

VĚDECKÝ ČASOPIS



ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

3

ROČNÍK 29 (LVII)
PRAHA
BŘEZEN 1984
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, DrSc., 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 1984

■

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

■

Научный журнал — ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA публикует обзоры анализы и научные статьи о решенных заданиях по научному исследованию в области животноводства. 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.

HMOTNOST VYŘAZENÝCH KRAV ČESKÉHO STRAKATÉHO PLEMENE A JEHO KŘÍŽENCŮ

B. Suchánek, A. Božovský

SUCHÁNEK, B. — BOŽOVSKÝ, A. (Výzkumný ústav pro chov skotu Rapotín): *Hmotnost vyřazených krav českého strakatého plemene a jeho kříženců*. Živoč. Vyr., 29, 1984 (3) : 193-202.

Ve 28 zemědělských podnicích byly vyhodnoceny ukazatele hmotnosti 4820 krav a nákupní ceny při jejich vyřazení při členění na I., II., III. až V. a VI. až X. laktaci po korekci na jednotný věk uvnitř věkových skupin. V jednotlivých skupinách činila průměrná hmotnost krav 505,7 kg, 586,2 kg, 620,5 kg a 602,7 kg. U kříženek s plemenem ayrshire (CA) byla hmotnost dospělých krav ve III. až V. laktaci nižší o 2,9 % (CA 25-38) a 5,4 % (CA 50) ve srovnání s kravami českého strakatého plemene (C). Naproti tomu u kříženek s červeným holštýnským skotem (CR 25 a CR 50) byla hmotnost krav ve srovnání s plemenem C vyšší o 2,6 %. Mezi jednotlivými zemědělskými podniky byly zjištěny výrazně větší rozdíly v hmotnosti i nákupní ceně krav než mezi genotypovými skupinami krav.

nákupní cena; věk krav; křížení s plemenem ayrshire a červené holštýnské

Hmotnost krav je významná jednak z hlediska jejich mléčné užitkovosti, jednak z hlediska masné produkce. S živou hmotností krav se zvyšuje absolutní mléčná užitkovost, současně však ale mírně klesá relativní užitkovost na 100 kg hmotnosti. Se zvýšenou obměnou stáda krav se v poslední době zvyšuje i význam jejich masné užitkovosti, neboť představují 42,2 % celkové produkce jatečného skotu v ČSR (rok 1982). Také při uplatňovaných formách křížení je třeba pečlivě sledovat změny v hmotnosti krav, a to ve vztahu jak k mléčné, tak i k masné užitkovosti. Z těchto důvodů jsme považovali za potřebné zjistit, jaká je hmotnost krav českého strakatého plemene v současném období šlechtění a podmínek chovu. Přitom hmotnost krav při vyřazení považujeme za spolehlivý a snadno dostupný údaj, neboť vlastní vážení krav v praktických podmínkách chovu je velmi obtížné a téměř nikde se neprovádí.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Živou hmotnost jsme zjišťovali vážením u souboru 1457 krav českého strakatého plemene již v letech 1954 až 1958 v šesti plemenných chovech (Suchánek, 1963). V první laktaci činila průměrná hmotnost 559 kg, maxima dosáhla ve IV. až VI. laktaci, a to 636 kg. Podrobnější studie o masné užitkovosti a jatečné hodnotě krav českého strakatého plemene vypracovali Nakládal et al. (1972), kteří u těžšího a lehčího typu zjistili porážkovou hmotnost 623 kg a 502 kg. Nakládal

a Suchánek (1977) zjistili u kříženek českého strakatého plemene s plemenem ayrshire ve srovnání s domácím strakatým plemenem snížení porážkové hmotnosti až o 5 až 23 kg, snížení jatečné výtěžnosti o 0,2 až 1,1 % a snížení výkupní ceny o 127 až 600 Kčs. Diference mezi jednotlivými stupni křížení byly málo zřetelné, přičemž průměrná hmotnost kříženek byla uspokojivá (po prvním otelení 486 až 522 kg, po třetím otelení 588 až 639 kg).

V SSR hodnotili masnou užitkovost krav slovenského strakatého plemene Páleník a Pavlič (1982).

Ze zahraničních autorů uvádějí porážkovou hmotnost 632 krav černostrakatého mléčného skotu v NDR Schwark a Schoeley (1983). V I. laktaci dosahovala porážková hmotnost jen 406 kg, ve IV. laktaci se zvýšila na 474 kg. Velké rozdíly byly mezi jednotlivými zemědělskými podniky. Uvnitř podniků byly malé difference mezi skupinami genotypů krav.

MATERIÁL A METODA

Podklady pro předloženou práci byly získány v 28 zemědělských podnicích ve Východočeském, Jihomoravském a Severomoravském kraji, přičemž 12 zemědělských podniků bylo situováno v podhorské výrobní oblasti a 16 podniků v nížinné oblasti. Byly vybrány zemědělské podniky s uplatňovaným zušlechťovacím křížením s plemenem ayrshire a červené holštýnské. Z provozní evidence byla zjišťována v roce 1980 a v prvním pololetí 1981 hmotnost krav prodaných k jatečným účelům a dále nákupní cena. Kromě toho byly u krav vyřazených v I. laktaci vypočteny i přírůstky hmotnosti od narození až do doby vyřazení. Při výpočtu se od hrubé hmotnosti krav odečítala hmotnost telat při narození ve výši 35 kg. Do zpracování byly zahrnuty jen normální porážky krav (celkový soubor 4820 krav). Předpokládá se, že spolehlivost získaných výsledků nebyla podstatněji ovlivněna přesností zjišťovaných podkladů, ani odečítanou jednotnou hmotností telat při narození. Průměrná mléčná užitkovost celých stád se ve většině podniků pohybovala v rozmezí 3000 až 4000 kg mléka, ve výjimečných případech byla i vyšší.

Při zpracování byly výsledky rozděleny do těchto skupin (genotypů): plemeno české strakaté (C); kříženko s podílem plemene ayrshire 12,5 až 24 % (CA 12-24), 25 až 37,5 % (CA 25-38), 50 % (CA 50); kříženko s podílem plemene červené holštýnské 12,5 až 24 % (CR 12-24), 25 % (CR 25), 50 % (CR 50); kříženko s podílem plemene červené fríské 25 % (CF 25) a 50 % (CF 50). Výsledky byly zpracovány metodou nejmenších čtverců s ohledem na efekty genetické (genotyp krav, skupiny), efekty vnějšího prostředí (turnusy) a další nekontrolovatelné, tj. náhodné efekty. Turnusy byly členěny podle jednotlivých zemědělských podniků. Zpracování bylo uplatněno ve čtyřech samostatných souborech členěných podle věku, resp. počtu otelení krav: A — krávy vyřazené v I. laktaci, B — krávy vyřazené ve II. laktaci, C — krávy vyřazené ve III. až V. laktaci, D — krávy vyřazené v VI. až X. laktaci. Uvnitř jednotlivých souborů byly výsledky korigovány na jednotný věk při vyřazení.

I. Korelační (r_{yx}) a regresní (b_{yx}) koeficienty mezi věkem krav při porážce (x) a sledovanými ukazateli (y) v I. laktaci ($n = 1763$ krav) — The coefficients of correlation (r_{yx}) and regression (b_{yx}) for the relation between the slaughter age of cows (x) and the studied parameters (y) in the first lactation ($n = 1763$ cows)

Vztah mezi věkem krav ve dnech (x) a		r_{yx}	b_{yx}
(y)			
hrubou hmotností	kg	0,412	0,166
nákupní hmotností	kg	0,404	0,160
denním přírůstkem od narození do porážky	g	-0,590	-0,254
nákupní cenou za 1 kg	Kčs	0,122	0,001
celkovou nákupní cenou	Kčs	0,366	3,715

Pro všechny sledované ukazatele bylo při výpočtu použito této modelové rovnice (Harvey, 1977):

$$y_{ijk} = \mu + t_i + s_j + \beta(x - \bar{x}) + e_{ijk}$$

kde: y_{ijk} — ukazatel při jatečném vyřazení krav

μ — obecný průměr

t_i — efekt turnusu

s_j — efekt genotypu krav

$\beta(x - \bar{x})$ — korekce na jednotný věk při vyřazení krávy

e_{ijk} — nekontrolovatelné, tj. náhodné efekty

Všechny efekty byly uvažovány jako fixní. Bylo použito analýzy variance a byla stanovena významnost jednotlivých efektů pro hodnocené vlastnosti.

U všech odhadů odchylek od průměru byly vypočteny také střední chyby. Z úsporných důvodů nejsou uváděny.

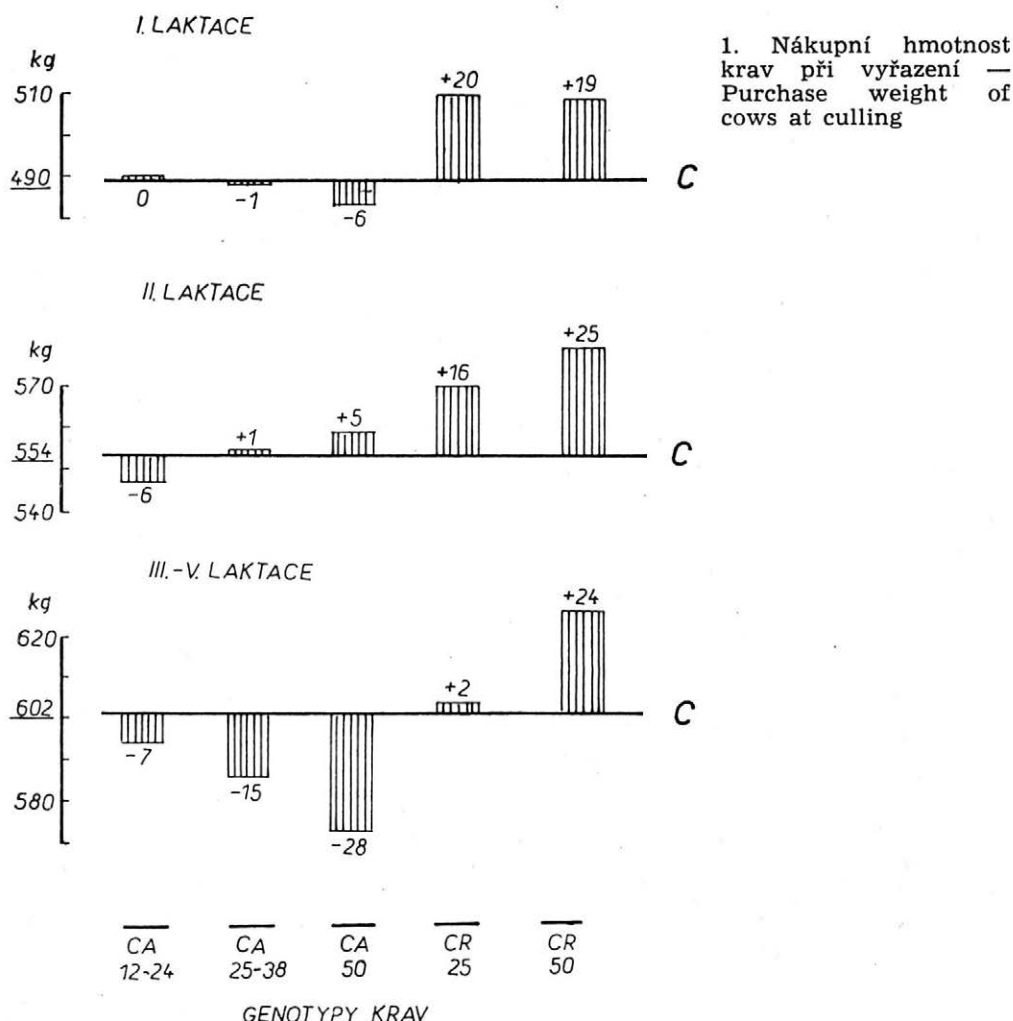
VÝSLEDKY

Sledované ukazatele byly průkazně ovlivněny především věkem krav při vyřazení. Až do pátého otelení se zvyšovala hmotnost krav i celková nákupní cena, průměrná nákupní cena za 1 kg hmotnosti měla průkazný pozitivní vzestup s věkem krav jen v I. laktaci. V tab. I jsou uvedeny korelační a regresní koeficienty k věku krav při jejich vyřazení v I. laktaci, kdy dosahují také nejvyšší hodnoty. V VI. až X. laktaci byly korelační i regresní koeficienty ve vztahu k věku krav při porážce průkazně negativní.

Při vlastním zpracování byly všechny ukazatele uvnitř vytvořených čtyř věkových skupin korigovány na jednotný věk při vyřazení krav.

Druhým vysoce průkazným zdrojem proměnlivosti všech hodnocených ukazatelů byly turnusy, představované jednotlivými zemědělskými podniky. Tak např. v I. laktaci kolísala hrubá hmotnost krav mezi jednotlivými podniky v rozmezí 458 až 586 kg (rozdíl 128 kg), nákupní hmotnost v rozmezí 436 až 570 kg (rozdíl 134 kg), denní přírůstek hmotnosti od narození do vyřazení v rozmezí 413 až 529 g (rozdíl 116 g), nákupní cena za 1 kg hmotnosti v rozmezí 17,45 až 20,29 Kčs (rozdíl 2,84 Kčs), celková nákupní cena v rozmezí 8446 až 11 113 Kčs (rozdíl 2667 Kčs). Obdobně kolísaly průkazné rozdíly mezi jednotlivými podniky i v dalších třech věkových kategoriích krav.

Třetím hodnoceným faktorem byl vliv genotypových skupin krav. Souhrnně lze konstatovat, že mezi skupinami krav byly v hrubé i nákupní hmotnosti až do páté laktace a v nákupní ceně za 1 kg hmotnosti i v celkové nákupní ceně v prvních dvou laktacích průkazné rozdíly (obr. 1). Ve vyšších věkových kategoriích byly v hmotnosti krav od šesté laktace a v nákupní ceně od třetí laktace již rozdíly mezi genotypovými skupinami krav málo zřetelné a statisticky neprůkazné. Odhlédneme-li od málo početné a poněkud extrémní skupiny krav CR 12—24 ($n = 12$), pak u zbývajících skupin kolísaly v I. laktaci krajní hodnoty hrubé hmotnosti v rozmezí 506 až 522 kg (rozdíl 16 kg), u nákupní hmotnosti v rozmezí 484 až 502 kg (rozdíl 18 kg), v přírůstku od narození do vyřazení v rozmezí 454 až 477 g (rozdíl 23 g), u nákupní ceny za 1 kg hmotnosti v rozmezí 18,96 až 19,93 Kčs (rozdíl 0,97 Kčs) a u celkové nákupní ceny v rozmezí 9433 až 9853 Kčs (rozdíl 420 Kčs). Rozdíly mezi genotypovými skupinami krav dosahovaly jen 13 až 34 % z diferencí mezi jednotlivými turnusy, tj. zemědělskými podniky.



Z hodnocení jednotlivých kombinací křížení vyplývá, že v první a druhé laktaci se kříženko CA všech stupňů křížení v hrubé hmotnosti, nákupní hmotnosti i v přírůstcích od narození do vyřazení zřetelněji neliší od vrstevnic českého strakatého plemene (tab. II až V). Teprve ve III. až V. laktaci nastal u kříženek průkazný pokles hrubé i nákupní hmotnosti ve srovnání s vrstevnicemi plemene C. U kříženek CA 25—38 činil tento rozdíl —18,0 kg (tj. —2,9 %, $\bar{y}$ = 609,5 kg) a u kříženek CA 50 —33,9 kg (tj. —5,4 %, $\bar{y}$ = 593,6 kg). Z těchto výsledků lze usuzovat na větší ranost kříženek CA a na jejich dřívější ukončení hmotnostního růstu. V nákupní ceně se projevila tendence mírného snížení za 1 kg hmotnosti (v jednom případě i statisticky průkazné) i u celkové nákupní ceny u kříženek CA ve srovnání s vrstevnicemi plemene C.

U kříženek českého strakatého plemene s červeným holštýnským plemenem (CR 25 a CR 50) se projevuje v rozmezí první až páté laktace zcela zřetelně (a v mnohých případech statisticky průkazně) vyšší hrubá i nákupní hmotnost krav a vyšší průměrný denní přírůstek od na-

II. Střední hodnoty, odhady odchylek od průměrů a průkaznost vlivu jednotlivých efektů na hmotnost krav při vyřazení a jejich jatečné zpeněžení; A. Krávy vyřazené v I. laktaci, po korekci na jednotný věk při vyřazení 1043 dnů (tj. 34,3 měsíců) — The mean values, estimates of deviations from the means and the significance of the impact of different effects on the culling weight of cows and their market realization; A. Cows culled in lactation I after correction to uniform culling age (1043 days, i. e. 34.3 months)

Ukazatel	Počet krav	Hmotnost krav		Denní přírůstek od narození g	Nákupní cena	
		hrubá kg	nákupní kg		za 1 kg hmotnosti Kčs	celková Kčs
Střední hodnota	1763	505,7	486,1	458	19,37	9462
Standardní odchylka		57,1	56,0	58,4	1,71	1451
Variační koeficient %		11,3	11,5	12,7	8,8	15,2
Genotypy krav		odhady odchylek od průměrů				
C	625	2,9	3,4	3	0,30	179
CA 12—24	218	3,1	3,6	1	0,13	132
CA 25—38	264	1,1	2,4	— 1	— 0,11 ^b	— 29
CA 50	121	0,4	— 2,1	— 4	0,13	71
CR 12—24	12	— 57,3 ^a	— 55,0 ^a	— 57 ^a	— 1,37 ^a	— 618 ^a
CR 25	257	16,7 ^b	16,1 ^b	16 ^b	0,20	390
CR 50	99	16,5	15,6	15	— 0,41 ^a	138
CF 25	56	6,4	7,0	8	0,57	352
CF 50	111	10,1	9,0	19 ^b	0,56	385
Zdroj proměnlivosti	stupně volnosti	průkaznost vlivu jednotlivých efektů ⁺				
Turnusy	27	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Skupiny	8	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000
Regrese na jednotný věk	1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

^a = $P < 0,01$, ^b = $P < 0,05$ — průkaznost rozdílů ke genotypu C

⁺ Pravděpodobnost přijetí nulové hypotézy

rození do vyřazení ve srovnání s vrstevnicemi českého strakatého plemene. V první laktaci činil tento rozdíl u kříženek CR 25 v hrubé hmotnosti +13,8 kg [tj. +2,7 %, $\bar{y}$ = 522,4 kg], v nákupní hmotnosti +13,8 kg [tj. +2,7 %, $\bar{y}$ = 522,4 kg], v nákupní hmotnosti +12,7 kg [tj. +2,6 %, $\bar{y}$ = 502,2 kg] a v průměrném denním přírůstku od narození do vyřazení +13 g [tj. +2,8 %, $\bar{y}$ = 474 g]. V dalších laktacích a rovněž u kříženek CR 50 byly zjištěny podobné rozdíly s určitým kolísáním. Vlivem nižší nákupní ceny za 1 kg hmotnosti u kříženek CR 25 a CR 50

III. Střední hodnoty, odhady odchylek od průměrů a průkaznost vlivu jednotlivých efektů na hmotnost krav při vyřazení a jejich jatečné zpeněžení; B. Krávy vyřazené ve II. laktaci, po korekci na jednotný věk při vyřazení 48,6 měsíců ($s = 7,2$) — The mean values, estimates of deviations from the means and the significance of the impact of different effects on the culling weight of cows and their market realization; B. Cows culled in lactation II, after correction for uniform culling age (48.6 months) ($s = 7.2$)

Ukazatel	Počet krav	Hmotnost krav		Nákupní cena	
		hrubá kg	nákupní kg	za 1 kg hmotnosti Kčs	celková Kčs
Střední hodnota	1054	586,2	564,4	16,33	9243
Standardní odchylka		65,2	63,1	0,81	1182
Variační koeficient %		11,2	11,3	4,9	12,9
Genotypy krav		odhady odchylek od průměrů			
C	444	-12,1	-10,9	0,03	-167
CA 12-24	93	-18,9	-17,1	0,01	-277
CA 25-38	153	-10,9	-10,0	0,13	-104
CA 50	88	-5,6	-5,8	0,29	31
CR 25	141	5,2	4,8	-0,20	5
CR 50	66	14,3 ^b	14,4 ^b	-0,22	141
CF 25	9	29,9	28,4	-0,02	446
CF 50	60	-1,9	-3,9	-0,01	-74
Zdroj proměnlivosti	stupně volnosti	průkaznost vlivu jednotlivých efektů ⁺			
Turnusy	24	0,000	0,000	0,000	0,000
Skupiny	7	0,039	0,057	0,047	0,384
Regrese na jednotný věk	1	0,000	0,000	0,219	0,000

^a = $P < 0,01$, ^b = $P < 0,05$ — průkaznost rozdílů ke genotypu C

⁺ Pravděpodobnost přijetí nulové hypotézy

o 0,10 až 0,71 Kčs jsou rozdíly ve srovnání s celkovou nákupní cenou vrstevnic plemene C poměrně malé a nevýrazné.

Samostatnou pozornost zaslouží kříženky českého strakatého skotu s červeným fríským (CF 25 a CF 50). Svojí hmotností při vyřazení (hrubou i nákupní) se vyrovnávají kravám českého strakatého plemene, dokonce je i mírně předčí v denních přírůstcích od narození do vyřazení a vykazují tendenci mírně vyšší nákupní ceny za 1 kg hmotnosti.

Rozdělení krav při vyřazení do čtyř věkových skupin umožňuje zhodnotit orientačně i vzestup hmotnosti s postupem laktací. U hrubé hmotnosti krav při vyřazení mezi I. a II. laktací činil vzestup +79,5 kg, což odpovídá průměrnému dennímu přírůstku 185 g, u hrubé hmotnosti při vyřazení ve druhé laktaci a po třetím otelení činil vzestup +44,3 kg, tj. průměrný denní přírůstek 70 g. U hrubé hmotnosti krav při vyřazení

IV. Střední hodnoty, odhady odchylek od průměrů a průkaznost vlivu jednotlivých efektů na hmotnost krav při vyřazení a jejich jatečné zpeněžení; C. Krávy vyřazené ve III. laktaci, po korekci na jednotný věk při vyřazení 69,3 měsíců ($s = 13,6$) — The mean values, estimates of deviations from the means and the significance of the impact of different effects on the culling weight of cows and their market realization; C. Cows culled in lactation III to V, after correction for uniform culling age (69.3 months) ($s = 13.6$)

Ukazatel	Počet krav	Hmotnost krav		Nákupní cena	
		hrubá kg	nákupní kg	za 1 kg hmotnosti Kčs	celková Kčs
Střední hodnota	1310	629,5	597,1	16,33	9813
Standardní odchylka		69,8	67,4	0,77	1640
Variační koeficient %		11,4	11,4	4,7	17,1
Genotypy krav		odhady odchylek od průměrů			
C	437	7,0	4,7	0,06	63
CA 12–24	164	– 7,3	– 2,4	0,03	– 97
CA 25–38	266	– 11,0 ^b	– 9,7 ^b	0,02	– 235
CA 50	201	– 26,9 ^a	– 22,8 ^a	– 0,09	– 460
CR 25	136	9,5	7,0	– 0,12	287
CR 50	30	23,7	19,7	– 0,07	311
CF 50	76	5,0	3,6	0,18	217
Zdroj proměnlivosti	stupně volnosti	průkaznost vlivu jednotlivých efektů ⁺			
Turnusy	26	0,000	0,000	0,000	0,000
Skupiny	6	0,008	0,044	0,161	0,174
Regrese na jednotný věk	1	0,000	0,000	0,672	0,003

^a = $P < 0,01$, ^b = $P < 0,05$ — průkaznost rozdílů ke genotypu C

⁺ Pravděpodobnost přijetí nulové hypotézy

v šesté až desáté laktaci byl patrný pokles o 17,8 kg ve srovnání s předchozí věkovou kategorií.

DISKUSE

Při vysoké stupni reprodukce stáda krav v ČSR (v roce 1982 bylo vyřazeno 33,3 % krav) je možné hrubou hmotnost krav při vyřazení považovat za shodnou s hmotností žijících krav. Z tohoto pohledu pak průměrná hmotnost krav českého strakatého plemene v dospělosti, tj. 627,5 kg (III. až V. laktace), plně odpovídá požadavkům plemenného standardu (620 kg), a tím i kombinovanému užitkovému typu skotu. Méně uspokojivá je však vyrovnanost hmotnosti krav. O její zvýšení především zlepšeným odchovem jalovic je nutné usilovat v první laktaci

V. Střední hodnoty, odhady odchylek od průměrů a průkaznost vlivu jednotlivých efektů na hmotnost krav při vyřazení a jejich jatečné zpeněžení; D. Krávy vyřazené v VI. až X. laktaci, po korekci na jednotný věk při vyřazení 123,3 měsíců — Mean values, estimates of deviations from the means and the significance of the impact of different effects on the culling weight of cows and on their market realization; D. Cows culled in lactation VI to X, after correction for uniform age at culling (123.3 months)

Ukazatel	Počet krav	Hmotnost krav		Nákupní cena	
		hrubá kg	nákupní kg	za 1 kg hmotnosti Kčs	celková Kčs
Střední hodnota	693	602,7	576,1	16,00	9253
Standardní odchylka		64,4	60,2	1,11	1270
Variační koeficient %		10,6	10,4	7,0	13,6
Genotypy krav		odhady odchylek od průměrů			
C	231	4,6	5,4	0,05	102
CA 12—24	52	0,6	—0,3	0,00	— 2
CA 25—38	254	1,4	1,2	—0,07	—14
CA 50	156	—6,6	—6,4	0,02	—86
Zdroj proměnlivosti	stupně volnosti	průkaznost vlivu jednotlivých efektů ⁺			
Turnusy	10	0,000	0,000	0,000	0,000
Skupiny	3	0,450	0,412	0,761	0,622
Regrese na jednotný věk	1	0,000	0,000	0,000	0,000

+ Pravděpodobnost přijetí nulové hypotézy

v těch zemědělských podnicích, ve kterých nedosahuje požadované spodní hranice 500 kg.

V celkovém souboru 4820 krav činila průměrná nákupní hmotnost krav 546,3 kg, čímž převýšila průměrnou hmotnost krav při normálních porážkách v ČSR o 39,3 kg (v roce 1982 činil průměr 507 kg). Tato hodnota představuje rezervu ve zvýšení produkce jatečného skotu vyřazenými kravami u kombinovaného užitkového typu skotu, především zvýšením hmotnosti jalovic při zapouštění a zlepšenou výživou krav.

U obou kombinací zušlechťovacího křížení byly zjištěny malé rozdíly v hmotnosti krav ve srovnání s českým strakatým plemenem. Absolutní hmotnosti krav v podmínkách vyrovnané výživy jsou zcela uspokojivé z hlediska kombinovaného užitkového typu a hospodárné z hlediska produkce mléka a masa. Ve shodě s údaji, které uvádějí S c h w a r k a S c h o e l e y (1983) v NDR, lze i v ČSR konstatovat, že rozdíly mezi kombinacemi a stupni křížení jsou výrazně menší než rozdíly mezi zemědělskými podniky. Přitom však úroveň porážkové hmotnosti krav je v ČSR cca o 80 kg vyšší než v NDR.

Ve srovnání s obdobím 1954 až 1958 (S u c h á n e k, 1963) jsme zjistili s odstupem 25 let u krav plemene C v první laktaci nižší hmot-

nost o 50,3 kg (souvisí to také se snížením věku při prvním otelení). U dospělých krav je difference jen nepatrná (—8,5 kg). Vlastní výsledky jsou ve shodě s dřívějším šetřením, které uskutečnili Nakládal et al. (1972) a Nakládal a Suchánek (1977).

Pro vyhodnocování výsledků odchovu jalovic a vyhodnocení postupů šlechtění by bylo žádoucí systematicky evidovat a každoročně analyzovat hmotnost prvotetek při vyžazení ve všech zemědělských podnicích v rámci kontroly užítkovosti a hmotnost krav při vyřazení ve šlechtitelských chovech.

Literatura

HARVEY, W. R.: User's guide for LSML 76. The Ohio State Univ., Columbus 1977.

NAKLÁDAL, J. — SUCHÁNEK, B.: Masná užítkovost krav — kříženek českého strakatého plemene s ayrshirským. Živoč. Výr., 21, 1977, č. 2, s. 131-138.

NAKLÁDAL, J. — PTÁČEK, J. — BRAUN, B.: Rozbor jatečných půlek a chemického složení masa krav českého strakatého plemene. Živoč. Výr., 17, 1972, č. 1, s. 1-10.

PÁLENÍK, Š. — PAVLIČ, M.: Jatočná hodnota kráv slovenského strakatého plemena pri rôznej živej hmotnosti. Živoč. Výr., 27, 1982, č. 4, s. 267-276.

SCHWARK, J. — SCHOELEY, W.: Die Schlachtleistung von SMR-Kühen und Massnahmen der besseren Nutzung des diesbezüglichen Leistungspotentials. Tierzucht, 37, 1983, s. 10-12.

SUCHÁNEK, B.: Vztah mezi mléčnou užítkovostí a živou váhou krav. Živoč. Výr., 8, 1963, č. 7, s. 389-398.

Došlo dne 2. 6. 1983

СУХАНЕК, Б. — БОЖОВСКИ, А. (Научно-исследовательский институт скотоводства, Рапотин): Масса выбракованных коров чешской пестрой породы и ее помесей. Живот. Выр., 29, 1984 (3) : 193-202.

В 28 сельскохозяйственных предприятиях проводилась оценка показателей массы 4820 коров и закупочной цены при их выбраковке при разделении на I, II, III—V и VI, и X лактаций после коррекции на единый возраст внутри возрастных групп. В отдельных группах средняя масса коров составляла 505,7 кг, 586,2 кг, 620,5 кг, и 602,7 кг. У помесей с породой айршир (CA) масса взрослых коров в III—V лактациях была ниже на 2,9 % (CA 25—38) и 5,4 % (CA 50) по сравнению с коровами чешской пестрой породы (C). У помесей же с красным голштинским скотом (CR 25 и CR 50) масса коров была по сравнению с породой C выше на 2,6 %. Между отдельными сельскохозяйственными предприятиями были установлены существенно большие различия в массе и закупочной цене коров, чем между генотипными группами коров.

закупочная цена; возраст коров; скрещивание с породами айршир и красная голштинская

SUCHÁNEK, B. — BOŽOVSKÝ, A. (Research Institute for Cattle Breeding, Rapotín): *The Weight of the Culled Cows of the Bohemian Spotted Breed and their Crossbreds*. Živoč. Výr., 29, 1984 (3) : 193-202.

Weight data for 4820 cows and purchase prices of these cows when culled were evaluated on 28 farms; the animals were divided as to their lactation order (lactation I, II, III to V and VI to X) with correction for uniform age within age groups. The average weights of cows in the groups were 505.7 kg, 586.2 kg, 620.5 kg and 602.7 kg. In the crossbreds with the Ayrshire breed (CA) the weight of adult cows was lower by 2.9 % (CA 25-38) and by 5.4 % (C 50) in comparison with the cows of the Bohemian Spotted breed (C) in lactations III to V. On the other hand, in the cross-

breeds with the Red Holstein breed (CR 25 and CR 50) the weight of the cows was higher by 2.6 %, as compared with the Bohemian Spotted cows. Between the farms the differences in the weight and purchase prices of cows were much higher than between the genotype groups of cows.

purchase price; cow age; crossing with Ayrshire and Red Holstein breeds

Adresa autorů:

Doc. ing. Bohumil Suchánek, CSc., ing. Aleš Božovský, Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín, 788 13 Víkýřovice

ODCHOV JALOVIC OD JEDNOHO ROKU VĚKU DO OTELENÍ PŘI UPLATNĚNÍ KUKUŘIČNÉ SILÁŽE JAKO JEDINÉ OBJEMNÉ PÍCE V ZIMNÍM KRMNÉM OBDOBÍ

J. Ptáček, F. Lízal

PTÁČEK, J. — LÍZAL, F. (Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín): *Odchov jalovic od jednoho roku věku do otelení při uplatnění kukuřičné siláže jako jediné objemné píce v zimním krmném období*. Živoč. Vyr., 29, 1984 (3) : 203-210.

V zimním krmném období 1979/1980 byl vykonán přesný praktický pokus s 37 jalovicemi-kříženkami F₁₀ generace českého strakatého skotu s červeným holštýnským skotem. Jalovicím s průměrnou počáteční hmotností 290 kg a věkem 376 dnů se po dobu 197 dnů podávala kukuřičná siláž *ad libitum* s přídatkem 1 kg doplňkové bílkovinné směsi na kus a den. Tato krmná dávka nezajišťovala příjem dostatečného množství sušiny a stravitelných dusíkatých látek. Průměrný denní přírůstek hmotnosti činil u 18 kontrolních jalovic 557 g, popř. se i. m. aplikací 500 mg Agovirinu-Depot jednou měsíčně u 19 pokusných jalovic zvýšil o 6 g. Po ukončení zkrmování kukuřičné siláže se přešlo na předkládání zelené bílkovinné píce *ad libitum* s přídatkem 0,5 kg sacharidové jaderné směsi. Průměrný denní přírůstek hmotnosti v měsících květen až červenec se zvýšil na 977 g u pokusných jalovic a na 1018 g u kontrolních jalovic. Jalovice byly poprvé inseminovány po dosažení hmotnosti 320 kg ve věku 483 dnů, zabřezly při hmotnosti 358 kg ve věku 501 dnů a otelily se ve věku 788 dnů při hmotnosti po porodu 499 kg. Vlastní hmotnostní růst jalovic v posledních 135 dnech březosti činil pouze 29 kg, což znamená, že kompenzaci hmotnostního růstu lze u březích jalovic úspěšně uskutečnit pouze v první polovině březosti.

kukuřičná siláž; zelená bílkovinná píce; věk a hmotnostní růst jalovic; Agovirin-Depot

V období šesté pětiletky se postupně zvyšoval počet jalovic odchovávaných na 100 krav, což mělo příznivý vliv především na úroveň selekce stád a na vzestup jejich mléčné užitkovosti. Větší péče o odchov jalovic se však projevila také snížením průměrného věku při otelení z původních 30 měsíců na 28 měsíců. Tento pozitivní trend je plně v souladu s výsledky, kterých se dosahuje v zahraničí při zintenzivňování odchovu jalovic mléčných plemen skotu, a nemá — do jisté věkové hranice — nepříznivý vliv na jejich mléčnou užitkovost.

V ČSSR se v současné době za optimální parametry odchovu perspektivních užitkových typů jalovic považují otelení v průměrném věku 26 měsíců a průměrná hmotnost po otelení 500 kg. Poněvadž dosažení těchto dosti náročných ukazatelů je téměř zcela závislé na systému výživy a krmení během odchovu, bylo k ověření vhodnosti uplatnění kukuřičné siláže jako jediné objemné píce v zimním krmném období

a zkrmování polobílkovinné a bílkovinné zelené píce *ad libitum* v letním krmeném období využito vyrovnané 37členné skupiny jednoročních jalovic — kříženek F₁₀ generace českého strakatého skotu s červeným holštýnským skotem.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Značný počet autorů zdůvodňuje účelnost telení jalovic mléčných plemen skotu ve věku 24 až 26 měsíců především ekonomicky, tj. úsporou nákladů na odchov (Sachelarie, 1970; Schwark et al., 1971; Blaho, 1973, 1977; Jurčo, Kaldarar, 1975; Zschommler, 1977; Ebert et al., 1977), popř. poukazuje na skutečnost, že tento věk při otelení nemá nepříznivý vliv na mléčnou produkci (Viktorov, Kasaj, 1972; Braun, Zaoral, 1972; Aksenenkov, 1974; Ebert et al., 1977; Mikšík, 1977; Šrámek, 1977; Larsen et al., 1977; Dědečková-Šálová, 1978). Někteří autoři prokázali, že při odchovu jalovic lze ke zvýšení průměrných denních přírůstků použít anabolicky působících přípravků (Lízal, Ptáček, 1975; Hoffmann, 1975). O zkrmování kukuřičné siláže jako jediné objemné píce skotu je známo, že podíl sušiny kukuřičné siláže na 1 kg živé hmotnosti je při jejím konzumu *ad libitum* značně nižší než při obdobném zkrmování bílkovinné píce, což má méně příznivý vliv na výši průměrného denního přírůstku hmotnosti (Lízal, Oplištil, 1970; Pindák et al., 1970; Dusík, 1975; Lízal, Ptáček, 1976). Proto je třeba tuto „specifitu“ kukuřičné siláže kompenzovat buď zvýšením denní dávky jaderné směsi bílkovinné povahy nad 1 kg, nebo nahrazením kukuřičné siláže v letním krmeném období dostatkem kvalitní zelené bílkovinné píce při záměně bílkovinné jaderné směsi sacharidovou jadernou směsí a při omezení její denní dávky na 0,5 až 0,6 kg.

