

VĚDECKÝ ČASOPIS



ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

TEMATICKÉ ČÍSLO — CHOV SKOTU

2

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

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚĚLSKÁ
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
PRO ZEMĚĚLSTVÍ

Vědecký časopis

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

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

Za vedení časopisu odpovídá ing. František Kašpar, CSc.

Redaktorka ing. Marie Černá

© Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství,
Praha 1983

■

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

■

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

■

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

DĚDIVOST ZNAKŮ VÝKRMNOSTI U ČESKÉHO STRAKATÉHO SKOTU

J. Pulkrábek, R. Šiler, H. Nešetřilová, J. Mejšnar

PULKRÁBEK, J. — ŠILER, R. — NEŠETŘILOVÁ, H. — MEJSNAR, J. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha - Uhřetěves; Vysoká škola zemědělská, Praha; Státní plemenářské podniky, GR Hradištko pod Medníkem): *Dědivost znaků výkrmnosti u českého strakatého skotu*. Živoč. Vyr., 28, 1983 (2) : 81-86.

U souboru býků českého strakatého skotu ($n = 1179$) byla zjišťována genetická proměnlivost znaků výkrmnosti a jejich základní statistické charakteristiky. Z výsledků vyplývá, že hodnoty průměrných denních přírůstků a spotřeby ŠJ a SNL na 1 kg přírůstku dosahují vysoké úrovně. Variabilita sledovaných znaků, především průměrného denního přírůstku od 151 do 300 dnů věku, je však nižší. Dědivost prověřovaných znaků dosáhla středně vysokých hodnot, které se pohybovaly v rozmezí 0,31 až 0,50. Stejnou tendenci potvrzují i výpočty dědivosti pro spotřebu živin na 1 kg přírůstku. Koeficient dědivosti pro spotřebu ŠJ byl stanoven v rozmezí 0,42 až 0,46, pro spotřebu SNL 0,31 až 0,35. Koeficienty dědivosti zjišťované za delší časové období vykazaly vyšší hodnoty a jsou lépe upotřebitelné v selekční práci.

český strakatý skot; dědivost znaků výkrmnosti; centrální odchov plemenných býků

Selekční program v chovu skotu, realizovaný v podmínkách ČSR po dobu více než deseti let, využívá zjištěných zákonitostí o přenosu dědičného základu z generace na generaci. Ze čtyř možných cest tohoto přenosu je nejdůležitější úsek od otců k synům. Podle různých autorů se tento úsek podílí na celkovém genetickém zisku za generaci 33 až 46 % [Skjervold, 1963; Šiler, Šereda, 1971; Váchal, Šereda, 1981 aj.]. Proto jsme se v naší práci zabývali jednou z nejdůležitějších součástí tohoto stěžejního úseku, a to mladými býky určenými pro plemenitbu.

Největší selekční tlak je zaměřen na výběr těchto býků, a proto je nutné mít k dispozici co nejvíce informací o jejich jednotlivých produkčních a reprodukčních znacích a o jejich fenotypové a genetické charakteristice vyjádřené příslušnými parametry.

V předkládané práci zaměřujeme pozornost především na dílčí znaky výkrmnosti, k nimž patří průměrné denní přírůstky a spotřeba krmiva, popř. ŠJ a SNL na 1 kg přírůstku. U těchto znaků jsme po stanovení základních statistických parametrů prověřovali jejich genetickou charakteristiku, abychom mohli vyvodit příslušné selekční závěry.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Odhadem koeficientů dědivosti pro znaky výkrmnosti u skotu se zabývala celá řada autorů a jejich šetření zahrnovalo téměř všechna hospodářsky významná plemena. Jeden z důležitých znaků výkrmnosti, a to živá hmotnost býků českého strakatého skotu v průběhu jejich růstu, byl hodnocen v naší předešlé práci (Šiler et al., 1981), a proto se nyní zaměřujeme na znaky další.

Průměrné denní přírůstky jsou spolu se spotřebou ŠJ a SNL, přepočtenou na 1 kg přírůstku, nejvýznamnějšími ukazateli výkrmnosti a jejich koeficienty dědivosti dosahují obecně středních hodnot. Pro simenský skot chovaný v NSR stanovili Pichler et al. (1969) koeficient dědivosti pro denní přírůstek 0,78. V podmínkách intenzivního výkrmu u českého strakatého skotu zjistil Zemánek (1969) hodnotu $h^2 = 0,56$. Srovnatelného výsledku dosáhl např. Averdunk (1968), který uvádí koeficient dědivosti pro denní přírůstek od 141 do 500 dnů věku ve výši 0,60.

Pokud jde o dědivost denních přírůstků zjištěných za dílčí časové úseky, uvádějí např. Mason et al. (1972) za období 6 až 12 měsíců pro britský fríský skot $h^2 = 0,29$; porovnatelný je přírůstek za 5 až 10 měsíců u českého strakatého skotu, pro jehož dědivost podle různých třídění výchozího materiálu uvádí Höll (1978) hodnoty $0,32 \pm 0,16$; $0,33 \pm 0,13$ a $0,39 \pm 0,14$.

Dědičné založení pro dobré zhodnocení krmiv bylo vždy důležitým hlediskem ve šlechtitelské práci u všech druhů hospodářských zvířat. Po úspěšném šlechtění na vyšší konverzi živin u prasat, které vedlo ke zvýšení průměrného denního přírůstku a snížení spotřeby krmných jednotek až o 21 %, docházelo k postupnému zavádění kontroly výkrmnosti také u skotu. V Evropě uvádějí první výsledky Harrington et al. (1958) a Bogner (1960); z prošetřovaných plemen je nejpočetněji zastoupen německý strakatý skot. Stanovením koeficientů dědivosti pro ukazatele výkrmnosti se zabýval Trappmann (1972), který uvádí koeficient dědivosti pro spotřebu škrobových hodnot na 1 kg přírůstku v rozsahu 0,20 až 0,45. U našeho skotu zjistili Příbyl a Váchal (1973) hodnotu koeficientu dědivosti pro stejný ukazatel 0,19. Zemánek (cit. Šereda et al., 1977) uvádí při úrovni spotřeby 3,84 kg ŠJ na 1 kg přírůstku koeficient dědivosti 0,85 a pro spotřebu SNL 0,90. Autor provedl 776 býčků českého strakatého skotu na výkrmnost a jatečnou hodnotu. Výkrm začal ve 150 kg živé hmotnosti a byl ukončen ve 420 dnech při živé hmotnosti 507 kg a průměrném denním přírůstku 1300 g, přičemž průměrný denní přírůstek od narození do porážky byl 1127 g.

Sledování konverze živin s následnou selekcí na tuto hospodářsky významnou vlastnost nabývá na významu zvláště v současné době a souvisí velmi úzce s tzv. obilním problémem. Proto se konverze živin, resp. spotřeba živin na 1 kg přírůstku dostává do popředí zájmu mnoha výzkumných pracovišť a je třeba zkoumat její dědičně podmíněnou variabilitou i pro český strakatý skot.

