Orlicí, VÚCHP 1963, s. 106.
- PAŘÍZEK, M. a kol.: Speciální zootechnika — chov prasat. Praha, SZN 1960, s. 372.
- PAVLÍK, J.: Genetická hlediska při využívání produkčních znaků prasat v hybridizačním programu. [Monografie.] Praha, AF VŠZ 1985.
- PLOČEK, F. et al.: Hybridizační program v chovu prasat. Praha, MVZV ČR 1972, s. 30.
- ŠILER, R.: Principy šlechtitelského procesu z hlediska u nás chovaného genofonu prasat. In: Sbor. Sem., Plzeň, 1984, s. 38.

Došlo dne 15. 4. 1989

KLUSÁČEK, J. — DIBLÍK, T. — KOVÁŘÍČEK, J. (Research Institute for Pig Breeding, Kostelec nad Orlicí): *Body parameters and weight of pigs of the Přestice Black pied breed — development and comparison with the maternal breeds.* Živoč. Vyr., 35, 1990 (8): 713 — 720.

Evaluation was made of the data on body parameters and weights of pedigree pigs of the Přestice Black Pied breed — 22 boars and 52 sows, 15 barrows in the age of six months and 44 gilts in the age of six to seven months. The body frame is expressed by the index I_{TR} — in boars 86,45, in three-years-old sows 80,17, in barrows 60,19 and in gilts of the same age 60,74. The same order of these categories is in withers height $\bar{x} = 91,00$ cm ($s = 3,410$), 81,50 cm (2,524), 62,50 cm (2,324), and 63,00 cm (2,398). Another significant characteristics of the body frame is the body length: $\bar{x} = 170,30$ cm ($s = 5,160$), 160,30 cm (4,428), 115,27 cm (4,837) and 118,88 cm (3,100). The weight of the pigs under study was $\bar{x} = 286,90$ kg ($s = 33,200$), 244,02 kg (26,472), 107,70 kg (14,770) and 104,00 kg (8,093). During the period since 1963 the changes in the body frame expressed in greater height by 5 to 7 %, greater body length by 8 to 12 %, greater rump width of boars and sows by 14 to 17 %, and greater rump width and greater live weight of gilts and barrows by 24 to 28 %. Nevertheless, the breed under study differs significantly from the White Thoroughbred breed by its lower height of boars and sows ($P \leq 0,01$) as well as by the height of barrows ($P < 0,05$). Hence, it is conclusively smaller ($P < 0,01$) than the Landrace breed and smaller than the White Thoroughbred breed.

Přestice Black Pied breed; body frame; body parameters; weight; development

KLUSÁČEK, J. — DIBLÍK, T. — KOVÁŘÍČEK, J. (Forschungsinstitut für Schweinezücht, Kostelec nad Orlicí): *Körpermaße und Lebendmaße von Schweinen der Rasse Preschitzer Schwarzbuntes Schwein — Entwicklung und Vergleich mit den mütterlichen Rassen.* Živoč. Vyr., 35, 1990 (8): 713 — 720.

In der Arbeit werden Angaben über die Körpermaße und — maße von Zuchtschweinen der Rasse Preschitzer Schwarzbuntes Schwein — 22 Eber und 52 Sauen, 15 Jungeber im Alter von sechs Monaten und 44 Jungsauen im Alter von sechs und sieben Monaten — ausgewertet. Der Körperrahmen wird mittels des Indexes I_{TR} ausgedrückt u.zw. bei den Ebern 86,45, bei dreijährigen Sauen 80,17, bei den Jungebern 60,19 und bei gleichaltrigen Jungsauen 60,74. In derselben Reihenfolge der angeführten Kategorien beträgt die Widerristhöhe $\bar{x} = 91,00$ cm ($s = 3,410$), 81,50 cm (2,524), 62,50 cm (2,324) und 63,00 cm (2,398). Eine weitere bedeutsame Charakteristik des Körperrahmens ist die Körperlänge: $\bar{x} = 170,30$ cm ($s = 5,160$), 160,30 cm (4,428), 115,27 cm (4,837) und 118,88 cm (3,100). Bei den den Messungen unterzogenen Schweinen wurden folgende Lebendmaßen festgestellt: $\bar{x} = 286,90$ kg ($s = 33,200$), 244,02 kg (26,472), 107,70 kg (14,770) und 104,00 kg (8,093). Im Verlauf des Zeitraums seit 1963 kamen Veränderungen des Körperrahmens durch eine um 5 bis 7 %, größere Höhe, um 8 bis 12 %, größere Körperlänge um 14 bis 17 % eine größere Kruppenbreite der Eber und Sauen sowie um 24 bis 28 %, größere Kruppenbreite und höhere Lebendmaße der Jungsauen und Jungeber zum Ausdruck. Trotzdem weicht die bewertete Rasse von der Rasse Weißes Edelschwein markant ab u.zw. durch eine geringere Höhe sowohl der Eber und Sauen ($P \leq 0,01$) als auch der Jungeber ($P < 0,05$). Die Preschitzer Schweine sind also signifikant ($P < 0,01$) kürzer als die Landrace - Schweine und auch kürzer als die Weissen Edelschweine.

Schwarzbuntes Preschitzer Schwein; Körperrahmen; Körpermaße; Lebendmaße; Entwicklung

Adresa autorů:

Ing. Jan Klusáček, ing. Tomáš Diblík, ing. Jaroslav Kovářík, Výzkumný ústav pro chov prasat, 517 41 Kostelec nad Orlicí

J. Kuciel, B. Csillagi

KUCIEL, J. — CSILLAGI, B. (Vysoká škola zemědělská, Brno): *Vztah testimetrických ukazatelů zařazovaných kanců syntetické linie SL 98 k jejich výsledkům v inseminaci*. Živoč. Výt., 35, 1990 (8): 721 — 729.

Rozměry varlat a nadvarlat jsme zjišťovali u 202 hybridních kanců syntetické linie SL 98 (belgická landrace x duroc) ve věku sedm až osm měsíců. Současně jsme sledovali hlavní ukazatele ejakulátu ve stejném věku a dále po půlročním a ročním působení kanců v inseminaci včetně ukazatelů březosti a plodnosti. Ve věku sedm až osm měsíců jsme zjistili kladné, ale nízké průkazné nebo vysoce průkazné fenotypové korelace v hodnotách $r_p = 0,16 \pm 0,07$ až $r_p = 0,27 \pm 0,07$ mezi koncentracemi spermií, celkovým počtem spermií v ejakulátu a počátečním pohybem spermií a délkou pravého a levého varlete. Po půlročním působení kanců v inseminaci (věk 13 až 14 měsíců) byly všechny rozměry varlat získané ve věku sedm až osm měsíců v průkazných nebo vysoce průkazných kladných, ale opět nízkých korelacích v hodnotách $r_p = 0,13 \pm 0,08$ až $r_p = 0,22 \pm 0,08$ ke koncentraci spermií a k celkovému počtu spermií v ejakulátu. Po ročním působení kanců v inseminaci (věk 18 až 19 měsíců) byl zjištěn vztah k rozměrům varlat ve věku sedm až osm měsíců pouze pro celkový počet spermií v průkazné kladné, ale opět nízké korelaci ($r_p = 0,14 \pm 0,10$ a $r_p = 0,16 \pm 0,10$) k délce, šířce a objemu levého varlete. Ostatní korelace mezi rozměry varlat ve věku sedm až osm měsíců a dalšími sledovanými ukazateli ejakulátu a výsledky plodnosti v různém věku, tj. mezi výskytem morfologických změn spermií, procentem březosti po první inseminaci a počtem všech a živě narozených selat, byly neprůkazné.

kanci; syntetická linie; testimetrické ukazatele; hodnoty ejakulátu a plodnosti; fenotypové korelace

Období věku kanců v rozmezí sedmi až osmi měsíců při jejich výběru a zařazování do inseminace je dobou, která rozhoduje o jejich uplatnění v plemenitbě z hlediska šlechtitelského i ekonomického. Analýza individuálních rozdílů mezi kanci nejen podle hodnot získaných z prvních odběrů ejakulátu, ale i podle testimetrických ukazatelů, neboť ty souvisejí s produkcí spermií, by mohla přinést cenné informace o jejich dalším uplatnění v inseminaci.

Záměrem naší práce bylo analyzovat testimetrické ukazatele u kanců zařazovaných do inseminace ve věku sedm až osm měsíců a zjistit jejich vztah k hodnotám ejakulátu ve stejném věku a k údajům o výsledcích reprodukce po jejich půlročním a ročním působení v inseminaci.

Fenotypovou analýzou byly zjištěny značné individuální rozdíly mezi kanci a další analýzou bylo prokázáno, že velikost varlat je do značné míry podmíněna geneticky, jak prokázaly práce autorů Du Mesnil du Buisson, Paquignon (1979), Legault et al. (1979), Toelle et al. (1984), Young et al. (1986) a v našich podmínkách Kuciel, Majer (1983, 1984), Kuciel et al. (1987) a Kuciel, Bjelka (1989). Převážně značně vysoké koeficienty dědivosti nabízejí možnost selekce podle testimetrických ukazatelů, které přímo souvisejí s produkcí spermií.

Swierstra (1966) upozorňuje na skutečnost, že v rámci daného druhu je produkce spermií dána především funkcí velikosti varlat. U plemen yorkshire a lacombe zjistili Swierstra a Rahnefeld (1967), že množství získaných spermií bylo vysoce kladně korelováno ($r_p = +0,51$) s hmotností obou varlat. Hůhn

(1970) nalezl u 200 mladých kanečků mezi velikostí varlat a počtem spermií v ejakulátu průkazné kladné korelace ($r_p = 0,22$ až $0,38$). Courot a Legault (1977) uvádějí vysoce průkazné kladné korelace ($r_p = 0,44$ až $0,66$) mezi hmotnostní varlat a nadvarlat a celkovou rezervou spermií. Také Egbun, Elemo (1978) a Du Mesnil du Buisson, Paquignon (1979) potvrzují tyto vysoce průkazné vztahy. Peter et al. (1981) podali na základě zjištěných vztahů mezi hmotností varlat a nadvarlat a spermatogenní plochou varlat ($r_p = +0,89 - P < 0,001$) a korelací $r_p = +0,88$ ($P < 0,001$) mezi objemem varlat a spermatogenní plochou varlat důkaz o tom, že větší varlata vykazují i vyšší schopnosti spermiogeneze. Hirao a Shimano (1981) vypočítali vysoce průkazné korelace hmotnosti těla v rozmezí $r_p = 0,61$ až $0,84$ se zásobou spermií v nadvarleti na obou stranách a s hmotností varlat a nadvarlat. Hemsworth et al. (1983) stanovili korelace mezi průměrnou délkou a šířkou varlat a produkcí spermií u kanců při vysoké frekvenci odběru v hodnotě $r_p = 0,80$ ($P < 0,05$) a za šestitýdenní období odběru v hodnotě $r_p = 0,70$ ($P < 0,05$). Schinckel et al. (1983) sledovali růst varlat u 377 kanců různých genetických linií v závislosti na ukazatelích reprodukce. Jednalo se o linii selektovanou po dobu devíti generací na intenzitu ovulace a linii selektovanou po dobu šesti generací na zvýšení průměrných denních přírůstků a snížení výšky hřbetního tuku. Kanci linie šlechtěné na intenzitu ovulace měli v hmotnosti 90,8 kg těžší varlata o 10,5 % a tato linie měla rychlejší testikulární vývin ve věku od 120 do 180 dní ($P < 0,05$). Kanci selektovaní na zvýšení denních přírůstků měli průkazně nižší hmotnost varlat o 17 až 50 %.

V našich podmínkách vypočítali Kuciel et al. (1985) u 89 kanců různého genetického původu ve věku 12 až 24 měsíců fenotypové korelace mezi celkovým počtem spermií v ejakulátu, délkou, šířkou a povrchem varlat $r_p = +0,35 \pm 0,10$, $r_p = +0,28 \pm 0,10$, $r_p = 0,35 \pm 0,10$ ($P < 0,01$). Vztahy mezi procentem zabřezávání po první inseminaci a délkou, šířkou a povrchem varlat byly $r_p = +0,21 \pm 0,11$, $r_p = +0,32 \pm 0,10$ a $r_p = +0,24 \pm 0,10$ ($P < 0,05$ a $P < 0,01$).

V posledním období se objevují práce (Schinckel et al., 1983; Toelle, Robison, 1985; Young et al., 1986) zabývající se možností existence vztahu mezi testimetrickými ukazateli kanců a plodností jim příbuzných prasnic.

MATERIÁL A METODA

Ukazatele rozměrů varlat a nadvarlat jsme zjišťovali v Karantenní stanici kanců SPP, k.p., Brno. Celkem jsme provedli měření u 202 kanců syntetické linie SL 98 ve věku sedm až osm měsíců.

Měření prováděli před odběrem ejakulátu v boxu před připouštědlem dva pracovníci, a to z důvodů možných nepřesností. Z testimetrických rozměrů jsme zjišťovali délku varlete a nadvarlete, délku hlavy varlete a hlavy nadvarlete a délku a šířku varlete a dále jsme měřili kožní duplikaturu scrota. Měření testimetrických hodnot *in vivo* neumožňuje přesně zjistit všechny rozměry, a proto jsme provedli přepočty kožní duplikatury podle autorů Gamčík a Ševčík (1968). Na základě zjištěných rozměrových údajů jsme vypočítali objem pravého a levého varlete za předpokladu, že se jedná o rotační elipsoid a jeho obsah je dán rovnicí (Samotná, ústní sdělení, 1986; Young et al., 1986):

$$V = \pi \int_{-a}^{+a} y^2 bx = \pi \frac{4}{3} a b^2$$

kde: a - 1/2 délky varlete
 b - 1/2 šířky varlete

Mimo testimetrické rozměry jsme zaznamenali také hodnotící ukazatele ejakulátu ve stejném věku a po půlročním a ročním působení kanců v inseminačních stanicích, kdy jsme rovněž sledovali výsledky zabřezávání a plodnosti po provedených inseminacích.

Zjištěné údaje jsme biometricky vyhodnotili na základě hlavních parametrů fenotypové proměnlivosti a vztahy mezi rozměry varlat a hodnotami kvality a kvantity ejakulátu včetně údajů o zabřezávání a plodnosti jsme zjišťovali pomocí fenotypových korelací.

I. Fenotypová charakteristika proměnlivosti testimetrických ukazatelů u kanců ve věku sedm až osm měsíců – Phenotypic characteristics of variability of testimetric parameters of boars in the age of seven to eight months

Sledovaný ukazatel ¹	Varle ⁸	$\bar{x} \pm t \cdot s_{\bar{x}}$	s_x	v_x	min. max.
Celková délka varlete a nadvarlete ²	pravé ⁹	14,51 ± 0,15	1,06	7,31	11,25 — 18,70
	levé ¹⁰	14,75 ± 0,15	1,12	7,59	11,50 — 19,00
Délka varlete a hlavy nadvarlete ²	pravé	13,72 ± 0,14	1,05	7,65	11,00 — 16,50
	levé	13,95 ± 0,15	1,07	7,67	10,75 — 18,00
Délka varlete ⁴	pravé	13,08 ± 0,14	1,04	7,95	10,25 — 16,00
	levé	13,30 ± 0,14	1,03	7,74	10,25 — 16,00
Šířka varlete ⁵	pravé	5,31 ± 0,11	0,79	14,88	3,12 — 8,00
	levé	5,36 ± 0,10	0,76	14,18	3,60 — 7,70
Objem varlete ⁶	pravé	198,57 ± 8,77	63,58	32,02	66,26 — 479,20
	levé	205,40 ± 9,05	65,61	31,94	85,87 — 465,66
Objem varlat ⁷	obě ¹¹	403,97 ± 16,32	118,32	29,29	152,13 — 944,86

Počet kanců¹²: 202

¹the parameter observed, ²total length of testicle and epididymis, ³length of testicle and the head of epididymis, ⁴length of testicle, ⁵width of testicle, ⁶volume of testicle, ⁷volume of testicles, ⁸testicle, ⁹right, ¹⁰left, ¹¹both, ¹²the number of boars

II. Hodnoty fenotypové proměnlivosti hlavních ukazatelů ejakulátu kanců ve věku sedm až osm měsíců – The values of phenotypic variability of the main parameters of ejaculate of boars in the age of seven to eight months

Sledovaný ukazatel ¹		$\bar{x} \pm t \cdot s_{\bar{x}}$	s_x	v_x	min. max.
Objem ejakulátu ² (ml)		129,36 ± 4,05	29,25	22,61	66,70 — 235,00
Koncentrace spermií ³ (1 mm ³ × 10 ³)		447,39 ± 22,74	164,08	36,67	117,70 — 955,00
Celková koncentrace spermií ⁴ (× 10 ⁹)		58,27 ± 3,79	27,36	46,95	13,63 — 194,14
Pohyb spermií po odběru ⁵ (%)		81,02 ± 0,59	4,29	5,29	60,00 — 90,00
Přežitelnost spermií ⁶ (%)	24 hodin ⁷	64,46 ± 1,28	9,25	14,35	30,00 — 80,00
	48 hodin ⁸	54,12 ± 1,43	10,32	19,07	10,00 — 70,00
	72 hodin ⁹	41,76 ± 1,48	10,70	25,62	5,00 — 60,00
Morfologické změny spermií ¹⁰		7,02 ± 0,82	5,89	83,90	1,00 — 40,00

Počet kanců¹¹: 200

¹the parameter observed, ²volume of ejaculate, ³sperm concentration, ⁴total concentration of sperms, ⁵movement of sperme after sampling, ⁶survival of sperms, ⁷24 hours, ⁸48 hours, ⁹72hours, ¹⁰morphological changes of sperms, ¹¹the number of boars