MATERIÁL A METODA

Do pokusného odchovu bylo zařazeno 37 jalovic-kříženek F₁₀ generace českého strakatého skotu s červeným holštýnským skotem ve věku 376 dnů. Od nákupu ze zemského chovu v průměrném věku 10 dnů byly s těmito jalovicemi konány pokusy, jejichž stručný popis a výsledky jsou uvedeny v tab. I.

I. Popis a výsledky pokusů s jalovicemi od věku 11 dnů do věku 376 dnů — Description and results of trials with heifers from the age of 11 days to 376 days

Číslo pokusu	Charakteristika	Dny	Zvířata		
			ks	věk dny	průměr denně g
1	časný odstav	82	40	11 — 92	702
2 a b	kompletní tvarovaná směs <i>ad libitum</i>	115	19	93 — 207	747
	jetelotravni senáž <i>ad libitum</i> a 2 kg tvarované vyrovnávací směsi denně	115	19	93 — 207	764
3	pastva a tvarovaná vyrovnávací směs <i>ad libitum</i>	115	37	208 — 322	583
4	zelená píce <i>ad libitum</i> a 1 kg DOG denně	54	37	323 — 376	689
1 — 4	—	366	37	11 — 376	681

Při průměrné hmotnosti 290 kg byla u všech 37 jalovic od 376. dne věku v zimním krmném období 1979/1980 použita jako jediná objemná píce kukuřičná siláž *ad libitum* a 1 kg doplňkové směsi DOB na kus a den. Množství skutečně spotřebované kukuřičné siláže bylo v pokusné stáji dvakrát denně přesně evidováno. Při zahájení pokusu byly jalovice rozčleněny na dvě věkem a hmotností vyrovnané skupiny, tj. 18člennou skupinu kontrolní a 19člennou skupinu pokusnou, kterým bylo individuálně až do dosažení hmotnosti 320 kg jednou měsíčně i. m. aplikováno 500 mg Agovirinu-Depot (testosteronum isobutyricum). Po dosažení hmotnosti 320 kg byly jalovice postupně zapouštěny. V poslední třetině 197denního zimního krmného období byl se třemi jalovicemi vykonán bilanční pokus k získání podkladů pro výpočet průměrné výživné hodnoty použité krmné dávky.

Po ukončení zimního krmného období byly jalovice přesunuty do vazné provozní odchovny, kde jim byla předkládána polobílkovinná a bílkovinná zelená píce *ad libitum* a 0,5 kg doplňkové směsi DOG (pomocí odměrky o obsahu 0,6 litru). Tři až čtyři týdny před plánovaným otelením byly jalovice převáděny do vazné prvotelkové stáje a denní dávka DOG se zvyšovala na 1 kg. V pokusné stáji byly jalovice váženy ve 14denních intervalech, v odchovně do konce pátého měsíce březosti jednou měsíčně. Kromě toho byly všechny prvotelky zváženy v prvních dvou dnech po otelení a za 30 dnů po otelení. Dále byla zjišťována hmotnost telat, mléčná užitkovost a zabřezávání, tj. podklady pro běžnou selekci.

VÝSLEDKY

Složení a výživná hodnota průměrné krmné dávky jalovic v 197denním zimním krmném období jsou uvedeny v tab. II.

Z údajů tab. II vyplývá, že i. m. aplikace Agovirinu-Depot ovlivnila výši konzumu velmi štavnaté kukuřičné siláže (sušina 13,50 až 16,10 %) jen nepodstatně, což se odrazilo ve výživné hodnotě průměrné krmné dávky pokusných jalovic, která byla jen o 0,15 kg sušiny, 9 g SNL a 0,08 ŠJ vyšší než u kontrolních jalovic. Tuto skutečnost lze do jisté míry uvést do souvislosti s výší průměrného denního přírůstku hmotnosti pokusné skupiny, který byl o 6 g (1,08 %) vyšší (563 g proti 557 g). Bilančním pokusem byly stanoveny a k propočtům výživné hodnoty zimních krmných dávek použity tyto koeficienty stravitelnosti: sušina 68,06 %, dusíkaté látky veškeré 63,76 %, tuk 63,50 %, vláknina 70,24 % a bezdusíkaté látky extraktivní 72,88 %.

II. Složení a výživná hodnota průměrných krmných dávek jalovic — The composition and nutritive value of the average heifer feed rations

Ukazatel		Skupina	
		pokusná	kontrolní
Složení			
Kukuřičná siláž	kg	24,98	23,90
Doplňková směs DOB	kg	1,00	1,0
Výživná hodnota			
Sušina	kg	4,85	4,70
Stravitelné dusíkaté látky	g	361	352
ŠJ		2,61	2,53
Vláknina v sušině	%	24,12	24,04

III. Průměrný věk jalovic při zapouštění a otelení (dny) — The average mating and calving age of heifers (days)

Ukazatel	1. inseminace	Zabřeznutí	Otelení	Březost
<i>n</i>	37	37	33	33
$\bar{x}$	482,9	500,8	788,1	288,2
<i>Sx</i>	54,8	61,7	63,1	6,9
<i>v</i>	11,3	12,3	8,0	2,4

Ke „kompenzací“ nízkých průměrných denních přírůstků hmotnosti v zimním krmném období došlo po přechodu na krmení zelenou polobílkovinnou a bílkovinnou pící *ad libitum* v měsících květen až červenec 1980, kdy přírůstky při denní dávce jen 0,5 kg DOG činily 977 g u pokusné skupiny a 1018 g u kontrolní skupiny jalovic.

Průměrný věk a hmotnost jalovic při zapouštění a zabřeznutí, popř. při otelení a po něm, byly v souladu s metodikou a s cílovými parametry, tj. s otelením v průměrném věku 26 měsíců při průměrné hmotnosti 500 kg (tab. III a IV).

Po první až třetí inseminaci zabřezly všechny jalovice. Je však třeba uvést, že index inseminace byl u pokusné skupiny jalovic poněkud vyšší (1,58 proti 1,39), i když projevy říje byly téměř u všech zvířat této skupiny výraznější. Při zkrmování kukuřičné siláže jako jediné objemné píce v celém zimním krmném období však byla manifestace říje u obou skupin jalovic málo výrazná. V období od zabřeznutí do otelení byly vyřazeny čtyři jalovice (jedna jalovice zmetala a tři jalovice byly z kapacitních důvodů odprodány jako vysokobřezí).

Průměrný denní přírůstek hmotnosti jalovic od zabřeznutí do 153. dne březosti a od zabřeznutí do otelení je uveden v tab. V.

Skutečnost, že průměrný denní přírůstek jalovic byl v první polovině březosti poměrně vysoký (742 g) a pak až do otelení činil pouze 204 g, signalizuje, že s výraznější kompenzací hmotnostního růstu jalovic v druhé polovině březosti nelze počítat.

Průměrná hmotnost 33 telat (17 býčků, 16 jaloviček) byla 35,8 kg. Těžké porody byly zaznamenány u telat s hmotností 39 kg a více (šest

IV. Průměrná hmotnost jalovic při zapouštění, během březosti a po otelení — The average weight of heifers at mating, during pregnancy and after calving

Ukazatel	Výběr	1. inseminace	Zabřeznutí	153. den březosti	Po otelení	
					za 1–2 dny	za 30 dnů
<i>n</i>	37	37	37	33	33	30
$\bar{x}$	322,7	349,7	357,6	470,0	498,8	487,8
<i>Sx</i>	7,5	37,1	38,9	30,5	48,8	53,3
<i>v</i>	2,3	10,7	10,9	6,5	9,8	10,9

V. Průměrné denní přírůstky hmotnosti od zabřeznutí do otelení (g) — The average daily weight gains from conception to calving (g)

Ukazatel	Do 153. dne březosti	Od 153. dne březosti do otelení	Od zabřeznutí do otelení (za 288,2 dni)
<i>n</i>	33	33	33
$\bar{x}$	742,4	204,3	486,1
<i>Sx</i>	169,4	264,3	103,7
<i>v</i>	22,8	29,4	21,4

případů) a byly vždy spojeny s retencí lůžka, popř. s jedním poporodním úhynem a se dvěma nutnými porážkami. Do 100 dnů laktace bylo nutné vyřadit dalších sedm zvířat, do 200 dnů laktace osm zvířat a do konce laktace ještě tři zvířata. Příčinou vyřazení těchto 18 prvotelek byla v 15 případech nízká užitkovost (méně než 12 kg mléka denně v prvních třech měsících laktace) a ve třech případech neplodnost. Průměrná užitkovost 23 prvotelek za 100 dnů laktace a 12 prvotelek za normovanou laktaci je uvedena v tab. VI.

DISKUSE

Výsledky pokusu dovolují konstatovat, že zkrmování kukuřičné siláže jako jediného objemného krmiva *ad libitum* je u jalovic od jednoho roku věku i při denní dávce 1 kg bílkovinné jaderné směsi pro poměrně nízký denní přírůstek hmotnosti (557 g u kontrolní skupiny) méně vyhovující až nevyhovující. Vlastní příčinou tohoto stavu je skutečnost, že mladý skot i dojnice přijímají na 100 kg hmotnosti podstatně méně sušiny kukuřičné siláže než např. při konzumu jetelotravní senáže nebo siláže. Pozoruhodné je, že výši konzumu sušiny kukuřičné siláže na 100 kg hmotnosti prakticky neovlivnil obsah sušiny v původní hmotě (Lízal, Oplištil, 1970; Pindák et al., 1970; Dusík, 1976).

VI. Průměrná užitkovost prvotelek za 100 laktačních dnů a za normovanou laktaci — The average performance of first-calvers for 100 lactation days and for standard lactation

Uka- zatel	100 dní laktace (<i>n</i> = 23)			Normovaná laktace (<i>n</i> = 12, průměr 276 dní)		
	mléko	tuk		mléko	tuk	
	kg	kg	%	kg	kg	%
$\bar{x}$	1301,3	51,5	3,96	3050	124,2	4,07
<i>Sx</i>	255,6	10,2	0,35	655,1	21,92	0,22
<i>v</i>	19,6	19,7	8,0	21,48	17,65	5,46

Účelné je také dodat, že značný podíl vlákniny v sušině průměrné krmné dávky jalovic (24,12 % a 24,04 % — tab. II) by se zvýšil v případě neselektivního konzumu kukuřičné siláže (jalovice nesežíraly řezanku z dolní části kukuřičných stonků).

Vliv i. m. aplikace Agovirinu-Depot na výši průměrného denního přírůstku byl sice pozitivní, ale podstatně menší, než uvádějí Lízal a Ptáček (1975) při použití jetelotravní siláže. Pozoruhodné zvýšení průměrných denních přírůstků hmotnosti po přechodu na zelenou píci jako jediné objemné krmivo (a to i při snížení průměrné denní dávky DOG na 0,5 kg) potvrzuje nevhodnost uplatnění tzv. kukuřičné monodiety při odchovu jalovic, popř. dovoluje uvažovat o provozním použití „kombinace“ sacharidového typu výživy jalovic v zimním krmném období a bílkovinného typu výživy v letním krmném období při udržení přiměřené intenzity jejich hmotnostního růstu během odchovu.

Literatura

- AKSENENKOV, N. N.: Intenzivnoe vyraščivanie telok povyšajet effektivnost životnovodstva. Životnovodstvo, 34, 1974, č. 4, s. 60-61.
- BLAHO, R.: Vplyv rôznej výživy a rôzneho veku pri zapustení na rast, vývin a ekonomiku odchovu jalovic. [Dílčí závěrečná zpráva.] Nitra, VÚŽV 1973.
- BLAHO, R.: Vplyv časného pripustenia na ďalší rast a ekonomiku odchovu jalovic. Poľnohospodárstvo, 23, 1977, č. 3, s. 269-280.
- BRAUN, B. — ZAORAL, J.: Výzkum vhodnosti raného zapouštění jalovic se zřetelem k jejich plodnosti, mléčné a masné užitkovosti. [Závěrečná zpráva.] Rapotín, VÚCHS 1972.
- DĚDEČKOVÁ-ŠALOVÁ, J.: Mléčná užitkovost časně připouštěných jalovic českého strakatého skotu, odchovávaných při různé spotřebě MKS a tím i rozdílné růstové intenzitě v prvním roce věku. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1978.
- DUSÍK, J.: Dlouhodobé zkrmování kukuřičné siláže chovným jalovicím (od 1/2 roku do otelení) jako téměř jediného objemného krmiva. Krmivářství a Služby, XII, 1976, č. 6, s. 133-135.
- EBERT, S. — SCHWARK, H. J. — JÄHNE, N.: Die Beeinflussung der direkten und indirekten Leistungen in der ersten Laktation durch die Wachstumsleistung beim differenzierten Erstkalbenalter. Intern. wiss. Symposium in Leipzig am 29.—30. 6. 1977, s. 358-370.
- HOFFMANN, B.: Hormonal wirksame Anabolika als Masthilfsmittel unter besonderer Berücksichtigung des Rückstandsproblems. Bayer. landwirtsch. Jb., 52, 1975, č. 1, s. 48-54.
- JURČO, V. — KALDARAR, K.: Porovnanie nákladov na výrobu jalovice pri rozdielnej intenzite odchovu. Poľnohospodárstvo, 21, 1975, č. 9, s. 813-819.
- LARSEN, B. — FOLDAGER, J. — SERJSEN, K.: Vergleich zwischen verschiedenen (Konzentrate, Rauhfutter, Gras) Rationen zur Aufzucht von Milchkühen, die im frühen Alter kalben sollen. Intern. wiss. Symposium in Leipzig am 29.—30. 6. 1977, s. 337-349.
- LÍZAL, F. — OPLIŠTIL, M.: Výzkum vhodnosti zkrmování kukuřičné siláže jako jediné objemné píce dojnicím. [Závěrečná zpráva.] Rapotín, VÚCHS 1970.
- LÍZAL, F. — PTÁČEK, J.: Výzkum vlivu arsenových, hormonálních a enzymatických, popř. trankvilizačních preparátů na užitkovost a produkty skotu. [Závěrečná zpráva.] Rapotín, VÚCHS 1975.
- LÍZAL, F. — PTÁČEK, J.: Výzkum konverze živin u nezabřezlých a březích jalovic. [Závěrečná zpráva.] Rapotín, VÚCHS 1976.
- MIKŠÍK, J.: Möglichkeiten der früheren Nutzung weiblicher Rinder unter den Produktionsbedingungen der ČSSR. Intern. wiss. Symposium in Leipzig am 29.—30. 6. 1977, s. 255-256.

PINĐÁK, J. — ŠRÁMEK, J. — LÍZAL, F.: Výzkum vlivu individuálního a skupinového krmení chovných jalovic na spotřebu a využití živin při uplatnění kukuřičné siláže jako jediného objemného krmiva. [Závěrečná zpráva.] Rapotín, VÚCHS 1970.

SACHELARIE, Z.: Eficienta economica a cresferii intensive a timeretului taurin de reproducție si organizarea fatarilor la virsta de 24—26 luni. Ferma Intrepr. agric. Stat, 22, 1970, č. 1, s. 24-25.

SCHWARK, H. J. — KUNERT, G. — LIPPMANN, E.: Die Verkürzung der Aufzuchtsdauer beim Rind — eine entscheidende Massnahme zur sozialistischen Intensivierung und Rationalisierung des Produktionszweiges. Milch. Tierzucht, 25, 1971, č. 10, s. 368-370.

ŠRÁMEK, J.: K otázce časného zapouštění jalovic. Výzk. Chovu Skotu, 19, 1977, č. 3, s. 37-38.

VIKTOROV, P. I. — KASAJ, V. F.: Technologija vyraščivaniya remontnykh telok. Životnovodstvo, 32, 1972, č. 1, s. 70-72.

ZSCHOMMLER, H. G.: Aufzuchtsdauer als Intensivierungsfaktor in der industriemässigen Jungrinderaufzucht und ihre betriebs- und volkswirtschaftliche Relevanz. Intern. wiss. Symposium in Leipzig am 29.—30. 6. 1977, s. 318-329.

Došlo dne 7. 6. 1983

ПТАЧЕК, Я. — ЛИЗАЛ, Ф. (Научно-исследовательский институт скотоводства, Рапотин): Выращивание нетелей от однолетнего возраста до отела при использовании кукурузного силоса, как единственного грубого корма в зимний кормовой период. Животноводство, 1984 (3) : 203-210.

В зимний кормовой период 1979—1980 гг. был проведен точный практический опыт с 37 нетелями-помесами F₁₀ генерации чешского пестрого скота с красным голштинским скотом. Нетелям со средней начальной массой 290 кг и возрастом 376 дней в течение 197 дней скармливался кукурузный силос по желанию с добавлением 1 кг добавочной белковой смеси на голову и день. Этот кормовой рацион не обеспечивал принятие достаточного количества сухого вещества и переваримых азотных веществ. Средний суточный привес составлял у 18 контрольных нетелей 557 г, при внутримышечном применении 500 мг Аговирин-Депот раз в месяц у 19 опытных нетелей увеличился на 6 г. После окончания скармливания кукурузного силоса нетелям начали подавать зеленый белковый корм по желанию с добавлением 0,5 кг сахаридной смеси концентратов. Средний суточный привес в мае и июле повысился на 977 г у опытных нетелей и на 1018 г у контрольных нетелей. Нетели были впервые искусственно осеменены при весе 320 кг в возрасте 483 дней, забеременели при массе 358 кг в возрасте 501 день и отелились в возрасте 788 дней при массе после отела 499 кг. Собственно рост массы нетелей в последние 135 дней стельности составлял лишь 29 кг, что означает, что компенсация роста массы можно у стельных нетелей успешно осуществить лишь в первой половине стельности.

кукурузный силос; зеленый белковый корм; возраст и масса роста нетелей; Аговирин-Депот

PTÁČEK, J. — LÍZAL, F. (Cattle Research Institute, Rapotín): *Heifer Rearing from One Year of Age to Calving with the Use of Maize Silage as the Only Bulk Forage in the Winter Feeding Season.* Živoč. Vyr., 29, 1984 (3) : 203-210.

An exact practical experiment with 37 crossbred heifers of the F₁₀ generation was performed in the 1979/1980 winter feeding season. The animals came from the crossing between the Bohemian Spotted and Red Holstein cattle. The heifers weighing 290 kg and old 376 days on an average at the start were given free-choice maize silage with an addition of 1 kg protein supplement per head/day for 197 days. This feed ration did not secure a sufficient supply of dry matter and crude protein. The average daily weight gain was 557 g in the 18 control heifers; i. m. administration of 500 mg Agovirin-Depot once a month increased the average gain by 6 g in 19 test heifers. After the administration of maize silage had stopped, the animals were given free-choice green protein-rich forage with an addition of 0.5 kg saccharide concentrate mixture. The average daily gain in May to July increased to 977 g in the test heifers and to 1018 g in the controls. The heifers were inse-

minated for the first time after reaching the weight of 320 kg at the age of 483 days; they conceived at the weight of 358 kg at the age of 501 days and calved at the age of 788 days when weighing 499 kg (after parturition). The weight growth of the heifers alone in the last 135 days of pregnancy was only 29 kg, i. e. the weight growth of pregnant heifers can be compensated with success only in the first half of pregnancy.

maize silage; green protein-rich forage; age and weight growth of heifers; Agovirin-Depot

Adresa autorů:

Ing. Josef Ptáček, CSc., ing. František Lízal, CSc., Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín, 788 13 Vikýřovice

VLIV DUODENÁLNÍCH KANYL NA HMOTNOSTNÍ RŮST TELAT

L. Jehlička

JEHLIČKA, L. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha - Uhřetěves): *Vliv duodenálních kanyl na hmotnostní růst telat*. Živoč. Výr., 29, 1984 (3) : 211-217.

Při studiu pochodů trávení náhražek plnotučného mléka a čerstvého plnotučného mléka při výkrmu tří skupin telat-býčků do vyšší živé hmotnosti byl sledován vliv duodenálních kanyl na hmotnostní růst telat, spotřebu krmiv a krmných hodnot a na jatečnou výtěžnost a chemické složení masa. Za tři měsíce dosáhla nejvyššího přírůstku (112,70 kg) při nejvyšší spotřebě krmiva (165,91 kg) kontrolní skupina. První pokusná skupina dosáhla přírůstku 104 kg při spotřebě 148,83 kg krmiva a druhá pokusná skupina přírůstku 106,75 kg při spotřebě 961,93 l čerstvého mléka. Jako nejvhodnější ukazatel pro hodnocení vlivu kanyl se ukazuje průměrná spotřeba krmiva a krmných hodnot na 1 kg přírůstku živé hmotnosti. Ve sledovaných ukazatelích nebyly zjištěny statisticky průkazné rozdíly ve prospěch kontrolní skupiny.

duodenální kanyly; výkrm mléčných telat; růst živé hmotnosti; spotřeba krmiv a živin; jatečná výtěžnost; chemické rozborů masa

Jednou z metod, kterou výzkum fyziologie výživy hospodářských zvířat používá, je metoda chirurgického zavedení žaludečních a střevních kanyl a anastomóz. Přestože jde o metodu, zejména v zahraničí často užívanou, vyskytují se dosud pochyby, zda neovlivňuje u operovaných mladých zvířat hmotnostní růst a využití krmných hodnot. V tomto směru jsme proto provedli zhodnocení našich pokusů s mléčným výkrmem telat-býčků do vyšší živé hmotnosti.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Operace kanyl jsou známy již z první poloviny minulého století, kdy byla žaludeční píštěl člověka, vzniklá po střelné ráně, využita ke sledování činnosti žaludku (Beaumont, 1822, cit. Dougherty, 1955). Od té doby se tato tematika objevovala v literatuře ve větším počtu prací a vyvrcholila v experimentech, které uskutečnil Pavlov. Po roce 1930 bylo zřejmé, že řadu pozorování získaných na pokusných psech nelze plně aplikovat na hospodářská zvířata. V roce 1944 vypracoval Siněščekov (1946) metodu střevních anastomóz, a to nejprve u prasat a později i u skotu. Postupně tyto metody popisovali i další autoři, např. Young (1951), Dougherty (1955), Mylrea (1966) a další. U nás tyto metody použil v roce 1966 Jehlička (1970).

Velmi málo prací bylo zatím věnováno vlivu těchto zákroků na celkový zdravotní stav a hmotnostní růst pokusných zvířat. Hayes et al. (1964) uvádějí, že bachorová kanyla neměla signifikantní vliv na trávení jednotlivých živin u mladých volků. Také vliv bachorových, slezových a střevních kanyl na stravitelnost krmné dávky nebyl průkazně negativní. Engelhardt (1964) sledoval vliv bachorových kanyl na složení bílkovin v krevním séru u pokusných koz. Teprve po

20 až 65 týdních po operaci zjistil u stejné krmeného souboru pokusných zvířat u několika jedinců zvýšení hladiny všech bílkovin krevního séra. Přitom se relativně zmenšoval podíl albuminové frakce a zvyšoval podíl globulinů.

MATERIÁL A METODA

Podle principu analogů bylo vybráno 18 zdravých telat-býčků českého strakatého plemene v průměrném věku pět dnů. Pro technickou náročnost ošetřování operovaných zvířat bylo do pokusné skupiny (P) zařazeno osm telat. Do kontrolní skupiny (K) bylo zařazeno deset telat. Telata byla ustájena individuálně v dřevěných klecích s rošty bez podestýlky a byla napájena dvakrát denně z misek stanovenými dávkami s evidencí zbytků krmiv. Z důvodu limitovaného množství zahraničních náhražek a plnotučného mléka a s ohledem na efektivnější využití pokusného materiálu pro studium fyziologie trávení byla skupina P rozdělena na skupiny P₁ a P₂ po čtyřech telatech.

Po jednodenní adaptaci byla telata skupiny K až do konce sledování krmena náhražkou plnotučného mléka Lattolio Neve. Telatům skupin P₁ a P₂ byly operativně zavedeny duodenální kanyly z plexiskla a do 15 dní věku, kdy došlo k vyhojení, byla krmena plnotučným mlékem v průměrné dávce tři litry na kus a den. Ode dne, kdy byla zařazena do pokusu, dostávala skupina P₁ náhražku Interveau a skupina P₂ dále čerstvé plnotučné mléko. Všem telatům ve skupinách P₁ a P₂ bylo v osmém dni každé dekády odebráno během 12 hodin vždy šest vzorků chymu.

Pro zhodnocení sledování byly hlavními kritérii růst živé hmotnosti a průměrná spotřeba krmiv a krmných hodnot na 1 kg přírůstku a pomocnými kritérii jačecná výkrmnost a chemické rozborů masa.

VÝSLEDKY

Zdravotní stav a krmení telat

Celkový zdravotní stav skupin P a K byl po celou dobu pokusu velmi dobrý. Nezhoršila jej ani výměna kanyl z plexiskla, které se u čtyř telat v důsledku jejich živého temperamentu uvolnily. Tyto kanyly byly ihned vyjmuty a nahrazeny rozebíratelnými kanyly z nerez oceli. Telata byla po skončení sledování poražena a dále posouzena podle metodiky.

Pro všechny skupiny byly na základě předběžných analýz krmiv vypracovány samostatné krmné plány, zabezpečující za devět dekad příjem shodného množství krmných hodnot. Telata skupiny K byla krmena metodou plného využití jejich růstových schopností (Markovič et al., 1968). Dostávala pozvolna stupňované množství náhražek od 0,60 kg na kus a den v první dekádě do 2,50 kg na kus a den v deváté dekádě. Telatům skupiny P₁ byly po pozvolném zvyšování dávek v první dekádě v průměru o 0,75 kg na kus a den krmné dávky zvýšeny celkem třikrát, a to na začátku druhé, páté a deváté dekády — od 1,5 kg přes 2 kg na 2,5 kg náhražky na kus a den. Ve skupině P₂ dostávala telata v první dekádě v průměru na kus a den 5 litrů plnotučného mléka a 1 litr vody a dále byly, podobně jako u skupiny P₁, dávky zvýšeny na 10 litrů, 12,5 litrů a 16 litrů plnotučného mléka v průměru na kus a den. Takto modifikované krmení, dané metodikou dalších fyziologických sledování spolu s pravidelnými odběry chymu, vytvořilo u telat skupin P₁ a P₂ určitou zátěž organismu. Kromě krátkodobých snížení chuti k příjmu celé dávky u několika telat skupin P i K nebyly zjištěny žádné poruchy trávení.

I. Růst průměrné živé hmotnosti telat do 150 kg — Growth in the average live weight of calves up to 150 kg

Trvání pokusu	P ₁		P ₂		K	
	Interveau		Plnotučné mléko		Lattolio Neve	
	živá hmotnost	celkový přírůstek	živá hmotnost	celkový přírůstek	živá hmotnost	celkový přírůstek
30 dnů	52,5		51,7		48,3	
60 dnů	79,2	26,75	85,0	33,25	77,8	29,50
90 dnů	116,2	37,00	124,2	39,26	120,0	42,20
	156,5	40,25	158,5	34,25	161,0	41,00
Celkem		104,00		106,75		112,70

Růst živé hmotnosti

Jak vyplývá z tab. I, činil přírůstek průměrné živé hmotnosti na 1 kus u skupiny P₁ celkem 104,00 kg, u skupiny P₂ 106,35 kg a u skupiny K 112,70 kg. Telata skupiny K měla proti telatům skupiny P₁ vyšší přírůstek o 7,72 % a proti telatům skupiny P₂ o 5,28 %. Z tabulky je patrný pokles přírůstku živé hmotnosti ve třetím měsíci u telat skupiny K a zejména u telat skupiny P₂.

Spotřeba krmiv a krmných hodnot

Průměrná spotřeba krmiv na 1 kus u telat skupiny K měla stále vzrůstající tendenci bez výkyvů, zatímco u telat skupiny P₁ došlo k malému poklesu v sedmé dekádě a u telat skupiny P₂ ve čtvrté a osmé dekádě. Celkově přijala telata skupiny K 165,91 kg náhražky, telata skupiny P₁ 148,83 kg náhražky a telata skupiny P₂ 961,93 l plnotučného mléka v průměru na kus a období pokusu (tab. II). Ve srovnání s telaty skupiny P₂ přijala telata skupiny K o 17,08 kg náhražky více, tj. o 10,3 %.

V průběhu pokusu bylo pro stanovení sušiny, stravitelných dusíkatých látek a škrobových jednotek odebráno deset vzorků od každého druhu krmiva. Průměrné výsledky těchto rozborů jsou uvedeny v tab. III. Z tab. IV vyplývá, že telata přijala za devět dekád na dosažený přírůstek u skupiny K v průměru na 1 kus o 13,49 kg (8,60 %) sušiny

II. Celková spotřeba krmiv na 1 kus u telat za 90 dnů — Total feed intake per calf for 90 days

	P ₁	P ₂	K
Krmivo	Interveau	Plnotučné mléko + voda	Lattolio Neve
Celkem	148,83 kg	961,93 + 10 l	165,91 kg

III. Průměrné složení krmiv — Average feed composition

	Interveau	Plnotučné mléko	Lattolio Neve
Sušina	96,40	13,55	94,4
SNL	21,73	3,36	23,1
Škrobové jednotky	108,38	17,51	104,5

IV. Průměrná spotřeba krmných hodnot na 1 kus za 90 dnů — Average intake of feeding values per calf for 90 days

	P ₁	P ₂	K
Sušina	143,47	130,34	156,96
SNL	32,338	32,338	37,777
Škrobové jednotky	161,30	168,43	165,97

V. Průměrná spotřeba krmných hodnot na 1 kg přírůstku za 90 dnů — Average intake of feeding values per 1 kg gain for 90 days

Trvání pokusu	P ₁			P ₂			K		
	Sušina	SNL	ŠJ	Sušina	SNL	ŠJ	Sušina	SNL	ŠJ
30 dnů	1,28	0,288	1,44	1,01	0,250	1,31	1,10	0,265	1,16
60 dnů	1,29	0,290	1,49	1,12	0,277	1,45	1,37	0,330	1,45
90 dnů	1,53	0,344	1,72	1,54	0,382	1,99	1,63	0,392	1,72
Celkem průměr	1,38	0,310	1,55	1,22	0,302	1,58	1,39	0,335	1,47

VI. Průměrné hodnoty chemických rozborů masa telat-býčků — The average values of chemical analyses of the meat of bullocks

Skupina	Sušina %	N-látky %	Tuk %	Popel %
P ₁	25,78	21,88	0,713	1,246
P ₂	25,77	21,98	0,660	1,216
K	25,04	21,26	1,002	1,312

více než telata skupiny P₁ a o 26,62 kg (16,96 %) sušiny více než telata skupiny P₂. Stravitelných dusíkatých látek spotřebovala telata skupiny K o 15,439 kg (14,40 %) více než telata skupin P₁ a P₂, která měla spotřebu SNL shodnou. Škrobových jednotek spotřebovala telata skupiny K o 4,67 (2,82 %) více než telata skupiny P₁ a o 2,46 (1,47 %) méně než telata skupiny P₂.

Průměrná spotřeba krmných hodnot na 1 kg přírůstku živé hmotnosti (tab. V) charakterizuje nejlépe skutečné rozdíly mezi sledovanými skupinami telat. Skupina K spotřebovala téměř stejné množství sušiny na 1 kg přírůstku jako skupina P₁ a o 12,24 % více než skupina P₂. Dále spotřebovala o 7,47 % SNL více než skupina P₁ a o 9,66 % více než skupina P₂. Pouze škrobových jednotek spotřebovala telata skupiny K o 5,17 % méně než telata skupiny P₁ a o 6,97 % méně než telata skupiny P₂.

Jatečná výtěžnost a chemické rozborý masa

Po porážce telat byla hodnocena jatečná výtěžnost a byly odebrány vzorky svaloviny z krku, plece, hrudi, pečeně a kýty pro chemické rozborý. U telat skupiny P₁ činila v průměru jatečná výtěžnost 60,6 %, u telat skupiny P₂ 59,6 % a u telat skupiny K 62,6 %. Srovnání výsledků chemických rozborů masa je uvedeno v průměrných hodnotách v tab. VI. Telata skupin P₁ a P₂ vykazují o málo vyšší obsah sušiny a celkových dusíkatých látek, ale nižší obsah tuku a popela.

Všechny rozdíly zjištěné mezi telaty skupin P₁, P₂ a K byly statisticky neprůkazné.

DISKUSE

Souhrnné výsledky růstu průměrné živé hmotnosti nasvědčují tomu, že telata skupiny K měla přírůstek o 8,70 kg vyšší než telata skupiny P₁ a o 5,95 kg vyšší než telata skupiny P₂. Tento celkově vyšší přírůstek telat skupiny K však byl dosažen i při celkově vyšší spotřebě krmiv, jak ukazují souhrnné výsledky uvedené v tab. II, a rovněž při vyšší spotřebě krmných hodnot, zejména sušina a SNL, jak vyplývá z tab. IV.

Dále je třeba vzít v úvahu metodikou dané specifické podmínky pokusu, které znamenaly nespornou zátěž pro telata skupin P₁ a P₂. Zatímco telata skupiny K byla od průměrného věku šest dní převedena na krmení náhražkou, telata pokusných skupin prodělala ve druhém týdnu věku operaci s nutnou úpravou diety, protože nebylo možné riskovat komplikace, které by při navykání na náhražku mohly vzniknout v době postoperativního hojení. Tyto podmínky znamenaly tedy minimálně dekádní ztrátu proti telatům skupiny K. Dále působilo negativně na růst živé hmotnosti to, že telata obou P-skupin dostávala podle metodiky po dobu druhé až čtvrté a páté až osmé dekády vždy stejnou krmnou dávku, zatímco telata skupiny K měla krmnou dávku zvyšovanou dekádně. Dále bylo telatům P-skupin vždy osmý den v každé dekádě odebíráno během 12 hodin 6 × 100 ml duodenálního chymu, což představovalo zátěž navíc.

Výsledky uvedené v tab. V však ukazují, že rozdíly v průměrné spotřebě krmných hodnot na 1 kg přírůstku živé hmotnosti byly za de-

vět dekád velmi malé a zejména na jejich základě lze předpokládat, že voperování duodenálních kanyl mladým telatům a jejich pokusné využívání po dobu tří měsíců nemělo negativní vliv na jejich celkový zdravotní stav, růst živé hmotnosti a využití krmné dávky. Svědčí pro to i srovnání skutečné spotřeby krmiv na 1 kg přírůstku živé hmotnosti — telata skupiny K spotřebovala 1,475 kg náhražky Lattolio Neve, telata skupiny P₁ 1,431 kg náhražky Interveau a telata skupiny P₂ 9,011 litrů čerstvého plnotučného mléka. Tyto údaje se vcelku shodují s výsledky, které uvádějí Jasiórowski (1964), Markovič et al. (1968) a Jehlička (1970). Také rozdíly v jatečné výtěžnosti, zjištěné mezi telaty skupin P a skupiny K, jsou zřejmě více ovlivněny rozdíly v krmívech a technice krmení a dále individualitou zvířat než trvalým zavedením duodenálních kanyl. Svědčí o tom jak výsledky práce autorů Markovič et al. (1968) a závěry prací autorů jimi citovaných, tak i výsledky, které uvádí Jasiórowski (1964). Tento autor zjistil, že telata krmená náhražkami plnotučného mléka Mlekopan a Denkavit do vyšší živé hmotnosti měla průměrnou jatečnou výtěžnost 60,3 % a 60,4 % a že telata vykrmovaná čerstvým plnotučným mlékem měla jatečnou výtěžnost 59,7 %.

Vzhledem k neprůkazným rozdílům ve spotřebě krmiv a krmných hodnot na 1 kg přírůstku živé hmotnosti se lze domnívat, že získané výsledky nejsou v rozporu se závěry, které uvádějí Hayes et al. (1964). Tito autoři nezjistili u mladých volků s kanylami průkazně negativní vliv kanyl na stravitelnost živin. I když nebylo sledováno složení bílkovin v krevním séru telat, nelze nebrat v úvahu i zjištění, které uvádí Engelhardt (1964). Zvýšená hladina bílkovin v krevním séru může ovlivnit onkotický tlak, a tím způsobit poruchy absorpce i sekrece mezi krevním oběhem a zaživacím traktem nebo narušení glomerulární filtrace a tubulární resorpce. Autor však zjistil zvýšenou hladinu bílkovin v krevním séru pokusných koz (zvláště gamaglobulinu) teprve za 5 až 16 měsíců po operaci, kdy nelze vyloučit možnost opakované traumatizace tkání v okolí kanyl.