V souvislosti s touto problematikou je často diskutována otázka, zda je nutné zjišťovat spotřebu živin tak nákladným způsobem, jakým se to dělá na stanicích kontroly výkrmnosti a jatečné hodnoty. Ve snaze řešit tento problém stanovili mnozí autoři (např. Trappmann, 1972; Šereda, Váchal, 1977) fenotypové a genetické korelace mezi přírůstkem a konverzí živin. Z prací, které se týkaly skotu s kombinovanou užitkovostí, vyplývá, že existuje vysoká negativní korelace průměrného denního přírůstku ke spotřebě škrobových jednotek (až $r = -0,94$) a rovněž ke spotřebě stravitelných dusíkatých látek (až $r = -0,76$). Vypočtené vztahy potvrzují důležitost průměrných denních přírůstků a jejich použití při nepřímé selekci na konverzi ŠJ a SNL. Spotřeba krmiva však představuje 50 až 70 % nákladů na celkovou produkci (Garkaviová, Garkavi, 1974) a stále se zvyšuje; proto je její podrobné sledování nutné a nemůžeme se plně spoléhat na korelovaný genetický zisk dosažený selekcí podle přírůstků. Nutnost selekce podle výsledků kontroly dědičnosti potvrzují korelace mezi růstovými ukazateli otců a jatečnou hodnotou synů (Váchal, Šereda, 1981).

MATERIÁL A METODA

Byly soustředěny údaje o všech plemenných býčcích českého strakatého skotu a jejich křížencích s podílem cizího plemene do 25 %, kteří ukončili zkoušku vlastní užitkovosti ve všech odchovných plemenných býků v ČSR v letech 1976 a 1977. Odchov probíhal podle metodiky pro odchov a zkoušky vlastní užitkovosti býků ve

standardních podmínkách ošetřování a výživy limitované na průměrný denní přírůstek 1100 až 1200 g.

Do šetření byli zahrnuti všichni býčci, u nichž byly k dispozici také údaje o spotřebě živin na 1 kg přírůstku živé hmotnosti. Z celkového souboru ($n = 1179$) jsme vybrali skupiny polosourozenců s počtem pěti a více zvířat. Dalším kritériem výběru byla úplnost plemenářské dokumentace v evidenčních kartách o odchovu býků a především v záznamech o zjišťování hmotnosti a o spotřebě krmiv a živin v období zkoušky vlastní užitkovosti.

Byly sledovány tyto parametry:

- průměrný denní přírůstek v době od 151 do 300 dnů věku
- průměrný denní přírůstek v období odchovu
- spotřeba ŠJ na 1 kg přírůstku v době od 151 do 300 dnů věku
- spotřeba ŠJ na 1 kg přírůstku v období odchovu
- spotřeba SNL na 1 kg přírůstku v době od 151 do 300 dnů věku
- spotřeba SNL na 1 kg přírůstku v období odchovu

S ohledem na charakter výchozích údajů byla u sledovaných býčků pro výpočet koeficientů dědivosti u všech hodnocených znaků použita metoda založená na vzájemné podobnosti polosourozenců. Určující modelová rovnice (Váchal, in: Jakubec et al., 1974)

$$y_{ijk} = \mu + a_i + b_{ij} + e_{ijk}$$

kde: y_{ijk} — fenotypová hodnota příslušného znaku k -tého býčka po j -tém otci z i -té odchovny

μ — průměr populace

vyjadřuje efekt tříd (a), podtříd (b) a ostatních nepozorovatelných vlivů včetně chyb (e).

Výpočty základních statistických charakteristik a odhadů koeficientů dědivosti příslušných znaků byly uskutečněny na malém počítači Compucorp 445-Statistican, pro který byl vypracován samostatný program.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Po předchozím výběru prošetřovaných skupin polosourozenců byly hodnoceny znaky výkrmnosti, a to především průměrné denní přírůstky a konverze živin. U uvedených znaků jsme zjistili nejprve základní statistické charakteristiky a dále koeficienty dědivosti s příslušnými hodnotami jejich středních chyb (tab. I).

Z výsledků vyplývá, že intenzita růstu, měřená průměrným denním přírůstkem v období testu nebo během celého odchovu, dosahuje vysoké úrovně, srovnatelné např. s německým strakatým skotem v Bavorsku v podmínkách stanic, kde probíhají zkoušky vlastní užitkovosti (Pflaum et al. 1980). V letech 1979 až 1980 dosahovaly na třech stanicích řízených pracovištěm v Grubu průměrné denní přírůstky od narození do 330 dnů věku hodnoty 1197 g a v úseku od 112 do 300 dnů 1286 g, s variabilitou jen o málo větší než v případě našeho šetření u českého strakatého skotu.

Spotřeba ŠJ na 1 kg hmotnosti koresponduje s výsledky, které uvádí Zemánek (1969), zatímco Příbyl a Váchal (1973) zjistili hodnoty poněkud vyšší. Souvisí to s poměrně vysokou zápornou korelací mezi přírůstkem a spotřebou živin, kterou uvádějí např. Šereda et al. (1977) — fenotypové korelace se pohybovaly v rozpětí záporných hodnot 0,668 až 0,702. Variabilita sledovaných znaků, především průměrného denního přírůstku od 151 do 300 dnů věku, dosahuje poměrně nízké úrovně, což dokládají zjištěné variační koeficienty. Tato skutečnost, kterou potvrzuje většina prací jiných autorů (např. Pflaum et al., 1980), snižuje do značné míry účinnost selekce, přesto-

Ukazatel	<i>n</i>	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	<i>s</i>	<i>v</i>	h^2	s_{h^2}
Průměrný denní přírůstek od 151 do 300 dnů věku (g)	1165	1261,62	9,346	31,900	2,53	0,41	0,114
Průměrný denní přírůstek v období odchovu (g)	1100	1108,97	2,212	73,340	6,61	0,50	0,133
Spotřeba ŠJ na 1 kg přírůstu v době od 151 do 300 dnů věku (kg)	965	2,897	0,007	0,209	7,21	0,42	0,213
Spotřeba ŠJ na 1 kg přírůstu v období odchovu (kg)	888	3,014	0,012	0,360	11,94	0,46	0,135
Spotřeba SNL na 1 kg přírůstu v době od 151 do 300 dnů věku (kg)	1005	0,592	0,001	0,042	7,03	0,31	0,100
Spotřeba SNL na 1 kg přírůstu v období odchovu (kg)	896	0,615	0,001	0,038	6,18	0,35	0,113

že pro ni vytvářejí dostatečný prostor střední až vyšší hodnoty dědivosti.