III. Hodnoty fenotypové proměnlivosti hlavních ukazatelů ejakulátu a plodnosti kanců ve věku 13 až 14 měsíců (po šestiměsíčním působení na inseminační stanici kanců) – The values of phenotypic variability of the main parameters of ejaculate and fertility of boars in the age of 13 to 14 months (after the six month's utilization of the boars at the insemination station)

Sledovaný ukazatel ¹		$\bar{x} \pm t \cdot s_x$	s_x	v_x	min. max.
Objem ejakulátu ² (ml)		168 ± 7,58	47,02	27,95	80,00 – 330,00
Koncentrace spermií ³ (1 mm ³ × 10 ³)		465,81 ± 21,63	134,24	28,82	210,00 – 930,00
Celková koncentrace spermií ⁴ (× 10 ⁹)		75,05 ± 3,43	21,28	28,35	72,00 – 129,93
Pohyb spermií po odběru ⁵ (%)		89,15 ± 0,45	2,77	3,11	77,00 – 95,00
Přežitelnost spermií ⁶	24 hodin ⁷	61,75 ± 1,09	6,77	10,96	40,00 – 75,00
	48 hodin ⁸	51,76 ± 1,03	6,40	12,36	20,00 – 70,00
	72 hodin ⁹	28,18 ± 1,63	10,12	35,91	10,00 – 50,00
Morfologické změny spermií ¹⁰ (%)		7,73 ± 0,91	5,62	72,70	1,00 – 55,00
Procento zabřezávání po první inseminaci ¹¹		83,50 ± 1,69	10,50	12,57	50,00 – 100,00
Počet všech narozených selat ¹²		10,17 ± 0,45	2,81	27,63	6,50 – 13,00
Počet živě narozených selat ¹³		9,72 ± 0,33	2,05	21,09	6,30 – 12,80

Počet kanců¹⁴: 148

For 1–10 see Tab. II; ¹¹percentage of gestation after the first insemination, ¹²the number of all piglets born, ¹³the number of live-born piglets, ¹⁴the number of boars

VÝSLEDKY A DISKUSE

Charakteristika fenotypové proměnlivosti testimetrických rozměrů včetně vypočítaného objemu varlat u 202 kanců syntetické linie SL 98 ve věku sedm až osm měsíců je uvedena v tab. I. Střední hodnoty rozměrů varlat a nadvarlat se shodovaly s poznatky, které zjistili K u c i e l et al. (1987) a K u c i e l, B j e l k a (1989) u menšího souboru kanců stejného genetického původu a věku. V současných výsledcích jsme rovněž zaznamenali tendenci větších rozměrů levého varlete a nadvarlete, které jsme popsali u starších kanců (K u c i e l, M a j e r, 1984). Největší variabilitu vykazoval objem varlat, který byl vypočten na základě délkových a šířkových rozměrů.

V období pobytu kanců v karantenní stanici byl od plemeníků pravidelně získáván ejakulát pro posouzení jeho kvality a kvantity. Základní hodnoty fenotypové proměnlivosti hlavních ukazatelů ejakulátu u 202 sledovaných kanců jsou uvedeny v tab. II. Střední hodnoty jednotlivých ukazatelů ejakulátu ve věku sedm až osm měsíců se shodovaly s poznatky, které zjistil L o u d a (1988) u kanců syntetické linie SL 98 stejného věku, i když uvádí větší procentuální zastoupení morfologicky změněných spermií.

IV. Hodnoty fenotypové proměnlivosti hlavních ukazatelů ejakulátu a plodnosti kanců ve věku 19 až 20 měsíců (po 12měsíčním působení na inseminační stanici kanců) – The values of phenotypic variability of the main parameters of ejaculate and fertility of boars in the age of 19 to 20 months (after twelve month's utilization of the boars at the insemination station)

Sledovaný ukazatel ¹		$\bar{x} \pm t \cdot s_x$	s_x	v_x	min. max.
Objem ejakulátu ² (ml)		188,15 ± 9,98	51,34	27,29	100,00 – 400,00
Koncentrace spermií ³ (1 mm ³ × 10 ³)		444,54 ± 25,34	130,40	29,33	112,60 – 890,00
Celková koncentrace spermií ⁴ (× 10 ⁹)		81,51 ± 4,87	25,08	30,77	21,87 – 165,20
Pohyb spermií po odběru ⁵ (%)		88,98 ± 0,73	3,75	4,21	70,00 – 95,00
Přežitelnost spermií ⁶	24 hodin ⁷	62,89 ± 1,14	5,86	9,32	50,00 – 71,00
	48 hodin ⁸	52,10 ± 0,90	4,65	8,93	40,00 – 60,00
	72 hodin ⁹	29,74 ± 1,85	9,50	31,94	10,00 – 50,00
Morfologické změny spermií ¹⁰ (%)		8,06 ± 1,09	5,62	69,73	2,00 – 54,00
Procento zabřezávání po první inseminaci ¹¹		82,89 ± 1,08	5,57	6,72	69,20 – 100,00
Počet všech narozených selat ¹²		10,89 ± 0,55	2,85	26,17	9,30 – 14,60
Počet živě narozených selat ¹³		10,21 ± 0,46	2,38	23,39	8,60 – 12,16

Počet kanců¹⁴: 104

For 1–10 see Tab. II; for 11–14 see Tab. III

V tab. III jsou uvedeny základní parametry fenotypové proměnlivosti hlavních ukazatelů ejakulátu a plodnosti 148 kanců ve věku 13 až 14 měsíců, tj. po půlročním působení kanců v inseminaci. V tab. IV jsou uvedeny stejné ukazatele u 104 kanců ve věku 19 až 20 měsíců, tj. po ročním působení v inseminaci.

Průměrné hodnoty a variabilita základních ukazatelů a plodnosti odpovídají údajům, které zjistili B u r i a n et al. (1987, 1988) u hybridních kanců syntetické linie SL 98.

Cílem práce bylo zjistit vztahy mezi testimetrickými hodnotami ve věku sedm až osm měsíců a hlavními hodnotícími ukazateli ejakulátu a výsledky březosti a plodnosti po inseminacích provedených semenem sledovaných kanců v různém věku. V tab. V jsou uvedeny vypočtené hodnoty fenotypových korelací ve stejném věku (1) a po půlročním (2) a ročním působení kanců v inseminaci (3). V tabulce nejsou uváděny vztahy mezi délkou varlete a nadvarlete, délkou varlete a hlavy nadvarlete a mezi ukazateli ejakulátu a výsledky březosti a plodnosti, neboť mezi těmito vlastnostmi jsme zjistili všechny korelace neprůkazné. Podobně tomu bylo u objemu ejakulátu ve všech obdobích sledovaného věku.

Ve věku sedm až osm měsíců byly při posuzování tří až šesti ejakulátů odebraných od každého kance během pobytu v karanténě stanici zjištěny průkazné nebo vysoce průkazné nízké kladné korelace ($r_p = 0,18 \pm 0,07$ a $r_p = 0,16 \pm 0,07$) mezi koncentrací

V. Fenotypové korelace testimetrických hodnot kanců ve věku sedm až osm měsíců s hlavními ukazateli ejakulátu a výsledky plodnosti v různém věku – Phenotypic correlations of the testimetric values of boars in the age of seven to eight months with the main parameters of ejaculate and the results of fertility in different ages

Ukazatel ¹	Věk ⁹	Pravé varle ¹⁰			Levé varle ¹¹			Objem obou varlat ¹⁵
		Délka varlete ¹²	Šířka varlete ¹³	Objem varlete ¹⁴	Délka varlete	Šířka varlete	Objem varlete	
Koncentrace spermií ²	1.	0,18±0,07 ⁺⁺	-0,05±0,07	-0,01±0,07	0,16±0,07 ⁺	0,01±0,07	0,04±0,07	0,02±0,07
	2.	0,13±0,05 ⁺	0,15±0,08 ⁺	0,16±0,08 ⁺	0,15±0,08 ⁺	0,22±0,08 ⁺⁺	0,22±0,08 ⁺⁺	0,22±0,08 ⁺⁺
	3.	-0,12±0,10	-0,01±0,10	-0,05±0,10	-0,10±0,10	0,07±0,10	0,03±0,10	-0,10±0,10
Celkový počet spermií ³	1.	0,22±0,07 ⁺⁺	0,04±0,07	0,09±0,07	0,18±0,07 ⁺	0,03±0,07	0,05±0,07	0,08±0,07
	2.	0,17±0,08 ⁺	0,14±0,08 ⁻	0,16±0,08 ⁺	0,16±0,08 ⁺	0,15±0,08 ⁺⁺	0,21±0,08 ⁺⁺	0,20±0,08 ⁺⁺
	3.	0,07±0,10	0,06±0,10	0,06±0,10	0,14±0,10 ⁺	0,14±0,10 ⁺	0,16±0,10 ⁺	0,12±0,10
Počáteční pohyb spermií ⁴	1.	0,27±0,07 ⁺⁺	0,03±0,07	0,12±0,07	0,23±0,07 ⁺⁺	-0,03±0,07	0,05±0,07	0,09±0,07
	2.	-0,08±0,08	0,02±0,08	-0,01±0,08	-0,03±0,08	0,12±0,08	0,07±0,08	0,04±0,08
	3.	-0,01±0,10	0,01±0,10	0,03±0,10	-0,11±0,10	0,09±0,10	0,05±0,10	0,04±0,10
Morfologické změny spermií ⁵	1.	-0,08±0,07	0,06±0,07	0,12±0,07	-0,06±0,07	0,12±0,07	0,09±0,07	0,07±0,07
	2.	-0,12±0,08	0,03±0,08	-0,01±0,08	-0,13±0,08	-0,11±0,08	-0,12±0,08	-0,07±0,08
	3.	-0,03±0,10	0,07±0,10	0,04±0,10	-0,01±0,10	-0,10±0,10	-0,08±0,10	-0,02±0,10
Procento březosti po I. inseminaci ⁶	1.							
	2.	-0,06±0,08	-0,11±0,08	-0,10±0,08	-0,09±0,08	-0,12±0,08	-0,12±0,08	-0,12±0,08
	3.	0,14±0,10	0,05±0,10	0,07±0,10	0,01±0,10	0,13±0,10	0,11±0,10	0,10±0,10
Počet všech narozených selat ⁷	1.							
	2.	0,01±0,08	0,07±0,08	0,07±0,08	0,10±0,08	-0,07±0,08	-0,03±0,08	0,02±0,08
	3.	0,01±0,10	0,03±0,10	0,02±0,10	-0,07±0,10	0,03±0,10	-0,01±0,10	0,01±0,10
Počet živě narozených selat ⁸	1.							
	2.	-0,06±0,08	0,06±0,08	0,04±0,08	-0,01±0,08	-0,08±0,08	-0,07±0,08	-0,02±0,08
	3.	0,01±0,10	0,03±0,10	0,02±0,10	-0,06±0,10	0,03±0,10	-0,01±0,10	0,01±0,10

¹parameter, ²sperm concentration, ³the total number of sperms, ⁴the initial movement of sperms, ⁵morphological changes of sperms, ⁶percentage of gestation after the first insemination, ⁷the number of all piglets born, ⁸the number of live-born piglets, ⁹age, ¹⁰the right testicle, ¹¹the left testicle, ¹²length of testicle, ¹³width of testicle, ¹⁴volume of testicle, ¹⁵volume of both testicles

spermii a délkou pravého a levého varlete. Kladné průkazné a vysoce průkazné (opět nízké) korelace ($r_p = 0,13 \pm 0,08$ až $0,22 \pm 0,08$) byly zjištěny po půlročním působení kanců v inseminaci mezi koncentrací spermii a délkou a šířkou varlat včetně vypočítaného objemu varlat, které byly zjišťovány ve věku sedm až osm měsíců. Po ročním působení kanců v inseminaci byly již všechny tyto korelace neprůkazné.

Celkový počet spermii v ejakulátu vykazoval rovněž průkazné nebo vysoce průkazné kladné a nízké korelace ($r_p = 0,22 \pm 0,07$ a $r_p = 0,18 \pm 0,07$) s délkou obou varlat ve věku sedm až osm měsíců. Po půlročním působení kanců v inseminaci byl celkový počet spermii v ejakulátu v průkazném nebo vysoce průkazném nízkém, vždy kladném korelačním vztahu ($r_p = 0,14 \pm 0,08$ až $0,21 \pm 0,08$) se všemi rozměry varlat včetně vypočítaného objemu zjištěného ve věku sedm až osm měsíců. Po ročním působení kanců v inseminaci byly tyto korelace průkazné jen pro délku, šířku a vypočtený objem levého varlete ($r_p = 0,14 \pm 0,10$ a $r_p = 0,16 \pm 0,10$). Všechny korelace mezi rozměry varlat ve věku sedm až osm měsíců a celkovým počtem spermii ve stejném věku i po půlročním a ročním působení kanců v inseminaci byly vždy kladné, i když měly nízké hodnoty. Podle našich výsledků můžeme říci, že mezi rozměry varlat ve věku sedm až osm měsíců a ukazateli koncentrace spermii i celkového počtu spermii v ejakulátu ve stejném věku a po půlročním i ročním působení kanců v inseminaci existují převážně průkazné a vysoce průkazné vztahy, avšak s nízkými hodnotami korelace.

Počáteční pohyb spermii po odběru vykazoval s délkou pravého a levého varlete ve věku sedm až osm měsíců vysoce průkazné kladné, ale nízké korelace ($r_p = 0,27 \pm 0,07$ a $r_p = 0,23 \pm 0,07$). Ostatní korelace v dalším sledování po půlročním a ročním působení kanců v inseminaci byly neprůkazné.

Rozměry varlat ve věku sedm až osm měsíců nebyly průkazně korelovány s ostatními sledovanými ukazateli ejakulátu a plodnosti v různém věku, tj. s výskytem morfologických změn spermii, procentem březosti po první inseminaci a s počtem všech a živě narozených selat.

Naše současné výsledky lze do jisté míry porovnat s korelacemi, které zjistil u mladých kanečků jiného genetického původu H ü h n (1970) mezi velikostí varlat a počtem spermii ($r_p = +0,22$ až $+0,38$ při $P < 0,05$ a $P < 0,001$). Podobné vztahy u 89 kanců různého genetického původu ve věku 12 až 24 měsíců jsme zjistili v naší dřívější práci (K u c i e l et al., 1985) mezi celkovým počtem spermii v ejakulátu a délkou, šířkou a povrchem varlat ($r_p = +0,35 \pm 0,10$, $r_p = +0,28 \pm 0,10$ a $r_p = +0,35 \pm 0,10$). Průkazné a vysoce průkazné korelace mezi testimetrickými hodnotami a procentem březosti po první inseminaci, zjištěnými v dřívějším sdělení (K u c i e l et al., 1985), jsme v současném sledování nemohli potvrdit.

ZÁVĚR

Testimetrické ukazatele jsme zjišťovali u 202 kanců syntetické linie SL 98 ve věku sedm až osm měsíců. Ukazatele ejakulátu jsme sledovali ve stejném věku a rovněž po půlročním a ročním působení kanců v inseminaci včetně hodnot březosti a plodnosti.

Podle našich výsledků existují některé vysoce průkazné kladné korelační vztahy mezi rozměry varlat ve věku sedm až osm měsíců a koncentrací spermii a celkovým počtem spermii v ejakulátu ve stejném věku a po půlročním a některé i po ročním působení kanců v inseminaci, i když dosahují nízkých hodnot ($r_p = 0,13 \pm 0,08$ až $0,22 \pm 0,08$). Rozměry varlat ve věku sedm až osm měsíců nebyly průkazně korelovány s ostatními sledovanými ukazateli ejakulátu a plodnosti v různém věku, tj. s výskytem morfologických změn spermii, s procentem březosti po první inseminaci a s počtem všech a živě narozených selat.

Literatura

BURIAN, F. — BUCHTA, S. — ŘEHÁK, V. — SLÁDEK, M. — SCHMIDT, I.: Analýza spermatologických ukazatelů kanců plemene bílé ušlechtilé, landrase a duroc a hybridních kanců SL 98 F₁, F₂ a F₃ generací. Živoč. Výr., 32, 1987, č. 12, s. 1097 — 1103.

