

VĚDECKÝ ČASOPIS



ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

4

ROČNÍK 28 (LVI)
PRAHA
DUBEN 1983
CENA 10 Kčs
CS ISSN 0044-4847

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
PRO ZEMĚDĚLSTVÍ

Vědecký časopis

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

Redakční rada: Ing. František Kašpar, CSc. (předseda), ing. Otto Adamec, DrSc., doc. dr. ing. Miroslav Dvořáček, CSc., ing. Václav Janeček, CSc., dr. ing. Ivo Kolář, CSc., prof. ing. Lubomír Kratochvíl, CSc., ing. Dušan Ochodnický, CSc., ing. Štefan Páleník, CSc., ing. Vít Prokop, CSc., doc. ing. Ján Pšenica, CSc., prof. ing. Josef Stodola, CSc., prof. dr. ing. Josef Šmerha, DrSc., prof. ing. František Špaček, CSc.

Za vedení časopisu odpovídá ing. František Kašpar, CSc.

Redaktorka ing. Marie Černá

© Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství,
Praha 1983

■

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

■

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

■

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

STUDIUM ZÁVISLOSTÍ MEZI UKAZATELI KRVE A UŽITKOVOSTÍ DOJNIC

J. Stodola, J. Slipka

STODOLA, J. — SLIPKA, J. (Vysoká škola zemědělská, České Budějovice): *Studium závislosti mezi ukazateli krve a užitkovostí dojníc*. Živoč. Vyr., 28, 1983 (4) : 241-248.

U dojníc českého strakatého plemene ve druhé, třetí a čtvrté laktaci byly zjišťovány závislosti mezi hodnotami krve a užitkovostí po porodu (pokusná skupina) a ve čtvrtém měsíci laktace (kontrolní skupina). V souboru rozděleném na jednotlivé laktace byla průkazná závislost mezi denní užitkovostí a obsahem vápníku v krvi dojníc po otelení na druhé laktaci ($r_{xy} = 0,266^{+}$) a vysoce průkazná závislost ($r_{xy} = 0,300^{++}$) mezi stejnými parametry ve čtvrté laktaci. Pouze obsah kyseliny močové ($r_{xy} = 0,263^{+}$) a aktivita ALT ($r_{xy} = 0,209^{+}$) byly ve statisticky průkazném vztahu k procentuální tučnosti mléka. U celého souboru bez ohledu na pořadí laktace byl stanoven průkazný vztah mezi denní užitkovostí a celkovými lipidy u obou skupin ($r_{xy} = 0,136^{+}$; $r_{xy} = 0,139^{+}$) a negativní závislost mezi užitkovostí a hladinou fosforu ($r_{xy} = -0,120^{+}$; $r_{xy} = -0,157^{++}$). U dojníc po otelení jsme stanovili vysoce průkaznou závislost mezi užitkovostí a hladinou vápníku ($r_{xy} = 0,176^{++}$). Mezi procentuální tučností mléka a hodnotami krve jsme zjistili pouze jeden průkazný korelační koeficient, a sice u kyseliny močové ($r_{xy} = 0,137^{+}$).

dojnice; užitkovost; hodnoty krve; závislosti

Využití parametrů metabolického profilu dojníc pro jejich selekci, resp. předselekci na budoucí užitkovost je dosti diskutovanou problematikou. Z převážné většiny studií vyplývá, že nejsou shodné názory na stupeň závislosti mezi užitkovostí dojníc a hodnotami krve.

Nejčastěji jsou ve vztahu k užitkovosti citovány lipémie, aktivita aminotransferáz a hladina minerálních látek v krvi dojníc.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Lipémie je ve většině prací ukazatelem, na kterém závisí produkce mléčného tuku. Kladný vztah mezi tučností a lipémií zjistili Maržochov (1972), Azimov et al. (1971), Kot, Cyrendoržijev (1975) a Žebencko (1960). O neprůkazných vztazích referují Emery et al. (1965), Mc Carthy et al. (1966), Merkulova (1970) a Kot (1976). Malou závislost mezi hladinou lipidů a užitkovostí dojníc stanovil Majzlík (1977) u dojníc českého strakatého plemene a černostrakatého nížinného plemene.

Vztahy mezi užitkovostí a aktivitou ALT či AST nejsou rovněž jednoznačně definovány. Tak např. Schönmutz et al. (1966), Mácha et al. (1972), Majzlík (1977) a Safarovová (1979) popisují tuto závislost jako velmi nízkou až nulovou s vesměs zápornými hodnotami. Významný vztah zjistili Stallcup et al. (1967), Boots et al. (1969) a Kroupová (1975).

I. Vztah mezi parametry krve a mléčnou užitkovostí (kg mléka) — The relationship between the blood parameters and milk efficiency (per one kg of milk)

Laktace	II. P		III. P		IV. P		II. K		III. K		IV. K	
Ukazatel	r_{xy}	I_{yx}	r_{xy}	I_{yx}	r_{xy}	I_{yx}	r_{xy}	I_{yx}	r_{xy}	I_{yx}	r_{xy}	I_{yx}
Mthb	0,108	0,146	0,004	0,059	-0,052	0,056	0,037	0,161	0,120	0,288	0,031	0,036
Kyselina močová	-0,165	0,167	0,071	0,074	0,012	0,036	-0,039	0,108	-0,043	0,132	0,035	0,180
AST	0,070	0,071	0,134	0,160	-0,047	0,145	0,194	0,194	-0,078	0,104	0,173	0,216
ALT	-0,129	0,132	0,008	0,020	-0,016	0,134	0,153	0,153	0,133	0,180	0,121	0,238
Leukocyty	-0,053	0,160	-0,118	0,253	0,094	0,094	0,074	0,117	0,093	0,093	0,001	0,027
Celkové lipidy	0,193	0,331	0,208	0,220	0,019	0,121	0,140	0,175	0,264 ⁺	0,268	0,072	0,150
Ca	0,266 ⁺	0,278	-0,029	0,067	0,300 ⁺⁺	0,116	0,196	0,196	0,015	0,088	0,025	0,098
P	-0,046	0,109	-0,134	0,330	-0,125	0,127	-0,062	0,063	-0,170	0,182	-0,174	0,186
Mg	0,181	0,318	0,013	0,058	0,094	0,120	0,138	0,176	-0,053	0,067	0,076	0,137

+ průkazná hodnota; P — pokusná skupina; K — kontrolní skupina

II. Vztah mezi parametry krve a procentuální tučností mléka — The relationship between the blood parameters and percentual milk fat content

Laktace	II. P		III. P		IV. P		II. K		III. K		IV. K	
Ukazatel	r_{xy}	I_{yx}	r_{xy}	I_{yx}	r_{xy}	I_{yx}	r_{xy}	I_{yx}	r_{xy}	I_{yx}	r_{xy}	I_{yx}
Mthb	-0,017	0,108	-0,183	0,171	-0,114	0,159	-0,088	0,166	-0,081	0,153	0,111	0,183
Kyselina močová	0,029	0,262	0,048	0,236	-0,002	0,060	0,125	0,166	0,262 ⁺	0,263	0,010	0,073
AST	-0,003	0,035	-0,123	0,156	-0,011	0,041	-0,046	0,112	0,070	0,172	0,072	0,158
ALT	0,119	0,173	0,083	0,084	-0,006	0,107	0,004	0,020	0,209 ⁺	0,230	-0,050	0,096
Leukocyty	-0,099	0,099	-0,033	0,039	-0,020	0,077	-0,045	0,047	0,088	0,257	0,024	0,098
Celkové lipidy	0,029	0,040	-0,103	0,115	-0,082	0,091	-0,128	0,143	0,095	0,133	0,022	0,047
Ca	-0,040	0,113	-0,163	0,215	0,045	0,111	0,020	0,025	-0,054	0,178	-0,016	0,046
P	0,107	0,192	0,066	0,070	0,011	0,022	0,117	0,120	-0,075	0,125	-0,080	0,122
Mg	-0,110	0,116	0,001	0,030	-0,062	0,085	-0,005	0,138	0,023	0,062	0,049	0,115

+ průkazná hodnota; ++ vysoce průkazná hodnota; P — pokusná skupina; K — kontrolní skupina

III. Vztah mezi užítkovostí dojníc a parametry krve — The relationship between the efficiency of dairy cows and blood parameters

Sledovaný ukazatel	n	Pokusná skupina				n	Kontrolní skupina			
		kg mléka		procento tuku			kg mléka		procento tuku	
		r_{xy}	I_{yx}	r_{xy}	I_{yx}		r_{xy}	I_{yx}	r_{xy}	I_{yx}
Mthb	285	0,009	0,047	0,079	0,088	286	0,055	0,118	0,016	0,122
Kyselina močová	285	−0,028	0,028	0,017	0,128	287	−0,025	0,124	0,137 ⁺	0,148
AST	288	0,052	0,054	−0,042	0,057	287	0,071	0,071	0,038	0,129
ALT	288	−0,043	0,054	0,069	0,098	287	0,137 ⁺	0,179	0,055	0,055
Leukocyty	286	−0,036	0,036	−0,062	0,079	287	0,046	0,046	0,028	0,113
Celkové lipidy	286	0,136 ⁺	0,180	−0,023	0,032	287	0,139 ⁺	0,153	0,004	0,078
Ca	286	0,176 ⁺⁺	0,190	−0,054	0,066	287	0,068	0,071	−0,017	0,080
P	282	−0,120 ⁺	0,178	0,058	0,076	281	−0,157 ⁺⁺	0,158	−0,016	0,070
Mg	278	0,091	0,152	−0,054	0,063	283	0,026	0,063	0,029	0,053

+ průkazná hodnota; ++ vysoce průkazná hodnota

Makroelementy, zejména vápník, fosfor a hořčík se značnou měrou podílejí na metabolismu živočišného těla. Není však prokázána jednoznačná závislost mezi jejich hladinou v krvi a užitkovostí dojníc. Např. Kroupová a Pumpr (1969) zjistili nižší hodnoty kalcémie u méně užitkových dojníc. Opačného názoru jsou Payne et al. (1973) a Rako et al. (1963). Vesměs však převažují názory, že mezi těmito hodnotami neexistuje závislost (Graf, Osterhorn, 1976; Seidel, Schröter, 1970; Voigt et al., 1973; Kot, Chašegulov, 1974; Tomicki, 1967; Majzlík, 1977). Mezi hladinou fosforu v krvi a užitkovostí dojníc stanovili Kot a Chašegulov (1974) zápornou korelaci $r = -0,28$, a Koblicová et al. (1967) dokonce hodnotu $r = -0,60$. Podle Lebedy et al. (1973) dochází u dojníc s hypomagnezií ke snížení mléčné užitkovosti.

MATERIÁL A METODA

V šumavské oblasti byly v průběhu dvou let dojnícím českého strakatého plemene odebírány vzorky krve v měsíčních intervalech. Výběr dojníc byl prováděn tak, aby byl stejný počet zvířat ve II., III. a IV. laktaci. V rámci tohoto členění byla vytvořena jednak pokusná skupina (do 20 dnů po otelení) a jednak kontrolní skupina (ve čtvrtém měsíci laktace). Z ukazatelů krve jsme sledovali procento methemoglobinu, kyselinu močovou, aktivity asparagát-aminotranferázy (AST) a alanin-aminotranferázy (ALT), počet leukocytů, celkové lipidy, vápník, fosfor a hořčík. Celkem bylo v průběhu dvou let zpracováno 288 vzorků krve dojníc pokusné skupiny a 288 vzorků krve dojníc kontrolní skupiny. Individuálně byla sledována užitkovost dojníc ve dnech odběru. Ze získaného podkladového materiálu byla vypočtena řada koeficientů a indexů korelace mezi užitkovostí dojníc (kg mléka, procento tuku) a jednotlivými hodnotami krve. Významnost koeficientů korelace byla testována podle kritických hodnot koeficientů na dvou hladinách významnosti a posuzována při $P = 0,05^+$ (průkazná) a $P = 0,01^{++}$ (vysoce průkazná).

VÝSLEDKY A DISKUSE

Z řady vypočtených hodnot korelačních koeficientů, resp. indexů korelace je zřejmé, že mezi jednotlivými parametry krve a užitkovostí nebyly zjištěny významnější závislosti. V tab. I jsou uvedeny vypočtené hodnoty pro jednotlivé laktace a skupiny. Hodnoty charakterizující stupeň závislosti jsou velmi nízké až nulové, kladného i záporného charakteru. Průkazná závislost byla zjištěna pouze mezi obsahem vápníku v krvi dojníc a denní užitkovostí ($r_{xy} = 0,266^+$) ve druhé laktaci u pokusných skupin a dále vysoce průkazná závislost ($r_{xy} = 0,300^{++}$) mezi stejnými parametry ve čtvrté laktaci u pokusných skupin. V kontrolní skupině jsme stanovili pouze jeden průkazný korelační koeficient, a sice mezi celkovými lipidy a denní užitkovostí ($r_{xy} = 0,264^+$). Ve všech ostatních kombinacích byly hodnoty závislosti nízké a neprůkazné.

Také procento tuku nevykazovalo výraznější závislost na hladině některého ze sledovaných parametrů krve, neboť jak vyplývá z tab. II, pouze mezi kyselinou močovou a procentem tuku ($r_{xy} = 0,262^+$) a dále mezi aktivitou ALT a procentuální tučností ($r_{xy} = 0,209^+$) u kontrolních dojníc ve třetí laktaci byly závislosti průkazné.

Hodnoty korelačních koeficientů, vypočtené bez ohledu na laktace (tab. III), byly opět vesměs nízké, kladného i záporného charakteru. S procentem tuku korelovala průkazně pouze kyselina močová ($r_{xy} = 0,137^+$) u kontrolní skupiny dojníc. Mezi kg mléka a celkovými lipidy byl vypočten průkazný kladný vztah u obou skupin ($r_{xy} = 0,136^+$; $r_{xy} = 0,139^+$), u fosfatémie byla závislost negativní ($r_{xy} = -0,120^+$; $r_{xy} = -0,157^+$) rovněž u obou skupin. Dále byl zjištěn vysoce průkazný

vztah mléčné užitkovosti ke kalcii ($r_{xy} = 0,176^{++}$), ale pouze u dojníc po porodu, a průkazný vztah k aktivitě ALT ($r_{xy} = 0,137^{+}$) u dojníc v průběhu laktace.

Naše výsledky potvrzují dřívější závěry, které uvádí Majzlík (1977). Tento autor našel určitou závislost mezi hladinou lipidů a užitkovostí dojníc, zejména u českého strakatého plemene a černostrakatého nížinného plemene. V souladu s dalšími pracemi (Emery et al., 1956; McCarthy et al., 1966) vyplývá i z našich výsledků, že nelze hovořit o vztahu lipémie a tučnosti mléka, přestože řada autorů (Žebencko, 1960; Maržochov, 1972 aj.) je toho názoru, že u plemen s vyšší tučností mléka je i vyšší hladina lipémie. Žebencko (1960) konstatuje značný vztah mezi lipémií a tučností mléka, charakterizovaný korelačním koeficientem $r_{xy} = 0,70$. Na možnosti využití lipémie v selekci dojníc na tučnost mléka poukazují i Azimov et al. (1971).

Také vztahy mezi užitkovostí a aktivitou ALT či AST zjištěné v této práci jsou podobné vztahům, které zjistili Schönmutz et al. (1966), Mácha et al. (1972), Safarovová (1979) a Majzlík (1977). Pouze u kontrolní skupiny (kg mléka) bez ohledu na laktaci a ve třetí laktaci u kontrolní skupiny (procenta tuku) souhlasí naše výsledky se závěry Kroupové (1975), která vypočetla korelace kladné.

V naší práci se částečně potvrdily závěry, které uvádějí Kroupová a Pumpř (1969), naznačující nižší hodnoty kalcie u méně užitkových dojníc.

Také námi zjištěné korelace mezi fosforem a užitkovostí nejsou v rozporu s ostatními literárními citacemi, přestože při srovnání s výsledky, které uvádějí Kot, Chašegulov (1974) a Koblicová et al. (1967), jsou naše koeficienty rovněž záporné, statisticky průkazné, resp. vysoce průkazné, ale nižších absolutních hodnot ($r_{xy} = -0,120^{+}$; $r_{xy} = -0,157^{++}$).

Literatura

- AZIMOV, G. I. — AREPJEV, V. V. — FEDOROV, D. D.: Biochemičeskije pokazateli krovi i produktivnost krupnogo rogatogo skota. Životnovodstvo, 31, 1971, č. 4, s. 67-69.
- BOOTS, L. R. — CRIST, W. L. — DAVIS, D. R.: Effects of age, body weight, stage of lactation and sex on plasma glutamic — oxaloacetic and glutamic — pyruvic transaminase activities in immature Holstein cattle. J. Dairy Sci., 52, 1969, č. 2, s. 211-216.
- EMERY, R. S. et al.: Correlation of milk fat with dietary and metabolic factors in cows fed restricted roughage rations supplemented with magnesium oxide or sodium bicarbonate. J. Dairy Sci., 48, 1965, s. 1647-1651.
- GRAF, F. — OSTERHORN, K.: Individuelle und genetische Einflüsse auf den Serumspiegel von Calcium und anorganischen Phosphat bei kalbenden Holchleistungskühen. Züchtungskunde, 48, 1976, č. 4, s. 289-295.
- KOBLICOVÁ, A. — KONRÁD, J. — KROUPOVÁ, V. — VOTAVOVÁ, D.: Hladina minerálních látek v krevním séru dánského skotu v průběhu gravidity a laktace. Sborník PEF VŠZ, Č. Budějovice, V, 1967, č. 12, s. 115-124.
- KOT, M. M.: Izmenčivost i povtorjajmost nekatorych pokazatelej charakterizujuščich lipidnyj i mineralnyj sostav krovi u korov. Dokl. Timirjaz. sel'-choz. Akad., 215, 1976, s. 33-37.
- KOT, M. M. — CYRENDORŽIJEV, C. D.: Soděržanija sachara i lipidnych komponentov v krovi korov ranogo urovnja produktivnosti. Dokl. Timirjaz. sel'-choz. Akad., 210, 1975, s. 45-51.
- KOT, M. M. — CHAŠEGULOV, Š. B.: Soděržanije kalcia i fosfornych frakcij v krovi korov s raznym urovnem moločnoj produktivnosti. Sel'-choz. Biol., IX, 1974, č. 1, s. 96-101.

- KROUPOVÁ, V.: Možnosti využití metabolického testu v zootechnice. In: Sborník z vědecké konference VŠZ v Praze, 2.—5. 9. 1975, zoot. sekce, s. 567-575.
- KROUPOVÁ, V. — PUMPR, V.: Hladina hořčíku a vápníku v krevním séru dojníc a jalovic chovaných v různých podmínkách. Sborník PEF VŠZ, Č. Budějovice, VII, 1969, č. 1, s. 129-138.
- LEBEDA, M. — BUŠ, A. — NAVRÁTIL, J.: Hypomagneziemie u skotu. Veterinářství, XXIII, 1973, č. 12, s. 540-542.
- MÁCHA, J. et al.: Studium hladiny aktivity některých enzymů v krevním séru různých plemen skotu a jejich kříženců. Sborník VŠZ Brno, ř. A, XX, 1972, č. 1, s. 99-111.
- MAJZLÍK, I.: Základní biochemické parametry krve krav ve vztahu k jejich plemenné příslušnosti, užitkovosti a ročnímu období. [Kandidátská disertační práce.] Praha, VŠZ 1977, s. 244.
- MARŽOCHOV, A. T.: Količestvennaja izmenčivost belkov, lipidov i lipoproteidov krovi različnyh genetických populacij krupnogo rogatogo skota. Dokl. VASCHNIL, 33, 1972, s. 34-36.
- Mc CARTHY, R. D. et al.: Field observations on the lipids of cows with depressed milk fat test. J. Dairy Sci., 49, 1966, s. 205-215.
- MERKULÉVA, E. K.: Osobnosti lipoproteidnogo, fosfolipidnogo i belkovogo spektra, syvorotki krovi u moločnych porod skota v svjazi s vozrastom, potom porodoj i produktivnostju. In: Genetika i novye metody selekcii moločnych porod skota. Moskva, Kolos 1970, s. 346-360.
- PAYNE, J. M. et al.: A statistical appraisal of the results of metabolic profile test on 75 dairy herds. Br. Veter. J., 129, 1973, č. 4, s. 370-381.
- RAKO, A. et al.: Utjecaj hrann i nivca zroizvoduje mlijeka na nehe minerále, fermente i bjelaučevine u serumu krava. Veter. Arh., 33, 1963, s. 213-218.
- SAFAROVÁ, P.: Příspěvek ke studiu některých biochemických ukazatelů hospodářských zvířat ve vztahu k jejich užitkovosti. [Kandidátská disertační práce.] Praha, VŠZ 1979, s. 183.
- SEIDEL, H. — SCHRÖTER, J.: Das Verhalten der Na, K, Ca, Mg und phosphorkonzentrationen im Serum des graviden und laktierenden Rindes. Arch. exp. Veter.-Med., 24, 1970, s. 873-882.
- SCHÖNMUTH, G. — WILKE, A. — BERGNER, H.: Beziehungen zwischen Genotypen beim Rind und einigen biochemischen und physiologischen Kennwerten. I. Mitt. Untersuchungen zur Aktivität von GOT, GPT und OCT im Blutserum von laktierenden Rindern sowie zum Sedimentationsverhalten der Serumproteine. Arch. Tierz., 9, 1966, s. 411-422.
- STALLCUP, O. T. — ROUSSEL, J. D. — RAKES, J. M.: Blood serum enzymes activity of lactating dairy cows. J. Dairy Sci., 50, 1967, s. 998-1008.
- TOMICKI, Z.: Poziom niektorych skladnikov mineralnych surowicy i krwinkach u krow w roznych stranach fizjologicznych. Pol. Arch. Weter., 10, 1967, s. 353-363.
- VOIGT, G. et al.: Untersuchungen einige Blutinhaltsstoffe gesunder und erkrankter Hochleistungskühe im gefruchteten Zeitraum. Arch. Tierz., 16, 1973, s. 271-283.
- ŽEBENKO, R. P.: The interconnection between the lipide level in blood, the activity of the thyroid gland and the fat contents in milk. Vest. sel.-choz. Nauki, 1960, s. 52.

Došlo dne 12. 7. 1982

СТОДОЛА, Й. — СЛИПКА, Й. (Сельскохозяйственный институт, Ческе Будейовице): Изучение зависимости между показателями крови и продуктивностью дойных коров. Живот., 28, 1983 (4) : 241-248.

У дойных коров чешской пестрой породы во второй, третьей и четвертой лактациях были установлены зависимости между показателями крови и продуктивностью после отела (подопытная группа) и в четвертом месяце лактации (контрольная группа). В разделенной на отдельные лактации совокупности была установлена достоверная зависимость между суточной продуктивностью и содержанием кальция в крови дойных коров после отела во второй лактации ($r_{xy} = 0,266+$) и высокодостоверная зависимость ($r_{xy} = 0,300++$) между теми же параметрами в четвертой лактации. Только содержание мочевой кислоты ($r_{xy} = 0,263+$) и активность ALT ($r_{xy} = 0,209+$) находились в статистически достоверном соотношении к жирности молока, выраженной в процентах. У всей совокупности без учета очередности лактации было установлено достоверное отношение между суточной продуктивностью и общими липидами у обеих групп ($r_{xy} = 0,136+$; $r_{xy} = 0,139+$) и отрицатель-

ная зависимость между продуктивностью и уровнем фосфора ($r_{xy} = -0,120+$; $r_{xy} = -0,157++$). У дойных коров после отела нами была установлена высокодостоверная зависимость между продуктивностью и уровнем кальция ($r_{xy} = 0,176++$). Между жирностью молока в процентах и показателями крови нами был установлен только один достоверный коэффициент корреляции, а именно, у мочевой кислоты ($r_{xy} = 0,137+$).

дойные коровы; продуктивность; показатели крови; зависимость

STODOLA, J. — SLIPKA, J. (University of Agriculture, České Budějovice): *The Relationship between Blood Parameters and the Efficiency of Dairy Cows*. Živoč. Vyr., 28, 1983 (4) : 241-248.

In the dairy cows of the Bohemian Spotted breed the relationship between blood parameters and the efficiency after delivery (experimental group) and in the fourth month of lactation (control group) was determined. In a set divided into different lactation periods, a significant relationship was demonstrated between the daily efficiency and the calcium content in the blood of dairy cows after calving in the second lactation ($r_{xy} = 0,266+$) and a highly significant dependence ($r_{xy} = 0,300++$) in the fourth lactation was found between the same parameters. Only the content of uric acid ($r_{xy} = 0,263+$) and the ALT activity ($r_{xy} = 0,209+$) had a statistically significant relationship to the percentual milk fat content. In the whole set, without taking into account the sequence of lactation, a significant relationship was determined between the daily efficiency and total lipids in both groups ($r_{xy} = 0,136+$; $r_{xy} = 0,139+$), as well as a negative relationship between the efficiency and the phosphorus level ($r_{xy} = -0,120+$; $r_{xy} = -0,157++$). In the dairy cows after calving, a highly significant relationship between the efficiency and the calcium level ($r_{xy} = 0,176++$) was determined. Only one significant correlation coefficient was found between the percentual milk fat content and blood parameters: in the uric acid ($r_{xy} = 0,137+$).

dairy cows; efficiency; blood parameters; relationships

Adresa autorů:

Prof. ing. Josef Stodola, CSc., ing. Jiří Slipka, CSc., Vysoká škola zemědělská v Praze, provozně ekonomická fakulta, Sinkuleho ul. 370 05 České Budějovice

KONCENTRACE MAKROELEMENTŮ V ODSŤŘEDĚNĚM MLĚCE V ZIMNÍM A LETNÍM OBDOBÍ

L. Jehlička

JEHLIČKA, L. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha - Uhřetěves): *Koncentrace makroelementů v odstředěném mléce krav v zimním a letním období*. Živoč. Vyr., 28, 1983 (4) : 249-254.

Z velkých svozných oblastí 11 mlékáren v ČSR byly v zimním a letním období analyzovány tankové vzorky nativního odstředěného mléka na obsah sušiny, popela, vápníku, fosforu, sodíku, draslíku a hořčíku. Zjištěná rozmezí průměrných koncentrací sušiny, popela, vápníku, fosforu, sodíku a draslíku (v zimním období) jsou v podstatě shodná s údaji zahraniční i naší literatury. Koncentrace draslíku v letním období jsou průkazně vyšší, než udává literatura. Průměrné koncentrace hořčíku jsou jak v zimním, tak i v letním období ve všech sledovaných oblastech podstatně nižší, než se udává v literatuře.

nativní mléko; sušina; popel; vápník; fosfor; sodík; draslík; hořčík

Odstředěné kravské mléko je základní komponentou v moderních formách výživy mláďat hospodářských zvířat, a to jak v jejich odchovu, tak ve výkrmu. Jeho hodnota je dána i koncentracemi minerálních látek v něm obsažených. O jejich obsahu nepřinesla dosud naše literatura souhrnnější informaci, která by se opírala o zjištění v našich podmínkách výroby.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Mezi nejčastěji sledované makroelementy patří vápník, fosfor, sodík, draslík a hořčík. Příbyl (1950) zjistil na základě vlastních rozborů, že kravské mléko obsahuje 160 mg⁰/₀ Ca, 85 mg⁰/₀ P, 55 mg⁰/₀ Na, 115 mg⁰/₀ K a 16 mg⁰/₀ Mg. Další naši autoři (Hökl, Štěpánek, 1956; Jančařík et al., 1957) citují převážně zahraniční údaje a upozorňují na hospodářskou nutnost doplnění našich znalostí o obsahu minerálních látek v produkovaném mléku. Tento požadavek splňují výsledky, které uvádějí Alexa et al. (1974). V mlezivovém období stanovili koncentrace Ca, P, Na, K a Mg u dojníc plemene české strakaté Kratochvíl a Zíková (1981). Ze zahraničních prací přinášejí ucelené informace o obsahu minerálních látek v mléce Taucinš a Svilane (1966) a zejména Gueguen (1971), který udává, že v 1 litru mléka je průměrně obsaženo 1250 mg Ca, 950 mg P, 520 mg Na, 1500 mg K a 120 mg Mg. Dále upozorňuje, že teprve od roku 1965, s rozšířením metod atomové absorpční spektrofotometrie lze výsledky analytických stanovení minerálů pokládat za dostatečně přesné.

MATERIÁL A METODA

V 11 oblastních mlékárenských závodech v ČSR byly v zimním období (leden) a v letním období (červen) odebrány za spolupráce s VÚM v Praze tankové vzorky nativního odstředěného mléka (NOM) pro stanovení sušiny a popela (podle ČSN 57 530 a 57 0105) a dále Ca, P, Na, K a Mg. Obsah mléka v zásobních tancích se po-

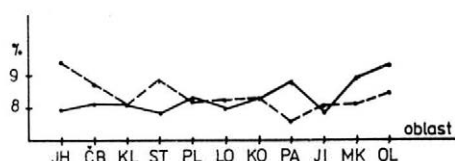
hyboval od 50 000 do 260 000 l mléka. Stanovení prvků bylo prováděno z navážek popela, které byly převáděny do roztoku 15% HCl a příslušně objemově ředěny redestilovanou demineralizovanou vodou. Ca, Na, K a Mg byly stanoveny pomocí atomové absorpční spektrofotometrie na přístroji Perkin-Elmer 290 B. Fosfor byl stanoven spektrofotometricky na přístroji Cf 4 — Optica Milano měřením žlutého barevného komplexu při vlnové délce 430 nm. Výsledky byly statisticky zhodnoceny t-testem podle oblastí a období pomocí počítače Compucorp 445.

Vzorky mléka byly odebírány z oblastních mlékáren v Jindřichově Hradci (JH), Stříbře (ST), Českých Budějovicích (ČB), Moravském Krumlově (MK), Jihlavě (JI), Klatovech (KL), Plané nad Lužnicí (PL), Lounech (LO), Olomouci (OL), Kolíně (KO) a Pardubicích (PA).

VÝSLEDKY A DISKUSE

OBSAH SUŠINY

Na obr. 1 jsou podle oblastí a období uvedena průměrná množství sušiny v NOM. Jejich rozpětí se v zimním období pohybovalo od 7,88 % do 9,29 % a v letním období od 7,58 % do 9,39 %. Přes některé výkyvy



1. Průměrná množství sušiny v procentech v NOM. Vysvětlivky k obr. 1 až 7: — zimní období; — — letní období — The average content of dry matter (percentage) in native skimmed milk. Explanatory notes to Figs. 1—7: — winter season; — — summer season

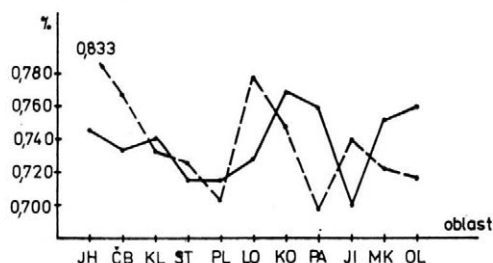
je patrné vyšší množství sušiny v letním období. Zjištěné výsledky se pohybují v rozmezí, udávaném pro evropské státy, a jsou v podstatě shodné s údaji, které uvádějí Mergl et al. (1971) o množství tukuprosté sušiny v mléce z různých oblastí ČSR. Významné rozdíly mezi obdobími ($P < 0,001$ a $P < 0,05$) byly zjištěny pouze uvnitř oblastí mlékáren JH, ST, ČB a MK. V letním období bylo průměrné množství sušiny v oblasti JH ve srovnání s ostatními oblastmi (kromě oblastí JI a ST) významně vyšší ($P < 0,001$ a $P < 0,01$). V zimním období bylo stejně významně vyšší množství sušiny zjištěno v oblasti OL proti oblastem JH, ČB, KL, ST, PL a LO. Ostatní rozdíly byly nevýznamné.

OBSAH POPELA

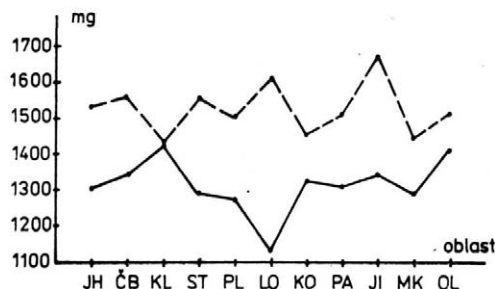
Na obr. 2 jsou podle oblastí a období uvedena průměrná množství popela v NOM. V zimním období se rozpětí jejich hodnot pohybovalo od 0,715 % do 0,769 % a v letním období od 0,697 % do 0,833 %. Převážná většina výsledků je jak uvnitř oblastí odběru vzorků, tak mezi oblastmi v letním a zimním období statisticky neprůkazná. Ze srovnání s literárními údaji (Gueguen, 1971; Suchánek et al., 1973) vyplývá, že námi zjištěné průměrné koncentrace popela v NOM jsou v souladu s jejich údaji.