Literatura

- DOUGHERTY, R. W.: Permanent stomach and intestinal fistulas in ruminants: Some modifications and simplifications. *Cornell Veter.*, XLV, 1955, č. 4, s. 331-357.
- ENGELHARDT, W.: Der Einfluss einer Pausendauerkanüle auf die Zusammensetzung der Serumeiweisskörper bei Ziegen. *Arch. Tierernähr.*, 14, 1964, s. 1-6.
- HAYES, B. W. et al.: Influence of ruminal, abomasal and intestinal fistulation on digestion in steers. *J. anim. Sci.*, 23, 1964, č. 3, s. 764-766.
- JASIOROWSKI, H.: Preparaty mlekozastępcze w żywieniu cieląt. Warszawa, C. B. R. 1964.
- JEHLIČKA, L.: Studium pochodů trávení v duodenu telat-býčků v období mléčné výživy. [Kandidátská dizertační práce.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1970.
- MARKOVIČ, P. et al.: Výzkum odchovu telat bez plnotučného mléka. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1968.
- MYLREA, P. J.: Digestion of milk in young calves. *Res. veter. Sci.*, 7, 1966, č. 4, s. 394-406.
- SINĚŠČEKOV, A. D.: Izučeniye metodiki chroničeskikh fistul-anastomozov piščevaritělnykh i obměnnnykh funkcij žaludočno-kišečnogo trakta u selskochozajstvennykh životnykh. *Dokl. Timirjaz. sel.-choz. Akad.*, 1946.
- YOUNG, F. W.: A duodenal fistula in the bovine animal for experimental investigation. *J. Amer. veter. med. Assoc.*, 118, 1951, s. 98.

Došlo dne 18. 7. 1983

ЕГЛИЧКА, Л. (Научно-исследовательский институт животноводства, Прага - Угржинецес): Влияние двенадцатиперстной канюли на рост массы телят. *Živoč. Vyr.*, 29, 1984 (3) : 211-217.

При изучении процесса переваривания заменителей цельного молока и свежего цельного молока при откорме трех групп телят — бычков для повышения живой массы исследовалось влияние двенадцатиперстной канюли на рост массы телят, на потребление кормов и питательной ценности кормов, на боенский выход и химический состав мяса. В течение трех месяцев самого высшего привеса (112,770 кг) при самом высшем потреблении кормов (165,91 кг) достигла контрольная группа. Первая опытная группа достигла привеса 104 кг при потреблении 148,83 кг корма и вторая опытная группа привеса 106,75 кг при потреблении 961,93 л свежего молока. Самым пригодным показателем для оценки влияния канюли оказалось среднее потребление кормов и питательная ценность кормов на 1 кг привеса. В исследуемых показателях не были установлены статистически достоверно различия в пользу контрольных групп.

двенадцатиперстные канюли; откорм молочных телят; рост привесов; потребление кормов и питательных веществ; боенский выход; химические анализы мяса

JEHLIČKA, L. (Research Institute of Animal Production, Praha - Uhřetěves): *The Effect of Duodenal Cannulae on the Weight Growth of Calves*. *Živoč. Vyr.*, 29, 1984 (3) : 211-217.

The study of the processes of digestion of the replacers of whole milk and fresh whole milk given to three groups of male calves fattened up to higher live weights included the examination of the effect of duodenal cannulae on the weight growth of calves, on the intake of feeds and feeding values and on the dressing percentage and chemical composition of meat. Over three months, the highest gain (112.70 kg) with the highest feed intake (165.91 kg) was obtained in the control group. The first test group reached a gain of 104 kg at a feed intake level of 148.83 kg and in the second test group the gain was 106.75 kg at a fresh milk consumption of 961.93 litres. The average intake of feeds and feeding values per 1 kg of live weight gain is considered to be the best parameter for the evaluation of the effect of cannulae. No statistically significant differences in favour of the control group were found in the studied parameters.

duodenal cannulae; milk fattening of calves; live weight growth; consumption of feeds and feeding values; dressing percentage; chemical analyses of meat

Adresa autora:

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

Vážení čtenáři!

Upozorňujeme Vás, že Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství vydává v roce 1984 v edici „Metodiky pro zavádění výsledků výzkumu do praxe“ tento titul:

METODIKA č. IV/84 — Speciální řada

OPYLOVÁNÍ ŘEPKY OZIMÉ A BOBU OBECNÉHO

Metodika je určena pro pracovníky zemědělské praxe a včelaře, kteří zajišťují pěstování a opylení řepky a bobu obecného. V metodice je pojednáno všeobecně o úloze včel v současné zemědělské výrobě, o významu včel při opylování řepky a bobu, o počtu přisunovaných včelstev na 1 ha a jejich rozmístění i o komplexní opylovací službě. Dále je podán rámcový návod k organizaci přisunu včelstev, k uzavírání dohod o přisunu a k synchronizaci opylovací činnosti a chemické ochrany. Jsou uvedeny veterinární předpisy pro přesuny včelstev.

Objednávky vyřizuje

ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
PRO ZEMĚDĚLSTVÍ

odbyt

Slezská 7
120 56 P r a h a 2

AKLIMATIZÁCIA PLEMENA DUROC V PODMIENKACH ŠLACHTITELSKÝCH CHOVOV

J. Gabriš, J. Mattovej

GABRIŠ, J. — MATTOVÁ, J. (Vysoká škola veterinárska, Košice): *Aklimatizácia plemena duroc v podmienkach šľachtiteľských chovov*. Živoč. Vyr., 29, 1984 (3) : 219-228.

Porovnaním výsledkov reprodukcie, výkrmnosti a jatočnej hodnoty ošípaných plemena duroc, dovezeného do šľachtiteľských chovov Východoslovenského kraja v rokoch 1974 až 1976, s výsledkami ich potomstva odchovaného v týchto chovoch v rokoch 1976 až 1981 sme zistili, že reprodukčné parametre sa v priemere zlepšili iba málo. Pritom plodnosť prasníc tohoto plemena možno označiť len za priemernú a mliečnosť za priemernú až nízku. Naproti tomu výkrmnosť a jatočná hodnota u nás odchovaných ošípaných plemena duroc sa oproti importovaným výrazne zlepšili a ošípané tohoto plemena môžeme podľa ich typu označiť za mäsové plemeno. Na základe toho možno uviesť, že aklimatizácia ošípaných plemena duroc v šľachtiteľských chovoch Východoslovenského kraja bola úspešná.

plodnosť; mliečnosť; výkrmnosť; jatočná hodnota; počet mŕtvonarodených prasiatok; počet odchovaných prasiatok

Koncepcia rozvoja ošípaných a v súlade s ňou vypracovaný hybridizačný program (Majerčíak et al., 1977, 1982) predpokladá mimo iného aj využívanie špecializovaných plemien výrazne mäsového úžitkového typu. Jedným z týchto plemien je aj dovezené plemeno duroc.

Vznik, rozšírenie a ďalšie smery šľachtenia tohto plemena popisujú Hammond et al. (1960), Gabriš et al. (1971), Schwark et al. (1975) a Sidor (1982). K nám sa toto plemeno doviezlo v prvom rade pre vysokú odolnosť a tvrdú konštitúciu, ale aj pre dobrú mäsiťnosť a vysokú kvalitu mäsa, čo sa prejavilo v jeho zaradení v hybridizačnom programe na pozíciu B, v prípade veľmi dobrej mäsiťnosti kančov aj na pozíciu C, alebo pri tvorbe syntetickej línie SU₁.

Schwark et al. (1975) uvádzajú, že plemeno duroc sa vyznačuje dobrou plodnosťou (11,6 narodených prasiatok, 8,9 odchovaných prasiatok do 56 dní veku, 8,1 odchovaných prasiatok do 180 dní veku), dobrou rastovou schopnosťou a najmä dobrou povahou, odolnosťou a pokojnosťou. Podľa výsledkov našich autorov sa toto plemeno považuje len za prostredne plodné a tiež skôr len s prostrednou intenzitou rastu (mierne neskoršie dospievanie). Sidor (1982) uvádza plodnosť 9,0 až 11,3 kusov, počet odchovaných prasiatok do veku 21 dní 7,6

až 10,2 kusov, podiel mäsa v stehne 18,42 až 19,56 %, výšku slaniny 2,23 až 2,33 cm a plochu najdlhšieho chrbtového svalu 32,08 až 33,80 cm² (roky 1973 až 1977).

Výsledky výkrmnosti a jatočnej hodnoty ošípaných plemena duroc sú dosť zhodné. Prírastky sa pohybujú okolo 700 g (Pavlík et al., 1980, 1981; Poltársky, 1978a, Pavlík, 1982), spotreba všetkých stráviteľných živín 2,07 kg na 1 kg prírastku, plocha najdlhšieho chrbtového svalu 32,34 cm², výška slaniny 2,29 až 2,49 cm, podiel mäsa v stehne 17,25 až 18,37 %, podiel mäsitých častí 49 až 50 %. Vyššie hodnoty uvádza Poltársky (1978b) pre prírastky (bravčeky 764 g, prasničky 737 g), ale nižšie hodnoty pre plochu najdlhšieho chrbtového svalu (30,80 až 33,60 cm²) a podiel mäsitých častí tela (bravčeky 45,70 %, prasničky 47,79 %).

Sidor et al. (1982) sledovali zmeny pri teste vlastnej užitočnosti a kvality mäsa plemien vstupujúcich do hybridizačného programu, pričom výsledky plemena duroc patria medzi najlepšie. Podobné sú aj závery, ktoré uvádzajú Poltársky et al. (1980).

I. Plodnosť importovaných a u nás odchovaných prasníc plemena duroc a rozdiely reared in Slovakia and the differences between them

Vrh	Import		1976		1977	
	n	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	n	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	n	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$
I.	31	7,545 $\pm$ 0,286	29	9,000 $\pm$ 0,348 1,355 ⁺⁺	25	8,560 $\pm$ 0,384 0,915
II.	24	8,656 $\pm$ 0,509	29	9,690 $\pm$ 0,428 1,034	18	9,555 $\pm$ 0,510 0,889
III.	15	11,133 $\pm$ 0,431	26	10,071 $\pm$ 0,480 -1,056	15	9,666 $\pm$ 0,664 -1,467
IV.	11	9,727 $\pm$ 0,681	22	9,727 $\pm$ 0,392 0	13	10,385 $\pm$ 0,718 0,658
V.	8	11,500 $\pm$ 0,395	20	10,450 $\pm$ 0,676 -1,050	11	9,273 $\pm$ 0,447 -2,227 ⁺⁺
VI.	6	7,333 $\pm$ 0,561	16	10,187 $\pm$ 0,601 2,854 ⁺⁺	9	10,000 $\pm$ 0,497 2,667 ⁺⁺
VII.	6	8,000 $\pm$ 0,471	9	8,333 $\pm$ 1,018 0,333	9	10,111 $\pm$ 0,777 2,111 ⁺
VIII.	6	10,667 $\pm$ 0,385	10	9,400 $\pm$ 0,320 -1,267	—	—
IX.	6	8,000 $\pm$ 1,333	—	—	—	—

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

MATERIÁL A METÓDA

Ošípané plemena duroc boli dovezené do Východoslovenského kraja v rokoch 1974 až 1976 a umiestnené v JRD Spišské Podhradie (pôvodne SŠM Spišské Podhradie) a v JRD Kladzany.

Údaje o reprodukcií a o výsledkoch skúšok výkrmnosti a jatočnej hodnoty importovaných zvierat a ich potomstva narodeného u nás sme čerpali z plemenárskych záznamov KPP v Košiciach. Hodnotenie sme urobili za časové obdobie podľa ročníkov, v ktorých sa prasnice po prvý raz oprasili, a výsledky skúšok výkrmnosti a jatočnej hodnoty za roky, v ktorých boli robené.

V jednotlivých ročníkoch sú rozdielne počty prasníc. Tieto počty klesali s postupným vyradovaním starších prasníc, takže máme zachytených maximálne deväť vrhov od importovaných prasníc. Počet vrhov u nás narodených prasníc sa s poradím vrhov znižuje, v rokoch 1980 a 1981 sú preto zachytené iba prvé tri a dva vrhy za daný ročník.

U sledovaných súborov sme vypočítali základné matematicko-štatistické charakteristiky, na otestovanie rozdielov medzi hodnotami importovaných zvierat a u nás odchovaných zvierat sme použili *t*-test pri α -hladine významnosti 5 % a 1 %.

Početnosť zvierat je uvedená v tab. I až IV. Materiál sme nediferencovali podľa chovov, pretože vo vrhoch s vyšším poradím by ostali príliš malé počty na vzájomné porovnávanie. Diferenciácia materiálu podľa pôvodu po kancoch neprichádzala do úvahy pre väčší počet použitých kancov.

medzi nimi — The fertility of the imported sows of the Duroc breed and sows

1978		1979		1980		1981	
<i>n</i>	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	<i>n</i>	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	<i>n</i>	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	<i>n</i>	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$
40	8,550 $\pm$ 0,316 0,905	46	8,326 $\pm$ 0,337 0,681	22	8,864 $\pm$ 0,297 1,219 ⁺	48	8,667 $\pm$ 0,261 1,022
32	9,031 $\pm$ 0,366 0,365	41	9,244 $\pm$ 0,267 0,578	20	9,250 $\pm$ 0,399 0,584	29	9,345 $\pm$ 0,388 0,679
29	9,517 $\pm$ 0,389 -1,616 ⁺⁺	34	9,912 $\pm$ 0,318 -1,221 ⁺⁺	20	8,800 $\pm$ 0,546 -2,333 ⁺⁺	—	—
22	8,682 $\pm$ 0,491 -1,045	28	9,964 $\pm$ 0,396 0,237	—	—	—	—
14	9,500 $\pm$ 0,569 -2,000 ⁺⁺	21	9,762 $\pm$ 0,485 -1,738 ⁺⁺	—	—	—	—
11	9,818 $\pm$ 0,653 2,485 ⁺	15	9,533 $\pm$ 0,351 2,200 ⁺⁺	—	—	—	—
10	7,900 $\pm$ 0,685 -0,100	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—

II. Percento mŕtvo uliahnutých a percento odchovaných prasiatok zo živo uliahnutých plemena duroc — The percentage of dead-born piglets and percentage of reared piglets out of the live-born piglets of the Duroc breed

[illegible]

Výsledky reprodukcie hodnotíme podľa počtu všetkých uliahnutých ciciakov, podľa percenta mŕtvo uliahnutých a odchovaných ciciakov do veku 21 dní a podľa mliečnosti prasníc. V pôvodnom materiáli (Gabriš, Mattoová, 1983) je v tabuľkách uvedený aj počet živonarodených prasiatok a počet odchovaných ciciakov do veku 21 dní. Pretože je medzi údajmi o plodnosti a týmito hodnotami veľmi nápadná paralela (rozdiel je len v počte prasiatok), neuvádzame ich z dôvodov úspory miesta a vyhodnocujeme ich len v relatívnych číslach (v percentách v tab. II).

Plodnosť importovaných prasníc v jednotlivých vrhoch sa značne menila. Najnižšia bola v šiestom vrhu (7,33 kusov) a v prvom vrhu (7,55 kusov), najvyššia v treťom a piatom vrhu (11,13 a 11,50 kusov) a vysoká bola aj v ôsmom vrhu (10,67 kusov). Pritom je zaujímavé, že variabilita plodnosti bola najnižšia vo vrhoch s najvyšším počtom narodených prasiatok. Okrem toho možno uviesť, že od prvého do piateho vrhu sa plodnosť jednoznačne zvyšovala, vo vrhoch vyššieho poradia je táto tendencia nerovnomerná.

Postupné zvyšovanie plodnosti s poradím vrhov sme zistili aj u prasníc u nás odchovaných, aj keď plodnosť nebola taká vysoká ako v niektorých vrhoch importovaných prasníc. V každom ročníku bola plodnosť u nás odchovaných prvôtok vyššia ako plodnosť importovaných prasníc, a to priemerne o jeden kus (v ročníkoch 1976 a 1980 preukázane). V priemere je plodnosť u nás odchovaných prasníc plemena duroc o niečo vyššia ako plodnosť importovaných prasníc.

Ak berieme plodnosť ako ukazovateľ aklimatizácie, môžeme konštatovať, že výsledky majú tendenciu zlepšovať sa, t. j., že aklimatizácia prebehla úspešne. Aj keď reprodukčné parametre mäsových plemien nemajú prvoradý význam, predsa pre vlastný poľnohospodársky podnik nie sú nevýznamné. Naše výsledky, v pomere k údajom, ktoré uvádzajú Schwarck et al. (1975), sú horšie (uvádzajú 11,6 narodených prasiatok). Sidor (1982) uvádza pre toto plemeno plodnosť rovnakú s našimi zisteniami (9,0 až 11,3 kusov). Aj údaje, ktoré uvádza Moskal (1980), sa zhodujú s našimi údajmi (9,71 narodených prasiatok, z toho 8,85 živých, t. j. 7,66 % mŕtvonarodených a 7,79 kusov odchovaných do veku 21 dní).

Pri porovnávaní počtu mŕtvonarodených prasiatok vidíme zreteľne klesajúcu tendenciu s poradím ročníkov u nás odchovaných prasníc (s výnimkou druhého vrhu v roku 1981 a piateho vrhu v roku 1979). Importované prasnice s vysokou plodnosťou v treťom a piatom vrhu mali značne vyššie percento hynutia prasiatok počas odchovu (odchovaných len 78,85 % a 71,76 %). Vo vyšších vrhoch sa percento odchovaných prasiatok znižovalo. Vo väčšine vrhov (ak bol nízky počet mŕtvonarodených prasiatok) bolo vyššie hynutie počas odchovu.

Mliečnosť importovaných prasníc plemena duroc bola veľmi nízka (32 až 42 kg), s výnimkou štvrtého vrhu (47,145 kg). Vo vyšších vrhoch (teda aj u prasníc u nás odchovaných) sa výrazne znižovala. Priemerná mliečnosť u nás odchovaných prasníc bola vyššia a vyrovnanjšia (až na siedmy a ôsmy vrh), ale aj tak ju treba hodnotiť ako nízku.

III. Mliečnosť importovaných a u nás odchovaných prasníc plemena duroc a rozdiely
sows reared in Slovakia and the differences between them

Vrh	Import		1976		1977	
	n	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	n	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	n	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$
I.	31	32,655 $\pm$ 0,265	29	38,948 $\pm$ 1,840 6,293 ⁺	25	35,452 $\pm$ 1,800 2,797
II.	24	42,300 $\pm$ 2,603	29	41,079 $\pm$ 1,591 -1,221	18	40,567 $\pm$ 2,968 -1,733
III.	15	43,293 $\pm$ 2,968	26	40,285 $\pm$ 2,649 -3,008	15	37,573 $\pm$ 2,601 -5,720
IV.	11	47,145 $\pm$ 3,164	22	40,550 $\pm$ 2,259 -6,595 ⁺	13	41,331 $\pm$ 2,781 -5,814
V.	8	42,337 $\pm$ 3,443	20	36,235 $\pm$ 3,658 -6,102	11	39,136 $\pm$ 3,636 -3,201
VI.	6	36,050 $\pm$ 3,789	16	37,212 $\pm$ 2,585 1,162	9	42,689 $\pm$ 4,218 6,639
VII.	6	36,667 $\pm$ 1,020	9	30,578 $\pm$ 3,705 -6,089	9	42,289 $\pm$ 5,191 5,622
VIII.	6	37,400 $\pm$ 2,801	10	29,340 $\pm$ 2,243 -8,060 ⁺	—	—
IX.	6	35,433 $\pm$ 6,354	—	—	—	—

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

Naše výsledky sa preto nezhodujú s údajmi autorov Schwark et al. (1975), ktorí označujú mliečnosť prasníc plemena duroc za dobrú (v Brazílii 47,6 kg).

Zatiaľ čo výsledky reprodukcie ukázali, že tieto vlastnosti ostávajú na rovnakej úrovni alebo sa len mierne zlepšili pri chove v našich podmienkach, výsledky výkrmnosti a jatočnej hodnoty sú v prospech u nás odchovaného plemenného materiálu.

Prírastky zistené na stanici kontroly výkrmnosti a jatočnej hodnoty prasiat po importovaných matkách činili 0,782 kg. V ročníku 1975 až 1976 sme u prasiat po u nás odchovaných matkách zistili vysoko-preukazne nižšie prírastky, ktoré sa postupne zlepšovali, a od roku 1980 boli už vyššie a v ročníkoch 1980 a 1981 vysokopreukazne vyššie. Ako nepriaznivejšia sa ukazuje spotreba všetkých stráviteľných živín, ktorá je u zvierat po u nás odchovaných matkách vyššia, a to v ročníku 1980 vysokopreukazne (o 0,123 kg), ale aj tak je tento ukazovateľ v priemere za plemeno veľmi priaznivý (najvyššia spotreba VSŽ bola 1,98 kg na 1 kg prírastku).

Veľmi výrazne sa zlepšilo osvalenie tela. Plocha najdlhšieho chrb-

1978		1979		1980		1981	
<i>n</i>	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	<i>n</i>	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	<i>n</i>	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	<i>n</i>	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$
40	39,052 $\pm$ 1,513 6,397 ⁺	46	36,413 $\pm$ 1,462 3,758	22	37,514 $\pm$ 2,224 4,859	48	37,685 $\pm$ 1,393 5,030
32	44,131 $\pm$ 1,883 1,831	41	42,600 $\pm$ 2,011 0,300	20	41,190 $\pm$ 2,249 -1,110	29	44,252 $\pm$ 2,152 1,952
29	39,914 $\pm$ 2,562 -3,379	34	41,791 $\pm$ 2,192 -1,502	20	41,310 $\pm$ 2,502 -1,983	—	—
22	39,132 $\pm$ 1,990 -8,013 ⁺⁺	28	42,952 $\pm$ 2,044 -4,220	—	—	—	—
14	36,800 $\pm$ 2,631 -5,537	21	38,781 $\pm$ 2,742 -3,556	—	—	—	—
11	37,154 $\pm$ 3,913 1,104	15	38,213 $\pm$ 2,106 2,163	—	—	—	—
10	29,520 $\pm$ 3,365 -7,147	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—

tového svalu sa z 30,88 cm² u importovaných zvierat zvýšila na 38,29 cm² v ročníku 1981 (od roku 1977 vysokopreukazne vyššie hodnoty). Podiel mäsa v stehne sa z 18,22 % u importovaných zvierat zvýšil na 20,60 % v roku 1981 (od roku 1977 vysokopreukazne vyššie hodnoty). Výška slaniny sa vysokopreukazne znížila od roku 1977 [z 2,35 cm na 2,16 cm]. Jatočná dĺžka trupu sa vysokopreukazne zvýšila. Pri ukazovateľoch jatočnej hodnoty neuvádzame podiel mäsitých častí, pretože v dobe importu a v rokoch po ňom nie je tento ukazovateľ v plemenárskych záznamoch uvedený.

Výsledky výkrmnosti a jatočnej hodnoty zistené v našom materiáli sú oproti údajom autorov Sidor (1982), Sidor a Bobček (1980), Pavlík et al. (1981), Pavlík (1982), Poltársky (1978a) a Poltársky et al. (1980) väčšinou lepšie. Najmä spotreba VSŽ je vo väčšine uvádzaných prác oproti našim zisteniam výrazne vyššia. Tieto porovnania sú významné preto, že plemeno duroc sa výrazne uplatňuje ako mäsové plemeno. Dosiahnuté výsledky možno hodnotiť kladne; plemeno duroc okrem svojej konštitučnej tvrdosti prináša pri použití v hybridizačnom programe aj dobrú mäsiťosť.

IV. Výkrmnosť a jatočná hodnota ošípaných plemena duroc a rozdiely zvierat u nás odchovaných oproti importovaným zvieratám — The fattening performance and the carcass value of the pigs of the Duroc breed and the differences between the pigs reared in Slovakia and pigs imported

Ročník	n	Prírastky kg	Spotreba VSŽ kg	Plocha <i>m. longissimus dorsi</i> cm ²	Podiel mäsa zo stehna %	Výška slaniny cm	Dĺžka trupu cm
		$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$
Import	22	0,782 $\pm$ 0,010	1,856 $\pm$ 0,020	30,875 $\pm$ 0,827	18,218 $\pm$ 0,160	2,345 $\pm$ 0,053	76,364 $\pm$ 0,307
1976	28	0,733 $\pm$ 0,008 -0,049 ⁺⁺	1,900 $\pm$ 0,069 0,044	30,403 $\pm$ 0,671 -0,472	18,669 $\pm$ 0,671 0,451	2,405 $\pm$ 0,053 0,051	77,610 $\pm$ 0,270 1,252 ⁺⁺
1977	20	0,761 $\pm$ 0,015 -0,021	1,942 $\pm$ 0,032 0,086	36,740 $\pm$ 0,859 5,865 ⁺⁺	19,220 $\pm$ 0,150 1,002 ⁺⁺	2,222 $\pm$ 0,036 -0,132 ⁺	77,500 $\pm$ 0,318 1,136 ⁺⁺
1978	18	0,785 $\pm$ 0,016 0,003	1,894 $\pm$ 0,027 0,038	34,352 $\pm$ 1,173 3,477 ⁺⁺	18,579 $\pm$ 0,243 0,361	2,309 $\pm$ 0,051 -0,045	76,167 $\pm$ 0,409 -0,197
1979	32	0,788 $\pm$ 0,009 0,006	1,860 $\pm$ 0,022 0,004	35,051 $\pm$ 0,808 4,176 ⁺⁺	19,469 $\pm$ 0,322 1,251 ⁺⁺	2,175 $\pm$ 0,051 -0,179 ⁺⁺	76,609 $\pm$ 0,172 0,245
1980	27	0,825 $\pm$ 0,010 0,043 ⁺⁺	1,979 $\pm$ 0,034 0,123 ⁺⁺	36,548 $\pm$ 0,529 5,643 ⁺⁺	20,266 $\pm$ 0,271 2,048 ⁺⁺	2,295 $\pm$ 0,066 -0,059 ⁺⁺	78,611 $\pm$ 0,256 2,247 ⁺⁺
1981	22	0,844 $\pm$ 0,013 0,062 ⁺⁺	1,843 $\pm$ 0,026 -0,013	38,288 $\pm$ 0,776 7,407 ⁺⁺	20,595 $\pm$ 0,208 2,277 ⁺⁺	2,157 $\pm$ 0,048 -0,197 ⁺⁺	78,682 $\pm$ 0,292 2,318 ⁺⁺

- GABRIŠ, J. a kol.: Atlas plemien hospodárskych zvierat. Bratislava, Príroda 1971.
- GABRIŠ, J. — MATTOVÁ, J.: Aklimatizácia dovezených mäsových plemien ošípaných v šľachtiteľských chovoch Východoslovenského kraja. [Záverečná správa.] Košice, VŠV 1983.
- HAMMOND, J. — JOHANSSON, I. — HARING, F.: Handbuch der Tierzucht. Band 3. Berlin a Hamburg, Parey 1961.
- MAJERČIAK, P. a kol.: Chov ošípaných na Slovensku z hľadiska svetového vývoja. Bratislava, Príroda 1977.
- MAJERČIAK, P. a kol.: Aktuálne otázky rozvoja chovu ošípaných. Bratislava, Príroda 1982.
- MOSKAL, V.: Porovnání reprodukčních znaků mateřských a otcovských plemen prasat. Živoč. Výr., 25, 1980, č. 12, s. 903-910.
- PAVLÍK, J.: Analýza růstu a produkce masa prasat belgické a americké proveniencie s ohledem na tvorbu otcovských syntetických linií. In: Sborník XI. genetické dny, 1982, s. 108-111.
- PAVLÍK, J. — ŠILER, R. — PULKRÁBEK, J. — ŠAFRÁNEK, F.: Růstová schopnost a produkce masa otcovských plemen prasat z hlediska jejich uplatnění při hybridizaci. Živoč. Výr., 25, 1980, č. 4, s. 279-291.
- PAVLÍK, J. — ŠILER, R. — ŠAFRÁNEK, F. — PULKRÁBEK, J. — ARENT, E.: Analýza růstu prasat výrazně masného užitkového typu. Živoč. Výr., 26, 1981, č. 9, s. 655-662.
- POLTÁRSKY, J.: Vyhodnotenie premenlivosti mäsových vlastností ošípaných ako podklad pre ďalšiu selekciu. Poľnohospodárstvo, 24, 1978a, č. 8, s. 725-732.
- POLTÁRSKY, J.: Pohlavím podmienené rozdiely v utváraní jatočného tela rôznych typov ošípaných. Poľnohospodárstvo, 24, 1978b, č. 9, s. 796-805.
- POLTÁRSKY, J. — BULLA, J. — CHRASTINA, J.: Produkčné vlastnosti a kvalita mäsa ošípaných vo vzťahu k reakcii na halotan. In: Vedecké práce VÚŽV v Nitre, 18, 1980, s. 99-109.
- SCHWARK, H. J. — OVSJANNIKOV, V. N. — ZEBROWSKI, Z. et al.: Internationales Handbuch der Tierproduktion. Schweine. Berlin, VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag 1975.
- SIDOR, V.: Chov ošípaných. 3. vyd. Bratislava, Príroda 1982.
- SIDOR, V. — BOBČEK, B.: Vyhodnotenie mäsovej užitkovosti hybridných kancov z hľadiska ich uplatnenia sa pri tvorbe syntetických otcovských linií. Poľnohospodárstvo, 26, 1981, č. 11, s. 1000-1006.
- SIDOR, V. — KOVÁČ, L. — BOBČEK, B. — SIDOR, A.: Rozšírenie testu vlastnej užitkovosti mladých plemenných zvierat a hodnotenie kvality mäsa na živých ošípaných. In: Sborník XI. genetické dny, 1982, s. 136-140.

Došlo dňa 20. 4. 1983

ГАБРИШ, Я. — МАТТОВА, Я. (Ветеринарный институт, Кошице): Акклиматизация породы дюрок в условиях селекционных разведений. Живот. Выр., 29, 1984 (3): 219-228.

Путем сравнения результатов воспроизводства, откормочности и боенской ценности свиней породы дюрок, введенной из селекционных разведений Восточнословацкой области в 1974—1976 гг. с результатами их потомства, выращенного в этих разведениях в 1976—1981 гг. мы установили, что параметры воспроизводства в среднем улучшились очень мало. Причем плодовитость свиноматок этой породы можно обозначить лишь как среднюю и молочность — среднюю и даже низкую. По сравнению с импортированными откормочность и боенская ценность у нас выращенных свиней породы дюрок существенно улучшились и свиньи этой породы можем согласно их типу считать мясной породой. На основе этого можно отметить, что акклиматизация свиней породы дюрок в селекционных разведениях Восточнословацкой области была успешной.

плодовитость; молочность; откормочность; боенская ценность; число мертворожденных поросят; число выращенных поросят

GABRIŠ, J. — MATTOVÁ, J. (University of Veterinary Medicine, Košice): *Acclimation of the Duroc Breed under the Conditions of Elite Stocks*. Živoč. Výr., 29, 1984 (3) : 219-228.

The results of reproduction, fattening performance and carcass value of the pigs of the Duroc breed imported to the elite stocks of the East-Slovakian region in 1974 to 1976 were compared with the results of their progenies reared in these stocks in 1976 to 1981. On an average, the reproduction parameters were found to have shown little improvement. The fertility of the sows of this breed can be considered as being of only medium level and lactation capacity as medium to low. On the other hand, the fattening performance and carcass value of the pigs of the Duroc breed reared in Slovakia were much better, as compared with the imported animals, and, according to their type, the pigs can be considered as a meaty breed. On the basis of this it can be said that the acclimation of the Duroc breed in the elite stocks of the East-Slovakian region was successful.

fertility; lactation capacity; fattening performance; carcass value; number of dead-born piglets; number of piglets reared

Adresa autorov:

Prof. dr. ing. Juraj Gabriš, DrSc., ing. Jolana Matťová, Vysoká škola veterinárska, Komenského 72, 041 81 Košice

VPLYV pH POŠEVNÉHO HLIENU PRASNÍC V RUJI NA ÚROVEŇ A ZMENY HODNÔT NAMERANÝCH WALSMETOU II

P. Majerčiak, I. Krcho, P. Flak

MAJERČIAK, P. — KRCHO, I. — FLAK, P. (Výskumný ústav živočíšnej výroby, Nitra): *Vplyv pH poševného hlienu prasníc v ruji na úroveň a zmeny hodnôt nameraných Walsmetou II*. Živoč. Výr., 29, 1984 (3) : 229-235.

U dospelých prasníc v ruji sme sledovali, do akej miery limituje pH poševného hlienu úroveň a kolísanie hodnôt nameraných Walsmetou II. Sledovali sme aj závislosť podielu zabrezávania od pH, ktoré sme zisťovali chromatografickými reagenčnými papierikmi. Nepozorovali sme vzťah medzi hodnotami nameranými Walsmetou II a ich kolísaním od pH poševného hlienu. Diferencie medzi pH a hodnotami nameranými Walsmetou sú nevýznamné a sú nižšie než 0,1 pH. Úroveň nameraných hodnôt a ich kolísanie v dobe reflexu nehybnosti sú založené na registrovaní špecifickej elektrickej vodivosti hlienu pošvy prístrojom Walsmeta, ktorá je podmienená meniacou sa koncentráciou tekutej zložky.

optimálna doba osemenenia; Walsmeta II; pH; vaginálna mukóza; pH-reagenčné papieriky

Porovnanie potenciálnej a reálnej plodnosti ošípaných upozorňuje na to, že pri vysokých koncentráciách nie je reprodukčná schopnosť prasníc úplne využívaná. V súčasnosti sa výskumy zameriavajú na spoznanie reprodukčných procesov chovných zvierat. Predovšetkým sa jedná o oblasť biotechniky reprodukcie. Biotechnické postupy na úseku produkcie prasiat zahŕňujú opatrenia vo forme plánovitých zásahov do fyziológie rozmnožovania s cieľom zabezpečiť úžitkovosť a stupňovať ju pri termínovom riadení produkcie. Z viacerých biotechnických opatrení zostáva aktuálnou problematika využitia rýchlych a spoľahlivých metód stanovenia najvhodnejšieho časového momentu osemenenia v rámci reflexu nehybnosti prasníc.

LITERÁRNY PREHLAD

Charakteristickým vyvrcholením príznakov ruje je reflex nehybnosti, kedy je prasnica ochotná spáriť sa. Už Aamdal a Högset (1957), Gotink (1959) a iní (cit. Willems, 1972) zdôrazňujú, že na výsledky oplodňovania veľmi vplyva optimálny čas inseminácie. Firma Masterbreeders, ktorá vyrába prístroj Walsmeta na stanovenie optimálnej doby osemenenia prasníc v reflexe nehybnosti, uvádza, že prístroj je funkčne založený na princípe zaznamenávania fyziologických zmien vestibulárnej mukózy, ktoré sú odrazom zmien pH a hlavne zmien hormonálnej rovnováhy organizmu. Mather a Day (1977) zisťovali v dobe estru pH tekutín v rôznych častiach pohlavného aparátu *in vivo* u šiestich pohľadne i telesne vyvinutých prasníc pomocou implantovaných kardiovaskulárnych katéetrových

elektrod na stanovenie pH. Priemerné pH vagíny sa pohybovalo od 6,35 do 7,20, s priemernou hodnotou $6,61 \pm 0,14$ pH. Aj keď sú tieto hodnoty pH vo fyziologických medziach, podľa názoru autorov podliehajú individuálnej variabilite, ktorá nie je ovplyvnená klinickými faktormi. Podľa Schillinga a Röstella (cit. Mather, Day, 1977), sa preto musí k stanoveniu estru a ovulácie pomocou pH vo vagíne pristupovať opatrne. Adam et al. (1981) šiestim ovciam s normálnym priebehom synchronizovaného sexuálneho cyklu za účelom sledovania elektrickej vodivosti a kapacity tkanív implantovali do viacerých miest poševnej steny kardioštimulátorové elektródy. Elektrická vodivosť a kapacitácia tkanív bola meraná pomocou spektroimpedografickej metódy pri frekvencii prúdu od 10 Hz do 100 kHz. Z pomeru vodivosti pri nízkych a vysokých frekvenciách zistili, že objem extracelulárnej tekutiny sa v dôsledku edematózy tkaniva zvyšoval s maximom v dobe sexuálnej vnímavosti.