- BURIAN, F. — BUCHTA, S. — SLÁDEK, M. — ŘEHÁK, V. — SCHMIDT, I.: Variabilita plodnosti uvnitř liniových skupin v F₁, F₂ a F₃ generaci syntetické linie SL 98. *Živoč. Vyr.*, 33, 1988, č. 1, s. 37 — 46.
- COUROT, M. — LEGAULT, C.: Analyse génétique de la production spermatique du jeune verrat de race Large-White: résultats préliminaires. In: *Journé de la Recherche Porcine en France*, Paris, 1977, s. 75 — 78.
- DU MESNIL DU BUISSON, F. — PAQUIGNON, M.: Semen production of boars and its utilization for artificial insemination. *MZXP Centr za naučnotečniška i ekonomičeska informacija*, Sofia, 1979, s. 50 — 55.
- EGBUN, G. N. — ELEMU, A. O.: Testicular and epididymal sperm reserves of crossbred European boars raised and maintained in the humid tropics. *J. Reprod. Fert.*, 54, 1978, č. 2, s. 245 — 248.
- GAMČÍK, P. — DUBOVSKÝ, J.: Testimetria u plemenných kanců. *Folia veter.*, 10, 1966, č. 2, s. 225 — 242.
- GAMČÍK, P. — ŠEVČÍK, A.: Vývoj a rast pohlavných žláz u kanců plemena slovenské biele ušľachtile, landrase a cornwall. *Pol'nohospodárstvo*, XIV, 1968, č. 9, s. 697 — 705.
- HEMSWORTH, P. H. — WINFIELD, C. G. — HANSEN, C.: High mating frequency for boar: predicting the effect on sexual behaviour, fertility and fecundity. *Anim. Prod.*, 37, 1983, č. 3, s. 409 — 413.
- HIRAO, K. — SHIMANO, M.: The number of spermatozoa in different sites in the epididymis of boars. *J. of the Coll. of Dairying, Univ. Hokkaido*, 9, 1981, č. 1, s. 11-16.
- HÜHN, U.: Hoden und Samencharakteristik männlicher Schweine in Abhängigkeit von Jungendentwicklung und Vererbung. *Fortpfl. u. Besam. Haustiere*, 6, 1970, č. 6, s. 350 — 364.
- KUCIEL, J. — BJELKA, M.: Genetické aspekty testimetrie hybridních kanců. *Živoč. Vyr.*, 34, 1989, č. 8, s. 703 — 708.
- KUCIEL, J. — MAJER, V.: Analýza testimetrických ukazatelů u kanců. *Acta Univ. agric. (Brno), fac. agron.*, 31, 1983, č. 4, s. 155 — 161.
- KUCIEL, J. — MAJER, V.: Genetické aspekty proměnlivosti testimetrických ukazatelů u kanců. *Živoč. Vyr.*, 29, 1984, č. 8, s. 747 — 753.
- KUCIEL, J. — MAŠEK, N. — HLAVÁČEK, Z.: Vztah testimetrických ukazatelů kanců k produkci ejakulátu a plodnosti. *Acta Univ. agric. (Brno), fac. agron.*, 33, 1985, č. 1, s. 281 — 287.
- KUCIEL, J. — BRYCHTA, J. — HÁP, I.: Genetické aspekty testimetrie kanců ve vztahu k plodnosti. In: *Sbor. Před. XII. dny genetiky hospodářských zvířat*, Brno, 8. — 10. 6. 1987, s. 175.
- LEGAULT, C. — GRUAND, J. — OULION, F.: Development and genetic value of an *in vivo* method of estimating testis weight in young boars. *Journées de la Recherche Porcine en France*, Paris, 1979, s. 49 — 50.
- LOUDA, F.: Sperm production of boars in the postpubertal age. In: *Proc. VI. World Conf. on Animal Production*, Helsinki, Finland, Finish Animal Breeding Association, 1988, s. 611.
- PETER, W. — FRANK, C. — MUDRA, K. — UECKERT, H.: Einfluss der Aufzucht von Jungebern in Zentralen Stationen auf Besamungseignung und Spermaproduktionsvermögen. *Tierzucht*, 35, 1981, č. 2, s. 92 — 95.
- SCHINCKEL, A. — JOHNSON, R. K. — PUMFREY, R. A. — ZIMMERMAN, D.: R.: Testicular growth in boars of different genetic lines and its relationship to reproductive performance. *J. anim. Sci.*, 56, 1983, s. 1065 — 1076.
- SWIESTRA, E. E.: Structural composition of Shorthorn bull testes and daily spermatozoa production as determined by quantitative testicular histology. *Canad. J. anim. Sci.*, 46, 1966, č. 2, s. 107 — 119.
- SWIERSTRA, E. E. — RAHNEFELD, G. W.: Semen and testis characteristics in young Yorkshire and Lacombe boars. *J. anim. Sci.*, 26, 1967, č. 1, s. 149 — 157.
- TOELLE, V. D. — ROBISON, O. W.: Estimates of genetic correlation between testicular measurements and female reproductive traits in swine. *Z. Tierzücht. Zücht.- Biol.*, 102, 1985, č. 2, s. 125 — 132.
- TOELLE, V. D. — JOHNSON, B. H. — ROBISON, O. W.: Genetic parameters for testes traits in swine. *J. anim. Sci.*, 59, 1984, č. 4, s. 967 — 973.
- YOUNG, L. D. — LEYMASTER, K. A. — LUNSTRA, D. D.: Genetic variation in testicular development and its relationship to female reproductive traits in swine. *J. anim. Sci.*, 63, 1986, s. 17 — 26.

Došlo dne 24. 10. 1989

KUCIEL, J. — CSILLAGI, B. (*University of Agriculture, Brno*): *The relation of testimetric parameters of covering boars of the synthetic line SL 98 to their results in insemination.* *Živoč. Vyr.*, 35, 1990 (8): 721 — 729.

Parameters were measured of testicles and epididymis in 202 hybrid boars of the synthetic line SL 98 (Belgian Landrace x Duroc) at the age of seven to eight months. At the same time the main parameters of ejaculate were observed at the same age and after half a year's and a year's utilization of the boars for insemination purposes, including the parameters of gestation and fertility. At the age of seven to eight months positive but low conclusive or highly conclusive phenotypic correlations were found in the values of $r_p = 0,16 \pm 0,07$ to $r_p = 0,27 \pm 0,07$ between the spermatozoid concentration, total number spermatozooids in ejaculate and the initial movement of spermatozooids to the length of the left and the right testicle. After half a year's utilization of boars for insemination purposes (the age of 13 to 14 months) all the testicle parameters obtained at the age of seven to eight months were in conclusive or highly conclusive positive but, again low correlations (in the values of $r_p = 0,13 \pm 0,08$) to $r_p = 0,22 \pm 0,08$ to the spermatozoid concentration and to the total number of spermatozooids in ejaculate. After a year's utilization of the boars

for insemination purposes (the age of 18 to 19 months) a relation was found to the testicle parameters at the age of seven to eight months only for the total number of spermatozooids in a conclusive but, again, low correlation ($r_p = 0,14 \pm 0,10$ and $r_p = 0,16 \pm 0,10$) to the length, width and volume of the left testicle. The other correlations were not conclusive; these were the correlations between testicle parameters in the age of seven to eight months and other ejaculate parameters observed and fertility results at different ages, i.e. between the incidence of morphological changes of spermatozooids, percentage of gestation after the first insemination and the total number of all piglets born and the number of live-born piglets.

boars; synthetic line; testimetric parameters; values of ejaculate and fertility; phenotypic correlations

KUCIEL, J. — CSILLAGI, B. (Landwirtschaftliche Hochschule, Brno): *Beziehung der testimetrischen Parameter von eingegliederten Ebern der synthetischen Linie SL 98 zu deren Ergebnissen in der Insemination.* Živoč. Vyr., 35, 1990 (8): 721 — 729.

Bei 202 Hybridebern der synthetischen Linie SL 98 (Belgisches Landrace-Schwein x Duroc) im Alter von sieben bis acht Monaten ermittelten wir Maße der Hoden und Nebenhoden. Gleichzeitig verfolgten wir auch die Hauptparameter des Ejakulats im demselben Alter und dann nach einem halbjährigen und einjährigen Einsatz in der Insemination, einschl. der Trächtigkeits- und Fruchtbarkeitsrate. Im Alter von sieben bis acht Monaten konnten wir positive, jedoch niedrige signifikante oder hochsignifikante phänotypische Korrelationen in bezug auf die Werte $r_p = 0,16 \pm 0,07$ bis $r_p = 0,27 \pm 0,07$ zwischen der Spermienkonzentration, der Gesamtzahl der Spermien im Ejakulat und der anfänglichen Beweglichkeit der Spermien zur Länge der rechten der und linken Hode, feststellen. Nach einem halbjährigen Einsatz der Eber in der Insemination (Alter 13 bis 14 Monate) lagen sämtliche, im Alter von sieben bis acht Monaten ermittelten Maße der Hoden in signifikanten oder hochsignifikanten positiven, aber wiederum niedrigen Korrelationen in bezug auf die Werte $r_p = 0,13 \pm 0,08$ bis $r_p = 0,22 \pm 0,08$ zur Spermienkonzentration und zur Gesamtzahl der Spermien im Ejakulat. Nach einem einjährigen Einsatz der Eber in der Insemination (Alter 18 bis 19 Monate) wurde eine Relation zu den Hodenmaßen im Alter von sieben bis acht Monaten nur für die Gesamtzahl der Spermien in signifikant positiver, jedoch wiederum niedriger Korrelation ($r_p = 0,14 \pm 0,10$ und $r_p = 0,16 \pm 0,10$) zur Länge, zur Breite und zum Volumen der rechten Hode, festgestellt. Die übrigen Korrelationen zwischen den Hodenmaßen im Alter von sieben bis acht Monaten und zu weiteren untersuchten Parametern des Ejakulats sowie zu den Ergebnissen der Fertilität im unterschiedlichen Alter, d.h. zwischen dem Vorkommen morphologischer Veränderungen der Spermien, der Befruchtungsrate nach der ersten Insemination und der Zahl der insgesamt und der lebendig geborenen Ferkel, waren unsignifikant.

Eber; synthetische Linie; testimetrische Parameter; Werte des Ejakulats und der Fertilität; phänotypische Korrelationen

Adresa autorů:

Doc. ing. Jiří K u c i e l, CSc., ing. Boris C s i l l a g i, Vysoká škola zemědělská, Zemědělská 1, 613 00 Brno

Upozorňujeme čtenáře, že časopis

ZEMĚDĚLSKÉ AKTUALITY

vydáváný Ústavem vědeckotechnických informací
pro zemědělství (Slezská 7, 120 56 Praha 2)

je zaměřen na progresivní informace pro zemědělskou praxi při zavádění a uplatňování vědeckotechnického rozvoje, na nejnovější zahraniční trendy vývoje zemědělství a zkušenosti předních čs. podniků s uplatňováním nových technologií, vlastních inovačních prvků a metodických postupů při realizaci vědeckotechnického rozvoje.

Vychází měsíčně, od 1. 10. 1989 má formát A/4, barevnou obálku s tematicky zaměřenými fotografiemi na 1. a 4. straně a čtyřstránkovou barevnou přílohu vystihující trend při uplatňování VTR ve světě i u nás.

Cena časopisu je 18, — Kčs, celoroční předplatné 216, — Kčs. Objednávky přijímá odd. odbytu a propagace ÚVTIZ, Slezská 7, 120 56 Praha 2.

Obrácíme se na všechny autory a čtenáře se žádostí o spolupráci při dotváření nové vnitřní struktury časopisu. Nabízíme možnost publikování článků, které by informovaly o aplikaci nových poznatků vědy v praxi a seznamovaly širokou zemědělskou veřejnost s novými metodami, technologiemi, přípravky, stroji apod., které již byly použity přímo v zemědělských podnicích. Podrobnější informace si vyžádejte v redakci časopisu (ing. Pokorná, ÚVTIZ, tel.: 25 55 73)

REPRODUKČNÁ ÚŽITKOVOSŤ PRASNÍC PRI ZNÍŽENOM POČTE AKTÍVNYCH SPERMIÍ V DELENÝCH INSEMINAČNÝCH DÁVKACH KANCOV

L. Fülöp, J. Jánoš, V. Strašíková

FÜLÖP, L. — JÁNOŠ, J. — STRAŠÍKOVÁ, V. (Výskumný ústav živočíšnej výroby, Nitra; Plemennárska stanica kancov, Rybníčky): *Reprodukčná úžitkovosť prasníc pri zníženom počte aktívnych spermií v delených inseminačných dávkach kancov*. Živoč. Výr., 35, 1990 (8) 731 — 736.

Pri insemináciách inseminačnými dávkami kancov s obsahom $3,5 \times 10^9$ (kontrolná skupina), resp. $2,5 \times 10^9$ (pokusná skupina) aktívnych spermií v intervaloch uchovávaní inseminačných dávok v deň odberu, 24 hodín po odbere a 48 hodín po odbere spermy bola prasnosť po prvých insemináciách plemenníc 88,1 %, 85,9 % a 100 % v kontrolnej, resp. 88,7 %, 83,7 % a 80 % v pokusnej skupine. Po všetkých insemináciách plemenníc boli výsledky prasnosti 90,1 %, 85,9 % a 100 % v kontrolnej skupine, resp. 91,2 %, 82,0 % a 80 % v pokusnej skupine. Percento oprasnených prasníc po všetkých insemináciách dosiahlo v kontrolnej skupine 85,2 %, 74,4 % a 100 % oproti 83,8 %, 78,7 % a 80 % v pokusnej skupine. V plodnosti (počet všetkých a živonarodených prasiat na vrh) bola lepšia pokusná skupina, a to bez ohľadu na dĺžku uchovávaní inseminačných dávok pred insemináciou. Zníženie počtu aktívnych spermií v inseminačnej dávke z $3,5 \times 10^9$ na $2,5 \times 10^9$ z delených ejakulátov tých istých kancov neovplyvňovalo negatívne reprodukčnú úžitkovosť prasníc.

počet spermií v inseminačnej dávke; prasnosť; plodnosť

Nenahradiiteľnou biotechnickou metódou, ktorá napomáha plošnej realizácii hybridizačného programu, je inseminácia ošípaných.

V súčasnom období je aktuálnym problémom hľadanie nových metód riedenia spermy kancov pre predĺženie doby uchovávaní inseminačných dávok a optimalizácia počtu spermií v jednej inseminačnej dávke pri dosiahnutí dobrej fertilizačnej schopnosti.

LITERÁRNY PREHLAD

Pre krátkodobú konzerváciu kančej spermy v ČSFR do roku 1984 bolo používané riedidlo podľa Sadovnikovej, ktoré zabezpečilo dobrú oplodňovaciu schopnosť spermie na dobu dvoch až troch dní (Kuciel, Harca, 1986).

Na základe overovania 15 rôznych riedidiel pre účely konzervácie kančej spermy pri rozdielnych teplotách uchovania považuje Muzikant (1988) za najvhodnejšie riedidlo s Chelatonom III.

Senegačnik (1986) zistil na základe merania koncentrácie extracelulárnej glukózy a fosfátu v kančej sperme po 0, 24, 48, 72 a 96 hodinách po riedení riedidlom IVT (Illinois — Variable — Temperature), citrátom a TRIS s pridávaním, resp. bez pridávaním EDTA, že aktivita extracelulárnej aspartát aminotransferázy bola nižšia pri chelatonovom efekte EDTA.

Riedidlo podľa Pliška je využívané ako základné riedidlo na celom území ZSSR s používateľnosťou riedenej spermy k inseminácii do 72 hodín.

V NDR je od roku 1978 ako hlavný spôsob konzervácie využívaný dvojstupňový spôsob riedenia kančej spermy (Kuciel, Harca, 1986). Zhodné poznatky uvádzajú aj König a Majerčiak (1982).

Dupal a Pácová (1983) zistili na základe porovnávania konzervačnej účinnosti riedidla podľa Pliška a Sadovnikovej vyšší počet všetkých narodených prasiat na 100 inseminácií v prospech riedidla podľa Pliška o 8,67 %. Podobne Kuciel a Harca (1986) dosiahli preukazne vyššie reprodukčné parametre pri dvojstupňovom riedení oproti riedeniu podľa Sadovnikovej. Prasnosť bola po prvých insemináciách prasníc vyššia o 5,87 % a po všetkých insemináciách o 7,01 %. U prasníc po prvých insemináciách predstavovalo zvýšenie 4,65 % a po všetkých insemináciách 4,78 %. V počte všetkých a živonarodených prasiat činilo zvýšenie 0,30, resp. 0,31 a u prasníc 0,23, resp. 0,26 prasiat na vrh.

G a m č í k a kol. (1976) uvádzajú, že u niektorých ejakulátov je možné pozorovať šok z riedenia, čo sa prejavuje horšou pohyblivosťou spermií hneď po nariadení a následne i horšou oplodňovacou schopnosťou.

Č e ř o v s k ý (1986) zhodnotil prežítateľnosť spermií po riedení v pomere 1 : 1, 1 : 4 a 1 : 8 pomocou termorezistenčného testu po 24, 48, 72 a 96 hodinách konzervácie. Najlepšiu prežítateľnosť zistil v sperme riedenej v pomere 1 : 4 v porovnaní s pomermi 1 : 1 a 1 : 8. Na základe dosiahnutých výsledkov doporučuje pri krátkodobej konzervácii dodržať pomer riedenia medzi 1 : 1 a 1 : 8.

Podobne i S l a w e t a a S t r z e z e k (1984) pozorovali po 60 hodinách konzervácie spermy v médiu Kiev s vyšším pomerom riedenia ako 1 : 7 typické zmeny starnutia spermií.

Životnosť spermií klesá v rôznych médiách, ako i v jej vlastnej semennej plazme po dosiahnutí riediaceho maxima. Riediace maximum je pre každé riedidlo špecifické (K o z u m p l í k , K u d l á č , 1980).

P á c o v á a D u p a l (1982) zistili, že redukcia objemu inseminačných dávok na 80 ml a zníženie počtu aktívnych spermií v inseminačnej dávke z 4×10^9 na 3×10^9 nemá signifikantný vplyv na výsledky fertility.

K ö n i g a M a j e r č i a k (1982) uvádzajú, že v NDR pri dvojfázovom riedení spermy kancov sa sperma riedi tak, aby dávka 50 ml riedená prvou časťou riedidla obsahovala minimálne 2 až 3×10^9 spermií s pohybom dopredu. Podľa ich názoru môže mať riedenie v pomere vyššom než 1 : 10 negatívny účinok na odolnosť spermií.

MATERIÁL A METÓDA

V pokuse sme porovnávali reprodukčnú užitkovosť prasníc inseminovaných inseminačnými dávkami s počtom 2,5 a $3,5 \times 10^9$ aktívnych spermií v prevádzkových podmienkach veľkokapacitného chovu SPPO Senica.

Do experimentu bolo zaradených 14 hybridných plemenných kancov syntetickej línie z PSK Rybníčky (Západoslovenský kraj).

Odbor ejakulátu bol vykonaný manuálnou metódou pri frekvencii odberu dvakrát týždenne. Po filtrácii a laboratórnom posudzovaní v rozsahu ON 46 7116 boli jednotlivé spermy rozdelené na dve časti; jedna časť bola riedená na $2,5 \times 10^9$ (pokusná skupina) a druhá časť na $3,5 \times 10^9$ aktívnych spermií v jednej inseminačnej dávke (kontrolná skupina).