Pokud jde o průměrný denní přírůstek za období od 151 do 300 dnů věku nebo od narození do věku 13 měsíců, můžeme uvést výsledky, které zaznamenali Averdunk [1968], Pichler et al. [1969], Zemanek [1969], Mason et al. [1972] a Höll [1978]. Zvláště cenné jsou z hlediska vzájemného porovnání údaje, které uvádí Höll [1978]. Tento autor studoval ukazatele růstu u býků českého strakatého skotu v podmínkách ústředních odchoven. Ve třech různých sestavách zjistil dědivost pro denní přírůstek za 151 až 300 dnů v rozmezí h^2 od 0,32 do 0,39. Výsledky ukazují, stejně jako v našem případě ($h^2 = 0,41$), střední hodnoty heritability. Dobře se shodují i střední chyby koeficientů dědivosti, i když naše hodnoty jsou nepatrně nižší.

Vyšší hodnoty dědivosti byly zjištěny pro denní přírůstky vypočítané za delší časový úsek, tj. od narození do 13 měsíců věku — dědivost tohoto znaku jsme stanovili ve výši 0,50. Naše výsledky můžeme opět konfrontovat se zjištěním, které uvádí Höll [1978]. Ve srovnatelných podmínkách vypočítal dědivost ve výši 0,45, s hodnotou s_{h^2} 0,22. Tento výsledek souvisí i se skutečností, že námi prověřovaný soubor zahrnoval podstatně více zvířat. Z dalších výsledků můžeme uvést zjištění, které uvádějí Rutzmoser a Pirchner [1979] — dědivost denního přírůstu do věku jednoho roku 0,53, Flatnitzer et al. [1969] — hodnota $h^2 = 0,58$ a Pichler et al. [1969] — $h^2 = 0,78$.

Při výpočtu dědičně podmíněné variability pro spotřebu ŠJ a SNL na 1 kg přírůstu živé hmotnosti jsme odhadli koeficienty dědivosti v rozmezí 0,31 až 0,46. Pro spotřebu ŠJ v době od pěti do deseti měsíců věku uvádíme h^2 0,42 a za období odchovu 0,46. Výsledky, které zaznamenali Trappmann [1972] i Přibyl a Váchal [1973], potvrzují stejnou tendenci, a sice od 0,19 do 0,45.

Z uvedeného vyplývá, že dědivost znaků výkrmnosti zjišťovaných za delší časové období vykazuje vyšší hodnoty a je tedy selektivně cennější. Nezahrnuje totiž krátkodobé výkyvy v růstu, které se v jeho dal-

ším průběhu kompenzují. Potvrzuje to i skutečnost, že bychom měli při hodnocení růstu býků ve zkoušce vlastní užitkovosti posuzovat co nejdelší časové období, které by odpovídalo technickým možnostem centrálního odchovu a zároveň vykazovalo vysoký stupeň dědičné podmíněné variability. Významným přínosem v tomto směru byla úprava metodiky pro odchov a zkoušky vlastní užitkovosti býků v ústředních odchovnách.

Literatura

- AVERDUNK, G.: Genetic aspects of test period length for rate of gain in cattle. *J. anim. Sci.*, 27, 1968, s. 1124.
- BOGNER, H.: Die Prüfung des Erbwertes von Besamungsbullen in Bayern. *Bayer. landwirtsch. Jb.*, 27, 1960, s. 687-700.
- FLATNITZER, F. — AVERDUNK, G. — BOGNER, H.: Gewichtsermittlung weiblicher Tiere in Feld-im Vergleich zur Stationsprüfung über männliche Tiere zur Zuchtwertschätzung von Vätern auf Zuwachsleistung. *Bayer. landwirtsch. Jb.*, 46, 1969, s. 828-853.
- GARKAVIOVÁ, V. V. — GARKAVI, F. L.: Efektivnost využitia krmiva ako zložitý selekčný znak zvierat. 7. dňi genetiky hospodárskych zvierat. Tatranská Lomnica, 1974.
- HARING, F. et al.: Nachkommenprüfung auf Mastleistung und Schlachtwert beim Rind. *Züchtungskunde*, 30, 1958, s. 101-148.
- HÖLL, Č.: Ukazatele růstové kapacity remontních býků při staničním odchovu a jejich heritabilita. *Živoč. Vyr.*, 23, 1978, č. 2, s. 93-100.
- JAKUBEC, V. — ŠILER, R. — VÁCHAL, J.: Teoretické základy genetiky kvantitativních znaků. *Stud. Inform. ÚVTIZ, Živoč. Vyr.*, 1974, s. 53-76.
- MASON, J. L. — VIAL, V. E. — THOMPSON, R.: Genetic parameters of beef characters and the genetic relationship between meat and milk production in British Friesian cattle. *Anim. Prod.*, 14, 1972, s. 134-148.
- PFLAUM, J. et al.: Jahresbericht — Bayerisch Landsanstalt für Tierzucht Grub, sv. 20, 1980.
- PICHLER, W. A. — BOGNER, H. — AVERDUNK, G.: Die Brauchbarkeit von Mastleistungskriterien zur Abschätzung des Schlachtwertes bei Jungbullen des Deutschen Fleckvieh. *Bayer. landwirtsch. Jb.*, 46, 1969, s. 854-879.
- PŘIBYL, J. — VÁCHAL, J.: Hodnocení ukazatelů zevnějšíku a masné užitkovosti býků se zřetelem ke struktuře plicní tkáně. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1973.
- RUTZMOSER, K. — PIRCHNER, F.: Zur Schätzung genetischer Parameter der Fleischleistung stationsgeprüfter Mastbullen. II. Schätzung aus Vater Sohn-Ähnlichkeit. *Z. Tierzücht. Zücht.-Biol.*, 96, 1979, s. 151-159.
- SKJERVOLD, H.: The optimum size of progeny groups and optimum use of young bulls in A. I. breeding. *Acta Agric. scand.*, 13, 1963, 131 s.
- ŠEREDA, L. et al.: Progresivní metody plemenářské práce. Praha, SZN 1977.
- ŠEREDA, L. — VÁCHAL, J.: Vztah mezi vlastní výkonností býků v odchovnách a zkouškami jejich potomstva na staničních kontrole výkrmnosti a jatečné hodnoty. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1977.
- ŠILER, R. — ŠEREDA, L.: Odhad genetického zisku v mléčné užitkovosti českého strakatého skotu. *Živoč. Vyr.*, 16, 1971, č. 3, s. 177-184.
- ŠILER, R. et al.: Růst živé hmotnosti býků českého strakatého skotu. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1978.
- ŠILER, R. — PULKRÁBEK, J. — HYÁNEK, J. — PŘIBYL, J.: Genetická proměnlivost živé hmotnosti býčků českého strakatého skotu v průběhu růstu. *Živoč. Vyr.*, 26, 1981, č. 10, s. 729-734.
- TRAPPMANN, W.: Schätzung phänotypischer und genetischer Parameter der Fleischleistung von Jungbullen bei Stations und Feldprüfung. *Züchtungskunde*, 44, 1972, s. 17-28.
- VÁCHAL, J. — ŠEREDA, L.: Zhodnocení efektu záměrné selekce podle jednotlivých vlastností u skotu s kombinovanou užitkovostí. [Závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1975.