MATERIÁL A METÓDA

U dospelých prasníc v ruji sme v troch časových úsekoch reflexu nehybnosti sledovali, do akej miery pH poševného hlienu podmieňuje úroveň a kolísanie hodnôt nameraných Walsmetou a tiež závislosť úrovne zabrezávania od pH. Najprv sme podľa návodu výrobcu zistili na škále prístroja hodnotu poševného hlienu (nepomenovaná jednotka) a hneď na to pH chromatografickým reagenčným papierikom. Postupovali sme tým spôsobom, že reagenčný papierik sme ukazovákom pravej ruky (v gumovej rukavici) po dobu jednej až dvoch sekúnd mierne pritlačili na sliznicu poševnej predsiene približne v mieste priloženia senzorov katétra Walsmety. Potom sme totožnosť sfarbenia reagujúcej časti škály porovnali so štandardom v jeho strede a po priložení k číselnej testovacej stupnici sme pH odčítali s presnosťou 0,1 až 0,2 pH.

Experiment sme vykonali v podmienkach veľkochovu u 114 dospelých prasníc.

VÝSLEDKY

V tab. I sú uvedené variačno-štatistické charakteristiky priemerných hodnôt nameraných Walsmetou a pH mukózy. Prvýkrát sme merali ráno [1], druhýkrát popoludní [2] a tretie meranie sme urobili druhý deň ráno [3].

Z tab. I vidieť, že najvyššia hodnota nameraná Walsmetou bola dosiahnutá druhý deň ráno (W 3) — $59,52 \pm 1,02$, kým najnižšia hodnota prvý deň ráno (W 1) — $52,38 \pm 0,59$. Vo vzťahu k hodnotám nameraným Walsmetou sa zodpovedajúce hodnoty pH v sledovaných obdo-

I. Variačno-štatistické charakteristiky priemerných hodnôt nameraných Walsmetou a pH mukózy — Variation-statistical characteristics of the average values measured with Walsmeta and the pH value in the mucous membrane

$n = 114$	$\bar{x}$	s	$s\bar{x}$	$v \%$	A	E
W 1	52,38	6,25	0,59	11,93	-0,324-	3,790++
W 2	54,93	8,85	0,83	16,11	0,385-	8,900++
W 3	59,52	10,91	1,02	18,34	0,054++	4,257++
pH 1	6,71	0,16	0,015	2,37	1,274-	6,201++
pH 2	6,71	0,19	0,018	2,87	0,144-	5,732++
pH 3	6,70	0,12	0,012	1,83	2,087++	8,543++

II. Korelačné koeficienty medzi hodnotami nameranými Walsmetou a pH — Coefficients of correlation between the values measured with Walsmeta and the pH values

n = 114	W 1	W 2	W 3	pH 1	pH 2	pH 3
W 1	1	0,7800 ⁺⁺	0,5910 ⁺⁺	-0,3474 ⁺⁺	-0,3072 ⁺⁺	0,0502 ⁻
W 2		1	0,7814 ⁺⁺	-0,2946 ⁺⁺	-0,2821 ⁺⁺	0,0318 ⁻
W 3			1	-0,3113 ⁺⁺	-0,1963 ⁺	0,0852 ⁻
pH 1	$r_{0,05} (112) = 0,184$			1	0,6240 ⁺⁺	0,1874 ⁺
pH 2	$r_{0,01} (112) = 0,240$				1	0,2709 ⁺⁺

biach (W 1 až W 2) prakticky nemenili. Prvý deň ráno (pH 1) dosiahli priemernú úroveň $6,71 \pm 0,015$ a druhý deň ráno (pH 3) $6,70 \pm 0,012$ pH. Variačné koeficienty nameraných hodnôt Walsmety sa pohybovali v rozpätí 11,93 až 18,34 %. Z hľadiska normality nebolo rozdelenie hodnôt asymetrické, vyznačovalo sa výrazne štatisticky vysokovýznamnou grafickou výstrednosťou týchto hodnôt. pH hlienu, okrem pH 2, vykazovalo štatisticky vysokovýznamnú asymetriu a výstrednosť hodnôt.

V tab. II sú uvedené korelačné koeficienty medzi nameranými hodnotami Walsmety a pH hlienu.

Namerané hodnoty Walsmety v následných meraniach vykazujú štatisticky vysokovýznamné korelačné koeficienty v rozpätí $r = 0,5910^{++}$ až $0,7814^{++}$, pH 1 k pH 2 vykazujú koreláciu $r = 0,6240^{++}$, zatiaľ čo hodnoty pH 3 korelujú s pH 1 a pH 2 menej, aj keď štatisticky významne ($r = 0,1874^{+}$, resp. $0,2709^{++}$). Čo sa týka korelačných vzťahov medzi hodnotami nameranými Walsmetou a zistenými pH, z tab. II je zrejmé, že hodnoty pH 1 a pH 2 štatisticky významne korelovali

III. Rozloženie početnosti nameraných hodnôt pH hlienu v rozpätí hodnôt nameraných Walsmetou — Frequency distribution of the measured pH values of mucus within the range of values measured with Walsmeta

pH 2, resp. pH 3	Do 49		50 až 60		Nad 60		Celkom	
	W 2	W 3	W 2	W 3	W 2	W 3	W 2	W 3
6,1			3				3	
6,4			4				4	
6,5				1				1
6,6	1	3	22/19,30 %	35/30,71 %	8	2	31	40
6,7	1	5	44/38,60 %	39/34,21 %	5	12	50	56
6,8			1	1	1	1	2	2
6,9	6	2	6	7	5	3	17	12
7,2	3	1	4	1		1	7	3
Spolu	11		84		19		114	

IV. Variačno-štatistické charakteristiky pH poševného hlienu — Variation-statistical characteristics of the pH value of vaginal mucus

Sledované ukazovatele	Členenie nameraných hodnôt podľa škály Walsmety														
	do 49					50 až 60					nad 60				
	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	$s\bar{x}$	<i>v</i> %	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	$s\bar{x}$	<i>v</i> %	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	$s\bar{x}$	<i>v</i> %
pH 1	11	6,92	0,21	0,06	3,02	84	6,69	0,14	0,02	2,12	19	6,71	0,11	0,03	1,68
pH 2		6,94	0,20	0,06	2,83		6,68	0,19	0,02	2,78		6,72	0,13	0,03	1,87
pH 3		6,75	0,18	0,05	2,68		6,68	0,10	0,01	1,55		6,75	0,14	0,03	2,05

s hodnotami Walsmety, avšak korelácie sú záporné a pohybujú sa v rozpätí $-0,1963^+$ až $-0,3474^{++}$. Korelačné koeficienty pH 1 s hodnotami Walsmety nie sú štatisticky významné a možno ich považovať za nulové. Zodpovedajúci vzťah W 2 k pH 2 činil $-0,2821^{++}$ a W 3 k pH 3 $-0,0852^-$. Tieto korelácie sú však nízke a poukazujú na odlišnosť oboch metód a na malú spoľahlivosť určovania vhodnej doby osemenia metódou zisťovania hodnôt a zmien pH poševného hlienu u prasníc počas ruje.

Za účelom bližšieho vymedzenia vzájomného vzťahu výsledkov týchto metód je v tab. III uvedený prehľad rozloženia početnosti nameraných hodnôt pH 2 a pH 3 hlienu v sledovanom rozpätí hodnôt na škále Walsmety do 49, od 50 do 60 a nad 60.

Z rozloženia početnosti prípadov zisteného pH k hodnotám nameraným Walsmetou vyplýva, že v rozpätí od 50 do 60 pri odpoľudňajšom meraní (W 2) bolo 19,30 % pozorovaní s pH (2) 6,6 a 34,21 % s pH (3) 6,7. Pretože sa meralo s presnosťou 0,1 až 0,2 pH, tento poznatok nie je v rozpore s uvedenými korelačnými koeficientmi a skoncentrovanie výskytu pozorovaní do pH 6,6 a 6,7 je preto normálne.

V. Jednofaktorová analýza rozptylu pH poševného hlienu — Factor analysis of variance of vaginal mucus pH

Ukazovateľ		Medzi skupinami	Chyby pokusu	Významnosť pozorovaní
pH 1	<i>f</i>	$fa = 2$	$fe = 111$	1 : (2; 3) ⁺⁺
	<i>MS</i>	0,2582		
	<i>F</i>	12,275 ⁺⁺	0,0210	
pH 2	<i>MS</i>	0,3776		1 : (2; 3) ⁺⁺
	<i>F</i>	10,274 ⁺⁺	0,0319	
pH 3	<i>MS</i>	0,0597	0,0141	
	<i>F</i>	4,221 ⁺	$f = 2,463^-$ $fe = 23,07$	

VI. Základné variačno-štatistické charakteristiky pH vaginálnej mukózy dospelých prasníc prasných a nezabreznutých — The basic variation-statistical characteristics of the pH value of vaginal mucous membrane in adult sows in pig and without conception

Sledované ukazovatele	Rozpätie hodnôt nameraných Walsmetou II														
	do 49					od 50 do 60					nad 60				
	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	$s\bar{x}$	<i>v</i> %	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	$s\bar{x}$	<i>v</i> %	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	$s\bar{x}$	<i>v</i> %
pH 1	4	6,92	0,21	0,10	2,98	71	6,69	0,14	0,02	2,08	7	6,71	0,13	0,05	2,00
pH 2		6,98	0,15	0,08	2,15		6,67	0,20	0,02	2,87		6,71	0,13	0,05	2,00
¹⁾ pH 3		6,72	0,13	0,06	1,87		6,68	0,11	0,01	1,61		6,74	0,08	0,03	1,17
VN ⁺		8,50	0,58	0,29	6,79		9,79	1,01	0,12	10,35		9,29	0,95	0,36	10,24
ŽN ⁺		8,00	0,82	0,41	10,21		9,46	1,03	0,12	10,84		9,00	0,82	0,31	9,07
pH 1	7	6,91	0,23	0,09	3,28	13	6,68	0,16	0,05	2,43	12	6,70	0,10	0,03	1,56
²⁾ pH 2		6,91	0,23	0,09	3,28		6,72	0,15	0,04	2,20		6,72	0,13	0,04	1,89
pH 3		6,77	0,21	0,08	3,16		6,67	0,09	0,02	1,28		6,76	0,17	0,05	2,48

VN⁺ — priemerný počet všetkých narodených prasiatok vo vrhu

ŽN⁺ = priemerný počet živo narodených prasiatok vo vrhu

¹⁾ prasnice prasnú

²⁾ prasnice nezabreznuté

V tab. IV uvádzame základné variačno-štatistické charakteristiky pH poševného hlienu vo vzťahu k hodnotám nameraným Walsmetou podľa členenia škály Walsmety u celého súboru 114 prasníc.

Z prehľadu tab. IV vyplýva, že pH bolo najnižšie pri nameraných hodnotách Walsmety od 50 do 60 — v rozpätí od $6,68 \pm 0,01$ do $6,69 \pm 0,02$ a o niečo vyššie pH sme zistili pri hodnotách nad 60, a to v rozsahu $6,71 \pm 0,03$ až $6,75 \pm 0,03$. Najvyššie pH bolo pri hodnotách Walsmety do 49, a to $6,75 \pm 0,05$ až $6,92 \pm 0,06$.

V tab. V uvádzame jednofaktorové analýzy rozptylu pH hodnôt hlienu poševnej predsiene súboru 114 testovaných prasníc vo vzťahu k Walsmetou nameraným rozpätiam hodnôt do 49, 50 až 60 a nad 60.

U súboru prasníc sme zistili štatisticky vysokovýznamné rozdiely v úrovni pH 1, resp. pH 2 vo vzťahu k hodnotám nameraným Walsmetou vo všetkých troch rozpätiach škály Walsmety.

Rozdiely v pH 3 neboli štatisticky významné vzhľadom na heterogenitu súborov.

Nezistili sme ani žiadne rozdiely v úrovni pH medzi prasnými a nezabreznutými prasnicami (tab. VI).

DISKUSIA

Nepozorovali sme súvislosť medzi pH vaginálneho hlienu a kolísaním hodnôt nameraných Walsmetou v dobe reflexu nehybnosti, ani závislosť úrovne zabrežavania od pH. Diferencie v následných hodnotách pH (1—3) sú nevýznamné a boli menšie než 0,1 pH. Medzi jednotlivými úsekmi sledovanými Walsmetou (do 49, 50 až 60, nad 60) sú rozdiely vyššie než pH 0,1 a štatisticky vysokovýznamné, avšak priemerné hodnoty pH boli silne ovplyvnené individuálnou variabilitou prasníc, čo sa zhoduje s poznatkami autorov Mather a Day (1977). Priemerná hodnota pH sa u nás pohybovala v rozpätí 6,6 až 6,7, čo súhlasí s priemerom $6,61 \pm 0,14$ pH, ktorý v pokuse zistili Mather a Day (1977). Rozloženie pH v sledovaných úsekoch škály Walsmety, ako aj vzťah úrovne pH k zabrežavaniu, umožňuje stotožniť sa s názorom Schillinga a Röstella (cit. Mather a Day, 1977), že k zisťovaniu estru a ovulácie pomocou stanovenia pH vestibulárnej mukózy sa musí pristupovať opatrne. V našom experimente nepatrné rozpätie zmien pH nie je adekvátne rozpätiu hodnôt nameraných Walsmetou. Aj Adam et al. (1981) experimentálne dokázali, že zmeny v špecifickej vodivosti v tkanivách pohlavného aparátu sú podmienené len kolísajúcim obsahom medzibunečnej tekutiny a nie inými faktormi.

Literatúra

- ADAM, L. — AIZINBUD, E. — TADMER, A. — SCHINDLER, H.: Impedometric properties of the vulval and vaginal tissues of ewes during the oestrus cycle. *J. Reprod. Fertil.*, 61, 1981, s. 11-16.
- MATHER, E. C. — DAY, B. N.: In vivo pH values on the estrous reproductive tract of the gilt. *Theriotechnology*, 8, 1977, č. 6, s. 323-327.
- WILLEMS, C. M.: The use of artificial boar odour and the minimum number of spermatozoa per insemination in artificial insemination of pigs. In: VIIth International Congress on Animal Reproduction and Artificial Insemination. München, 6.—9. June 1972.

Došlo dňa 28. 3. 1983

МАЙЕРЧИАК, П. — КРХО, И. — ФЛЯК, П. (Научно-исследовательский институт животноводства, Нитра): Влияние pH слизи вагины свиноматок в период охоты на уровень и изменения величин измеренных Вальсметой II. *Živoč. Výr.*, 29, 1984 (3): 229-235.

У взрослых свиноматок в период охоты мы исследовали, до какой степени лимитирует pH слизи вагины уровень и колебание величин измеренных Вальсметой II. Мы исследовали также зависимость процента забеременения от pH, что мы устанавливали хроматографическими реакционными лучами. Мы не отметили отношение между величинами измеренными Вальсметой II и их колебанием от pH слизи вагины. Различия между pH и величинами измеренными Вальсметой II недостоверны и ниже, чем 0,1 pH. Уровень измеренных величин и их колебание в период рефлекса неподвижности, основывающиеся на регистрированной специфической электропроводности слизи вагины аппаратом Вальсмета, которая обусловлена меняющейся концентрацией жидкой составной частью.

оптимальный период искусственного осеменения; Вальсмета II; pH; мукос вагины; pH-реактивные бумаги

MAJERČIAK, P. — KRCHO, I. — FLAK, P. (Research Institute of Animal Production, Nitra): *The Effect of the pH Value of Vaginal Mucus in Sows in Oestrus upon the Levels and Changes of the Values Measured with Walsmeta II.* *Živoč. Výr.*, 29, 1984 (3): 229-235.

Adult sows in heat were studied for the extent to which the pH value of vaginal mucus limits the values and fluctuation of the values measured by means of Walsmeta II. The study also included the determination of the dependence of conception rate on pH value which was determined by means of chromatographic test papers. No relationship was observed between the values measured with Walsmeta II and their variation from the pH value of vaginal mucus. The differences between pH values and the values measured with Walsmeta II are insignificant and lower than 0.1 pH. The values and their variation at the time of the immobility reflex was measured by recording the specific electric conductivity of vaginal mucus with the Walsmeta apparatus as conditioned by the varying concentration of the liquid component.

optimum time of insemination; Walsmeta II; pH; vaginal mucosa; pH-test papers

Adresa autorov:

Prof. ing. Pavol Majerčiak, DrSc., ing. Imrich Krcho, ing. Pavol Flak, Výskumný ústav živočíšnej výroby, Hlohovská 2, 949 92 Nitra

Vážení čtenáři!

Upozorňujeme Vás, že Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství vydává v roce 1984 v řadě „Studijní informace — Živočišná výroba“ tento titul (č. 6/84):

VYUŽITÍ OBJEMNÝCH A NETRADIČNÍCH KRMIV VE VÝŽIVĚ PRASAT

V době, kdy se člověk a hospodářská zvířata vzhledem k omezeným zdrojům potravin stávají konkurenty ve spotřebě zrnin a tradičních bílkovinných zdrojů, má stoupající význam využívání náhradních krmných zdrojů pro krmení zvířat.

Pro intenzivní a průmyslovou výrobu vepřového masa jsou však jádrná krmiva s vysokou koncentrací živin nezbytná. Využívání netradičních a objemných krmiv při krmení prasat je sice málo vhodné ve velkokapacitních stájích s průmyslovými systémy výroby, ale v zemědělských podnicích a objektech s nižší koncentrací zvířat může jejich využívání znamenat úsporu jádrných krmiv.

Objednávky vyřizuje

ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
PRO ZEMĚDĚLSTVÍ

odbyt

Slezská 7
120 56 P r a h a 2

STANOVENÍ OPTIMÁLNÍHO POMĚRU ROŠTOVÉ PODLAHY V KOTCI PRO VÝKRM PRASAT

J. Hájek

HÁJEK, J. (Výzkumný ústav pro chov prasat, Kostelec nad Orlicí): *Stanovení optimálního poměru roštové podlahy v kotci pro výkrm prasat*. Živoč. Vyr., 29, 1984 (3) : 237-243.

Byla hodnocena užitkovost prasat ve výkrmu v kotech s celoroštovou podlahou a pásem plné podlahy u koryta, širokým 0,3, 0,6 a 0,9 m při ustajovací ploše 0,55 m² na jedno prase. Kontrolní skupina byla ustájena v kotci s plným ložem a roštovým kalištěm při ploše 0,73 m² na jedno prase. V kotech bylo ustájeno po deseti prasatech, která byla krmena kompletní směsí v sypkém stavu zakládanou do podélného koryta. V průměru tři opakování pokusů byly u kontrolní skupiny prasat zjištěny neprůkazně lepší výsledky, a to o 2,04 % vyšší přírůstky a o 1,92 % nižší spotřeba VSŽ na 1 kg přírůstku. U pokusné skupiny nebyly zjištěny závislosti mezi užitkovostí prasat a rozdílným poměrem plné a roštové podlahy kotce. V kotech s celoroštovou podlahou se doporučuje zřizovat pás plné podlahy u koryta, široký 0,6 až 0,9 m.

výkrm prasat; roštové podlahy; kotce; užitkovost

Technologické systémy uplatňované v chovu prasat musí kromě zabezpečování optimálních podmínek pro ustájení zvířat zajišťovat i dosahování odpovídající produktivity práce. Ve výkrmu prasat je jednou z cest ke snížení spotřeby lidské práce při současném zabezpečení vysoké hygieny ustájení a velmi účelném využívání ustajovací plochy používání roštové podlahy po celé ploše kotce.

Vzhledem k tomu, že k vytvoření roštové podlahy je používáno především ocelových materiálů, které mají ve stájovém prostředí nízkou životnost a kromě toho je v investiční výstavbě žádoucí snižovat jejich spotřebu, bylo cílem předložené práce prověřit možnost náhrady části roštové podlahy v kotci podlahou plnou.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Počátky používání celoroštových podlah ve výkrmnách prasat spadají do období před 15 lety. Různí autoři i praxe se shodují v názoru na podstatně vyšší hygienu ustájení a snížení spotřeby lidské práce při ustájení prasat na rostech (Blendl, 1967, 1974; Kuzněcov et al., 1969; Menschik, Stumpf, 1975).

Haldan (1977) uvádí, že v NDR se v nových nebo rekonstruovaných výkrmnách instalují převážně kotce s celoroštovou podlahou zhotovenou v dřívější době zejména z betonu a v současné době z ocelových roštů s různou perforací. Rovněž Negri (1978) uvádí, že v Itálii převládají ve výkrmnách budovaných v současné době celoroštové podlahy nad podlahami částečně roštovými. Toto ustájení je značně rozšířeno i ve střední části USA (Robertson, Clark, 1975).

V SSSR, jak uvádí Hájek (1978), je celoroštový způsob ustájení považován za významný prvek při modernizaci výkrmu prasat. Přednost je dávana litinovým roštům, a to vzhledem k jejich dlouhé životnosti.

V hodnocení vztahu roštové či plné podlahy k užitkovosti prasat ve výkrmu nejsou literární údaje a poznatky praxe jednotné. Zhoršení užitkovosti při ustájení na celoroštové podlaze uvádějí Verstegen (1974), Best (1975) a Wittman (1976). Rovněž Schüller et al. (1975) a Koomans (1978) nezjistili na základě pokusů vliv druhu podlahy na přírůstky a spotřebu krmiva v dochovu selat a u prasat ve výkrmu.

Hájek (1974) zjistil u prasat ustájených v celoroštovém kotci s 0,3 m širokým pásem plné podlahy u koryta o 1,5 % vyšší přírůstky a o 0,4 % nižší spotřebu krmiva ve srovnání s prasaty ustájenými v kotci s plnou, nerozlišenou podlahou. Jako optimální doporučuje plochu celoroštového kotce 0,60 m² na jedno ustájené prase. Bell et al. (1967) uvádějí snížení užitkovosti prasat při ustajovací ploše menší než 0,57 m². Vodopjan, Syčov-Michajlov (1974) a Modelli (1976) rovněž varují před neúměrným snižováním plochy kotce. Za minimum pokládají 0,60 m² plochy kotce na jedno prase.

MATERIÁL A METODA

Cílem práce bylo zjistit vliv snížení podílu roštové podlahy v kotci (při zachování stejné plochy kotce na jedno ustájené prase jako v kotci s celoroštovou podlahou) na užitkovost a chování prasat ve výkrmu.

Pokusy s různým poměrem plné a roštové podlahy byly konány v kotcích o rozměrech 3 × 1,85 m obsazených deseti prasaty, tj. s ustajovací plochou 0,55 m² na jedno prase. Plná podlaha kotce byla kryta boxitem s 10 cm silnou tepelně izolační vrstvou plynosilikátu; roštová část podlahy byla tvořena ocelovými roštníci Kooperativa s 15 mm širokými prolisovanými otvory. Kotce pokusných skupin měly tuto šířku pásu plné a roštové podlahy:

Skupina	Plná podlaha (m)	Roštová podlaha (m)
1	0,3	1,55
2	0,6	1,25
3	0,9	0,95

Plná podlaha navazovala u koryta plynule na roštovou podlahu, a to bez výškového rozdílu.

Kontrolní kotec o rozměrech 3 × 2,45 m měl plné lože široké 1,65 m a roštové kaliště 0,8 m. Roštové kaliště bylo proti podlaze lože sníženo o 3 cm. Při deseti prasatech v kotci činila plocha kotce na jedno prase 0,73 m², z toho lože 0,50 m².

Pokus byl třikrát opakován. V prvním pokusu bylo použito prasat — kříženců plemen bílé ušlechtilé X landrase, v dalších pokusech hybridů vytvořených na základě plemen bílé ušlechtilé, landrase a belgická landrase. Vytvořené skupiny byly vyrovnané z hlediska původu, pohlaví a hmotnosti prasat.

Prasata byla krmena kompletními krmnými směsmi (do 50 kg ž. h. směs A 1, do konce výkrmu směs SOL) v syškém stavu, zakládány třikrát denně do koryta. Byl sledován průměrný denní přírůstek hmotnosti individuálním vážením prasat a spotřeba krmiva pro jednotlivé kotce.

Orientačně byla sledována etologie prasat, zejména klid prasat v kotci a místo ležení (plná podlaha nebo rošty).

VÝSLEDKY A DISKUSE

Pokus č. 1 probíhal v období od 4. 7. do 11. 10. 1978, výsledky jsou uvedeny v tab. I. Užitkovost jednotlivých skupin prasat z hlediska průměrných denních přírůstků byla poměrně vyrovnaná, s výjimkou niž-

I. Výsledky užítkovosti prasat v jednotlivých pokusech — Performance results of pigs in different trials

Pokus		1				2				3		
Šířka plné podlahy	m	0,3	0,6	0,9	kontrola	0,3	0,6	0,9	kontrola	0,6	0,9	kontrola
Počet prasat v kotci	ks	10/10	10/10	10/10	10/10	10/9	10/9	10/10	10/10	10/10	10/10	10/9
Plocha kotce na 1 prase	m ²	0,55	0,55	0,55	0,73	0,55	0,55	0,55	0,73	0,55	0,55	0,73
Z toho plné lože	m ²	0,09	0,18	0,27	0,50	0,09	0,18	0,27	0,50	0,18	0,27	0,50
Hmotnost (kg) při zahájení pokusu	$\bar{x}$	26,70	26,55	26,0	26,15	32,0	32,40	32,0	32,20	24,60	24,80	25,10
	s	7,53	5,48	7,85	5,96	5,06	5,48	3,46	6,35	2,84	2,89	3,33
Doba výkrmu	dny	99	99	99	99	125	125	125	125	155	155	155
Hmotnost (kg) při ukončení pokusu	$\bar{x}$	94,60	91,10	94,10	94,40	109,9	106,67	109,80	115,70	115,10	109,20	109,77
	s	12,48	13,12	15,49	10,19	22,65	7,90	11,56	13,54	14,90	13,41	16,33
Přírůstek na kus a den (g)	$\bar{x}$	686	652	688	689	622	582	622	688	584	545	540
	s	80,29	97,07	101,28	57,73	148,21	58,56	99,52	72,20	96,25	83,03	86,81
Spotřeba na 1 kg přírůstku												
— krmná směs	kg	3,75	3,58	3,40	3,70	3,89	4,31	3,96	3,59	3,97	4,19	4,15
— SNL	kg	0,48	0,47	0,45	0,49	0,47	0,51	0,48	0,44	0,47	0,50	0,50
— VSŽ	kg	2,57	2,45	2,33	2,54	2,65	2,93	2,71	2,44	2,70	2,85	2,83

ších přírůstků u pokusné skupiny (plné lože 0,6 m široké). Rozdíl v užitkovosti, tj. 652 g proti 689 g u skupiny kontrolní, však není statisticky významný.

Pokus č. 2 probíhal v období od 9. 1. do 14. 5. 1979 (tab. I). V tomto pokusu bylo nejlepších výsledků dosaženo u skupiny prasat v kontrolním kotci. Dosažený průměrný denní přírůstek u prasat kontrolní skupiny (668 g) je průkazně vyšší než přírůstek 582 g u druhé pokusné skupiny ($P < 0,05$). Ve srovnání s první a třetí pokusnou skupinou je rozdíl statisticky nevýznamný.

Poměrně značné rozdíly byly zaznamenány ve spotřebě krmiva na 1 kg přírůstku, a to zejména ve srovnání druhé pokusné skupiny se skupinou kontrolní. V této pokusné skupině bylo po čtyřech týdnech od zahájení pokusu vyraženo jedno prase, a to z důvodu zaostávání v růstu; v tomtéž kotci se později značně rozšířil kanibalismus, který byl zřejmě příčinou zhoršení užitkovosti v této skupině.

Pokus č. 3 probíhal v období od 3. 9. 1979 do 6. 2. 1980 (tab. I). Proti předchozím pokusům byly z provozních důvodů prověřovány pouze dvě pokusné skupiny, a sice s plným ložem širokým 0,6 m a 0,9 m. U kontrolní skupiny uhynulo v pátém týdnu od zahájení pokusu jedno prase, a to v důsledku poruchy srdeční činnosti. Rozdíl v průměrných denních přírůstcích mezi kontrolní skupinou (540 g) a pokusnou skupinu (584 g) je statisticky nevýznamný.

Výsledky ze tří opakovaných pokusů jsou souhrnně zpracovány v tab. II. Rozdíly v průměrných výsledcích užitkovosti pokusné a kontrolní skupiny prasat jsou minimální a činí u pokusné skupiny snížení průměrných denních přírůstků o 2,04 % a zvýšení spotřeby krmiva o 1,92 %. Rozdíly jsou statisticky nevýznamné.

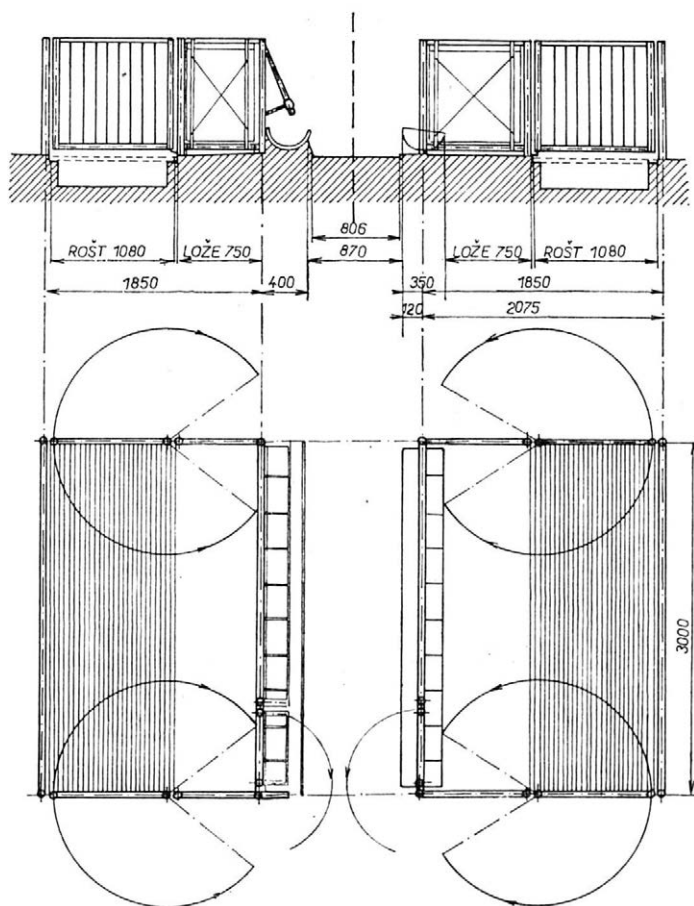
V průběhu prvního a třetího pokusu byl v době od 6 do 18 hodin sledován denní režim prasat v pokusných kotcích a v kontrolním kotci (tab. III). Při obou sledováních byl zjištěn nepodstatně větší klid (menší procento pohybu) u prasat v kontrolním kotci, a to vzhledem k větší ustajovací ploše na jedno prase. Z tabulky je zřejmé, že pokud mají

II. Výsledky užitkovosti prasat (průměr ze tří pokusů) — Performance results in pigs (average for three trials)

Ukazatel		Pokusná skupina — šířka plné podlahy (m)				Kontrolní skupina
		0,3	0,6	0,9	0,3 až 0,9	
Počet prasat v kotci	ks	10	10	10	10	10
Plocha kotce na prase	m ²	0,55	0,55	0,55	0,55	0,73
Z toho plné lože	m ²	0,09	0,18	0,27	0,18	0,50
Počet prasat celkem	ks	20/20	30/29	30/30	80/79	30/29
Hmotnost při zahájení pokusu	kg	29,35	27,85	27,60	28,13	28,82
Hmotnost při ukončení pokusu	kg	102,25	104,29	104,37	103,77	106,51
Přírůstek na kus a den	g	654	606	618	624	637
Spotřeba VSŽ na 1 kg přírůstku	kg	2,61	2,69	2,63	2,65	2,60

III. Denní režim prasat (v době od 6 do 18 hodin) — The daily regime of pigs (in the period 6 o'clock a. m. to 6 o'clock p. m.)

Hmotnost prasat (kg)	Teplota stájového vzduchu (°C)	Ukazatel	Pokusná skupina — šířka plně podlahy (m)			Kontrolní skupina
			0,3	0,6	0,9	
		počet prasat v kotci ks	10	10	10	10/9
		plocha kotce na prase m ²	0,55	0,55	0,55	0,73/0,81
		z toho plně lože m ²	0,09	0,18	0,27	0,50/0,55
35	21 až 27	ležení na plně podlaze %	30,0	28,4	30,5	49,8
		ležení na roštu %	23,2	20,1	9,9	0,6
		pohyb %	46,8	51,5	59,6	49,6
95	18 až 24	ležení na plně podlaze %	—	13,8	19,1	55,1
		ležení na roštu %	—	43,0	42,3	8,2
		pohyb %	—	43,2	38,6	36,7



1. Návrh uspořádání celoroštového kotce se zvětšeným podílem plně podlahy lože — Design of all-slatted pen with a larger proportion of solid floor in lying place

prasata možnost, dávají přednost ležení na plné podlaze proti ležení na roštu. Při vyšší hmotnosti prasat, kdy plocha plného lože je u pokusných skupin prasat nedostačující, zvyšuje se procento prasat ležících na roštové podlaze.

Orientačně byla v pokusných kotcích sledována čistota podlahy. Rozšíření plné části podlahy až na 0,9 m nemělo negativní vliv na čistotu lože, neboť prasata byla již po naskladnění schopna zalehnout téměř celou plochu plného lože, a proto v tomto prostoru nekálela.

Na základě vykonaných pokusů a sledování se v praxi doporučuje při krmení prasat z podélného koryta rozšiřovat ustájení prasat v kotcích s poloroštovým uspořádáním podlahy. S přihlédnutím k rozměrům vyráběných roštů se doporučují tyto rozměry a uspořádání kotce pro deset prasat: délka 3 m, šířka (za korytem) 1,85 m, z toho plné lože 0,75 m a roštové lože 1,1 m (obr. 1).

Ekonomický přínos vyplývající z uplatnění celoroštových kotců se zvětšeným podílem plné podlahy u koryta sestává z materiálových a finančních úspor na zhotovení roštové podlahy. V přepočtu na jeden kotec činí úspora investičních nákladů 480 Kčs a úspora oceli 42 kg ve srovnání s kotcem s celoroštovou podlahou.

Literatura

- BAXTER, S.: Slatted floors for pigs. *Pig Fmg*, 31, 1973, č. 11, s. 45-48.
- BELL, E. S. — McNEIL, M. — STANLEX, J. M. et al.: Studies of slotted floor swine housing in controlled, semicontrolled and uncontrolled environments. *Trans. ASAE*, 10, 1967, č. 4, s. 561-563.
- BEST, P.: Fattening on total slats. *Pig int.*, 1975, č. 5, s. 8-13.
- BLENDL, H. M.: Zur Problematik der Spaltenboden bei Schweinen. *Tierzüchter*, 19, 1967, č. 23, s. 813-814.
- BLENDL, H. M.: Haltungsverfahren (Gebäude und Einrichtungen). B. Schweine 2. In: *Tierhaltungslehre*, Stuttgart, Verlag Eugen Ulmer 1974, s. 232-262.
- HALDAN, M.: Haltungstechnik für Mastschweine. *Agrartechnik*, 27, 1977, č. 1, s. 35-37.
- HÁJEK, J.: Užítokovost prasat ve výkrmu při ustájení na roštovém loži. *Živoč. Vyr.*, 19, 1974, č. 10, s. 805-812.
- HÁJEK, J.: Zpráva ze služební cesty do SSSR. Kostelec nad Orlicí, VÚCHP 1978.
- KOOMANS, P.: Perspectiven voor het gebruik van open stallen met dik strooisel voor mestvarkens. Wageningen, IMAG 1978.
- KUZNĚCOV, S. V. — SLEPTĚV, K. V. — SAFIROVA, T. P.: Metalličeskije rešetki pri ustrojstve polov v životnovodčeskich poměščenijach. *Seĭ. Choz. za Rubež.*, Ser. B, 1969, č. 5, s. 49-51.
- MENSCHIK, H. — STUMPH, A.: Buchtensysteme für Mastschweinen. *Landtechnik Z.*, 26, 1975, č. 1, s. 35-38.
- MODELLI, A.: Etologia suina e strutture di allavamento. *Riv. Suinicolt.*, 17, 1976, č. 5, s. 23-30.
- NEGRI, A.: Evoluzione delle tecnologie in suinicoltura. *Suinicoltura*, 19, 1978, č. 10, s. 39-41.
- ROBERTSON, A. M. — CLARK, J. J.: Single-slot floor for pigs. *Fm. Bldg. Progr.*, 43, 1976, s. 9-11.
- SCHÜLLER, D. — VOIGT, C. — BODENSTEIN, K. H.: Einfluss der Haltung von Läufern in Käfigen oder bei Stroheinstreu auf die Leistungen der Tiere in der Mastperiode bei Haltung auf Rosten oder bei Stroheinstreu. In: *Tiernährung u. Fütterung*, Berlin, VEB Dtsch. Landwirtschaftsverlag 1975, s. 201-204.
- VERSTEGEN, M. V. A. — HEL, W. van der: The effects of temperature and type of floor on metabolic rate and effective critical temperature in groups of growing pigs. *Anim. Prod.*, 18, 1974, č. 1, s. 1-11.