V oboch prípadoch bolo použité dvojfázové riedenie riedidlom Korinat, ktoré sa používa pre dvojfázové riedenie kančej spermy v SR od roku 1984. Do riedidla boli pridané antibiotiká — 500 000 m.j. Penicilín — draselná soľ a 1 g Streptomícínu (dovoz z Japonska) na 1000 ml.

Inseminované boli náhodne vybrané prasnice na druhom až piatom vrhu v reflexe nehybnosti v tých istých turnusoch. Po každej inseminácii bola vykonaná jedna reinseminácia s odstupom 10 až 12 hodín po predchádzajúcej inseminácii s inseminačnou dávkou od toho istého kanca.

Inseminačné dávky boli uchovávané až do použitia pre insemináciu na poľnohospodárskom podniku v chladničke pri teplote $+16 \pm 2^\circ\text{C}$. Inseminačný úkon vykonali vyškolení inseminační technici poľnohospodárskeho podniku inseminačnými dávkami doriedenými riedidlom Korinat II.

Pri samotnom výkone inseminácie bola dodržaná zásada z každého odberu spermy tých istých kancov a z každého intervalu konzervácie inseminačných dávok inseminovať s inseminačnými dávkami s počtom 2,5, resp. $3,5 \times 10^9$ aktívnych spermií približne rovnaký počet prasníc pri zohľadnení ich poradia vrhu.

Pri vyhodnotení výsledkov sme hodnotili tieto ukazovatele: prasnosc po prvých insemináciách prasníc, prasnosc po všetkých insemináciách prasníc, všetky narodené prasiatá na vrh, živonarodené prasiatá na vrh.

Všetky ukazovatele boli osobitne evidované podľa dĺžky uchovávania inseminačných dávok, t.j. v deň odberu a 24 a 48 hodín po odbere.

VÝSLEDKY

Z výsledkov uvedených v tab. I vyplýva, že pri inseminácii s inseminačnými dávkami v deň odberu spermy bola prasnosc po prvých insemináciách prasníc v pokusnej skupine vyššia o 0,60 % (88,7 %) v porovnaní s kontrolnou skupinou (88,1 %). Za 24 hodín po odbere predstavoval rozdiel medzi pokusnou a kontrolnou skupinou 2,2 % v prospech kontrolnej skupiny. Za 48 hodín po odbere sa vykonal malý počet inseminácií (päť v pokusnej a dve v kontrolnej skupine). V tejto etape sa dosiahla prasnosc po prvých insemináciách prasníc 80 % v pokusnej a 100 % v kontrolnej skupine.

Ako ukazujú výsledky tab. II a III, podobný trend výsledkov bol pri všetkých insemináciách. Pri insemináciách v deň odberu bola prasnosc vyššia v pokusnej skupine o 1,1 %. Za 24 hodín a 48 hodín po odbere bola prasnosc po všetkých insemináciách v oboch skupinách vysoká (v pokusnej skupine 80 %, v kontrolnej skupine 100 %).

Z výsledkov uvedených v tab. IV a V vidieť, že pri insemináciách v deň odberu bol v pokusnej skupine počet všetkých narodených prasiat vyšší o 0,9 ks, z toho živonarodených o 0,8 ks. Pri insemináciách 24 hodín po odbere činil rozdiel 0,1 všetkých

I. Prasnosť po prvých insemináciách prasníc – Gestation after the first inseminations of sows

Doba používania inseminačných dávok ¹	Pokusná skupina ⁶			Kontrolná skupina ⁷			Rozdiel prasnosti ⁸ %
	prvá inseminácia ⁹	prasná ¹⁰	%	prvá inseminácia	prasná	%	
Deň odberu ²	62	55	88,7	59	52	88,1	+0,6
24 hod. po odbere ³	86	72	83,7	71	61	85,9	-2,2
48 hod. po odbere ⁴	5	4	80	2	2	100	-20
Spolu ⁵	153	131	85,6	132	115	87,1	-1,5

¹the time of use of sperm doses, ²the day of sampling, ³24 hours after sampling, ⁴48 hours after sampling, ⁵total, ⁶experimental group, ⁷control group, ⁸gestation difference, ⁹the first insemination, ¹⁰pregnant

II. Prasnosť po všetkých insemináciách prasníc – Gestation after all the inseminations of sows

Doba používania inseminačných dávok ¹	Pokusná skupina ⁶			Kontrolná skupina ⁷			Rozdiel prasnosti ⁸ %
	všetky inseminácie ⁹	prasná ¹⁰	%	všetky inseminácie	prasná	%	
Deň odberu ²	68	62	91,2	61	55	90,1	+1,1
24 hod. po odbere ³	89	73	82	78	67	85,9	-3,9
48 hod. po odbere ⁴	5	4	80	3	3	100	-20
Spolu ⁵	162	139	85,8	142	125	88	-2,2

For 1—8 see Tab. I; ⁹all inseminations, ¹⁰pregnant

III. Podiel oprasených prasníc z počtu všetkých pripustených – The proportion of pregnant sows of the total number of covered

Doba používania inseminačných dávok ¹	Pokusná skupina ⁶			Kontrolná skupina ⁷			Rozdiel prasnosti ⁸ %
	všetky inseminácie ⁹	vrhy ¹⁰	%	všetky inseminácie	vrhy	%	
Deň odberu ²	68	57	83,8	61	52	85,2	-1,4
24 hod. po odbere ³	89	70	78,7	78	58	74,4	+4,3
48 hod. po odbere ⁴	5	4	80	3	3	100	-20
Spolu ⁵	162	131	80,9	142	113	79,6	+1,3

For 1—8 see Tab. I; ⁹all inseminations, ¹⁰litters

a 0,4 živých prasiat na vrh v prospech pokusnej skupiny. Pri insemináciách 48 hodín po odbere bolo o 1,1 živých prasiat na vrh viac narodených v pokusnej skupine.

IV. Všetky narodené prasatá na vrh – All piglets born per litter

Doba používania inseminačných dávok ¹	Pokusná skupina ⁶			Kontrolná skupina ⁷			Rozdiel ¹¹ + –
	vrh ⁸	všetky narodené ⁹	priemer na vrh ¹⁰	vrh	všetky narodené	priemer na vrh	
Deň odberu ²	57	651	11,4	52	545	10,5	+0,9
24 hod. po odbere ³	70	778	11,1	58	636	11	+0,1
48 hod. po odbere ⁴	4	43	10,8	3	32	10,7	+0,1
Spolu ⁵	131	1472	11,2	113	1213	10,7	+0,5

For 1–7 see Tab. I; ⁸litter, ⁹all born, ¹⁰the average per litter, ¹¹difference

V. Živonarodené prasatá na vrh – Live-born piglets per litter

Doba používania inseminačných dávok ¹	Pokusná skupina ⁶			Kontrolná skupina ⁷			Rozdiel ¹¹ + –
	vrh ⁸	živo-narodené ⁹	priemer na vrh ¹⁰	vrh	živo-narodené	priemer na vrh	
Deň odberu ²	57	602	10,6	52	507	9,8	+0,8
24 hod. po odbere ³	70	729	10,4	58	583	10	+0,4
48 hod. po odbere ⁴	4	43	10,8	3	29	9,7	+1,1
Spolu ⁵	131	1374	10,5	113	1119	9,9	+0,6

For 1–7 see Tab. I; ⁸litter, ⁹live-born, ¹⁰the average per litter, ¹¹difference

DISKUSIA

Z dosiahnutých výsledkov je zrejmé, že neboli zistené podstatné rozdiely v prasnosti prasníc po prvých a všetkých insemináciách medzi pokusnou a kontrolnou skupinou. Je zaujímavé, že tak v kontrolnej, ako i pokusnej skupine sa dosiahla mierne vyššia prasnosť po všetkých insemináciách oproti prvým insemináciám, a to bez ohľadu na dobu uchovávaní inseminačných dávok.

Tento poznatok je zaujímavý a nie je celkom v súlade s poznatkami literatúry a chovateľskej praxe, kde sú všeobecne známe nižšie výsledky prasnosti o 5 až 7 % po všetkých insemináciách oproti prasnosti po prvých insemináciách. Podľa nášho názoru to mohlo byť zapríčinené charakterom reprodukčnej úžitkovosti v samotnom chove SPPO Senica, kde za rok 1987 bol celkový rozdiel medzi prasnou po prvých insemináciách v porovnaní s prasnou po všetkých insemináciách priemerne nižší len o 1,1 %, pravdepodobne v dôsledku precíznej práce inseminačných technikov a intenzívnej selekcie prasníc so známami reprodukčných porúch po pôrode a po prvom prebrehnutí. Vysoká úroveň výsledkov prasnosti po všetkých insemináciách tiež dokazuje vysokú fertilizačnú schopnosť inseminačných dávok v oboch skupinách. Treba konštatovať, že v oboch prípadoch bola prasnosť vysoká (80 %, resp. 100 %) aj po insemináciách vykonaných za 48 hodín po odbere spermy.

Systém expedície inseminačných dávok v pondelok, stredu a v piatok priamo vylučuje nutnosť používať staršie inseminačné dávky ako 48 hodín, výnimkou je sobota a nedeľa, kedy sa pripúšťa len v ojedinelých prípadoch.

Rozdiely v prasnosti za 24 hodín po odbere v prospech kontrolnej skupiny, i keď sú značné, mohli byť zapríčinené vyšším rozdielom medzi počtom prasných prasníc (tab. II) a počtom vrhov (tab. III), pravdepodobne v dôsledku vyradenia prasných prasníc v priebehu prasnosti (nutné porážky, zmätania atď.). V týchto prípadoch nie je zistenie prasnosti tak jednoznačné ako v prípadoch skutočného oprasenia. Z výsledkov tab. III vyplýva, že celková oprasenosť po insemináciách za 24 hodín po odbere bola v pokusnej skupine vyššia (78,7 %) o 4,3 % ako v kontrolnej skupine (74,4 %).

V počte všetkých a živonarodených prasiat na vrh bola lepšia pokusná skupina. Tieto rozdiely považujeme za minimálne, zapríčinené pravdepodobne početnými faktormi techniky inseminácie, výživy a chovateľského prostredia. Z hľadiska fyziologických požiadaviek pri zohľadnení veľkovýrobných podmienok chovu môžeme konštatovať, že úroveň plodnosti bola v obidvoch skupinách vysoká, čo ukazuje na dobrú fertilizačnú schopnosť spermií v inseminačných dávkach s počtom $2,5$, resp. $3,5 \times 10^9$ aktívnych spermií.

Naše výsledky zhodne s výsledkami autorov P á c o v á, D u p a l (1983) a K u c i e l, H a r c a (1986) ukazujú na možnosti uplatnenia dvojfázového riedenia spermy kancov z pohľadu vysokej oplodňovacej schopnosti pri riedení spermy riedidlom Korinat. Pri riedení spermy kancov treba rešpektovať poznatky autorov Č e ř o v s k ý (1986) a S l a w e t a, S t r z e z e k (1984) a ďalej neprekračovať horné fyziologické hranice pomeru riedenia. Tento predpoklad považujeme za zvlášť dôležitý pri dlhšom použití inseminačných dávok po konzervácii.

Zníženie počtu aktívnych spermií v inseminačnej dávke z $3,5 \times 10^9$ na $2,5 \times 10^9$ z delených ejakulátov tých istých kancov neovplyvňovalo podľa našich výsledkov negatívne reprodukčnú úžitkovosť prasníc.

Literatúra

- DUPAL, J. — PÁCOVÁ, J.: Vývoj a provozní ověření metody frakcionovaného ředění spermatu. Testace ředidel s prodlouženou konzervační účinností. [Závěrečná správa.] 1983.
- ČEROVSKÝ, J.: Studium aspektu inseminace z hlediska intenzifikace reprodukce prasat v podmínkách velkovýroby. [Doktorská dizertačná práca.] 1986.
- GAMČÍK, P. a kol.: Umělá inseminace a andrológia hospodárskych zvierat. Bratislava, Príroda 1976.
- KOZUMPLÍK, J. — KUĐLÁČ, E.: Reprodukce prasat ve velkochovech. Praha, SZN 1980.
- KÖNIG, I. — MAJERČIAK, P.: Technológia reprodukcie v priemyselných chovoch ošípaných. Bratislava, Príroda 1982.
- KUCIEL, J. — HARCA, S.: Výsledky plodnosti prasníc a prasníčok při použití dvojstupňového ředění semene. In: Zbor. X. celoslovenského sem. o reprodukci hospodárskych zvierat, Dudince, 15. — 16. mája 1986, s. 101 — 106.
- MUŽIKANT, J.: Biologie reprodukce prasat, její kontrola a řízení. [Doktorská dizertačná práca.] 1988.
- PÁCOVÁ, J. — DUPAL, J.: Zabřezávání a plodnost prasníc při rozdílném objemu inseminační dávky a počtu spermií v dávce. Živoč. Výr., 25, 1980, č. 7, s. 537 — 543.
- SENEGACNIK, J.: Biochemische Mechanismen der EDTA Inhibition bei Eberspermien in verschiedenen Medien. In: Zbor. Biotechnische Fakultete Univerze Edvarda Kardelja v Ljubljani. Veterinarstvo, 23, 1986, č. 2, s. 269 — 276.
- SLAWETA, R. — STRZEZEK, J.: Wpływ stopnia rozrzedzenia ejakulatow knura na zniżanie starzenowce plemników przechowywanych w rozcieczalniku. Med. Weter., 40, 1984, č. 9, s. 561 — 563.

Došlo dňa 22. 8. 1989

FÜLÖP, L. — JÁNOŠ, J. — STRAŠÍKOVÁ, V. (Research Institute of Animal Production, Nitra; Breeding Centre, Senica; Boar Breeding Station, Rybníčky): *Reproduction efficiency of sows with a reduced number of active spermatozooids in divided sperm doses of boars*. Živoč. Výr., 35, 1990 (8): 731 — 736.

In inseminations with sperm doses of boars with contents of 3.5×10^9 (control group) and 2.5×10^9 (experimental group) of active spermatozooids in intervals of maintaining the sperm doses in the day of sampling, 24 hours after sampling and 48 hours after semen sampling, gestation after the first inseminations of breeding sows was 88,1 %, 85,9 % and 100 % in the control group, and 88,7 %, 83,7 % and 80 % in the experimental group. After all the inseminations of breeding sows the gestation results were 90,1 %, 85,9 % and 100 % in the control group, and 91,2 %, 82,0 % and 80 % in the experimental group. The percentage of pregnant sows in all the inseminations reached 85,2 %, 74,7 % and 100 % in the control group in comparison with 83,8 %, 78,7 % and 80 % in the experimental group. In fertility (the number of all and of

live-born piglets per litter) the experimental group was better in spite of the duration of maintenance of the sperm doses prior to insemination. Reduction of the number of active spermatozooids in the sperm dose from $3,5 \times 10^9$ on $2,5 \times 10^9$ from divided ejaculates of the same boars had no negative influence on the reproduction efficiency of sows.

the number of spermatozooids in the sperm dose; gestation; fertility

FÜLÖP, L. — JÁNOŠ, J. — STRAŠÍKOVÁ, V. (Forschungsinstitut für Tierproduktion, Nitra; Zuchtzentrum, Senica; Eber-Zuchtstation, Rybníčky): *Reproduktionsleistung von Sauen bei verminderter Zahl aktiver Spermien in geteilten Inseminationsportionen*. *Živoč. Vyr.*, 35, 1990 (8): 731 — 736.

Bei der KB durch Inseminationsportionen von Ebern mit einem Gehalt von $3,5 \times 10^9$ (Kontrollgruppe) bzw. $2,5 \times 10^9$ (Versuchsgruppe) aktiven Spermien, bei Intervallen der Aufbewahrung der Inseminationsportionen von einer Applikation am Entnahmetag, nach 24 Stunden und nach 48 Stunden nach der Entnahme des Spermas, betrug die Befruchtungsrate nach der ersten Insemination der Zuchtsauen 88,1 %, 85,9 % und 100 % in der Kontrollgruppe bzw. 88,7 %, 83,7 % und 80 % in der Versuchsgruppe. Nach allen Inseminationen der Sauen waren die Befruchtungsergebnisse 90,1 %, 85,9 % und 100 % in der Kontrollgruppe bzw. 91,2 %, 82,0 % und 80 % in der Versuchsgruppe. Der Prozentsatz der trächtig gewordenen Sauen nach allen Inseminationen erreichte in der Kontrollgruppe 85,2 %, 74,4 % und 100 % gegenüber 83,8 %, 78,7 % und 80,0 % in der Versuchsgruppe. In bezug auf die Fruchtbarkeit (Zahl sämtlicher und lebendig geborener Ferkel pro Wurf) erwies sich die Versuchsgruppe als besser und dies ohne Berücksichtigung der Aufbewahrungsdauer der Inseminationsportionen vor der Insemination. Eine Verminderung der Zahl der aktiven Spermien in der Inseminationsportion von $3,5 \times 10^9$ auf $2,5 \times 10^9$ aus den geteilten Ejakulaten von ein und demselben Eber hatte keinen negativen Einfluß auf die Reproduktionsleistung der Sauen.

Spermienzahl in der Inseminationsportion; Befruchtungsrate; Fruchtbarkeit

Adresy autorov:

Ing. Ladislav Fülöp CSc., Výskumný ústav živočíšnej výroby, 949 92 Nitra
Ing. Josef Jánoš, Plemenárské stredisko, 905 01 Senica
V. Strašíková, Plemenárska stanica kancov, Rybníčky, 919 65 Dolná Krupá

J. Čerovský, J. Zaoral, B. Krňávek, P. Vinter

ČEŘOVSKÝ, J. — ZAORAL, J. — KRŇÁVEK, B. — VINTER, P. (Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec nad Orlicí, Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín): *Raná diagnostika březosti u prasnic stanovením koncentrace estron-sulfátu v krevním séru*. Živoč. Výr., 35, 1990 (8): 737 — 744.