VÁCHAL, J. — ŠEREDA, L.: Výzkum v selekci a šlechtění skotu. Náš Chov, 1981, č. 5, s. 189-192.

ZEMÁNEK, F.: Výzkum růstu, výkrmnosti a jatečné hodnoty potomků plemených býků se zřetelem na vzájemné účinky dědičného založení a prostředí. [Závěrečná zpráva.] Brno, VŠZ 1969.

Došlo dne 15. 12. 1981

ПУЛКРАБЕК, Й. — ШИЛЕР, Р. — НЕШЕТРЖИЛОВА, Г. — МЕЙСНАР, Й. (Научно-исследовательский институт животноводства, Прага - Угржинец; Сельскохозяйственный институт, Прага; Государственные племенные предприятия, ГД Градишко под Медником): Наследуемость признаков способности к откорму у чешского крупного рогатого скота. *Živoč.* Výr., 28, 1983 (2): 81-86.

У совокупности быков чешского пестрого крупного рогатого скота ($n = 1179$) изучалась генетическая изменчивость признаков способности к откорму и их основные статистические характеристики. Из полученных результатов вытекает, что значения среднесуточных привесов и потребления крахмальных единиц и азотистых переваримых веществ на 1 кг привеса достигают высокого уровня. Изменчивость изучаемых признаков, прежде всего среднесуточных привесов от 151 до 300-суточного возраста, бывает сравнительно низкой. Наследуемость проверяемых признаков достигла средневисоких значений, находящихся в пределах 0,31—0,50. Такая же тенденция отмечается и при расчетах наследуемости для потребления питательных веществ на 1 кг привеса. Коэффициент наследственности для потребления крахмальных единиц был определен в пределах 0,42—0,46, для потребления переваримых азотистых веществ — 0,31—0,35. Коэффициенты наследственности, установленные в течение длительного периода, показывали повышенные значения и лучшую применимость в селекции.

чешский пестрый крупный рогатый скот; наследуемость признаков способности к откорму; центральное выращивание быков-производителей

PULKRÁBEK, J. — ŠILER, R. — NEŠETŘILOVÁ, H. — MEJSNAR, J. (Research Institute of Animal Production, Praha-Uhřetěves; University of Agriculture, Praha; State Animal Breeding Enterprises, Hradištko pod Medníkem): *The Heritability of Fattening Performance Traits in Bohemian Spotted Cattle*. *Živoč.* Výr., 28, 1983 (2): 81-86.

The genetic variability of the fattening performance traits and their basic statistical characteristics were studied in the set of bulls of the Bohemian Spotted breed ($n = 1179$). As apparent from the results, the values of the average daily weight gains, as well as of the consumption of starch units and digestible N-compounds per 1 kg of gain, are high. The variability of the studied traits, particularly of the average daily gain from 151 to 300 days of age, is lower. The heritability of the tested traits reached the medium values, varying from 0.31 to 0.50. The same tendency was observed with the heritability calculations related to the nutrient consumption per 1 kg of gain. The coefficient of heritability for the consumption of starch units ranged from 0.42 to 0.46, for the consumption of digestible N-compounds from 0.31 to 0.35. The heritability coefficients calculated for a longer period of time were higher and their applicability for the selection work is much better.

Bohemian Spotted cattle; heritability of fattening performance traits; central rearing of breeding bullocks

Adresy autorů:

Ing. Jan Pulkrábek, doc. ing. Rudolf Šiler, DrSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha - Uhřetěves

RNDr. Helena Nešetřilová, Vysoká škola zemědělská, 160 21 Praha - Suchbát

Ing. Josef Mejsnar, Státní plemenářské podniky, GR, 252 09 Hradištko pod Medníkem

PRODUKČNÍ ÚČINNOST OBJEMNÝCH KRMIV JAKO KRITÉRIUM EFEKTIVNÍ VÝŽIVY SKOTU

J. Kvapilík, I. Kolář

KVAPILÍK, J. — KOLÁŘ, I. (Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín): *Produkční účinnost objemných krmiv jako kritérium efektivní výživy skotu*. Živoč. Vyr., 28, 1983 (2) : 87-95.

Na základě výrobních a ekonomických údajů zjištěných u velkokapacitních stájí pro skot v ČSR za rok 1980 (137 kravínů, 66 odchoven jalovic, 68 výkrmů byků) byla analyzována produkční účinnost objemných krmiv. Objemnými krmivy byla uhrazena (kromě zachovné krmné dávky) denní dojivost 4,81 kg mléka (55,5 % celkové denní dojivosti) a přírůstek hmotnosti odchovávaných jalovic a vykrmovaných byků 0,310 kg (54,4 %), resp. 0,363 kg (49,1 %). Z hodnocení statistických závislostí vyplynulo, že se zvyšováním produkční účinnosti objemných krmiv dávky docházelo u všech hodnocených kategorií skotu ke statisticky průkaznému zvyšování užitkovosti a statisticky průkaznému snižování vlastních nákladů, jejich hlavních položek a spotřeby jaderných krmiv v přepočtu na 1 kg hlavního výrobku (mléko, přírůstek hmotnosti). V práci jsou uvedeny vzorce pro výpočet produkční účinnosti objemných krmiv u dojníc, jalovic a vykrmovaného skotu.

produkční účinnost krmiv; dojnice; jalovice; výkrm byků; velkokapacitní stáje; užitkovost; spotřeba jaderných krmiv; náklady

Výživa hospodářských zvířat je základním prostředkem k realizaci genofondu a rozhoduje podstatnou měrou i o celkové ekonomice živočišné výroby. S rychlým rozvojem koncentrace chovu význam optimální výživy, jejího řízení a technického provádění významně stoupá a závisí na ní do značné míry úspěch nebo neúspěch nových technologických systémů výroby.

Ve velkokapacitních stájích pro skot je individuální systém výživy nahrazen skupinovým, čemuž odpovídá i evidence spotřeby krmiv. Je možné konstatovat, že důsledně je prováděna především kontrola spotřeby jaderných krmiv. V důsledku nutnosti minimalizovat spotřebu jaderných krmiv s ohledem na disponibilní zdroje a ceny, resp. nabídku na světových trzích, nabývá využití, resp. zajišťování produkčního efektu objemných krmiv na významu a je kritériem celkové úrovně hospodaření v zemědělském závodě. Otázkou zjišťování produkčního efektu se zabýval Kolář (1981), který sestavil dále v práci použité vzorce pro výpočet produkčního efektu objemných krmiv. Struktura vzorců a použité výchozí údaje umožňují objektivní posouzení úrovně výživy skotu ve sledované jednotce (stáj, závod, územní celek) v celém rozsahu, protože zohledňují jak kvantitativní a kvalitativní zajištění výživy, tak kumulativně i techniku krmení, vyváženost a úroveň výživy. Obdobně, tj.

na základě spotřeby jaderných krmiv, vyjadřují efekt, resp. účinnost objemné píce ve výživě skotu i P a j t á š a S o m m e r (1982).