VODOPJAN, O. P. — SYČOV-MYCHAJLOV, O. K.: Pro vplyv formy lihvа stanka svynarníkv na jeho zabrudnenist. In: Mechanizacija i Elektryfikacija sil'skoho Hospodarstva, Kyjev, Urožaj, 30, 1974, s. 107-111.

WITTMAN, M.: Hízosertések teljesítményévek összehasonlítása a részleges teljes rácspadézatú istállóban. Állattenyésztés, 25, 1976, č. 4, s. 357-361.

Došlo dne 31. 3. 1983

ГАЕК, Я. (Научно-исследовательский институт свиноводства, Костелец над Орлицей): *Определение пригодного отношения решеточного пола в станках для откорма свиней.* Живот. Вѳт., 29, 1984 (3) : 237-243.

Была проведена оценка продуктивности свиней при откорме в станках с решеточным полом и лентой полного пола у корыта, шириной 0,3, 0,6 и 0,9 м при площади содержания 0,55 м² на одну свинью. Контрольная группа находилась в станке с полным полом и решеточным полом для дефекации при площади 0,73 м² на одну свинью. В станках находилось по десяти свиней, которых кормили комбикормовой смесью в сыпучем виде, которая насыпалась в продольное корыто. В среднем при трех повторяемых опытах у контрольной группы свиней было установлено недостоверно лучшие результаты, а именно на 2,04 % выше привесы и на 1,92 % ниже потребление всех переваримых питательных веществ на 1 кг привеса. У опытной группы не было установлено зависимости между продуктивностью свиней и различным отношением полного и решеточного полов станка. В станках с целым решеточным полом рекомендуется делать полосу полного пола у корыта, шириной 0,6--0,9 м.

откорм свиней; решеточные полы; станки; продуктивность

HÁJEK, J. (Research Institute for Pig Breeding, Kostelec nad Orlicí): *Determination of a Suitable Ratio of Slats to Solid Floor in Pens for Fattened Pigs.* Živoč. Vѳr., 29, 1984 (3) : 237-243.

The performance of fattened pigs was evaluated in animals kept in pens with all-slatted floor and a strip of solid floor along the trough (width 0.3, 0.6 and 0.9 m), at a housing area of 0.55 m² per pig. The control group was housed in a pen with a solid lying place and with a slatted catchpit; the pen area per animal was 0.73 m². Each pen accommodated ten pigs and the animals were fed a mixture of loose feed poured in an oblong trough. On an average for three replications of the trials, insignificantly better results were obtained in the control group of pigs; the gains were higher by 2.04 % and the consumption of total digestible nutrients per 1 kg of gain was lower by 1.92 %. In the test group no dependences were found between the efficiency of pigs and different ratios between slatted and solid floor in the pen. In all-slatted pens it is recommended to add a 0.6m to 0.9m strip of solid floor along the trough.

pig fattening; slatted floors; pens; efficiency

Adresa autora:

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

Vážení čtenáři!

Upozorňujeme Vás, že Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství vydává v roce 1984 v edici „Metodiky pro zavádění výsledků výzkumu do praxe“ tento titul:

METODIKA č. 3/84 — Základní řada

MECHANICKÁ A CHEMICKÁ ÚPRAVA SLÁMY KE KRMENÍ SKOTU (na kontinuálních linkách)

Sláma využívaná ke krmení skotu je vhodným glycidovým krmivem, významným zdrojem vlákniny, dobrým nosičem syntetických komponentů a vhodným prostředkem neutralizace velkoobjemových krmiv. Předpokladem dobrého využití slámy v bacheru zvířat je mechanická úprava. Nejvhodnějším pracovním postupem mechanické úpravy slámy je štípání. Štípaná sláma se míchá s ostatními velkoobjemovými komponenty a tvaruje. V připravované metodice jsou uvedeny dva příklady těchto linek:

- a) štípání a tvarování
- b) štípání, akumulace a tvarování

Tvarování je však energeticky náročné. Proto bylo řešeno míchání upravené slámy s ostatními velkoobjemovými komponenty. Na mechanickou úpravu slámy navazuje chemická úprava.

První kontinuální linka na mechanickou a chemickou úpravu slámy, jakož i první jednoduchá míchárna této upravené slámy s ostatními velkoobjemovými komponenty byla postavena v JZD Práče (okres Znojmo). Výsledky dosažené v JZD Práče s kontinuální linkou i jednoduchou míchárnou jsou velmi pozitivní (zkušenosti ze tří provozních roků) a vybízí k rozšíření.

Objednávky vyřizuje

ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
PRO ZEMĚDĚLSTVÍ

odbyt

Slezská 7
120 56 P r a h a 2

PLODNOST A OPLODNĚNÍ U PLEMENE ZUŠLECHTĚNÁ ŠUMAVKA

P. Macháček, J. Pevný

MACHÁČEK, P. — PEVNÝ, J. (Vysoká škola zemědělská, Praha, provozně-ekonomická fakulta Č. Budějovice): *Plodnost a oplodnění u plemene zušlechtěná šumavka*. Živoč. Výt., 29, 1984 (3) : 245-249.

V letech 1977 až 1981 jsme sledovali plodnost a oplodnění 6952 ovcí plemene zušlechtěná šumavka v jihočeské a západočeské části Šumavy. V jihočeské části Šumavy bylo zjištěno oplodnění 95 % a celková plodnost 126,8 %, v západočeské části Šumavy oplodnění 86,3 % a celková plodnost 108,3 %; u celé sledované populace činilo celkové oplodnění 90,6 % a celková plodnost 117,6 %. Provedená analýza poukazuje na vysokou variabilitu plodnosti (od 77,1 do 159,9 %) i oplodnění (od 81,0 do 100 %). Výsledky poukazují na oprávněnost zařazení plemene zušlechtěná šumavka do výchozí pozice v hybridizačním programu.

zušlechtěná šumavka; reprodukční vlastnosti; celkové oplodnění; celková plodnost

Masná užitkovost se v poslední době dostává do oblasti vyššího ekonomického zájmu chovatelů ovcí. Produkce masa však musí být chápána komplexně a její úroveň souvisí přímo s reprodukčními vlastnostmi. Nárůst reprodukčních vlastností ovcí bez použití křížení je velmi pomalý, což byl jeden z důvodů k vytvoření hybridizačního programu, který předpokládá využití všech našich plemen ovcí jako výchozího mateřského plemene. Práce ukazuje na některé reprodukční vlastnosti plemene zušlechtěná šumavka zjištěné v horských podmínkách jihočeské a západočeské části Šumavy.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

V porovnání se skotem lze relativně snadněji zvyšovat plodnost ovcí zvyšováním četnosti vrhu. Koeficienty dědivosti převážné většiny reprodukčních vlastností jsou však velmi nízké, a proto lze tyto vlastnosti zvyšovat selekcí jen velmi obtížně a dlouhodobě.

S ohledem na důležitost reprodukčních vlastností se u našich plemen ovcí v koncepci ČSR počítá se zvýšením počtu odchovaných jehňat na jednu matku na 1,70 kusů, přičemž je v současné době dosahováno okolo 1,00 jehněte na matku (J a k u b e c et al., 1978).

Z ukazatelů reprodukce jsou nejdůležitější:

- oplodnění — procentuální podíl zmetaných a obahněných ovcí z celkového počtu připuštěných ovcí,
- plodnost — počet všech narozených (živě narozených, odchovaných) jehňat na jednu matku buď v jednom vrhu, nebo za jeden rok,
- úhyn jehňat v procentech,

- stupeň ovulace,
- urychlené bahnění,
- bahnění mimo přirozenou sezónu ovcí.

Podle Čumlivského (1979) patří zušlechtěná šumavka mezi plemena s nízkou až střední plodností. Nejplodnější období je u bahnic ve věku tří až pěti let: průměrná plodnost na 100 zabřezlých bahnic — 183,93 %, úhyn od narození do 120 dní věku — 0,9 %, počet jehňat na zabřezlou bahnici (jehnici) — 1,83 %.

Tyto dosažené vysoké hodnoty je možné vysvětlit tím, že sledované ovce nebyly chovány na Šumavě, ale v mnohem lepších chovatelských a klimatických podmínkách.

Dotlačilová (1981) ve své práci uvádí u plemene zušlechtěná šumavka tyto hodnoty: plodnost — 105,55 (rok 1978) a 125,94 (rok 1979), úhyn do pěti dnů věku — 6,13 %, resp. 2,91 %, což je v mezích biologického normálu.

Přehled plodnosti a oplodnění v roce 1980/1981 ve všech třech chovech jihočeské části Šumavy udává tento přehled:

	Oplodnění (%)	Celková plodnost (%)	Plodnost na jednu obahněnou ovci (%)
Arnoštov	97,5	155,5	160,3
Květušín	88,8	111,6	121,6
Michlova Huf	93,7	114,9	121,0

Dále uvádíme hodnoty plodnosti a oplodnění ve srovnání Jihočeského kraje (tři stáda, celkem 708 ovcí v KU) se Západočeským krajem (čtyři stáda, 1477 ovcí v KU).

	Oplodnění (%)	Plodnost (%)
Jihočeský kraj	94,9	126,0
Západočeský kraj	90,2	108,2

Tyto údaje uvádí Thomas (1980) ve Výsledcích plemenářské práce v roce 1980.

MATERIÁL A METODA

Údaje byly zjišťovány při sledování produkčních vlastností 6952 ovcí plemene zušlechtěná šumavka chovaných v oblasti Šumavy. V jihočeské části Šumavy bylo sledování uskutečněno ve stádech Arnoštov, Květušín a Michlova Huf, v západočeské části Šumavy ve stádech Javorná, Dešenice a Žikovy, která se nacházejí v okrese Klatovy. Všechny šest vybraných chovů se nachází v přibližně srovnatelných horských podmínkách s nadmořskou výškou 800 až 950 m n. m.

Ve sledovaných stádech je chováno plemeno zušlechtěná šumavka a je používána čistokrevná plemenitba. Ovce jsou chovány v ovčinech s tradičním ustájením na hluboké podestýlce. V pastevním období mají ovce k dispozici trvalé pastviny a na podzim příležitostně pastvy na loukách, event. v sadech, v zimním období seno, slámu, nevelké množství úsušků a ze směsí pak BAK a pro odchov a výkrm jehňat ČOJ 1, ČOJ 2 a VJ. Krmná dávka a výživa jednotlivých stád se od sebe příliš nelišila.

Ke zjišťování údajů bylo použito podkladů plemenářských podniků z let 1977/1978 až 1980/1981. Byly sledovány tyto údaje: počet matek, počet nezabřezlých a zmetaných matek, procento oplodnění, celková plodnost v procentech a plodnost na obahněnou matku. Údaje byly tabelovány a byly vypočteny průměry v jednotlivých chovech a podle oblastí za všechny čtyři sledované roky.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Hodnoty plodnosti a oplodnění jednotlivých sledovaných stád jsou uvedeny v tab. I pro jihočeskou část Šumavy a v tab. II pro západočeskou část Šumavy.

V jihočeské části Šumavy bylo sledováno celkem 2981 ovcí, z nichž poměrně malá a v jednotlivých letech vyrovnaná část ovcí nezabřezla. Přesnější pohled udává procento oplodnění, které se pohybovalo okolo 95 % s nízkou variabilitou, výjimku tvoří pouze Arnoštov 1979/1980 (100 %) a Květušín 1980/1981 (88,8 %). Zjištěný průměr za chovy i roky činí 95 % a odpovídá vysoké celkové oplodněnosti stád — pouze 5 % matek zůstalo neoplozených. Jsou to velmi dobré výsledky a svědčí o výborné práci ošetřovatelů a konzultantů Plemenářského podniku. Celkové procento plodnosti za sledované chovy i roky bylo 126,8 %, tzn. také velmi vysoké. Nadprůměrná plodnost ovcí byla zjištěna ve stádě Arnoštov — průměr za čtyři roky činil 146,8 % a nejvyšší hodnota (159,9 %) byla zjištěna v roce 1979/1980. Tyto vysoké hodnoty ovlivnily samozřejmě i celkový průměr plodnosti v jihočeské části Šumavy; ve

I. Ukazatele reprodukce v jihočeské části Šumavy — Reproduction characteristics in the South-Bohemian part of the Šumava Mountains

	Skutečný počet	Před- časné vyřa- zeno	Neza- březlo	Zme- talo	Počet porodů	Celkem oplod- něno (%)	Naro- zeno jehňat	Celková plodnost (%)
1977/78								
Arnoštov	214	1	10	—	203	95,3	292	137,1
Květušín	237	15	9	1	212	95,9	266	119,8
Michlova Huť	281	4	13	9	255	95,3	314	113,4
1978/79								
Arnoštov	216	3	9	—	204	95,8	287	134,7
Květušín	237	10	15	—	212	93,4	257	113,2
Michlova Huť	291	8	7	3	237	98,9	377	133,2
1979/80								
Arnoštov	200	3	—	—	197	100	315	159,9
Květušín	231	19	17	—	205	92,3	255	114,9
Michlova Huť	297	8	19	3	267	93,4	322	111,4
1980/81								
Arnoštov	200	—	5	1	194	97,5	310	155,5
Květušín	276	9	22	—	245	88,8	298	111,6
Michlova Huť	301	5	14	1	281	93,7	339	114,9
Průměr za chovy i roky						95,0		126,8

II. Ukazatele reprodukce v západočeské části Šumavy — Reproduction characteristics in the West-Bohemian part of the Šumava Mountains

	Skutečný počet	Před- časné vyřa- zeno	Neza- březlo	Zme- talo	Počet porodů	Celkem oplod- něno (%)	Naro- zeno jehňat	Celková plodnost (%)
1977/78								
Javorná	295	7	41	—	247	85,7	289	100,3
Dešenice	454	31	32	—	388	91,7	459	108,5
Žikovy	174	12	48	—	114	70,3	125	77,1
1978/79								
Javorná	340	10	74	—	256	77,5	325	127,0
Dešenice	457	41	38	—	378	82,7	439	116,7
Žikovy	198	11	10	—	177	94,6	197	111,2
1979/80								
Javorná	351	24	26	—	301	92,0	385	117,7
Dešenice	446	46	48	—	352	88,0	415	103,7
Žikovy	203	14	8	—	181	95,7	213	112,6
1980/81								
Javorná	350	23	62	4	261	81,0	355	108,5
Dešenice	503	23	91	4	385	81,0	446	92,9
Žikovy	200	22	9	—	169	94,9	220	123,5
Průměr za chovy i roky						86,3		108,3

stádech Květušín a Michlova Huť byly ve všech čtyřech letech zjištěny vyrovnané hodnoty v rozmezí 110 až 120 %.

V tab. II jsou uvedeny hodnoty plodnosti a oplodnění v západočeské části Šumavy souhrnně u 3971 matek. Překvapující je nepatrný počet ovcí, které zmetaly [pouze osm kusů v roce 1980/1981]. Naopak podstatně vyšší je množství nezabřezlých ovcí, což se samozřejmě odráží v procentu oplodněných ovcí — souhrnně bylo zjištěno 86,3 % celkového oplodnění, tzn. hodnota přibližně o 10 % nižší než hodnota zjištěná v jihočeské části Šumavy. Nejvyšší oplodnění bylo zjištěno v Žikovech (s výjimkou roku 1977/1978); v ostatních chovech byly zaznamenány hodnoty nižší a mezi jednotlivými roky byly větší rozdíly, což poukazuje na určitou nevyrovnanost. Celková plodnost činila 108,3 %, tedy podstatně méně než v jihočeské části Šumavy. Z tabulky vyplývá, že velké rozdíly byly nejen mezi sledovanými chovy, ale i mezi jednotlivými roky.

Souhrnně bylo sledováno 6952 ovcí a pro tento počet bylo zjištěno celkové oplodnění 90,6 % a celková plodnost 117,6 %. Tyto výsledky přibližně odpovídají výsledkům, které uvádějí Laurinčík et al. (1977). Čumlivski (1965) uvádí v prozatímním chovném standardu

138,5 %, avšak v praxi se počítá s plodností 110 až 120 %. Z těchto výsledků vyplývá, že plemeno zušlechtěná šumavka je jako biologický materiál velmi vhodné a že u něj existují značné rezervy jak v plodnosti, tak i v oplodnění, zvláště pak v západočeské části Šumavy.

Literatura

- ČUMLIVSKI, B.: Prozatímní chovný standard zušlechtěných šumavských ovcí a beranů. Živoč. Vyr., 10, 1965, č. 8, s. 575-586.
ČUMLIVSKI, B.: Plemenný standard reprodukčních vlastností ovcí plemene zušlechtěná šumavka. Živoč. Vyr., 24, 1979, č. 1, s. 65-73.
DOTLAČILOVÁ, H.: Modelové ověřování hybridizačního programu v chovu ovcí ve stádě Michlova Huf. [Diplomová práce.] České Budějovice, VŠZ 1981, 64 s.
JAKUBEC, V. — KRÍŽEK, J. — SLANÁ, O. — PODĚBRADSKÝ, Z.: Výzkum trojplemenného užitkového křížení na podkladě zušlechtěná valaška s cílem zvýšit ukazatele reprodukce a masné užitkovosti. [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha-Uhřetěves, VÚŽV 1978, 70 s.
LAURINČÍK, J. et al.: Chov oviec. Bratislava, Príroda 1977, 475 s.
THOMAS, D.: Výsledky plemenářské práce v chovu ovcí, koz a kožešinových zvířat. Hradištko pod Medníkem, SPP 1980.

Došlo dne 10. 1. 1983

МАХАЧЕК, П. — ПЕВНЫ, Й. (Сельскохозяйственный институт, Прага, производственно-экономический факультет Ч. Будейовице): Плодовитость и оплодотворение у породы улучшенная шумавка. Живот. Вир., 29, 1984 (3) : 245-249.

V 1977—1981 гг. мы исследовали плодовитость и оплодотворение 6952 овец породы улучшенная шумавка в южно-чешской и западно-чешской частях Шумавы. В южно-чешской части Шумавы было установлено оплодотворение 95 %, а общая плодовитость составляла 126,8 %, в западно-чешской части Шумавы оплодотворение составляло 86,3 % а общая плодовитость 108,3 %; у всей исследуемой популяции общее оплодотворение составляло 90,6 % а общая плодовитость 117,6 %. Проведенный анализ показывает высокую изменчивость плодовитости (от 77,1 % до 159,9 %) оплодотворение (от 81,0 до 100 %). Результаты показывают правильность включения породы улучшенная шумавка в исходную позицию в программе гибридизации.

улучшенная шумавка; воспроизводственные свойства; общее оплодотворение; общая плодовитость

MACHÁČEK, P. — PEVNÝ, J. (University of Agriculture, Praha, Faculty of Economics and Management, Č. Budějovice): *Fertility and Fecundation Rate in the Improved Šumava Sheep Breed*. Živoč. Vyr., 29, 1984 (3) : 245-249.

In 1977 to 1981, fertility and fecundation rate were studied in 6952 ewes of the Improved Šumava breed in the South-Bohemian and West-Bohemian parts of the Šumava Mountains. In the South-Bohemian part of the mountains the fecundation rate was found to be 95 % and over-all fertility 126.8 %, in the West-Bohemian part the respective values were 86.3 % and 108.3 %; in the whole population the fecundation rate was 90.6 % and total fertility 117.6 %. The analysis indicates a high variability in fertility (from 77.1 to 159.9 %) and in fecundation rate (from 81.0 to 100 %). The results demonstrated the justification of the inclusion of the Improved Šumava breed in the starting position in the hybridization programme.

Improved Šumava sheep; reproduction characteristics; total fecundation rate; total fertility

Adresa autorů:

Doc. ing. Petr Macháček, CSc., ing. Jindřich Pevný, Vysoká škola zemědělská Praha, PEF České Budějovice, Sinkuleho 13, 370 05 České Budějovice

Vážení čtenáři!

Upozorňujeme Vás, že Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství vydává v roce 1984 v řadě „Studijní informace — Živočišná výroba“ tento titul (č. 4/84):

BIOTECHNICKÁ OPATŘENÍ V CHOVU SKOTU

Biotechnické metody umožňují ovlivňování biologických procesů, představují v živočišné výrobě typickou realizaci vědeckotechnického pokroku a využití nehmotných rezerv pro zvyšování výroby. Práce na základě četných literárních pramenů charakterizuje hlavní biotechnická opatření v chovu a výrobě skotu, jmenovitě inseminaci, synchronizaci říje, indukci porodů, přenos embryí, záměrnou produkci dvojčat, řízení pohlaví narozených telat, časnou diagnostiku březosti a indukci laktace, jejich význam, stav vývoje, problematiku a rozšíření ve světě.

Objednávky vyřizuje

ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
PRO ZEMĚDĚLSTVÍ

odbyt

Slezská 7
120 56 P r a h a 2

ROTAČNÍ STŘÍDÁNÍ HOUSERŮ V PRŮBĚHU REPRODUČNÍHO CYKLU

V. Lazar, J. Jadrníček, J. Soutorová

LAZAR, V. — JADRNÍČEK, J. — SOUTOROVÁ, J. (Vysoká škola zemědělská, Brno): *Rotační střídání houserů v průběhu reprodukčního cyklu*. Živoč. Věr., 29, 1984 (3) : 251-257.

V experimentu byla u rodičovského materiálu hybrida Ivagees ověřována možnost rotačního střídání houserů v chovném hejnu v období chovné sezóny. Ve dvou pokusech (jarní a podzimní snáškový cyklus) bylo prokázáno, že i v průběhu chovné sezóny lze housery v chovném hejnu střídát v intervalech 75 dnů, resp. 28 až 30 dnů. V pokuse I byla průměrná oplozenost vajec u kontrolní skupiny 87,75 %, u pokusných skupin 83,74 % a 84,77 % a v pokuse II (ve stejném pořadí) 85,90 %, 87,64 % a 87,70 %. Pomocí χ^2 -testu nebyla v žádném případě zjištěna statisticky významná průkaznost rozdílů.

husy; střídání houserů; oplozenost vajec

Zavádění velkochovů přináší nové problémy, získávají se však i nové poznatky v oblasti rozmnožování hus.

Domácí husy, na rozdíl od svých divokých předků, se v pohlavních vztazích projevují jako typičtí představitelé polygamie. U praktiků se však vžil názor, že se husy na začátku plemenné sezóny formují v menší skupiny (rodiny), které se zachovávají v průběhu celého života. Na těchto základech se realizovalo i kompletování chovných hejn a určování poměru pohlaví v hejnu. Chovné hejno má být podle Bieliňské (cit. Mazanowski, 1980) sestaveno nejméně jeden měsíc před začátkem chovné sezóny. V období reprodukční sezóny nemají být u hejna prováděny žádné změny, a to jak v ustajovacích prostorách, tak i u zvířat.

Poznatky získané z etologických sledování však nepotvrdily, že se husy před plemennou sezónou formují do skupin (rodin), ve kterých by se houser pářil jen s „vybranými“ třemi až čtyřmi husami. Sledování, která provedli Smirnov a Kosov (1972) na kubánských a adlerských husách, ukázala, že jen 22 % houserů se páří s jednou až dvěma husami, ostatní se páří s třemi až 14 husami. Kosov (1973) uvádí, že čím mají houseré vyšší pohlavní aktivitu, tím se páří s větším počtem hus. Autor uvádí jako příklad housera č. 8, který se v plemenné sezóně pářil s 65 rozličnými husami. K obdobným závěrům dospěli i Fomin a Kosov (1975), kteří za 49 dnů sledování zjistili u jednotlivých houserů páření s 8 až 65 husami. Tito autoři prokázali zřetelně spojitost mezi pohlavní aktivitou houserů a stupněm polygamie.

Uvedené poznatky nejen vyvrací tradovaný názor o páření houserů jen s malým počtem hus po dobu celé plemenné sezóny, ale ukazují i další možnosti při zvyšování plodnosti hus. Snížené procento oplozenosti vajec se snažili Bieliňská et al. (cit. Mazanowski, 1980) odstranit zavedením týdenního „odpočinku“ houserů, a to vždy po čtyřech týdnech reprodukčního cyklu.

Na příčiny nízké, resp. snižující se oplozenosti husích vajec byla zaměřena i naše práce spočívající v ověření možnosti rotačního střídání houserů v období chovné sezóny.

MATERIÁL A METODA

Ve snaze o zlepšení oplozenosti husích násadových vajec byla ověřována možnost výměny, resp. střídání houserů v hejnu v průběhu reprodukční sezóny. Sledovaný záměr byl realizován u rodičovského materiálu hybrida Ivagees ve dvou pokusech. V obou sledováních byly husy chovány v dřevěných husnicích s omezeným travnatým výběhem.

Pokus I (jarní snáškový cyklus)

Před zahájením sledování (čtyři týdny) byly sestaveny tyto tři skupiny hus a houserů:

1. skupina — kontrolní : 20 hus a 5 houserů
2. skupina — pokusná : 20 hus a 5 houserů
3. skupina — pokusná : 20 hus a 5 houserů

U všech skupin byl aplikován jednotný světelný režim (14 hodin světla denně) a jednotná krmná směs (kompletní směs HU). Vlastní pokusný záměr, tj. střídání houserů v průběhu reprodukčního období, se uskutečnil podle schématu uvedeného v tab. I. Náhradní houseri (skupina D) byli chováni do 25. 2. při přirozené délce světelného dne a při omezené úrovni výživy. Od 26. 2. bylo zahájeno přípravné období odpovídající hodnotám světelného režimu a úrovni výživy u skupin jedna až tři.

I. Schéma rotačního střídání houserů v průběhu reprodukčního cyklu (pokus I) — Schedule of the rotation of ganders in the course of reproduction cycle (trial I)

Skupina hus	Skupina houserů	
	9. 1. — 24. 3. (75 dnů)	25. 3. — 7. 6. (75 dnů)
1	A	A
2	B	C
3	C	D

Pokus II (podzimní snáškový cyklus)

U všech skupin (stejně složení skupin jako v pokuse I) bylo aplikováno tří-týdenní přípravné období s délkou světelného dne 15 hodin a se zkrmováním kompletní krmné směsi HU. V období snášky byl světelný den prodlužován na úroveň 17 hodin světla. Pokusný záměr, tj. rotační střídání houserů v průběhu reprodukčního cyklu, se uskutečnil podle schématu uvedeného v tab. II. Náhradní (skupina D) a střídající se (skupiny B a C) houseri byli vždy 21, resp. 14 dnů před zařazením do chovu převedeni na stejný režim výživy a osvětlení, jaký byl aplikován u chovných hus.

V obou pokusech byla hlavním kritériem hodnocení biologická hodnota násadových vajec (procento oplozenosti vajec, procento líhivosti z vložených a oplozených vajec), členěná podle termínů výměry houserů, za celé sledované období a s ohledem na jednotlivé skupiny houserů. Pro měření závislosti kvalitativních znaků (biologická hodnota násadových vajec) bylo použito χ^2 -testu. Na základě kontingenční tabulky $k \times m$ byla vypočtena hodnota testovacího kritéria, která byla porovnána s hodnotou distribuční funkce pro χ^2 -rozdělení.

II. Schéma rotačního střídání houserů v průběhu reprodukčního cyklu (pokus II) — Schedule of the rotation of ganders in the course of reproduction cycle (trial II)

Skupina	Skupina houserů			
	21. 8. — 19. 9. (30 dnů)	20. 9. — 17. 10. (28 dnů)	18. 10. — 14. 11. (28 dnů)	15. 11. — 28. 11. (14 dnů)
1	A	A	A	A
2	B	C	D	B
3	C	D	B	C

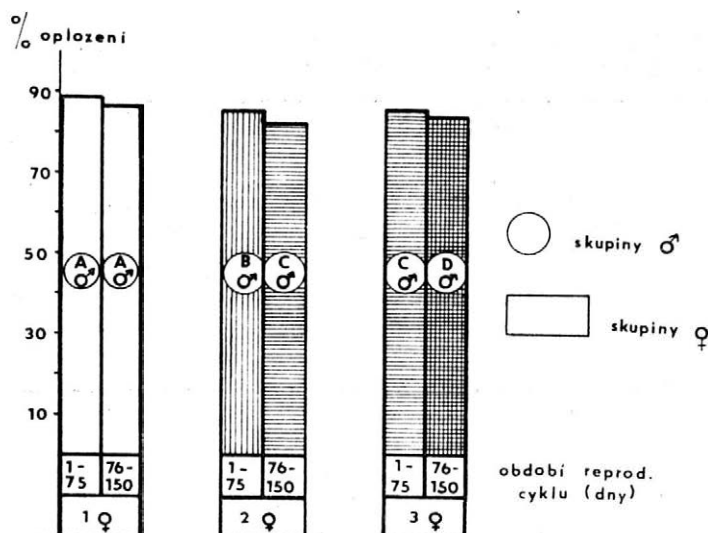
III. Úroveň biologické hodnoty násadových vajec u sledovaných skupin hus (pokus I) — The level of the biological value of hatching eggs with respect to the studied groups of ganders (trial I)

Ukazatel	Skupina hus	Období		
		9. 1. — 24. 3.	25. 3. — 7. 6.	celkem
Procento oplozenosti	1	88,45	86,77	87,75
	2	85,04	82,33	83,74
	3	85,71	83,47	84,77
Procento líhnivosti z vložených vajec	1	70,14	66,15	68,46
	2	61,88	64,98	63,37
	3	68,86	64,57	67,05
Procento líhnivosti z oplozených vajec	1	79,30	76,23	78,03
	2	72,76	78,93	75,68
	3	80,33	77,36	79,10

IV. Hodnoty testovacího kritéria χ^2 pro biologickou hodnotu násadových vajec (pokus I) — The values of test criterion χ^2 for the biological value of hatching eggs (trial I)

Období	χ^2 — test pro		
	procento oplozenosti	procento líhnivosti z vložených vajec	procento líhnivosti z oplozených vajec
9. 1. — 24. 3. (za 75 dnů)	1,95	6,18 ⁺	5,71 ⁺
25. 3. — 7. 6. (za 75 dnů)	2,18	0,15	0,51
Celkem (za 150 dnů)	4,34	3,95	1,88
Celkem (podle houserů)	3,77	4,75	5,36

⁺ průkaznost rozdílů na hladině významnosti $P = 0,05$



VÝSLEDKY A DISKUSE

Při sledování možnosti zlepšení, resp. udržení odpovídající úrovně oplozenosti násadových vajec byly voleny dvě alternativy střídání houserů v období reprodukčního cyklu.

Pokus I

Zjištěná průměrná délka jarního snáškového cyklu — 150 dnů — odpovídá současným poznatkům soustředěným v naší dřívější práci (Lazar, 1983). Při poměru pohlaví houserů a hus 1 : 4, ověřeném již dříve (Špaček a Lazar, 1973), byla volena alternativa výměny houserů u pokusných skupin v polovině reprodukčního cyklu (tj. po 75 dnech). Souhrnná úroveň biologické hodnoty vajec je uvedena v tab. III. V první polovině reprodukčního cyklu (tj. do 24. 3.), se úroveň oplozenosti vajec pohybovala u sledovaných skupin od 85,04 do 88,45 %. Rozdíl uvedeného rozpětí činí jen 3,41 % a jak je patrné z tab. IV, nebyla pomocí χ^2 -testu zjištěna a potvrzena statisticky významná průkaznost rozdílů ($1,95 < P = 0,05$).

Zajímavým zjištěním je, že obdobný trend je zachován i v druhé polovině reprodukčního cyklu, tj. po zařazení nových houserů (sku-

V. Úroveň biologické hodnoty násadových vajec s ohledem na sledované skupiny houserů (pokus I) — The level of the biological value of hatching eggs with respect to the studied groups of ganders (trial I)

Ukazatel	Skupina houserů			
	A	B	C	D
Procento oplozenosti	87,75	85,04	86,05	83,47
Procento lhnivosti z vložených vajec	68,46	61,88	67,02	64,57
Procento lhnivosti z oplozených vajec	78,03	72,76	79,68	77,36

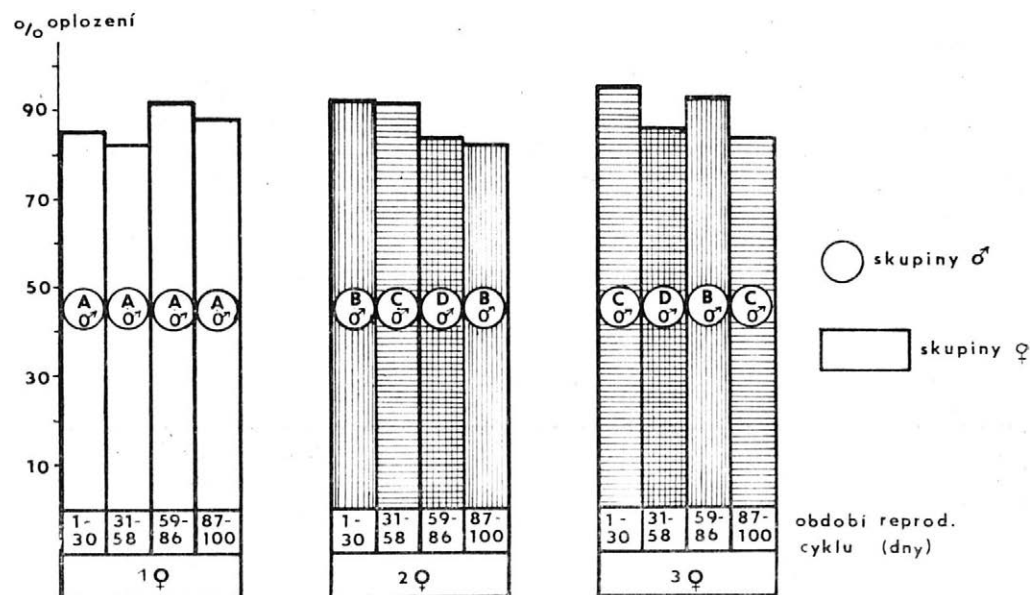
VI. Hodnoty testovacího kritéria χ^2 pro biologickou hodnotu násadových vajec (pokus II) — The values of test criterion χ^2 for the biological value of hatching eggs (trial II)

Období	χ^2 test pro		
	procento oplozenosti	procento líhnivosti z vložených vajec	procento líhnivosti z oplozených vajec
21. 8. — 19. 9. (za 30 dnů)	2,87	1,63	1,61
20. 9. — 17. 10. (za 28 dnů)	7,00 ⁺	1,89	1,44
18. 10. — 14. 11. (za 28 dnů)	4,74	12,02 ⁺⁺	7,98 ⁺
15. 11. — 28. 11. (za 14 dnů)	1,43	4,63	6,98 ⁺
Celkem (za 100 dnů)	0,88	1,35	3,32
Celkem podle houserů	3,44	26,70 ⁺⁺	35,89 ⁺⁺

⁺ průkaznost rozdílů na hladině významnosti $P = 0,05$

⁺⁺ průkaznost rozdílů na hladině významnosti $P = 0,01$

pina D) ke skupině hus č. 3, a dokonce i po převedení houserů skupiny C od hus skupiny č. 3 k husám skupiny č. 2 (obr. 1). V našem sledování nebyla potvrzena tradovaná nutnost sestavování chovného hejna na začátku chovné sezóny, ale naopak v opodstatněných případech byla zjištěna možnost střídání houserů i v průběhu reprodukčního cyklu. Celkovou úroveň oplozenosti husích vajec v jarním snáškovém cyklu je nutné považovat za velmi uspokojivou. Také úroveň oplozenosti vajec



2. Úroveň oplozenosti husích vajec v závislosti na střídání houserů (pokus II) — Goose egg fertility in relation to gander rotation (trial II)

VII. Úroveň biologické hodnoty násadových vajec u sledovaných skupin hus (pokus II) — The level of the biological value of hatching eggs in the studied groups of geese (trial II)

Ukazatel	Skupina	Období				
		21. 8. až 19. 9.	20. 9. až 17. 10.	18. 10. až 14. 11.	15. 11. až 28. 11.	celkem
Procento oplozenosti	1	85,25	82,27	91,67	88,30	85,90
	2	92,31	91,18	83,84	82,52	87,64
	3	95,00	85,62	92,24	83,49	87,80
Procento líhnivosti z vložených vajec	1	73,77	61,08	83,33	88,30	73,13
	2	84,62	65,02	69,70	76,70	70,56
	3	77,50	58,17	87,93	79,82	73,92
Procento líhnivosti z oplozených vajec	1	86,54	74,25	90,91	100,00	85,13
	2	91,67	71,51	83,13	92,94	80,51
	3	81,58	67,94	95,33	95,60	84,20

s ohledem na jednotlivé skupiny houserů (A, B, C, D — tab. V) je na vysoké úrovni a vyrovnaná (tab. IV). Ostatní sledované faktory biologické hodnoty násadových vajec, tj. líhnivost z vložených a oplozených vajec, nelze vztahovat k pokusnému zásahu, ale i přesto nebyly po výměně houserů zjištěny statisticky významné rozdíly sledovaných znaků (tab. III až V).