OBSAH VÁPNIKU

Průměrná množství vápníku v mg na 1 litr NOM jsou za zimní a letní období podle oblastí uvedena na obr. 3. V zimním období se rozpětí zjištěných hodnot pohybovalo od 1133 mg do 1425 mg na 1 litr NOM



2. Průměrná množství popela v procentech v NOM — Average ash percentage in native skimmed milk

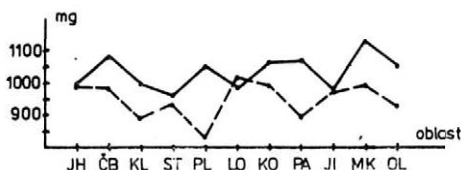


3. Průměrná množství vápníku v mg v 1 litru NOM — The average content (mg) of calcium per litre of native skimmed milk

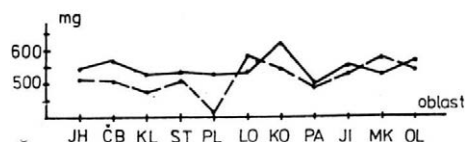
a v letním období od 1433 mg do 1675 mg na 1 litr NOM. Při přepočtu na 1 kg sušiny NOM v zimním období se koncentrace Ca pohybovaly od 14 180 mg do 17 710 mg a v letním období od 16 373 mg do 20 772 mg. Ze statistického hodnocení výsledků vyplývá, že uvnitř oblasti byly zjištěny významné rozdíly ($P < 0,001$) pouze v oblasti LO a ST, zatímco u dalších oblastí, jakož i u výsledků z letního období jsou všechny rozdíly statisticky nevýznamné. Také většina rozdílů v zimním období je statisticky nevýznamná. Pouze oblast LO měla zjištěnou koncentraci Ca významně nižší ($P < 0,05$ a $P < 0,01$) než oblasti ČB, ST, PL, KO, PA a OL. Z výsledků zahraničních i našich autorů je možné stanovit rozmezí pro průměrné koncentrace Ca v mléce na 1040 mg až 1700 mg na 1 litr mléka. Námi zjištěné průměrné hladiny Ca s těmito údaji korespondují. Z obr. 3 vyplývá, že v letním období byly zjištěny vyšší průměrné koncentrace Ca než v zimním období. Gueguen (1971) a další autoři uvádějí, že nejvyšší koncentrace Ca bývají zjišťovány v jarním období a nejnižší pak v létě a na konci pastevního období. Naše výsledky, získané ze vzorků mléka z měsíce června, předchozí údaje nepopírají.

OBSAH FOSFORU

Na obr. 4 jsou podle oblastí a období uvedena průměrná množství fosforu v mg na 1 litr NOM. V zimním období se jejich hodnoty pohybovaly od 962 mg do 1130 mg na 1 litr NOM a v letním období od 826 mg do 1019 mg na 1 litr NOM. Při přepočtu na 1 kg sušiny NOM se průměrná



4. Průměrná množství fosforu v mg v 1 litru NOM — The average content (mg) of phosphorus per litre of native skimmed milk



5. Průměrná množství sodíku v mg v 1 litru NOM — The average content (mg) of sodium per litre of native skimmed milk

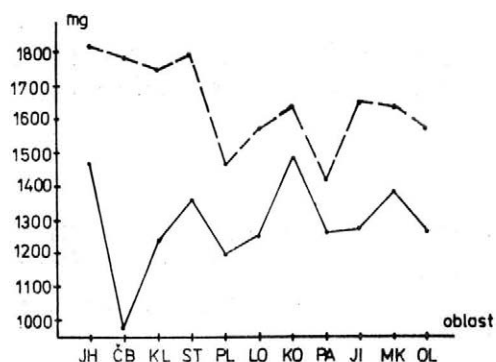
množství P pohybovala v zimním období od 11 380 mg do 13 420 mg a v letním období od 10 565 mg do 12 382 mg. Statistické hodnocení ukazuje, že uvnitř oblastí byly významné rozdíly ($P < 0,01$ a $P < 0,05$) zjištěny v oblastech KL, MK, PA a OL. V letním období byly statisticky významně vyšší rozdíly ($P < 0,01$ a $P < 0,05$) zjištěny jen v oblasti LO proti oblastem KL, ST a PL a v oblasti MK proti oblastem KL, ST, PL a PA. V zimním období byly statisticky významně nižší rozdíly ($P < 0,01$ a $P < 0,05$) zjištěny pouze v oblastech LO a ST proti oblastem OL, MK PA a KO a v oblasti JH proti oblastem MK, PA a KO. Ostatní zjištěné rozdíly jsou statisticky nevýznamné. Podle údajů zahraničních i našich autorů se průměrné koncentrace P v mléce pohybují od 850 mg do 1050 mg na 1 litr mléka. Námi zjištěné výsledky tyto údaje potvrzují. Také pokles koncentrace P v letním období je v souladu s literárními údaji (Gueguen, 1971).

OBSAH SODÍKU

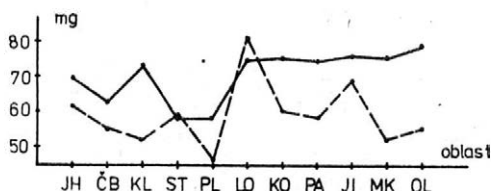
Průměrné koncentrace sodíku v mg na 1 litr NOM za zimní a letní období podle oblastí jsou uvedeny na obr. 5. V zimním období se jejich průměrné hodnoty pohybovaly v rozmezí od 505 mg do 628 mg na 1 litr NOM a v letním období od 412 mg do 587 mg na 1 litr NOM. V přepočtu na 1 kg sušiny NOM bylo průměrné rozmezí koncentrací Na v zimním období od 6056 mg do 7600 mg a v letním období od 5053 mg do 7115 mg. Podle statistického hodnocení byly významné rozdíly ($P < 0,01$ a $P < 0,05$) zjištěny pouze uvnitř oblastí KL, LO, PL a MK. V letním období byla téměř polovina výsledků významných ($P < 0,001$ a $P < 0,01$). Jedná se o vyšší hodnoty v oblasti LO proti hodnotám v oblastech JH, ČB, KL, ST a PL, dále hodnoty v oblasti KO proti hodnotám v oblastech KL, ST a PL a o nižší hodnoty v oblasti PL proti hodnotám v oblastech JH, ČB, KL a ST. V zimním období byly kromě několika výjimek všechny výsledky statisticky nevýznamné a průměrné koncentrace Na byly poměrně velmi vyrovnané. Ze srovnání námi zjištěných průměrných koncentrací Na s literárními údaji je zřejmá jejich shoda. Na rozdíl od sdělení, které uvádí Gueguen (1971), vyplývá ze zjištěných údajů většinou neprůkazná tendence (kromě oblastí LO a MK) k vyššímu obsahu Na v mléce v zimním období ve srovnání s obdobím letním.

OBSAH DRASLÍKU

Průměrné koncentrace draslíku v mg na 1 litr NOM jsou za zimní a letní období podle oblastí uvedeny na obr. 6. V zimním období bylo rozmezí hodnot od 984 mg do 1490 mg na 1 litr NOM a v letním období od 1431 mg do 1820 mg na 1 litr NOM. V přepočtu na 1 kg sušiny NOM se průměrné koncentrace K pohybovaly v zimním období od 13 350 mg do 18 700 mg a v letním období od 17 958 mg do 21 678 mg. Statisticky byly uvnitř oblastí zjištěny významné rozdíly ($P < 0,001$ a $P < 0,01$) ve prospěch letního období v oblastech ČB, KL, ST, LO, JH, MK a OL. V letním období byly hodnoty zjištěné v oblastech JH, ČB, KL a ST významně vyšší ($P < 0,001$ a $P < 0,01$) než hodnoty zjištěné v oblastech OL, MK, PA, KO, LO a PL. V zimním období byla v oblasti JH zjištěna hodnota průkazně vyšší ($P < 0,01$ a $P < 0,05$), než byly hodnoty v oblastech ČB,



6. Průměrná množství draslíku v mg v 1 litru NOM — The average content of potassium (mg) per litre of native skimmed milk



7. Průměrná množství hořčíku v mg v 1 litru NOM — The average content (mg) of magnesium per litre of native skimmed milk

KL, PL, LO, PA a OL. V oblasti ČB byla zjištěna hodnota průkazně nižší ($P < 0,01$ a $P < 0,05$) než hodnoty v oblastech KL, ST, KO, MK, LO a PA. Ostatní rozdíly mezi zjištěnými hodnotami byly neprůkazné. Podle literárních údajů je možné stanovit rozmezí pro průměrné koncentrace K na 1 litr mléka od 1150 mg do 1500 mg. Těmito údaji odpovídají námi zjištěné výsledky za zimní období, zatímco výsledky z letního období jsou převážně vyšší. Nižší koncentrace K v zimním období proti letnímu období jsou v souladu s údaji, které uvádí Gueguen (1971) a další autoři.

OBSAH HOŘČÍKU

Průměrné koncentrace hořčíku v zimním a letním období podle oblasti jsou uvedeny na obr. 7. V zimním období se pohybovaly od 58 mg do 78,8 mg a v letním období od 46 mg do 81 mg na 1 litr NOM. V přepočtu na 1 kg sušiny NOM se průměrné koncentrace Mg nacházely v zimním období v rozpětí 699 mg až 964 mg a v letním období 573 mg až 984 mg. Podle statistického hodnocení byly uvnitř oblasti významně vyšší ($P < 0,01$ a $P < 0,05$) pouze hodnoty zimního období ve srovnání s hodnotami letního období u oblastí KL, OL a KO. V letním období byly významně ($P < 0,001$ a $P < 0,01$) vyšší hodnoty zjištěny v oblasti LO proti hodnotám v oblastech ČB, KL, ST a PL. V zimním období byly významně nižší hodnoty ($P < 0,001$ a $P < 0,05$) zjištěny v oblasti ČB proti hodnotám v oblastech OL, PA, KO, LO, KL a dále v oblastech PL a ST proti hodnotám v oblastech OL, PA, KO a LO. Ostatní zjištěné rozdíly uvnitř oblastí i mezi oblastmi a obdobími byly statisticky neprůkazné. Z hodnot uvedených na obr. 7 je zřejmé, že s výjimkou oblasti LO jsou v zimním období průměrné koncentrace Mg v NOM vyšší než v letním období. Ve srovnání s údaji zahraničních i domácích autorů, kteří pro hořčík udávají rozpětí od 100 mg do 160 mg na 1 litr mléka, jsou všechny zjištěné průměrné koncentrace Mg podstatně nižší. Wernery et al. (1963) udávají, že obsah Mg v mléku od listopadu do dubna klesá, a to až o 20 mg na 1 litr. Námi zjištěné údaje za zimní období tento údaj nepotvrzují. Protože žádný z autorů, které ve své souhrnné informaci cituje Gueguen (1971), nevyklučuje určitý vliv výživy na koncentrace

hořčíku v mléku, bude vhodné ověřit, zda jde o vliv celkově nízkého přívodu hořčíku v potravě, nebo o jiné vlivy, které se promítly do nízkých koncentrací hořčíku v NOM.

Literatura

- ALEXA, Z. — JEHLÍČKA, L. — HLADÍKOVÁ, Z.: Studium hladin Na, K, Ca, P, Mg, Fe, Zn, Cu, Mn a Co v odstředěném mléce v zimním a letním období v podmínkách ČSR. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1974.
- GUEGUEN, L.: La composition minérale du lait et son adaptation aux besoins du jeune. Ann. Nutr. Aliment., 1971, č. 25, s. 335-381.
- HÖKL, J. — ŠTĚPÁNEK, M.: Hygienu mléka. Praha, SZN 1956, s. 34.
- JANČAŘÍK, A. — PROKŠOVÁ, M. — REICHL, J.: Biologie výživy sajících mláďat. Praha, SZN 1957, s. 38-39.
- KRATOCHVÍL, L. — ZÍKOVÁ, E.: Spektrum minerálních látek v mlezivu dojníc. Živoč. Vyr., 26, 1981, č. 2, s. 183-190.
- MERGL, M. — ČERNÁ, E. et al.: Mléko jako surovina pro mlékárenský průmysl. Praha, VÚPP 1971, s. 40-49.
- PŘIBYL, E.: Porodnictví u domácích zvířat. Praha, SZN 1950, s. 145.
- SUCHÁNEK, B. — INGR, I. — KVAPILÍK, J.: Složení mléka krav při přechodu ze zimního na letní krmné období při různých typech výživy. Živoč. Vyr., 18, 1973, č. 3, s. 165-176.
- TAUCINŠ, E. — SVILANE, A.: Contents of major and trace elements in Latvian cows, ewes and sows milks. Latv. PSR Zinat. Akad. Vest., 1966, č. 10, s. 71-78.
- WERNERY, H. — HEESCHEN, W. et al.: Zum Magnesiumgehalt in der Milch des Rindes. Wien. tierärztl. Mschr., 60, 1963, č. 2-3, s. 55-59.

Došlo dne 31. 5. 1982

ЕГЛИЧКА, Л. (Научно-исследовательский институт животноводства, Прага - Угржиневес): Концентрация макроэлементов в снятом коровьем молоке в зимний и летний периоды. Живот. Вир., 28, 1983 (4) : 249-254.

Из крупных областей своза молока одиннадцати молочных комбинатов в ЧСР, в зимний и летний периоды анализировались пробы натурального снятого молока из танков на содержание сухого вещества, золы, кальция, фосфора, натрия, калия и магния. Установленные диапазоны средних концентраций сухого вещества, золы, кальция, фосфора, натрия и калия (в зимний период) в сущности совпадают с данными зарубежной и отечественной литературы. Концентрации калия в летний период достоверно выше, чем приводится в литературе. Средние концентрации магния как в зимний, так и в летний периоды во всех обследуемых областях ниже данных, приводимых в литературе.

натуральное молоко; сухое вещество; зола; кальций; фосфор; натрий; калий; магний

JEHLÍČKA, L. (Research Institute of Animal Production, Praha - Uhřetěves): The Concentration of Macroelements in the Skimmed Milk of Cows in the Winter and Summer Seasons. Živoč. Vyr., 28, 1983 (4) : 249-254.

Tank samples of native skimmed milk from large collection areas of 11 dairies in the Czech Socialist Republic were analyzed in winter and in summer for the content of dry matter, ash, calcium, phosphorus, sodium, potassium and magnesium. The average concentration ranges for dry matter, ash, calcium, phosphorus, sodium and potassium (in winter) are about the same as data given in foreign and Czech literature. Potassium concentration in the summer season is significantly higher than asserted in literature. The average concentration levels of magnesium are much lower than indicated in literature, both in winter and summer.

native milk; dry matter; ash; calcium; phosphorus; sodium; potassium; magnesium

Adresa autora:

MVDr. Lubomír Jehlička, CSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha 10 - Uhřetěves

JATEČNÁ HODNOTA BÝČKŮ PLEMENE HEREFORD VYKRMENÝCH VE DVOU ÚROVNÍCH SPOTŘEBY JADRNÝCH KRMIV A SENA

Č. Franc, V. Teslík, J. Váchal

FRANC, Č. — TESLÍK, V. — VÁCHAL, J. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha - Uhřetěves): *Jatečná hodnota býčků plemene hereford vykrmených ve dvou úrovních spotřeby jadrných krmiv a sena*. Živoč. Vyr., 28, 1983 (4) : 255-260.

66 býčků plemene hereford (H) bylo vykrmeno ve dvou skupinách, a to s nižším (A) a vyšším (B) podílem jadrných krmiv. Podrobné jatečné zhodnocení části souboru nepotvrdilo významný vliv diferencovaných krmných dávek. Skupina A dosáhla ve věku 598 dní (B — 601 dní) hmotnosti 515 kg (545 kg) a netto přírůstku 0,474 kg (0,494 kg) — rozdíly byly nevýznamné ($P > 0,05$). Nevýznamně rozdílné byly i podíly lojů v tělních dutinách (2,71, resp. 2,85 %) a tloušťka podkožního tuku (7,53, resp. 8,57 mm). Také hustoty půlek s kostmi (A = 1065,6, B = 1059,8) potvrdily jen nevýznamnou tendenci vyššího podílu tuku u skupiny B (s vyšším podílem jadrných krmiv). Proti pastevně vykrmeným býčkům téhož plemene se vyrovnanější výživa promítla příznivě prakticky do všech ukazatelů (podíl kostí se snížil ze 17,21 na 14,21 % apod.). Jedinou výjimku tvořil vyšší stupeň protučnění trupů, než je běžné u místních plemen skotu.

herefordský skot; býčci; jatečná hodnota; podíly tkání; hustota

Jediným masným plemenem, chovaným v čistokrevné formě v ČSSR, je herefordský skot, který je experimentálně využíván pro exploataci obtížně sklizitelných pastevních ploch v horských a podhorských oblastech. Protože u souborů vykrmovaných v těchto extenzivních podmínkách bylo dosaženo jen průměrné jatečné hodnoty bez žádoucího osvalení, ověřovali jsme kombinaci pastevního odchovu se stájovým dokrmem v intenzivnějších podmínkách výživy nížinných oblastí s cílem posoudit produkční schopnosti a jatečnou hodnotu.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Základní údaje o původu a užitkovosti plemene hereford (H) byly shrnuty již v předchozích sděleních (Páleník et al., 1977; Váchal et al., 1976 aj.), a proto se omezíme jen na shrnutí poznatků o jatečné hodnotě býčků plemene hereford vykrmených v ČSSR. Jatečné a technologické rozboru 58 pastevně vykrmených býčků o průměrné porážkové hmotnosti 367 kg (Franc et al., 1978) potvrdily nízký stupeň zmasilosti zvířat; nízká byla i jatečná výtěžnost (51,78 %). Příznivé bylo množství tuku v tělních dutinách (8,16 kg), takže na 1 kg lojů připadalo 24,74 kg masa s kostmi. Nízký stupeň zmasilosti potvrdil i vysoký podíl kostí (17,21 %) a naopak nízký podíl masa I. jakosti bez kostí (37,79 %). Průměrná tloušťka podkožního tuku byla jen 4,05 mm. U druhého ročníku, poraženého v hmotnosti 415 kg ($n = 84$), byly již zjištěny (Franc et al., 1980) příznivější parametry — nižší podíl

kostí (15,67 %), příznivější poměr kostí a jedlých tkání, a to 5,36 kg proti 4,81 kg připadajícím na 1 kg kostí u pastevně vykrmených zvířat. Intenzivnější výživou se tloušťka podkožního tuku zvýšila ze 4,05 mm na 6,24 mm a zvýšil se i obsah intramuskulárního tuku z 1,43 na 2,85 %. U 19 býčků téhož plemene vykrmených do hmotnosti 440 kg zjistil Vrchlabský (1978) určité odchylky od norem masného průmyslu, např. vyšší podíl kůže, podvýtěžnost zadního masa a nadvýtěžnost loje i kostí a naopak příznivé ztráty chlazením s hodnotou 1,06 %, a doporučil zpeněžování v mase. Zajímavé je v této souvislosti zjištění, které uvádějí Páleník et al. (1977), a sice u 70 býčků plemene H podíl kostí 17,72 % (od 20,76 % u skupiny do 300 kg hmotnosti do 13,92 % u kategorie s hmotností 459 kg). Tito autoři proto doporučili vykrmovat býčky plemene H do 450 kg. Tuto hmotnost upřesnili Páleník a Gálik (1979) na hodnoty 450 až 500 kg v důsledku řady příznivějších postmortálních zjištění u dalšího souboru býčků plemene H.

MATERIÁL A METODA

Do jatečného hodnocení jsme zahrnuli 16 býčků z celkem 66 jedinců vykrmených ve dvou skupinách s odlišným podílem jaderných krmiv a sena, což popisují ve své práci Teslík et al. (1981). V této práci jsou charakterizovány podmínky vlastního výkrmu a jeho výsledky. Při jatečném rozboru jsme u části souboru zjišťovali hmotnosti základních produktů. Právě čtvrté byly po vychlazení rozbírány na základní části a kromě vykoštění byl u nich hydrostaticky stanoven objem pro výpočet hustoty při dodržení již uvedeného postupu (Franc, 1981) s tím, že podle SI je nyní hustota vyjadřována v $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$, zatímco dříve byla v $\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$. Rozdíly mezi průměry skupin byly posuzovány *t*-testem.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Při výběru 16 zvířat k jatečnému rozboru byl rozhodujícím kritériem shodný věk. Abychom získali podklady o zastoupení tkání ve vyšších hmotnostech, byli do obou podskupin zařazeni jedinci s vyšší než průměrnou intenzitou růstu. Tabulky jsou uspořádány tak, že kromě průměrů skupin A a B jsou uvedeny i hodnoty celého souboru a analogické výsledky pastevně vykrmených býčků plemene H (Franc et al., 1978). Relativně shodný příjem živin u obou podskupin (A — 2,22 kg, B — 3,35 kg jaderných krmiv na 1 kg přírůstku), recipročně vyrovnaný dávkami sena, se projevil jen nevýrazným rozdílem v růstové intenzitě (denní přírůstky A = 0,824 kg, B = 0,866 kg, netto přírůstky 0,474, resp. 0,499 kg), což vyústilo v celkový přírůstek ve výkrmu 348 kg, resp. 359 kg a porážkovou hmotnost 515 kg a 545 kg.

Při jatečném rozboru nebyly zjištěny významné rozdíly — odlišná struktura krmných dávek neměla vliv na množství tuku uloženého v tělních dutinách a u orgánů (tab. I). Potvrdila se pouze tendence vyššího podílu tuku u skupiny B s vyšším podílem jaderných krmiv. K podobným závěrům opravňují i výsledky bourání jatečných půlek — mezi oběma skupinami nebyly zjištěny významné rozdíly ani v podílech základních částí půlky, ani v podílech masa I. jakosti bez kostí (39,79, resp. 39,63 %) a oddělitelného tuku či v podílech kostí s hodnotami 13,80 % a 14,45 %. Je možné konstatovat, že odlišná struktura krmných složek, tzn. s vyšším a nižším podílem jaderných krmiv, se v základních ukazatelích výkrmnosti a jatečné hodnoty při shodném příjmu živin neprojevila. Proto lze také porovnávat výsledky u celého souboru posuzovaného ročníku. Průměrná hmotnost u 66 býčků plemene hereford 486,5 kg (Teslík et al., 1981) a podrobně jatečně hodnoceného vzorku 16 zvířat 530 kg patří

Ukazatel		Skupina A n = 8		Skupina B n = 8		t-test	A + B n = 16	+) n = 58
		$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s		$\bar{x}$	$\bar{x}$
Věk	dny	598,25	23,04	601,38	20,96	NS	599,93	636,0
Denní přírůstek od narození	kg	0,824	0,035	0,866	0,059	NS	0,845	0,57
Hmotnost půlek	kg	283,37	14,60	299,50	17,41	NS	291,44	201,92
Netto přírůstek	kg	0,474	0,20	0,500	0,032	NS	0,486	0,317
Porážková hmotnost	kg	515,75	26,57	545,08	31,67	NS	530,42	363,45
— hlava	%	2,71	0,17	2,65	0,18	NS	2,68	3,65
— končetiny	%	1,58	0,09	1,54	0,12	NS	1,56	2,12
— kůže	%	9,67	0,68	9,29	0,60	NS	9,48	10,37
— plíce	%	0,89	0,14	0,93	0,18	NS	0,91	0,78
— srdce	%	0,38	0,05	0,38	0,04	NS	0,38	0,39
— játra	%	1,09	0,04	1,04	0,19	NS	1,06	1,26
— ledviny	%	0,18	0,02	0,16	0,02	NS	0,17	0,21
— ledvinový lůj	%	0,90	0,44	0,91	0,27	NS	0,91	0,67
— brániční obžaludkový lůj	%	0,84	0,22	0,98	0,17	NS	0,91	0,77
— střevní lůj	%	0,88	0,13	0,86	0,17	NS	0,87	0,68
— brániční lůj	%	0,08	0,02	0,07	0,01	NS	0,08	0,09
— lůj celkem	kg	14,08		15,52			14,69	8,16
	%	2,71	0,64	2,85	0,49	NS	2,77	2,21
Poměr tuk : maso	1 :	21,20		19,82		NS	20,51	24,74

NS = $P > 0,05$

+) Franc et al. (1978)

zatím k nejvyšším hodnotám, které byly v ČSSR při výkrmech dosaženy. Základním srovnatelným souborem je soubor býčků stejné populace, vykrmený pastevně s krátkodobým stájovým dokrmem (V á c h a l et al., 1977), který dosáhl průměrné hmotnosti 363,45 kg při průměrném věku 636 dní s odpovídajícím netto přírůstkem 0,317 kg; námi posuzovaný soubor dosáhl ve věku 600 dní hmotnosti 486,5 kg a netto přírůstku 0,455 kg a podrobně hodnocená část souboru 530,42 kg a 0,486 kg. Zvýšením porážkové hmotnosti poklesl podíl vedlejších jatečných produktů ve srovnání s našimi zjištěními u extenzivně vykrmovaných býčků plemene H (F r a n c et al., 1978) — např. podíl hlavy z 3,65 na 2,68 %, končetin z 2,12 na 1,56 %, kůže z 10,37 na 9,48 % apod., což koresponduje s poznatky, které zjistili P á l e n í k et al. (1977) při srovnání s výsledky souborů porážených ve vyšší hmotnosti (P á l e n í k, G á l i k, 1979).

Zvýšení porážkové hmotnosti v důsledku intenzivnější výživy se projevílo vyšší tvorbou tukových tkání. Podíl lojů v tělních dutinách

II. Výsledky rozborů pravých půlek a charakteristiky *m. longissimus dorsi* — Results of right side analysis and characteristics of *m. longissimus dorsi*

Ukazatel		Skupina A <i>n</i> = 4		Skupina B <i>n</i> = 6		<i>t</i> -test	A + B <i>n</i> = 10	⁺⁾ <i>n</i> = 13
		$\bar{x}$	<i>s</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>		$\bar{x}$	$\bar{x}$
Hmotnost půlky	kg	138,82	8,47	147,27	7,52	NS	142,20	105,81
Pistolový řez	%	40,59	0,76	40,28	0,31	NS	40,47	—
Maso I. jakosti (bez kostí)	%	39,63	0,69	39,79	0,57	NS	39,70	37,79
Maso celkem	%	84,56	0,46	85,21	0,52	NS	84,90	81,22
Scrotální tuk	%	0,82	0,16	0,95	0,41	NS	0,87	1,24
Kosti	%	14,45	0,51	13,80	0,40	NS	14,21	17,21
Hustota půlky s kostmi		1065,60	5,89	1059,80	6,71	NS	1062,12	—
Hustota kostí		1325,02	10,87	1322,35	14,08	NS	1323,42	—
Hustota jedlých tkání		1031,50	5,99	1026,31	5,18	NS	1028,39	—
Hustota roštěnce s kostmi		1082,42	5,80	1078,63	5,30	NS	1080,15	1089,4
Hustota roštěnce bez kostí		1042,60	5,20	1031,35	5,05	NS	1040,15	1044,9
Podkožní tuk	mm	7,53	2,68	8,57	1,94	NS	8,15	4,05
<i>M. longissimus dorsi</i>	cm ²	78,24	5,31	82,31	5,02	NS	80,61	—
<i>M. longissimus dorsi</i> /100 mg masa	cm ²	27,57	1,61	27,48	1,78	NS	27,52	—
Sušina	%	27,07	0,64	26,78	1,72	NS	26,90	24,50
Intramuskulární tuk	%	2,40	1,23	2,26	0,49	NS	2,32	1,45
N-látky	%	22,47	0,32	22,73	0,36	NS	22,63	21,48

NS = $P > 0,05$

⁺⁾ Franc et al. (1978)

se zvýšil z 2,24 na 2,77 %, a tím se snížil vzájemný poměr jatečně těžených lojů a hmotnosti čtvrtí z 24,74 na 20,51 kg masa připadajících na 1 kg lojů. Ještě výraznější zvýšení bylo však prokázáno u podkožního tuku (ze 4,05 na 8,15 mm) — tab. II. Z průměrných hustot roštěnce s kostmi (1089,4, resp. 1080,15) je zřejmé, že zvýšení celkového obsahu tuku v této části trupu nepřevýšilo 4 %. Kromě hustot roštěnce byly stanoveny i hustoty jatečných půlek s kostmi, které jsou srovnatelné se zahraničními výsledky. Průměrná hustota vč. kostí (1062,12) odpovídala horní hranici publikovaných výsledků (Garrett, 1968; Powell, Huffman, 1968; Mc Alister et al., 1976 aj.), což u posuzovaného souboru býčků plemene H dokumentují nižší podíly tuku. Ve srovnání s býčky plemene české strakaté (C), s hodnotami hustot jedlých tkání půlky 1042,9 (Franc, 1981) však hodnota 1028,39 zjištěná u býčků plemene H, odpovídá vyššímu podílu tuku zhruba o 7 %.

K dalším zajímavým zjištěním patří mimo jiné skutečnost, že proti extenzivně vykrmeným býčkům se snížil podíl kostí ze 17,21 na 14,21 % a poměr kostí a masa ze 4,82 na 5,87 kg. Ze srovnání podílu kostí u býčků plemene H — 17,72 % (Páleník et al., 1977), 17,41 % (Páleník, Gálik, 1979), 17,21 % (Franc et al., 1978), 16,49 % (Karásek et al., 1979), 15,49 % (Franc et al., 1980) vyplývá, že dosažený průměr 14,21 % se již přiblížil k hodnotám charakteristickým pro toto masné plemeno. Harries et al. (1976) zjistili u volků bezrohého herefordského skotu hodnotu 12,5 %. Na druhé straně i u tohoto souboru býčků plemene H byl zjištěn relativně nízký podíl vykostěného zadního masa (39,7 %). I když to ve srovnání s extenzivně vykrmenými jedinci (37,79 %) představuje zlepšení, u českého strakatého skotu bylo již zaznamenáno příznivější zastoupení nejcénnějších partií masa, např. Braun (1976) uvádí 40,35 % apod. Z nutričních aspektů je nutné zdůraznit výrazné a z pohledu smyslově posuzovaných vlastností žádoucí zvýšení intramuskulárního tuku z 1,45 na 2,32 %.

Závěrem lze říci, že vyrovnanější a intenzivnější výživa se projevila příznivě vyšší užitkovostí a že bylo dosaženo zatím v ČSSR nejvyšší průměrné porážkové hmotnosti s hodnotou u 66 zvířat 486 kg, individuálně pak 584 kg, aniž však bylo dosaženo biologického stropu růstových schopností. Také základní posuzovaná jatečná kritéria vykazovala pozitivní trendy. Jediným méně příznivým zjištěním byl vyšší stupeň protučnění, než jaký je běžný u tradičních plemen skotu. Protože stejnou dispozici zjistili i Páleník a Gálik (1979), bude zřejmě nutné hledat optimální relaci mezi intenzitou výživy a růstu, věkem, porážkovou hmotností a přiměřeným množstvím tuku uloženého v trupu, aby jak užitná hodnota masa, tak i jeho vlastnosti odpovídaly i požadavkům spotřebitelů.

Literatura

- BRAUN, B.: Pastevní výkrm býků a jeho vliv na ukazatele jatečné a masné užitkovosti. Symposium VÚŽV Nitra, Starý Smokovec 1976.
- FRANC, Č.: Depozita tuku u vykrmených býčků českého strakatého skotu. *Živoč. Vyr.*, 26, 1981, č. 12, s. 895-902.
- FRANC, Č. — TESLÍK, V. — VÁCHAL, J.: Jatečná hodnota pastevně vykrmených býčků herefordského skotu v ČSR. *Živoč. Vyr.*, 23, 1978, č. 9, s. 657-664.
- FRANC, Č. — TESLÍK, V. — VÁCHAL, J. — SKOTNICA, J. — DUFKA, J.: Výsledky různých systémů výkrmu herefordských býčků. *Zemědělec*, XXX, 1980, č. 5.
- GARRET, W. N.: Experience in the use of body density as an estimator of body composition of animals. In: *Body composition in animals and man*. Nat. Acad. Sci. Publ. 1598, Washington D. C. 1968.
- HARRIES, J. M. — WILLIAMS, D. R. — POMEROY, R. W.: Comparative retail value of beef carcasses from different groups of animals. *Anim. Prod.*, 23, 1976, s. 349-365.
- KARÁSEK, V. — SAFAROVÁ, P. — VESELÁ, O. — HAVLÍČEK, Z.: Technologie chovu a výkrm herefordského plemene ve srovnání s českým strakatým skotem. [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha, VŠZ 1979.
- Mc ALISTER, T. J. — WILSON, L. L. — ZIEGLER, J. H. — SINK, J. D.: Growth rate, carcass quality and fat, lean and bone distribution of british — and continental — sired crossbred steers. *J. anim. Sci.*, 42, 1976, č. 2, s. 324-331.
- PÁLENÍK, Š. — GÁLIK, J.: Jatečná hodnota a kvalita masa býčků herefordského plemene. [Závěrečná zpráva.] Nitra, VÚŽV 1979.
- PÁLENÍK, Š. — GÁLIK, J. — FOLTYS, V.: Výkrm a jatečná hodnota herefordského dobytka v podmínkách SSR. [Závěrečná zpráva.] Nitra, VÚŽV 1977.

POWEL, W. E. — HUFFMAN, D. L.: An evaluation of quantitative estimates of beef carcass composition. *J. anim. Sci.*, 27, 1968, č. 6, s. 1554-1558.

TESLÍK, V. — FRANC, Č. — VÁCHAL, J.: Masná užitkovost býčků, volků a jalovic herefordského skotu. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1981.

VÁCHAL, J. et al.: Chov a hodnocení herefordského skotu v podmínkách ČSR. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1976.