U 64 prasnic F₁ generace bílé ušlechtilé x landrase z pěti velkokapacitních chovů byly odebrány vzorky krve z *vena brachiocephalica* za 20 až 31 dnů po první inseminaci za účelem rané diagnostiky březosti stanovením koncentrace estron-sulfátu radioimunoanalýzou v krevním séru přímou metodou. Při použití limitní koncentrace 0,5 ng/ml estron-sulfátu pro rozlišení březích a jalových prasnic bylo v souboru určeno 58 (90,63 %) březích a 6 (9,37 %) jalových prasnic. Shoda výsledků testace s později prokázanou březostí byla u březích prasnic 93,1 % (54 ks) a u jalových 100 % (6 ks), celková shoda byla 93,75 % (60 ks). Průměrná koncentrace estron-sulfátu u prokazatelně březích prasnic (54 ks) byla nejvyšší v 26. dni březosti ($25,76 \pm 9,19$ ng/ml) a jednotlivé hodnoty koncentrace estron-sulfátu se zde nacházely v rozmezí 1,7 až 45,0 ng/ml ($\bar{x} = 19,84$; $s = 10,11$). U otestovaných jalových prasnic (6 ks) byly ve všech případech zjištěny nulové hodnoty estron-sulfátu. V souboru se nevyskytl dubiozní případ. Korelace mezi koncentrací estron-sulfátu a délkou březosti dosáhla $r = 0,499$ ($y = 23,2758 + 0,10478x$) a $I = 0,546$. Byla zjištěna nízká úroveň vztahu koncentrace estron-sulfátu k počtu všech a živě narozených selat ve vrhu ($r = 0,232$ a $0,250$; $I = 0,250$ a $0,260$).

Prasnice; diagnostika březosti; estron-sulfát; predikce narozených selat

Ve velkokapacitních chovech prasnic je organizační jednotkou turnus plemenic, tj. skupina zvířat ve stejné fázi reprodukčního cyklu. K tvorbě turnusů napomáhá uplatnění vhodných biotechnických metod. Raná diagnostika březosti je jednou z nich. V současné praxi se v našich výrobních podmínkách ujala metoda rané diagnostiky březosti ultrazvukem. Předmětem tohoto příspěvku jsou výsledky rané diagnostiky březosti podle koncentrace estron-sulfátu v krevním séru.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Tvorba estron-sulfátu je závislá hlavně na tvorbě estronu a 17 beta estradiolu prasečími embryi nebo plody. Schopnost pro tvorbu estrogenů se u embryí začíná vyvíjet asi od 12. dne březosti. Tyto estrogeny přecházejí do stěny uteru matky, kde jsou přítomny enzymy estradioldehydrogenáza a estron-sulfotransferáza, které uvedené nekonjugované estrogeny, produkované zárodky a později plody, metabolizují na konjugované sulfátové produkty. Estradiol se mění v estron a konjugaci estronu se sulfátem vzniká estron-sulfát (Perry et al., 1973, 1976; Cunningham et al., 1983). U březích prasnic a prasniček se velký podíl vytvořeného estron-sulfátu dostává do mateřského krevního oběhu. Detekovatelné množství lze zjišťovat asi 16. až 20. den po zapuštění a zabřeznutí. Koncentrace estron-sulfátu pak lineárně roste, vrcholí mezi 25. a 30. dnem a potom postupně klesá na nejnižší hladinu za 35 až 45 dnů po zabřeznutí. Náhlý vzestup koncentrace estron-sulfátu pozorovali Lampe et al. (1987) od 18. dne březosti a nejvyšší obsah v endometriu zaznamenali 28. den. Druhý vzestup hladiny estron-sulfátu v krvi březí matky nastává od 70. až 80. dne březosti a pokračuje až do porodu (Robertson, King, 1974; Cunningham et al., 1983; Hois, 1985; Kensinger et al., 1986).

Dynamika koncentrace estron-sulfátu v krevním séru březích prasnic a prasniček byla využita při výzkumu možnosti rané diagnostiky březosti (Guthrie, Deaver, 1979; Šaba, Hattersley, 1981; Seren et al., 1983; Hois, 1985; Sugiyama et al., 1985; Atkinson et al., 1987; Choi et al., 1987; Kaláb, Hájek, 1988). Desetinásobný až stonásobný vzestup koncentrace estron-sulfátu mezi 25 až 30 dny březosti pozorovali Robertson, King (1974) a Kensinger et al. (1986).

Koncentrace estron-sulfátu v séru je vysoká asi po dobu jednoho týdne i déle a vrchol se udržuje po dobu asi jednoho až dvou dní (Hattersley et al., 1980), obvykle mezi 20 až 30 dnů po zabřeznutí (Robertson, King, 1974; Robertson et al., 1978; Hattersley et al., 1980). U některých březích zvířat může růst koncentrace estron-sulfátu v séru začít již 16. až 17. den, u jiných se neobjevuje ani do 20 až 22 dnů po koncepci (Robertson, King, 1974; Guthrie, Deaver, 1979; Horne et al., 1983). Zdá se, že plemenná příslušnost nemá žádný vliv na koncentraci estron-sulfátu (Stoner et al., 1986).

Koncentrace estron-sulfátu v krevním séru vyšší než 0,5 ng/ml je obecně používanou hladinou pro indikaci březosti a koncentrace pod 0,5 ng/ml slouží jako navržená úroveň pro stanovení stavu jalovosti prasnic a prasniček (Cunningham, 1982; Cunningham et al., 1983; Almond, Dial, 1986). Pro EIA metodu použili Sugiyama et al. (1985) hranici 0,9 ng v 1 ml séra.

Spolehlivost testu březosti pomocí stanovení koncentrace estron-sulfátu v krevním séru prasnic a prasniček se obvykle uvádí mezi 82 až 100 % (Saba, Hattersley, 1981; Cunningham, 1982; Cunningham et al., 1983; Almond, Dial, 1986). Spolehlivost testu březosti pomocí stanovení koncentrace estron-sulfátu v období mezi 25. až 30. dnem po zapuštění je větší než 97% při stanovení březích prasnic a prasniček a větší než 88% při určování nebrezích zvířat (Saba, Hattersley, 1981; Cunningham, 1982; Cunningham et al., 1983; Almond, Dial, 1986). Kalába Hájek (1988) doporučují z hlediska spolehlivosti provedení testu období mezi 22 až 30 dnů, Glossop (1987) období 25 až 30 dnů a po 76 dnech od zapuštění. Sugiyama et al. (1985) uvádějí jen 8,2% spolehlivost testu pro stanovení jalovosti prasnic od 19. dne po zapuštění.

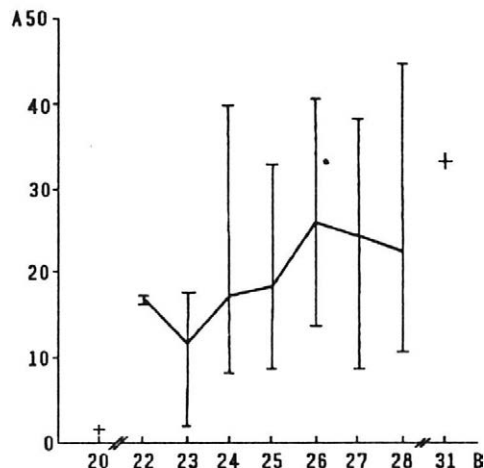
Chybná pozitivní diagnóza gravidity může být způsobena dočasným zvýšením koncentrace estron-sulfátu u některých prasnic a prasniček v průběhu proestru (Guthrie, Deaver, 1979; Saba, Hattersley, 1981). Vzácněji se vyskytují chybně stanovené diagnózy jalovosti u prasnic a prasniček pro opožděný vzestup koncentrace estron-sulfátu (Cunningham et al., 1983). Stejně tak u prasnic a prasniček s vrhem menším než čtyři selata (zárodky, fety) může být stanovena chybná diagnóza jalovosti (Almond, Dial, 1986; Stoner et al., 1986). Tak jako u ostatních metod používaných k rané diagnostice březosti mohou být i zde správně diagnostikovány březí zvířata, u kterých v období po provedení testu došlo k nepozorovanému zmetání, k úhynu všech embryí nebo plodů, takže se neoprasí. Z tohoto důvodu je účelné opakovat testaci u prasnic a prasniček diagnostikovaných jako březí po 80. dni od zapuštění, což zvyšuje přesnost a spolehlivost diagnózy u skupiny zvířat, původně určených jako březí, odhalením falešně pozitivních, tzv. pseudobřezích zvířat (Cunningham et al., 1983). Protože jako prekurzor jsou estrogeny v době březosti produkovány živými zárodky a plody, může být koncentrace estron-sulfátu použita k rozlišení skutečně březích prasnic od prasnic, které byly původně diagnostikovány jako březí, ale následně u nich došlo ke zmetání, odumření všech zárodků nebo plodů. Má to značný praktický význam, neboť pseudobřezí prasnice často neprokazují svou jalovost řídí zpravidla vlivem perzistence žlutých tělísek po určitou prodlouženou dobu po odumrtí embryí či plodů. Jiné prasnice po ztrátě březosti neprojevují příznaky říje z důvodu vývoje acyklických, anovulačních nebo cystózních ovárií, což v praxi vede k tomu, že jalová zvířata objevujeme teprve v době, kdy nedávají plánované vrhy. Tavoni a Celati (1985) uvádějí, že výskyt pseudogravidity u prasnic v intenzivních chovech v Itálii přesahuje 10 %. Hodnoty koncentrace estron-sulfátu jsou u pseudobřezích prasnic a prasniček podstatně nižší než u těch, které jsou skutečně březí (Kensinger et al., 1986).

Koncentrace estron-sulfátu v krevním séru prasnic a prasniček byla také sledována ve vztahu k početnosti vrhu a zejména pak byla zkoumána z hlediska možnosti predikce abnormálně malých vrhů. Bylo zjištěno, že velikost vrhů a hmotnost placenty jsou v pozitivní korelaci s koncentrací estron-sulfátu v séru matky (Kensinger et al., 1986). Byly stanoveny pozitivní korelace ($r = 0,4$ až $0,9$) mezi koncentrací estron-sulfátu v době odběru vzorků krve a počtem přítomných zárodků nebo narozených selat (Horne et al., 1983; Kensinger et al., 1986). Ve studii autorů Cunningham et al. (1983) nacházíme vzhledem k odumrtí zárodků a fetů v období po diagnostice březosti, kterým se snižuje korelace mezi celkovým počtem narozených selat a sérovou koncentrací estron-sulfátu, podstatně nižší hodnoty koeficientu korelace, tj. od 0,25 do 0,35. Uvádí se, že vypovídací schopnost predikce nízkých vrhů je na úrovni 60 až 80 % při určování březích prasnic a prasniček, které dají méně než sedm až osm selat (Horne et al., 1983; Stoner et al., 1986). I když byl zjištěn pozitivní vztah mezi koncentrací estron-sulfátu a početností vrhu, je tato metoda predikce početnosti vrhu považována za relativně nepřesnou (Frank, 1987).

Vedle RIA metody byla ke stanovení koncentrace estron-sulfátu použita s dobrým výsledkem také EIA metoda (Sugiyama et al., 1985; Choi et al., 1987), a to i přesto, že Almond a Dial (1987) publikovali informaci, že komerční kvantitativní enzymový imunoabsorbenční hodnotící kit nebyl zatím důkladně vyzkoušen, takže není známa jeho přesnost ve srovnání s RIA metodou.

MATERIÁL A METODA

U 64 prasnic F₁ generace BU x L z pěti velkokapacitních chovů byly za účelem získání krevního séra odebrány vzorky krve z *vena brachiocephalica* do zkumavek v množství cca 8 ml za 20 až 31 dnů po první inseminaci. Vzorky krve byly odebírány v dopoledních hodinách, zpravidla od 10 do 12 hodin. Po převozu do laboratoře VÚCHP byly vzorky uloženy na jednu hodinu do chladničky při teplotě cca 4 °C, pak bylo sérum slito do jiné zkumavky a odstředěno při 4000 . g a supernatant v dalších označených zkumavkách byl uložen do mrazicího boxu a až do analýzy uchovávan při teplotě cca -20 °C (mimo dobu dopravy vzorků ve zmrazeném stavu do RIA laboratoře). Ve vzorcích sér byla stanovena koncentrace estron-sulfátu RIA metodou v laboratoři VÚCHS v Rapotíně. Analýza byla provedena přímou metodou ze séra. Jako standard



1. Dynamika a rozptyl koncentrace estron-sulfátu u březích prasnic; A - estron-sulfát v ng/ml, B - počet dnů březosti - Dynamics and range of concentration of oestronesulphate in pregnant sows; A - oestron-sulphate in ng/ml, B - the number of days of gestation

byla použita sodná sůl estron-3-sulfátu z Ústavu organické chemie a biochemie v Praze. Radioindikátor byl získán z Ústavu radioekologie a využití jaderné techniky v Košicích jako estron-6- (0-karboxy-metyl) oxim (2-(125 I) histamin). Protilátka pocházela z Výzkumného ústavu veterinárního lékařství v Brně a byla připravena na estron-4 (2)-azo-bílkovinné imunogeny (Fránek, Hruška, 1983). Reakce proběhla při teplotě 4 °C přes noc. Oddělení volného antigenu od komplexu antigenu s protilátkou bylo provedeno pomocí homogenizovaného 0,3 % Noritu s 0,03% Dextranem T60.

U sledovaných prasnic jsme zaznamenali datum první inseminace, datum odběru krevního vzorku, počet dnů od inseminace do odběru krevního vzorku, případné přebíhání (datum), počet všech a živě narozených selat odpovídající datu inseminace, evidované zmetání a délku březosti ve dnech.

Údaje o koncentraci estron-sulfátu byly použity pro rozdělení souboru prasnic na březí a jalové podle dělicí hladiny převzaté z literatury, tj. 0,5 ng v 1 ml séra. Prasnice s koncentrací estron-sulfátu nad tuto úroveň jsme označili jako březí, s koncentrací pod tuto hranici jako jalové. Výsledky jsme použili ke stanovení úrovně shody testace se skutečností a k výpočtu korelačních vztahů mezi koncentrací estron-sulfátu a intervalem od inseminace do odběru vzorku, mezi koncentrací estron-sulfátu a počtem všech narozených selat a živě narozených selat ve vrhu.

VÝSLEDKY

Ze 64 prasnic testovaných na březost pomocí koncentrace estron-sulfátu v krevním séru bylo určeno 58 (90,63 %) jako březích a šest (9,37 %) jako jalových. U prasnic určených jako březí bylo zaznamenáno rozpětí koncentrace estron-sulfátu od 1,7 do 45,0 ng/ml séra. U šesti prasnic zařazených podle testu do skupiny jalových jsme zjistili ve všech případech nulové hodnoty koncentrace estron-sulfátu.

Z 58 prasnic otestovaných jako březí se opasilo 51, dvě zmetaly a jedna vysokobřezí byla poražena na jatkách. Shoda výsledků testu s později evidovanou skutečností u našeho souboru „březích“ prasnic byla zjištěna u 54 prasnic, tedy na úrovni 93,1 %. Rozpětí hodnot koncentrace estron-sulfátu u těchto 54 prasnic bylo 1,7 až 45,0 ng/ml séra ($\bar{x} = 19,84$, $s = 10,11$) a u čtyř prasnic původně určených jako březí a později přeběhlých to bylo 1,8 až 10,3 ng/ml séra ($\bar{x} = 4,93$, $s = 3,27$), tedy rozpětí podstatně menší.

U skupiny zbývajících šesti prasnic otestovaných jako jalové byla zaznamenána shoda testace se skutečností na úrovni 100 %. Celková shoda testu s později prokázanou skutečností byla 93,75 %.

Koncentrace estron-sulfátu u 54 prasnic s později prokázanou březostí (porodem, zmetáním nebo na jatkách) stoupala postupně s prodlužováním intervalu od inseminace do dne testace, a to až do 26. dne, kdy byl zaznamenán vrchol průměrné koncentrace (tab. I, obr. 1). Průměrná hodnota estron-sulfátu v tomto dni březosti dosáhla $25,76 \pm 9,19$ ng v 1 ml séra. Nejnížší průměrná hodnota byla zaznamenána 23. den březosti ($11,57 \pm 5,31$ ng/ml). Po dosažení vrcholu došlo k postupnému snižo-

1. Koncentrace estron-sulfátu u prasnic s později prokázanou březostí – Oestrone sulphate concentration in sows with gestation proved later

Interval od inseminace do odběru vzorku krve (dny) ¹	n	Koncentrace estron-sulfátu v ng/ml séra ³		Rozpětí koncentrace estron-sulfátu v ng/ml séra ⁴
		$\bar{x}$	s	
20	1	1,70	—	—
22	2	16,75	0,64	16,3 – 17,2
23	7	11,57	5,31	2,0 – 17,7
24	14	17,19	8,85	8,1 – 40,0
25	3	18,47	12,78	8,6 – 32,9
26	9	25,76	9,19	13,6 – 40,8
27	6	24,25	9,84	8,7 – 38,3
28	11	22,63	10,56	10,9 – 45,0
31	1	33,20	—	—
Celkem ²	54	19,84	10,11	1,7 – 45,0

¹the interval from the insemination to blood sampling (days), ²total, ³oestrone sulphate concentration in ng/ml of serum, ⁴the range of oestrone sulphate concentration in ng/ml of serum

II. Rozdíly mezi otestovanou a později prokázanou březostí podle intervalu testace – Differences between the tested and later proved gestation according to the testing interval

Skupiny prasnic ²	Interval od inseminace do odběru vzorku krve (dny) ¹										Celkem ⁶
	20	21	22	23	24	25	26	27	28	31	
Otestováno jako březí (ks) ³	1	1	2	7	14	3	11	7	11	1	58
Z toho prokázáno březích (ks) ⁴	1	0	2	7	14	3	9	6	11	1	54
Procento úspěšnosti ⁵	100,0	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0	81,8	85,7	100,0	100,0	93,1

¹the interval from the insemination to blood sampling (days), ²groups of sows, ³tested as pregnant (sows), ⁴of this, sows proved as pregnant, ⁵percentage of success, ⁶total

vání koncentrace estron-sulfátu (tab. I, obr. 1). Nejnižší a nejvyšší koncentrace estron-sulfátu je prezentována v tab. I a na obr. 1 jen jedním případem v kategorii 20 dnů po koncepci (1,7 ng/ml) a jedním případem 31 dnů po koncepci (33,2 ng/ml).