Pokus II

Podzimní snáškový cyklus na úrovni 100 dnů odpovídá současným provozním možnostem návaznosti výkrmu housat. Rotačním střídáním houserů v časových intervalech 28 až 30 dnů bylo dosaženo odpovídající úrovně oplozenosti násadových vajec v průběhu celého podzimního snáškového cyklu (obr. 2). Statisticky významný rozdíl (tab. VI) v druhém období sledování (od 20. 9. do 17. 10.) je způsoben nižší úrovní oplozenosti u kontrolní skupiny hus (skupina č. 1), což je patrné z tab.

VIII. Úroveň biologické hodnoty násadových vajec s ohledem na sledované skupiny houserů (pokus II) — The level of the biological value of hatching eggs with respect to the studied groups of ganders (trial II)

Ukazatel	Skupina houserů			
	A	B	C	D
Procento oplozenosti	85,90	88,37	89,24	84,92
Procento líhnivosti z vložených vajec	73,13	82,95	71,11	62,70
Procento líhnivosti z oplozených vajec	85,13	93,84	79,68	73,84

VII. Hodnota úrovně oplozenosti vajec vztahovaná k jednotlivým skupinám houserů je vysoká (tab. VIII) a rozdíl 4,32 % lze považovat za statisticky neprůkazný (tab. VI). Rotační střídání houserů se projevilo pozitivně v úrovni oplozenosti vajec u pokusných skupin a naznačuje možnost krátkodobého „odpočinku“ houserů v průběhu plemenné sezóny, jak uvádějí Bielińska et al. (1980, cit. Mazanowski, 1980).

Literatura

- FOMIN, A. I. — KOSOV, V. N.: Poligamija, polovaja aktivnost' gusej i ich značenie v selekcii. Trudy. Vypusk, Krasnodar, 112, 1975, s. 59-68.
 JADRNIČEK, J.: Oplozenost husích vajec ve vztahu k výměně houserů. [Diplomová práce.] Brno, VŠZ 1982, 74 s.
 KOSOV, V. N.: Polovaja aktivnost' gusej i ich izbëratelynost' pri sparivanii. In: Puti povyšeniya produktivnosti pticy. Krasnodar 1973.
 LAZAR, V.: Dvoucyklová snáška hus v jednom roce. In: Vedecké práce VÚCHŠH Ivanka pri Dunaji — Hydinárstvo, 20, 1983, s. 5-15.
 MAZANOWSKI, A.: Gesi. Warszawa 1980, s. 316.
 SMIRNOV, B. V. — KOSOV, N. V.: O polovoj aktivnosti gusej. Pticevodstvo, 10, 1972.
 ŠPAČEK, F. — LAZAR, V.: Možnosti chovu hus intenzívním způsobem. In: Sborník referátů k 75. narozeninám prof. Kostomarova, Brno, VŠZ 1973, s. 51-60.

Došlo dne 7. 4. 1983

LAZAR, V. — ЯДРНИЧЕК, Я. — СОУТОРОВА, Й. (Сельскохозяйственный институт, Брно): Вращающееся чередование гусак в течение воспроизводственного цикла. *Živoč. Výr.*, 29, 1984 (3) : 251-257.

При проведении эксперимента у родительского материала гибрида Ивageес обследовалась возможность вращающегося чередования гусак в племенном стаде в случной период. При двух испытаниях (весенний и осенний циклы яйценоски) было доказано, что и в случной период можно в племенном стаде гусак чередовать в интервалах 75 дней, или 28—30 дней. При первом испытании среднее оплодотворение яиц у контрольной группы составляло 87,75 %, у опытных групп 83,74 % и 84,77 %, при втором испытании (в той же очередности) 85,90 %, 87,64 % и 87,70 %. При помощи χ^2 -теста ни в одном из случаев не была установлена статистически значительная достоверность различий.

гуси; чередование гусак; оплодотворение яиц

LAZAR, V. — JADRNIČEK, J. — SOUTOROVÁ, J. (University of Agriculture, Brno): *The Rotation of Ganders in Reproduction Cycle*. *Živoč. Výr.*, 29, 1984 (3) : 251-257.

An experiment was performed with the parent material of the Ivagees hybrid to test a possibility of the rotation of ganders in the breeding flock during the breeding season. As demonstrated in two trials (spring and autumn laying cycle), it is also in the course of the breeding season that ganders can be rotated in intervals of 75 days, or 28 to 30 days. In trial I the average egg fertility was 87.75 % in the control group and 83.74 % and 84.77 % in the test groups. In trial II the respective values were 85.90 %, 87.64 % and 87.70 %. No statistical significance of differences was found by means of χ^2 test in any case.

geese; gander rotation; egg fertility

Adresa autorů:

Doc. ing. Vladimír Lazar, CSc., ing. Jan Jadrníček, ing. Jitka Soutorová, Vysoká škola zemědělská, 613 00 Brno

Vážení čtenáři!

Upozorňujeme Vás, že Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství vydává v roce 1984 v edici „Metodiky pro zavádění výsledků výzkumu do praxe“ tento titul:

METODIKA č. 2/84 — Základní řada

ORGANIZACE A PLÁNOVÁNÍ KRMIVOVÉ ZÁKLADNY VE VELKOVÝROBNÍCH PODMÍNKÁCH

Metodika vychází z bilancování plánovaných průměrných a celkových výnosů biomasy, získávaných z pěstebních ploch pícnin absolutních a relativních ve vztahu ke skladbě krmných dávek, složených výlučně z objemných krmiv a odpovídajících nárokům základních kategorií skotu, vyjádřených průměrnými početními stavy konkrétního zemědělského podniku. Přehlednost a logičnost metodiky je zřejmá z přímé návaznosti údajů „Rámcového plánu výroby a využívání píce“ a souboru „Chronologických plánů výroby a využívání píce v letním krmném období“.

V „Chronologických plánech“ je etapově uváděna spotřeba jednotlivých druhů pícní biomasy pro směsi připravované v centrální míchárně a jejich distribuce do středisek živočišné výroby — až do stájí. Spotřeba (na zeleno) je odečítána od celkové výroby biomasy jednotlivých druhů (sečí) a rozdíly přepočteny na základní skupiny krmiv konzervovaných, sloužících k plánování základních krmných dávek pro zimní krmné období.

Objednávky vyřizuje

ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
PRO ZEMĚDĚLSTVÍ

odbyt

Slezská 7
120 56 P r a h a 2

POSTINKUBAČNÝ RAST VAJEČNÍKOV RÔZNYCH PRODUKČNÝCH TYPOV SLIEPOK

V. Uhrín

UHRÍN, V. (Výskumný ústav chovu a šľachtenia hydiny, Ivanka pri Dunaji): *Postinkubačný rast vaječníkov rôznych produkčných typov sliepok*. Živoč. Vyr., 29, 1984 (3) : 259-269.

Sledovali sme postinkubačný vývoj vaječníkov kury domácej, a to u plemien leghorn biely (LB), plymút biely (PB) a u hybridov RIR X RIW. V prvej fáze (od vyliahnutia do siedmich týždňov veku) sa ich hmotnosť zvyšuje pomaly, potom asi od 16 týždňov veku sa ich rast zrýchľuje a najväčšiu intenzitu dosahuje v poslednej fáze, ktorá končí pohlavnou dospelosťou. Štatisticky významné medziľahenné rozdiely pozorujeme len od začiatku pohlavného dospievania. U hybridov RIR X RIW začínajú vaječníky rásť skôr, ale ich rast sa spomaľuje a vo veku 235 dní dosiahnu len polovičnú hmotnosť priemernej hmotnosti vaječníkov plemena LB. Najväčšiu hmotnosť dosiahnu vaječníky plemena PB. V súlade s uvedenými fázami rastu sa mení aj vzájomné zastúpenie folikulov, zóny vaskulózy a zóny parenchymatózy. U jednodňových a desaťdňových sliepok je ich pomer 1 : 12 : 7. Potom začínajú rásť folikuly tak, že u 49-dňových sliepok je tento pomer už 1 : 1 : 1. V druhej fáze rýchlejšieho rastu (do 16. týždňa) rastú najmä folikuly a zóna parenchymatóza, takže sa pomer tých istých zložiek mení na 5 : 1 : 2. Potom nasleduje fáza rýchleho rastu folikulov a začiatok ovulácie, ktorá sa vzhľadom na veľké rozmery oocytov nedá histologicky objektívne hodnotiť. Pri začiatku znášky sa individuálna variabilita prekrýva s medziľahennými rozdielmi.

vaječník sliepok; rast vaječníkov; morfometria vaječníkov; vaječníky rôznych plemien

Pohlavný aparát sliepok, najmä vaječníky, má pri modelovaní produkčných cyklov významnú úlohu. V ňom sa tvoria oocyty, ktoré v postinkubačnom období rastú, vyvíjajú sa, dozrievajú, až dochádza k ovulácii. V priebehu týchto procesov sa uskutočňujú vo vaječníku významné morfológické zmeny, ktoré je treba poznať a pokiaľ možno kvantifikovať, aby sa dali objektívne porovnávať indukované zmeny so zmenami fyziologickými. Preto v práci porovnávame kvantitatívne a časové vzťahy procesov rastu a vývoja jednotlivých štruktúr rôznych produkčných typov sliepok.

Mikroskopická stavba vaječníkov sliepok, ale aj iných druhov vtákov, je popísaná podrobne. Výsledky mnohých prác súborne zhrňuje Hodges (1974). Stavbu folikulov popisujú Belariová (1965), Komárek, Procházková (1970) a Guraya (1976), ich rast Callebaut (1974), Perry, Gilbert (1979) a iní. Rastové zmeny folikulárnych buniek charakterizujú Belariová (1965), Procházková (1966), Gorbík, Gabajeva (1975) a Vernerová, Bílek (1980). Komárek a Procházková (1970) na základe počtu a tvaru folikulárnych buniek a veľkosti folikulu klasifikujú jednotlivé vývojové štádiá.

Veľká pozornosť sa venuje aj ďalším stavebným zložkám vaječníka, ako sú zóna vaskulóza a zóna parenchymatóza (Procházková, Komárek, 1970; Komárek, Procházková, 1970; Hodges, 1974; Callebaut, 1979). Pomerne veľa prác sa zaoberá štúdiom intersticiálnych buniek či už v zóne parenchymatóze, alebo v zóne vaskulóze, prípadne vo forme tzv. tekálnych žliaz. Študuje sa ich tvorba v embryonálnom období, ich lokalizácia, štruktúra i funkcia (Narbaitz, de Robertis, 1968; Komárek, Procházková, 1970; Hodges, 1974; Civini, Mastrolia, 1981; Dahl, 1981 a iní). Dvojvaječné folikuly popisujú Komárek, Procházková (1970) a ich výskyt sledovali Scanes et al. (1980).

MATERIÁL A METÓDA

Pre štúdium rastu vaječníkov rôznych produkčných typov kury domácej sme použili sliepky plemien leghorn biely (LB) a plymút biely (PB) a hybridy kombinácie SEX — SAAL — LINK (RIR × RIW). Sliepky sme chovali spolu s kohútmi na hlboké podstielke pri neregulovanom svetelnom režime. Vo veku 70 dní sme ich premiestnili do boxov po 50 jedincoch. Krmili sme ich štandardnými krmnými zmesami. Krmivo dostávali suché a sypké. Okrem neho dostávali len grit a vodu.

Pre zabíjanie zvierat sme zvolili dni, v priebehu ktorých dochádza k zmenám v intenzite rastu, a dni, keď sa menilo krmivo. Zabíjali sme ich v týchto vekových kategóriách: plemeno PB: 1., 10., 21., 35., 49., 56., 63., 84., 115., 160. a 235. deň; hybridy RIR × RIW: 1., 10., 21., 35., 49., 63., 70., 100., 150., 180. a 235. deň; plemeno LB: 1., 10., 21., 35., 49., 63., 84., 115., 140., 180. a 235. deň. V každej vekovej kategórii bolo päť zvierat. Po zabííí sme exenterovali vaječník, posúdili jeho vzhľad a odvážili sme ho. Pri nižších vekových kategóriách sme spracovávali celé vaječníky, v pozdejšom období sme odobrali len ich časti. Vzorky sme fixovali v 4% formole, zaliali do parafínu a zhotovili rezy, ktoré sme farbili hematoxylínom-eozínom a modrým trichrómom.

Sledovali sme rast hmotnosti a na histologických preparátoch sme hodnotili zmeny v kvantitatívnom zastúpení jednotlivých stavebných štruktúr vaječníka. Tieto ukazovatele sme porovnávali navzájom medzi jednotlivými plemenami. Pre kvantitatívne hodnotenie sme použili štvorcovú mriežku (Uhrín, 1984). Zo zistených hodnôt sme vypočítali $\bar{x}$, $s\bar{x}$, v , koeficient rastu K v percentách a intenzitu rastu I podľa Brodyho (1945).

Mikrofotografie sme zhotovili na mikroskope ZEISS NU mikrofotografickým zariadením na filmy ORWO DK 5.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Rast absolútnych i relatívnych hodnôt hmotnosti vaječníkov obidvoch plemien i hybridov uvádzame v tab. I až III. Rast absolútnych hodnôt sa uskutočňuje v troch fázach. Prvú fázu charakterizuje pomalý rast od vyliahnutia do veku piatich až siedmich týždňov. Počas tohoto obdobia sa vyrovnávajú individuálne rozdiely, ktoré sú najmä pri vyliahnutí veľké. Druhá fáza trvá do 16. týždňa veku a charakterizuje ju intenzívnejšie zvyšovanie hmotnosti. Posledná je fáza intenzívneho rastu, v priebehu ktorej už začínajú niektoré folikuly dozrievať a objavuje sa znáška. Končí pohlavnou dospelosťou. Aj v tejto poslednej fáze pozorujeme zvýšenú variabilitu spôsobenú časovými rozdielmi v pohlavnom dospievaní medzi jednotlivými sliepkami. Tieto výsledky sa zhodujú s obrazom postinkubačného rastu hmotnosti semenníkov tých istých plemien (Uhrín, 1984). Zároveň dokazujú, že individuálne rozdiely vo vývoji a raste pohlavných orgánov sa uplatňujú nielen v dobe pohlavného dospievania, ale už aj pri vyliahnutí ich pozorujeme medzi hybridmi a obidvoma plemenami navzájom, najmä počas pohlavného dospievania, keď sú aj štatisticky významné. Vyššia hmotnosť vaječní-

I. Rast hmotnosti vaječníkov sliepok plemena LB v g — Weight growth in the ovaries of the hens of the White Leghorn breed in g

Vek v dňoch		1	10	21	35	49	63	84	115	140	180	235
Živá hmotnosť	$\bar{x}$	35,68	57,94	97,06	191,01	358,69	520,93	812,98	1102,85	1165,96	1322,29	1697,28
Hmotnosť vaječníkov	$\bar{x}$	0,005	0,011	0,030	0,068	0,152	0,197	0,246	0,428	0,660	12,018	55,002
	$s\bar{x}$	0,001	0,001	0,002	0,009	0,011	0,015	0,019	0,021	0,090	5,202	3,537
	v	56,98	28,45	15,32	30,21	16,93	17,13	17,46	10,86	23,30	96,84	14,39
	K	100	220	600	1560	3040	3940	4920	8560	13 200	240 360	1 100 040
	I	—	5,17	9,99	4,95	6,54	2,05	1,06	1,75	1,71	7,26	2,77
Percento zo živej hmotnosti		0,01	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,06	0,90	3,24

II. Rast hmotnosti vaječníkov sliepok hybridov RIR × RIW v g — Weight growth in the ovaries of the RIR × RIW hybrid hens in g

Vek v dňoch		1	10	21	35	49	63	70	100	150	180	235
Živá hmotnosť	$\bar{x}$	37,71	47,36	131,86	251,38	421,22	627,41	759,81	1352,62	1699,62	1881,16	2021,28
Hmotnosť vaječníkov	$\bar{x}$	0,005	0,015	0,052	0,087	0,154	0,168	0,176	0,564	3,834	15,106	26,040
	$s\bar{x}$	0,001	0,006	0,001	0,006	0,006	0,011	0,023	0,048	1,146	6,242	8,389
	v	54,76	94,26	2,96	15,71	9,43	14,35	28,87	19,05	82,57	180,67	71,84
	K	100	290	977	1643	2895	3158	3308	10 601	72 068	283 947	489 474
	I	—	11,82	11,10	3,67	4,05	0,62	0,66	3,88	3,83	4,57	0,99
Percento zo živej hmotnosti		0,01	0,03	0,04	0,03	0,04	0,03	0,02	0,04	0,23	0,80	1,28

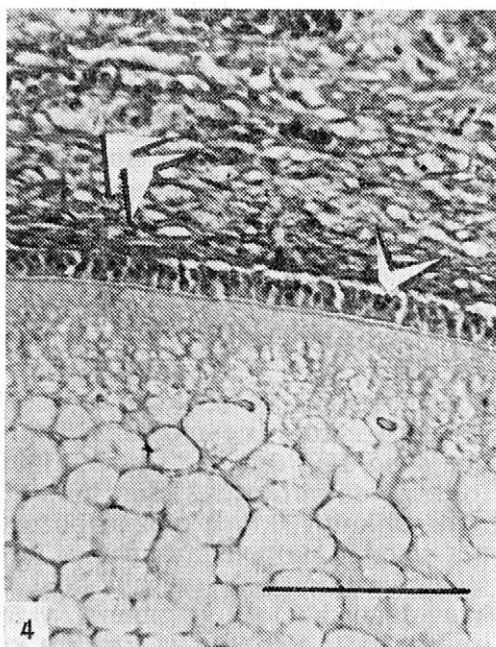
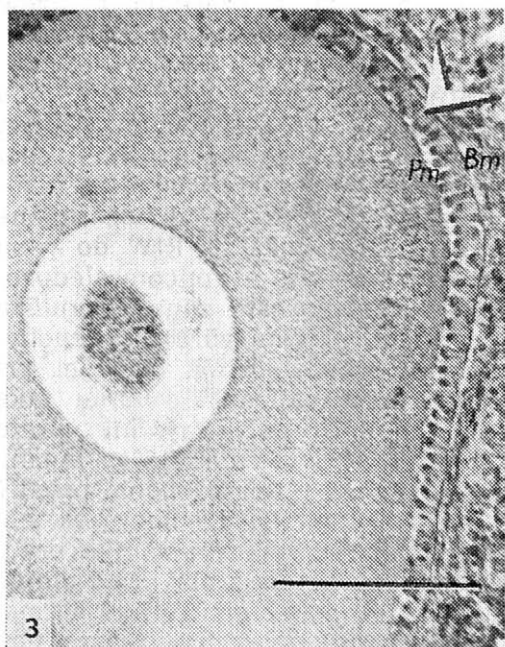
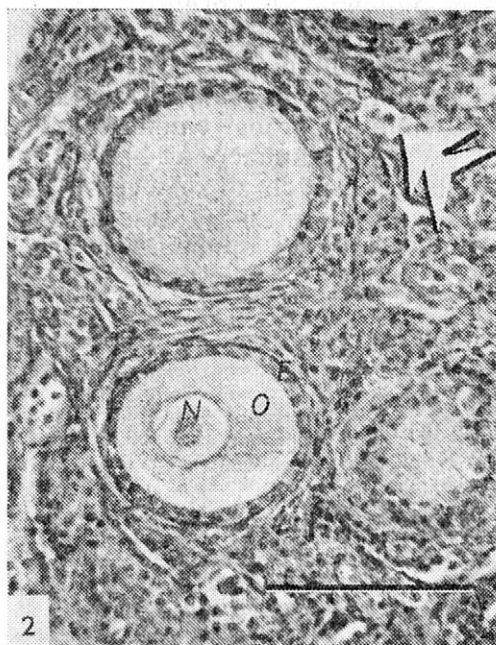
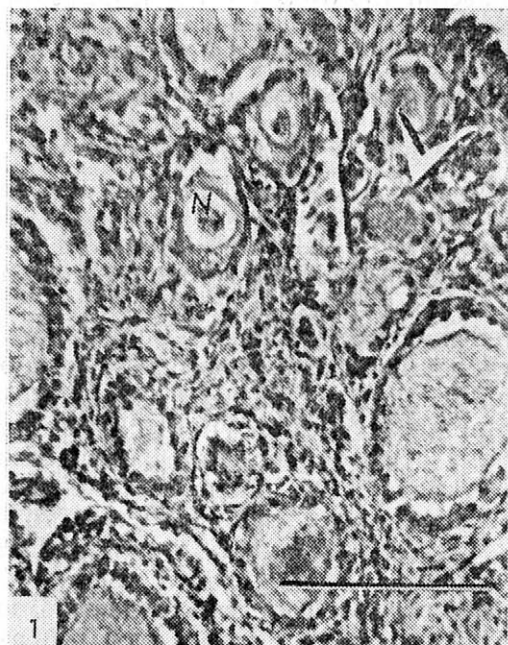
III. Rast hmotnosti vaječníkov sliepok plemena PB v g — Weight growth in the ovaries of the hens of the White Plymouth breed in g

Vek v dňoch		1	10	21	35	49	56	63	84	115	160	235
Živá hmotnosť	$\bar{x}$	36,16	56,83	125,60	367,98	564,72	992,19	1235,08	1770,03	1994,82	2598,10	2967,19
Hmotnosť vaječníkov	$\bar{x}$	0,008	0,022	0,035	0,132	0,144	0,150	0,348	0,438	0,598	26,028	91,478
	$s\bar{x}$	0,0003	0,003	0,006	0,001	0,008	0,016	0,025	0,025	0,027	29,774	41,227
	v	92,00	35,20	40,40	1,85	13,10	25,62	16,25	12,91	10,31	255,78	100,77
	K	100	262	417	1571	1714	1786	4143	5214	7119	309 857	1 089 024
	I	—	10,70	4,22	9,48	0,62	0,58	12,02	1,10	1,00	8,39	1,68
Percento zo živej hmoty		0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	1,00	3,08

kov plemena PB koreluje kladne s vyššími hladinami LH a prolaktínu, ktorú zistili počas rastu Scanes et al. (1980) u tohoto plemena v porovnaní s plemenom LB. U hybridov RIR × RIW začínajú vaječníky rásť skôr. Ich rast je však veľmi pomalý, takže vo veku 235 dní dosiahnu len polovičnú hmotnosť vaječníkov plemena LB.

V postinkubačnom období sa mení aj vzájomné zastúpenie hlavných stavebných zložiek vaječníka (obr. 1 až 4). Zväčšujú sa folikulárne bunky. Zároveň sa zvyšuje aj ich množstvo. Nad bazálnou membránou sa už vytvára téka interna i externa. Rast sa týka tak kvantitatívneho narastania individuálnych folikulov, ako aj stále väčšieho počtu rastúcich folikulov. Zväčšujú sa jadrá oocytov, objem cytoplazmy a výrazňuje sa zóna radiata. Objavuje sa perivitellinná membrána (obr. 3). Bunky membrány granulózy sa delia, zvyšuje sa ich množstvo a postupne sa menia na kubické (obr. 2), pozdejšie na cylindrické (obr. 3 a 4). Nie sú však rovnako vysoké, preto vytvárajú najprv viacradový cylindrický epitel a až pozdejšie jednovrstvový cylindrický epitel. V žiadnom prípade sme však nepozorovali tvorbu viacerých vrstiev folikulárneho epitelu. Keď folikuly dosiahnu veľkosť okolo 400 μm , začínajú intenzívne rásť vonkajšie obaly. Hrubne téka interna, ale najmä téka externa a pri ďalšom raste dosiahnu hrúbku vyše 100 μm (obr. 4). Vo veku 49 dní sme u plemena PB a hybridov RIR × RIW pozorovali folikuly veľké maximálne 500 μm , len u plemena LB dosiahli veľkosť až 1 mm. Do veku 70 až 84 dní dosiahli najväčšie folikuly až 2 mm a začali sa preskupovať tesne pod povrch vaječníka. Do veku 115 dní dosiahli niektoré folikuly také rozmery, že sa už nedali celé histologicky hodnotiť. Pri vyliahnutí a prvých 10 dní tvorí 55 až 60 % relatívneho objemu vaječníkov zóna vaskulóza a 40 až 45 % zóna parenchymatóza spolu s oocytmi. Objem oocytov kolíše od 4,60 do 5,31 % (obr. 5). Od 10. dňa začínajú rásť oocyty, čo má za následok, že sa relatívne objemy zóny vaskulózy i väziva zóny parenchymatózy začínajú znižovať. Tento trend pozorujeme u plemien LB a PB do 115. dňa veku, u hybridov RIR × RIW do veku 100 dní. Potom sa rast folikulov zdanlivo spomaľuje a koncom sledovaného obdobia (od veku 160 až 180 dní) zase narastá zóna vaskulóza pri sústavnom miernom znižovaní relatívneho objemu väziva parenchymatóznej vrstvy. Spomenuté zmeny v poslednom období sa nám pri histologickom vyšetrowaní objavili preto, lebo vajíčka dosiahnu také rozmery, ktoré neumožnia histologicky hodnotiť celý vaječník. Preto údaje po 160. dni veku hodnotíme ako orientačné a vzťahujú sa len na folikuly do veľkosti 2 mm. V skutočnosti nastáva v tomto období prudký rast folikulov, ktorý možno pozorovať makroskopicky, a pomery sa menia tak, že najpodstatnejšiu a najdynamickjšiu zložku vaječníka predstavujú folikuly. Vytvárajú celú hierarchiu až po najzrelší. Keď dôjde k ovulácii, pomery sa zmenia, v zápätí však dorastá ďalší folikul a zmeny sa cyklicky opakujú. Pretože ku každému folikulu, ktorý vyrastie nad povrch vaječníka, vyrastá aj zóna vaskulóza, pozorujeme koncom sledovaného obdobia už spomínané zvýšenie relatívneho objemu zóny vaskulózy.

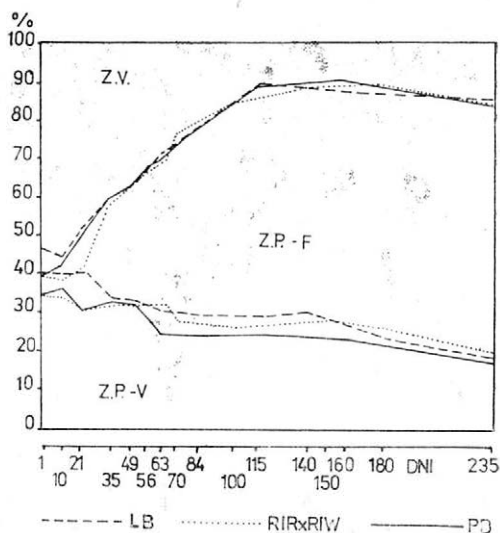
Výsledky získané meraním zmien relatívneho objemu troch základných stavebných zložiek vaječníka nám umožňujú upresniť závery, ku ktorým sme dospeli sledovaním hmotnosti. V prvej fáze, ktorú sme charakterizovali ako pomalý rast vaječníkov, rastú najprv rovnomerne všetky stavebné zložky vaječníka. Pomer relatívneho objemu folikulov,



1. Zóna parenchymatóza s primárnymi a rastúcimi folikulmi. N — jadro primárneho folikulu, ploché folikulárne bunky (šípka). Úsečka = 100 μm . Hematoxylin-eozín — *Zona parenchymatosa* with primary growing follicles. N — nucleus of primary follicle, flat follicular cells (arrow). Line segment = 100 μm . Haematoxylin-eosine

2. Sekundárny folikul s jadrom (N), ooplazmou (O) a plochými folikulárnymi bunkami (F). Dvojitá šípka označuje svetlé intersticiálne bunky. Úsečka = 100 μm . Hematoxylin-eozín — Secondary follicle with nucleus (N), ooplasm (O) and flat

5. Zmeny v zastúpení stavebných zložiek vaječníka počas rastu. Z. V. = zóna vaskulóza, Z. P. — F — zóna parenchymatóza (folikuly), Z. P. — V — zóna parenchymatóza (väzivo) — Changes in the proportions of the structural components of ovary during growth. Z. V. = zona vasculosa, Z. P. — F — zona parenchymatosa (follicles), Z. P. — V — zona parenchymatosa (connective tissue)



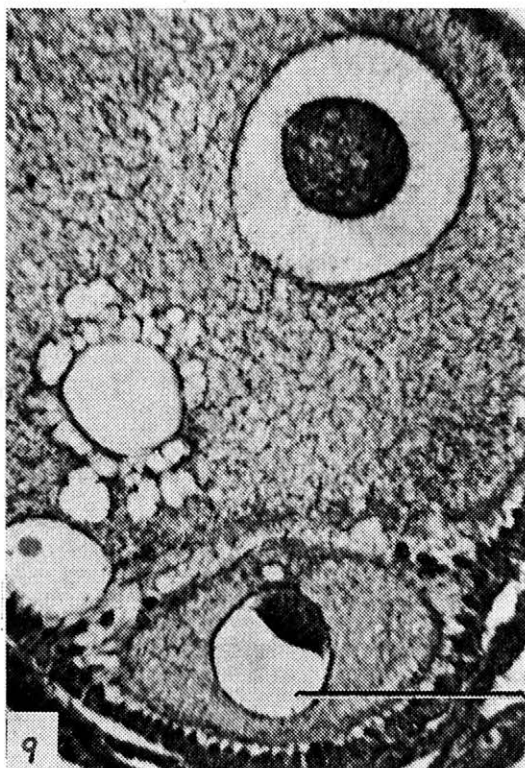
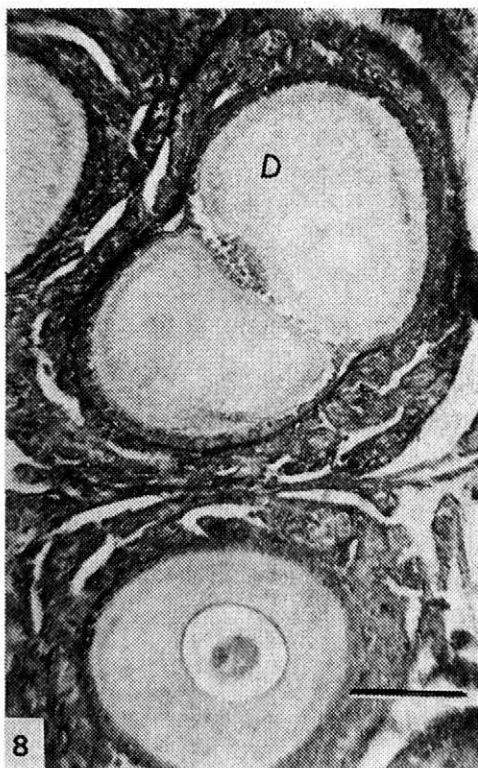
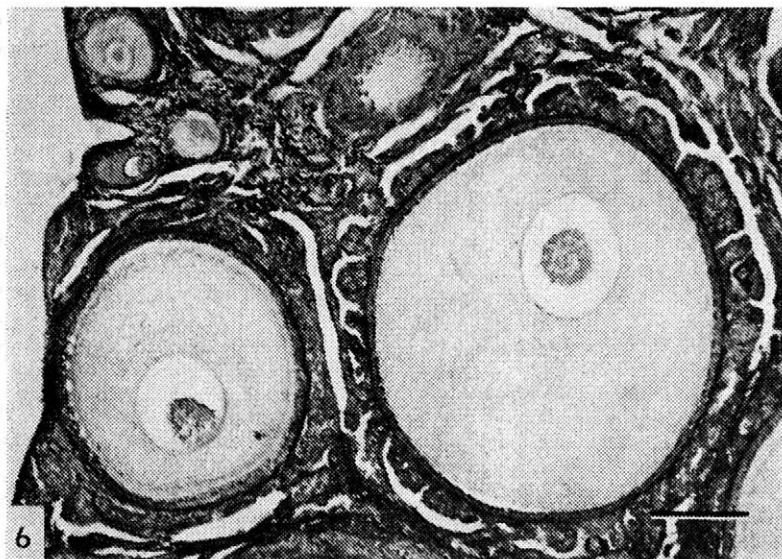
zóny vaskulózy a väziva parenchymatóznej vrstvy je u jednodňových a desaťdňových sliepok 1:12:7. Potom však začnú rásť oocyty a zväčšujú sa folikuly tak, že vzájomný pomer týchto zložiek je u 49-dňových sliepok 1:1:1. V druhej fáze, ktorú sme označili ako fázu rýchlejšieho rastu a ktorá trvá do 16. týždňa veku, rastú najmä folikuly a vzájomný pomer tých istých zložiek sa mení na 5:1:2. Po tomto období nasleduje fáza, ktorú charakterizuje veľmi rýchly rast folikulov až do začiatku ovulácie a vzhľadom na spomínané veľké rozmery folikulov ich nemožno histologicky kvantitatívne hodnotiť.

Podobný obraz zmien pomeru zóny vaskulózy a zóny parenchymatózy popisujú u plemena LB aj Procházková a Komárek (1970). Ich konkrétne hodnoty sa od našich hodnôt líšia, lebo ich vyjadrujú na základe lineárnych meraní, kdežto naše vyjadrujú relatívny objem. Kolda a Komárek (1958) popisujú počas prvých 14 dní postinukubačného vývoja tvorbu folikulov. Podľa našich výsledkov sú folikuly vytvorené už pri vyliahnutí. Ďalšie obdobie charakterizujú ako rovnomerný, ale pomalý rast folikulov. Výsledky morfometrických meraní ukazujú, že už v tomto období rastú folikuly intenzívnejšie ako ostatné zložky vaječníkov a ich objem sa zväčšuje tak, že zatiaľ čo pri vyliahnutí participujú na objeme vaječníka piatimi percentami, v 49. dni veku tvoria už 30 % jeho objemu.

follicular cells (F). Double arrow indicates light interstitial cells. Line segment = 100 μ m. Haematoxylin-eosine

3. Terciálny folikul s viacradovým cylindrickým epitelom (šípka). Pm — perivitelinná membrána, Bm — bazálna membrána. Úsečka = 100 μ m. Hematoxylin-eosin — Tertiary follicle with stratified cylindrical epithelium (arrow). Pm — periviteline membrane, Bm — basal membrane. Line segment = 100 μ m. Haematoxylin-eosine

4. Terciálny folikul s cylindrickými bunkami (šípka). V téke sa nachádzajú tekálne žľazy (dvojitá šípka). Úsečka = 100 μ m. Hematoxylin-eosin — Tertiary follicle with cylindrical cells (arrow). Thecal glands (double arrow) are situated in the theca. Line segment = 100 μ m. Haematoxylin-eosine



6. Rôzne vývojové štádiá folikulov. Úsečka = 100 μ m. Modrý trichróm — Different developmental stages of follicles. Line segment = 100 μ m. Blue trichrome

7. Ostrovčeky intersticiálnych buniek vo väzive. Úsečka = 100 μ m. Hematoxylin-eozín — Islands of interstitial cells in connective tissue. Line segment = 100 μ m. Haematoxylin-eosine

8. Dvojvaječný folikul (D) so spoločnou membránou granulózou. Úsečka = 100 μ m.

V literatúre sa veľa diskutuje o intersticiálnych bunkách. Vzhľadom na zameranie práce sme ich detailne neštudovali. Môžeme však konštatovať, že sa vyskytujú tak v zóne vaskulóze, ako aj v parenchymatóznej vrstve. Dahl (1981) píše, že ich najväčšia časť sa inkorporuje v tekálnych žľazách. Podľa našich pozorovaní je ich viac v parenchymatóznej vrstve (obr. 6 až 9).

Sporadicky sme vo vaječníkoch niektorých sliepok pozorovali dvojžltkové folikuly. Vo všetkých prípadoch sa jednalo o dvojvaječné dvojčky (obr. 8 a 9), ktoré vznikli tak, že sa dva oocyty opúzdрили spoločným folikulárnym epitelom. Jednovaječné dvojčky, ako ich popisujú Komárek a Procházková (1970), sme nepozorovali. V tejto súvislosti treba poukázať na jednu skutočnosť. Buď sme vo vaječníku nenašli žiadne dvojžltkové folikuly, alebo sme ich vo vaječníku niektorých sliepok pozorovali, ale vždy vo väčšom množstve. To potvrdzuje, že u niektorých sliepok sú predpoklady pre tvorbu dvojžltkových vajej podmiernené geneticky, čo potvrdzujú aj Scanes et al. (1980).