VÁCHAL, J. — FRANC, Č. — TESLÍK, V. — PODĚBRADSKÝ, Z.: Masná užitkovost extenzivně vykrmených býčků herefordského skotu. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1977.

VRCHLABSKÝ, J.: Výsledky jatečného a bourárenského hodnocení býčků plemene hereford. Brno, VÚMP 1978.

Došlo dne 1. 7. 1982

ФРАНЦ, Ч. — ТЕСЛИК, В. — ВАХАЛ, Я. (Научно-исследовательский институт животноводства, Прага - Угржинец): Боенская ценность бычков породы герефорд, откармливаемых на двух уровнях потребления концентратов и сена. *Živoč. Výr.*, 28, 1983 (4): 255-260.

66 бычков породы герефорд (H) откармливалось в двух группах, а именно, с пониженной (A) и повышенной долями концентратов. Подробная боенская оценка части совокупности не подтвердила значительного влияния дифференцированных кормовых рационов. Группа A в возрасте 598 суток (B — 601 сут) достигла массы 515 кг (545 кг) и нетто привеса 0,474 кг (0,494 кг); различия были незначимы ($P > 0,05$). Незначительно разными были доли сала в полостях тела (2,71, или же 2,85 %) и толщина подкожного сала (7,53, или же 8,57 мм). Также плотность полутуш с костями (A = 1065,6, B = 1059,8) подтвердила лишь незначительную тенденцию повышенной доли жира у группы B (с повышенной долей концентратов). По сравнению с откармливаемыми бычками на пастбище (та же порода) более выравненное питание практически благоприятно отразилось по всем показателям (доля костей понизилась с 17,21 до 14,21 % и т.п.), за исключением более высокой степени ожирения туш, чем у местных пород крупного рогатого скота.

герефордский крупный рогатый скот; бычки; боенская ценность; доли ткани; плотность

FRANC, Č. — TESLÍK, V. — VÁCHAL, J. (Research Institute of Animal Production, Praha - Uhřetěves): *The Carcass Value of the Bullocks of Hereford Breed at Two Levels of the Intake of Concentrates and Hay.* *Živoč. Výr.*, 28, 1983 (4): 255-260.

Sixty-six bullocks of the Hereford (H) breed were fattened in two groups: one with a lower (A) and the other with a higher (B) proportion of concentrates. Detailed carcass analyses of a part of the set did not demonstrate any significant effect of differentiated feed rations. Group A reached a weight of 515 kg (B — 545 kg) and a net gain of 0.474 kg (B — 0.494 kg) at the age of 598 days (B — 601 days). The differences were insignificant ($P > 0.05$). Insignificant differences were also recorded in the proportions of fat in body cavities (2.71 and 2.85 %) and in the thickness of subcutaneous fat (7.53 and 8.57 mm). The densities of half-carcasses with bones (A = 1065.6, B = 1059.8) also demonstrated an insignificant tendency of a higher proportion of fat in group B (with a larger proportion of concentrate feeds). As compared with the grazing bullocks, the more balanced nutrition exerted a favourable influence practically on all characteristics (the proportion of bones decreased from 17.21 to 14.21 %, etc.). The only exception was a higher fat content in the carcasses as compared with the current levels in local cattle breeds.

Hereford cattle; bullocks; carcass value; tissue proportions; density

Adresa autorů:

Ing. Čestmír Franc, CSc., ing. Václav Teslík, CSc., prof. ing. Jan Váchal, DrSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha 10 - Uhřetěves

PÔSOBENIE HLUKU NA BIOCHEMICKÉ UKAZOVATELE KRVÍ DOJNÍC

J. Brouček, M. Kovalčíková, K. Kovalčík

BROUČEK, J. — KOVALČIKOVÁ, M. — KOVALČÍK, K. (Výskumný ústav živočišnej výroby, Nitra): *Pôsobenie hluku na biochemické ukazovatele krvi dojníc*. Živoč. Vyr., 28, 1983 (4) : 261-267.

V experimente sme sledovali reakciu 80 dojníc na akustickú záťaž, aplikovanú individuálne v testovacom boxe. V prvom pokuse, pri reprodukování hluku traktorového motora o hladine akustického tlaku 97 dB, sme zistili, že dochádza k signifikantnému zvýšeniu koncentrácie glukózy a počtu leukocytov v krvi a k výraznému zníženiu hladiny hemoglobínu. V druhom pokuse, pri reprodukování čistého tónu o frekvencii 1000 Hz pri úrovni akustického tlaku 110 dB, sme zaznamenali preukazné zvýšenie glykémie, neesterifikovaných mastných kyselín a kreatinínu, výrazné zníženie hladiny hemoglobínu a mierny pokles koncentrácie thyroxínu.

dojnice; akustická záťaž; hemoglobín; glukóza; NEMK; kreatinín; thyroxín

Pri spriemyselňovaní chovu dojníc majú veľký význam vlastnosti nervovej sústavy zvierat — ich adaptabilita. Požaduje sa, aby zvieratá pokojne reagovali na zmeny podmienok prostredia, ktoré so sebou prináša industrializácia chovu, a aby sa vedeli s týmito zmenami čo najskôr vysporiadať. Týmto problémom sa v posledných rokoch zaoberáme. Úlohu riešime komplexne sledovaním behaviorálnych a fyziologických reakcií a vlastnej úžitkovosti.

Naším cieľom bolo skúmať hematologické a biochemické ukazovatele, ktoré by mohli reakciu na hlučné prostredie charakterizovať. Hluk sme nevybrali len ako náhodnú modelovú záťaž, ale ako skutočný významný faktor prostredia, ktorý súvisí s prechodom na veľkovýrobnú technológiu chovu hovädzieho dobytku s rozsiahlou automatizáciou a mechanizáciou.

V podmienkach veľkovýroby sa intenzita hluku pohybuje od 65 dB do 95 dB, niekedy až do 120 dB (Kovalčík, Šottník, 1971), a to, ako každé dráždenie, vedie v organizme k sympatiko-adrenergnej odpovedi. Účinok pritom závisí nielen od akustickej intenzity a tlaku, ale aj od frekvencie a od doby pôsobenia. Najmä krátkodobý hluk je stresovým faktorom.

Kovalčík a Šottník (1971) sa zaoberali vplyvom hluku na mliečnu úžitkovosť dojníc. Zistili, že hladina hluku 80 dB nevplyva na dojnice nepriaznivo. Následkom hladiny hluku 90 dB zaznamenali mierny pokles spotreby krmiva a mierny pokles dojivosti. Výraznejšia reakcia nastala až pri aplikovaní hluku o intenzite akustického tlaku

105 dB bez predchádzajúceho návyku. Pokles spotreby krmív sa vyrovnal až v štvrtom dni a pokles dojivosti sa nevyrovnal ani v priebehu 15 dní. Na túto hladinu hluku (105 dB) reagovali dojnice zmenou správania sa.

Hluková expozícia spôsobuje u zvierat zmeny užitočnosti a správania sa, ale podobne ako každý stresor aj zmeny v homeostáze vnútorného prostredia. Burgstaller [1979] v pokusoch na potkanoch zaregistroval po aplikácii audiogénnej záťaže zníženie hematokritu. Podobne aj Krakosevič [1970, cit. Marschang, 1978], ktorý pôsobil hlukom o hladine akustického tlaku 65 dB a frekvencii 100 Hz na dojnice, popisuje zníženie počtu erytrocytov a hemoglobínu. Jedlička et al. [1981] zaznamenali u býkov pri akustickom strese zvýšenú koncentráciu neesterifikovaných mastných kyselín. Na stresovej reakcii sa zúčastňuje aj hormón štítnej žľazy thyroxín. Podľa autorov Algers a Ekesbo [1977] sa jeho hladina v krvi mení až pri hlukovej záťaži vyššieho stupňa. Ames [1971] uvádza, že u jahniat vystavených hluku zistil zníženie koncentrácie thyroxínu. Je to podľa neho spôsobené zablokovaním sekrécie thyreotropínu.

MATERIÁL A METÓDA

Pokusy sme uskutočnili v etologickom laboratóriu VÚŽV v Nitre. Hlukom sme na zvieratá pôsobili v testovacom boxe, čo je miestnosť s rozlohou 10 X 10 m s betónovou podlahou, ktorá má len jedno pozorovacie okno a vchodové dvere. Hluková expozícia trvala 30 minút. Zvieratám sme pred vstupom do boxu a ihneď po skončení testovania odoberali krv. V experimentoch sme použili 80 klinicky zdravých dojníc plemien slovenské strakaté a čiernostrakaté nížinné a kríženiek slovenského strakatého plemena s čiernostrakatým nížinným. Všetky zvieratá boli testované na rovnakom stupni laktácie, a sice 21 dní po otelení a po dvojďňovom návyku na izoláciu v testovacom boxe. V prvom pokuse sme reprodukovali hluk traktora o hladine akustického tlaku 97 dB 42 dojniciam v prvej a druhej laktácii. V druhom pokuse sme na zvieratá pôsobili čistým tónom, produkovaným tónogenerátorom o hladine akustického tlaku 110 dB a frekvencii 1000 Hz. Do pokusu bolo zaradených 38 prvéstok.

V krvi sme stanovovali obsah hemoglobínu a glukózy pomocou Bio-LA-testov, v sére kreatinín, cholesterol, triglyceridy, celkové lipidy, celkové bielkoviny, aspartát-aminotransferázu, alkalickú fosfatázu, gama-glutamyltransferázu, horčík a železo (tiež Bio-LA-testmi firmy Lachema). Koncentráciu thyroxínu sme zisťovali súpravami RIA-test-T₄, sodík, draslík a vápnik plameňovou fotometriou a NEMK podľa Brennera a Reinhardtovej (1976).

VÝSLEDKY

POKUS I

Reakcia na hluk o akustickom tlaku 97 dB

Na hlukovú záťaž 97 dB reagovali dojnice leukocytózou (tab. I), ktorá bola u skupiny kríženiek štatisticky vysoko preukazná. Mierne zvýšenie sme zaznamenali u skupiny dojníc plemena čiernostrakaté nížinné. Zmeny koncentrácie hemoglobínu boli jednoznačné. U všetkých plemenných skupín došlo k signifikantnému zníženiu.

Po záťaži sme zaznamenali u všetkých skupín štatisticky významnú hyperglykémiu. V enzymatickej oblasti sa správali jednoznačne alkalická fosfatáza a aspartátaminotransferáza, pričom aktivita alkalickéj

I. Reakcia hematologických a biochemických ukazovateľov mladých dojnic (1. až 2. laktácia) na hlukovú záťaž 97 dB — The response of the haematological and biochemical parameters of young dairy cows (1st to 2nd lactation) to the noise level of 97 dB

Ukazovateľ		Slovenské strakaté plemeno <i>n</i> = 6			Čiernostrakaté nížinné plemeno <i>n</i> = 19			Slovenské strakaté × × čiernostrakaté nížinné <i>n</i> = 17		
		pred testom	po teste	<i>d</i>	pred testom	po teste	<i>d</i>	pred testom	po teste	<i>d</i>
Počet leukocytov	G/l	5,34	5,84	0,50	5,78	5,93	0,15	4,71	5,34	0,63 ⁺⁺
Hemoglobín	mmol/l	7,40	6,85	−0,55	6,91	6,59	−0,32 ⁺⁺⁺	7,10	6,98	−0,12
Glukóza	mmol/l	2,76	3,25	0,49 ⁺	2,69	3,06	0,37 ⁺⁺⁺	2,60	3,00	0,40 ⁺⁺⁺
Alkalická fosfatáza	μkat/l	2,15	2,13	−0,02	0,64	0,62	−0,02	1,11	1,07	−0,04 ⁺
Aspartátaminotransferáza	μkat/l	0,41	0,46	0,05	0,43	0,44	0,01	0,47	0,48	0,01
Gama-glutamyl-transferáza	μkat/l	0,26	0,27	0,01	0,46	0,45	−0,01	0,32	0,33	0,01
Cholesterol	mmol/l	3,55	3,54	−0,01	4,05	4,00	−0,05	3,64	3,65	0,01
Triglyceridy	mmol/l	0,38	0,34	−0,04	0,44	0,47	0,03	0,44	0,44	0,00
Celkové lipidy	g/l	2,27	2,22	−0,05	3,07	3,12	0,05	2,66	2,84	0,18 ⁺
Horčík	mmol/l	0,92	0,95	0,03	0,94	0,93	−0,01	0,91	0,90	−0,01

fosfatázy sa celkove mierne znižovala a výraznejší rozdiel bol len u skupiny krížieniek (tab. I). Aktivita aspartátaminotransferázy sa naproti tomu zvyšovala, ovšem štatisticky nepreukazne.

V koncentrácii cholesterolu a triglyceridov sme nezistili po aplikácii hluku významnejšie rozdiely a ani výsledky neboli jednoznačné. Za pozornosť stojí len štatisticky výrazné zvýšenie celkových lipidov u krížieniek plemien slovenské strakaté a čiernostrakaté nížinné. V prípade horčika boli zaznamenané len nesignifikantné rozdiely.

Pozorovanie medzipliesmenných a vekových rozdielov

Štatisticky významné rozdiely v kludových hodnotách sme zistili len u aktivity alkalické fosfatázy ($SS : \bar{C}N^+$, $\bar{C}N : SS \times \bar{C}N^{++}$). Pri hodnotení medzipliesmenných rozdielov v reakcii na záťaž sme rozdielnú reaktivitu dojníc zistili v počte leukocytov, v koncentrácii hemoglobínu, glukózy a horčika a v aktivite alkalické fosfatázy (tab. II).

II. Porovnanie medzipliesmenných rozdielov v reakcii dojníc na hlukovú záťaž 97 dB
— Comparison of the inter-breed differences in the response of dairy cows to the noise level of 97 dB

Ukazovateľ	Rozdiely	
Počet leukocytov	$SS : \bar{C}N$	0,35 ⁺
	$SS : SS \times \bar{C}N$	0,13 ⁺⁺
	$\bar{C}N : SS \times \bar{C}N$	0,48 ⁺⁺
Hemoglobín	$SS : \bar{C}N$	0,23 ⁺⁺
	$SS : SS \times \bar{C}N$	0,43 ⁺⁺
	$\bar{C}N : SS \times \bar{C}N$	0,20 ⁺
Glukóza	$SS : \bar{C}N$	0,12 ⁺
Alkalická fosfatáza	$\bar{C}N : SS \times \bar{C}N$	0,02 ⁺
Horčík	$SS : \bar{C}N$	0,04 ⁺⁺
	$SS : SS \times \bar{C}N$	0,04 ⁺

POKUS II

Reakcia na hluk o akustickom tlaku 110 dB a frekvencii 1000 Hz

Koncentrácia hemoglobínu sa pri záťaži spôsobenej čistým tónom správala podobne ako v predošlom pokuse — u oboch plemenných skupín sa veľmi vysoko signifikantne znižovala (tab. III). Aj u glukózy sa potvrdili výsledky z prvého pokusu. Hyperglykémia po hlukovej záťaži 110 dB bola u dojníc čiernostrakatého plemena a krížieniek veľmi vysoko preukazná.

V oblasti lipidov sa ukázal ako najvýznamnejší indikátor reakcie na akustickú záťaž v priestore testovacieho boxu obsah neesterifikovaných mastných kyselín. Cholesterolémia a triglyceridémia sa mierne znižovali, hladina celkových lipidov sa nepreukazne zvýšila.

III. Zmeny biochemických ukazovateľov pri záťaži hlukom a akustickým tlakom 110 dB — The changes in biochemical parameters at exposure to noise and at an acoustic pressure of 110 dB

Ukazovateľ		Plemeno čiernostrakaté nížinné <i>n</i> = 18			Križienky SS × ČN <i>n</i> = 20		
		pred testom	po teste	<i>d</i>	pred testom	po teste	<i>d</i>
Hemoglobín	mmol/l	6,90	6,62	−0,28 ⁺⁺⁺	7,08	6,78	−0,30 ⁺⁺⁺
Glukóza	mmol/l	3,17	3,49	0,32 ⁺⁺⁺	3,17	3,66	0,49 ⁺⁺⁺
Neesterifikované mastné kyseliny	μmol/l	215,9	250,7	34,8 ⁺⁺⁺	199,0	235,5	36,5 ⁺⁺⁺
Kreatinín	μmol/l	121,08	125,38	4,30 ⁺⁺	123,29	128,77	5,48 ⁺⁺⁺
Thyroxín	nmol/l	44,19	40,13	−4,06	65,15	58,20	−6,95
Cholesterol	mmol/l	3,05	3,01	−0,04	3,18	3,16	−0,02
Triglyceridy	mmol/l	0,38	0,36	−0,02	0,35	0,34	−0,01
Celkové lipidy	g/l	3,35	3,42	0,07	3,57	3,63	0,06
Celkové bielkoviny	g/l	74,6	74,2	−0,4	76,8	76,7	−0,1
Aspartátamino- transferáza	μkat/l	0,37	0,41	0,04	0,36	0,39	0,03
Alkalická fosfatáza	μkat/l	0,56	0,54	−0,02	0,85	0,84	−0,01
Gamma-glutamyl- transferáza	μkat/l	0,41	0,40	−0,01	0,37	0,39	0,02
Železo	μmol/l	30,46	30,35	−0,11	31,07	31,15	0,08
Horčík	mmol/l	0,86	0,88	0,02	0,88	0,87	−0,01
Draslík	mmol/l	4,27	4,29	0,02	4,09	4,12	0,03
Sodík	mmol/l	138,8	138,2	−0,60	138,4	138,0	−0,4
Vápnik	mmol/l	2,48	2,52	0,04	2,45	2,47	0,02

Preukazuje sa zvýšila koncentrácia kreatinínu, a to u prvôstok čiernostrakatého plemena i u križienok slovenského strakatého plemena s čiernostrakatým nížinným plemenom. Naproti tomu thyroxín — hormón štítnej žľazy — mal klesajúcu tendenciu.

U ostatných sledovaných ukazovateľov sme nezistili signifikantné rozdiely, snáď len náznaky, najmä u aktivity aspartátaminotransferázy, kalémie a natriémie.

Medziplémenné rozdiely

V kľudových hodnotách sme stanovili štatisticky preukazný rozdiel medzi prvôstkami čiernostrakatého plemena a križienkami len u koncentrácie thyroxínu (44,19 a 65,15 nmol/l). Reakcia na záťaž bola štatisticky významne rozdielna len u glukózy. Z výraznejšieho zvýšenia glykémie u križienok vyplýva, že sú na hlukovú záťaž citlivejšie.

Akustická záťaž v podmienkach testovacieho boxu pôsobila bezpochyby na aktiváciu osi hypotalamus—hypofýza—nadobličky. To dokazujú signifikantné zmeny glukózy, neesterifikovaných mastných kyselín a kreatinínu. Obsah hemoglobínu sa správal atypicky, veď podľa všeobecných skúseností sa pri strese zvyšuje. Máme síce k dispozícii dva literárne údaje, súhlasné s našimi, ale ani Krakosevič (cit. Marschang, 1978), ani Burgstaller (1979) vec bližšie nevysvetľujú. Domnievame sa, že po 30-minútovom pôsobení hluku sa organizmus dostáva do fázy rezistencie, kedy sa krv zrieduje zvýšením objemu. Pri porovnávaní účinkov hluku o rôznej intenzite se nedá jednoznačne povedať, či je účinnejšie polhodinové vystavenie hluku o úrovni akustického tlaku 97 dB, ktorý pozostáva zo zmesi tónov o rôznej frekvencii, alebo rovnako dlhé pôsobenie jednoduchého tónu o frekvencii 1000 Hz zosilneného na 110 dB. Je však možno s určitosťou tvrdiť, že v prvej etape pokusu najvýraznejšie reagovali na hluk dojnice slovenského strakatého plemena a najmenej kravy čiernostrakatého plemena.

Rozdiely v reaktibilnosti dojníc plemena čiernostrakaté nížinné a kríženiek SS × ČN, ktoré jestvovali v prvej etape pokusu, sa v druhej etape takmer vyrovnali. Toto však nepripisujeme kvalite záťaže, ale skôr génotypu pokusných krížení, ktoré mali v prvej etape 50% génový podiel čiernostrakatého plemena a v druhej etape 75% podiel.

Literatúra

- ALGERS, B. — EKESBO, I.: Buller som stressfaktor. *Sven. Veter.-Tidn.*, 29, 1977, č. 6, s. 213-215.
- AMES, D. R.: Thyroid responses to sound stress. *J. anim. Sci.*, 33, 1971, č. 2, s. 247.
- BRENNER, K. V. — REINHARDT, P.: Untersuchungen zur photometrischen Bestimmung und zur Stabilität der freien Fettsäuren im Plasma und Serum vom Rind. *Mh. Veter.-Med.*, 31, 1976, č. 18, s. 707-711.
- BURGSTALLER, H.: Studien über den Einfluss wiederholter Blutentnahmen und die Einwirkung akustischer Belastung (Stressor) auf hämatologische und blutbiochemische Parameter der Ratte. *Wien. tierärztl. Mschr.*, 66, 1979, č. 5, s. 191.
- JEDLIČKA, J. — MOJTO, J. — VANČIŠIN, J. — KMEŤOVÁ, E. — PÁLENÍK, Š.: Response of Slovak Spotted cattle to stresses evoked by physical stimuli and the administration of pharmaceutical agents. *Anim. Prod.*, 33, 1981, č. 2, s. 195-198.
- KOVALČIK, K. — ŠOTTNÍK, J.: Vplyv hluku na mliekovú úžitkovosť kráv. *Živoč. Výr.*, 16, 1971, č. 10-11, s. 795-804.
- MARSCHANG, F.: Zum Problem: Lärm in der modernen Tierzucht und Haltung. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 85, 1978, č. 1, s. 28-32.

Došlo dňa 15. 7. 1982

БРОУЧЕК, Я. — КОВАЛЧИКОВА, М. — КОВАЛЧИК, К. (Научно-исследовательский институт животноводства, Нитра): Действие шума на биохимические показатели крови дойных коров. *Živoč. Výr.*, 28, 1983 (4): 261-267.

В эксперименте нами изучалась реакция 80 дойных коров на акустическую нагрузку, индивидуально применяемую в опытном боксе. В первом опыте, при воспроизведении шума от тракторного двигателя с акустическим давлением 97 дБ, нами было установлено значительное повышение концентрации глюкозы и числа лейкоцитов в крови и явное понижение уровня гемоглобина. В другом опыте при репродукции чистого тона частотой 1000 Гц при уровне акустического давления 110 дБ нами было установлено достоверное повышение гли-

кемии, неэстерифицированных жирных кислот и креатинина, резкое понижение уровня гемоглобина и небольшое понижение концентрации тироксина.

дойные коровы; акустическая нагрузка; гемоглобин; глюкоза; неэстерифицированные жирные кислоты; креатинин; тироксин

BROUČEK, J. — KOVALČIKOVÁ, M. — KOVALČIK, K. (Research Institute of Animal Production, Nitra): *The Effect of Noise on the Biochemical Characteristics of Blood in Dairy Cows*. Živoč. Vyr., 28, 1983 (4) : 261-267.

An experiment was conducted to study the response of 80 dairy cows to exposure to acoustic effects applied individually in a test box. In the first trial the sound generated by a tractor engine was reproduced at an acoustic pressure of 97 dB; exposure to this noise significantly increased glucose concentration and leucocyte counts in the blood and markedly reduced the level of haemoglobin. In another trial a pure tone of the frequency of 1000 Hz was reproduced at an acoustic pressure of 110 dB; there was a significant increase in glycaemia and in the levels of non-esterified fatty acids and creatinin, a marked decrease in the level of haemoglobin, and a slight decrease in thyroxine concentration.

dairy cows; acoustic load; haemoglobin; glucose; NEFA; creatinin; thyroxine

Adresa autorov:

Ing. Jan Brouček, CSc., ing. Mária Kovalčíková, CSc., ing. Kornel Kovalčík, DrSc., Výskumný ústav živočíšnej výroby, Hlohovská 2, 949 92 Nitra

Výběr z nových přírůstků

Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTIZ

z úseku živočišná výroba

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

PLATTS, W. S. — PARTRIDGE, F. E. C 19.985/205
Rearing of chinook salmon in tributaries of the South Fork Salmon River, Idaho.

Ogden, Utah Intermountain forest and range experiment station 1978. 11 s., obr., tab. USDA Forest service research paper INT-205. (Pstruh americký — odchov — řeky — USA — Idaho jižní — výzkum)

HARBELL, S. C. — CARKNER, R. D 31.707/756
Trout farming in Washington.

Pullman "Washington", College of agric. 1981. 19 s., 8 tab. Extension bulletin 756. (Pstruh — chov — USA — Washington / Pstruh — krmení)

FREDRICH, F. D 51.351/80/11
Untersuchungen über die Erbrütungsverluste bei Regenbogenforellen (*Salmo gairdneri*) und die Möglichkeiten ihrer Senkung.

Berlin, Inst. f. Binnenfischerei 1980. S. 137-144, obr., 10 tab. Sndr. aus Z. Binnenfischerei DDR, 27. Jg., 1980, H. 5. (Pstruh americký — chov — metody — výzkum — NDR)

ALDINGER, H. D 72.469
Der Hecht. Lebensweise, Verhalten und sportlicher Fang. 2. Auflage. Hamburg, Verlag Paul Parey 1981. 214 s., 129 obr. (Štika — biologie — příručka / Štika — lov — příručka)

BAKOS, J. C 21.565/201
A Szarvasi 215. Tükrös hibrid ponty. Budapest, AGROINFORM 1981. 2 s., obr. Kutatási eredmények 201/1981. (Kapr hybridní — chov — Maďarsko)

EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ CHOVU SKOTU RŮZNÝCH UŽITKOVÝCH TYPŮ

J. Kvapilík, B. Suchánek

KVAPILÍK, J. — SUCHÁNEK, B. (Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín): *Ekonomické zhodnocení chovu skotu různých užitkových typů*. Živoč. Výr., 28, 1983 (4) : 269-276.

V práci jsou modelově hodnoceny rozdíly v ekonomické efektivnosti produkce mléka a jatečného skotu při chovu plemen české strakaté (C) a černostrakaté nížinné (N) a produktů křížení C × N (CN) a C × ayshire — A (CA). Při do-
držení uvažovaných parametrů užitkovosti a nákladů by u plemen C, N a kří-
ženců CN a CA činil roční zisk na kus z produkce mléka 27 Kčs, 1201 Kčs,
1026 Kčs a 872 Kčs (míra rentability 0,2 %, 7,6 %, 6,9 % a 6,0 %), z výkrmu
býků 1100 Kčs, 494 Kčs, 745 Kčs a 828 Kčs (11,0 %, 4,9 %, 7,5 % a 8,3 %) a v pře-
počtu na dojnici a rok při uzavřeném obratu stáda celkem 637 Kčs, 1475 Kčs,
1440 Kčs a 1332 Kčs (3,1 %, 6,9 %, 7,1 % a 6,7 %). Mezi dojnícemi a kříženkami
plemen N, CN a CA nevznikají výrazné rozdíly v dosahovaném zisku a v ren-
tabilitě produkce mléka a jatečných býků (rozdíl N — CN 35 Kčs, N — CA
143 Kčs za rok). U plemene C je vlivem nízké ekonomické efektivnosti pro-
dukce mléka dosahovaný celkový zisk výrazně nižší než u ostatních hodno-
cených plemen a kříženců (rozdíl proti plemeni N 838 Kčs, proti CN 803 Kčs
a proti CA 695 Kčs).

produkce mléka; jatečný skot; ekonomická efektivnost; roční zisk; rentabilita

V podmínkách zemědělství ČSR je dlouhodobě a plánovitě prováděno křížení domácího skotu s vybranými mléčnými plemeny za účelem rychlejšího zvýšení mléčné užitkovosti při udržení a dalším zvyšování masné užitkovosti, a to zejména se zřetelem k nutnosti maximálního využívání objemných krmiv.

Cílem příspěvku je modelové zhodnocení produkčních a ekonomických rozdílů při chovu skotu jednak kombinovaného užitkového typu maso-mléčného, tj. českého strakatého skotu (C) a jeho nízkopodílových kříženců s plemenem ayshire (CA — s dědičným podílem plemene ayrshire 25 až 38 %) a jednak mléčnějšího užitkového typu, zastoupeného černostrakým skotem (N) a kříženkami českého strakatého skotu s černostrakým skotem nížinným (CN — s převažujícím dědičným podílem černostrakatého skotu).

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Jak vyplývá z dostupných literárních pramenů (zejména z NSR a Švýcarska), je ekonomickému hodnocení chovu skotu rozdílných užitkových typů věnována v posledních letech značná pozornost. Všechny tyto studie mají jen místní a časově ome-

zenou platnost. Langbehn (1981) poukazuje na skutečnost, že ekonomické vztahy mezi skotem mléčným a skotem s kombinovanou užitkovostí závisí především na cenách za objemná a jaderná krmiva, na cenách za mléko a hovězí maso a na vztahu mezi vyšší užitkovostí a délkou produkčního využití dojníc. Při dnešních cenových relacích je v NSR dávana přednost mléčnějšímu typu skotu, což je způsobeno především rychlejším vzestupem fixních nákladů na dojnici a rok (živá práce, odpisy budov a strojů) ve srovnání s pohyblivými náklady (především jaderná krmiva). Se stoupajícími cenami jaderných krmiv na světových trzích a rozšiřováním cenového poměru maso : mléko (až k poměru 1 : 9) se snižuje ekonomická výhodnost chovu mléčného skotu (Gravert, 1981). Kombinovaný užitkový typ skotu má značnou konkurenční schopnost v oblastech s velkým podílem luk a pastvin a s větším rozsahem výkrmu skotu. Např. Brem (1981) konstatuje, že vysoká užitkovost mléčných plemen umožňuje hospodářskou převahu jen při poměrně vysoké ceně za mléko a odpovídající dlouhověkosti krav. Při snižování cenového poměru maso : mléko klesá konkurenční schopnost strakatého skotu. Také ve Švýcarsku (Rieder, 1982) je zdůrazňována potřeba přednostního zvýšení ceny jatečného skotu pro dosažení optimálních národohospodářských cílů.

V ČSSR sledovali ekonomiku výroby mléka u rozdílných plemen skotu Kovalčík et al. (1981). Při cenových relacích platných od 1. 1. 1980 zjistili u dojníc černostrakatého plemene o 14,3 % nižší vlastní náklady na 1 l mléka než u krav slovenského strakatého plemene. V práci však není brán zřetel na masnou užitkovost obou plemen.

Při ekonomickém hodnocení chovu různých užitkových typů skotu je nutné vycházet z výsledků dosažených v daných výrobních podmínkách. Z hlediska perspektivních cílů a požadavků lze za významné považovat především výsledky chovu krav ve velkokapacitních kravinách. Podle průměru výsledků tříletého sledování v ČSR (1978 až 1980) dosahovaly dojnice černostrakatého skotu nejvyšší mléčné užitkovosti (3892 l mléka), avšak při vysokém stupni celkové obměny stáda dojníc (40,4 %), méně uspokojivých výsledcích plodnosti (servis perioda 108,8 dnů) a vyšších ztrátách telat (15,0 % z narozených) ve srovnání s dojnicemi českého strakatého skotu. Mezi skupinami VKK, osazenými převážně kříženkami CN a CA, nebyly v dosahovaných výsledcích zjištěny výraznější rozdíly (Suchánek, 1982). Podobné rozdíly v mléčné užitkovosti u jednotlivých typů skotu jsou vykazovány i v celostátních výsledcích kontroly užitkovosti ČSR za poslední léta. V roce 1981 bylo dosaženo vyšší užitkovosti ve srovnání s českým strakatým skotem u černostrakatého plemene

I. Základní ukazatele hodnocených plemen skotu — The basic characteristics of the studied cattle breeds

Ukazatel	Měrná jednotka	Plemeno			
		C	N	CN ²⁾	CA ³⁾
Dojivost	kg/ks/rok	3200	3900	3550	3400
Vyřazování krav za rok	%	31	33	28	26
Z toho NP	%	3	9	4	4
Odchov telat na 100 krav	ks	97	90	99	100
Průměrná hmotnost jatečných krav	kg/kus	570	540	550	560
Výkrm býků:					
Přírůstek hmotnosti	g/ks/den	900	830	860	870
Porážková hmotnost ¹⁾	kg/kus	530	501	513	517
VN na 1 kg přírůstku hmotnosti	Kčs/kg	18,08	19,60	18,92	18,70

¹⁾ hmotnost zástavu 165 kg/kus, doba výkrmu 405 dnů

²⁾ kříženky s podílem nad 50 % plemene N

³⁾ kříženky s podílem pod 50 % plemene A

o 634 kg mléka, u kříženek C × N o 170 kg mléka a u kříženek C × A o 170 kg mléka.

V masné užitkovosti černostrakatého skotu a jeho vysokopodílových kříženců s českým strakatým skotem je vesměs konstatováno určité snížení hmotnostního růstu i jatečné hodnoty (Urban, 1982; Ptáček, 1980; Kahoun, Zemánek, 1977 aj.). Také u kříženců českého strakatého skotu s plemenem ayrshire dochází ke snížení masné užitkovosti ve srovnání s výchozím domácím plemenem (Suchánek, 1982).