Rozložení „chybných“ výsledků testu u skupiny březích prasnic prezentuje tab. II. Stoprocentní shoda výsledků testu s březostí, doložená vrhy (ve dvou případech záznamy o zmetání a v jednom případě nutnou porážkou vysokobřezí prasnice), byla zaznamenána v testu provedeném 20., 22., 23., 24., 25. a 28. den. Pozitivní korelace mezi koncentrací estron-sulfátu u březích prasnic a délkou intervalu od inseminace do odběru vzorku krve dosáhla $r = 0,499$, v lineární závislosti $y = 23,2758 + 0,10478x$; index korelace je zde poněkud vyšší ($I = 0,546$).

Vztah koncentrace estron-sulfátu k počtu narozených selat ve vrhu je v našem souboru sledovaných prasnic nízký (u všech narozených selat $r = 0,232$, $I = 0,242$; u živě narozených selat na vrh $r = 0,250$, $I = 0,260$). Můžeme zde komentovat pouze tendenci uvedeného vztahu, konkrétně demonstrovaného v tab. III a IV.

III. Koncentrace estron-sulfátu a počet všech narozených selat ve vrhu – Oestrone sulphate concentration and the total number of piglets born in litter

Počet narozených selat ¹	Počet vrhů ² (n)	Narozeno selat ³		Koncentrace estron-sulfátu v ng/ml séra ⁴ ($\bar{x}$)	Interval od inseminace do odběru vzorku krve (dny) ⁵ ($\bar{x}$)
		x	$\bar{x}$		
Do 6	3	14	4,67	11,60	24,33
7–12	40	406	10,15	19,99	25,22
13–15	8	109	13,63	24,46	26,63

¹the number of piglets born, ²the number of litters, ³piglets born, ⁴oestrone sulphate concentration in ng/ml of serum, ⁵the interval from the insemination to blood sampling (days)

IV. Koncentrace estron-sulfátu a počet živě narozených selat ve vrhu – Oestrone sulphate concentration and the number of live-born piglets in litter

Počet narozených selat ¹	Počet vrhů ² (n)	Narozeno selat ³		Koncentrace estron-sulfátu v ng/ml séra ⁴ ($\bar{x}$)	Interval od inseminace do odběru vzorku krve (dny) ⁵ ($\bar{x}$)
		x	$\bar{x}$		
Do 6	5	24	4,80	10,72	24,20
7–12	44	443	10,07	20,79	25,50
13–15	2	26	13,00	30,80	26,00

For 1–5 see Tab. III

Na základě dosažených výsledků můžeme konstatovat, že koncentrace estron-sulfátu v krevním séru prasnic v období 20 až 31 dnů po inseminaci, chovaných ve velkokapacitních provozech, lze použít k rané diagnostice s výsledkem vyšším než 90% shody s později prokázanou březostí. Jako každá jiná metoda rané diagnostiky březosti u prasnic a prasniček je i tato použitá metoda zatížena chybou způsobenou především ranou totální embryonální, později fetální mortalitou v období po uskutečněním testu, popř. i nezpůsobeným zmetáním.

DISKUSE

Ve shodě s údaji autorů Hattersley et al. (1980) jsme zjistili vysoké hladiny koncentrace estron-sulfátu mezi 20. a 30. dnem březosti s vrcholem 26. den, tedy ve stejném intervalu (23. až 30. den), jako uvádějí Robertson a King (1974), Robertson et al. (1978), Hattersley et al. (1982). Pokud jde o plemennou příslušnost, byl materiál uniformní – F₁ generace BU x L. K rozlišení prasnic na skupiny březích a jalových nám plně vyhovovala hranice estron-sulfátu 0,5 ng v 1 ml séra, kterou již uvedli Cunningham (1982) a Almond, Dial (1986). Je zajímavé, že v našem souboru jsme se nesetkali s problémem dubiozních případů, tj. s koncentrací estron-sulfátu kolem hraniční hodnoty. Hodnoty koncentrace estron-sulfátu byly při použité rozlišovací hranici zcela alternativní, u jalových prasnic určených testem vesměs nulové.

Dynamika zjištěné koncentrace estron-sulfátu u březích prasnic v námi sledovaném období odpovídá vývoji popsanému jinými autory (Robertson, King, 1974; Robertson et al., 1978; Hattersley et al., 1980; Hois, 1985; Almond, Dial, 1987; Kaláb, Hájek, 1988).

Dosažená celková spolehlivost testu byla v našem případě 93,75 %, tedy vyšší než střed uváděného rozmezí mezi 82 až 100 % (Saba, Hattersley, 1981; Cunningham, 1982; Cunningham et al., 1983; Almond, Dial, 1986). Shoda výsledků u našeho souboru prasnic, určených testem jako březí, s později prokázanou březostí (93,1 %) byla nižší, než zjistili Kaláb a Hájek (1988) - 97 %, a téměř shodná s údajem autorů Atkinson et al. (1986) - 94,2 %. Naproti tomu spolehlivost testu v určování jalovosti v našem souboru na úrovni 100 % se shoduje s výsledky autorů Kaláb a Hájek (1988) - 100 % a je podstatně vyšší, než uvádějí např. Atkinson et al. (1986) - 78 %.

Opakování testu gravidity v období druhého vrcholu koncentrace sérového estron-sulfátu, tj. kolem 80. dne po koncepci pro vyloučení pseudobřezích prasnic, nebylo z technických důvodů uskutečněno. Domníváme se, že opakování testu by bylo vhodné jen u prasnic podezřelých z jalovosti, které by bylo možné empiricky pro test vyčlenit ze skupiny vysokobřezích prasnic. Vyčlenění pseudobřezích prasnic z turnusu březích prasnic prakticky měsíc před plánovaným porodem považujeme za významný intenzifikační zásah s příslušným pozitivním ekonomickým dopadem.

Zjištěné nízké korelace mezi koncentrací estron-sulfátu a počtem narozených selat ve vrhu, které jsou v souladu s údaji autorů Cunningham et al. (1983) a Frank (1987), nás vedou k názoru, že z hlediska velkovýrobní praxe je tato metoda pro predikci nízkopočetných vrhů zatím nevyužitelná, i když v tab. III a IV mají nízkopočetné vrhy do šesti selat včetně zcela jednoznačně nejnížší průměrnou hladinu koncentrace estron-sulfátu ($11,60 \pm 11,62$ a $10,72 \pm 8,31$ ng/ml), ovšem s vysokou variabilitou uvnitř obou souborů, což podstatně snižuje spolehlivost testu.

Raná diagnostika březosti estron-sulfátovým testem u prasnic a prasniček ve velkovýrobních podmínkách může být zařazena do komplexu biotechnických opatření v chovu prasnic při aplikaci mezi 20. až 30. dnem po zapuštění plemenic, popř. může být využita u problémových vysokobřezích prasnic. Efektivnost této metody je závislá na včasné zásahu u zjištěných jalových prasnic např. indukci estru nebo vyřazením z chovu, jinak může zvyšovat náklady bez hospodářského užitku, zejména v chovech s vysokou úrovní zabřezávání plemenic v souladu s názorem, který uvádí Steen (1986).

LITERATURA

- ALMOND, G. W. — DIAL, G. D.: Pregnancy diagnosis in swine: a comparison of the accuracies of mechanical and endocrine tests with return to estrus. *J. amer. veter. med. Assoc.*, 189, 1986, s. 1567 — 1571.
- ALMOND, G. W. — DIAL, G. D.: Pregnancy diagnosis in swine: Principles, applications, and accuracy of available techniques. *J. amer. veter. med. Assoc.*, 191, 1987, s. 858 — 870.
- ATKINSON, S. — BUDDLE, J. R. — WILLIAMSON, P. — HAWKINS, C. D. — WILSON, R. H.: A comparison between plasma oestrone sulphate concentration and doppler ultrasound as methods for pregnancy diagnosis in sows. *Theriogenology*, 26, 1987, s. 483 — 490.
- CUNNINGHAM, N. F.: Pregnancy diagnosis in sows based on serum oestrone sulphate concentration. *Brit. Veter. J.*, 138, 1982, s. 543 — 544.
- CUNNINGHAM, N. F. — HATTERSLEY, J. P. — WRATHALL, A. E.: Pregnancy diagnosis in sows based on serum oestrone sulphate concentration. *Veter. Rec.*, 113, 1983, s. 1363 — 1370.
- FRANK, G. R.: Direct estimation of estrone sulfate in serum and urine of pregnant swine as indicator of litter size at birth. *Anim. Reprod. Sci.*, 15, 1987, s. 121 — 129.
- GLOSSOP, C. E.: Update on pregnancy diagnosis. In: *Proc. Pig. Veter. Soc.*, 19, 1987, s. 101-104.
- GUTHRIE, H. D. — DEEVER, D. R.: Estrone concentration in the peripheral plasma of pregnant and nonpregnant gilts. *Theriogenology*, 11, 1979, s. 321 — 329.
- HATTERSLEY, J. P. — DRANE, H. M. — MATTHEWS, J. G. — WRATHALL, A. E. — SABA, N.: Estimation of oestrone sulphate in the serum of pregnant sows. *J. Reprod. Fertil.*, 58, 1980, s. 7 — 12.
- HOIS, J.: Diagnostische Aussagekraft verschiedener Methoden zum frühzeitigen Trächtigkeitsnachweis beim Schwein. [Dissertation.] Institut für Biochemie der Veterinärmedizinischen Univer. Wien, 1985.
- HORNE, C. — CHEW, B. P. — WISEMAN, B. S. — DZIUK, P. J.: Relationship between the level of estrone sulfate in the plasma and the number of fetuses during pregnancy in the gilt. *Biol. Reprod.*, 29, 1983, s. 56 — 62.
- CHOI, H. S. — KIESENHOFER, E. — GANTNER, H. — HOIS, J. — BAMBERG, E.: Pregnancy diagnosis in sows by estimation of oestrogens in blood, urine or faces. *Anim. Reprod. Sci.*, 15, 1987, s. 209 — 216.

- KALÁB, P. — HÁJEK, J.: Spolehlivost diagnostiky gravidity u prasnic přímou radioimunoanalýzou estron-sulfátu. *Veter. Med. (Praha)*, 33, 1988, č. 2, s. 151 — 154.
- KENSINGER, R. S. — COLLIER, R. J. — BAZER, F. W. — KRAELING, R. R.: Effect of number of conceptuses on maternal hormone concentrations in the pig. *J. anim. Sci.*, 62, 1986, s. 1666 — 1674.
- LAMPE, B. — BLÖDOW, G. — SCHNEIDER, F.: Erste Ergebnisse der Anwendung einer Östronsulfat-Bestimmungsmethode für experimentelle Untersuchungen am tragenden Schwein. *Arch. exp. Veter.-Med.*, 41, 1987, s. 359 — 365.
- PERRY, J. S. — HEAP, R. B. — AMOROSO, E. C.: Steroid production by pig blastocysts. *Nature*, 245, 1973, s. 45 — 47.
- PERRY, J. S. — HEAP, R. B. — BURTON, R. D. — GADSBY, J. E.: Endocrinology of the blastocyst and its role in the establishment of pregnancy. *J. Reprod. Fert. (Suppl.)*, 25, 1976, s. 85 — 104.
- ROBERTSON, H. A. — KING, G. J.: Plasma concentrations of progesterone, oestrone, oestradiol 17 and of oestrone sulphate in the pig at implantation, during pregnancy and at parturition. *J. Reprod. Fert.*, 40, 1974, s. 133 — 141.
- ROBERTSON, H. A. — KING, G. J. — DYCK, G. W.: The appearance of oestrone sulphate in the peripheral plasma of the pig early in pregnancy. *J. Reprod. Fert.*, 52, 1978, s. 337 — 338.
- ROBERTSON, H. A. — DWYER, R. J. — KING, G. J.: Oestrogens in fetal and maternal fluids throughout pregnancy in the pig and comparisons with the ewe and cow. *J. Endocrinol.*, 106, 1985, s. 355 — 350.
- SABA, N. — HATTERSLEY, J. P.: Direct estimation of oestrone sulphate in sow serum for a rapid pregnancy diagnosis test. *J. Reprod. Fert.*, 62, 1981, s. 87 — 92.
- SEREN, E. — MATTIOLI, M. — GAIANI, R. — TAMANINI, C.: Direct estimation of urine oestrone conjugate for a rapid pregnancy diagnosis in sows. *Theriogenology*, 19, 1983, s. 817 — 822.
- STEEN, H. A. M. van der: Economic evaluation of pregnancy diagnosis in pigs. *Netherlands J. Agric. Sci.*, 34, 1986, s. 225 — 226.
- STONE, B. A. — SEAMARK, R. F. — GODFREY, B. M. — QUINN, P. — LLOYD, B.: Oestrone sulphate levels in plasma of sows as a basis for prediction of litter size at term. *Anim. Reprod. Sci.*, 11, 1986, s. 51 — 62.
- STONER, C. S. — BAZER, F. W. — THATCHER, W. W. — WILCOX, C. J. — COMBS, G. E. — KNIGHT, J. W. — WETTEMANN, R. P. — WHITE, C. E.: Relationship between estrone sulfate in plasma and litter size at farrowing for sows and gilts. *Theriogenology*, 25, 1986, s. 709 — 720.
- SUGIYAMA, S. — NAKAO, T. — TSUNODA, N. — KAWATA, K.: An enzymeimmunoassay of serum oestrone sulphate and its application to early pregnancy diagnosis in pigs. *Brit. Veter. J.*, 141, 1985, s. 60 — 68.
- TAVONI, E. — CELATI, A.: Pseudogravidanza nelle scrofe. *Riv. Suincolt.*, 1985, s. 17 — 19.

Došlo dne 25. 8. 1989

ČEŘOVSKÝ, J. — ZAORAL, J. — KRŇÁVEK, B. — VINTER, P. (Research Institute for Pig Breeding, Kostelec nad Orlicí, Research Institute for Cattle Breeding, Rapotín): *Early diagnostics of gestation in sows by determination of oestrone sulphate concentration in blood serum*. *Živoč. Vyr.*, 35, 1990 (8): 737 — 744.

Blood was sampled from *vena brachiocephalica* in 20 to 31 days after the first insemination from 64 sows of the F₁ generation of White Thoroughbred x Landrace from five large-scale herds for early diagnostics of gestation by means of determination of oestronesulphate concentration by radioimmunoanalysis in blood serum by the direct method. By use of the limit concentration of 0.5 ng/ml of oestrone-sulphate for distinction of the pregnant and the infertile sows, there were 58 (90,63 %) pregnant and 6 (9,37/ nonpregnant sows found in the set. The congruence of the testing results with the gestation verified later was in pregnant sows 93,1 % (54 sows) and in nonpregnant sows 100 % (6 sows); the total congruence was 93,75 % (60 sows). The average oestronesulphate concentration in conclusively pregnant sows (54 sows) was the higher in the 26th day of gestation ($25,76 \pm 9,19$ ng/ml) and particular values of the oestronesulphate concentrations ranged from 1,7 to 45,0 ng/ml ($\bar{x} = 19,84$; $s = 10,11$). In the nonpregnant sows tested (6 sows) the zero values of oestrone-sulphate were found in all cases. There was no dubious case in the set. The correlation between the oestrone-sulphate concentration and duration of gestation reached $r = 0,499$ ($y = 23,2758 + 0,10478 x$) and $I = 0,546$. A low level was found in the relation of oestrone-sulphate concentration to the number of all and of live-born piglets in litter ($r = 0,232$ and $0,250$; $I = 0,250$ and $0,260$).

sow; gestation diagnostics; oestrone-sulphate; prediction of the piglets born

ČEŘOVSKÝ, J. — ZAORAL, J. — KRŇÁVEK, B. — VINTER, P. (Forschungsinstitut für Schweine-zucht, Kostelec nad Orlicí; Forschungsinstitut für Rinderzucht, Rapotín): *Zeitige Trächtigkeitsdiagnostik bei Sauen durch Bestimmung der Östron-Sulfatkonzentration im Blutserum*. *Živoč. Vyr.*, 35, 1990 (8): 737 — 744.