Z uvedeného vyplýva, že rast vaječníkov sliepok v postinkubačnom období sa uskutočňuje v určitých etapách. Mení sa zastúpenie jednotlivých stavebných zložiek, z ktorých najprogresívnejšiu predstavujú oocyty, resp. celé folikuly, a to aj pred pohlavnou dospelosťou (prakticky od 10. dňa veku). Štatisticky významné rozdiely v hmotnosti vaječníkov spôsobujú časové rozdiely v začiatku, ale aj v rýchlosti pohlavného dospievania a v intenzite vývoja folikulov. Najprv začínajú pohlavne dospievať hybridy RIR $\times$ RIW, u ktorých tvoria folikuly už vo veku 100 dní vyše 58 % objemu vaječníka. Ale celý proces pohlavného dospievania je u nich veľmi proťahovaný, takže ani vo veku 235 dní nie je vaječník všetkých sliepok plne vyvinutý. Sliepky plemien LB a PB začínajú pohlavne dospievať pozdejšie. Objem folikulov v ich vaječníkoch dosahuje v priemere okolo 60 % vo veku 115 dní. Ale rast vaječníkov je potom o mnoho intenzívnejší u plemena PB ako u plemena LB. Odráža sa to aj v pohlavnej dospelosti, keď vaječníky ťažšieho plemena mäsového typu dosahujú vyššiu hmotnosť ako vaječníky ľahkého plemena znáškového typu. Avšak podiel zo živej hmotnosti je u plemena LB o 0,16 % vyšší ako u plemena PB. V konečnej fáze, pre posúdenie začiatku ovulácie, sa však histologické metódy nemôžu uplatniť. Vyplýva to zo skutočnosti, že nemôžeme hodnotiť celý vaječník. Preto na rozdiel od kohútov, u ktorých sa dá začiatok a pokročilosť spermiogenézy sledovať len histologicky a kvantitatívne hodnoty, ako sú hmotnosť a rozmery, sú menej presné (Uhrín, 1984), je u sliepok z tohoto hľadiska významnejšie makroskopické posúdenie a hmotnosť, prípadne histologické hodnoty.

Sporadickú znášku sme u sliepok obidvoch plemien i u hybridov pozorovali už okolo 140. dňa veku. To znamená, že aj keď sme v kvantitatívnych znakoch procesu rastu vaječníkov a pohlavného dospievania

←
Hematoxylin-eozín — Biovulate follicle (D) with a joint *membrana granulosa*. Line segment = 100 μ m. Haematoxylin-eosine

9. Dvojvaječný folikul s nerovnomerným vývojom obidvoch žltkov. Úsečka = 100 μ m. Hematoxylin-eozín — Biovulate follicle with an irregular development of both yolks. Line segment = 100 μ m. Haematoxylin-eosine

zistili rozdiely, vzhľadom na veľkú individuálnu variabilitu v rámci každého plemena sa vyskytujú jedince, ktoré pohlavne dospejú skôr. Tým sa časové rozdiely medzi plemenami zmenšujú, individuálna variabilita sa prekrýva s medziplemennou variabilitou. To ovšem nevylučuje, že v dosiahnutí vrcholu znášky pri veľkom počte jedincov neexistujú medzi plemenami či vysoko šľachtenými hybridmi významnejšie časové rozdiely.

Literatúra

- BRODY, S.: Biogenetics and growth. New York, Reinhold Publishing Corp. 1945.
- BELARIS, RUTH: The relationship between oocyte and follicle in the hens' ovary as shown by electron microscopy. J. Embryol. exp. Morphol., 13, 1965, s. 215-233.
- CALLEBAUT, M.: La formation de l'oocyte d'oiseau. Arch. Biol. (Bruxelles), 85, 1974, s. 201-233.
- CALLEBAUT, M.: The ovary is an open organ. Anat. Embryol., 158, 1979, s. 103-119.
- CIVINI, A. — MASTROLIA, L.: Morphogenesis of the ovarian medulla of the chick embryo after sexual differentiation. Monitore zool. ital. (N.S.), 15, 1981, s. 9-27.
- DAHL, E.: Studies of the fine structure of the ovarian interstitial tissue in the rat and the domestic fowl. J. Anat., 108, 1971, s. 275-290.
- GORBIK, T. A. — GABAJEVA, N. S.: O morfoložičeskich izmenenijach folikular-nogo epiteliya v oogeneze pekinskoj utky i drugih ptic. Arch. Anat. gistol. Embryol., 6, 1975, s. 16-24.
- GURAYA, S. S.: Correlative cytological and histochemical studies in the avian oogenesis. Z. mikrosk. Anat. Forsch., 90, 1976, s. 91-105.
- HODGES, R. D.: The histology of the fowl. London, New York, San Francisco, Academic Press 1974, s. 326-347.
- KOLDA, J. — KOMÁREK, V.: Anatomie domácích ptáků. Praha, SZN 1958, s. 210-216.
- KOMÁREK, V. — PROCHÁZKOVÁ, E.: Growth and differentiation of the ovarian follicles in the postnatal development of the chicken. Acta Veter. (Brno), 39, 1970, s. 11-16.
- NARBAITZ, R. — de ROBERTIS, E. M.: Postnatal evolution of steroidogenic cells in the chick ovary. Histochemie, 15, 1968, s. 187-193.
- PERRY, M. M. — GILBERT, A. B.: Yolk transport in the ovarian follicle of the hen (*Gallus domesticus*): Lipoprotein-like particles at the periphery of the oocyte in the rapid growth phase. J. Cell Sci., 39, 1979, s. 257-272.
- PROCHÁZKOVÁ, E.: Postnatální ontogeneze reprodukčního samičího aparátu u kura. [Dizertačná práca.] Praha, VŠZ 1966, s. 1-313.
- PROCHÁZKOVÁ, E. — KOMÁREK, V.: Growth of the zona vasculosa and zona parenchymatosa in postnatal development of the ovary in the chicken. Acta Veter. (Brno), 39, 1970, s. 3-10.
- SCANES, C. G. — MIDDELKOOP, J. H. — SHARP, P. J. — HARVEY, S.: Strain differences in the blood concentration of luteinizing hormone, prolactin and growth hormone in female chickens. Poult. Sci., 59, 1980, s. 159-163.
- UHRÍN, V.: Postnatálny rast semenníkov rôznych produkčných typov kohútov. Živoč. Vyr., 29, 1984 (v tlači).
- VERNEROVÁ, E. — BÍLEK, V.: Vývoj vaječníku a folikulárního epitelu husy. Sbor. Vys. Šk. zeměd. Praha, Fak. agron., Řada B, 32, 1980, s. 73-87.

Došlo dňa 20. 4. 1983

УГРИН, В. (Научно-исследовательский институт по разведению и селекции птицы, Иванка при Дунае): Постинкубационный рост яичников продуктивных типов кур. *Živoč. Výr.*, 29, 1984 (3): 259-269.

Нами изучалось постинкубационное развитие яичников домашней птицы, а именно у пород леггорн белый (LB), плимутрок белый (PB) и у гибридов RIR X RIW. В первой фазе (от вылупления до семинедельного возраста) их масса растет медленно, потом приблизительно до 16-недельного возраста их рост ускоряется; максимальную интенсивность они достигают в последней фазе, т.е. при завершении половой зрелости. Статистически значимые межпородные различия наблюдаются только в начальной стадии половой зрелости. У гибридов RIR X RIW яичники начинают расти быстро, однако их рост замедляется и в 235-суточном возрасте они достигают лишь 50% массы от средней массы яичников породы LB. Самой большой массы яичников достигают породы PB. Согласно с приведенными фазами роста меняется также взаимное замещение фолликулов, зоны васкулоза и зоны паренхиматоза. У односуточных и десятисуточных курочек их соотношение равнялось 1:12:7. Потом начинают расти фолликулы так, что у 49-суточных курочек это соотношение уже составляет 1:1:1. Во второй фазе ускоренного роста (до 16 недели) главным образом растут фолликулы и зона паренхиматоза, так что соотношение определенных частей меняется на 5:1:2. Потом следует фаза быстрого роста фолликулов и начало овуляции, которую из-за больших размеров ооцитов нельзя объективно оценить гистологически. В начале яйцекладки индивидуальная изменчивость перекрывается с межпородными различиями.

яичник курочек; рост яичников; морфометрия яичников; яичники разных пород

UHRÍN, V. (Poultry Research Institute, Ivanka pri Dunaji): *The Post-Incubation Growth of the Ovaries of Different Types of Hens*. *Živoč. Výr.*, 29, 1984 (3): 259-269.

Post-incubation development of ovaries was studied in the domestic fowl, including the White Leghorn (WL) and White Plymouth (WP) breeds and the RIR X RIW hybrids. In the first stage (from hatching to the seventh week of age) their weight increases slowly; later on, up to the age of about 16 weeks it speeds up to reach the highest rate in the last stage which ends up in sexual maturity. Statistically significant inter-breed differences were observed only from the beginning of sexual maturation. In the RIR X RIW hybrids the ovaries start growing sooner but their growth slows down and at the age of 235 days their weight is only half the average weight of the ovaries of the WL breed. The hens of the WP breed had the heaviest ovaries. The proportions of follicles, the vascular tissue zone and parenchymatous zone varied with the above-mentioned stages of growth. In one day old and ten days old pullets the ratio of these tissues is 1:12:7. Later on the follicles start growing so that in 49 days old hens this ratio is 1:1:1. The second stage of fast growth (up to the 16th week) is characterized by a prevailing growth of follicles and the parenchymatous zone; thus the ratio of the components changes to 5:1:2. Then comes the stage of a fast follicle growth and the onset of ovulation which cannot be subjected to objective histological evaluation, owing to the large size of oocytes. At the onset of laying, individual variability overlaps with inter-breed differences.

hen ovaries; ovary growth; morphometry of ovaries; ovaries in different breeds

Adresa autora:

Doc. MVDr. Vladimír Uhrín, CSc., Výskumný ústav živočíšnej výroby, Hlohovská 2, 949 92 Nitra

Vážení čtenáři!

Upozorňujeme Vás, že Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství vydává v roce 1984 v řadě „Studijní informace — Živočišná výroba“ tento titul (č. 8/84):

VYUŽITÍ PASTVY PŘI INTENZIVNÍM CHOVU SKOTU

Uplatňování pastvy v odchovu a produkci různých kategorií skotu je významné při využívání dostupných a zároveň nejlevnějších rezerv ve výživě skotu. Práce na základě zpracovaných pramenů pojednává o systémech, kvalitě a účinnosti pastvy i o možnostech pastvy jednotlivých kategorií skotu.

Objednávky vyřizuje

ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
PRO ZEMĚDĚLSTVÍ

odbyt

Slezská 7
120 56 P r a h a 2

VLIV PŘÍDAVKU SKOŘÁPKOVÉ MOUČKY DO KRMNÉ SMĚSI PRO NOSNICE NA KVALITU A SLOŽENÍ VAJEČNÉ SKOŘÁPKY

J. Simeonová, I. Ingr, J. Valentová

SIMEONOVÁ, J. — INGR, I. — VALENTOVÁ, J. (Vysoká škola zemědělská, Brno): *Vliv přídatku skořápkové moučky do krmné směsi pro nosnice na kvalitu a složení vaječné skořápky*. Živoč. Vyr., 29, 1984 (3) : 271-278.

Ve velkovýrobních podmínkách byl ověřen přídavek 2 % skořápkové moučky (30,4 % vápníku) do krmné směsi N pro nosnice v užitkových chovech. Obsah vápníku v krmné směsi N činil průměrně za snáškové období 2,72 % (1,83 až 3,45 %). V obohacené krmné směsi činil obsah vápníku průměrně za snáškové období 3,03 % (2,10 % až 3,65 %). Za stejných podmínek chovu a při namátkovém odběru vzorků byla u pokusné skupiny nosnic zjištěna signifikantně vyšší hmotnost vajec o 4,82 g, dále obsah vápníku ve skořápce a tloušťka skořápky. U pokusné skupiny nosnic byly zjištěny pozitivní korelace mezi obsahem vápníku v krmné směsi, podílem skořápky z hmotnosti vejce a tloušťkou skořápky. V obsahu fosforu, manganu a sodíku ve skořápce nebyly mezi skupinami zjištěny průkazné rozdíly.

nosný hybrid Hisex bílý; výživa; skořápková moučka; mechanické vlastnosti skořápky; chemické složení skořápky

Jedním z nejzávažnějších problémů klecových velkochovů nosnic je vysoké procento znehodnocených vajec, a to mechanickým poškozením skořápky a následným znečištěním vaječným obsahem (Simeonová et al., 1982). Většina vaječné produkce je v našich podmínkách zajišťována v klecových technologických chovu. Z hlediska perspektivy intenzivních klecových chovů nosnic je třeba zaměřit pozornost na kvalitu vaječné skořápky, která je ovlivňována řadou vnějších a vnitřních vlivů.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Důležitou úlohu v kvalitě vaječné skořápky hraje složení krmných směsí, zejména obsah nekalorických živin. Z minerálních látek se jako nejvýznamnější ukazuje obsah vápníku a fosforu a jejich vzájemný poměr. Nepostradatelný je rovněž vitamín D₃ — cholekalciferol a další látky (Izák et al., 1978). Je nutné mít na zřeteli, že nosnice během jednoho snáškového období při snášce 260 kusů vajec vyloučí 32krát více vápníku, než je její tělesná zásoba (Špaček et al., 1980). Zdrojem vápníku pro tvorbu skořápky je jednak vápník z medullárních kostí a jednak, a to především, vápník z krmné směsi (Izák et al., 1978). Špaček et al. (1980) uvádějí denní potřebu vápníku v závislosti na intenzitě snášky 2,3 g (1,9 %) při padesátiprocentní snášce a až 4,6 g (3,6 %) při stoprocentní snášce. V 1 kg kompletní směsi N pro nosnice v užitkových chovech je podle Junka et al. (1981) obsaženo 3,28 % Ca, 0,56 % P a 2000 m. j. vitamínu D₃.

Vliv nekalorických živin se promítá v důležitých technologických vlastnostech vaječné skořápky. Vyšší obsah vitamínů A a D₃ v krmné směsi se projevuje zvýše-

ním: tloušťky skořápky a snížením poréznosti (Rudavská, Tišenko, 1975). Brendl (1982) uvádí, že při nedostatku vitamínu D se tvoří tenčí skořápky a nepochybně se zvyšuje spotřeba vápníku a fosforu, zvláště u nosnic ve výběhu. Rovněž nedostatek vitamínu C se může projevit nejen nižší snáškou, ale i tvorbou slabších skořápek. Všechny negativní vlivy, jež působí na tloušťku skořápky, se projeví i v její pevnosti. Nedostatečný obsah manganu a zvýšený přívod fosforu krmivem zhoršuje kvalitu skořápky, je blokována využitelnost vápníku (Izák et al., 1978). Angelovičová et al. (1983) uvádějí, že zvýšení obsahu vápníku v krmné dávce až na 4,2 % se projevilo významně pozitivně v hmotnosti a tloušťce skořápky. Zvýšení až na 5 % mělo negativní vliv.

Z dalších intravitálních vlivů působících na kvalitu vaječné skořápky je významný vliv věku nosnic. V průběhu snáškového období se zhoršuje pevnost a tloušťka skořápky a zvyšuje se hmotnost vajec, ale klesá podíl skořápky z hmotnosti vejce (Izák et al., 1978). Rovněž podmínky prostředí, zvláště vysoká teplota, zvyšují vylučování vápníku do výkalů a zhoršují kvalitu skořápky. Dochází i k zvýšené plicní hyperventilaci a ke zvýšenému vylučování kyslíčnicku uhličitého, který je zdrojem uhličitánových iontů pro tvorbu skořápky (Špaček et al., 1980).

MATERIÁL A METODA

Sledování probíhalo od srpna 1981 do června 1982 ve specializovaném zemědělském závodě s roční produkcí 35 miliónů vajec. Byly vybrány dvě skupiny nosnic nosného hybrida Hisex bílý. Nosnice byly stejného věku a původu, stejné byly i podmínky ustájení v třítětákových klecích technologie typu L-133. Pokusné skupině nosnic byla od druhého měsíce snášky podávána krmná směs N s přídavkem 2 % průmyslově vyráběné skořápkové moučky (90 Kčs za 1 q), která podle našich rozborů obsahovala 30,4 % vápníku. Kontrolní skupina byla krmena směsí N. Nosnicím v obou skupinách byl podáván Combial AD3 a E podle doporučení veterinární služby. Po celé snáškové období (11 měsíců) byl v pravidelných intervalech odebrán namátkově vzorek vajec v množství asi 3 % z denně snesených vajec ve skupině. Byla sledována hmotnost vajec, podíl skořápky z hmotnosti vajec, pevnost skořápky, tloušťka skořápky na tupém a ostrém pólu a ve středu skořápky a dále komplexometricky obsah vápníku ve skořápce. Obsah fosforu byl zjišťován soupravou Bio-la-test a obsah manganu a sodíku plamenovou fotometrií. Současně byly analyzovány krmné směsi s přídavkem a bez přídavku skořápkové moučky na obsah vápníku. Za sledované období byla vyhodnocena intenzita snášky ve sledované hale. Průkaznost rozdílů ve výsledcích mezi skupinami byla hodnocena statisticky a byly vypočítány korelace mezi hodnocenými znaky obou skupin nosnic.

VÝSLEDKY A DISKUSE

V tab. I je vyjádřena dynamika obsahu vápníku v krmné směsi N bez přídavku skořápkové moučky a s přídavkem 2 % skořápkové moučky během snáškového období. Při srovnání denní potřeby vápníku vzhledem k věku a intenzitě snášky podle technologického návodu pro chov hybrida Hisex bílý je zřejmé, že je bezpodmínečně nutné obohacovat směs N zdrojem vápníku. V průměrných hodnotách za celé snáškové období činí rozdíl mezi směsí N bez přídavku a s přídavkem 2 % skořápkové moučky v obsahu vápníku +0,36 g a +0,31 %, avšak ani v obohacené krmné směsi nebylo v žádném ze sledovaných měsíců dosaženo hodnoty skutečné potřeby vápníku podle technologického návodu pro chov hybrida Hisex. Při intenzitě snášky, která se po celé snáškové období udržuje na vysoké úrovni a průměrnou hodnotou 74,7 % převyšuje hodnotu 73,4 %, uváděnou v technologickém návodu pro chov hybrida Hisex, je toto zjištění velmi závažné. Hodnotu 3,28 % Ca, kterou uvádí Junek (1981) ve výživové hodnotě krmné směsi N, jsme zjistili pouze ve směsi odebrané v 11. měsíci snášky. Dokonce i ve směsi N,

I. Fyziologická potřeba vápníku v krmivu pro nosnice hybrida Hisex bílý ve vztahu k intenzitě snášky a porovnání se skutečným příjmem vápníku krmnou směsí N (při spotřebě 115 g na kus a den) — The physiological feed calcium demand in the White Hisex hybrid layers in relation to percent production and in comparison with the actual calcium intake with the N feed mixture (intake of 115 g per bird/day)

Kalendářní měsíc	Měsíc snášky	Intenzita snášky (%)	Snáška na 1 nosnici (ks)	Denní potřeba Ca (g)	Skutečný denní příjem Ca		Zjištěný obsah Ca		
					v oboha- cené směsi N (g)	ve směsi N (g)	v oboha- cené směsi N (%)	ve směsi N (%)	rozdíl (%)
8	1	63,18	20,4	3,70	—	—	—	—	—
9	2	86,81	28,9	4,40	4,20	3,48	3,65	3,03	+0,62
10	3	81,42	26,3	4,10	3,80	3,39	3,30	2,95	+0,35
11	4	83,91	27,9	4,40	3,48	3,04	3,03	2,65	+0,38
12	5	79,38	25,6	4,10	2,40	2,19	2,10	1,83	+0,27
1	6	79,33	25,6	5,20	2,90	2,51	2,52	2,18	+0,34
2	7	74,60	26,6	4,90	3,25	2,93	2,83	2,55	+0,28
3	8	72,80	23,5	4,75	2,90	2,73	2,51	2,38	+0,13
4	9	69,51	23,2	4,60	4,16	3,60	3,62	3,13	+0,52
5	10	67,01	22,0	4,60	3,68	3,53	3,20	3,07	+0,13
6	11	64,53	25,8	5,00	4,08	3,96	3,55	3,45	+0,10
$\Sigma/\bar{x}$	—	74,77	275,8	4,52	3,48	3,12	3,03	2,72	+0,31

kteřá byla obohacena skořápkovou moučkou, jsme v šesti ze sledovaných 11 měsíců zjistili hodnotu nižší než 3,28 % Ca. Kočí (1980) zjistil v praktických podmínkách v celoročním průměru obsah vápníku ve směsi N asi 3 % (nejčastěji 2,2 až 2,8 %) a doporučuje přídavek 2 % CaCO₃ ke krmné směsi, čímž se zvýší tloušťka skořápky, která je určitou zárukou vyšší pevnosti skořápky. Použití skořápkové moučky jako doplňku se ukazuje jako výhodnější, neboť obsahuje i fosfor, další minerální látky a bílkoviny a má optimální poměr Ca : P.

Tab. II vyjadřuje průběh hmotnosti vajec, podílu skořápky z hmotnosti vajec, pevnosti skořápky a obsahu vápníku ve skořápce za sledované snáškové období. Hmotnost vajec byla u pokusné skupiny v průměru o 4,82 g vyšší než u kontrolní skupiny, i když byly odebírány vzorky namátkově. Technologický návod a základní charakteristika hybrida Hisex bílý uvádí průměrnou hmotnost vajec 61,7 g, námi zjištěná průměrná hodnota činila 61,5 g. U podílu skořápky z hmotnosti vejce a pevnosti skořápky nebyl zjištěn mezi skupinami statisticky průkazný rozdíl, ale hodnoty zjištěné u pokusné skupiny byly vyšší. Statisticky bylo prokázáno, že obsah vápníku ve skořápce byl u pokusné skupiny nosnic signifikantně vyšší ($P < 0,05$) a činil 29,66 %, zatímco u kontrolní skupiny byl 28,80 %. V obsahu sodíku, fosforu a manganu ve skořápce vajec nebyl zjištěn statisticky průkazný rozdíl mezi skupinami.

II. Průměrné hodnoty hmotnosti vajec, podílu skořápky z hmotnosti vejce, pevnosti skořápky a obsahu vápníku ve skořápce během snáškového období pokusné a kontrolní skupiny nosnic — The average values of egg weight, shell proportion in egg weight, shell strength and calcium content in shell in the laying season in the test and control groups of layers

Měsíc snášky	Hmotnost vajec		Podíl skořápky		Pevnost skořápky		Obsah Ca ve skořápce	
	P (g)	K (g)	P (%)	K (%)	P (N)	K (N)	P (%)	K (%)
1		45,10		10,42		24,87		28,32
2	55,30	54,36	10,12	9,54	27,79	22,43	30,60	31,74
3	58,50	60,60	9,80	9,40	24,70	24,02	31,31	30,70
4	61,90	60,00	9,40	9,00	26,95	26,25	30,30	30,20
5	63,40	60,10	9,10	8,90	28,70	27,14	27,70	27,20
6	65,00	59,80	8,90	8,70	26,80	27,96	29,30	27,11
7	67,04	63,13	8,80	9,08	25,41	28,18	27,90	27,50
8	66,99	61,87	9,10	9,40	24,89	24,62	28,30	27,08
9	66,50	63,30	9,17	8,70	24,77	23,73	31,19	30,02
10	68,25	62,58	9,20	8,11	27,12	25,76	30,44	29,13
11	66,00	58,90	8,90	8,30	23,31	21,87	29,59	27,84
$\bar{x}$	63,89	59,07	9,25	9,14	26,04	25,17	29,66	28,80
$s\bar{x}$	4,19	5,27	0,42	0,67	1,68	2,10	1,33	1,64
$V(\%)$	6,56	8,90	4,53	7,05	6,43	8,35	4,48	5,71

Tloušťka skořápky byla měřena na tupém a ostrém pólu a ve středu vejce (tab. III); byla zjištěna signifikantně vyšší tloušťka na tupém konci a ve středu vejce u pokusné skupiny.

V tab. IV a V jsou uvedeny korelační koeficienty mezi sledovanými znaky. U obou skupin nosnic byla zjištěna průkazná negativní korelace mezi věkem nosnic a podílem skořápky z hmotnosti vejce a vysoce průkazné pozitivní korelace mezi tloušťkou skořápky na tupém a ostrém pólu a ve středu vejce. U kontrolní skupiny (tab. IV) byla zjištěna vysoce průkazná pozitivní korelace mezi tloušťkou skořápky na tupém pólu a podílem skořápky z hmotnosti vejce. Proti očekávání byla u kontrolní skupiny nosnic zjištěna vysoce průkazná negativní korelace mezi obsahem vápníku v krmné směsi a pevností vaječné skořápky, i když se obsah vápníku v krmné směsi pohyboval v nízkých mezích (1,8 až 3,4 %). Podle literárních údajů je vápník v krmné směsi nevyužitelný až nad jeho obsahem 5 % ve směsi. Pevnost skořápky může být ovlivněna i dalšími faktory, např. stavbou skořápky a porézností. U pokusné skupiny nosnic (tab. V) bylo statisticky prokázáno, že s věkem nosnic se zvyšuje hmotnost vajec, s vyšší hmotností se však snižuje podíl skořápky z hmotnosti vejce. Vyšší obsah vápníku ve skořápce souvisí s větší tloušťkou skořápky a vyšší množstvím vápníku v krmné směsi zvyšuje průkazně podíl skořápky z hmotnosti vejce, obsah vápníku ve skořápce a tloušťku skořápky.

III. Průměrné hodnoty tloušťky skořápky za snáškové období u pokusné a kontrolní skupiny nosnic — The average values of eggshell thickness for the laying season in the test and control group of layers

Měsíc snášky	Tloušťka skořápky (mm)							
	ostrý pól		tupý pól		střed		$\bar{x}$	
	P	K	P	K	P	K	P	K
1		0,315		0,323		0,319		0,319
2	0,358	0,343	0,350	0,340	0,336	0,356	0,358	0,346
3	0,360	0,350	0,340	0,340	0,360	0,360	0,353	0,350
4	0,340	0,330	0,330	0,320	0,350	0,330	0,340	0,326
5	0,340	0,330	0,330	0,320	0,340	0,330	0,337	0,326
6	0,330	0,310	0,320	0,300	0,330	0,310	0,327	0,306
7	0,338	0,334	0,331	0,339	0,339	0,343	0,336	0,339
8	0,330	0,360	0,340	0,350	0,350	0,350	0,340	0,353
9	0,360	0,330	0,350	0,320	0,360	0,340	0,357	0,330
10	0,350	0,330	0,340	0,320	0,350	0,340	0,347	0,330
11	0,320	0,300	0,340	0,310	0,340	0,310	0,338	0,307
$\bar{x}$	0,342	0,330	0,337	0,326	0,348	0,335	0,343	0,330
s_x	0,014	0,017	0,009	0,015	0,011	0,017	0,010	0,106
V (%)	4,08	5,24	2,78	4,57	3,25	5,13	2,94	4,80

Zjištěné výsledky jsou v mnoha ohledech shodné s literárními údaji. Byl prokázán pozitivní vliv přídavku skořápkové moučky do krmné směsi N na zvýšení tloušťky skořápky a obsahu vápníku ve skořápce a byly zjištěny pozitivní korelace mezi obsahem vápníku v krmné směsi a podílem skořápky z hmotnosti vejce, což je určitou zárukou zvýšení odolnosti vůči mechanickému poškození skořápky vajec. Z výsledků vyplývá doporučení přídavku 2 % skořápkové moučky, při současné namátkové kontrole obsahu vápníku a fosforu v krmné směsi. Je však třeba zajistit i dostatek vitamínů a další vnější podmínky, důležité pro kvalitní skořápky vajec. Výsledky našeho sledování potvrzují úvahy Kočího [1977] o výhodnosti využití skořápkové moučky jako přídavku ke krmným směsím, neboť nejen hradí deficit vápníku, ale obsahuje i další nutriční faktory; není rovněž bezvýznamné, že pochází z vlastních zdrojů.

Kromě toho se přídavek skořápkové moučky ukazuje jako ekonomicky výhodný vzhledem ke zlepšení jakostních ukazatelů skořápky vajec, což vyplývá z našich výsledků. Lepší kvalitou skořápky lze zvýšit tržnost i zlepšit rentabilitu výroby vajec u starších nosnic v klecových chovech.

IV. Korelační koeficienty sledovaných charakteristik u kontrolní skupiny nosnic hybridu Hisex bílý — The correlation coefficients of the studied characteristics in the control group of the White Hisex hybrid layers

Charakteristika		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k
Měsíc snášky	a		-0,490	+0,546	-0,641	-0,381	-0,109	-0,077	-0,195	-0,370	-0,197	+0,418
Intenzita snášky	b	-		-0,064	+0,118	+0,373	+0,146	+0,337	+0,500	+0,275	+0,452	-0,430
Hmotnost vajec	c	-	-		-0,223	-0,027	+0,227	+0,482	+0,427	+0,152	+0,425	-0,031
Procentuální podíl skořápky	d	+	-	-		+0,309	-0,077	+0,557	+0,584	+0,811	+0,580	-0,109
Obsah Ca ve skořápce	e	-	-	-	-		-0,473	+0,225	+0,218	+0,225	+0,416	+0,588
Pevnost skořápky	f	-	-	-	-	-		-0,209	-0,045	-0,161	-0,202	-0,769
Tloušťka $\bar{x}$	g	-	-	-	-	-	-		+0,973	+0,889	+0,970	+0,031
Tloušťka (ostrý pól)	h	-	-	-	-	-	-	++		+0,898	+0,952	-0,176
Tloušťka (tupý pól)	i	-	-	-	++	-	-	++	++		+0,839	-0,069
Tloušťka (střed)	j	-	-	-	-	-	-	++	++	++		+0,070
Množství Ca v KS	k	-	-	-	-	-	++	-	-	-	-	

V. Korelační koeficienty sledovaných charakteristik u pokusné skupiny nosnic hybrida Hisex bílý — Correlation coefficients of the studied characteristics in the test group of White Hisex hybrid layers

Charakteristika		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k
Měsíc snášky	a		-0,491	+0,873	-0,668	-0,036	-0,045	-0,003	-0,052	+0,332	+0,014	+0,006
Intenzita snášky	b	-		-0,363	+0,169	+0,201	+0,191	+0,480	+0,530	+0,082	+0,491	-0,006
Hmotnost vajec	c	++	-		-0,681	-0,190	+0,246	+0,044	+0,021	+0,240	-0,027	-0,261
Procentuální podíl skořápky	d	+	-	+		+0,519	-0,149	+0,391	+0,323	+0,194	+0,414	+0,632
Obsah Ca ve skořápce	e	-	-	-	-		-0,509	+0,694	+0,874	+0,614	+0,741	+0,842
Pevnost skořápky	f	-	-	-	-	-		-0,175	-0,052	-0,490	-0,290	-0,297
Tloušťka $\bar{x}$	g	-	-	-	-	+	-		+0,900	+0,825	+0,975	+0,609
Tloušťka (ostrý pól)	h	-	-	-	-	++	-	++		+0,623	+0,837	+0,506
Tloušťka (tupý pól)	i	-	-	-	-	-	-	++	-		+0,846	+0,782
Tloušťka (střed)	j	-	-	-	-	+	-	++	++	++		+0,673
Množství Ca v KS	k	-	-	-	-	++	-	-	-	+	+	

Literatura

- ANGELOVIČOVÁ, M. — HORNIAKOVÁ, E. — KOVÁČ, M.: Vplyv rozličného obsahu vápnika a energie v kŕmnych zmesiach nosníč na hmotnosť a hrúbku vajecných škrupín. In: Souhrn sdělení z X. celostátního semináře o jakosti potravin, Brno, 1983.
- BRENDL, J.: Vlastnosti vaječné skořápky ve vztahu k mechanickému poškození. Prům. Potravn., 37, 1982, č. 33, s. 409-413.
- IZÁK, Š. et al.: Hygiena potravin III — hydina, vajcia, divina, ryby. Bratislava, Príroda 1978.
- JUNEK, F. a kol.: Krmné směsi v roce 1981—1982. Praha, SZN 1981.
- KOČÍ, Š.: Racionalizácia výživy a metód kŕmenia hydiny a využívanie náhradných zdrojov krmív. náš Chov (Praha), 37, 1977, č. 10, s. 431-432.
- KOČÍ, Š.: K otázkam minerálnej výživy nosníč a kvalite vaječnej škrupiny. Krmivárství a Služby, 16, 1980, č. 3, s. 54-55.
- RUDAVSKAJA, A. B. — TIŠENKO, E. V.: Improving the strength of egg shells. Tovarovedenie, 1975, č. 8, s. 51-52.
- SIMEONOVÁ, J. — INGR, I. — LAZAR, V. — JAKŠÍK, J. — VOREL, J.: Fyzické a jakostní ztráty slepičích konzumních vajec od snesení do zpracování. Živoč. Vyr., 27, 1982, č. 9, s. 649-653.
- ŠPAČEK, F. et al.: Speciální chov hospodářských zvířat — 2. Praha, SZN 1980.
- Technologický návod k chovu a základní charakteristika finálního hybrida Hisex bílý. Drůbežnictví Xaverov, n. p.

Došlo dne 15. 8. 1983

СМЕЕОНОВА, Я. — ИНГР, И. — ВАЛЕНТОВА, Й. (Сельскохозяйственный институт, Брно): Влияние добавления скорлуповой муки в комбикорма для несушек на качество и состав яичной скорлупы. Живот. Вых., 29, 1984 (3) : 271-278.

В крупнопроизводственных условиях обследовалось добавление 2 % скорлуповой муки (30,4 % кальция) в комбикорм для несушек в продуктивных разведениях. Содержание кальция в комбикорме составляло в среднем за период носки 2,72 % (1,83—3,45 %). В обогащении комбикорма составляло содержание кальция в среднем за период носки 3,03 % (2,10 %—3,65 %). При тех же условиях разведения и при случайном отборе образцов у опытной группы несушек была установлена достоверно высшая масса яиц на 4,82 г., далее содержание кальция в скорлупе и толщина скорлупы. У опытной группы несушек были установлены положительные корреляции между содержанием кальция в комбикорме, долей скорлупы из массы яйца и толщиной скорлупы. В содержании фосфора, марганца и натрия в скорлупе, в группах не были установлены существенные различия.

гибрид несушек Гисекс белый; питание; скорлуповая мука; механические свойства скорлупы; химический состав скорлупы

SIMEONOVÁ, J. — INGR, I. — VALENTOVÁ, J. (University of Agriculture, Brno): The Effect of an Addition of Eggshell Meal to Layer Feed Mixture on the Quality and Composition of Eggshell. Živoč. Vyr., 29, 1984 (3) : 271-278.

The addition of 2 % of eggshell meal (30.4 % calcium) to feed mixture N for laying hens was tested in commercial stocks under large-scale production conditions. The average content of calcium in the N feed mixture was 2.72 % (1.83 to 3.45 %) in the laying season. In the fortified feed mixture the calcium content was 3.03 % (2.10 to 3.65 %) on an average for the laying season. Under the same rearing conditions with random sampling, the test group of laying hens produced eggs heavier by 4.82 g; calcium content in eggshell and shell thickness were also significantly higher. The test group of layers showed positive correlations between the content of calcium in feed mixture, the shell proportion in egg weight, and eggshell thickness. No significant differences between the groups were found in the content of phosphorus, manganese and sodium in eggshell.

White Hisex hybrid layers; nutrition; eggshell meal; mechanical characteristics of eggshell; chemical composition of eggshell

Adresa autorů:

Ing. Jana Simeonová, doc. ing. Ivo Ingr, CSc., ing. Jitka Valentová, Vysoká škola zemědělská, Zemědělská 1, 613 00 Brno

VLIV ZPŮSOBU NAPÁJENÍ A HUSTOTY OSAZENÍ NA JATEČNOU UŽITKOVOST BROJLEROVÝCH HUS PŘI VÝKRMU NA ROŠTECH

J. Červený, Z. Hudský

ČERVENÝ, J. — HUDSKÝ, Z. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha - Uhřetíněves): *Vliv způsobu napájení a hustoty osazení na jatečnou užitkovost brojlerových hus při výkrmu na rošttech*. Živoč. Výr., 29, 1984 (3) : 279-286.