MATERIÁL A METODA

Na základě výsledků získaných v odborné literatuře, statistických a plemenářských údajů i vlastních sledování byly pro hodnocené užitkové typy skotu (C, N, CN, CA) odhadnuty parametry užitkovosti (tab. I), které byly modelově ekonomicky hodnoceny. Při ekonomických kalkulacích byly respektovány cenové relace platné od 1. 1. 1982. Modelová ekonomická kalkulace zahrnuje samostatné hodnocení produkce mléka a produkce masa, tzn., že respektuje především podniková hlediska specializovaných výroby, a souhrnné hodnocení obou produkčních směrů, které je významné z celospolečenského hlediska. Cílem příspěvku není absolutně přesné zhodnocení ekonomické efektivity chovu jednotlivých užitkových typů skotu, ale stanovení ekonomických relací a rozdílů mezi nimi. Objektivnější vyhodnocení by vyžadovalo provést širší rozbor všech kategorií skotu ve vzájemné návaznosti v rámci uzavřeného obratu stáda.

VÝSLEDKY A DISKUSE

CHOV DOJNIC

Modelová ekonomická kalkulace chovu dojníc hodnocených plemen a kombinací křížení je uvedena v tab. II. Náklady na chov bez odpisu dojníc jsou pro rozdílnou užitkovost hodnocených dojníc vypočítány z nelineární závislosti $y' = 10,697 - 1,358x + 0,0576x^2$ (y' = vlastní náklady na 1 kg mléka, x = dojivost v kg/ks/den), která je vypočítána z výsledků zjištěných u vybraných velkokapacitních kravínů za rok 1980. Pro úroveň cen v roce 1982 byly vypočítané vlastní náklady (VN) zvýšeny o 4,5 %. Při chovu užitkových typů C, N, CN a CA je počítáno s výší VN bez odpisků dojníc 3,36 Kčs, 2,88 Kčs, 3,07 Kčs a 3,18 Kčs na 1 kg mléka. Tržby na 1 kg mléka jsou u stejných užitkových typů odhadnuty na 3,700 Kčs, 3,667 Kčs, 3,694 Kčs a 3,739 Kčs podle tučnosti mléka [4,03 %, 3,98 %, 4,02 %, 4,09 %]. Tržby za jatečné krávy vycházejí z výsledků, které zjistili Suchánek a Ulrych (1982) v roce 1981. Pro úroveň cen roku 1982 jsou vykázané ceny zvýšeny o 9,8 %. U plemen a kombinací křížení C, N, CN a CA je 1 kg hmotnosti jatečných krav oceněn 19,20 Kčs, 18,35 Kčs, 18,55 Kčs a 18,80 Kčs. Nutně poražené krávy jsou u všech hodnocených užitkových typů oceněny 4130 Kčs za kus (průměr r. 1980 v Severomoravském kraji).

Nejnižších nákladů na dojnici a rok se dosahuje při chovu kříženek CA (100,0 %), nejvyšších při chovu krav plemene N (109,7 %). Nejvyšších tržeb a zisku za rok (rozdíl mezi VN a tržbami) dosahují dojnice plemene N (17 053 Kčs, resp. 1201 Kčs), nejnižších dojnice plemene C (15 119 Kčs, resp. 27 Kčs, tj. 88,7 %, resp. 2,2 %). Dosažený ekonomický efekt chovu krav odpovídá míře rentability (zisk : VN × 100) u plemene C 0,2 %, u plemene N 7,6 %, u kříženek CN 6,9 % a u kříženek CA 6,0 % (tab. II). Z těchto údajů je zřejmé, že při chovu dojníc

II. Modelová ekonomická kalkulace chovu dojníc různých plemen (na 1000 ks a rok)
— A model economic calculation of the rearing of dairy cows of different breeds
(per 1000 cows per annum)

Pořadové číslo	Položka, ukazatel	Měrná jednotka	Plemeno			
			C	N	CN	CA
1	Cena zástavových jalovic	tis. Kčs	4 340	4 620	3 920	3 640
2	Náklady na chov (bez odpisů dojníc)	tis. Kčs	10 752	11 232	10,899	10 821
3	Náklady celkem (ř. 1 + 2)	tis. Kčs	15 092	15 852	14 819	14 452
4	Tržby za mléko	tis. Kčs	11 840	14 303	13 114	12 713
5	Tržby za telata	tis. Kčs	1 261	1 170	1 287	1 300
6	Rozdíl tržeb za telata	tis. Kčs	91	—	117	130
7	Tržby za jatečné krávy	tis. Kčs	3 064	2 378	2 449	2 316
8	Tržby za nutně poražené kusy	tis. Kčs	124	372	165	165
9	Tržby celkem (ř. 4 + 6 + 7 + 8)	tis. Kčs	15 119	17 053	15 845	15 324
10	Zisk (ř. 9 — ř. 3)	tis. Kčs	27	1 202	1 026	872
11		%	2,2	100,0	85,4	72,6
12	Míra rentability (ř. 10 : ř. 3)	%	0,2	7,6	6,9	6,0

plemene C je při výrobě mléka dosahováno nejméně příznivých ekonomických výsledků ze všech hodnocených čistokrevných dojníc a kříženek.

Podobné výsledky zjistil při hodnocení ekonomiky výroby mléka různých plemenných typů dojníc i Jurčo (1982). Při dojivosti 2611 l mléka na dojnici a rok u plemene české strakaté, resp. slovenské strakaté, 3106 l u kříženek s plemenem ayshire, 3230 l u kříženek s plemenem černostrakaté nížinné a 3472 l u plemene černostrakaté nížinné zjistil u dvou skupin stejných užitkových typů (s dojením v rotačních a stacionárních dojárnách) zisk —0,21 a —0,16 Kčs, 0,05 a 0,09 Kčs, 0,17 a 0,24 Kčs a 0,12 a 0,31 Kčs na 1 l mléka, což odpovídá míře rentability —4,45 a —5,46 %, 1,47 a 2,69 %, 5,21 a 7,52 % a 3,62 a 9,13 %.

VÝKRM BÝKŮ

V tab. III jsou uvedeny výsledky modelového ekonomického hodnocení výkrmu skotu hodnocených plemen a kombinací křížení.

Vlastní náklady na 1 kg přírůstku hmotnosti vykrmovaného skotu (tab. I) jsou odvozeny z normativu VN na 1 krmený den (KD) pro rok 1982 při přírůstku hmotnosti 0,900 kg na kus a den (16,50 Kčs, Burian et al., 1981) a uvažovaných přírůstků hmotnosti na kus a den (tab. I). Tržby za 1 kg hmotnosti jatečných býků (23,20 Kčs) jsou odhadnuty z cen platných od 1. 1. 1982 s přihlédnutím k vyřazování býků v průběhu výkrmu (87 % jatečných zvířat jakostní třída A, 10 % třída B,

III. Modelová kalkulace výkrmu skotu různých plemen (na 1000 ks) — A model calculation of the fattening of cattle of different breeds (per 1000 head)

Položka, ukazatel	Měrná jednotka	Plemeno			
		C	N	CN	CA
Cena zástavu ¹⁾	tis. Kčs	4 392	4 392	4 392	4 392
VN na výkrm ²⁾	tis. Kčs	6 683	6 683	6 683	6 683
Náklady celkem	tis. Kčs	11 075	11 075	11 075	11 075
Tržby za kus	tis. Kčs	12 296	11 623	11 902	11 994
Zisk za kus	tis. Kčs	1 221	548	827	919
Zisk za rok	tis. Kčs	1 100	494	745	828
	%	100,0	44,9	67,7	75,3
Míra rentability	%	11,0	4,9	7,5	8,3

¹⁾ 26,62 Kčs na 1 kg hmotnosti

²⁾ 16,50 Kčs na 1 KD, doba výkrmu 405 dnů

2 % třída C a 1 % konfiskáty a úhyny). Při dosažení parametrů uvedených v tab. I by při výkrmu býků plemen C a N a kříženců CN a CA bylo dosaženo ročního zisku 1100 Kčs, 494 Kčs, 745 Kčs a 828 Kčs, což odpovídá míře rentability 11,0 %, 4,9 %, 7,5 % a 8,3 %. Z těchto ekonomických výsledků vyplývá, že nejvyšší ekonomické efektivnosti je dosahováno při výkrmu býků plemene C, nejnižšího při výkrmu býků plemene N. Při vyšší porážkové hmotnosti jatečných býků plemene české strakaté je reálné zvýšení podílu zvířat zařazených do třídy A, čímž by došlo k dalšímu zlepšení ekonomických výsledků.

IV. Zisk a míra rentability chovu skotu různých plemen (na dojnici a rok) — Gain and the profitability rate of the rearing of cattle of different breeds (per cow per annum)

Produkční využití	Měrná jednotka	Plemeno			
		C	N	CN	CA
Produkce mléka — zisk	Kčs	27	1201	1026	872
— m'	%	0,2	7,6	6,9	6,0
Výkrm býků — zisk	Kčs	610	274	414	460
m'	%	11,0	4,9	7,5	8,3
Celkem — zisk	Kčs	637	1475	1440	1332
— index	%	43,2	100,0	97,6	90,3
— m'	%	3,1	6,9	7,1	6,7

m' = míra rentability

Souhrnné hodnocení ekonomických výsledků chovu skotu různých genotypů (tab. IV) vychází z uzavřeného obratu stáda, tzn. z chovu krav i vykrmovaných býčků v rámci jednoho zemědělského podniku. Na jednu chovanou dojnici pak lze počítat s produkcí cca poloviny jatečného býčka na rok. Zisk na jednu chovanou dojnici za rok bude pak tvořen součtem zisku z produkce mléka a adekvátního podílu zisku z produkce jatečných býků za rok. Nejvyššího zisku (1475 Kčs) je dosahováno při chovu krav plemene N (100 %), mírně nižší zisk je realizován při chovu kříženek CN (1440 Kčs, 97,6 % zisku plemene N) a CA (1332 Kčs, 90,3 %). Výrazně nižšího zisku je dosahováno při chovu krav plemene C (637 Kčs, 43,2 %). Rozdíl v zisku v přepočtu na dojnici a rok činí mezi plemeny N a C 838 Kčs, mezi N a CN 35 Kčs a mezi N a CA 143 Kčs. Z těchto rozdílů je zřejmé, že mezi dojnici plemene N a kříženkami CN a CA nevznikají výrazné rozdíly v dosahovaném zisku a rentabilitě produkce mléka a jatečného skotu. U plemene C je vlivem nízké ekonomické efektivity produkce mléka dosahovaný zisk výrazně nižší než u ostatních hodnocených plemen.

Pro produkci masa je nutné zajistit dostatečné množství zástavového materiálu. Z hlediska přírůstků, ekonomických výsledků i kvality masa se jako nejlepší ukazuje plemeno C, zatímco z hlediska produkce mléka vykazuje toto plemeno nejhorší ekonomické výsledky. Poněvadž zástavový materiál produkují dojnice, převažuje u chovatelů krav snaha po dosažení maximální doživnosti a maximální ekonomické efektivity produkce mléka nad možností produkce kvalitního zástavového materiálu, a to zejména v případě, kdy při otevřeném obratu stáda vyšší růstovou schopnost býků a lepší ekonomické výsledky dosahuje kooperací partner, popř. další zemědělský podnik nakupující telata. Proto by v zájmu zvýšení produkce jatečného skotu bylo účelné ekonomicky zvýhodnit chovatele dojnic produkující telata s dědičným podílem 76 % a více plemene C, a to tak, aby výroba mléka byla při souběžné produkci kvalitního zástavového skotu ekonomicky efektivnější. Jednou z možností částečného vyrovnání ekonomických výsledků a zvýšení produkce zástavového skotu požadovaného genotypu by bylo poskytování „příplatků“ za jednoho odstaveného býčka. Např. příplatek ve výši 800 až 1000 Kčs by zvýšil zisk z produkce mléka na cca 400 až 500 Kčs na dojnici a rok a míru rentability na 2,8 až 3,5 %, čímž by se výrazně snížil souhrnný ekonomický rozdíl mezi chovem krav a býků plemene české strakaté a chovem ostatních hodnocených plemen a kombinací.

Literatura

- BREM, G.: Milchrasse oder Zweinutzungsgrasse — ein ökonomischer Vergleich bei verschiedenen Milch — Fleischpreis Relation. Bayer. landwirtsch. Jb., 6, 1981, s. 704-709.
- BURIAN, J. et al.: Orientační normativy vlastních nákladů na zemědělské výrobky pro r. 1982. VÚEZV Praha, KZS Jihomoravského kraje, Brno 1981.
- GRAVERT, H. O.: Doppelnutzung beim Rind. Mitt. Schweiz. Fleckviehzuchtverband, 1981, č. 5, s. 93-98.
- JURČO, V.: Výrobné náklady a ekonomika výroby mlieka rôznych plemenných typov dojníc. Poľnohospodárstvo, 28, 1982, č. 1, s. 274-282.
- KAHOUN, J. — ZEMÁNEK, F.: Masná užitkovost kříženců českého strakatého

a černostrakatého nížinného skotu v kontinuálním užitkovém křížení. Živoč. Výr., 22, 1977, č. 5, s. 321-330.

KOVALČIK, K. — KOVALČIKOVÁ, M. — BRESTENSKÝ, V.: Ekonomika výroby mlieka rozličných plemien pri rozdielnych systémoch ustajnenia. In: Vedecké práce VÚŽV Nitra, XIX, 1981, s. 131-143.

LANGBEHN, C.: Ein- und Zweinutzungsrunder aus betriebswirtschaftlicher Sicht. Tierzüchter, 33, 1981, s. 326-329.

NAKLÁDAL, J. — SUCHÁNEK, B. — BOŽOVSKÝ, A. — KVAPILÍK, J.: Výsledky velkokapacitních stájí pro skot za r. 1980. [4. dílel zpráva OÚ 6.3/3.] Rapotín, VÚCHS 1981.

PTÁČEK, J.: Masná užitkovost býků pěti genotypů chovaných v ČSR při porážkových hmotnostech 450, 500 a 550 kg. In: 3. mezinárodní sympóziu o produkci a kvalitě masa. Nitra 1980.

RIEDER, P.: Wirtschaftliches Umfeld der Zweinutzgrassen in der Schweiz. Schweiz. Braunvieh, 1982, č. 2, s. 19-29.

SUCHÁNEK, B.: Užitkové typy skotu v ČSSR. Praha, SZN 1982.

SUCHÁNEK, B. — ULRYCH, A.: Hmotnost vyřazovaných krav při zušlechťovacím křížení českého strakatého skotu. Výzk. Chovu skotu, 24, 1982, č. 3, s. 5-11.

URBAN, F.: Černostrakatý skot. Užitkové typy na základě černostrakatého skotu. In: Užitkové typy skotu v ČSSR. Praha, SZN 1982.

Došlo dne 17. 8. 1982

КВАПИЛИК, Й. — СУХАНЕК, Б. (Научно-исследовательский институт по разведению крупного рогатого скота, Рапотин): Экономическая оценка разведения крупного рогатого скота разных продуктивных типов. Живот. Выр., 28, 1983 (4) : 269-276.

В данной статье модельно определяются различия в экономической эффективности продукции молока и убойного крупного рогатого скота при разведении пород чешской пестрой (С) и черно-пестрой низменной (N), а также их помесей С × N (CN) и С × айрширская — А (CA). При соблюдении учитываемых параметров продуктивности и затрат у пород С, N, Cn и CA годовая прибыль на голову составляла бы из продукции молока 27 крон, 1201 крону, 1026 крон и 872 кроны (степень рентабельности 0,2 %, 7,6 %, 6,9 % и 6,0 %), из откорма быков — 1100 крон, 494 кроны, 745 крон и 828 крон (11,0 %, 4,9 %, 7,5 % и 8,3 %) и в пересчете на дойную корову в год при замкнутом обороте стада всего 637 крон, 1475 крон, 1440 крон и 1332 кроны (3,1 %, 6,9 %, 7,1 % и 6,7 %). Среди дойных коров и помесей пород N, CN и CA не установлено явных различий в достигаемой прибыли и в рентабельности продукции молока и убойных быков (различие N — CN 35 крон, N — CA 143 кроны в год). У пород С под влиянием низкой экономической эффективности продукции молока достигаемая общая прибыль бывает гораздо ниже, чем у остальных оцениваемых пород (по сравнению с породой N различие 838 крон, по сравнению с CN — 803 кроны и по сравнению с CA — 695 крон).

продукция молока; убойный крупный рогатый скот; экономическая эффективность, годовая прибыль; рентабельность

KVAPILÍK, J. — SUCHÁNEK, B. (Cattle Research Institute, Rapotín): *Economic Evaluation of the Rearing of Cattle of Different Types*. Živoč. Výr., 28, 1983 (4) : 269-276.

A model evaluation is given of the differences in the economic effectiveness of milk and beef production using the Bohemian Spotted (BS) and Black-Pied Lowland (BL) breeds and products of the BS × BL and BS × Ayrshire (A) crosses. If the required parameters of performance and costs were respected, the annual profit from milk production per animal would be 27 crowns, 1201 crowns, 1026 crowns and 872 crowns in the BS and BL breeds and the BS × BL and BS × A crossbreds, respectively, the profitability rates being 0.2 %, 7.6 %, 6.9 % and 6.0 %. The respective profits from bull fattening would be 1100 crowns, 494 crowns, 745 crowns and 828 crowns (11.0 %, 4.9 %, 7.5 % and 8.3 %), and recalculated per cow/annum the respective values in a closed herd turnover would be 637 crowns, 1475 crowns, 1440 crowns and 1332 crowns (3.1 %, 6.9 %, 7.1 % and 6.7 %). No marked

differences arise between the BL, BS $\times$ BL and BS $\times$ A cows and crossbreeds in profit rates from milk production and slaughter bull production (the difference between BL and BS $\times$ BL is 35 crowns and between BL and BS $\times$ A 143 crowns per annum). In the BS breed, the total profit is much lower, owing to a low economic effectiveness of milk production, as compared with the other breeds (the difference from the BL breed is 838 crowns, from BS $\times$ BL 803 crowns, and from BS $\times$ A 695 crowns).

milk production; slaughter cattle; economic effectiveness; annual profit; profitability

Adresa autorů:

Ing. Jindřich Kvapilík, CSc., doc. ing. Bohumil Suchánek, CSc., Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín, 788 13 Vikýřovice

VYHODNOCENÍ REPRODUKČNÍCH ZNAKŮ PRASNIC PODLE LINIOVÝCH SKUPIN A SLEDU GENERACÍ

V. Moskal

MOSKAL, V. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha - Uhřetěves): *Vyhodnocení reprodukčních znaků prasnic podle liniových skupin a sledu generací*. Zivoč. Vyr., 28, 1983 (4) : 277-284.

U souboru 440 vrhů prasnic plemene přeštické černostrakaté byly ve výchozí generaci (288 vrhů) a v F₁ generaci (152 vrhů) porovnány liniové skupiny prasnic a také skupiny podle generací. Celý soubor vrhů byl zpracován podle pořadí vrhu. Ve výchozí generaci dosáhly nejlepší reprodukční užitkovosti prasnice liniových skupin 1, 5, 4, 3 a v F₁ generaci prasnice liniových skupin 9, 1, 3 a 4. Podle pořadí vrhů stoupaly hodnoty ukazatele počet živě narozených selat od 9,46 do 10,48 kusů, počet odchovaných selat a hmotnost vrhu nepravdělně kolísaly. Index reprodukční užitkovosti stoupal od hodnoty 119,6 (1. vrh) do hodnoty 129,6 (4. vrh).

plemeno přeštické černostrakaté; reprodukční znaky; index reprodukce; dvě generace; pořadí vrhu

V průmyslové výrobě vepřového masa nabývá stále většího významu organizace rozmnožování. Hospodárnost výroby selat je určena vzájemným poměrem nákladů a výtěžků. Všeobecně se uvádí, že efektivnost výroby podstatně ovlivňuje reprodukce, neboť čím více kvalitních selat získáme od jedné prasnice za jednotku času při minimálních nákladech, tím bude výroba efektivnější.

Poněvadž v našem hybridizačním programu se plemena prasat rozdělují na mateřská a otcovská, je žádoucí, aby šlechtitelský program odpovídal vytčenému komplexu znaků, které mají dominovat u mateřského nebo otcovského plemene.

Vzhledem k tomu, že se u mateřských plemen zdůrazňuje výborná úroveň reprodukčních znaků prasnic, zaměřili jsme naši práci na vyhodnocení reprodukčních znaků u plemene přeštické černostrakaté.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Při hybridizaci prasat se jako mateřská plemena používají zpravidla domácí, místním podmínkám přizpůsobená plemena prasat, s patřičnou odolností vůči nepříznivým podmínkám. Tato plemena se vyznačují výbornými reprodukčními vlastnostmi a průměrnou úrovní produkčních vlastností (Moskal, 1978).

Podle Fewsona (1969) by pro hybridizaci měla být použita plemena co možná nejvíce homogenní. Naopak plemena (linie) navzájem by měla být co možná nejméně spřízněna, tj. mezi plemeny by měla existovat co největší genetická a fenotypová diferenciaci, aby při křížení bylo možné dosáhnout co největšího stupně heterozygotnosti.

Základním požadavkem úspěšného zušlechťovacího procesu je znalost tzv. genetických parametrů charakterizujících populaci zvířat, přičemž za nejdůležitější z nich se považuje heritabilita (Šiler et al., 1965, 1971; Strang a King, 1970). Smith (1964) doporučuje, aby se v reprodukčním systému matek vytvořila liniová skupina matek, a to za účelem využití genetické variability pro selekci.

K zásadám liniového chovu poznamenávají Majerčiak et al. (1977), že pro zajištění reprodukce je třeba, aby každou liniovou skupinu tvořily aspoň tři generace a aby každé generaci byl přidělen zvláštní plemeník.

U užitkových znaků reprodukce jednotlivých plemen prasat je také důležité znát variabilitu (i četnost) a plemena v těchto znacích porovnávat metodou „překrývání dvou populací“, jak uvádí Moskal (1976).

V poslední době provedli komplexní rozbor užitkovosti plemenných prasat, tj. i reprodukčních znaků, Klusáček et al. (1982). Ve velkokapacitním šlechtitelském chovu prasat farmy Hájek vyhodnotili dílčí znaky reprodukce u plemen landrase Fiedler et al. (1981).

Szóradi (1972) doporučuje používat pro hodnocení reprodukční užitkovosti prasnic index, ve kterém je zahrnut počet selat po porodu, počet selat v 21 dnech věku, hmotnost vrhu po porodu a hmotnost vrhu v 21 dnech věku selat.

MATERIÁL A METODA

Vyhodnocení reprodukčních znaků prasnic plemene přeštické černostrakaté jsme uskutečnili porovnáním liniových skupin prasnic, a to nulté generace (výchozí generace při zakládání chovu) a F₁ generace prasnic chovu genové rezervy (farma Mladotice, Velkovýkrmy Zihle).

U každé prasnice byly sledovány čtyři vrhy podle pořadí, přičemž liniové skupiny 6 a 10, které byly založeny později, neměly v F₁ generaci žádné vrhy.

V jednotlivých liniových skupinách byl sledován tento počet vrhů:

Generace	Liniová skupina — počet vrhů										Celkem
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
0.	36	36	36	32	36	20	12	44	20	16	288
I.	16	20	16	32	28	—	20	12	8	—	152
Celkem	52	56	52	64	64	20	32	56	28	16	440

Z reprodukčních znaků jsme sledovali počet všech a živě narozených selat, počet odchovaných selat, hmotnost vrhu a průměrnou hmotnost selete v 21 dnech věku, úhyn selat v procentech, počet dní mezidobí a index reprodukční užitkovosti za první vrh, za dva vrhy a za čtyři vrhy.

Protože plemeno přeštické černostrakaté se využívá jako mateřské plemeno, sestavili jsme pro hodnocení reprodukční užitkovosti prasnic tento jednoduchý selekční index:

$$I_U = \bar{Z}N \cdot OS + \left(\frac{HV}{M} \cdot 100 \right)$$

- kde: I_U — selekční index reprodukce prasnic za jeden vrh ($I_{U/4}$ — za čtyři vrhy)
 $\bar{Z}N$ — živě narozeno selat (u $I_{U/2}$, $I_{U/4}$ se vezme průměr ze dvou nebo čtyř vrhů)
 HV — odchováno selat do 21 dnů věku (u $I_{U/2}$, $I_{U/4}$ se vezme průměr ze dvou nebo čtyř vrhů)
 OS — hmotnost vrhu v 21 dnech věku (u $I_{U/2}$, $I_{U/4}$ se vezme průměr ze dvou nebo čtyř vrhů)
 M — počet dní mezidobí (u $I_{U/2}$, $I_{U/4}$ se vezme průměr ze dvou nebo čtyř vrhů)

Ke zpracování výsledků jsme použili samočinného počítače Minsk 32, přičemž byly vypočteny základní statistické hodnoty ($\bar{x}$, s , v). Rozdíly mezi skupinami jsme testovali F -testem a Duncanovým testem.

Výsledky reprodukční užitkovosti prasnic, uspořádané podle generací a podle liniových skupin prasnic (dále LS), jsou uvedeny v tab. I. a II.

U výchozí nulté generace prasnic dosáhly nejvyššího počtu všech a živě narozených selat LS 1 a 5. U F₁ generace byly v těchto ukazatelích nejlepší LS 3 a 4. Rozdíly mezi průměrnými hodnotami skupin byly jak u výchozí, tak i u F₁ generace průkazné (tab. I).

V počtu odchovaných selat dosáhly nejlepších výsledků u výchozí generace LS 1, 3, 4 a 5 a v F₁ generaci LS 2, 3 a 9. Rozdíly mezi průměrnými hodnotami skupin byly na základě *F*-testu a Duncanova testu u obou generací signifikantní (tab. I).

Hmotnost vrhu selat v 21 dnech věku byla nejlepší ve výchozí generaci u LS 1, 4, 5 a v F₁ generaci u LS 1, 3 a 9. Rozdíly mezi průměrnými hodnotami skupin byly u obou generací podle *F*-testu i Duncanova testu signifikantní (tab. I).

Hmotnost selete v 21 dnech věku dosáhla nejvyšší úrovně ve výchozí generaci u LS 2, 6 a 7 a v F₁ generaci u LS 1, 5 a 7. Rozdíly mezi průměrnými hodnotami skupin byly neprůkazné (*F*-test) — tab. I.

V reprodukčních znacích, tj. v počtu všech a živě narozených selat, v hmotnosti vrhu a v průměrné hmotnosti selete v 21 dnech věku dosáhla F₁ generace vyšších průměrných hodnot než výchozí generace. V počtu odchovaných selat měla naopak výchozí generace vyšší užitkovost, a to o 0,80 selete (tab. I).

Úhyn selat v procentech byl u F₁ generace vyšší než u výchozí generace. Nejnižší úhyn selat v procentech ve výchozí generaci měly LS 2, 3 a 4 (rozdíly mezi průměry byly průkazné) a v F₁ generaci LS 2, 7 a 8 (rozdíly mezi průměrnými hodnotami byly neprůkazné) — tab. II.

Počet dní mezidobí mezi dvěma vrhy byl u F₁ generace o 2,5 dne vyšší než u výchozí generace. U výchozí generace byl nejnižší počet dní mezidobí zjištěn u LS 1, 5 a 6 a u F₁ generace u LS 1, 2 a 8. Rozdíly mezi průměrnými hodnotami skupin, zjišťované *F*-testem a Duncanovým testem, byly neprůkazné (tab. III).

Indexy reprodukční užitkovosti za první vrh, za dva vrhy a za čtyři vrhy byly nejpříznivější u výchozí generace v LS 1, 4 a 5 a v F₁ generaci u *I_U* a *I_{U/4}* v LS 3, 4 a 9. V indexu reprodukční užitkovosti za čtyři vrhy byla nejvyšší úroveň dosažena u LS 1, 3, 4 a 9. Vyjma *I_{U/2}* v F₁ generaci byly rozdíly mezi průměrnými hodnotami liniových skupin, zjišťované *F*-testem a Duncanovým testem, neprůkazné. U všech tří indexů, tj. u *I_U*, *I_{U/2}* a *I_{U/4}*, byla úroveň průměrných hodnot v F₁ generaci oproti výchozí generaci vyšší (tab. II).

Tendence reprodukčních znaků v prvních čtyřech vrzích je podle pořadí uvedena v tab. III.

Počet všech narozených selat stoupal od 10,17 do 11,21 kusů a počet živě narozených selat od 9,46 do 10,48 kusů; rozdíly mezi vrhy byly průkazné, a to mezi průměrnými hodnotami prvních a čtvrtých vrhů. Počet mrtvě narozených selat v procentech kolísal od 6,05 do 7,95 % (tab. III).

Počet odchovaných selat kolísal od prvního do čtvrtého vrhu od hodnoty 8,85 do hodnoty 9,15 kusů, přičemž nejvyšší hodnoty bylo dosaženo

I. Porovnání výchozí generace (0.) a první finální generace (I.) prasnic podle liniových skupin šlechtitelského chovu plemene přeštické černostrakaté (čtyři vrhy podle pořadí) — A comparison of the initial (0th) generation and the first final (I) generation of sows according to the line groups of the elite herd of the Prestitzer Black-Pied breed (four litters in succession)

Liniová skupina	Počet narozených selat (ks)				Počet odchovaných selat (ks)		Hmotnost vrhu v 21 dnech věku (kg)		Hmotnost selete v 21 dnech věku (kg)	
	všech		živě							
	0.	I.	0.	I.	0.	I.	0.	I.	0.	I.
	$\bar{x}$									
1.	11,47	10,75	10,75	10,50	9,94	9,13	48,98	55,02	5,16	6,27
2.	10,06	10,35	9,25	10,05	8,83	9,40	48,28	52,96	5,51	5,87
3.	10,69	12,31	9,86	11,56	9,44	10,06	47,15	54,84	5,10	5,55
4.	11,16	11,88	10,15	10,84	9,81	9,31	50,60	53,51	5,23	5,90
5.	11,28	10,71	10,33	9,79	9,53	8,57	51,20	49,12	5,44	5,93
6.	10,05	—	9,05	—	8,25	—	43,99	—	5,45	—
7.	10,33	8,70	9,50	8,35	8,42	7,70	46,52	46,37	5,59	6,15
8.	10,11	9,00	9,29	8,33	8,36	7,58	41,43	38,85	5,03	5,08
9.	10,25	12,86	9,15	12,25	8,15	10,86	41,53	55,90	5,17	5,24
10.	10,56	—	10,31	—	8,69	—	45,09	—	5,21	—
Celkem	10,65	10,80	9,81	10,13	9,06	8,98	46,91	50,95	5,26	5,84
<i>v</i>	20,19	24,57	20,64	25,31	22,12	28,04	21,03	26,62	16,46	21,52
<i>F-test — P</i>	<i>P</i> ⁺	<i>P</i> ⁺	<i>P</i> ⁺	<i>P</i> ⁺	<i>P</i> ⁺	<i>P</i> ⁺	<i>P</i> ⁺	<i>P</i> ⁺	—	—
Hodnota skutečná	2,010	4,860	2,549	4,191	3,307	2,607	4,147	2,535	1,371	1,476
Hodnota tabulková	1,880	2,010	1,880	2,010	1,880	2,010	1,880	2,010	1,880	2,010
Duncanův test	1 : 2, 6, 8 —	2 : 3, 9 — 7 : 1, 3, 4, 5, 9 — 8 : 3, 4, 9	1 : 2, 6, 8, 9 —	1 : 7, 8 — 5 : 3, 9 — 7 : 3, 4, 9 — 8 : 3, 4, 9 —	1 : 6, 7, 8, 9 — 6 : 4, 5 — 8 : 4, 5 — 9 : 3, 4, 5 —	7 : 3, 9 — 3 : 8 — 9 : 5, 8	6 : 4, 5 — 8 : 1, 2, 3, 4, 5 — 9 : 1, 2, 4, 5 —	8 : 1, 2, 3, 4, 5, 9 —	—	—

II. Porovnání výchozí generace (0.) a první finální generace (I.) prasnic plemene přeštické černostrakaté v reprodukčních znacích a v indexu reprodukce — A comparison of the initial (0th) and first final (I) generation of sows of the Prestitzer Black-Pied breed in reproduction traits and in reproduction index

Liniová skupina	Úhyn selat v %		Mezidobí — dní		Index reprodukční užitkovosti za 1,2 a 4 vrhy					
	0.	I.	0.	I.	0. — I _U	I. — I _U	0. — I _{U/2}	I. — I _{U/2}	0. — I _{U/4}	I. — I _{U/4}
	$\bar{x}$									
1.	7,91	9,90	162,7	158,3	142,5	137,5	145,6	133,3	139,6	133,7
2.	4,13	5,80	164,8	163,5	114,2	133,8	104,7	121,6	112,4	127,9
3.	4,63	12,73	166,8	170,3	124,5	154,3	117,4	151,6	122,5	148,5
4.	3,41	13,77	163,0	173,4	136,9	138,6	131,1	126,4	133,1	134,4
5.	7,55	12,09	161,5	165,4	134,5	118,8	131,3	121,2	131,4	116,3
6.	8,67	—	161,3	—	106,0	—	105,1	—	104,3	—
7.	9,86	9,57	176,2	174,7	110,9	96,5	104,1	103,3	108,2	92,9
8.	9,75	8,34	163,7	158,7	107,3	94,0	110,0	65,9	104,8	95,6
9.	10,20	12,17	166,8	171,3	103,0	174,0	97,8	135,5	100,9	168,2
10.	13,46	—	175,8	—	119,4	—	99,1	—	116,8	—
Celkem	7,36	10,83	165,0	167,5	121,8	128,6	117,7	120,9	119,3	124,9
<i>v</i>	—	—	14,48	15,78	33,49	39,64	25,62	29,84	18,77	22,03
<i>F</i> -test — <i>P</i>	<i>P</i> ⁺	—	—	—	<i>P</i> ⁺	<i>P</i> ⁺	<i>P</i> ⁺	—	<i>P</i> ⁺	<i>P</i> ⁺
Hodnota skutečná	2,152	0,811	0,686	0,758	3,583	3,826	2,073	1,720	2,788	2,879
Hodnota tabulková	1,880	2,010	1,880	2,106	1,880	2,010	2,037	2,334	2,037	2,334
Duncanův test	8 : 2, 4 — 10 : 2, 3, 4	—	—	—	1 : 2, 6, 7, 8, 9 6 : 4, 5 — 8 : 4, 5 — 9 : 4, 5	1 : 8, 9 7 : 2, 3, 4, 9 — 8 : 2, 3, 4, 9 —	1 : 9, 10	—	1 : 6, 8, 9 1 : 4, 5	7 : 3, 4 — 8 : 3, 9 — 9 : 5, 7 —

III. Tendence reprodukčních znaků v prvních čtyřech vrzích prasnic ze šlechtitelského chovu ($n = 110$, celkem 440 vrhů) —
 The tendency of reproduction traits in the first four litters of sows in the elite herd ($n = 110$, total of 440 litters)

Užitkový znak	Jednotka	1. vrh	2. vrh	3. vrh	4. vrh	v	F-test		Duncanův test
							skutečná hodnota	tabulková hodnota	
Počet všech narozených selat	ks	10,17	10,65	10,77	11,21	22,67	3,400	2,605	1 : 4
Počet živě narozených selat	ks	9,46	9,85	9,87	10,48	23,28	3,648	2,605	1 : 4
Počet mrtvě narozených selat	%	6,56	6,64	7,95	6,05	—	0,753	2,605	—
Odchováno selat do 21 dnů věku	ks	8,85	9,15	9,07	9,05	25,21	0,329	2,605	—
Hmotnost vrhu v 21 dnech věku	kg	47,45	46,07	51,66	48,05	24,32	4,521	2,605	—
Průměrná hmotnost selete	kg	5,45	5,13	5,79	5,46	19,03	7,342	2,605	1 : 2, 3 - 2 : 3, 4 - 3 : 4
Úhyn selat	ks	0,63	0,71	0,80	1,43	—	9,089	2,605	4 : 1, 2, 3 -
Úhyn selat	%	6,18	7,00	7,50	13,56	—	9,235	2,605	4 : 1, 2, 3 -
Mezidobí	dny	—	165,8	167,8	164,0	14,86	0,650	2,996	—
I_U ve vrhu		119,6	122,2	125,4	129,6	37,77	0,918	2,605	—

ve druhém vrhu. Hmotnost vrhu v 21 dnech věku opět kolísala od 46,07 kg (ve druhém vrhu) do 51,66 kg (ve třetím vrhu); u těchto dvou ukazatelů byly rozdíly mezi průměrnými hodnotami skupin, zjišťované *F*-testem a Duncanovým testem, neprůkazné (tab. III). Průměrná hmotnost selete kolísala od hodnoty 5,13 kg do hodnoty 5,79 kg, přičemž rozdíly mezi průměrnými hodnotami vrhů byly signifikantní (tab. III).