Bei 64 Sauen der F₁-Generation der Kreuzung Weißes Edelschwein x Landrasse aus fünf industriemäßigen Großzuchten wurden Blutproben aus der *Vena brachiocephalica* nach 20 bis 31 Tagen nach der ersten Insemination, zum Zweck einer zeitigen Trächtigkeitsdiagnose anhand der Bestimmung der Konzentration

des Östron-Sulfats mittels Radioimmunoanalyse im Blutserum durch direkte Methode, entnommen. Bei der Anwendung der Limitkonzentration von 0,5 ng/ml Östron-Sulfat zum Auseinanderhalten trächtiger und nicht trächtiggewordener Sauen wurden in der Kollektion 58 (90,63 %) der Sauen als trächtig und 6 (9,37 %) als nicht trächtig befunden. Die Übereinstimmung der Testergebnisse mit der später nachgewiesenen Trächtigkeit betrug bei den trächtigen Sauen 93,1 % (54 Tiere) und bei den güsten 100 % (6 Tiere), die Gesamtübereinstimmung war 93,75 % (60 Stück). Die mittlere Konzentration des Östron-Sulfats bei den nachweisbar trächtigen Sauen (54 Stück) war am 26. Tag der Trächtigkeit am höchsten ($25,76 \pm 9,19$ ng/ml) und die einzelnen Werte der Östron-Sulfatkonzentration bewegten sich hier im Bereich von 1,7 bis 45,0 ng/ml ($\bar{x} = 19,84$; $s = 10,11$). Bei den getesteten güsten Sauen (6 Stück) waren in sämtlichen Fällen Null-Werte des Östron-Sulfats festgestellt. In der Kollektion kam kein einziger dubioser Fall vor. Die Korrelation zwischen der Östron-Sulfatkonzentration und der Trächtigkeitslänge erreichte $r = 0,499$ ($y = 23,2758 + 0,10478 x$) und $I = 0,546$. Es wurde ein niedriges Niveau der Beziehung der Konzentration des Östron-Sulfats zur Zahl der insgesamt und der lebendig geborenen Ferkel im Wurf festgestellt ($r = 0,232$ und $0,250$; $I = 0,250$ und $0,260$).

Sauen; Trächtigkeitsdiagnose; Östron-Sulfat; Prädiktion der Ferkelzahl

Adresy autorů:

Ing. Josef Čerňovský, DrSc., RNDr. Petr Vinter, Státní plemenářský podnik, Výzkumný ústav pro chov prasat, 517 41 Kostelec nad Orlicí
Ing. Jiří Zoraal, CSc., ing. Břetislav Krňávek, Státní plemenářský podnik, Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín, 788 13 Šumperk 4

P. Dvořák, A. Mikulík

DVOŘÁK, P. — MIKULÍK, A. (Městská hygienická stanice, Brno; Vysoká škola veterinární, Brno): *Vliv zkrmování chemicky konzervované krve na snížení výskytu PSE masa. Živoč. Výr.*, 35, 1990 (8): 745 — 751.

Pokusná skupina 1235 prasat byla přikrmována chemicky konzervovanou krví (HCl , $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$) o $\text{pH} = 2,7 \pm 0,5$ a kontrolní skupina 1247 prasat odstředěným mlékem tak, aby krmná dávka obou skupin byla co do obsahu dusíkatých látek vyrovnaná. Po porážení bylo u 100 vzorků masa prasat z každé skupiny stanoveno pH , ztráta šťávy odkapáním a remise. U dalších 150 jatečných půlek z každé skupiny bylo stanoveno ve čtyřech svaích $\text{pH}_{0,5}$ (30 minut po porážení). U vybraných 20 půlek z každé skupiny byla sledována dynamika $\text{pH}_{0,5}$ až pH_6 . Podle různých kritérií vykazala skupina prasat krmných konzervovanou krví nižší výskyt PSE masa o 6 % a lepší údržnost masa při skladování. Lze předpokládat, že vysoká stravitelnost konzervované krve a vyvážením aminokyselin celé krmné dávky působilo příznivě proti případným nutričním stresům.

chemicky konzervovaná krev; dynamika pH masa; PSE maso

Zjednodušeně lze uvést, že intenzita výskytu myopatií závisí na adaptabilitě jatečných zvířat k stresovým vlivům v průběhu jejich života. Snížování jejich výskytu má v současné době těžšíše v oblasti genetické, tj. vyloučením plemenných zvířat, která jsou nositeli zvýšené vnímavosti vůči stresům, z dalšího chovu a zlepšenou organizací svozu a předporážkového ošetření jatečných zvířat. Menší pozornost se věnuje úrovni výživy zvířat. I přes standardizaci krmných směsí není v provozní praxi vždy dostatečně kryta potřeba limitujících aminokyselin u zvířat s geneticky fixovaným nárůstem tkání.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Použitý typ konzervace krve spočívá ve vmíchání jednoho hmotnostního procenta disiřičitanu sodného nebo draselného s následným protiproudovým smíchováním krve jatečných zvířat s kyselinou chlorovodíkovou ředěnou vodou (1 : 1) v takovém množství, aby chemicky konzervovaná krev, balená v polyetylenových samouzavíratelných pytlích, dosáhla $\text{pH} = 2,7 \pm 0,5$ (pat. č. 144 981 — Vrchlabský, 1972; Dvořák, Veselá, 1985; Dvořák, 1987).

O vlivu zkrmování chemicky konzervované krve na výskyt PSE masa u prasat není v literatuře dostatek informací. Jambor a Vrchlabský (1970), kteří srovnávali vliv podávání přídatku rybí moučky, krevní moučky a chemicky konzervované krve prasatům, zjistili, že u volně vázané vody a u pH_{24} nebyl mezi skupinami statisticky průkazný rozdíl. Polanský (1984) ověřoval vliv přídatku technické kyseliny chlorovodíkové (34 %) v množství 15 g na kus a den do krmné dávky prasat. Vyšetřením vzorků masa neprokázal mezi pokusnou a kontrolní skupinou zvířat statisticky průkazné rozdíly u pH_1 a pH_{24} a u schopnosti vázat vodu. Pleva (1983) neprokázal vliv přídatku vitamínu C v krmivu v dávce 20 mg na 1 kg živé hmotnosti po dobu pěti dní na výskyt PSE masa u prasat. Podobně vyzněly i pokusy s jednorázovou subkutánní aplikací 200 mg celaskonu na kus a den v masném průmyslu 24 hodin před porážkou a v zemědělském závodě před přepravou (30 hodin před porážkou). Přesto však Marschan (1988) přikládá chybám v krmení značný význam z hlediska stresů a výskytu myopatií.

MATERIÁL A METODA

V jednom pavilonu velkovýkrmny bylo odděleně ustájeno 1235 pokusných a 1247 kontrolních prasat o průměrné hmotnosti 27,4 kg. V technologii zkrmování směsí v kašovitém stavu se pokusné skupině

I. Podíl genů výchozích plemen při tvorbě finálních hybridů (procentuální zastoupení jednotlivých hybridů ve skupinách) – Proportions of the genes of the initial breeds in the formation of final hybrids (percentual proportions of different hybrids in groups)

Genotyp ¹	Zastoupení hybridů ² (%)	
	pokusní ³	kontrolní ⁴
50 % BU – 50 % L	42,8	29,9
50 % BU – 25 % ŠL – 25 % PC	20,8	21,3
25 % BU – 25 % L – 25 % D – 12,5 % ŠL – 12,5 % BL	36,4	48,8

¹genotype, ²proportions of hybrids, ³experimental, ⁴control

II. Kritéria pro hodnocení výskytu masa s atypickým průběhem zrání – Criteria for the assessment of the occurrence of meat with an atypical pattern of ripening

Statistické charakteristiky ¹	POKUSNÁ SKUPINA ² (n = 100)				KONTROLNÍ SKUPINA ³ (n = 100)			
	ztráta odkapáním ⁴ (%)	pH _{0,5}	pH ₂₄	remise ⁵ (%)	ztráta odkapáním (%)	pH _{0,5}	pH ₂₄	remise (%)
$\bar{x}$	1,50	6,1	5,7	22,7	2,05	6,0	5,5	23,5
<i>s</i>	0,75	0,31	0,20	4,11	0,93	0,33	0,11	2,92
<i>s_g</i>	0,07	0,03	0,02	0,41	0,09	0,03	0,01	0,29
<i>s_r</i>	49,77	5,13	3,52	18,07	45,41	5,52	1,89	12,46
<i>F</i>	1,56 ⁺	1,12	3,67 ⁺⁺	1,98 ⁺⁺				
<i>t</i>	4,62 ⁺⁺	1,87	7,25 ⁺⁺	1,40				

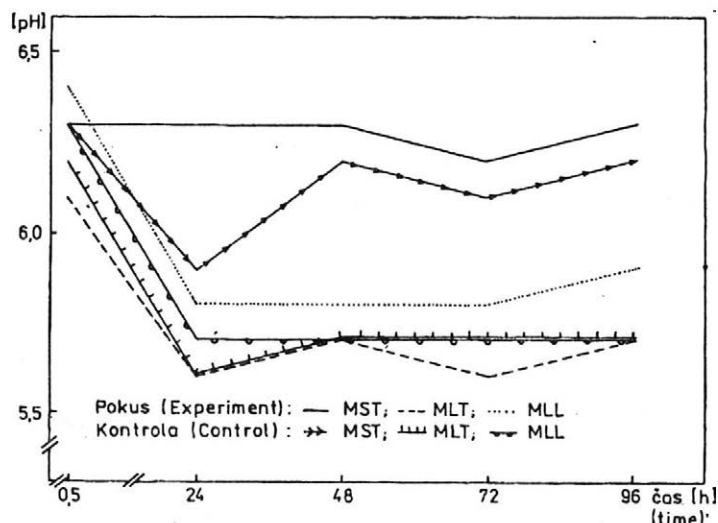
¹statistical characteristics, ²experimental group, ³control group, ⁴loss by dripping, ⁵remission

nahrádilo odstředěné mléko 250 g chemicky konzervované krve na kus a den tak, že krmná dávka obou skupin byla co do obsahu dusíkatých látek vyrovnaná. Genetický původ obou skupin nebylo možné v provozních podmínkách zcela vyrovnat (tab. I).

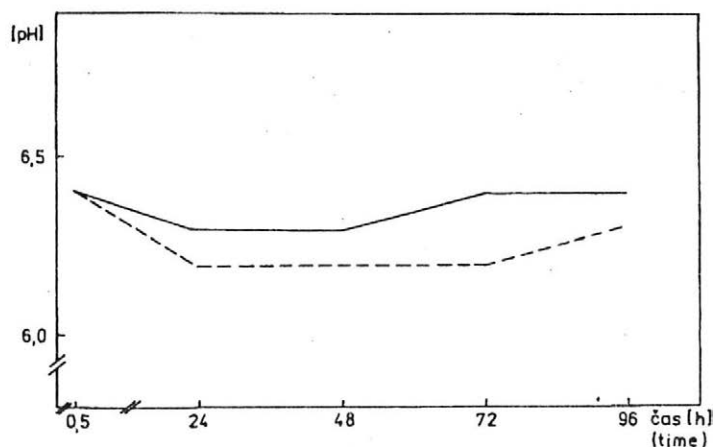
Po ukončení výkrmu byla prasata za stejných podmínek převážena do masokombinátu vzdáleného 10 km, kde délka odpočinku byla dvě až tři hodiny. Náhodným výběrem bylo z každé skupiny vybráno 100 vepřových půlek. V taktu porážkové linky byl odebrán vzorek *m. longissimus lumborum et thoracis* v úrovni kraniálního okraje *m. gluteus medius*, kde se měřilo pH_{0,5} (0,5 hodiny po porážení) a pH₂₄, pH₄₈, pH₇₂ a pH₉₆ Rossovou jehlovou kombinovanou elektrodou, tj. metodou opakovaných vpichů (D v o ř á k et al., 1988). Pro stanovení ztráty šťávy odkapáním byl zvolen interval 0,5 až 24 hodin po porážce místo obvyklých 24 až 48 hodin (TGL 24 704) a zatavování do sáčků bylo nahrazeno uzavřenými kelímky, což je méně pracné a přitom přesnější. Jas barvy masa stanovením remise byl hodnocen podle kritérií TGL 24 704, obdobně jako pH a ztráta šťávy odkapáním.

U dalších 150 prasat pokusné a kontrolní skupiny byl výskyt PSE masa stanoven hodnocením podle pH_{0,5} měřeného v taktu porážkové linky. Měření bylo prováděno v *m. longissimus lumborum et thoracis* na úrovni posledního hrudního obratle (MLT) a v úrovni kraniálního okraje *m. gluteus medius* (MLL), dále v *m. spinalis thoracis* et *cervicis* v úrovni třetího a čtvrtého obratle hrudníku (MST) a konečně v *m. adductor* v blízkosti *symphysis pelvis* (MA).

Ve stejných svalových skupinách byla sledována dynamika pH u 20 vepřových půlek z pokusné i z kontrolní skupiny, které byly vybrány tak, aby u všech 40 půlek byla shodná průměrná hodnota pH_{0,5}. Měření bylo prováděno za 24, 48, 72 a 96 hodin po porážení přímo v chladírně, kde byly nerozbourané půlky uskladněny při teplotě 3 až 6 °C.



1. Závislost pH v *MST*, *MLT* a *MLL* na době skladování vepřových půlek v chladírně — Dependence of the pH in the *MST*, *MLT* and *MLL* on the time for which the sides were kept in the cool store;



2. Závislost pH v *MA* na době skladování vepřových půlek v chladírně; — pokus, — — kontrola (platí pro obr. 2 a 3) — Dependence of the pH in the *MA* on the time for which the sides were kept in cool store; — experiment, — — — control (holds for Figs. 2 and 3)

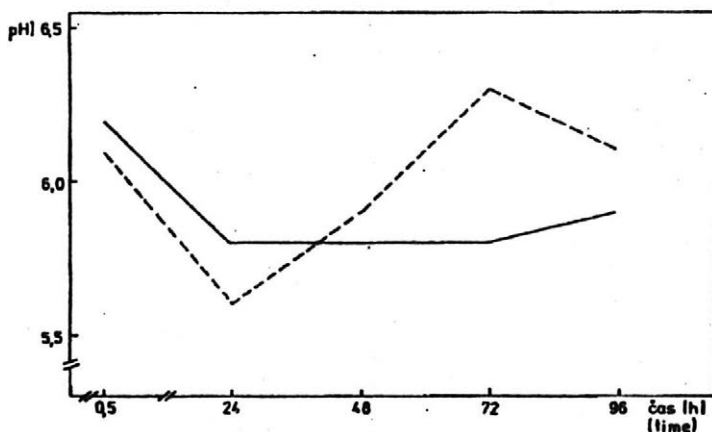
VÝSLEDKY

Dynamika zrání masa je patrná na obr. 1, 2 a 3. Hodnoty pH masa u vepřových půlek byly poněkud vyšší u pokusné skupiny, avšak rozdíly nebyly většinou statisticky průkazné. Pouze u pH_{24} měřeného v *MST* nedošlo u pokusné skupiny k očekávanému poklesu. Porovnání obou skupin bylo jistě také ovlivněno výběrem půlek, u nichž průměrné $pH_{0,5}$ měřené v *MST* a v *MA* bylo shodné (obr. 2) a při měření v *MLT* bylo o 0,1 vyšší u kontrolní skupiny, přičemž naopak měření v *MLL* bylo o 0,1 nižší (obr. 1).

Rozdíly mezi skupinami se mnohem výrazněji projeví při sledování časové dynamiky pH svaloviny *MLL* u 100 vzorků z každé skupiny uchovávaných v kelímčích (obr. 3). U svaloviny pokusné skupiny sice nedošlo k tak výraznému poklesu pH_{24} jako u kontrolní skupiny, avšak po dobu 96 hodin mělo pH setrávající tendenci při hodnotách 5,7, zatímco u kontrolní skupiny došlo již za 48 hodin k vzestupu. Tyto rozdíly jsou statisticky průkazné na hladině významnosti $P = 0,05$.

Výsledky jednotlivých kritérií pro posouzení výskytu PSE masa jsou uvedeny v tab. II. Hodnoty $pH_{0,5}$ u pokusné skupiny jsou o 0,1 vyšší, což však není statisticky

3. Dynamika časové závislosti průběhu pH vzorku svaloviny z *MLL* - Pattern of the time dependence of changes in the pH of the muscle sample of the *MLL*



III. Výskyt PSE masa v procentech podle různých kritérií - Occurrence of PSE meat (percentage) according to different criteria

Kritérium ¹	n	Skupina ⁵	
		POKUSNÁ ⁶	KONTROLNÍ ⁷
pH _{0.5} , remise ² , ztráta šťávy odkapáním ³ v <i>MLL</i> ≥ 5 % (2 kritéria ze 3) ⁴	200	15	21
pH _{0.5} <i>MLL</i>	300	15	22
pH _{0.5} ≤ 6,0 <i>MST</i>	300	19	22
pH _{0.5} <i>MLT</i>	300	41	41
pH _{0.5} <i>MA</i>	300		
pH ≤ 6,0		10	15
pH ≤ 6,1		17	27
pH ≤ 6,2		22	38
pH _{0.5} , remise, ztráta šťávy odkapáním v <i>MLL</i> ≥ 2,5 % (2 kritéria ze 3)	200	16	28

¹criterion, ²remission, ³loss of juice by dripping, ⁴2 criteria of 3, ⁵group, ⁶experimental, ⁷control

průkazné, naproti tomu u pH₂₄ je rozdíl vysoce průkazný. Zatímco u remise je rozdíl nepatrný (0,8 %), u ztráty masné šťávy odkapáním je vysoce průkazný. Při posuzování výskytu masa s atypickým průběhem zrání (tab. III), které nevyhovovalo alespoň ve dvou kritériích ze tří (ve smyslu TGL 24 704), vykázala skupina prasat krmených chemicky konzervovanou krví 15 % PSE masa a kontrolní skupina 21 % PSE masa. Vada charakteru DFD nebyla prokázána u žádné skupiny. Výskyt PSE masa podle hodnocení pH_{0.5} je rovněž uveden v tab. III.