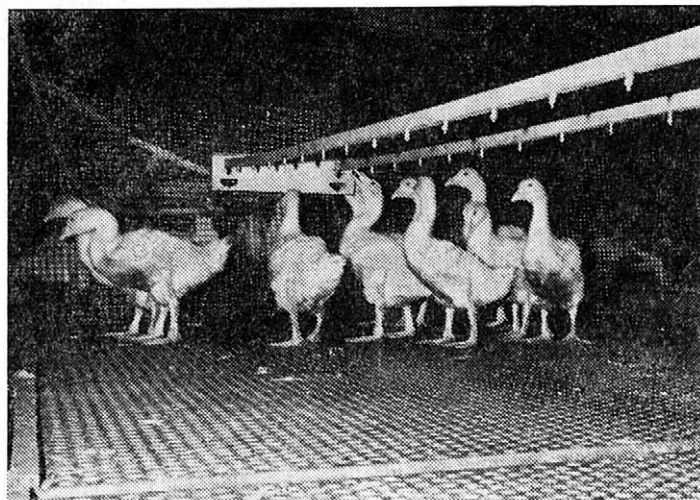
V práci byl sledován vliv způsobu napájení a hustoty osazení na jatečnou užitkovost brojlerových hus vykrmovaných na rošttech. U sledovaných čtyř skupin s rozdílnou kombinací hustoty osazení (5 nebo 7 kusů na 1 m²) a způsobem napájení (kloboukové nebo kapátkové napáječky) byly sledovány tyto parametry: živá hmotnost, úhyn, spotřeba krmiva, zpeněžení, jatečný rozbor a orientační chemický rozbor svaloviny. Pokusy prokázaly možnost roštového výkrmu hus i při vyšší hustotě osazení. Vyšší hustota měla za následek nižší živou hmotnost; naopak nebyl prokázán vliv mezi rozdílným způsobem napájení. Zatížení při vyskladnění 1 m² roštové plochy se pohybovalo od 18,68 kg/m² (koncentrace 5 ks na 1 m², kapátkové napáječky) do 24,34 kg/m² (koncentrace 7 ks na 1 m², kloboukové napáječky). V pokusech nebyl prokázán vliv vyšší hustoty osazení a způsobu napájení na jatečnou užitkovost, opeření však bylo velice špatné.

husy; výkrm; rošty; jatečná užitkovost

Výroba husího masa není sice v produkci drůbeže nijak rozhodující a v současné době není v ČSSR plánovaný její výrazný nárůst, nicméně brojlerové husy patří a budou patřit k neodmyslitelné nabídce drůbežářského trhu. Proto je i nadále nutné zabývat se problematikou výroby husího masa, jejím zkvalitněním a zefektivněním. Jednou z největších rezerv je oblast velkovýrobní technologie výkrmu, neboť využívání moderních klecových či roštových systémů je i ve světovém měřítku stále limitováno značnými problémy. Přesto jsou však tyto technologie považovány za perspektivní. Z tohoto důvodu jsme se zaměřili na ověření vlivu různého napájení a hustoty osazení na užitkovost housat vykrmovaných na rošttech.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Problematika hustoty osazení při výkrmu brojlerových hus je zpracovávána poměrně často, a to jak při tradičním výkrmu na hluboké podestýlce (Orr, 1969; Ionova, 1979; Hudský, Koucký, 1979), tak i při výkrmu na rošttech (Koucký, Hudský, 1979; Salajev, Ionova, 1980) či v klecích (Schneider et al., 1979; Salejev, Ionova, 1979; Ivčenko et al., 1981). Mnohem méně je však v literatuře pojednáváno o hustotě osazení v interakci s dalšími technologickými zásahy, popř. i s genotypem nebo jatečnou kvalitou (Hudský et al., 1976; Hudský, Machálek, 1978; Kočíová et al. 1980). Experimentálním ověřením a srovnáním klecového a halového výkrmu housat se zabývali Rešovský et al. (1981).



1. Kapátkové napáječky při výkrmu brojlerových housat (věk housat tři týdny) — Nipple drinkers used in the fattening of broiler goslings (gosling age three weeks)

MATERIAL A METODA

Pokus proběhl na účelovém hospodářství VÚŽV v Praze-Uhřetěvsi v hale s pokusným prostorem 80 m² (čtyři oddělení po 20 m²). Housata (označení 13) pocházela z chovu Státního rybářství, závod Hluboká nad Vltavou a byla naskladněna ve věku tří dnů. Ustájení bylo u všech skupin na roštích (výrobce Kovo Jasenná). Housata byla krmena kompletními krmnými směsmi *ad libitum*, a to do věku čtyř týdnů krmnou směsí VH 1 a později krmnou směsí VH 2, krmení bylo dáváno ručně do dřevěných žlabů. K napájení byly použity kapátkové a kloboukové napáječky (obr. 1 a 2). Délka krmného žlabu byla 5 cm na 1 kus. Světelný režim byl konstantní — 16 hodin světla při průměrné intenzitě 25 lx. Větrání bylo řízeno termostatem, vzduch byl odsáván z podroštového prostoru. Sledované technologické parametry koncentrace a způsob ustájení byly organizovány takto:

Skupina	Počet housat	Koncentrace	Napájení
I	140	7	kapátkové 40/100 ks
II	100	5	kapátkové 40/100 ks
III	140	7	kloboukové 2 cm/ks
IV	100	5	kloboukové 2 cm/ks

U všech čtyř skupin byly sledovány tyto parametry:

1. Živá hmotnost (každý týden bylo v každé skupině váženo 50 náhodně vybraných zvířat s přesností na 10 g; rozdíly mezi skupinami byly statisticky testovány)
2. Úhyn v jednotlivých týdnech věku
3. Spotřeba krmiva ke konci výkrmu
4. Zpeněžení
5. Játečný rozbor u šesti kusů z každé skupiny podle metodik MKSSD
6. Orientační chemický rozbor svaloviny u dvou kusů ze skupiny

VÝSLEDKY A DISKUSE

ŽIVÁ HMOTNOST

Celkové výsledky jsou patrné z tab. I. Dosažená užitkovost je srovnatelná s výsledky testů výkrmu husích brojlerů v MKSSD Ústrašice, kde jsou testovaná zvířata ustájena také na roštích, ale s nižší husto-

2. Klobouková napáječka při výkrmu brojlerových housat (věk housat tři týdny) — Hood-type waterers used in the fattening of broiler goslings (gosling age three weeks)



tou osazení (♂♂ — 2,71 ks/m², ♀♀ — 3,25 ks/m²). U stejného materiálu housat (Státní rybářství, závod Hluboká nad Vltavou, označení 13) byla v našich pokusných skupinách s koncentrací 5 ks/m² zjištěna dokonce vyšší hmotnost než v testech, a to i přes větší koncentraci a o tři dny kratší dobu výkrmu. Tyto výsledky byly způsobeny patrně rozdílnou roční dobou výkrmu (testy v Ústrašicích byly ukončeny v červenci 1982, naše pokusy byly ukončeny v listopadu 1982), neboť obecně, a to jak v testech v MKSSD v Ústrašicích, tak i v zemských chovech Státního rybářství, jsou u podzimních výkrmů dosahovány lepší výsledky.

Pokus se týká rozdílů mezi jednotlivými skupinami, nebyly zjištěny průkazné rozdíly (při hladině významnosti 0,05 i 0,01) mezi odlišnými způsoby napájení. Rozdíly však byly průkazné u skupin s rozdílnou koncentrací na 1 m², zvláště od šestého týdne věku. Naše výsledky jsou zcela ve shodě se zjištěním autorů Rešovský et al. (1981), kteří při výkrmu housat v klecích udávají obdobné rozdíly v živé hmotnosti

I. Vyhodnocení živé hmotnosti (kg) — Evaluation of live weight (kg)

Věk v týdnech	Skupina I			Skupina II			Skupina III			Skupina IV		
	$\bar{x}$	$s\bar{x}$	v	$\bar{x}$	$s\bar{x}$	v	$\bar{x}$	$s\bar{x}$	v	$\bar{x}$	$s\bar{x}$	v
1	0,35	0,015	9,6	0,33	0,014	9,6	0,33	0,012	9,6	0,36	0,016	10,0
2	0,66	0,024	10,9	0,69	0,018	10,3	0,64	0,019	10,4	0,70	0,016	9,9
3	1,35	0,021	10,8	1,39	0,018	10,4	1,32	0,023	11,0	1,37	0,019	10,7
4	2,19	0,024	11,2	2,13	0,021	10,8	2,09	0,021	10,9	2,09	0,023	11,2
5	2,73	0,026	11,3	2,68	0,025	11,4	2,66	0,028	11,7	2,80	0,024	11,2
6	3,04 ^a	0,032	12,5	3,21 ^a	0,023	11,2	2,95 ^b	0,030	12,2	3,24 ^b	0,026	11,3
7	3,54 ^a	0,031	11,8	3,68 ^a	0,029	11,6	3,51 ^b	0,028	11,4	3,74 ^b	0,023	11,2
8	3,76 ^a	0,035	12,1	3,93 ^a	0,028	11,6	3,78 ^b	0,031	11,9	3,98 ^b	0,024	11,2

^a, ^b — skupiny, které se průkazně liší ($P = 0,01$)

II. Vyhodnocení úhynů (‰) — Evaluation of mortality (‰)

Věk v týdnech	Skupina I		Skupina II		Skupina III		Skupina IV	
	%	Σ %	%	Σ %	%	Σ %	%	Σ %
1	0,8	0,8	2,0	2,0	0,8	0,8	1,0	1,0
2	1,6	2,4	—	2,0	—	0,8	1,0	2,0
3	—	2,4	1,0	3,0	0,8	1,6	—	2,0
4	0,8	3,2	—	3,0	1,6	3,2	—	2,0
5	1,6	4,8	1,0	4,0	0,8	4,0	1,0	3,0
6	1,6	6,4	—	4,0	1,6	5,6	—	3,0
7	0,8	7,2	1,0	5,0	1,6	7,2	—	3,0
8	—	7,2	—	5,0	0,8	8,0	1,0	4,0

u skupin s rozdílnou koncentrací (4, 5, 6 a 7 ks/m²). U skupin s koncentracemi, jaké jsme použili i v našem pokusu (5 a 7 ks na 1 m²), však autoři zjistili ve věku 63 dní přibližně o 200 g nižší živou hmotnost housat, než jaká byla dosažena v našem pokusu ve věku 53 dní. V testech MKSSD v Ústrašicích však materiál používaný v našich pokusech a materiál, který použili Rešovský et al. (1981), tj. Ivagees, dosahuje přibližně stejné užitkovosti.

VYHODNOCENÍ ÚHYNŮ

Podobně jako u živé hmotnosti nebyl prokázán vliv sledovaného způsobu napájení na výši úhynů. Rozdíly byly opět zjištěny mezi skupinami s rozdílnou koncentrací na 1 m². Ve srovnání s výsledky výkrmových testů v MKSSD Ústrašice korespondují vyšší úhyny v našich pokusech s nižší koncentrací zvířat v testech. Nejčastějšími příčinami úhynů byly záněty nevstřebaných žloutků a poruchy zažívacího ústrojí a pohybového ústrojí. Přehled úhynů v jednotlivých skupinách je uveden v tab. II.

SPOTŘEBA KRMIVA

Námi zjištěné výsledky jsou opět v souladu s výsledky testů MKSSD Ústrašice. Výraznější rozdíly byly zjištěny ve spotřebě krmiva na 1 kg

III. Spotřeba krmiva — Feed intake

Skupina	Věk při porážce (dny)	Živá hmotnost při porážce (kg)	Spotřeba na kus a den (g)	Spotřeba na 1 kg živé hmotnosti (kg)
I	53	3,76	230	3,27
II	53	3,93	234	3,18
III	53	3,78	236	3,31
IV	53	3,98	239	3,21

živé hmotnosti pouze mezi skupinami s rozdílnou hustotou osazení. Rozdíly ve spotřebě krmiva na kus a den byly nevýrazné. Přehled spotřeby krmiva v jednotlivých skupinách je uveden v tab. III.

ZPENĚŽENÍ

Brojlerové husy musely být dány na porážku již ve věku 53 dní, neboť v této době dosáhlo peří optimální zralosti. Vzhledem ke skutečnosti, že i živá hmotnost byla dobrá, bylo dosaženo poměrně dobrého zatřídění (všechny skupiny byly zařazovány do tříd společně): I. třída

IV. Výsledky jatečného rozboru — Results of carcass analysis

Ukazatel	Skupina I	Skupina II	Skupina III	Skupina IV
Živá hmotnost (g)	3760	3930	3780	3980
Hmotnost opracovaného trupu (g)	2358	2518	2368	2571
Hmotnost drůbků (g)	387	398	392	408
Prsní svalstvo				
— s kůží — hmotnost (g)	397	421	409	433
— procento z živé hmotnosti	11,9	11,2	10,8	11,3
— procento z opracovaného trupu	16,4	16,6	16,2	17,0
— bez kůže — hmotnost (g)	235	252	246	258
— procento z živé hmotnosti	6,5	6,7	5,9	6,5
— procento z opracovaného trupu	10,4	10,2	10,2	10,5
Stehenní svalstvo				
— s kůží — hmotnost (g)	587	596	590	607
— procento z živé hmotnosti	14,8	15,1	14,7	14,9
— procento z opracovaného trupu	23,3	23,7	23,5	23,8
— bez kůže — hmotnost (g)	432	448	441	452
— procento z živé hmotnosti	11,8	11,3	12,0	11,6
— procento z opracovaného trupu	17,9	18,4	18,2	18,5
Svalstvo celkem —				
— s kůží — hmotnost (g)	1284	1366	1344	1382
— procento z živé hmotnosti	27,2	27,4	27,6	27,4
— procento z opracovaného trupu	42,2	42,8	41,6	42,5
— bez kůže — hmotnost (g)	807	840	822	848
— procento z živé hmotnosti	19,8	20,4	20,0	20,3
— procento z opracovaného trupu	30,2	30,8	30,5	30,7
Poměr maso : kosti	59 : 41	57 : 43	53 : 47	59 : 41
Jatečná hodnota (%)	62,71	64,07	62,65	64,60
Jatečná výtěžnost (%)	73,01	74,20	73,02	74,85

— 74,9 %, II. třída — 20,0 %, III. třída — 5,1 %. Skutečností však zůstává, že opeření hus bylo velice špatné, a to zvláště na hřbetních partiích. Ani kvalita zralého peří nebyla příliš dobrá. Do třetí jakostní skupiny byla zaříděna výhradně housata s nízkou živou hmotností.

VYHODNOCENÍ JATEČNÉHO ROZBORU

Přestože byl z každé skupiny zkoumán malý vzorek (šest kusů), výsledky jsou v souladu s ukazateli zjištěnými na stejném materiálu (Státní rybářství, závod Hluboká nad Vltavou, označení 13) v testech MKSSD Ústrašice. U všech našich pokusných skupin byla však zjištěna větší hmotnost drůbků, což bylo způsobeno velkou hmotností jater (průměr 173 g). Tato vysoká hmotnost jater však byla dosažena u všech skupin bez ohledu na způsob napájení a hustotu osazení a pravděpodobně nebyla způsobena technologií výkrmu. Ve srovnání s výsledky dřívějších prací (Hudský et al., 1976; Koucký, Hudský, 1979) byla zjištěna vyšší jatečná výtěžnost i jatečná hodnota. Zvýšil se i podíl prsního a stehenního svalstva, což naznačuje jistý šlechtitelský pokrok v práci Státního rybářství. Celkový přehled výsledků je uveden v tab. IV.

VYHODNOCENÍ CHEMICKÉHO ROZBORU MASA

Výsledky chemického rozboru masa považujeme pouze za orientační a doplňující údaje, neboť byl zkoumán velice malý soubor vzorků. Stejně vysvětlujeme i velký rozdíl mezi III. skupinou a ostatními skupinami. Údaje uvedené v tab. V jsou průměry dvou měření v každé skupině.

V. Výsledky chemického rozboru masa — Results of chemical analysis of meat

Ukazatel	Skupina I	Skupina II	Skupina III	Skupina IV
Prsní svalstvo s přilehlou kůží a tukem				
— sušina (g/kg)	659,2	646,7	487,4	623,9
— bílkoviny (g/kg)	115,0	107,5	167,5	171,3
— tuk (g/kg)	534,3	519,9	293,4	433,0
— popel (g/kg)	5,9	6,1	9,1	8,4
Stehenní svalstvo s přilehlou kůží a tukem				
— sušina (g/kg)	538,3	514,4	495,2	509,6
— bílkoviny (g/kg)	180,0	194,4	196,9	198,8
— tuk (g/kg)	347,5	303,2	286,4	293,1
— popel (g/kg)	8,8	9,4	9,2	9,7

Pokusy prokázaly možnost roštového výkrmu brojlerových hus i při vyšší hustotě osazení (5 až 7 kusů na 1 m²). Vyšší hustota měla za následek nižší živou hmotnost; naopak nebyl prokázán rozdíl mezi napájením kapátkovými napáječkami a napáječkami kloboukovými typu Chrštenice. Z hlediska celkových dosažených výsledků (živá hmotnost, procento úhynů) bylo dosaženo tohoto vyskladňovacího zatížení 1 m² roštové podlahy:

24,34 kg/m² — koncentrace 7 ks/m², kloboukové napáječky,
 23,63 kg/m² — koncentrace 7 ks/m², kapátkové napáječky,
 19,10 kg/m² — koncentrace 5 ks/m², kloboukové napáječky,
 18,68 kg/m² — koncentrace 5 ks/m², kapátkové napáječky.

Vzhledem ke skutečnosti že výkrm byl ukončen ve věku pouhých 53 dní, lze předpokládat, že zatížení podlahové plochy by do doby běžného vyskladňování v 56 dnech věku ještě vzrostlo. Limitujícím faktorem pro porážku je však zralost peří. Je tedy třeba počítat s tím, že s prodlužující se dobou výkrmu se vedle zvyšování hmotnosti může i zhoršovat zatřídění vykrmených brojlerových hus. V pokusu nebyl prokázán vliv vyšší hustoty osazení na jatečnou užitkovost, zjištěna byla pouze vyšší hmotnost jater.

Literatura

- HUDSKÝ, Z. — KOUCKÝ, M.: The effect of stocking density on the slaughter efficiency of goslings. Proc. int. Conf. Breed. and Geese Prod., Toruń 1979, s. 83-85.
- HUDSKÝ, Z. — MACHÁLEK, E.: Jatečné hodnocení kachen a hus ve vztahu ke genotypu, výživě a technologickému systému. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1978.
- HUDSKÝ, Z. — LAUTNER, V. — MACHÁLEK, E.: Carcass evaluation of broiler geese. Proc. int. Cong. Actual Problem in Large Scale Prod. of Geese, Bratislava, 1976, s. 211-216.
- IONOVA, J.: Vyrážčivanie gusjat na mjaso. Pticevodstvo, 8, 1979, s. 41-42.
- IVČENKO, V. — PUZIK, E. — SYSOJEV, I.: Plotnosť posadki gusjat v kletkach. Pticevodstvo, 11, 1981, s. 22-23.
- KOČIOVÁ, E. — MIŠÍKOVÁ, E. — REPTA, T.: Vplyv dĺžky doby výkrmu v podmienkach intenzívnej technológie na ekonomiku produkcie a jatkovú kvalitu husí. In: Medzinárodné sympóziu o produkcii a kvalite mäsa. Nitra, 1980, s. 859-867.
- KOUCKÝ, M. — HUDSKÝ, Z.: Vliv výživy a hustoty osazení na jatečnou užitkovost housat. Živoč. Vyr., 24, 1979, č. 9, s. 673-679.
- ORR, H. L.: Duck and goose raising. Ontario Dep. of Agric. and Food, Parliament Buildings, Toronto, Publ. 532, 1969, 52 s.
- REŠOVSKÝ, Š. — CHRAPPA, V. — CHRABROŇ, M. — GROM, A.: A research and the experimental verification of various systems of goose fattening. Poľnohospodárstvo, 27, 1981, č. 12, s. 1124-1134.
- SALEJEV, P. F. — IONOVA, J.: Raising of broiler goslings in wire floored cages. Proc. int. Conf. Breed. and Geese Prod., Toruń, 1979, s. 64-71.
- SALEJEV, P. F. — IONOVA, J.: Intensifikacija gusevodstva. Pticevodstvo, 12, 1980, s. 23-24.
- SCHNEIDER, K. H. — SCHLEGEL, R. — DROBISCH, G.: Investigation into the fattening of broiler geese kept on metal flooring. Proc. int. Conf. Breed. and Geese Prod., Toruń, 1979, s. 72-82.

Došlo dne 7. 3. 1983

ЧЕРВЕНÝ, Я. — ГУДСКÝ, З. (Научно-исследовательский институт животноводства, Прага - Угржинева): Влияние способа поения и плотности на боенскую ценность бройлеровых гусей при откорме на решеточных полах. *Živoč. Výr.*, 29, 1984 (3) : 279-286.

В работе исследовалось влияние способа поения и плотности на боенскую ценность бройлеровых гусей откармливаемых на решеточных полах. У исследуемых четырех групп с различной комбинацией плотности (5 или 7 голов на 1 м²) и способа поения (округлая вакуумная поилка или ниппельная автопоилка) исследовались следующие параметры: живая масса, падеж, потребление корма, отоваривание, боенский анализ, ориентировочный химический анализ мышечной ткани. Испытания показали возможность откорма гусей на решеточном полу и при более высокой плотности. В результате более высокой плотности была более низкая живая масса; наоборот не было доказано влияние между различными способами поения. Нагрузка при выгрузке 1 м² решеточной площади колебалась от 18,68 кг/м² (концентрация 5 голов на 1 м², ниппельной автопоилки) до 24,34 кг/м² (концентрация 7 голов на 1 м², округлой вакуумной поилки). При опытах не было доказано влияние более высокой плотности и способа поения на боенскую ценность, однако оперение было весьма плохое.

гуси; откорм; решеточные полы; боенская ценность

ČERVENÝ, J. — HUDSKÝ, Z. (Research Institute of Animal Production, Praha - Uhřetěves): *The Effect of Drinking Systems and Floor Space Densities on the Slaughter Efficiency of Broiler Geese Kept on Slatted Floor.* *Živoč. Výr.*, 29, 1984 (3) : 279-286.

The effect was studied of the system of drinking and of floor space density on the efficiency of broiler geese kept on slatted floor. In the studied four groups with different combinations of stocking densities (5 or 7 birds per sq. metre) and drinking systems (hood-type waterers or nipple drinkers), the following parameters were examined: live weight, mortality, feed intake, market realization, carcass analysis, preliminary chemical analysis of muscle. As demonstrated in the trials, geese can be fattened on slatted floors even at higher densities. A higher density resulted in a lower live weight; on the other hand, no effect was found to be exerted by different drinking systems. As to weight, one sq. metre of slatted area carried, at dispatch time, from 18.68 kg (concentration of 5 birds per m², nipple drinkers) to 24.34 kg (concentration 7 birds per m², hood-type waterers). No effect was found to be exerted by the higher density and drinking system upon the slaughter efficiency of the birds; however, the geese kept at the higher density had poor feathering.

geese; fattening; slatted floors; slaughter efficiency

Adresa autorů:

Ing. Jaroslav Červený, ing. Zdeněk Hudský, CSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha 10 - Uhřetěves

Z VĚDECKÉHO ŽIVOTA

100 LET OD SMRTI J. G. MENDELA

V roce 1984 si připomínáme sté výročí úmrtí Johanna Gregora Mendela, zakladatele jedné z nejvýznamnějších biologických disciplín. Touto disciplínou je genetik, nauka o dědičnosti a proměnlivosti.

Johann Gregor Mendel se narodil 22. července 1822 v rodině drobného rolníka v Hynčicích ve Slezsku. Jeho dětství bylo poznamenáno stykem s přírodou (uvádí se např., že již jako chlapec se učil od svého otce kromě řady zemědělských a zahradnických prací také roubování stromů) a hrálo důležitou roli při jeho dalším biologickém zaměření. Studoval na gymnáziu v Opavě a pak na filozofickém učilišti v Olomouci.

Ve svých 21 letech vstoupil do starobrněnského kláštera augustiánů, do řádu, mezi jehož členy patřil kromě jiných osobností také Martin Luther. Klášter sv. Tomáše byl tehdy uznávaným kulturním střediskem. Při vstupu do kláštera získal Mendel jméno Gregorius a v roce 1847 byl vysvěcen na kněze. Dva roky poté působil jako pedagog na gymnáziu ve Znojmě a v letech 1851 až 1853 se na univerzitě ve Vídni věnoval studiu biologických disciplín a dále fyziky, chemie a matematiky. Při státních zkouškách však neuspěl.

K nejintenzivnější době v jeho životě, která byla plně věnována biologickým pokusům, především zaměrnému křížení celé řady různých druhů rostlin, patří 14 let vyučování na vyšší reálné škole v Brně, kde začal působit v roce 1854.

V roce 1868 byl Mendel zvolen opatem kláštera, a tím v podstatě skončil se svou dlouholetou experimentální prací. Administrativní záležitosti při působení v této funkci ho plně vyčerpávaly. Umírá 6. ledna 1884 v nedožitých 62 letech, aniž by kdo tušil, že umírá zakladatel tak významného vědního odvětví.

Výročí Mendelova skonu si připomínáme především proto, abychom upozornili na způsob Mendelovy práce, který může být i dnes klasickým vzorem seriózního a objektivního přístupu při řešení výzkumných problémů obecně a v oblasti genetiky a šlechtění obzvláště. Dále také proto, abychom zdůraznili význam Mendelova odkazu pro rozvoj genetiky živočichů a šlechtitelský proces u hospodářsky významných druhů zvířat.

Povšimněme si nejdříve alespoň několika prvků Mendelova metodického postupu při řešení základních otázek dědičnosti. Po mnoha letech pokusů s křížením nejrůznějších druhů rostlin dospěl Mendel k názoru, že při studiu dědičnosti je nutné si na rostlinách všimnout především chování vybraných charakteristických znaků a sledovat jejich výskyt číselně. Bude jistě užitečné, jestliže budeme doslovně citovat pasáž z úvodu k jeho práci z roku 1865 v překladu prof. Artura Brožka z roku 1926, který stál spolu s prof. Vladislavem Růžičkou u zrodu genetiky v naší vlasti.

Mendel zde říká: „Ze se ještě nepodařilo naléztí všeobecně platného zákona o tvoření a vývoji míšenců, nemůže nikoho naplňovati podivením, kdo zná jen rozsah úkolů a dovede oceniti obtíže, které pokusy tohoto druhu musí překonávati. Konečně rozhodnutí najdeme teprve tehdy, až budou po ruce podrobné pokusy z nejrůznějších čeledí rostlinných. Kdo přehlídí práce z tohoto oboru, dojde k přesvědčení, že mezi četnými pokusy žádný není proveden v tom rozsahu a v tom způsobu, aby bylo možno zjistiti počet rozmanitých forem, v jakých potomci míšenců se objevují, aby bylo možno tyto formy s určitostí v jednotlivých generacích seřazovat a stanoviti vzájemné číselné poměry. Patří k tomu ovšem jistá odvaha, pustiti se do práce tak dalekosáhle; zdá se nicméně, že je to jediná správná cesta, po které konečně bude možno dojíti k rozluštění některé otázky, která má nepodceňovatelný dosah pro dějiny vývoje organických forem.“

Mendel tuto odvahu měl a svými klasickými hybridizačními pokusy základní zákonitosti chování kříženců skutečně vyřešil a odvodil. Již na počátku své práce dovedl správně stanovit základní požadavky na výběr pokusných rostlin:

- musí se vyznačovat trvale se lišícími znaky,
- jejich kříženci musí být v době květu chráněni před oplozením cizím pylem,
- kříženci a jejich potomstvo nesmí mít nižší plodnost, protože pro odvození objektivních závěrů je třeba sledovat všechny vzniklé formy v dostatečném množství.

Na základě těchto požadavků pak Mendel přikročil k volbě několika odrůd hrachu, které byly nejdříve podrobeny dvouleté zkoušce stálosti a lišily se vždy několika charakteristickými znaky. Ve všech případech bylo zvoleno sedm, popř. osm (bereme-li v úvahu odlišné zbarvení osemení ve spojení se zbarvením květů) alternativních znakových dvojic.

Při vlastních hybridizačních pokusech sledoval Mendel jednak každou dvojici znaků samostatně a jednak dvě, popř. tři dvojice znaků současně. Těmito pokusy vlastně potvrdil již dříve známé poznatky o převládání či potlačování určitého znaku, avšak to podstatné a nové na jeho práci byla detailní numerická analýza výsledků, pomocí níž zjistil, kolik je v hybridním potomstvu jedinců se znakem dominantním a kolik se znakem recesivním. Číselný poměr byl přibližně 3 : 1 při sledování jedné znakové dvojice a 9 : 3 : 3 : 1 při sledování dvou znakových dvojic. Jestliže sledoval tři dvojice, dostal v potomstvu kříženců osm typů při všech možných kombinacích spojení těchto znaků.

Výsledky své práce přednesl Mendel v roce 1865 na zasedání brněnského přírodovědeckého spolku a publikoval je pod názvem *Versuche über Pflanzenhybriden* v časopisu vydávaném tímto spolkem (*Verhandlungen des naturforschenden Vereines, Brünn*). Je třeba říci, že jeho práce neměly prakticky žádný ohlas a byly brzy zapomenuty.

Teprve na přelomu století, v roce 1900, objevují znovu nezávisle na sobě Hugo de Vries, Carl Correns a Erich von Tschermak základní zákonitosti genetiky a přiznávají právem prioritu J. G. Mendelovi. Následuje horečné období tisíců pokusů a v roce 1906 navrhuje W. Bateson pro nově se rozvíjející disciplínu jméno *genetika*.

A genetika postupuje nezadržitelně vpřed. Na jejích styčných oblastech s jinými vědními obory vznikají progresivní hraniční odvětví genetiky — od cytogenetiky z počátku našeho století až po molekulární genetiku a genové inženýrství v současnosti.

V živočišné produkci je genetika základním pilířem, o který se opírá zušlechťovací proces u všech druhů hospodářských zvířat. Na rozdíl od pomalého zlepšování užitkovosti vyplývajícího z chovatelské empirie, kumulované po řadu lidských generací, se po poznání příčin, jež ovládají manifestaci genotypu u reprodukčních a produkčních znaků zvířat, a po konstrukci a aplikaci selekčních a hybridizačních programů prudce zvyšuje hodnota dosahovaného genetického zisku.

Ale i v této etapě jsme svědky toho, že prudký růst užitkovosti, dosahovaný často extrémní jednostrannou selekcí, nese s sebou nežádoucí druhotné účinky — především oslabení konstituce zvířat, zvýšení vnímavosti vůči nepříznivým podmínkám prostředí, pokles reprodukčních schopností, nežádoucí vady masa a spolu s tím spojené vysoké procento brakování v nižších věkových kategoriích zvířat.

Proto se studují intenzivně geneticky podmíněné vztahy (např. mezi produkcí mléka a dílčími znaky reprodukce dojníc, mezi masnou užitkovostí prasat a jejich vnímavostí, popř. výskytem nežádoucích vad masa apod.) a všechny tyto poznatky se v další fázi šlechtitelského procesu plně respektují.

V dalším období se obrací pozornost na ekonomiku. Ukazuje se, že právě zvyšování genetického potenciálu zvířat je vysoce efektivní a že návratnost genetického výzkumu nebo aplikace genetiky v zušlechťovacím procesu je na vysoké úrovni. Pozornost se věnuje, a to na celém světě, co neekonomičtější spotřebě živin na jednotku produkce, a proto stojí v popředí otázka šlechtění na vysokou konverzi živin u všech užitkových směrů živočišné produkce. Tomuto stěžejnímu úkolu se podřizuje konstrukce selekčních indexů, k němu se přihlíží při optimalizaci selekčních a hybridizačních programů.

Obrací se pozornost na praktickou využitelnost poznatků etologie a behaviorální genetiky, jejichž pomocí se odhalují nedostatky některých technologických systémů, způsobené nerespektováním a narušováním základních biologických principů. V oblasti molekulární genetiky, zejména genového inženýrství se rýsují další, zatím netušené možnosti, jež však mohou, dotaženy do konce, znamenat nejen prospěch, ale i zkázu lidstva.

Tento letmý a namátkový výčet dostatečně dokazuje, jak daleko za těch sto let genetika pokročila a jak živý a významný je odkaz jejího zakladatele, J. G. Mendela.

Doc. ing. Rudolf Šiler, DrSc.

Suchánek B., Božovský A.: Hmotnost vyřazených krav českého strakatého plemene a jeho kříženců	193
Ptáček J., Lízal F.: Odchov jalovic od jednoho roku věku do otelení při uplatnění kukuřičné siláže jako jediné objemné píče v zimním krmném období	203
Jehlička L.: Vliv duodenálních kanyl na hmotnostní růst telat	211
Gabriš J., Mattová J.: Aklimatizácia plemena duroc v podmienkach ťachtiteľských chovov	219
Majerčiak P., Krcho I., Flak P.: Vplyv pH poševného hlienu prasnic v ruji na úroveň a zmeny hodnôt nameraných Walsmetou II	229
Hájek J.: Stanovení optimálního poměru roštové podlahy v kotci pro výkrm prasat	237
Macháček P., Pevný J.: Plodnost a oplodnění u plemene zušlechtěná šumavka	245
Lazar V., Jadrníček J., Soutorová J.: Rotační střídání houserů v průběhu reprodukčního cyklu	251
Uhrín V.: Postinkubačný rast vaječníkov rôznych produkčných typov sliepok	259
Simeonová J., Ingr I., Valentová J.: Vliv přídatku skořápkové moučky do krmné směsi pro nosnice na kvalitu a složení vaječné skořápky	271
Červený J., Hudský Z.: Vliv způsobu napájení a hustoty osazení na jatečnou užitkovost brojlerových hus při výkrmu na rostech	279
Z VĚDECKÉHO ŽIVOTA	
Šiler R.: 100 let od smrti J. G. Mendela	287

СОДЕРЖАНИЕ

Суханек Б., Божовски А.: Масса выбракованных коров чешской пестрой породы и ее помесей	201
Птачек Я., Лизал Ф.: Выбрачивание нетелей от однолетнего возраста до отела при использовании кукурузного силоса, как единственного грубого корма в зимний кормовой период	209
Егличка Л.: Влияние двенадцатиперстной канюли на рост массы телят	217
Габриш Я., Маттова Я.: Акклиматизация породы дюрок в условиях селекционных разведений	227
Майерчиак П., Крхо И., Фляк П.: Влияние pH слизи вагины свиноматок в период охоты на уровень и изменения величин измеренных Валсметой II	235
Гаек Я.: Определение пригодного отношения решеточного пода в станках для откорма свиней	243
Махачек П., Певны И.: Плодовитость и оплодотворение у породы улучшенная шумавка	249
Лазар В., Ядрничек Я., Соуторова Й.: Вращающееся чередование гусак в течение воспроизводительного цикла	257
Угрин В.: Постинкубационный рост яичников продуктивных типов кур	269
Симеонова Я., Ингр И., Валентова Й.: Влияние добавления скорлуповой муки в комбикорма для несушек на качество и состав яичной скорлупы	278
Червены Я., Гудски З.: Влияние способа поения и плотности на боенскую ценность бройлеровых гусей при откорме на решеточных полах	286

CONTENTS

Suchánek B., Božovský A.: The Weight of the Culled Cows of the Bohemian Spotted Breed and their Crossbreds	201
Ptáček J., Lízal F.: Heifer Rearing from One Year of Age to Calving with the Use of Maize Silage as the Only Bulk Forage in the Winter Feeding Season	209
Jehlička L.: The Effect of Duodenal Cannulae on the Weight Growth of Calves	217
Gabriš J., Mattová J.: Acclimation of the Duroc Breed under the Conditions of Elite Stocks	228
Majerčiak P., Krcho I., Flak P.: The Effect of the pH Value of Vaginal Mucus in Sows in Oestrus upon the Levels and Changes of the Values Measured with Walsmeta II	235
Hájek J.: Determination of a Suitable Ratio of Slats to Solid Floor in Pens for Fattened Pigs	243
Lazar V., Jadrníček J., Soutorová J.: The Rotation of Ganders in Reproduction Cycle	257
Uhrín V.: The Post-Incubation Growth of the Ovaries of Different Types of Hens	269
Simeonová J., Ingr I., Valentová J.: The Effect of an Addition of Eggshell Meal to Layer Feed Mixture on the Quality and Composition of Eggshell	278
Červený J., Hudský Z.: The Effect of Drinking Systems and Floor Space Densities on the Slaughter Efficiency of Broiler Geese Kept on Slatted Floor	286

Rukopisy odevzdány k tisku 1. 12. 1983 — Podepsáno k tisku 21. 2. 1984

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.