Úhyn selat v kusech a procentech stoupal od prvního do čtvrtého vrhu, přičemž nejvyšší úhyn byl zaznamenán ve čtvrtém vrhu. Také rozdíly mezi prvním, druhým a třetím vrhem a čtvrtým vrhem byly průkazné (tab. III).

Index reprodukční užitkovosti prasnic mírně stoupal od prvního do čtvrtého vrhu; u tohoto indexu byl zaznamenán vysoký variační koeficient, což umožňuje výraznější odlišnost prasnic nebo liniových skupin prasnic při selekci. Rozdíly mezi průměrnými hodnotami indexů podle pořadí vrhů byly neprůkazné (tab. III).

Jelikož uvedený index reprodukční užitkovosti prasnic vyjadřuje úroveň reprodukčních znaků v celém komplexu, lze pomocí něj porovnat generace prasnic a liniové skupiny. Je nutné poznamenat, že tento námi navržený index reprodukční užitkovosti zdůrazňuje potenciální schopnost prasnic dávat velké vrhy (zvýrazněna plodnost a počet odchovaných selat), což lze u mateřského plemene — plemene přeštické černostrakaté — považovat za žádoucí.

I v našich rozbořech reprodukčních znaků prasnic se do určité míry potvrzují poznatky o uplatnění skupinové selekce u reprodukčních znaků. U výchozí (nulté) generace prokázaly nejlepší užitkovost LS 1, 4 a 5 a u F₁ generace LS 1, 3 a 4, tzn., že liniové skupiny 1 a 4 prokázaly velmi dobrou úroveň užitkovosti v obou generacích. U liniové skupiny 5 došlo v F₁ generaci k poklesu užitkovosti, kdežto u liniové skupiny 9, která v nulté generaci dosáhla nejnižší užitkovosti, nastal silný vzestup u F₁ generace prasnic. Zlepšování populace — plemene v reprodukčních znacích je možné založit na užitkovosti prasnic 1. a 4. liniové skupiny, popř. liniových skupin 3 a 5 a nadále testovat liniovou skupinu 2. Další zlepšování reprodukčních znaků vyžaduje souběžné testování rozdílů mezi skupinami a sledování trendu užitkovosti podle generací prasnic.

Literatura

- FEWSON, D.: Sauenselektion im Produktionsbereich. Tierzüchter, 1979, č. 2, s. 49-51.
- FIEDLER, J. — ŠILER, R. — VOLEK, J.: Dílčí znaky reprodukce ve velkokapacitních šlechtitelských chovech prasat. Živoč. Výr., 26, 1981, č. 5, s. 353-361.
- KLUSÁČEK, J. et al.: Zdokonalení šlechtitelského programu z hlediska uplatnění nových poznatků v genetice, šlechtění a selekci prasat. [Závěrečná zpráva.] Kostelec nad Orlicí, VÚCHP 1981, s. 3-49.
- MAJERČIAK, P. et al.: Chov ošípaných na Slovensku z hľadiska svetového vývoja. Bratislava, Príroda 1977, s. 75-139.
- MOSKAL, V.: Heterozní efekty reprodukčních znaků a difference mezi kombinacemi plemen při hybridizaci prasat. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1976, s. 1-72.
- MOSKAL, V.: Zlepšování reprodukčních a produkčních znaků při šlechtění a hybridizaci prasat. Stud. Inform. ÚVTIZ, Živoč. Výr., 1978, č. 8, s. 6-62.
- SMITH, W. C.: The use of specialised sire and dam lines for meat production. Anim. Prod., 7, 1964, č. 6, s. 337-344.
- STRANG, G. S. — KING, J. W. B.: Litter productivity and repeatability estimates. Anim. Prod., 12, 1970, s. 235-243.

ŠILER, R. — PLOCEK, F. — PAVLÍK, J.: Koeficienty dědivosti bílých ušlechtilých prasat chovaných v českých zemích. *Živoč. Vyr.*, 10, 1965, č. 6, s. 399-408.
ŠILER, R. — PLOCEK, F. — PAVLÍK, J.: Souhrnná genetická charakteristika reprodukce u bílých ušlechtilých prasat. *Živoč. Vyr.*, 16, 1971, č. 4, s. 251-258.
SZÓRADI, Z.: A kocák reprodukciójának minősítése termelési indexük alapján. *Állattenyésztés*, 21, 1972, č. 2, s. 165-171.

Došlo dne 7. 5. 1982

МОСКАЛ, В. (Научно-исследовательский институт животноводства, Прага - Угржинец): Оценка репродуктивных признаков свиноматок согласно линейным группам и очередности генераций. *Živoč. Vyr.*, 28, 1983 (4) : 277-284.

У 440 пометов свиноматок пржештицкой черно-пестрой породы в исходной генерации (288 пометов) и в F₁ генерации (152 помета) сравнивались линейные группы свиноматок, а также группы согласно поколениям. Вся совокупность пометов была обработана согласно очередности помета. В исходной генерации наилучшей репродуктивной продуктивности достигли свиноматки линейных групп 1, 5, 4, 3 и в F₁ генерации свиноматки линейных групп 9, 1, 3 и 4. Согласно очередности пометов росли значения показателя, число живорожденных поросят от 9,46 до 10,48 головы, число выращенных поросят и масса помета нерегулярно колебались. Индекс репродуктивной продуктивности возрос со значения 119,6 (1 помет) до 129,6 (4 помет).

порода пржештицка черно-пестрая; репродуктивные признаки; индекс репродукции; две генерации; очередность помета

MOSKAL, V. (Research Institute of Animal Production, Praha - Uhřetěves): *Evaluation of the Reproduction Traits of Sows according to Line Groups and Sequence of Generations*. *Živoč. Vyr.*, 28, 1983 (4) : 277-284.

In a set of 440 litters of the sows of the Prestitzer Black-Pied breed, line groups of the sows and groups according to generations were compared in the initial generation (288 litters) and in the F₁ generation (152 litters). The whole set of litters was processed by litter order. In the initial generation the best reproduction performance was obtained in the sows of line groups 1, 5, 4, 3, and in the F₁ generation in line groups 9, 1, 3 and 4. As to litter order, the values of the number of live-born piglets increased from 9.46 to 10.48 piglets and the number of reared piglets and litter weight showed an irregular fluctuation. The index of reproduction performance increased from 119.6 (1st litter) to the value of 129.6 (4th litter).

Prestitzer Black-Pied pig breed; reproduction traits; reproduction index; two generations; litter order

Adresa autora:

Ing. Václav Moskal, CSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha 10 - Uhřetěves

AKTIVITA NIEKTORÝCH ENZÝMOV V *M. LONGISSIMUS DORSI* OŠÍPANÝCH POČAS VÝKRMU

R. Lahučký, M. Pješčák, L. Kováč, V. Sidor

LAHUČKÝ, R. — PJEŠČÁK, M. — KOVÁČ, L. — SIDOR, V. (Ústav štátnej kontroly veterinárnych biopreparátov a liečiv, Nitra; Vysoká škola poľnohospodárska, Nitra): *Aktivita niektorých enzýmov v m. longissimus dorsi ošípaných počas výkrmu*. Živoč. Výr., 28, 1983 (4) : 285-290.

U ošípaných plemien biele ušľachtilé ($n = 16$) a belgická landrase ($n = 16$) v bioprátkoch *m. longissimus dorsi* pri hmotnosti 60, 75, 90 a 105 kg sme sledovali aktivitu enzýmov laktátdehydrogenázy (LD), kreatínkinázy (CK), aspartátaminotransferázy, ako aj izoenzýmov laktátdehydrogenázy LD 5. Rozdiely v aktivite enzýmov, ktoré sme medzi plemenami zistili pri hmotnosti 60 kg v prípade LD a izoenzýmu LD 5, ako aj pri hmotnosti 90 a 105 kg v prípade CK, sa dajú do súvislosti s rozdielnym metabolickým stavom svalu týchto plemien.

biopsia; *m. longissimus dorsi*; ošípané; laktátdehydrogenáza; izoenzým laktátdehydrogenázy LD 5; kreatínkináza; aspartátaminotransferáza

Z veľkého počtu vyšetrovaných enzýmov aerobnej a anaerobnej premeny látok, ktoré sa v literatúre uvádzajú, vyplýva, že veľká pozornosť bola venovaná enzýmom laktátdehydrogenáza (LD) a kreatínkináza (CK).

Na rozdielnú aktivitu LD vo svalu normálnej a PSE (pale, soft, exudative) kvality poukázali už Charpentier, Goutefunge (1963), El Badawi, Hamm (1969), Bogin, Sommer (1976), Collis, Stark (1977) a ďalší. Z viacerých foriem LD prevláda v kostrovom svalu izoenzým LD 5, ktorý je zložený z podjednotiek M (El Badawi, Hamm, 1969). Rozdiely v obsahu izoenzýmov LD medzi normálnym a PSE svalom sú zapríčinené rozdielnym obsahom izoenzýmov LD 5, LD 4, LD 3 (El Badawi, Hamm, 1969).

Významné údaje o obsahu CK v kostrovom svalu ošípanej uvádza Weidensdorfer (1970). Prácu tohoto autora rozšírili ďalej Ambold et al. (1976). Ďalšie údaje aktivity CK v kostrovom svalu ošípanej uviedli Collis a Stark (1977).

Z domácich autorov uvádza údaje o obsahu LD a CK v *m. longissimus thoracis* bieleho mäsového plemena Bulla (1981).

Cieľom predloženej práce je zistiť dynamiku aktivity niektorých významných enzýmov svalu (*m. longissimus dorsi*) vo výkrmovom období u dvoch geneticky odlišných plemien ošípaných, ktoré po odporazení poskytujú mäso rôznej kvality.

I. Hodnoty vybraných výkrmových a jatočných ukazovateľov ošípaných plemien biele ušlachtiteľ a belgická landrase — Values of the selected fattening and carcass parameters of the Large White and Belgian Landrace breeds

Ukazovateľ	Biele ušlachtiteľ <i>n</i> = 16		Belgická landrase <i>n</i> = 16	
	$\bar{x}$	<i>s</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>
Priemerný denný prírastok od 20 do 90 kg [g]	667,2	62,7	692,4	52,5
Spotreba všetkých stráviteľných živín [kg]	2,68	0,31	2,22	0,27 ^b
Plocha chrbtového svalu <i>m. l. d.</i> [m ² · 10 ⁻⁴]	37,8	5,4	42,6	5,7 ^a
Priemerná výška chrbtovej slaniny [mm]	35,8	4,8	28,7	2,9 ^b
Tvorba hlavných mäsitých častí [g/kus/deň]	195,5	18,1	231,0	17,2 ^b
Farba <i>m. l. d.</i> Göfö	68,1	3,0	60,6	4,0 ^b
pH ₁ <i>m. l. d.</i> [−log mol c]	5,95	0,33	5,63	0,23 ^b

Preukaznosť: a — $P < 0,05$; b — $P < 0,01$

MATERIÁL A METÓDA

V pokuse sme použili celkom 32 ošípaných (16 bravcov plemena biele ušlachtiteľ — BU a 16 bravcov plemena belgická landrase — BL). Ošípané boli odchované v podmienkach, ktoré platia pre testovanie plemenných ošípaných. Hodnoty vybraných výkrmových a jatočných ukazovateľov pokusných zvierat sú uvedené v tab. I.

Vzorky svalu (*m. longissimus dorsi*) sme odobrali metódou strelnej biopsie podľa Schöberleinovej (1976) s kanylami, ktoré navrhli Lahuečský et al. (1980), podľa schémy uvedenej v tab. II.

Vo vzorkách sme po homogenizácii (Bogin, Sommer, 1976) stanovili aktivitu vybraných enzýmov kostrového svalu. Aktivitu laktátdehydrogenázy (LD, 1.1.1.27), kreatínkinázy (CK, 2.7.3.2) a aspartátaminotransferázy (AST, 2.6.1.1) sme stanovili UV-testom za použitia Merckotestu^R.

Izoenzýmy LD sme stanovili elektroforézou na acetátovej celulóze (Cellogel, Taliansko) podľa autorov Springel a Lynch (1976). Dosiahnuté výsledky sme zhodnotili základnou štatistikou, rozdiely medzi hodnotami sme testovali *t*-testom.

II. Schéma odberu vzoriek kostrového svalu (*m. longissimus dorsi*) ošípaných — A diagram of sampling skeleton muscle (*m. longissimus dorsi*) of pigs

Odber	Biele ušlachtiteľ		Belgická landrase	
	hmotnosť (kg)	priemerný vek (dni)	hmotnosť (kg)	priemerný vek (dni)
1	60 ± 3,0	133	60 ± 3,0	129
2	75 ± 3,5	155	75 ± 3,5	150
3	90 ± 4,0	180	90 ± 4,0	174
4	105 ± 5,0	195	105 ± 5,0	187

VÝSLEDKY

Aktivitu sledovaných enzýmov a izoenzýmu LD 5 svalu (*m. longissimus dorsi*) ako aj preukaznosť rozdielov priemerných hodnôt medzi dvoma plemenami udávame v tab. III.

V hmotnosti 60 kg sme zistili preukazne vyššiu aktivitu laktátdehydrogenázy ako aj izoenzýmu LD 5 pri plemene BL ($P < 0,01$). Opačná tendencia bola pri vyššej hmotnosti ošípaných. Ako vyplýva z tabuľky, bol pokles aktivity enzýmov laktátdehydrogenázy a kreatinkinázy pri hmotnosti 105 kg a pri hmotnosti 90 kg tiež izoenzýmu LD 5 v *m. l. d.* plemena BL v porovnaní s hodnotami plemena BU významný ($P < 0,05$).

Ak porovnáme priemerné hodnoty aktivity enzýmov v závislosti od hmotnosti ošípaných (tab. III, IV), zisťujeme kolísanie aktivity enzýmov LD, izoenzýmu LD, ako aj AST u plemena BU s preukazne ($P < 0,01$; $P < 0,05$) vyššou aktivitou pri hmotnosti 75 kg a 105 kg. Podiel aktivity izoenzýmu LD 5 na celkovej aktivite LD plemena BU bol pomerne vyrovnaný (68,0 až 69,5 %).

Vyššie zastúpenie izoenzýmu LD 5 (72,9 až 75,3) na celkovej aktivite LD sme zistili pri plemene BL.

III. Aktivita enzýmov kostrového svalu (*m. longissimus dorsi*) geneticky odlišných plemien ošípaných — Enzyme activity in skeletal muscle (*m. longissimus dorsi*) in genetically different pig breeds

Ukazovateľ	Odber	Biele ušľachtilé <i>n</i> = 16		Belgická landrase <i>n</i> = 16	
		$\bar{x}$	<i>s</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>
Laktátdehydrogenáza U.g ⁻¹	1	949,8	174,1	1316,2	117,5 ^b
	2	1443,0	553,8	1165,2	243,3
	3	1079,2	180,0	974,6	75,6 ^a
	4	1447,2	390,2	1187,4	149,1 ^a
Laktátdehydrogenáza Izoenzým LD 5 U.g ⁻¹	1	660,1	121,0	959,9	85,7 ^b
	2	981,2	376,6	878,2	183,4
	3	750,0	125,2	663,2	57,0 ^a
	4	991,3	267,5	879,4	110,4
Kreatinkináza U.g ⁻¹	1	2016,7	279,3	2018,1	226,8
	2	2092,9	479,8	2164,0	556,8
	3	2367,9	311,1	2161,5	195,6 ^a
	4	2564,5	348,1	2294,4	142,0 ^a
Aspartátaminotransferáza U.g ⁻¹	1	9,2	2,0	10,9	2,0
	2	13,2	4,7	10,3	2,8 ^a
	3	11,6	3,3	10,8	2,0
	4	13,3	3,4	12,3	2,5

Preukaznosť: a — $P < 0,05$; b — $P < 0,01$

IV. Preukaznosť rozdielov aktivity enzýmov kostrového svalu (*m. longissimus dorsi*) v závislosti od hmotnosti ošípaných — The significance of differences in the activity of enzymes in skeletal muscle (*m. longissimus dorsi*) in dependence on the weight of pigs

Odber	LD		LD 5		CK		AST	
	BU	BL	BU	BL	BU	BL	BU	BL
1 v. 2	b	a	b	—	—	—	b	—
1 v. 3	a	b	a	b	b	—	a	—
1 v. 4	b	a	b	a	b	b	b	—
2 v. 3	b	b	b	b	—	—	—	—
2 v. 4	—	—	—	—	b	—	—	a
3 v. 4	b	b	b	b	—	a	—	—

Preukaznosť: a — $P < 0,05$; b — $P < 0,01$

LD — laktátdehydrogenáza

LD 5 — izoenzým LD 5

CK — kreatínkináza

AST — aspartátaminotransferáza

BU — biele ušľachtilé

BL — belgická landrase

Aktivita CK vykazovala v závislosti od hmotnosti ošípaných u oboch plemien vzostup ($P < 0,01$; $P < 0,05$), pričom pri plemene BU bol tento vzostup výraznejší.

DISKUSIA

Hodnoty aktivity enzýmu LD, ktoré sme zistili pri plemenách BU a BL, súhlasia s hodnotou, ktorú vo svojej práci uvádzajú pre ošípané v porážkovej hmotnosti Bogin a Sommer (1976). Je však na škodu, že autori nedefinovali úplne pokusný materiál (plemeno, sval).

Nižšie hodnoty LD v *m. l. d.* uvádzajú El Badawi a Hamm (1969), ale najmä Collis a Stark (1977). Pri hodnotení aktivity LD sme zaznamenali určité kolísanie hodnôt v závislosti od hmotnosti ošípaných. V hmotnosti 60 kg sme pri plemene BL zistili významne vyššiu hodnotu aktivity v porovnaní s plemenom BU. Toto zistenie dávame do súvislosti so zvýšenou syntézou tohoto enzýmu u plemena BL, bez zvýšeného úniku enzýmu do extracelulárneho priestoru pri tejto hmotnosti ošípaných.

Kvalitatívne zastúpenie izoenzýmov LD je v zhode s údajmi, ktoré u ošípaných uviedli El Badawi a Hamm (1969) a ďalší. Rozdiely v relatívnom zastúpení izoenzýmov LD v *m. l. d.*, ktoré sme zistili medzi plemenami, môžu byť spôsobené rozdielnym charakterom metabolizmu v kostrovom svalu (*m. l. d.*). Už Pfeleiderer a Waschmuth (1961) uviedli, že izoenzým LD 5 sa nachádza prevažne v tkanivách, v ktorých prevláda anaerobný charakter metabolizmu, t. j., že tieto tkanivá majú vyššiu schopnosť syntetizovať podjednotky M — LD. Tieto

názory podporujú aj naše údaje o anaerobnom charaktere metabolizmu kostrového svalu (*m. l. d.*) pri plemene BL s väčšou schopnosťou syntetizovať podjednotky M — LD.

Zo sledovaných enzýmov vykazoval najvyššie hodnoty v *m. l. d.* špecifický enzým kostrového svalu CK. Hodnoty je možné porovnať s údajmi, ktoré u porážkových ošípaných uvádzajú Collis a Stark (1977). Podobné údaje pre kostrové svalstvo uvádzajú aj Berschneider a Wilsdorf (1976). Podstatne nižšie hodnoty aktivity CK v biopťatoh *m. l. d.* jeden až tri dni pred odporazením rôznych plemien a hybridov ošípaných uvádzajú Ambold et al. (1976) a u plemena biele mäsové Bulla (1981).

Pri hodnotení rozdielov aktivity sledovaných enzýmov v chrbtovom svalu medzi dvoma plemenami je pozoruhodné zníženie aktivity enzýmov LD, resp. izoenzýmu LD 5 a CK v hmotnosti 90 a 105 kg pri plemene BL. Zníženie enzýmovej aktivity pri plemene BL môže byť spôsobené zosilneným uvoľňovaním uvedených enzýmov do extracelulárneho priestoru. Už Zierler (1958) a neskoršie aj Hallak a Wilkinson (1977) podporili teóriu, že membránová permeabilita k enzýmom je závislá od energetickej zásoby bunky. Zdá sa, že intracelulárny obsah energie je hlavným faktorom, ktorý kontroluje uvoľňovanie enzýmov z bunky za patologického stavu. Či sa jedná o určitý patologický stav buniek svalového tkaniva pri ošípaných so zvýšenou produkciou mäsa horšej kvality (PSE), nie je celkom jasné, ale predsa môže ísť o relatívny nedostatok energetických zásob vo svalovej bunke takýchto ošípaných (BL). Príčina zvýšenej enzýmovej aktivity v krvi zvierat s väčšou produkciou mäsa horšej kvality nemôže byť iba následkom väčšej svalovej hmoty, ale, ako o tom referovali aj Berschneider, Wilsdorf (1976), môže byť následkom poškodenia muskulatúry.

Získané výsledky aktivity enzýmov laktátdehydrogenázy a kreatinkinázy ako aj izoenzýmu laktátdehydrogenázy — LD 5 v kostrovom svalu (*m. longissimus dorsi*) vo výkrmovom období poukázali na rozdiely medzi plemenami ošípaných, ktoré po odporazení poskytujú mäso rôznej kvality.

Literatúra

- AMBOLD, W. — SCHÖBERLEIN, L. — PFEIFER, H. — LENGKERKEN, G.: Über die Anwendung der Schussbiopsie zur Ermittlung der Kreatinphosphokinase — Aktivität im Muskelhomogenat und deren Beziehung zur Fleischbeschaffenheit beim Schwein. Arch. Tierz., 19, 1976, č. 5, s. 309-319.
- BERSCHNEIDER, F. — WILSDORF, G.: Zur Physiology des Enzymes Kreatinkinase beim Schwein. Mh. Veter.-Med. (Jena), 31, 1976, č. 17, s. 662-666.
- BOGIN, E. — SOMMER, H.: Enzyme profile of heart and skeletal muscles, liver and kidney of cows and pigs. Zbl. Veter.-Med., R. A, 23, 1976, s. 394-400.
- BULLA, J.: Využitie biopsie pri stanovení biochemických ukazovateľov v svalstve ošípaných. In: Vedecké práce Výskumného ústavu živočíšnej výroby v Nitre, XIX, 1981, s. 79-86.
- COLLIS, K. A. — STARK, A. J.: Enzyme activities in tissues of clinically normal Large White pigs. Variation with age and sex. Res. veter. Sci., 23, 1977, s. 326-330.
- EL BADAWI, A. A. — HAMM, R.: Isozyme der Lactatdehydrogenase in Muskel und Serum von PSE-Schweinen und normalen Tieren. Fleischwirtschaft, 49, 1969, č. 5, s. 643-651.
- HALLAK, G. J. — WILKINSON, J. H.: Action of adenosine phosphates on the release of intracellular lactate dehydrogenase from human and rat lymphocytes. Enzyme, 24, 1977, s. 324-328.

CHARPENTIER, J. — GOUTEFUNGE, R.: Electrophoretic characteristics of lactic dehydrogenase in normal and exudative pig muscle. *Nature*, 201, 1964, s. 1325-1326.

LAHUČKÝ, R. — RAJTÁR, V. — SIDOR, V. — KOVÁČ, L.: Odber svalového a tukového tkaniva zo živého zvierata a niektoré možnosti využitia. *Veterinárství*, 30, 1980, č. 2, s. 77-79.

PFLEIDERER, G. — WASCHMUTH, E. D.: In: LATNER, L. A. — SKILLEN, W. A.: Isoenzymes in biology and Medicine. London, New York, Academia Press 1968, s. 80.

SCHÖBERLEIN, L.: Die Schuss biopsie — eine neue Methode zur Entnahme von Muskelproben. *Mh. Veter.-Med. (Berlin)*, 31, 1976, s. 457-460.

SPRINGEL, P. H. — LYNCH, T. A.: Staining artifacts electrophoretic separation of LDH isoenzymes. *Analyt. Biochem.*, 74, 1976, s. 251-253.

WEIDENDORFER, D.: Die Aktivität der Kreatinphosphokinase in Plasma, Skellet- und Herzmuskulatur des Schweines. Thesis. Leipzig, 1970.

ZIERLER, K. L.: Increased muscle permeability to aldolase produced by depolarization and by metabolic inhibition. *Amer. J. Physiol.*, 193, 1958, s. 534-538.

Došlo dňa 19. 5. 1982

ЛЯГУЧКИ, Р. — ПЕШЧАК, М. — КОВАЧ, Л. — СИДОР, В. (Институт государственного контроля ветеринарных биопрепаратов и медикаментов, Нитра; Сельскохозяйственный институт, Нитра): Активность некоторых энзимов в *m. longissimus dorsi* свиней во время откорма. *Živoč. Výr.*, 28, 1983 (4): 285-290.

У свиней пород белая улучшенная ($n = 16$) и бельгийский ландрас ($n = 16$) в биоптатах *m. longissimus dorsi* при массе 60, 75, 90 и 105 кг нами изучались активность энзимов лактатдегидрогеназы (ЛД), креатинкиназы (КК), аспарагатаминотрансферазы, а также изоэнзимов лактатдегидрогеназы (ЛД) 5. Различия в активности энзимов, установленные нами при массе 60 кг, или же ЛД и изоэнзима ЛД 5, как и при массе 90 и 105 кг в случае КК, связаны с разным метаболическим состоянием мышц этих пород.

биопсия; *m. longissimus dorsi*; свиньи; лактатдегидрогеназа; изоэнзим лактатдегидрогеназы ЛД 5; креатинкиназа; аспарагатаминотрансфераза

LAHUČKÝ, R. — PJEŠČÁK, M. — KOVÁČ, L. — SIDOR, V. (State Control Institute for Veterinary Biopreparations and Drugs, Nitra; University of Agriculture, Nitra): The Activity of some Enzymes in the *M. longissimus dorsi* of Pigs during Fattening. *Živoč. Výr.*, 28, 1983 (4): 285-290.

In the bioplates of *m. longissimus dorsi* of the pigs of the Large White ($n = 16$) and Belgian Landrace ($n = 16$) breeds at the weights of 60, 75, 90 and 105 kg, the activity was studied in the enzymes lactate dehydrogenase (LD), creatine kinase (CK), aspartate aminotransferase and isoenzymes of lactate dehydrogenase LD 5. The differences in the enzyme activity found between breeds at the weight of 60 kg in the case of LD and the LD 5 isoenzyme, as well as at the weights of 90 and 105 kg in the case of CK, are ascribed to the different metabolic states of the muscle of the tested breeds.

biopsy; *m. longissimus dorsi*; pig; lactate dehydrogenase; isoenzyme of lactate dehydrogenase LD 5; creatine kinase; aspartate aminotransferase

Adresy autorov:

Ing. Rudolf Lahučský, CSc., Ústav štátnej kontroly veterinárnych biopreparátov a liečiv, Biiovetská cesta 34, 949 91 Nitra
 Doc. MVDr. Mikuláš Pješčák, CSc., ing. Lubomír Kováč, CSc., prof. ing. Viktor Sidor, DrSc., Vysoká škola poľnohospodárska, 949 01 Nitra

PRIESKUM VÝSKYTU AKOSTNÝCH CHÝB (PSE A DFD) BRAVČOVÉHO MÄSA V OKRESE GALANTA

J. Tanuška

TANUŠKA, J. (Veterinárne hygienické stredisko, Sered'): *Prieskum výskytu akostných chýb (PSE a DFD) bravčového mäsa v okrese Galanta*. Živoč. Výr., 28, 1983 (4) : 291-296.

V mesiacoch apríl až október 1980 sme na bitútku v Seredi, okres Galanta, zisťovali frekvenciu výskytu akostných chýb bravčového mäsa (PSE a DFD), pričom sme sledovali tieto faktory: plemennú príslušnosť ošipáných, teplotu (T) a relatívnu vlhkosť (RV) vzduchu vonkajšieho prostredia, prepravnú vzdialenosť a spôsob zaobchádzania s ošipánymi. Kvalitu mäsa sme zisťovali podľa hodnôt pH₁ a pH₂₄, farby a väznosti mäsa. Ďalej sme zisťovali hmotnostné straty mäsa pri 24-hodinovom chladení (pri T +1 až +3 °C a RV vzduchu 75 až 80 %, bez prúdenia studeného vzduchu). Zo súboru 320 jatočných ošipáných sme normálne mäso zistili u 75,62 %, PSE mäso u 22,19 % a DFD mäso u 2,19 % ošipáných. U krížencov s génovým podielom 50 % plemena landrase tvorilo PSE mäso 16,25 %, s podielom 75 % plemena landrase až 28,12 %. V jarných mesiacoch sme zistili PSE mäso u 19,0 %, v lete u 22,0 % vyšetrených ošipáných. Hmotnostné straty pri chladení teplého mäsa v celom súbore 320 ošipáných boli u PSE mäsa o 1,95 % väčšie ako u normálneho mäsa. U ošipáných s génovým podielom 50 % plemena landrase boli hmotnostné straty u normálneho mäsa o 1,31 % a u PSE mäsa o 1,79 % väčšie ako u jatočných hybridov s podielom 75 % plemena landrase.

bravčové mäso; PSE a DFD; hmotnostné straty; citlivosť jatočných hybridov na stres

Na kvalitatívne chyby bravčového mäsa, označované ako PSE (bledé, mäkké, vodnaté) a DFD (tmavé, tuhé, suché) mäso, sa v posledných troch až piatich rokoch sústredila pozornosť nielen pracovníkov veterinárnej služby, ktorí zabezpečujú prehliadku mäsa jatočných zvierat a sú poverení, v zmysle platných predpisov, robiť opatrenia na zabezpečenie zdravotnej nezávadnosti a biologickej hodnoty potravín a surovín živočíšneho pôvodu, ale aj pracovníkov živočíšnej výroby (šľachtiteľov a plemenárov) a mäsového priemyslu.