MATERIÁL A METODA

Pro vyhodnocení vlivu produkční účinnosti objemných statkových krmiv na základní ukazatele produkce a její ekonomické parametry bylo použito výsledků získaných při hodnocení velkokapacitních stájí pro skot v ČSR za rok 1980 (N a k l á d a l et al., 1981), a to 137 velkokapacitních kravínů, 66 velkokapacitních odchoven mladého skotu a 69 výkrmů byků.

Produkční účinnost objemných krmiv byla u jednotlivých objektů hodnocena podle těchto vzorců navržených K o l á ř e m (1981):

U dojníc:

$$P_{(kg)} = M - \left[\frac{[(M \cdot S_j) 365 - R_p] \cdot K}{365} - \frac{0,5 \cdot \% R_k}{0,3} \right]$$

- kde: $P_{(kg)}$ — produkční účinnost objemných krmiv v kg mléka
 M — denní produkce mléka
 S_j — spotřeba jaderných krmiv v kg na 1 litr mléka
 R_p — reprodukční a rozdojovací přírůstek na dojnici za laktaci
 K — produkce mléka z 1 kg jaderných krmiv podle obsahu ŠJ,

$$tj. \left(\frac{\text{obsah ŠJ směsi}}{\text{norma ŠJ na 1 kg mléka}} \right)$$

- 0,5 — normativní přírůstek ŠJ na dokončení růstu u krav na první a druhé laktaci
 0,3 — normativní potřeba ŠJ na 1 kg mléka
 $\% R_k$ — procento rostoucích krav (vyjádřeno jako 0, ...)

U všech vyhodnocených velkokapacitních kravínů bylo počítáno s konstantním R_p ve výši 130 kg jaderných krmiv a $K = 2$.

U mladého skotu:

$$P_e (\%) = \frac{[N_{\text{ŠJ}} - (S_j \cdot K_{\text{Es}})] \cdot 100}{N_{\text{ŠJ}}} \cdot \frac{\text{přír. ž. h.}}{N \cdot \text{přír. ž. h.}}$$

- kde: $P_e (\%)$ — produkční efekt objemné píce v procentech na celkovém přírůstku
 $N_{\text{ŠJ}}$ — normativní potřeba ŠJ (podle ČSN 46 7070) podle hmotnostní kategorie a přírůstku
 K_{Es} — koncentrace energie (ŠJ) v použité jaderné směsi
 S_j — spotřeba jádra na kus a den

$$\left(\text{resp. } \frac{\text{spotřeba jádra na 1 kg přírůstku ž. h.}}{\text{skutečný přírůstek ž. h.}} \right)$$

- přír. ž. h. — skutečně dosahovaný přírůstek živé hmotnosti na kus a den
 $N \cdot \text{přír. ž. h.}$ — normovaný přírůstek živé hmotnosti v kg na kus a den

Pro průměrné živé hmotnosti byly počítány tyto konstanty: u odchovu jalovic $N_{\text{ŠJ}} = 3,000$; $K_{\text{Es}} = 0,60$; $N \cdot \text{přír. ž. h.} = 0,7$; u výkrmu byků $N_{\text{ŠJ}} = 4,025$; $K_{\text{Es}} = 0,63$; $N \cdot \text{přír. ž. h.} = 0,8$.

Na základě údajů o produkční účinnosti, resp. efektu objemných krmiv byly vypočítány lineární a nelineární závislosti základních výrobních a ekonomických vztahů. Náklady na vlastní krmiva jsou uvedeny ve stálých cenách, vlastní náklady (VN) bez cenové úpravy (bez cenové odchylky vlastních krmiv).

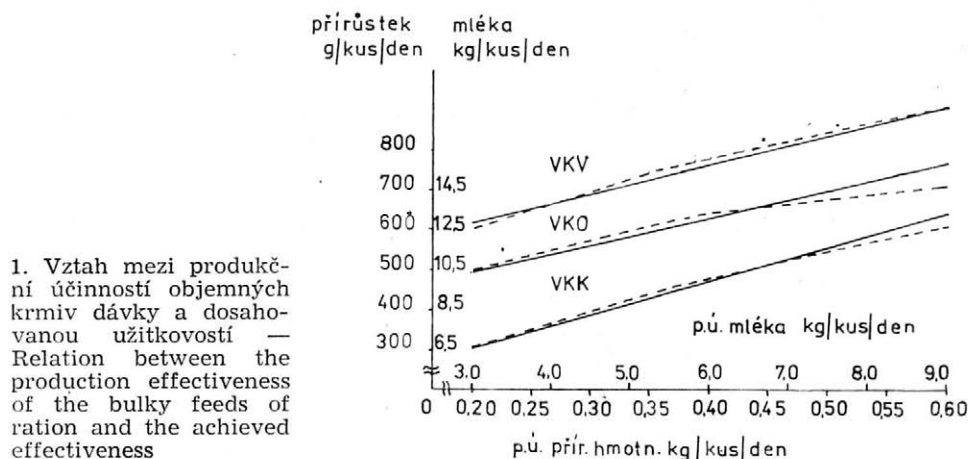
VÝSLEDKY A DISKUSE

Základní výrobní a ekonomické ukazatele hodnocených velkokapacitních objektů jsou uvedeny v tab. I. Zjištěná mléčná užitkovost (8,67 kg mléka na kus a den, 3165 kg na kus a rok) a přírůstek hmot-

nosti vykrmovaného skotu (0,740 kg na kus a den) jsou mírně vyšší, než byla ve stejném období průměrná užitkovost v ČSR. U hodnocených VKK byla objemnými krmivy uhrzena (kromě záchovné krmné dávky) denní dojivost 4,81 kg mléka (55,5 % celkové denní dojivosti), u VKO a VKV denní přírůstek hmotnosti 0,310 kg (54,4 %), resp. 0,363 kg (49,1 %).

Pajtáš a Sommer [1982] uvádějí rozmezí produkční účinnosti objemných krmiv v letech 1977 až 1980 v ČSR 5,31 až 5,88 l mléka a 0,202 až 0,254 kg přírůstu hmotnosti skotu ve výkrmu na kus a den. Ze zjištěné výše směrodatných odchylek a variačních koeficientů vyplývá, že nejnižší variabilita produkční účinnosti objemných krmiv dávky je u dojníc ($v = 19,3 \%$), nejvyšší u skotu ve výkrmu ($v = 36,8 \%$).