IV. Hodnoty $\text{pH}_{0,5}$ měřené v *MST*, *MLT*, *MLL* a *MA* v taktu porážkové linky – $\text{pH}_{0,5}$ values measured in the *MST*, *MLT*, *MLL* and *MA* in the abattoir line

$n_K =$ $n_P =$ 150	POKUSNÁ SKUPINA ¹				KONTROLNÍ SKUPINA ²			
	místo vpichu ³				místo vpichu			
	MST	MLT	MLL	MA	MST	MLT	MLL	MA
$\bar{x}$	6,3	6,1	6,4	6,4	6,3	6,1	6,3	6,3
s	0,28	0,28	0,31	0,25	0,28	0,33	0,34	0,32
s_g	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
s_r	4.45	4,62	4,82	3,99	4,50	5,45	5,38	4,98
F	32,74 ⁺⁺				18,30 ⁺⁺			
Průkazný rozdíl mezi místy vpichu ⁴ ($\alpha = 0.01$)								
MST : MLT MA : MST MST : MLL MA : MLT MLT : MLL					MST : MLT MA : MLT MLT : MLL			
χ^2	1.69				5,75			

¹experimental group, ²control group, ³site of injection, ⁴significant difference between sites of injection

V. Porovnání rozptylů a průměrů pH pokusné a kontrolní skupiny – Comparison of the variances and mean pH of the experimental and control groups

$n_K = n_P = 150$	Místo vpichu ¹			
	<i>MST</i>	<i>MLT</i>	<i>MLL</i>	<i>MA</i>
F	1,00	1,39	1,20	1,54 ⁺
t	0,00	0,83	2,36 ⁺	1,43

¹site of injection

Průměrné hodnoty pH a porovnávání míst měření jsou u obou skupin uvedeny v tab. IV. Z kritérií analýzy variance je patrný vysoce průkazný rozdíl mezi průměrnými hodnotami pH měření v různých svazech (hodnota F), při homogenitě rozptylů (hodnota χ^2). Na základě srovnání pokusné a kontrolní skupiny bylo zjištěno statisticky průkazně vyšší pH u pokusné skupiny při měření v *MLL* (tab. V, hodnota t).

DISKUSE

Dynamika pH měřeného ve vzorcích *MLL* 100 prasat krmených CHKK v našem pokusu odpovídá výsledkům autora Ristič (1984), který u souboru 2300 zvířat uvádí průměrné $\text{pH}_{24} = 5,61$ a $\text{pH}_{95} = 5,63$ měřené v *MLT*, což je rovněž pouze minimální zvýšení.

Výskyt PSE masa v procentech podle různých kritérií hodnocení (tab. III) byl shodný u obou skupin pouze podle $\text{pH}_{0,5}$ měřeného v *MLT*, a to 41 %, což je celková hodnota neodpovídající běžnému výskytu PSE masa u prasat z velkovýkrmny, kde pokus probíhal. Při posouzení podle $\text{pH}_{0,5}$, remise a ztráty šťávy odkapáním, tedy

způsobem nejvíce doporučovaným (Klíma, Budig, 1984), byl nalezen u pokusné skupiny nižší výskyt PSE masa o 6 %. Přitom absolutní hodnota výskytu PSE masa je poněkud podhodnocena, neboť ztráta šťávy odkapáním nebyla z provozních důvodů zjištěna za dobu od 24 do 48 hodin, ale za dobu 0,5 až 24 hodin, přičemž kritická hodnota byla ponechána na 5 %. V případě, že by bylo zvoleno přísnější kritérium ztráty šťávy odkapáním, např. již 2,5 %, zvýšil by se výskyt PSE masa u pokusné skupiny z 15 % pouze na 16 %, zatímco u kontrolní skupiny z 21 % na 28 %, což odpovídá rozdílu 12 %.

Velký vliv na citlivost prasat vůči stresům a tím i na výskyt myopatií má plemenná, popř. liniová příslušnost (Siler et al., 1983). Jak je zřejmé z tab. I, obě skupiny se skládaly ze tří kombinací plemen, avšak jejich početní zastoupení nebylo vyrovnané. Kopecný (1986) uvádí, že rozdíly mezi různými hybridy se pohybují u pH₁ v setinách. Větší rozdíly byly pozorovány pouze při 50% zastoupení plemene belgická landrase a hampshire nebo 75% zastoupení plemene landrase. Takoví hybridi však v našem pokusu nebyli použiti.

Vysvětlení snížení výskytu vad masa typu PSE u prasat přikrmovaných chemicky konzervovanou krví by bylo možné hledat především v lepším využití esenciálních aminokyselin obsažených v celé krmné dávce. Pljaščenko, Sidorov (1986) a Marschang (1988) ve svých pracích o prevenci stresů u hospodářských zvířat uvádějí, že krmná dávka s nevyváženým obsahem aminokyselin může vést ke stresu z nesprávného krmení. K této problematice zveřejňuje Halada (1981), že klesne-li procento stravitelných bílkovin ze 12 až 14 % na 8 až 9 %, dochází k nutričnímu stresu.

U chemicky konzervované krve lze vlivem nízkého pH předpokládat zvýšenou stravitelnost a vysokou biologickou hodnotu, podobně jako u čerstvé krve, u které je 93 (Afanasjev, Pereldik, 1966), zatímco u kravského mléka je 88 (Kopecný a kol., 1981). Mléčná bílkovina, která je nutričně vyrovnaná, však neobsahuje žádnou aminokyselinu v takovém nadbytku, aby byla zhodnocena celá krmná dávka. Naproti tomu např. krevní moučka obsahuje třikrát více lyzinu, argininu, valinu, tryptofanu, leucinu a histidinu než sušené odstředěné mléko (Steindler a kol., 1967). Z uvedených údajů lze usuzovat, že výrazný doplněk krmné dávky, především lyzin, obsažený v krvi v nadbytku, se mohl podílet na celkově vyšší využitelnosti bílkovin celé krmné dávky, a tím i na lepší konverzi živin u pokusných prasat.

Závěrem lze konstatovat, že snížení výskytu PSE masa o 6 % je pozitivním výsledkem a je možné předpokládat, že vysoká stravitelnost chemicky konzervované krve a vyváženost aminokyselin celé krmné dávky působí příznivě proti případným nutričním stresům.

Literatura

- AFANASJEV, V. A. — PERELDIK, N. Š.: Kletčnoje pušnoje zverovodstvo. 1. vyd. Moskva, Kolos 1966. 398 s.
- DVOŘÁK, P.: Hygiena produkce chemicky konzervované krve a vliv jejího zkrmování na jakost vepřového masa. [Kandidátská disertační práce.] Brno 1987. — Vysoká škola veterinární. 246 s.
- DVOŘÁK, P. — VESELÁ, V.: Chemická konzervace krve pro krmné účely. [Výzkumná zpráva.] Brno, Výzkumný ústav masného průmyslu 1985. 72 s.
- DVOŘÁK, P. — VRCHLABSKÝ, J. — SUCMANN, E. — VESELÁ, V.: Měření pH v masě vpichovou elektrodou. Prům. Potravn., 39, 1988, s. 581 — 583.
- HALADA, J.: Fyziologické poruchy homeostázy organismu — příčina zhoršené jakosti vepřového masa. In: Sbor. Ref. II. Sem. o zpeněžování jatečných zvířat a hodnocení kvality masa, VŠZ Praha, 1981, s. 210 — 120.
- JAMBOR, V. — VRCHLABSKÝ, J.: Chemische Konservierung zur Fütterung bestimmten Schlachtblutes. 2. Mitt. Fleischwirtschaft, 50, 1970, s. 210 — 214.
- KLÍMA, D. — BUDIG, J.: Metody pro hodnocení jakosti masa jatečných zvířat. Zprav. mas. Prům. ČR, 1984, č. 4, s. 30 — 32.
- KOPECKÝ, O.: Průzkum jakosti vepřového masa na jatkách masného průmyslu. Živoč. Vyr., 31, 1986, č. 4, s. 337 — 343.
- KOPECKÝ, O. a kol.: Chov skotu. 1. vyd. Praha, SZN 1981. 504 s.
- MARSCHANG, F.: Fütterungsfehler als Stress. Dtsch. tierärztl. Wschr., 95, 1988, s. 331 — 334.

- PLEVA, J.: Stresy ošípaných a kvalita masa. [Doktorská disertační práce.] Košice 1983. — Vysoká škola veterinárská. 269 s.
- PLJAŠČENKO, S.I. — SIDOROV, V.Z.: Prevence stresů u hospodářských zvířat. 1. vyd. Praha, SZN 1986. 168 s.
- POLANSKÝ, J.: Vliv přídavku technické kyseliny chlorovodíkové v krmivu na některé ukazatele zjištěné u prasat po porážce. *Živoč. Výr.*, 29, 1984, č. 12, s. 1085 — 1089.
- RISTIĆ, M.: Methoden zur objektiven Beurteilung der Fleisch beschaffenheit. *Fleischwirtschaft*, 64, 1984, č. 11, s. 1340 — 1349.
- ŠTEINDLER, M. a kol.: Nové metody hodnocení krmiv. Praha, SZN 1967. 215 s.
- ŠILER, R. — PLOCEK, F. — PAVLÍK, K. — ZICH, V. — PRAŽÁK, Č.: Šlechtitelská opatření při aplikaci halotanového testu a tlumení nežádoucích vad vepřového masa. *Živoč. Výr.*, 28, 1983, č. 4, s. 311 — 315.
- VRCHLABSKÝ, J.: Způsob konzervace krve a krevních podílů. Pat. ČSSR 144981. 15. 8. 1972.
- TGL 24 704. Chemisch-physikalische Prüfung von Fleisch und Fleischerzeugnissen. 1974.

Došlo dne 30. 6. 1989

DVOŘÁK, P. — MIKULÍK, S. (Municipal Hygiene Station, Brno; University School of Veterinary Medicine, Brno): *Effect of administration of chemically preserved blood on reduction of the occurrence of PSE meat*. *Živoč. Výr.*, 35, 1991 (8): 745 — 751.

A group of 1235 experimental pigs was given chemically preserved blood (HCl , $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$) at a pH of $2,7 \pm 0,5$, added to their diet, and the control group of 1247 pig was given skim milk; the feed rations of both groups contained about the same amounts of crude protein. After slaughter, the pH, the loss of juice by dripping, and remission were determined in 100 meat samples of each group. In another 150 carcass sides of each group, $\text{pH}_{0,5}$ was determined in four muscles (30 minutes after slaughter). Twenty sides of each group were studied for the patterns of $\text{pH}_{0,5}$ to $\text{pH}_{0,6}$. According to various criteria, the group of cows given preserved blood exhibited a lower (by 6 %) occurrence of PSE meat and a better water holding capacity during storage. It can be stated that a high digestibility of preserved blood and the equilibration of the amino acids of the whole feed ration allowed to control the possible nutrition stresses.

chemically preserved blood; meat pH patterns; PSE meat

DVOŘÁK, P. — MIKULÍK, S. (Städtische Hygienestation, Brno; Veterinärmedizinische Hochschule, Brno): *Einfluß der Verfütterung von chemisch konserviertem Blut auf Verminderung des Vorkommens von PSE-Fleisch*. *Živoč. Výr.*, 35, 1991 (8): 745 — 751.

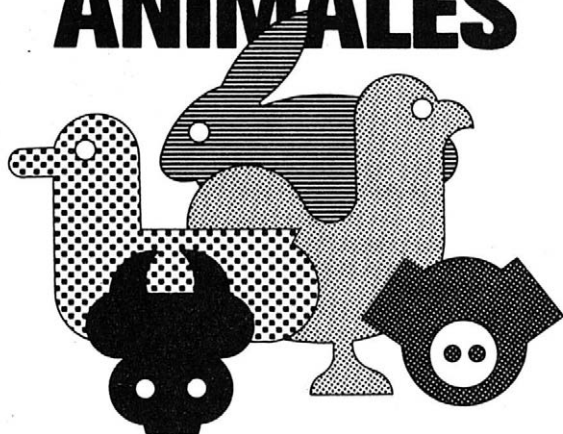
Eine Versuchsgruppe von 1235 Schweinen wurde mit chemisch konserviertem Blut (HCl , $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$) mit einem $\text{pH} = 2,7 \pm 0,5$ und 1247 Schweine der Kontrollgruppe mit Magermilch zugefüttert u.z.w. so, daß die Futtermittel beider Gruppen in bezug auf den N-Stoffgehalt ausgeglichen war. Nach der Schlachtung wurde in jeweils 100 Fleischproben von Schweinen beider Gruppen der pH-Wert, der Saftverlust infolge des Abtropfens und die Remission ermittelt. Bei weiteren 150 Schlachthälften aus jeder Gruppe wurde in vier Muskeln der $\text{pH}_{0,5}$ (30 Minuten nach der Schlachtung) bestimmt. Bei ausgewählten 20 Hälften aus jeder Gruppe wurde die Dynamik von $\text{pH}_{0,5}$ bis $\text{pH}_{0,6}$ verfolgt. Anhand verschiedener Kriterien weist die Gruppe der mit dem konservierten Blut gefütterten Schweine ein um 6 % niedrigeres Vorkommen von PSE-Fleisch sowie ein besseres Safthaltevermögen bei Lagerung auf. Es ist anzunehmen, daß die hohe Verdaulichkeit des konservierten Bluts und die Ausgeglichenheit der Aminosäuren der ganzen Futterration den eventuellen Ernährungsstressen günstig entgegengewirkt haben.

chemisch konserviertes Blut; pH-Dynamik des Fleisches; PSE-Fleisch

Adresy autorů:

MVDr. Petr Dvořák, CSc., Městská hygienická stanice, Jeřábková 4, 602 00 Brno
Prof. MVDr. Antonín Mikulík, DrSc., Vysoká škola veterinární, Palackého 1-3, 612 42 Brno

SIMA PRODUCTIONS ANIMALES



Tři specializované salóny: ● **SIMAVIP**: jako každý rok nejnovější vývoj intenzivního chovu (s důrazem na nové technologie). ● **SITEPAL**: 2. konání tohoto úspěšného salónu, který představuje zařízení pro výrobu, dopravu, skladování a distribuci granulovaných výrobků pro zemědělství. ● **ZAŘÍZENÍ PRO VÝROBU MLÉKA A PRO CHOV DOMÁCIHO ZVÍŘECTVA**

SIMAVIP

5 au 8 mars 1991

SITEPAL

5 au 8 mars 1991



**Les Equipements Laitiers
et divers pour l'Elevage**

5 au 9 mars 1991

PARC DES EXPOSITIONS DE PARIS
PORTE DE VERSAILLES

SIMA



24, rue du Pont - 92522 NEUILLY-SUR-SEINE CEDEX - FRANCE
Tel.: (1) 46.40.31.20 - Télex: 630842 F - Fax: (1) 46.40.31.26

Kuciel J., Csillagi B.: The relation of testimetric parameters of covering boars of the synthetic line SL 98 to their results in insemination	728
Fülöp L., János J., Strašíková V.: Reproduction efficiency of sows with a reduced number of active spermatozooids in divided sperm doses of boars	735
Čefovský J., Zaoral J., Krňávek B., Vinter P.: Early diagnostics of gestation in sows by determination of oestrone sulphate concentration in blood serum	743
Dvořák P., Mikulík A.: Effect of administration of chemically preserved blood on reduction of the occurrence of PSE meat	751

INHALT - thematische Nummer: Schweinezucht

Matoušek V., Václavovský J., Kernerová N., Nýdl V.: Wachstumsvermögen der Hybriden (Schwarzbuntes Preschtitzer Schwein x Landrace-Schwein) x synthetische Linie 98	677
Gráčík P., Flák P., Hetényi L.: Ausnützung individueller Mastleistungstests in der Schweinezucht mit ökonomischer Futterkonversion	686
Krcho I., Majerčíak P.: Die eine produktive Langlebigkeit von Sauen beeinträchtigenden Faktoren und ihre Einschränkung	697
Pavlík J., Kolář M.: Lebensnutzleistung langlebiger Sauen in Hinsicht auf das Erstträchtigkeitsalter	704
Kováříček J., Klusáček J., Diblík T.: Körpermasse und Lebendmasse von Schweinen der väterlichen synthetischen Population (E)	712
Klusáček J., Diblík T., Kováříček J.: Körpermasse und Lebendmasse von Schweinen der Rasse Preschtitzer Schwarzbuntes Schwein - Entwicklung und Vergleich mit den mütterlichen Rassen	720
Kuciel J., Csillagi B.: Beziehung der testimetrischen Parameter von eingegliederten Ebern der synthetischen Linie SL 98 zu deren Ergebnissen in der Insemination	729
Fülöp L., János J., Strašíková V.: Reproduktionsleistungen von Sauen bei verminderter Zahl aktiver Spermien in geteilten Inseminationsportionen	736
Čefovský J., Zaoral J., Krňávek B., Vinter P.: Zeitige Trächtigkeitsdiagnostik bei Sauen durch Bestimmung der Östron-Sulfatkonzentration im Blutserum	743
Dvořák P., Mikulík A.: Einfluss der Verfütterung von chemisch konserviertem Blut auf Verminderung des Vorkommens von PSE-Fleisch	751



Rukopisy odevzdány k tisku 20. 4. 1990 — Podepsáno k tisku 28. 2. 1991

Vědecký časopis ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA • Vydává Československá akademie zemědělská - Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství • Vychází měsíčně • Redaktorka ing. Marie Černá, CSc. • Redakce: 120 56 Praha 2, Slezská 7, telefon 25 75 41 • Fotosazba f. LayGraJ • © Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství, Praha 1990

Rozšiřuje PNS. Informace o předplatném podá a objednávky přijímá každá administrace PNS, pošta, doručovatel a PNS-ÚED Praha, ACT, Kafkova 19, 160 00 Praha 6; PNS-ÚED Praha, závod 02, Obránců míru 2, 656 07 Brno; PNS-ÚED Praha, závod 03, Gottwaldova tř. 206, 709 90 Ostrava 9. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS - ústřední expedice a dovoz tisku Praha, administrace vývozu tisku, Kovpakova 26, 160 00 Praha 6