Podľa zahraničných údajov [Wirth et al., 1976] pripadá v NSR z celkovej produkcie bravčového mäsa až 20 % na PSE mäso a 5 až 10 % na DFD mäso, v MLR [Mikulík et al., 1980] sa u náhodne vybraných ošipáných zistilo PSE mäso u 22 % z vyšetrených ošipáných a u plemena nemecká landrase až 31 %, v PLR [Kaczmarczyk, Kołczak, 1980] zistili odchýlky PSE a DFD u 37 % ošipáných z veľkofariem a u 20 % ošipáných z malých chovov.

Na porážkovej linke mäsokombinátu v Nitre zistili Jedlička et al. (1978) v jarnom a letnom období 1977 PSE mäso u 9,88 % ošipáných, pričom u dodávok z jednotlivých poľnohospodárskych závodov kolísal výskyt PSE mäsa od 0 do 25,68 %. Pour a Hovorka (1979)

zistili u ošipaných (L X Pn) X BU až 25 % PSE mäsa, Dubravický et al. (1980) zistili frekvenciu PSE mäsa u 7,6 % z vyšetrených ošipaných. Ingr a Havlíček (1980) za účelom zistenia PSE a DFD mäsa merali hodnotu pH₁ (meranie pH v čase 45 až 60 minút po zabití) v mäse ošipaných, ktoré boli zabité v mesiacoch október až december na bitútku v Hodoníne a v Brne. Hodnotu pH₁ zisťovali prenosným pH-metrom s vpichovou elektródou. Výskyt PSE mäsa (pH 5,8 a menej) kolísal u jednotlivých skupín ošipaných od 0 do 7,10 %.

Veterinárna hygienická služba na bitútku a vo výrobní v Seredi zisťuje za posledné tri roky, zvlášť v letnom období, stúpajúcu tendenciu výskytu bledého, mäkkého a vodnatého bravčového mäsa (PSE) a občas aj výskyt tmavého, tuhého a suchého (DFD) mäsa. Frekvenciu týchto akostných chýb sme doteraz v našich podmienkach nevyhodnocovali.

Cieľom práce bolo zistiť a štatisticky vyhodnotiť výskyt kvalitatívnych chýb (PSE a DFD) mäsa ošipaných po zabití, a to u časti bravčovej produkcie, dodanej na bitúnok v Seredi v mesiacoch apríl až október 1980. Za tým účelom sme sledovali tieto faktory vzťahujúce sa k výskytu uvedených chýb: plemennú príslušnosť jatočných ošipaných, teplotu a relatívnu vlhkosť vzduchu vonkajšieho prostredia, prepravnú vzdialenosť od dodávateľa a dobu prepravy v hodinách, spôsob zaobchádzania s ošipánymi.

MATERIÁL A METÓDA

Prieskum akostných chýb bravčového mäsa sme robili na bitútku v Seredi, ktorý spracováva jednu tretinu (50 000 ks) bravčovej produkcie okresu Galanta. Tento okres sa vo výrobe bravčového mäsa zaraďuje medzi najproduktnejšie okresy v rámci ČSSR.

Za účelom prieskumu výskytu akostných chýb bravčového mäsa sme vybrali do porovnávacieho pokusu ošipané z poľnohospodárskych závodov, ktoré podľa plemennej príslušnosti (kombinácie kríženia) produkujú hybridné ošipané s génovým podielom 50 % plemena landrase a s podielom 75 % plemena landrase.

Pre rozbor sme použili hybridné ošipané v porážkovej hmotnosti 100 až 120 kg, s vyrovnaným pomerom pohlavia, dvojplemenných a trojplemenných krížencov v kombinácii (matka-otec): BU X L_d, (BU X D) X L_{nsr}, (BU X L_d) X L_{nsr}, (Sbm X X L_d) X L_{nsr}, (BU X L_d) X syntetická línia (SU₁), (L_d X BU) X L_{nsr}.

Zo sledovaných ošipaných sme asi pol hodiny až jednu hodinu pred zabitím náhodne vybrali do pokusu 10 až 15 zvierat, u ktorých sme po zabití v prevádzkových podmienkach bitútku zisťovali teplotu mäsa, hodnotu pH₁ a pH₂₄, farbu mäsa, vážnosť mäsa a hmotnostné straty počas chladenia.

Po uvoľnení chrbtovej slaniny z bravčových polovičiek, asi za 35 až 40 minút po vykrvení, sme vpichovým teplomerom odmerali teplotu mäsa v stehne v hĺbke 10 až 15 cm. Súčasne sme odoberali zo svalu *m. longissimus dorsi* v mieste posledného rebra vzorku mäsa, ktorá potom slúžila k ďalšej analýze, pre stanovenie hodnot pH₁, pH₂₄, farby, vážnosti a hmotnostných strát počas chladenia. Hodnoty pH₁ a pH₂₄ sme stanovili indikátorovým papierikom (Phan s rozpätím od 5,2 do 6,7 pH) v mäsovom výluhu. Farbu mäsa sme posudzovali senzoricky pri dennom svetle (za 24 hodín *post mortem*) na vzorke mäsa, ktorá mala teplotu +1 až +3 °C, a porovnávali sme ju s farebnou stupnicou, ktorej jednotlivé farebné odtiene boli označené číslom 1 až 6 (1 — veľmi bledoružová, 2 — bledoružová, 3 — ružovobledočervená, 4 — ružovočervená, 5 — červená, 6 — tmavočervená). Vážnosť mäsa sme stanovili metódou podľa Grauhamma. Pri lisovaní pôsobil na vzorku mäsa o hmotnosti 2 g tlak o sile 1 kg po dobu troch minút. Zmapovaná plocha na filtračnom papieriku bola odčítaná planimetricky a vyhodnotená v cm². Hmotnostné straty, ktoré vznikli pri chladení mäsa, sme zisťovali u vzorky mäsa hrúbky 1 cm a hmotnosti 50 až 70 g. Vzorka predstavovala celú priečnu plochu svalu *m. longissimus dorsi*. Po zvážení (za 1 až 1,5 hodiny *post mortem*) sme vzorku položili na drôtenný rošt do chladničky so stálou teplotou +1 až +3 °C a relatívnou vlhkosťou vzduchu 75 až 80 % a nechali chladieť 24 hodín. Potom sme vzorku opäť odvážili.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Zo súboru 320 vyšetrených ošípaných tvorili polovicu (160 ks) finálne hybridy vykazujúce 25 % plemena BU, 25 % plemena D a 50 % L_{nsr} , resp. inej kombinácie s 25 % BU, 25 % L_d , 25 % L_b a 25 % D. Druhú polovicu tvorili ošípané, ktoré podľa kombinácie plemenného kríženia vykazovali 25 % plemena BU a 75 % plemena landrase. Z celého súboru 320 kusov vyšetrených ošípaných v daných experimentálnych podmienkach vykazovalo normálne mäso 75,62 %, mäso s chybou PSE 22,19 % a DFD mäso 2,19 %. V jednotlivých skupinách ošípaných (podľa poľnohospodárskych závodov) sa výskyt PSE mäsa pohyboval od 0 % do 60 %, DFD mäsa od 0 % do 13,34 %. Tieto výsledky sú podobné výsledkom, ktoré dosiahli Wirth et al. (1976), Scheper (1976), Jedlička et al. (1978), Kellner (1979, cit. Mikulík et al., 1980), Kaczmarczyk, Kołczak (1980) a iní.

I. Normálne, PSE a DFD bravčové mäso, vyhodnotené na základe pH₁, pH₂₄, farby a väznosti — Normal, PSE and DFD pork, evaluation on the obtained pH₁, pH₂₄ values, hue and coherence

Rok 1980		ks	PSE mäso v %	Normálne mäso v %	DFD mäso v %
Počet vyšetrených ošípaných celkom		320	22,19	75,62	2,19
z toho jatoč. hybridů s podielom	50 % plemena landrase	160	16,25	80,63	3,12
	75 % plemena landrase	160	28,12	70,63	1,25

Ak porovnáme výskyt akostných chýb mäsa u skupín ošípaných z pohľadu génového podielu plemena landrase (tab. I), zisťujeme, že v celom súbore (160 ks) s podielom 50 % plemena landrase vykázalo PSE mäso 16,25 % a DFD mäso 3,12 % ošípaných, zatiaľ čo u rovnakého počtu ošípaných s podielom 75 % plemena landrase sme zistili PSE mäso u 28,12 % a DFD mäso u 1,25 %. Tieto výsledky potvrdzujú údaje autorov Moskal (1978), Majerčiak et al. (1979), Mikulík et al. (1980) a Hennebach, Lengerken (1980), ktorí vidia väčšiu náchylnosť k tvorbe PSE mäsa u mäsových línií ošípaných. Z výsledkov usudzujeme, že nami sledovaná prvá skupina ošípaných je menej citlivá a druhá skupina citlivejšia na stres s väčšou náchylnosťou k tvorbe PSE mäsa.

Vzťahy pH₁ a teploty mäsa bravčových polovičiek do jednej hodiny *post mortem* boli takéto: mäso z 242 ošípaných, ktoré bolo vyhodnotené ako normálne, vykazovalo v priemere teplotu 40,9 °C a pH₁ 5,99. Normálne mäso z ošípaných s podielom 50 % plemena landrase vykazovalo v priemere teplotu 40,7 °C a pH₁ 5,94, zatiaľ čo normálne mäso z hybridov s podielom 75 % plemena landrase teplotu 41,0 °C a pH₁ 6,03. Mäso 71 ošípaných, vyhodnotené ako PSE mäso, vykázalo v priemere teplotu 41,6 °C a pH₁ 5,42. Mäso siedmich ošípaných, ktoré malo znaky DFD mäsa, malo teplotu v priemere 40,7 °C a pH₁ a pH₂₄ 6,40. Tieto výsledky zodpovedajú údajom autorov Ingr (1977), Dvořák (1979) a iných. Vysoká teplota u PSE mäsa, ktorá za 30 až 60 minút po zabíí stúpa

nad 40 °C, je podmienená urýchlenou glykogenolýzou indukovanou veľmi rýchlym odbúraním ATP.

V mesiacoch apríl až jún s priaznivou teplotou (8 až 20 °C) a RV vzduchu (45 až 65 %) sme zaznamenali PSE mäso u 19 % z vyšetrených ošípaných. V letných mesiacoch (teplota až 28 °C a RV vzduchu až 85 %) sme PSE mäso zistili u 22,0 % z ošípaných zaradených do pokusu. V októbri sa vzhľadom na priaznivú teplotu (10 až 19 °C) dal očakávať pokles akostných chýb mäsa, hlavne PSE. V skutočnosti tomu tak nebolo, lebo z vyšetrených ošípaných vykazovalo PSE mäso až 29,3 %. Možno preto, že z vyšetrených ošípaných v tomto čase tvorili 68 % hybridy s podielom 75 % plemena landrase. Dosiahnuté výsledky vplyvu teploty a relatívnej vlhkosti vzduchu na organizmus ošípanej možno porovnávať s údajmi Kovalčíkovej a Kovalčíka, ktorí citujú práce Butterwortha et al. (1967), ktorí zistili častejší výskyt svalovej degenerácie a uhynutia ošípaných na bitúnkoch v teplých mesiacoch (jún až september), ako v chladnejších mesiacoch roka.

Pri senzorickom posúdení farby mäsa sme dosiahli tieto výsledky: mäso 71 ošípaných s chybou PSE malo tieto odtiene — 10,9 % bledoružovú farbu (stupeň č. 2), 17,9 % ružovobledočervenú (stupeň č. 3), 65,7 % ružovočervenú (stupeň č. 4), a 5,5 % červenú farbu (stupeň č. 5). Naproti tomu mäso ošípaných s chybou DFD vykazovalo v 28,6 % červenú farbu a v 71,4 % tmavočervenú farbu. Pri posúdení kvality mäsa podľa farby sa zhodujeme s názorom autorov Zatočil a Gilka (1964), ktorí udávajú, že bledá farba mäsa je spojená s väčším obsahom vody a s nízkym pH, čomu zodpovedala aj farba PSE mäsa v našom prípade.

Väznosť mäsa, planimetricky odčítaná a vyjadrená v cm² (hodnota „r“), sa u normálneho mäsa pohybovala okolo 0,73 cm², pričom u jednotlivých skupín od 0,10 cm² do 2,64 cm²; u PSE mäsa v priemere 21,34 cm², u jednotlivých skupín ošípaných sa pohybovala od 7,8 cm² do 49,50 cm²; u DFD mäsa v priemere 0,47 cm². Pri sledovaní výsledkov skúšky na väznosť mäsa sme zistili, že mäso normálne z ošípaných s podielom 50 % plemena landrase vykazuje priemernú hodnotu „r“ 0,85 cm², zatiaľ čo u hybridov s podielom 75 % plemena landrase vykazuje hodnotu menšiu, v priemere 0,63 cm².

V práci sme zisťovali hmotnostné straty vznikajúce pri 24-hodinovom chladení teplého bravčového mäsa (tab. II). Pri hodnotení celého

II. Hmotnostné straty pri chladení teplého bravčového mäsa normálneho, PSE a DFD v percentách (za 24 hodín, pri teplote +1 až 3 °C a relatívnej vlhkosti vzduchu 75 až 80 %, bez prúdenia studeného vzduchu) — The weight decrease after cooling the warm pork — normal, PSE and DFD — in % (after 24 hours at the temperature +1 to 3 °C and relative air humidity 75–80 % without streaming of cold air)

Rok 1980		ks	PSE mäso x̄	Normálne mäso x̄	DFD mäso x̄
U všetkých sledovaných ošípaných		320	11,07	9,12	8,03
z toho jatoč. hybridy	50 % plemena landrase	160	12,09	9,80	7,18
s podielom	75 % plemena landrase	160	10,30	8,49	9,30

súboru 320 ošípaných činili hmotnostné straty v priemere u normálneho mäsa 9,12 %, u PSE mäsa 11,07 % a u DFD mäsa 8,03 %. Zaujímavé sú výsledky hmotnostných strát u mäsa normálneho, PSE a DFD podľa podielu plemena landrase. U ošípaných s génovým podielom plemena landrase činili v priemere u normálneho mäsa 9,80 %, u PSE mäsa 12,09 % a u DFD mäsa 7,18 %, kým u hybridných ošípaných s podielom 75 % plemena landrase činili tieto straty u normálneho mäsa v priemere iba 8,49 % a u PSE mäsa 10,30 %. Normované hmotnostné straty vychladením teplého bravčového mäsa (za dobu 24 hodín) pre bravčové polovičky sú 1,80 %. Nami zistené hmotnostné straty boli podstatne vyššie proti norme, čo súvisí s pracovným postupom, ktorý sme v pokuse volili. Tieto, na prvý pohľad vysoké straty, súvisia aj s prirodzeným vylučovaním šťavy z čerstvého mäsa, keď sa sval priečne nareže, čo uvádza aj Ranken (1976). Podľa neho vychádza mäsová šťava z otvorených koncov rozrezaných svalových vlákien a z mimobunečných priestorov. V našom pokuse počas chladenia nedošlo ani u hydremického PSE mäsa k voľnému odkvapaniu, ale iba k odpareniu mäsa.

Ošípané boli na bitúnok prepravované iba motorovými vozidlami výrobnej značky Š-706 RTD a Š-Liaz s návesom Gorica (dvojpodlažný). Na vozidlách sa aj v letnom období prepravovalo viac ošípaných, ako pripúšťa norma obsadenia podlahovej plochy. Prepravná vzdialenosť od dodávateľa na bitúnok nepresahovala 35 km (10—35 km) a doba prepravy netrvala dlhšie ako jednu hodinu. Po preprave na bitúnok odpočívali ošípané v dobre vetrateľných maštaliach 24 hodín a niektoré skupiny až 48 hodín. S ošípanými, ktoré sme sledovali, sa od odberu až do zabitia zaobchádzalo nešetrne. Najväčším psychickým a fyzickým stresom boli ošípané vystavené pol hodiny až jednu hodinu pred zabitím (nešetrné a násilné naháňanie z maštali, nevhodne riešené naháňacie uličky so stúpaním a pravouhlým lomením) a v čase omračovania elektrickým prúdom (nesprávne zakladanie omračovacích klieští na telo ošípanej, napr. na stehno, hrudný kôš a pod.).

Literatúra

- DUBRAVICKÝ, J. — ZACHAR, D. — ZAJAČKA, I.: Jarný výskyt PSE mäsa v mäsokombináte Bratislava-Rača. In: 7. celoštátny seminár o jakosti potravín a potravinových surovín živočíšneho pôvodu. Salina — VŠZ Brno, 1980.
- DVOŘÁK, Z.: Intravitální vlivy na jakost masa. Veterinářství, XXIX, 1979, č. 7, s. 310-312.
- HENNEBACH, H. — LENGGERKEN, G.: Metódy plemenárskeho zlepšovania kvality bravčového mäsa. In: III. medzinárodné sympóziu Produkcia a kvalita mäsa, Nitra, VÚŽV 1980.
- INGR, I.: Biochemismus, identifikace a vlastnosti DFD- and PSE-masa. Veterinářství, XXVII, 1977, č. 6, s. 268-269.
- INGR, I. — HAVLÍČEK, M.: Orientační průzkum výskytu PSE vepřového masa v Jihomoravském kraji. Živoč. Vyr., 25, 1980, č. 4, s. 293-302.
- JEDLIČKA, J. — MOJTO, J. — PÁLENÍK, Š.: Výsledky hodnotenia kvality bravčového mäsa v mäso spracujúcom podniku. náš Chov (Praha), 1978, č. 8, s. 339-341.
- KACZMARCZYK, J. — KOŁCZAK, T.: Jatočné vlastnosti a kvalita mäsa ošípaných na priemyselnej farme typu „Koľbac“. In: III. medzinárodné sympóziu Produkcia a kvalita mäsa, Nitra, VÚŽV 1980.
- KOVALČIKOVÁ, M. — KOVALČIK, K.: Adaptácia a stres v chove hospodárskych zvierat. 1. vyd. Bratislava, Príroda 1973, 206 s.
- MAJERČIAK, P. et al.: Komplexný program rozvoja chovu ošípaných v Slovenskej socialistickej republike do roku 1990. Bratislava, Príroda 1978, 188 s.
- MIKULÍK, A. et al.: Náchylnost masných plemen prasat k některým poruchám

zdraví a jejich význam pro masnou produkci. Veterinářství, XXX, 1980, č. 7, s. 293-296.

MOSKAL, V.: Zlepšování reprodukčních a produkčních znaků při šlechtění a hybridizaci prasat. Praha, ÚVTIZ 1978.

POUR, M. — HOVORKA, F.: Hodnota pH₁ jako ukazatel kvality masa jatečných prasat. Živoč. Výr., 24, 1979, č. 1, s. 57-63.

RANKEN, M. D.: The water holding capacity of meat and its control. Chem. Age India, 1976, č. 24, s. 1052-1057.

SCHEPER, J.: Erkennen und Auftreten von DFD-Fleisch. Fleischwirtschaft, 56, 1976, č. 7, s. 970-973.

WIRTH, F. — BÖHM, H. — SALZIGER, G.: Technologie bei DFD-Fleisch. Fleischwirtschaft, 56, 1976, č. 7, s. 988-994.

ZATOČIL, O. — GILKA, J.: Barva masa a masných výrobků. Praha, SNTL 1964, s. 186.

Došlo dňa 20. 5. 1981

ТАНУШКА, Й. (Ветеринарно-гигиенический центр, Середь): Обследование появления пороков качества (PSE и DFD) свинины в районе Галанта. Живот. Выр., 28, 1983 (4) : 291-296.

В апреле—октябре месяцах 1980 года на бойне в Середи, район Галанта, устанавливали частоту появления пороков качества свинины (PSE и DFD, причем изучали следующие факторы: породную принадлежность свиней, температуру (Т) и относительную влажность (ОВ) воздуха окружающей среды, перевозочное расстояние и способ обращения с животными. Качество мяса определяли по значениям pH₁ и pH₂₄, цвета и вяжущей способности мяса. Далее определяли потери массы у мяса при 24-часовом охлаждении туш (при Т +1 и до +3 °С и ОВ воздуха от 75 до 80 %, без циркуляции холодного воздуха). Из совокупности 320 боенских свиней мясо нормального качества установили у 75,62 %, PSE мяса у 22,19 % и DFD мясо у 2,19 % свиней. У помесей с наследственной долей 50 % породы ландрас PSE мясо было у 16,25 %, с долей 75 % породы ландрас до 28,12 %. В весенние месяцы PSE мясо установили у 19,0 %, летом у 22,0 % обследованных свиней. Потери массы при охлаждении теплого мяса во всей совокупности 320 свиней были у PSE мяса на 1,95 % больше, чем у нормального мяса. У свиней с наследственной долей 50 % породы ландрас потери массы у нормального мяса были на 1,31 %, а у PSE мяса на 1,79 % больше, чем у боенских гибридов с долей 75 % породы ландрас.

свинина; PSE и DFD; потери массы; чувствительность боенских свиней к стрессу

TANUŠKA, J. (Veterinary Hygiene Centre, Sereď): Research on the Occurrence of Quality Defects (PSE and DFD) in the Pork Produced in the Galanta District. Živoč. Výr., 28, 1983 (4) : 291-296.

The occurrence rate of pork quality defects (PSE, DFD meat) was studied in the Sereď slaughterhouses in the Galanta district in April to October 1980. The following factors were recorded: breeds of pigs, temperature (T), relative humidity (RH) of outdoor air, transport distance, and the handling of pigs. Meat quality was determined on the basis of the pH₁ and pH₂₄ values, meat colour and meat binding capacity. Meat losses during 24-hour cooling (at T +1 to +3 °C and air RH 75 to 80 %, without cold air flow) were also examined. In the set of 320 slaughter pigs, normal meat was found in 75.62 %, PSE meat in 22.19 %, and DFD meat in 2.19 % of the pigs. In the crossbreds with a gene proportion of 50 % of the Landrace breed, PSE meat was produced by 16.25 % of the pigs and among those with a 75 % proportion of the Landrace breed PSE meat was produced by up to 28.12 %. In spring, PSE meat was found in 19.0 % and in summer in 22.0 % of the examined pigs. Within the whole set of 320 pigs, the weight losses during the cooling of warm meat were higher by 1.95 % in PSE meat than in normal meat. In the pigs with a gene proportion of 50 % of the Landrace breed, the weight losses of normal meat were higher by 1.31 % and those of PSE meat by 1.79 %, as compared with the slaughter hybrids with the 75 % proportion of the Landrace breed.

pork; PSE and DFD; weight losses; stress sensitivity of slaughter hybrids

Adresa autora:

MVDr. Jozef T a n u š k a, Veterinárne hygienické stredisko, 926 00 Sereď

STRAVITELNOST ŽIVIN A BILANCE DUSÍKATÝCH SMĚSÍ S OBSAHEM NAHÝCH FOREM JEČMENE A OVSA U PRASAT

J. Matoušek, V. Prokop

MATOUŠEK, J. — PROKOP, V. (Zemědělské zásobování a nákup, koncernový podnik, Brno; Výzkumný ústav výživy zvířat, Pohořelice): *Stravitelnost živin a bilance dusíkatých směsí s obsahem nahých forem ječmene a ovsa u prasat*. Živoč. Výr., 28, 1983 (4) : 297-300.

V bilančním pokusu se šesti vepřích, kříženci BU × L, byla ve čtyřech bilančních periodách sledována stravitelnost živin a bilance dusíku s použitím směsí obsahujících nahé formy ječmene a ovsa. V období hmotnosti 40 až 60 kg byla zjištěna vysoce průkazně vyšší stravitelnost vlákniny a BNLV u směsí obsahujících nahé formy ječmene a ovsa a průkazně vyšší využití dusíku u směsí obsahující nahý ječmen. Přírůstky živé hmotnosti byly ve všech skupinách na úrovni 600 až 650 g. Zjištěné výsledky byly reprodukovány i v jednotlivých bilančních periodách.

prasata ve výkrmu; výživná hodnota obilovin; nahé formy obilovin

Společným jmenovatelem bílkovinného a obilného problému je šlechtění obilovin na vyšší obsah dusíkatých látek a lyzínu. Zatím největších úspěchů bylo v tomto směru dosaženo u kukuřic, ale také u ostatních obilovin je zřejmý pokrok, a to zejména cestou nahých forem.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Středem zájmu je ječmen, jehož vysoký obsah vlákniny limituje do značné míry i využití bílkovinné složky. Problematikou nutričního využití nahých forem ječmene se v zahraničí zabývali Johnson et al. (1978), Galuško a Pestis (1979), Trevis (1979) a další, a to vesměs s pozitivními výsledky ve výkrmu prasat. Významný je také poměr mezi obsahem dusíkatých látek a lyzínu, který se však zpravidla mění v neprospěch limitujícího lyzínu. Svědčí o tom i sledování výživné hodnoty nahých forem ječmene v uplynulém období (Prokop et al., 1981). V krmeném ověření však vyšší podíl dusíkatých látek ovlivnil příznivě spotřebu použitých směsí. Pozitivních výsledků při využití bezpluchých forem ječmene a ovsa dosáhl i Matoušek (1978) u selat.

Cílem této práce je ověření stravitelnosti živin a bilance dusíku při náhradě podílů ječmene a ovsa jejich bezpluchými formami ve směsi pro prasata ve výkrmu.

MATERIÁL A METODA

Vepřích — kříženci plemen bílé ušlechtilé × landrase o hmotnosti cca 40 kg byli rozděleni do tří skupin po dvou kusech na principu analogů. Pro stanovení sledovaných ukazatelů v jednotlivých skupinách byla postupně ve čtyřech bilančních periodách použita všechna zvířata, tzn., že každý pokusný zásah je podložen osmi

I. Uspořádání pokusu a skladba pokusných směsí — Experiment layout and the composition of feed mixtures

Skupina — směs	1	2	3
Ověřeno počtem zvířat (bilančních period)	8	8	8
Pokusné zásahy	kontrola	nahý ječmen	nahý oves
Složení směsi (%):			
sójový extrahovaný šrot	4,5	4,5	4,5
bob	2,0	2,0	2,0
pšenice	22,2	22,2	22,2
ječmen	30,0	—	30,0
ječmen nahý	—	30,0	—
úsušek vojtěšky I	4,0	4,0	4,0
kukuřice	25,0	25,0	25,0
oves	10,0	10,0	—
oves nahý	—	—	10,0
krmná sůl	0,3	0,3	0,3
MKP 1	0,5	0,5	0,5
mletý vápenec	0,5	0,5	0,5
DB SOL	1,0	1,0	1,0
Celkem	100,0	100,0	100,0
Obsah živin (%):			
sušina	88,02	87,64	87,53
popel	3,78	4,41	4,18
tuk	2,63	2,79	2,95
NL	13,33	13,38	13,52
vláknina	3,84	3,60	3,34
BNLV	64,44	63,46	63,54

údaji. Byla sledována stravitelnost živin (NL, tuk, vláknina, BNLV) a bilance dusíku. Bilanční období byla týdenní. Výkaly i moč, které byly odebírány denně, byly zpracovány podle běžných metodik a analyzovány podle ČSN 46 7007.

K pokusu byla použita směs SOL průměrné receptury roku 1981 (1). V pokusných variantách byl ječmen nahrazen ječmenem nahým (2) a oves ovšem nahým (3). Přehled o složení směsí, uspořádání pokusu a obsahu živin ve směsích obsahuje tab. I. Rozdíly v obsahu dusíkatých látek a vlákniny odpovídají rozdílnostem ve složení jednotlivých směsí.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Pokus probíhal bez zdravotních a dietetických problémů. Přehled o hmotnosti prasat a o jejich změnách v průběhu pokusu obsahuje tab. II. V úrovni přírůstků nejsou průkazné rozdíly, tyto údaje jsou jen ilustra-

II. Údaje o hmotnosti prasat v pokusu — Data on the weight of the pigs used in the experiment

Skupina	1	2	3
Průměrná hmotnost na začátku pokusu (kg)	37,75	37,15	46,90
Průměrná hmotnost na konci pokusu (kg)	54,80	51,25	63,00
Průměrný denní přírůstek v průběhu pokusu (kg)	0,61	0,59	0,67

tivní. Vyšší přírůstek ve skupině s nahým ovsem (3) naznačuje zlepšení výživné hodnoty celé směsi, byl však dosažen v průměrné vyšší hmotnosti.

Stravitelnost živin je uvedena v tab. III. Stravitelnost tuku obou pokusných směsí (1, 2) s obsahem nahých forem ječmene a ova je mírně vyšší než u kontrolní směsi. Tyto rozdíly jsou neprůkazné. Ve stravitelnosti vlákniny jsou již markantní rozdíly. Ve srovnání s kontrolní směsí (1) jsou údaje o stravitelnosti vlákniny směsi s nahým ovsem (3) průkazně rozdílné, rozdíly mezi stravitelností vlákniny kontrolní směsi a stravitelností vlákniny směsi s nahým ječmenem (2) jsou dokonce vysoce průkazné. Také stravitelnost BNLV obou pokusných směsí ve srovnání s kontrolní směsí je přes relativně malý absolutní rozdíl průměrných hodnot vysoce průkazně rozdílná. Stravitelnost dusíku obou pokusných směsí je sice zřetelně vyšší než u kontrolní směsi, ale tyto difference nejsou průkazné a lze je považovat pouze za výraznou tendenci.

Ve využití stráveného dusíku bylo dosaženo průkazně vyšší hodnoty ve skupině 2 (nahý ječmen) ve srovnání s kontrolní směsí (1).

Dosažené výsledky navazují v mnohém ohledu na již známé poznatky o výživné hodnotě podobných materiálů. Údaje o stravitelnosti vlákniny korespondují s výsledky, které při sledování stravitelnosti celé škály forem vlákniny u selat zjistili Prokop a Zobačová (1980). Z těchto výsledků je zřejmé, že s nárůstem dusíkatých látek neroste

III. Stravitelnost živin a využití dusíku — Nutrient digestibility and the utilization of nitrogen

Ukazatel (skupina)	1	2	3
Stravitelnost tuku (%)	64,10	66,33	69,84
Stravitelnost vlákniny (%)	22,10 ^{Aa}	38,37 ^B	32,16 ^b
Stravitelnost BNLV (%)	90,04 ^A	91,87 ^B	91,39 ^B
Stravitelnost dusíku (%)	78,41	82,35	82,37
Využití přijatelného dusíku (%)	40,70	46,72	39,32
Využití stráveného dusíku (%)	51,63 ^a	56,64 ^b	47,67 ^a

Poznámka:

Údaje označené odlišnými velkými písmeny jsou vysoce průkazně rozdílné ($P < 0,01$).

Údaje označené odlišnými malými písmeny jsou průkazně rozdílné ($P < 0,05$).

stejně rychle obsah lyzínu, a tím se prakticky zhoršuje BHB. To je také zřejmě případ zhoršeného využití dusíku při použití směsi s obsahem nahého ovsa (3), což dává větší možnosti využití pro bezpluché formy ječmene. Ve šlechtitelské praxi však bude nutné dále preferovat zvyšování obsahu lyzínu. Zvyšování obsahu dusíkatých látek je možné v tomto případě považovat za sekundární.

Literatura

- GALUŠKO, V. — PESTIS, V.: Ječmen s vysokim soderžanijem proteina v racionach svinej. Svinovodstvo, 1979, č. 5, s. 22-23.
JOHNSON, I. L. et al.: Some studies of the nutritive value of high-lysine barley. J. Sci. Ed. Agric., 29, 1978, č. 2, s. 127-135.
MATOUŠEK, J.: Ověření nutričního využití bezpluchých forem ovsa a ječmene v krmných směsích uplatněných ve výživě selat. [Kandidátská disertační práce.] Brno, VŠZ 1978.
PROKOP, V. — ZOBAČOVÁ, E.: Stanovení potřeby vlákniny pro selata. In: Sborník vědeckých prací VÚVZ v Pohořelicích, 14, 1980, s. 35-42.
PROKOP, V. et al.: Využití bílkovinných krmiv ve výživě zvířat. [Dílčí závěrečná zpráva.] Pohořelice, VÚVZ 1981.
TREVIS, J.: Hull-less barley cultivar outperformed covered variety. Feedstuffs, 51, 1979, č. 14, s. 18-19.

Došlo dne 30. 9. 1982

МАТОВШЕК, И. — ПРОКОП, В. (Сельскохозяйственное снабжение и заготовка, к. предпр., Брно; Научно-исследовательский институт питания животных, Погоржелице): *Переваримость питательных веществ и баланс азотистых смесей с содержанием голозерных форм ячменя и овса у свиней*. Животн. Выр., 28, 1983 (4): 297-300.

В балансовом опыте с шестью хряками, помесью БУ × Л в четырех балансовых периодах изучалась переваримость питательных веществ и баланс азота с применением смесей, содержащих голозерные формы ячменя и овса. При массе 40—60 кг была установлена высокодостоверно высшая переваримость клетчатки и безазотистых экстрактивных веществ (БЭВ), а также смесей, содержащих голозерные формы ячменя и овса, кроме прочего еще повышенное использование азота у смеси, содержащей голозерный ячмень. Привесы живой массы во всех группах находились на уровне 600—650 г. Полученные результаты были репродуцированы и в отдельных балансовых периодах.

свиньи в откорме; питательная ценность зерновых; голозерные формы зерновых

MATOUŠEK, J. — PROKOP, V. (Agricultural Supplies and Purchase Concern Enterprise, Brno; Research Institute of Animal Nutrition, Pohořelice): *Nutrient Digestibility and Balance in the Nitrogen-Source Mixtures Containing the Naked Forms of Barley and Oats Administered to Pigs*. Животн. Выр., 28, 1983 (4): 297-300.