Na vliv produkční účinnosti objemných krmiv dávky na užitkovost a vlastní náklady produkce lze usuzovat z výsledků hodnocení některých lineárních a nelineárních závislostí (tab. II a III, obr. 1 až 4). Se zvyšováním produkční účinnosti objemných krmiv dávky docházelo u všech hodnocených kategorií skotu ke statisticky průkaznému zvyšování užitkovosti a statisticky průkaznému snižování vlastních nákladů, jejich jednotlivých položek a spotřeby jaderných krmiv v přepočtu na 1 kg hlavního výrobku (mléko, přírůstek hmotnosti). Z regresních koeficientů (tab. II) vyplývá, že při zvýšení produkční účinnosti objemných krmiv dávky o 1 kg mléka na kus a den se u hodnoceného souboru VKK zvýšila denní dojivost o 1,113 kg a v přepočtu na 1 kg mléka se statisticky průkazně snížila spotřeba jaderných krmiv (cca o 30 g) i všech hodnocených nákladových položek (krmiva jaderná o 0,024 Kčs, krmiva objemná o 0,162 Kčs, krmiva celkem o 0,205 Kčs, vlastní náklady o 0,427 Kčs). Zvýšení produkční účinnosti objemných krmiv dávky o 0,100 kg na kus a den mělo u rostoucího skotu za následek statisticky průkazné zvýšení přírůstu hmotnosti o 0,070 kg u VKO, resp. o 0,074 kg u VKV. V přepočtu na 1 kg přírůstu hmotnosti se snížila spotřeba jaderných krmiv o 0,300 kg (u VKO), resp. o 0,273 kg (u VKV), náklady na jaderná krmiva o 0,813 Kčs, resp. o 0,535 Kčs, náklady na objemná krmiva o 1,702 Kčs, resp. o 0,163 Kčs, náklady na krmiva celkem



I. Základní ukazatele hodnocených souborů objektů — Basic parameters of the evaluated sets of houses

Ukazatel		VKK				VKO				VKV			
		<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>v</i> %	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>v</i> %	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>v</i> %
Užitkovost kg/KD		137	8,67	1,40	16,19	66	0,57	0,08	13,53	68	0,74	0,16	19,63
Produkční účinnost objemných krmiv kg		137	4,81	0,93	19,30	66	0,31	0,10	33,52	68	0,36	0,13	36,84
Spotřeba jadrných krmiv	kg/KD	137	2,50	0,54	21,54	66	1,11	0,47	42,51	67	2,13	0,52	24,48
	kg/kg	137	0,29	0,05	15,79	66	1,84	0,54	29,53	67	2,91	0,60	20,51
Náklady na jadrná krmiva	Kčs/KD	112	4,58	1,09	23,67	40	1,89	0,65	34,66	49	4,02	1,69	41,94
	Kčs/kg	112	0,53	0,10	17,93	40	3,31	1,19	36,09	49	5,48	2,12	38,78
Náklady na objemná krmiva	Kčs/KD	112	10,28	2,40	23,35	40	6,24	1,43	22,99	48	5,82	2,04	35,11
	Kčs/kg	112	1,24	0,37	29,54	40	11,14	2,98	26,79	48	8,09	2,83	34,98
Náklady na krmiva celkem	Kčs/KD	137	15,12	2,71	17,91	66	8,29	1,89	22,85	68	9,96	2,19	22,02
	Kčs/kg	137	1,78	0,38	21,36	66	14,81	3,50	23,66	68	13,57	2,93	21,56
Vlastní náklady	Kčs/KD	137	31,35	5,41	17,24	66	13,61	3,35	24,61	68	13,56	2,69	19,83
	Kčs/kg	137	3,71	0,82	22,20	66	24,40	6,65	27,24	68	18,56	4,05	21,82

II. Lineární závislosti mezi produkční účinností objemných krmiv dávky (x) a dalšími ukazateli (y) — Linear dependences between the production effectiveness of the bulky feeds of ration (x) and other indicators (y)

y		VKK			VKO			VKV		
		n	r	by, x	n	r	by, x	n	r	by, x
Užitkovost	kg/KD	137	0,736 ⁺⁺	1,113	66	0,917 ⁺⁺	0,70	68	0,897 ⁺⁺	0,74
Spotřeba jaderných krmiv	kg/KD	137	0,105	0,061	66	-0,122	- 0,06	67	0,000	0,07
	kg/kg	137	-0,619 ⁺⁺	-0,029	66	-0,600 ⁺⁺	3,14	67	-0,607 ⁺⁺	- 2,73
Náklady na jaderná krmiva	Kčs/KD	112	0,298 ⁺⁺	0,340	40	-0,339 ⁺⁺	- 2,38	49	0,000	0,11
	Kčs/kg	112	-0,247 ⁺⁺	-0,024	40	-0,636 ⁺⁺	- 8,13	49	-0,338 ⁺⁺	- 5,35
Náklady na objemná krmiva	Kčs/KD	112	0,055	0,146	40	-0,105	- 1,61	48	0,427 ⁺⁺	6,71
	Kčs/kg	112	-0,423 ⁺⁺	-0,162	40	-0,533 ⁺⁺	-17,02	48	-0,077	- 1,63
Náklady na krmiva celkem	Kčs/KD	137	0,084	0,237	66	0,077	1,37	68	0,330 ⁺⁺	5,43
	Kčs/kg	137	-0,500 ⁺⁺	-0,205	66	-0,483 ⁺⁺	-16,28	68	-0,348 ⁺⁺	- 7,61
Vlastní náklady	Kčs/KD	137	0,095	0,535	66	-0,302 ⁺	- 1,05	68	0,182	3,36
	Kčs/kg	137	-0,483 ⁺⁺	-0,427	66	-0,497 ⁺⁺	-31,71	69	-0,489 ⁺⁺	-14,82

$P < 0,05$

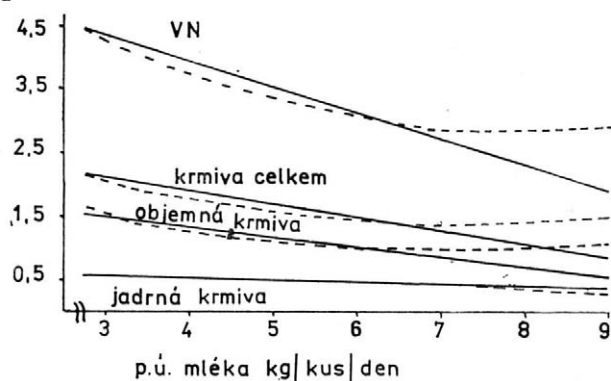
$P < 0,01$

III. Nelineární závislosti mezi produkční účinností objemných krmiv dávky (x) a dalšími ukazateli (y) — Nonlinear dependences between the production effectiveness of the bulky feeds of ration (x) and other indicators (y)