A metabolism trial was conducted with six crossbred barrows (LW × L) to study, in four metabolic periods, the digestibility of nutrients and the balance of nitrogen in the course of the administration of feed mixtures containing naked forms of barley and oats. In the 40 to 60 kg weight interval, a highly significantly higher digestibility was found of fibre and nitrogen-free extractive substances in the mixtures containing the naked forms of barley and oats and a significantly higher utilization of nitrogen in the mixtures containing naked barley. The live weight gains were 600 to 650 kg in all the studied groups. The results were also reproduced in different metabolic periods.

fattened pigs; nutritive value of cereals; naked forms of cereals

Adresy autorů:

Ing. Jaroslav Matoušek, CSc., Zemědělské zásobování a nákup, koncernový podnik, Kotlářská 53, 658 83 Brno
Ing. Vít Prokop, CSc., Výzkumný ústav výživy zvířat, 691 23 Pohořelice

ZKŘIVENÍ HŘEBENU HRUDNÍ KOSTI U INBREDNÍ DRŮBEŽE

B. Kníže, L. Hyánková, M. Vilhelmová, J. Plachý

KNÍŽE, B. — HYÁNKOVÁ, L. — VILHELMOVÁ, M. — PLACHÝ, J. (Přírodovědecká fakulta UK, Praha; Ústav molekulární genetiky ČSAV, Praha): *Zkřivení hřebenu hrudní kosti u inbrední drůbeže*. Živoč. Vyr., 28, 1983 (4) : 301-304.

Při porovnání osteologického materiálu tří vysoce inbredních linií drůbeže (C, Iowa, W) byl zjištěn výskyt zkřiveného hřebenu hrudní kosti pouze u příslušníků linie W. Vysoká frekvence defektu byla zaznamenána také u hybridních kombinací F₁ a B₁ s účastí rodičovské linie W. Potvrzují se významné difference v četnosti a stupni deformace v závislosti na prostředí farmy. Lze soudit, že z genetického a vývojového hlediska přísluší fenotyp hřebenu hrudní kosti ke kategorii prahových znaků.

drůbež; inbrední linie; kostra

Deformace hřebenu hrudní kosti je poměrně častým defektem. Tento defekt zhoršuje tržní vzhled brojlerů a krůt. Existence meziliniových a meziplemenných rozdílů ve frekvenci výskytu (0—30 %) naznačuje, že tato nápadná morfologická odchylka hrudní kosti je alespoň do určité míry podmíněna geneticky. Projevy defektu mohou být významně ovlivněny deficiencí některých minerálních složek výživy, zejména nepříznivým poměrem vápníku a fosforu. Příčinou deformace hřebenu mohou být faktory, které působí poruchy resorpce vápníku ze střeva, popř. vyvolávají pokles hladiny vápníku v krvi a jeho mobilizaci z kostní tkáně. Významný je také obsah vitamínů (D, A, E) v krmné dávce. V neposlední řadě je frekvence defektu závislá na režimu odchovu kuřat. Výskyt jedinců se zkřiveným hřebenem hrudní kosti se zvyšuje zejména v podmínkách předčasného hřadování. Význam má rovněž profil hřadů (M e n d e, 1963; E l B o u s h y, 1974).

Deformace hřebenu není rachitického původu. U postižených jedinců je obsah minerálních složek snížen v hrudní kosti, nikoliv však v kostech končetin (R i d d e l l, 1975). Defekt lze tedy považovat za specifickou odchylku vývoje sternu a není tedy celkovou poruchou osifikace skeletu. V této souvislosti připouštíme možnost, že projevy defektu jsou vyjádřením alometrické posloupnosti vývoje a růstu orgánů. Hřeben hrudní kosti je jedním z posledních článků osifikace kosterní soustavy. Stupeň deformace kolísá. U samců bývá zkřivení zpravidla výraznější.

Při náhodném páření jedinců s přímým a zkřiveným hřebenem nelze předvídat výsledný fenotyp. Naproti tomu při záměrné selekci, orientované na zvýšení nebo snížení výskytu, dochází k výrazným změnám frekvence. V potomstvu rodin s deformovaným hřebenem hrudní kosti (A) byl zjištěn 88% výskyt defektu, zatímco u rodičů s přímým hřebenem (B) bylo zkřivení zaznamenáno pouze u 4 % potomků. Další se-

lekce byla neúčinná. Při křížení těchto linií je frekvence a vyjádření defektu u F₁ hybridů intermediární. Při zpětném křížení se podařilo zjistit odpovídající posun frekvence, tj. v kombinaci (A × B) × B byl 32% výskyt deformace, zatímco ve skupině (A × B) × A byla frekvence jedinců s odchylkou podstatně vyšší (67 %). Mezi kombinacemi reciprokého křížení těchto linií nebyly zjištěny významnější difference. Z tohoto zjištění současně vyplývá, že zkřivení hrudní kosti není ovlivněno účinkem genů vázaných na pohlaví nebo mateřským efektem (Hutt, 1949).

Zdá se, že selekce zaměřená na zvýšení intenzity růstu kuřat zvyšuje četnost výskytu defektu více než selekce, jejímž cílem je zvýšení proporce hrudního svalstva (Merritt, et al., 1962). Srovnáním semi-inbredních linií odvozených z plemene white leghorn byly zjištěny významné difference ve výskytu zkřivení hřebenu hrudní kosti (7,7—86,0 %). Současně Waters (1949) poukázal na to, že k projevům deformace dochází také u F₁ hybridů. Autor zdůraznil, že u některých kuřat předchází zkřivení hřebenu deformace chrupavkového základu kosti, tj. přibližně ve věku 30 dní. Naproti tomu u jiných jedinců se devíce projevuje teprve v pozdější fázi, tj. ve věku 180 dní.

V naší práci se zabýváme osteologickou a osteometrickou analýzou u vysoce inbredních linií C, Iowa a W, udržovaných pářením bratr × sestra v průběhu 50 generací ($F_x > 99,9\%$). V každé ze sledovaných skupin u každé generace dospělých inbredních a hybridních slepic bylo více než 20 až 30 jedinců. Při této příležitosti bylo zjištěno, že zkřivení hřebenu hrudní kosti se vyskytuje pouze u příslušníků linie W a u čtyř hybridních skupin, kde je tato linie zastoupena (tab. I). Naproti tomu u všech slepic linií C, Iowa a u hybridů I × C je hřeben přímý. Stejná tendence se projevuje i při porovnávání sledovaných skupin kohoutů.

Skupiny linie W a hybridní kombinace I × W byly současně chovány v odlišném prostředí dvou experimentálních farem. V prvním případě byla kuřata odchována na podlaze a před zahájením snášky přemístěna do individuálních klecí (I). Naproti tomu v druhém případě (II) zůstala kuřata trvale na podlaze s možností časného hřadování. Na první pohled je patrné, že v podmínkách farmy II je frekvence výskytu zkřivení hřebenu podstatně vyšší a stupeň deformace výraznější (+ +) než na farmě I, kde se nejčastěji setkáváme jen s mírným vyjádřením defektu (+). Lze ještě poznamenat, že na farmě II byl zjištěn poměrně značný výskyt zkřivení hřebenu u nosnic komerčních populací nosného (WL) a masného (WR) typu.

Z konfrontace údajů tab. I je patrné, že u F₁ hybridů se zastoupením rodičovské linie W je značný výskyt deformace na obou farmách a v podstatě přesahuje intermediární hodnoty. Jistou závislost četnosti defektu na podílu genotypu linie W lze postřehnout při porovnávání obou kombinací zpětného křížení.

Zdá se, že z genetického hlediska lze fenotyp přímého nebo zkřiveného hřebenu hrudní kosti přičítat k tzv. diskontinuálním prahovým znakům (Berry, Searle, 1963; Kníže et al., v tisku), čímž jsou míněny alternativní, polygenně determinované vlastnosti, jejichž exprese je závislá také na působení činitelů prostředí. U některých linií zabezpečuje genotypová konstituce prahový stav normálního fenotypu; hřeben hrudní kosti je přímý. V jiných případech je stupeň determinace genotypem labilnější a v interakci s nepříznivými podmínkami prostředí může docházet ke vzniku deformací.

I. Výskyt zkřivení hřebenu hrudní kosti (‰) — The occurrence of crooked breast-bone keel (‰)

Skupina	Farma	Rok	Zkřivení hřebenu		
			++	+	—
slepice					
W	I	1976	0	24,2	75,8
		1977	0	20,0	80,0
W	II	1976	67,8	28,5	3,7
		1977	12,5	62,5	25,0
		1978	12,5	25,0	62,5
Iowa	I	1976	0	0	100,0
C	I	1976	0	0	100,0
I × C	I	1976	0	0	100,0
I × W	II	1976	75,0	25,0	0
	I	1977	0	44,4	55,6
W × C	I	1976	58,3	41,7	0
		1977	0	33,3	66,7
I × (I × W)	I	1977	0	40,0	60,0
W × (I × W)	I	1977	0	64,0	36,0
White Leghorn	II	1976	10,0	40,0	50,0
White Rock	II	1976	25,0	25,0	50,0
kohouti					
W	II	1976	41,6	25,0	33,4
		1977	25,0	50,0	25,0
		1978	22,2	44,4	33,4
Iowa	I	1976	0	0	100,0
C	I	1976	0	0	100,0

+ Výskyt zkřivení hřebenu (‰)

Literatura

BERRY, R. J. — SEARLE, A. G.: Epigenetic polymorphism of the rodent skeleton. Proc. Zool. Soc. Lond., 140, 1963, s. 577-615.
 EL BOUSHY, A. R.: Skeletal problems in commercial broilers. Wld's Poult. Sci. J., 30, 1974, s. 183-192.

HUTT, F. B.: Genetics of the fowl. New York, Toronto, London, Mc Graw-Hill Book Comp. 1949, 590 s.

KNÍŽE, B. — HYÁNKOVÁ, L. — ŠILER, R. — PLACHÝ, J.: Minor variants of skeletal system in highly inbred lines and hybrid combinations of fowl. Z. Tierzücht. Zücht.-Biol. (v tisku).

MENDE, G.: Untersuchungen über die Ursachen der Deformation des Brustbeinkammes bei Zucht- und Masthühnern. Arch. Geflügelz. Kleintierkde, 12, 1962, s. 88-120.

MERRIT, E. S. — ZAWALSKY, M. — CRAWFORD, R. — SLEN, S.: Effect of selection for growth and for breast development on keel defects in broilers. Can. J. Anim. Sci., 42, 1962, s. 203-210.

RIDDELL, C.: Pathology of developmental disorders of the skeleton of domestic chickens and turkeys. Veterinary Bull. (Weybridge), 48, 1975, s. 629-640.

WATERS, N. F.: The occurrence of crooked keels among inbred lines of WL. Poult. Sci., 28, 1949, s. 725-730.

Došlo dne 9. 9. 1982

КНИЖЕ, Б. — ГИАНКОВА, Л. — ВИЛГЕЛМОВА, М. — ПЛАХИ, Й. (Естественный факультет КУ, Прага; Институт молекулярной генетики ЧСАН, Прага): Искривление киля грудной кости у инбредных кур. Živoč. Výt., 28, 1983 (4): 301-304.

При сравнении остеологического материала трех высокоинбредных линий кур (C, Iowa, W) имело место появления искривленного киля грудной кости лишь у птиц линии W. Высокая частота дефекта также была отмечена у F₁ и B₁ гибридных комбинаций с участием родительской линии W. Подтверждаются достоверные различия в частоте и степени деформации в зависимости от условий фермы. Предполагается, что фенотип киля грудной кости (с точки зрения генетики и развития) можно будет включить в категорию пороговых признаков.

птица; инбредная линия; скелет

KNÍŽE, B. — HYÁNKOVÁ, L. — VILHELMOVÁ, M. — PLACHÝ, J. (Faculty of Science, Charles University, Praha; Institute of Molecular Genetics, Czechoslovak Academy of Sciences, Praha): Crooked Breastbone Keel in Inbred Poultry. Živoč. Výt., 28, 1983 (4): 301-304.

The occurrence of crooked breastbone keel was found only in birds of line W when the osteological materials of three highly inbred poultry lines were compared (C, Iowa, W). A high frequency of the defect was also found in the F₁ and B₁ hybrid combinations where line W was involved as a parental component. Significant differences are demonstrated in the frequency and degree of deformation related to the farm environment. From the genetic and developmental point of view, the phenotype of breastbone keel may be assumed to belong to the category of threshold traits.

poultry; inbred lines; skeleton

Adresy autorů:

Dr. Bohumír Kníže, CSc., dr. Ludmila Hyánková, Přírodovědecká fakulta UK, Viničná 7, 128 44 Praha 2

Dr. Milena Vilhelmová, ing. Jiří Plachý, Ústav molekulární genetiky ČSAV, Flemingovo nám. 2, 160 00 Praha 6

VÝKRMOVÉ SCHOPNOSTI JAHNIAT PRI ROZDIELNEJ POČIATOČNEJ HMOTNOSTI

D. Ochodnický, M. Hunčík

OCHODNICKÝ, D. — HUNČÍK, M. (Výskumný ústav ovčiarsky, Trenčín): *Výkrmové schopnosti jahniat pri rozdielnej počiatocnej hmotnosti*. Živoč. Výr., 28, 1983 (4) : 305-310.

U štyroch skupín jahniat plemena merino s rozdielnou hladinou živín v kŕmnej dávke sme porovnávali výkrmové schopnosti jahniat s rozdielnou počiatocnou živou hmotnosťou. Každá skupina bola rozdelená na štyri podskupiny podľa počiatocnej hmotnosti: 1. podskupina 10,00 až 13,50 kg; 2. podskupina 13,60 až 17,00 kg; 3. podskupina 17,10 až 20,50 kg; 4. podskupina 20,60 až 24,00 kg. Jahňatá najnižších kategórií hmotnosti dosiahli výrazne nižšie priemerné denné prírastky vo všetkých skupinách. Rozdiely boli štatisticky významné. V relatívnych hodnotách je porovnanie takéto: V I. skupine boli priemerné denné prírastky oproti 2. podskupine nižšie o 14,66 %, oproti 3. podskupine o 32,20 % a oproti 4. podskupine o 27,21 %. V II. skupine boli prírastky oproti 2. podskupine nižšie o 28,17 %, oproti 3. podskupine o 31,54 % a oproti 4. podskupine o 42,02 %. V III. skupine boli prírastky v porovnaní s 2. podskupinou o 18,02 % nižšie, v porovnaní s 3. podskupinou o 29,50 % nižšie a oproti 4. podskupine o 37,62 % nižšie. Vo IV. skupine boli nižšie v porovnaní s 2. podskupinou o 27,16 %, s 3. podskupinou o 25,32 % a so 4. podskupinou o 41,5 %. Podobné rozdiely sme zistili aj pri porovnávaní 2. podskupín oproti 3. podskupinám u I. až III. skupiny. Výsledky poukazujú na skutočnosť, že jahňatá v živej hmotnosti 10,00 a 14,00 kg vykazujú horšiu konverziu živín v kŕmnych dávkach s nižšou úrovňou hladiny SNL.

intenzívny výkrm; plemeno cigája; tvarované krmivo

Cieľavedomá produkcia jatočných jahniat u nás začala koncom piatej päťročnice. V priebehu šiestej päťročnice sa výkrm jahniat rozšíril do tej miery, že na konci päťročnice prevažná časť chovateľov v socialistickom sektore zároveň jahňatá vykrmovala. Vyšší záujem chovateľov o výkrm jahniat je motivovaný ekonomickými reláciami — výkrm je možné zabezpečiť s primeranou mierou rentability.

Produkcia jatočných jahniat sa do značnej miery zabezpečovala a dodnes zabezpečuje intenzívnym maštalným výkrmom. Dôvodom je skutočnosť, že takto možno za pomerne krátku dobu vyprodukovať jatočné jahňa so živou hmotnosťou okolo 35 kg s výbornou kvalitou mäsa. Mäso z intenzívneho výkrmu je možné úspešne umiestniť na domácom aj zahraničnom trhu, čo je problematické dosiahnuť pri pastevnom výkrmе.

Záujem chovateľskej praxe viedol k snahám projektových organizácií poskytnúť dokumentáciu na objekty pre výkrm, ako aj na špecializované výkrmne pre niekoľko tisíc jahniat, analogicky s tendenciami,

ktoré v niektorých chovateľsky vyspelých krajinách trvali v tejto oblasti už dlhšie (Nahálka et al., 1977).

Pri rozdielnom prístupe k výberu stavebných materiálov a k dispozičnému riešeniu objektov pre výkrm a celých výkrmní sa projektanti takmer stavali k riešeniu vnútornej technológie. Pri riešení kŕmnych liniek bola snaha minimalizovať počet komponentov kŕmnej dávky, najmä pri ich rozdielnych fyzikálnych vlastnostiach. Zároveň sa hľadali cesty ako zjednodušiť kŕmnu dávku pre väčší počet kategórií hmotnosti zvierat (Ochodnický et al., 1981).

Značné problémy spôsobili zootechnické požiadavky na osobitné riešenie výživy jahniat v nižších kategóriách hmotnosti, zhruba 10 až 15 kg, kde by sa malo jednať o určitý druh predvýkrmu, alebo aspoň o odlišnú kŕmnu dávku oproti zvieratám s vyššou hmotnosťou.

Chovatelia začali zhodne s projektantmi uplatňovať zaraďovanie jahniat do výkrmu v nižších hmotnostiach.

Predložený príspevok poskytuje výsledky z porovnávania výkrmových schopností a efektívnosti výkrmu jahniat rozdielnych počiatkových živých hmotností.

MATERIÁL A METÓDA

V roku 1979 sme vykonali pokus s výkrmom štyroch skupín jahniat plemena merino. Každá skupina mala inú kŕmnu dávku s rozdielnou hladinou živín, čo je zrejmé z tab. I. Jednotlivé skupiny pozostávali zo štyroch podskupín jahniat s rozdielnou živou hmotnosťou na začiatku pokusu. Do prvej podskupiny boli zaradené jahňatá so živou hmotnosťou 10,00 kg až 13,40 kg, do druhej 13,60 až 17,00 kg, do tretej 17,10 kg až 20,50 kg a do štvrtej 20,60 až 24,00 kg. V najnižšej kategórii hmotnosti bolo 20 jahniat, v ďalšej 18 a v dvoch najvyšších po 16 jahňatách. V každej podskupine bol vyrovnaný počet barančekov a jahničiek.

I. Receptúry kŕmnych zmesí — Feed mixture formulas

Komponenty	Podiel komponentov v %			
	skupina			
	I.	II.	III.	IV.
	kompletná granula		negrnulovaná	
Jadrová zmes ČOJ II	—	—	—	53
Jadrová zmes VJ	20	30	40	—
Seno	30	30	30	47
Jačmenná slama	45	35	25	—
Melasa	5	5	5	—
SNL	5,456	6,865	8,274	12,266
ŠJ	32,60	36,39	39,82	53,11
Cena v Kčs à 100 kg	117,12	131,42	145,72	129,57

Pokus prebiehal na účelovom hospodárstve Výskumného ústavu ovčiarskeho a trval 84 dní.

Pred začiatkom pokusu boli jahňatá preventívne odčervené účinnými prostriedkami proti žalúdočným a črevným parazitom. Tesne pred započatím pokusu bola vykonaná prehliadka zdravotného stavu a koprologické vyšetrenie.

Zvieratá boli ustajnené a kŕmené skupinovo, so zabezpečením vyrovnaných mikroklimatických i chovateľských podmienok pre všetky skupiny a podskupiny.

Denná kŕmna dávka bola podávaná na dvakrát a jej množstvo bolo presne navažované. Zisťovali sme aj nezožraté zvyšky. Zvieratá boli kŕmené dosýta, krmivá boli zakladané do žlabov ručne. Pitná voda bola podávaná pomocou automatických napájačiek, pričom jej spotreba bola sledovaná skupinovo. Všetky údaje o spotrebe kŕmnych dávok a pitnej vody boli evidované v osobitnom denníku. Všetky podrobnosti o priebehu pokusov boli evidované obvyklým spôsobom.

Počas pokusov bol priebežne sústavne sledovaný zdravotný stav zvierat a ich ťžavosť. Zvieratá boli pravidelne vážené, a to každé dva týždne.

Skupiny zvierat a tým aj príslušnosť k určitej kŕmnej dávke je označená rímskou číslou, podskupiny s príslušnosťou ku konkrétnej kategórii hmotnosti arabskými číslicami.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Z tab. II je zrejmé, že jahňatá najnižších kategórií hmotnosti dosiahli výrazne nižšie priemerné denné prírastky. V I. skupine boli nižšie oproti 2. podskupine o 14,66 %, oproti 3. podskupine o 32,20 %

II. Prehľad základných ukazovateľov pokusu — Basic parameters of the experiment

Skupina	Podskupina	Priemerná živá hmotnosť v kg		Hmotnostný prírastok v kg	
		na začiatku pokusu	na konci pokusu	absolútny	priemerný denný
I.	1	12,08	20,30	8,22	0,099
	2	14,73	24,50	9,77	0,116
	3	18,07	30,38	12,31	0,146
	4	21,58	33,00	11,42	0,136
II.	1	12,07	20,54	8,47	0,102
	2	14,74	26,70	11,96	0,142
	3	18,06	30,61	12,55	0,149
	4	21,58	36,60	15,02	0,179
III.	1	12,06	23,76	11,70	0,141
	2	14,73	29,20	14,47	0,172
	3	18,07	34,88	16,81	0,200
	4	21,61	40,58	18,97	0,226
IV.	1	12,05	21,84	9,79	0,118
	2	14,73	28,31	13,58	0,162
	3	18,07	31,33	13,26	0,158
	4	21,60	38,61	17,01	0,202

a oproti 4. podskupine o 27,21 %. V II. skupine je porovnanie v relatívnych hodnotách takéto: prírastok v najnižšej, t. j. 1. podskupine je oproti 2. podskupine menší o 28,17 %, oproti 3. podskupine o 31,54 % a oproti 4. podskupine o 43,02 %; v III. skupine je menší o 18,02 % oproti 2. podskupine, o 29,50 % oproti 3. podskupine a o 37,62 % oproti 4. podskupine. Vo IV. skupine je priemerný denný prírastok 1. podskupiny nižší o 27,16 % voči 2. podskupine, o 25,32 % voči 3. podskupine a o 41,50 % voči 4. podskupine.

Všetky rozdiely v priemerných denných prírastkoch medzi podskupinami, ktoré mali najnižšiu hmotnosť na začiatku pokusu, a ostatnými podskupinami v rámci skupín sú štatisticky významné, okrem rozdielu medzi 1. a 2. podskupinou v I. skupine zvierat, ktorý nie je štatisticky významný.

III. Prírastkovosť jahniat prvých podskupín na začiatku pokusu — Growth rate of lambs in the first subgroups at the beginning of the experiment

Podskupina	Priemerná hmotnosť pri zástave	Najnižšia	Najvyššia	Priemerné denné prírastky v kg			Absolútny prírastok hmotnosti za 42 dní v kg
		hmotnosť pri zástave		14 dní	28 dní	42 dní	
I/1	12,085	10,0	13,5	0,070	0,035	0,066	2,39
II/1	12,070	10,3	13,5	0,060	0,061	0,091	2,96
III/1	12,065	10,3	13,5	0,088	0,042	0,013	3,35
IV/1	12,050	10,3	13,5	0,119	0,055	0,126	4,20

V tab. III vidieť dynamiku prírastkov najľahších jahniat v prvej polovici pokusu. Z tabuľky je zrejmé, že najmä v skupinách s nižšou hladinou SNL v kŕmnej dávke (I. a II. skupina) došlo k značnému prírastku. Napriek nízkym priemerným denným prírastkom v tomto období a absolútnemu prírastku za 42-dňové obdobie vidieť zreteľne diferencie medzi biologickou hodnotou jednotlivých kŕmnych dávok. Napríklad absolútny prírastok hmotnosti v I. skupine (ktorá má hladinu SNL nižšiu o 55,52 % oproti IV. skupine) počas 42 dní pokusu je nižší o 43,10 % oproti analógom vo IV. skupine. V ďalšej časti výkrmu priemerné denné prírastky jahniat prvých podskupín mierne vzrastali. Úroveň absolútnych prírastkov hmotnosti ostatných podskupín však už nemohli dosiahnuť.

Údaje uvedené v tab. IV korešpondujú s hodnotami uvedenými v predchádzajúcich tabuľkách a dokresľujú ich.

Ak sa vrátíme k hodnoteniu priemerných denných prírastkov v druhých podskupinách (s počiatočnou hmotnosťou 14,73 a 14,74 kg) môžeme znova konštatovať, že rozdiely medzi nimi a 3. podskupinami sú tiež pomerne značné. Rozdiel v I. skupine je 26,55 %, v II. len 4,7 %, avšak v III. skupine 24,00 %. Vo štvrtej skupine je to naopak mierne v prospech druhej podskupiny voči tretej skupine.

Tieto výsledky v podstate naznačujú, že pri nízkej hladine SNL v kŕmnej dávke nemusí byť ani takáto priemerná živá hmotnosť dosta-

IV. Spotreba krmív a živín a ich hodnota na 1 kg prírastku. — Consumption of feeds and nutrients and their value per 1 kg weight gain

Skupina	Pod-skupina	Spotreba na 1 kg prírastku			Spotreba živín na 1 kg prírastku		Náklady na 1 kg prírastku Kčs
		seno v kg	ČOJ v kg	granulovaná krmná zmes	SNL	ŠJ	
I.	1	—	—	12,62	0,694	4,272	14,78
	2	—	—	11,25	0,614	3,708	13,18
	3	—	—	9,68	0,528	3,190	11,33
	4	—	—	10,92	0,596	3,599	12,79
II.	1	—	—	12,02	0,709	4,211	15,74
	2	—	—	9,68	0,664	3,523	12,72
	3	—	—	9,54	0,655	3,472	12,54
	4	—	—	8,52	0,588	3,100	11,20
III.	1	—	—	11,00	0,789	3,945	15,11
	2	—	—	8,03	0,664	3,198	11,70
	3	—	—	7,67	0,635	3,054	11,12
	4	—	—	7,87	0,651	3,134	11,47
IV.	1	5,59	6,32	—	1,33	5,296	13,71
	2	4,51	5,10	—	1,057	4,387	12,48
	3	3,44	3,87	—	0,804	3,336	9,47
	4	3,73	4,18	—	0,869	3,607	10,24

čujúca na primeranú konverziu živín z krmnej dávky a priemerný denný prírastok.

Celkové výsledky poukazujú na skutočnosť, že jahňatá v živej hmotnosti 10,00 až 14,00 kg vykazujú horšiu konverziu živín v krmných dávkach s nižšou úrovňou hladín SNL, ktorá je vhodná pre jahňatá s vyššou živou hmotnosťou. Znamená to, že pre takéto jahňatá treba zabezpečiť kvalitnejšie predštartérne zmesi a organizovať pre ne predvýkrm oddelene.

Výsledky získané v tomto pokuse vcelku korešpondujú s výsledkami, ktoré sme zistili v našich predchádzajúcich prácach (Ochodnický et al., 1979; Ochodnický, Hunčík, 1980).

Literatúra

- NAHÁLKA, P. et al.: Stavebné riešenie výkrmní jahniat. [Záverečná správa.] Bratislava, SVŠT 1977.
 OCHODNICKÝ, D. — MIKUŠ, M. — HUNČÍK, M.: Výživa dojených oviec. [Záverečná správa.] Trenčín, VÚO 1979.
 OCHODNICKÝ, D. — HUNČÍK, M.: Znižovanie strát jahniat intenzívnou výživou. [Záverečná správa.] Trenčín, VÚO 1980.
 OCHODNICKÝ, D. — REPA, J. — KOTLÁRIK, S.: Komplexná šľachtiteľská farma oviec Spišské Hanušovce. [Záverečná správa.] Trenčín, VÚO 1981.

Došlo dňa 26. 1. 1983

ОХОДНИЦКИ, Д. — ГУНЧИК, М. (Научно-исследовательский институт овцеводства, Тренчин): Откормочные качества ягнят при различной начальной массе. *Živoč. Výr.*, 28, 1983 (4) : 305-310.

У четырех групп ягнят породы меринос с различным уровнем питательных веществ в кормовом рационе сравнивали откормочные качества ягнят с разной начальной живой массой. Каждая группа была разбита на четыре подгруппы по начальной массе: 1 подгруппа 10,00–13,50 кг; 2 подгруппа 13,60–17,00 кг; 3 подгруппа 17,10–20,50 кг; 4 подгруппа 20,60–24,00 кг. Ягнята наименьшей категории живой массы достигли отчетливо наименьших среднесуточных привесов во всех группах. Различия были статистически достоверны. В относительных величинах сравнение следующее: В I группе среднесуточные привесы были по сравнению со 2 подгруппой ниже на 14,66 %, в сравнении с 3 подгруппой на 32,20 % и в сравнении с 4 подгруппой на 27,21 %. Во II группе привесы были в сравнении со 2 подгруппой ниже на 23,17 %, с 3 подгруппой на 31,54 % и с 4 подгруппой на 42,02 %. В III группе привесы были ниже в сравнении со 2 подгруппой на 18,02 %, с 3 подгруппой на 29,50 % и с 4 подгруппой на 37,62 %. В IV группе привесы были ниже в сравнении со 2 подгруппой на 27,16 %, с 3 подгруппой на 25,32 % и с 4 подгруппой на 41,5 %. Аналогичные различия установили также при сравнении 2-х подгрупп с 3-ми подгруппами у I–III групп. Результаты свидетельствуют о том, что ягнята при живой массе 10,00–14,00 кг обладают худшей конверсией кормов в кормовых рационах с пониженным уровнем переваримых азотистых веществ.

интенсивный откорм; порода цыган; брикетированные корма

OCHODNICKÝ, D. — HUNČÍK, M. (Sheep Research Institute, Trenčín): *Fattening Performance of Lambs with Various Initial Weights*. *Živoč. Výr.*, 28, 1983 (4) : 305-310.

Fattening performance of lambs with various initial live weights was studied in four groups of Merino lambs given different levels of nutrients in the feed ration. Each group was divided in four subgroups according to the initial weight: 1st subgroup 10.00 to 13.50 kg; 2nd subgroup 13.60 to 17.00 kg; 3rd subgroup 17.10 to 20.50 kg; 4th subgroup 20.60 to 24.00 kg. Lambs of the lowest weight categories had expressively the lowest average daily gains in all groups. The differences were statistically significant. The comparison of relative values is as follows: in group I the average daily gains were lower by 14.66 % than in 2nd subgroup, by 32.20 % than in 3rd subgroup and by 27.21 % than in 4th subgroup. In group II the weight gains were lower by 23.17 % than in 2nd subgroup, by 31.54 % than in 3rd subgroup and lower by 42.02 % than in 4th subgroup. In group III the weight gains were lower by 18.02 %, by 29.50 % and by 37.62 % than in 2nd, 3rd and 4th subgroups, respectively. The respective percent differences for group IV in comparison with 2nd, 3rd and 4th subgroups are 27.16 %, 25.32 % and 41.5 %. Similar differences were found by comparison of 2nd subgroups with 3rd subgroups in groups I–III. The results demonstrate that the lambs of the weights 10.00 and 14.00 kg have worse nutrient conversion from feed rations with a lower level of digestive crude protein.

intensive fattening; Tsigai breed; pelleted feed

Adresa autorov:

Ing. Dušan Ochodnický, CSc., Marián Hunčík, Výskumný ústav ovčiarsky, 911 43 Trenčín

ŠLECHTITELSKÁ OPATŘENÍ PŘI APLIKACI HALOTANOVÉHO TESTU A TLUMENÍ NEŽÁDOUCÍCH VAD VEPŘOVÉHO MASA

Problematicku genetického vedení náchylnosti na stres a využití halotanového testu uzavíráme nástínem a logickým zdůvodněním selekčních opatření, která by měla přispět k tlumení vnímavosti prasat na působení nepříznivých faktorů prostředí a ke snížení výskytu nežádoucích vad vepřového masa.

Zpracování této tematiky bylo motivováno snahou o snížení, popř. o eliminaci nežádoucích vad vepřového masa.

Detekce vnímavosti na faktory, které vyvolávají stres, spočívá v současné době především v aplikaci tzv. halotanového testu. Použití tohoto testu odhalí podstatnou část obecně vnímavých zvířat. Je však nutné počítat s tím, že působení některých faktorů vyvolávajících stres nebude podchyceno a určitá část prasat — podle poznatků odborné literatury cca 5 % — bude i při důsledné testaci a selekci v populaci zůstat.

Proto nelze stoprocentně slučovat vnímavost prasat na vdechování halotanu s výskytem nežádoucích vad masa, ale do určité míry je možné na tento výskyt podle výsledků testu usuzovat. Právě respektování skutečnosti, že vady masa jsou ve značné míře ovlivněny faktory vnějšího prostředí, umožňuje v praxi podstatné snížení jejich výskytu i u vysoce vnímavých zvířat.

V příspěvku jsou zhodnoceny současné zkušenosti s využíváním halotanového testu a navržena vlastní šlechtitelská opatření při aplikaci halotanového testu a opatření ke snížení výskytu PSE a DFD masa.