		VKK y'	VKO y'	VKV y'
Užitkovost	kg/KD	$2,000 + 1,672x - 0,057x^2$	$0,274 + 1,26x - 0,9x^2$	$0,417 + 1,06x - 0,4x^2$
Spotřeba jaderných krmiv	kg/KD	$1,288 + 0,452x - 0,040x^2$	$0,882 + 2,37x - 4,7x^2$	$2,286 - 0,96x + 1,3x^2$
	kg/kg	$0,449 - 0,039x + 0,001x^2$	$3,064 - 4,87x + 2,6x^2$	$4,509 - 6,23x + 4,5x^2$
Náklady na jaderná krmiva	Kčs/KD	$1,331 + 1,024x - 0,070x^2$	$3,063 - 5,87x + 6,3x^2$	$9,766 - 19,40x + 18,0x^2$
	Kčs/kg	$0,588 + 0,0004x - 0,0025x^2$	$7,478 - 20,22x + 19,9x^2$	$5,100 - 6,45x + 8,4x^2$
Náklady na objemná krmiva	Kčs/KD	$12,088 - 0,922x + 0,109x^2$	$6,728 - 1,56x - 0,1x^2$	$6,526 - 11,23x + 23,3x^2$
	Kčs/kg	$2,841 - 0,507x + 0,035x^2$	$19,456 - 39,37x + 36,8x^2$	$14,143 - 34,10x + 42,2x^2$
Náklady na krmiva celkem	Kčs/KD	$15,063 - 0,217x + 0,046x^2$	$7,268 + 5,88x - 7,5x^2$	$10,304 - 8,15x + 17,5x^2$
	Kčs/kg	$3,501 - 0,558x + 0,038x^2$	$22,289 - 33,70x + 27,8x^2$	$21,866 - 40,15x + 42,0x^2$
Vlastní náklady	Kčs/KD	$29,646 + 0,169x + 0,037x^2$	$9,675 + 29,45x - 48,7x^2$	$14,017 - 6,75x + 13,4x^2$
	Kčs/kg	$6,941 - 1,011x + 0,063x^2$	$33,528 - 26,61x - 8,2x^2$	$29,929 - 50,01x - 45,4x^2$

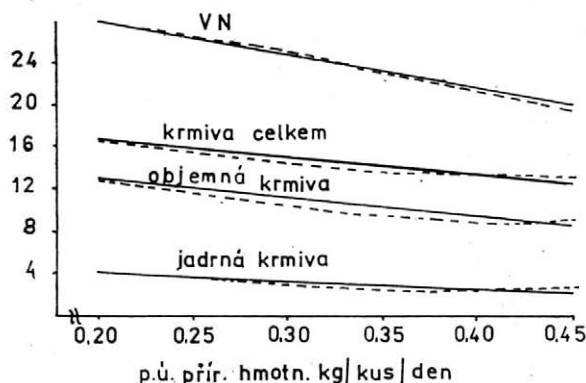
2. Vztah mezi produkční účinností objemných krmiv dávky a náklady u VKK (Kčs/kg) — Relation between the production effectiveness of the bulky feeds of ration and costs in large cow houses (Kčs/kg)

Kčs/1 kg
mléka



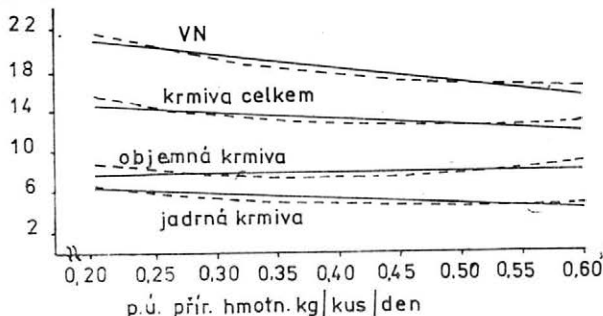
3. Vztah mezi produkční účinností objemných krmiv dávky a náklady u VKO (Kčs/kg) — Relation between the production effectiveness of the bulky feeds of ration and costs in large rearing houses (Kčs/kg)

Kčs/1 kg
přír. hmotn.



4. Vztah mezi produkční účinností objemných krmiv dávky a náklady u VKV (Kčs/kg) — Relation between the production effectiveness of the bulky feeds of ration and costs in large fattening houses (Kčs/kg)

Kčs/1 kg
přír. hmotn.



o 1,628 Kčs, resp. o 0,761 Kčs a vlastní náklady o 3,171 Kčs, resp. 1,482 Kčs.

Výsledky zjištěné u hodnocených objektů pro skot nejsou ovlivněny pouze produkční účinností objemných krmiv dávek, zahrnujících vliv kvalitativního a kvantitativního zajištění výživy a techniky krmení spolu s vlivem lidského faktoru (tj. kvality a spolehlivosti pracovníků), ale i plemenem, technologií ustájení, klimatickými podmínkami, organizací a řízením práce. Všechny tyto faktory mají bezesporu vliv na dosažovanou užitkovost a výši vlastních nákladů. Při zvyšování užitkovosti se u hodnocených souborů objektů zvyšovaly variabilní položky vlastních nákladů (především náklady na krmiva) v přepočtu na jeden krmný den, zatímco u fixních položek nedochází v přepočtu na krmný den k podstatným změnám jejich výše ve vztahu k užitkovosti. Při přepočtu na 1 kg hlavního výrobku dochází ke snižování fixních položek vlastních nákladů víceméně lineárně se zvyšováním užitkovosti, zatímco náklady na krmiva, a tím i vlastní náklady vykazují nelineární průběh. Se zvyšováním užitkovosti, popř. produkční účinnosti krmné dávky se náklady na jednotku hlavního výrobku u všech hodnocených souborů objektů snižují a od určité hranice se u VKK a VKV zvyšují (obr. 2 a 4). U souboru VKO (obr. 3) je nelineární průběh závislosti produkční účinnosti krmné dávky a hodnocených ukazatelů vlastních nákladů méně zřetelný. Jak je zřejmé z obr. 2 a 4, bylo by u VKK v přepočtu na 1 kg mléka dosaženo minimálních nákladů na objemná krmiva (1,00 Kčs) při produkční účinnosti objemných krmiv dávky 7,1 až 7,3 kg, minimálních nákladů na krmiva celkem (1,45 Kčs) při 6,9 až 7,6 a minimálních vlastních nákladů (2,88 Kčs) při 8,0 až 8,2 kg mléka. U VKV by nejnižších nákladů (7,25 Kčs, 12,25 Kčs a 16,15 Kčs na 1 kg přírůstku hmotnosti) bylo dosaženo při dosažení produkční účinnosti objemných krmiv 0,42 až 0,54 kg přírůstku hmotnosti.

Se zvyšováním produkční účinnosti objemných krmiv dávky docházelo u všech hodnocených souborů objektů ke statisticky průkaznému snižování nákladů a spotřeby jaderných krmiv v přepočtu na 1 kg přírůstku hmotnosti, u VKO i v přepočtu na jeden krmný den. Zvýšením produkční účinnosti objemných krmiv dávky o 1 kg mléka se u hodnoceného souboru VKK snížila spotřeba jaderných krmiv o 0,029 kg a náklady o 0,024 Kčs na 1 kg mléka, u souboru VKO a VKV se zvýšením produkční účinnosti objemných krmiv dávky o 0,100 kg snížila spotřeba jaderných krmiv o 0,314 kg, resp. o 0,273 kg a náklady na jaderná krmiva o 0,813 Kčs, resp. 0,535 Kčs.