ZAHRANIČNÍ ZKUŠENOSTI S VYUŽÍVÁNÍM HALOTANOVÉHO TESTU VE ŠLECHTITELSKÉM PROCESU A PŘI PRODUKCI JATEČNÝCH PRASAT

Většina prvních úvah o aplikaci halotanového testu se týkala výlučně eliminace nežádoucí recesivní alely n z chovaných populací prasat.

Po poznání skutečnosti, že zvířata heterozygotního založení Nn nejsou na halotan vnímavá, ale přitom se oproti nevnímavým nositelům dominantně homozygotní konstituce NN vyznačují vyššími hodnotami ukazatelů jatečné hodnoty, se pozornost obrátila na rozpracování takového selekčního programu, který by plně využíval těchto výhodných vlastností prasat heterozygotního založení Nn .

Při snaze o postupné snižování frekvence této alely, popř. o její eliminaci, je možné postupovat dvěma způsoby.

V prvním případě se mezi sebou páří zvířata reagující negativně na halotan, která mohou být genotypu NN nebo Nn , takže můžeme předpokládat tyto tři možné typy páření:

$$NN \times NN$$

$$NN \times Nn$$

$$Nn \times Nn$$

U prvního typu páření nebudou samozřejmě produkována žádná zvířata s alelou n , u druhého typu je nutné počítat s 25 % potomků založených Nn a konečně u třetího typu se v potomstvu vyštepí 50 % heterozygotů Nn a 25 % homozygotů nn , kteří budou v případě aplikace halotanového testu vyřazeni z další reprodukce.

To tedy znamená, že frekvence nežádoucí alely n bude v průběhu generací sice klesat, ale v důsledku vyštepování heterozygotních zvířat Nn se bude tato alela v populaci udržovat. K této skutečnosti přispívá to, že heterozygoti, jak bylo konstatováno v naší předchozí práci (Šiler et al., 1982a), se vyznačují lepší produkcí masa než homozygoti NN , což je podle některých autorů hlavní příčinou udržování poměrně vysoké frekvence alely n v chovaných populacích prasat.

Druhý způsob vede k úplné eliminaci alely n , pokud nepředpokládáme její obnovování mutací, tzn. nejdříve odhalit halotanovým testem prasata, která reagují negativně na halotan, tj. prasata s genotypem NN a Nn , a mezi nimi potom rozlišit pomocí testovacího křížení dominantně homozygotně založená zvířata NN a pouze tato zvířata pak používat k další reprodukci. Je samozřejmé, že tato metoda je sice úspěšná, vede rychleji k žádoucími cíli, ale vzhledem k použití testovacího křížení je také nákladná.

V souvislosti s diskusemi o spolehlivosti informací získaných halotanovým testem doporučují Kallweit a Groeneveld (1981) doplnit tuto zkoušku testem aktivity enzymu kreatinkinázy (zkráceně CK-test) a tento test vzhledem k jeho nákladnosti použít jen u samčích zvířat určených pro mateřské linie.

V posledních letech byly především v britské odborné literatuře publikovány práce, které zdůrazňují výhodné vlastnosti heterozygotně založených zvířat v lokusu *HAL*, a to jednak jejich negativní reakci na halotan a jednak jejich prokazatelně vyšší masnou užitkovost.

Především je to práce autorů Smith a Webb (1980), přednesená na zasedání Evropského sdružení pro živočišnou produkci v Mnichově, jež byla o rok později publikována (Smith, Webb, 1981), a další příspěvky obou autorů ze symposia v Norsku konaného v r. 1980 (Smith, 1981; Webb, 1981). Tito autoři si všímají obecné problematiky ve strategii využívání genů velkého účinku při šlechtění zvířat a na příkladu alelového páru N, n a na lokusu *HAL* rozvádějí konkrétní schéma šlechtění.

Při rozhodování o nejúčelnější šlechtitelské strategii je třeba znát řadu veličin a údajů, především absolutní hodnoty znaků reprodukce, výkrmnosti a jatečné hodnoty pro každý genotyp, alelové frekvence, způsoby detekce genu velkého účinku, způsob dědičnosti atd.

V případě, že příslušný lokus se svými alelami má různé účinky na znaky reprodukce na straně jedné a znaky výkrmnosti a jatečné hodnoty na straně druhé, je výhodné vytvářet specializované samčí a samičí linie, ve kterých by byly příslušné alely zafixovány.

V konkrétním případě při uvažování využitelnosti lokusu *HAL* např. víme, že heterozygotně založená prasata Nn nevykazují příznaky PSS a navíc se v ukazatelích výkrmnosti a zejména jatečné hodnoty pohybují zhruba ve středu hodnot charakteristických pro oba homozygoty NN a nn .

Zde pak bude na místě vytvořit speciální mateřskou linii A dominantně homozygotního založení NN , na kterou by byli připařováni kanci samčí linie B s genotypem nn , aby mohla být produkována jatečná prasata heterozygotního založení Nn s výše uváděnými výhodnými vlastnostmi.

Toto základní schéma lze rozšířit tak, že matky by mohly být pro využití heterozního efektu v reprodukci a výkrmnosti kříženkami dvou různých linií či plemen $A \times B$, přičemž obě tyto výchozí populace by musely mít na lokusu *HAL* dominantně homozygotní založení NN . Na tyto křížanky by pak byli připařováni kanci speciální samčí linie C recesivně homozygotního založení nn .

Principy selekce by byly zcela shodné se zásadami hybridizačního programu a požadavky na postavení jednotlivých plemen při produkci finálních hybridů. To znamená, že selekce ve speciální samčí linii by byla zaměřena především na vysokou intenzitu růstu a vynikající parametry jatečné hodnoty, zatímco požadavky na plemena či linie potřebné pro produkci kříženek by spočívaly ve zdůrazňování dobré reprodukční schopnosti při uspokojivém vyjádření dílčích znaků výkrmnosti a jatečné hodnoty. Tyto principy jsou v souladu s klasickou prací, kterou v této oblasti publikoval Smith (1964).

Smith a Webb (1980, 1981) uvádějí ekonomickou úvahu, která vyplývá z využívání genu velkého účinku v selekčním programu. Autoři využívají zjištěného a finančně vyjádřeného rozsahu genetického zisku za jeden rok při běžném způsobu šlechtění. Ze srovnání se dvěma kontrolními stády prasat vyplývá, že ve Velké Británii činí roční genetický zisk v chovu prasat 58 až 77 ± 10 penčí na prase a rok. Při rozpočtu se vycházelo z toho, že zvířata heterozygotního založení Nn jsou proti homozygotům lepší v podílu masitých částí o 1,4 až 2,3 % a ve výtěžnosti o 0,5 až 1 %. Hodnotí-li se tyto difference 55 a 106 penčemi na 1 % pro uvedené znaky, pak to znamená přínos ve prospěch heterozygota v rozsahu 130 až 200 penčí. Je možné počítat s tím, že dvou- až čtyřletý selekční zisk je adekvátní přínosu z vytvoření specializovaných homozygotních linií.

ŠLECHTITELSKÁ OPATŘENÍ PŘI APLIKACI HALOTANOVÉHO TESTU V NAŠICH PODMÍNKÁCH

Šlechtitelská opatření musí v tomto případě vycházet z důkladného posouzení a zvážení výhod a nevýhod obou možností, tj. jednak eliminace nežádoucí recesivní alely *n* a jednak záměrné produkce heterozygotních zvířat *Nn*.

Podle našeho názoru, dostatečně podloženého dosud uvedenými vývody a závěry, bude ve šlechtitelské a produkční praxi účelné volit druhý způsob. Především je třeba konstatovat, že již v první práci, která se zabývala základními principy hybridizačního programu v chovu prasat v ČSR (Šiler et al., 1971), byly právě pro tuto cestu vytvořeny základní předpoklady. Spočívaly ve vypracování požadavků na výchozí plemena či linie z hlediska jejich postavení v hybridizačním programu (pozice A, B, C) při produkci finálních hybridů včetně specifických požadavků při jejich šlechtitelské diferenciaci na plemena mateřská a otcovská.

U mateřských plemen je selekční tlak zaměřen především na dosažení vynikajících reprodukčních schopností při uspokojivé výkrmnosti a jatečné hodnotě. Naopak u plemen v pozici C, tj. určených pro produkci otců finálních hybridů, je prvořadá vynikající jatečná hodnota a intenzita růstu dosahována i na úkor reprodukce. V žádném případě nelze k sobě mateřská a otcovská plemena přibližovat (v prvním případě zvyšováním ukazatelů jatečné hodnoty u mateřských plemen a ve druhém případě zvyšováním parametrů reprodukce u plemen otcovských), protože by to vedlo k porušení této důsledné zásady diferenciaci.

Jestliže se z tohoto pohledu zaměříme na charakteristiku prasat genotypu *NN*, *Nn* a *nn*, pak je třeba respektovat dále uváděné skutečnosti a z nich odvozené závěry. Vzhledem k požadavkům na mateřská plemena, u kterých není preferována jatečná hodnota, bude účelné, aby zvířata těchto plemen byla geneticky založena *NN*. U prasat výrazně masného užitkového typu používaných v závěrečné otcovské pozici je třeba počítat s tím, že budeme-li chtít, aby byla skutečně výrazně zmasilá, budou se vyznačovat vysokou frekvencí alely *n* a budou proto ve značné míře genotypu *nn*. Snahy o eliminaci tohoto recesivního faktoru by nutně souběžně vedly i ke snižování jinak vysokých parametrů masné užitkovosti těchto plemen.

Šlechtitelská opatření by tedy měla využívat halotanového testu k potlačení frekvence nežádoucí alely *n* u mateřských populací a v jejich rámci především u těch, u nichž je tato frekvence relativně vyšší. Na prasnice těchto plemen, popř. na kříženko *F₁* generace se podle zásad hybridizačního programu používají kanci otcovských plemen s vynikající jatečnou hodnotou, jež je ovšem vlastní zvířatům genotypu *nn*, zvláště v případě plemene belgická landrase. Protože importovaná americká plemena hampshire a duroc reagují podle zahraničních i našich výsledků na halotanový test negativně, bude účelné v daleko větší míře než dosud využívat vynikajících vlastností prasat plemene belgická landrase v podobě hybridních kanců produkovaných na základě plemene duroc, jež se vyznačuje konstituční tvrdostí, výbornou růstovou schopností, dobrou jatečnou hodnotou a větším rámcem.

Vzhledem k vertikální struktuře šlechtitelských, rozmnožovacích a užitkových chovů prasat, kde druhá a třetí kategorie chovů tvoří produkční sféru a v podstatě veškerý materiál končí na jatcích a s výjimkou kříženek *F₁* nejde do reprodukce, bude účelné omezit používání halotanového testu pouze na oblast šlechtitelských chovů.

V této šlechtitelské sféře je pak nutné rozlišit aplikaci testu v rámci mateřských a otcovských plemen; s přihlédnutím k uvedeným principům šlechtitelské strategie by měl být halotanový test používán u plemen landrase a přeštické černostrakaté, u něhož bylo svého času použito příkřížení vysoce vnímavého plemene pietrain, popř. u linií plemene bílé ušlechtilé s vysokými parametry jatečné hodnoty.

Nebude nutné testovat prasata plemen hampshire a duroc a nedoporučujeme rovněž testaci plemen belgická landrase vzhledem k tomu, že selekce zvířat reagujících negativně na halotan by vedla ke snížení ukazatelů jeho vynikající jatečné hodnoty, nehledě na to, že toto plemeno bude využíváno výhradně pro produkci hybridních kanců a vytváření speciálních samých syntetických linií.

Při praktické realizaci doporučujeme tento postup:

1. Jako minimální počáteční předpoklad pro aplikaci halotanového testu sestavit pro každý kraj dvojici (celkem tedy sedm dvojic) speciálně vyškolených veterinárních pracovníků, kteří by byli napojeni na Krajské veterinární nemocnice, popř. obdobná veterinární zařízení tam, kde tyto nemocnice nejsou.

2. Plemenářské podniky vytypují pro testaci podle výše uvedených principů ty šlechtitelské chovy, které se v rozhodujícím měřítku podílejí svou produkcí plemenného materiálu na výstavbě výchozích populací pro produkci finálních hybridů, a dohodnou s testátory pořadí testace vytypovaných chovů.
3. Testátoři uskuteční halotanový test ve vytypovaných chovech a poskytnou výsledky testace k dalšímu použití plemenářským podnikům.
4. Plemenářské podniky uskuteční podrobnou genetickou analýzu výsledků testace a budou získané závěry neprodleně využívat při šlechtitelském procesu.
5. Obě zainteresované instituce zhodnotí za případné účasti dalších organizací genetický a provozně-ekonomický efekt testace a jejích výsledků, přičemž se předpokládá, že zkušební období bude trvat nejméně dva roky.
6. Na základě získaných zkušeností bude v hybridizační komisi při MZVŽ ČSR projednán konečný návrh pro plošnou realizaci halotanového testu.

OPATŘENÍ KE SNIŽOVÁNÍ VÝSKYTU NEŽÁDOUCÍCH VAD VEPŘOVÉHO MASA

Z hlediska výskytu PSE a DFD masa se předpokládá, že eliminace zvířat pozitivně reagujících na halotan (zejména u mateřských populací) povede k jeho úměrnému, nikoliv však totálnímu snížení, a to podle stupně vztahu mezi zvířaty reagujícími pozitivně na halotan a výskytem těchto vad.

Dále je zcela oprávněný a praxí ověřený předpoklad, že finální hybridi se budou obecně vyznačovat sníženou frekvencí nežádoucích vad masa. Vzhledem k nízké dědivosti těchto vad lze při křížení předpokládat vysoký projev působení heterozygů, který znamená genetický zdroj ke snížení výskytu PSE a DFD masa.

V současné době probíhá detekce nežádoucích vad masa na stanicích pro zkoušky výkrmnosti u výchozích populací i u hybridů různých kombinací. Tyto výsledky je nutné konfrontovat s výsledky detekce u normálního příhonu prasat v masokombinátech. Za účelem zjištění trendu indikace vad masa se doporučuje konat tato šetření na reprezentativním počtu prasat ve dvou až třech k tomu určených masokombinátech.

Vzhledem k neobyčejnému významu úpravy podmínek při předporážkové a porážkové manipulaci pro podstatné snížení výskytu nežádoucích vad masa je třeba urychleně realizovat a respektovat tato opatření preventivního charakteru:

1. Vyskladňovat prasata z výkrmových kapacit jednorázově po kotcích a zbytečně s prasaty nemanipulovat.
2. Zajistit identifikaci prasat tetováním podle platných předpisů.
3. Vyhánět prasata a nahánět je na dopravní prostředky šetrně, klidně a v šeru a nepoužívat elektrických pohaněčů.
4. V letních měsících (1. 4. až 30. 9.) organizovat přepravu prasat tak, aby byla ukončena do 8 hodin ráno.
5. Nekrmit prasata nejméně 12 hodin před transportem.
6. Důsledně uplatňovat preventivní selekci během výkrmu.
7. Zásadně se vyhnout překládání prasat z jednoho dopravního prostředku do druhého.
8. Při přepravě prasat používat nepoškozené dopravní prostředky s dělenými stěnami.
9. V dopravních prostorech zajistit dostatečné větrání a používat posypový materiál.
10. Zásadně nepřekračovat povolené přepravované množství prasat, přičemž se vychází z plochy 0,6 m² na jedno prase.
11. Dodržovat mírnou rychlost při přepravě.
12. Prasatům přepravovaným na vzdálenost větší než 50 km zajistit po přepravě 24hodinový odpočinek. U prasat přepravovaných na menší vzdálenost zajistit odpočinek v trvání tří až čtyř hodin.
13. Před porážkou sprchovat prasata vlažnou vodou nejméně po dobu 15 minut.
14. Ve stájích masného průmyslu zajistit účinné větrání.
15. Pro všechna ustájená prasata zabezpečit napájení.
16. Při porážce prasat volit vhodné způsoby omračování a voltáž.

Dále je třeba využít toho, že masný průmysl má možnost označit poražená prasata s výskytem nežádoucích vad masa a použít je pro výrobu určitých druhů uzenin bez technologických potíží.

Literatura

- KALLWEIT, E. — GROENEVELD, E.: Der Halothan-Test-Anwendungsmöglichkeiten. Schweinezt. u. Schweinemast, 29, 1981, s. 40-43.
- SMITH, C.: Specialised sire and dam lines. Anim. Prod., 6, 1964, s. 337-344.
- SMITH, C.: Genetic aspects of PSS and meat quality in pigs: breeding strategies with the halothane gene. In: FRØYSTEIN, T. — SLINDE, E. — STANDAL, N.: Porcine stress and meat quality — causes and possible solutions to the problems. Agric. Food Research Soc., Ås, Norway, 1981, s. 251-259.
- SMITH, C. — WEBB, A. J.: Effects of major genes on animal breeding strategies. Paper EAAP, Munich, 1980.
- SMITH, C. — WEBB, A. J.: Effects of major genes on animal breeding strategies. Z. Tierzücht. Zücht.-Biol., 98, 1981, s. 161-169.
- ŠILER, R. — JAKUBEC, V. — MOSKAL, V. — PODĚBRADSKÝ, Z. — KVAPIL, O. — PLOCEK, F.: Plemenářské a ekonomické základy hybridizačního programu v chovu prasat v ČSR. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1971.
- ŠILER, R. — PLOCEK, F. — PAVLÍK, J.: Genetické vedení vnímavosti na halothanovou zátěž u prasat. Živoč. Vyr., 27, 1982a, č. 8, s. 635-640.
- ŠILER, R. — PLOCEK, F. — PAVLÍK, J.: Genetické vedení některých nežádoucích vad masa. Živoč. Vyr., 27, 1982b, č. 10, s. 795-800.
- WEBB, A. J.: Role of the halothane test in pig improvement. Pig News and Inform., 2, 1981, s. 17-23.

Došlo dne 14. 9. 1982

Doc. ing. Rudolf Šiler, DrSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha - Uhřetěves, ing. František Plocek, CSc., Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec nad Orlicí, doc. ing. Jan Pavlík, CSc., Vysoká škola zemědělská, Praha, MVDr. Václav Zich, Krajská veterinární nemocnice, Hradec Králové, ing. Čestmír Pražák, CSc., Státní plemenářské podniky, gen. řed., Hradištko pod Medníkem

DESINFEKTION IN TIERHALTUNG, FLEISCH- UND MILCHWIRTSCHAFT

DEZINFEKCE V CHOVECH ZVÍŘAT, V MASNÉM A MLÉKAŘSKÉM PRŮMYSLU

Schliessner T., Strauch D.

Stuttgart, Ferdinand Enke Verlag, 1981, 455 s., 49 tab., 53 obr.

Jedním ze základních opatření v profylaxi nález hospodářských zvířat je účelná dezinfekce stájí. V produkci zdravotně nezávadných potravin živočišného původu je stejně důležitá dezinfekce provozoven pro zpracování masa a mléka. Význam dezinfekce značně vzrostl v poslední době, a to v souvislosti se strukturálními změnami v zemědělství při budování velkochovů hospodářských zvířat a při budování masokombinátů a velkomlékáren.

V běžné praxi je nutné při plánování a provádění dezinfekce volit vhodný a skutečně účinný prostředek i způsob jeho použití za všech podmínek, které se v praxi mohou vyskytnout. Tomuto účelu plně vyhovuje tato příručka kapesního formátu (12 X 19 cm), v níž jsou v pěti kapitolách v koncentrované a přitom přehledné formě shrnuty všechny nejdůležitější poznatky a instrukce o dezinfekci, aplikované dezinfekci a deratizaci. Po nezbytném teoretickém výkladu převládá v každé kapitole popis vlastního postupu dezinfekce ve vymezených podmínkách.

V první kapitole, věnované základům dezinfekce, je popsán mechanismus inaktivace mikrorganismů fyzikálními vlivy a vlivem chemických látek. Je přihlíženo k vlivu chemikálií na běžné materiály a na faktory, které dezinfekční účinek chemických látek narušují. Podrobně jsou popsány skupiny chemických dezinfekčních prostředků, metody určování jejich účinnosti a různé způsoby dezinfekce (včetně aerosolové) s přihlédnutím k neškodnosti používaných látek pro zvířata a člověka. V dalších kapitolách jsou konkrétně popsány postupy a způsoby použití vhodných čisticích, dezinfekčních, dezinfekčních a deratizačních prostředků, postupy při dezinfekci hnoje a močůvky v odchovných zařízeních pro skot a prasata (II. kapitola). Podrobně je také zpracována problematika dezinfekce v provozovnách masného průmyslu (IV. kapitola) a v mlékařství (V. kapitola). U každé kapitoly je uveden přehled novodobého písemnictví. Text všech kapitol je doplněn přehlednými tabulkami, grafy, fotografiemi a schémata metodických postupů a moderního technického vybavení k provádění dezinfekce.

Celá problematika dezinfekce je v příručce jak po stránce teoretické, tak po stránce praktické podána vyčerpávajícím způsobem, takže čtenář zde najde konkrétní a instruktivní údaje ke všem okolnostem a situacím dezinfekce v běžné praxi živočišné výroby. Příručka je vhodnou praktickou pomůckou pro pracovníky živočišné výroby a veterinární služby.

Doc. MVDr. Jaroslav Král, CSc.

Výběr z nových přírůstků

Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTIZ

z úseku živočišná výroba

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

TAYLOR, E. J.

D 72.451

Schleienangeln.

Hamburg, Verlag Paul Parey 1981. 173 s., 61 obr. (Lín — chov na udici — příručka / Rybářské nářadí — příručka)

JELLYMAN, D. J.

D 61.502/102

Age, growth, and reproduction of perch, *Perca fluviatilis* L., in Lake Pounui.

Christchurch, Fisheries research division 1980. S. 391-400, 7 obr., 2 tab. Repr. from N. Z. J. of Mar. and Freshwater Res. 1980, 14 (4). (Okoun říční — růst a rozmnožování / Okoun říční — věk — stanovení — Nový Zéland — jezero Pounui — výzkum)

CALCEDO ORDONEZ, V.

D 68.870/6

Sobre las estirpes de vacuno frison. Aproximacion a una sintesis critica de situacion.

Madrid, Inst. nac. de investigaciones agrarias 1980. 44 s., tab. Comunicaciones I. N. I. A. Serie: Produccion animal No 6. (Skot — užítkovost — plemenitba — vliv / Skot — užítkovost — křížení — metody — vztahy)

JANSON, L.

D 69.370/45

Studies on fertility traits in Swedish dairy cattle.

Uppsala, SLU 1980. Přeruš. str., tab. Rapport 45. (Býci plemenní — plodnost — hodnocení — metody — sborník — Švédsko / Uppsala — Vysoká škola zemědělská — katedra plemenitby a genetiky zvířat — sborník — Švédsko)

FREDERIKSEN, J. H.

D 64.607/517

Besaetningsforsøg med far 1980/81. Souhrn angl.

København, Statens husdyrbrugsf. 1981. 59 s., tab. Beretning 517 fra Statens husdyrbrugsforsøg. (Ovce — užítková kontrola — metody — výzkum — Dánsko)

VĚDECKÉ ČASOPISY

ČESKOSLOVENSKÉ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÉ

uveřejňují původní vědecké práce o vyřešených výzkumných úkolech ze všech oborů zemědělství a lesnictví. Dále otiskují vědecká pojednání, studie a přehledy zahraniční literatury o vědeckých problémech. Práce z různých výzkumných pracovišť vztahující se k jednomu problému jsou vydávány v monotematických číslech.

V roce 1983 budou vydávány časopisy:

ROSTLINNÁ VÝROBA	12× ročně, předplatné Kčs 216,—
ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA	12× ročně, předplatné Kčs 120,—
VETERINÁRNÍ MEDICÍNA	12× ročně, předplatné Kčs 120,—
ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA	12× ročně, předplatné Kčs 120,—
ZEMĚDĚLSKÁ TECHNIKA	12× ročně, předplatné Kčs 120,—
LESNICTVÍ	12× ročně, předplatné Kčs 144,—

SBORNÍK ÚVTIZ

GENETIKA A ŠLECHTĚNÍ	4× ročně, předplatné Kčs 40,—
OCHRANA ROSTLIN	4× ročně, předplatné Kčs 40,—
MELIORACE	2× ročně, předplatné Kčs 20,—
SOCIOLOGIE ZEMĚDĚLSTVÍ	2× ročně, předplatné Kčs 20,—
ZAHRADNICTVÍ	4× ročně, předplatné Kčs 40,—
POTRAVINÁŘSKÉ VĚDY	2× ročně, předplatné Kčs 20,—

Vědecký časopis SCIENTIA AGRICULTURAE BOHEMOSLOVACA je určen pro zahraničí. Otiskuje vědecké práce a studie, které jsou československým přínosem k celosvětovým poznatkům zemědělské vědy. Články jsou otiskovány v angličtině a ruštině. Časopis vychází čtvrtletně.

VĚSTNÍK ČESKOSLOVENSKÉ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÉ je orgánem ČSAZ a výzkumných ústavů. Informuje o problematice zemědělské vědy a výzkumu, projednávávané na zasedáních pléna, předsednictva odborů a komisí ČSAZ, na konferencích a sympoziích. Přináší referáty z mezinárodních kongresů a výsledné zprávy ze studijních cest ze zahraničí. V četných rubrikách uveřejňuje materiály o plánech a výsledcích činnosti jednotlivých ústavů a pracovišť. Věstník ČSAZ vychází měsíčně a celoroční předplatné činí Kčs 96,—.

Upozorňujeme čtenáře, že číslo 5/1983 časopisu

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

bude věnováno genetice a reprodukci.

Vědeckým redaktorem tohoto čísla je prof. ing. Josef Stodola, CSc. Číslo bude obsahovat tyto práce:

Váchal J., Příbyl J., Vondráček L.: Zhodnocení plemenné hodnoty býků s různým genovým podílem červeného holštýnského skotu

Kliment J., Nový J.: Změny dynamiky genetického polymorfismu plemenných býků působících v inseminácii v SSR

Stodola J., Řehout V.: Opakovatelnost vybraných parametrů metabolického profilu dojnic

Mikšík J., Tuček M.: Genetická analýza růstových ukazatelů býčků v období odchovu

Nový J.: Dedivost produkce mléka z jednotlivých částí vemena

Mácha J., Dvořák J., Schröffl J., Glasnák V., Mejstnar J.: Hmotnost a přírůstky u býků různého genotypu

Šiler R., Pavlík J.: Srovnání genotypových a alelových frekvencí na lokusu HAL u různě vnímavých plemen prasat

Kvapil O., Fulík J.: Tvorba syntetické linie pro pozici otců finálních hybridů

Kuciel J., Mašek N., Kovárna Z.: Pohlavní chování kanců ve vztahu k ukazatelům plodnosti

Slaná O., Jakubec V., Bastl M.: Vliv genetických a negenetických činitelů na živou hmotnost jehňat v 60 a 120 dnech věku u merinových ovcí a jejich kříženců

RŮZNÉ

Jakubec V.: Vývoj a perspektivy využití biometrické genetiky v šlechtění hospodářských zvířat

Upozorňujeme čtenáře, že číslo 6/1983 časopisu

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

bude věnováno chovu ovcí.

Vědeckým redaktorem tohoto čísla je ing. Dušan Ochodnický, CSc. Číslo bude obsahovat tyto práce:

Slaná O., Jakubec V., Bastl M.: Analýza reprodukčních vlastností u merinových ovcí a jejich kříženců

Margetín M., Malík J., Lindovský R.: Vztah mezi některými biochemickými markery a ukazovateli produkce a jemností vlny oviec

Křížek J., Jakubec V., Bastl M.: Produkce vlny hybridů plemen cigája a ovce severokavkazské s různým podílem genů

Ochodnický D., Hunčík M.: Vplyv roštovej podlahy na výkrmové ukazovatele jahniat

Fabo J.: Vplyv intenzity svetla na hmotnosť prírastkov a životné prejavy pri výkrme jahniat

Lipka L., Šúr D.: Účinky rozdielneho prikrmovania jahničiek na pasienku

Apolen D., Čapistrák A.: Kvalita koží jahniat-křížencov merino X severokaukazské masovo-vlnové plemeno

Polách A., Nedbalová V.: Změny hustoty vlny našich plemen ovcí před vyčíněním kůží a po něm

Jelínek P., Helanová I., Lhotecký J.: Ultrastruktura povrchu vlny některých plemen ovcí

Boroš V., Papajová H., Krčál Z.: Vplyv tepelného ošetrenia ovčieho mlieka na zmenu jeho mikroflóry a jeho vlastnosti

Prekoppová J., Slottová A.: Kyselomliečne baktérie a dynamika nežiadúcich mikroorganizmov v ovčom syre

OBSAH

Stodola J., Slipka J.: Studium závislosti mezi ukazateli krve a užítkovostí dojníc	241
Jehlička L.: Koncentrace makroelementů v odstředěném mléce v zimním a letním období	249
Franc Č., Teslík V., Váchal J.: Jatečná hodnota býčků plemene hereford vykrmených ve dvou úrovních spotřeby jaderných krmiv a sena	255
Brouček J., Kovalčíková M., Kovalčík K.: Působení hluku na biochemické ukazovatele krvi dojníc	261
Kvapilík J., Suchánek B.: Ekonomické zhodnocení chovu skotu různých užítkových typů	269
Moskal V.: Vyhodnocení reprodukčních znaků prasnic podle liniových skupin a sledu generací	277
Lahučský R., Pješčák M., Kováč L., Sidor V.: Aktivita některých enzymů v <i>m. longissimus dorsi</i> ošípaných počas výkrmu	285
Tanuška J.: Prieskum výskytu akostných chýb (PSE a DFD) bravčového mäsa v okrese Galanta	291
Matoušek J., Prokop V.: Stravitelnost živin a bilance dusíkatých směsí s obsahem nahých forem ječmene a ovsa u prasat	297
Kníže B., Hyánková L., Vilhelmová M., Plachý J.: Zkřivení hřebenu hrudní kosti u inbrední drůbeže	301
Ochodnický D., Hunčík M.: Výkrmové schopnosti jahniat pri rozdielnej počiatkovej hmotnosti	305

AKTUALITY

Šiler R., Plocek F., Pavlík J., Zich V., Pražák Č.: Šlechtitelská opatření při aplikaci halotanového testu a tlumení nežádoucích vad vepřového masa	311
---	-----

RECENZE

Král J.: Schliessner T., Strauch D. — Desinfektion in Tierhaltung, Fleisch- und Milchwirtschaft	316
---	-----

СОДЕРЖАНИЕ

Стодола И., Слипка И.: Изучение зависимости между показателями крови и продуктивностью дойных коров	247
Егличка Л.: Концентрация макроэлементов в снятом коровьем молоке в зимний и летний периоды	254
Франц Ч., Теслик В., Вахал Я.: Боенская ценность бычков породы герфорд, откармливаемых на двух уровнях потребления концентратов и сена	260
Броучек Я., Ковалчикова М., Ковалчик К.: Действие шума на биохимические показатели крови дойных коров	266
Квапилик И., Суханек Б.: Экономическая оценка разведения крупного рогатого скота разных продуктивных типов	275
Москал В.: Оценка репродуктивных признаков свиноматок согласно линейным группами и очередности генераций	284
Лягучки Р., Пешчак М., Ковач Л., Сидор В.: Активность некоторых энзимов в <i>m. longissimus dorsi</i> свиней во время откорма	290
Танушка Й.: Обследование появления пороков качества (PSE и DFD) свинины в районе Галанта	296
Матоушек Я., Прокоп В.: Переваримость питательных веществ и баланс азотистых смесей с содержанием голозерных форм ячменя и овса у свиней	300
Книже Б., Гианкова Л., Вилгелмова М., Плахи И.: Искривление кила грудной кости у инбредных кур	304
Оходницки Д., Гунчик М.: Откормочные качества ягнят при различной начальной массе	310

Štodola J., Slipka J.: The Relationship between Blood Parameters and the Efficiency of Dairy Cows	248
Jehlička L.: The Concentration of Macroelements in the Skimmed Milk of Cows in the Winter and Summer Seasons	254
Franc Č., Teslík V., Váchal J.: The Carcass Value of the Bullocks of Hereford Breed at Two Levels of the Intake of Concentrates and Hay	260
Brouček J., Kovalčíková M., Kovalčík K.: The Effect of Noise on the Biochemical Characteristics of Blood in Dairy Cows	267
Kvapilík J., Suchánek B.: Economic Evaluation of the Rearing of Cattle of Different Types	275
Moskal V.: Evaluation of the Reproduction Traits of Sows according to Line Groups and Sequence of Generations	284
Lahučský R., Pješčák M., Kováč L., Sidor V.: The Activity of some Enzymes in the <i>M. longissimus dorsi</i> of Pigs during Fattening	290
Tanuška J.: Research on the Occurrence of Quality Defects (PSE and DFD) in the Pork Produced in the Galanta District	296
Matoušek J., Prokop V.: Nutrient Digestibility and Balance in the Nitrogen-Source Mixtures Containing the Naked Forms of Barley and Oats Administered to Pigs	300
Kníže B., Hyánková L., Vilhelmová M., Plachý J.: Crooked Breastbone Keel in Inbred Poultry	304
Ochodnický D., Hunčík M.: Fattening Performance of Lambs with Various Initial Weights	310

Rukopisy odevzdány k tisku 3. 1. 1983 — Podepsáno k tisku 22. 3. 1983

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