Literatura

- KOLÁŘ, I.: Výzkum a vyhodnocení vybraných kravínů. [Syntetická závěrečná zpráva.] Rapotín, VÚCHS 1981.
- NAKLÁDAL, J. et al.: Výsledky velkokapacitních stájí pro skot v ČSR za rok 1980. [Dílní závěrečná zpráva.] Rapotín, VÚCHS 1981.
- PAJTÁŠ, M. — SOMMER, A.: Produkční účinnost objemných krmiv při výrobě mléka a hovězího masa. Hospod. Zprav., 14, 1982, č. 2, s. 7-8.

Došlo dne 22. 7. 1982

КВАПИЛИК, Й. — КОЛАРЖ, И. (Научно-исследовательский институт по разведению крупного рогатого скота, Рапотин): Продуктивный эффект грубых кормов в качестве критерия эффективного питания крупного рогатого скота. *Živoč. Výt.*, 28, 1983 (2) : 87-95.

На основе производственных и экономических данных, полученных в крупногабаритных коровниках в ЧСР за 1980 год (137 коровников, 66 ферм для выращивания нетелей, 68 откормочников быков), анализировался продуктивный эффект грубых кормов. Грубые корма оплачивались (кроме поддерживающего кормового рациона) суточной удойливостью 4,81 кг молока (55,5 % общего надоя в сутки) и привесом выращенных нетелей и откормочных быков 0,310 кг (54,4 %), т.е. 0,363 кг (49,1 %). Из оценки статистических зависимостей вытекает, что с ростом продуктивного эффекта грубых кормов рациона у всех оцениваемых категорий крупного рогатого скота статистически достоверно росла продуктивность и статистически достоверно понижались себестоимость, ее основные статьи расхода, и расход концентратов в пересчете на 1 кг главного продукта (молоко, привес). В данной статье приведены формулы для расчета продуктивного эффекта грубых кормов у дойных коров, нетелей и у откормочного крупного рогатого скота.

продуктивный эффект кормов; дойные коровы; нетели; откорм быков; крупногабаритный коровник; продуктивность; потребление концентратов; издержки

KVAPILÍK, J. — KOLÁŘ, I. (Cattle Research Institute, Rapotín): *Production Effectiveness of Bulk Fodders as a Criterion of Effective Nutrition in Cattle*. *Živoč. Výt.*, 28, 1983 (2) : 87-95.

The production and economic data obtained from large cattle houses in the Czech Socialist Republic in 1980 (137 cow houses, 66 heifer rearing houses, 68 bull fattening houses) were used to analyse the production effectiveness of bulk fodders. Bulk fodders (besides the maintenance feed ration) covered the daily milk yield of 4.81 kg (55.5 % of the total daily milk yield) and the weight gain of heifers (0.310 kg — 54.4 %) and fattened bulls (0.363 kg — 49.1 %). The evaluation of statistical relations showed that in all studied cattle categories the increasing production effectiveness of the bulky feeds of ration led to statistically significant increase in efficiency and to statistically significant decrease in prime costs, their main items and consumption of concentrates, recalculated per 1 kg of the basic product (milk, weight gain). The formulae for the calculation of production effectiveness of bulk fodders in dairy cows, heifers and fattened cattle are given.

fodder production effectiveness; dairy cows; heifers; bull fattening; large cow houses; efficiency; concentrate consumption; costs

Adresa autorů:

Ing. Jindřich Kvapilík, CSc., dr. ing. Ivo Kolář, CSc., Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín, 788 13 Víkřovice

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

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

D 30.331/192

Fortpflanzung und Biotechnik in der Tierproduktion. Wissenschaftliche Vortragstagung der Agrarwissenschaftlichen Gesellschaft der DDR am 22. und 23. Mai 1980 in Neubrandenburg.

Berlin, Akad. d. Landwirtschaftswissenschaften d. DDR 1981. 223 s., obr., tab. Tagungsbericht Nr 192. (Neubrandenburg — konference o rozmnožování a biotechnice v chovu prasat — 1980 — sborník)

E 42.648

Porody svinej.

Moskva, Kolos 1981. 239 s., 13 tab. (Prase — plemena — sborník / Prase — tkáň svalová — vlastnosti fyzikální a chemické / Prase — tkáň tuková — vlastnosti fyzikální a chemické — sborník SSSR)

VANGEN, O.

D 27.550/60/6

The elite herd scheme in pig breeding. A retrospective study of the ranking and selection of herds in the Norwegian system. Souhrn angl., nor.

Gjovik, Norges landbrukshogskole 1981. 19 s., 2 obr., 9 tab. Meldinger fra Norges landbrukshogskole Vol. 60, Nr 6. (Prase — plemenitba — metody — výzkum / Prase — plemenný výběr — metody — Nořsko — výzkum)

CHRISTIANS, Ch. J. — JOHNSON, R. K.

C 17.690/2010

Crossbreeding programs for commercial pork production.

Baton Rouge (Louisiana), Depart. of agric. 1979. 5 s., 4 obr. Cooperative extension publications 2010. (Prase — křížení — metody)

E 38.142/272

Anwendung der duldungs- und terminorientierten Besamung von Sauen.

Markkleeberg, Landwirtschaftsausstellung der DDR 1979. 24 s., 7 obr., 15 tab. Empfehlungen für die Praxis 272. (Prasnice — osemeňování umělé)

VZTAH VĚKU A HMOTNOSTI JALOVIC PŘI ČASNÉM ZABŘEZUTÍ K PORODNÍ HMOTNOSTI TELAT A JEJICH DALŠÍMU RŮSTU

J. Stodola, V. Řehout

STODOLA, J. — ŘEHOUT, V. (Vysoká škola zemědělská, Praha, fakulta provozně ekonomická České Budějovice): *Vztah věku a hmotnosti jalovic při časném zabřeznutí k porodní hmotnosti telat a jejich dalšímu růstu*. Živoč. Vyr., 28, 1983 (2) : 97-102.

S využitím korelační analýzy bylo v souboru 455 jalovic a jejich 416 telat (produktů převodného křížení plemene české strakaté plemenem černostrakaté nižinné s min. 87,5 % jeho genetického podílu — CN) hodnoceno časné zapouštění, a to z hlediska ovlivnění růstových schopností prvorozených telat. Do šesti měsíců věku vykazovaly jalovičky od časněji zapuštěných jalovic srovnatelný růst s jalovičkami od jalovic zapuštěných později ($r_{xy} = -0,094$ až $+0,076$), býčci vykazovali růst dokonce lepší ($r_{xy} = 0,028$ až $-0,319$). Obdobně ovlivňovala růst telat hmotnost jalovic ($r_{xy} = 0,022$ až $0,066$ pro jalovičky, $r_{xy} = 0,010$ až $-0,172$ pro býčky). Z výsledků vyplývá, že v populaci jalovic uvedeného plemenného složení a zabřeznutí v průměrném věku 14,4 měsíce ($s = 2,5$ měsíce) při průměrné hmotnosti 355 kg ($s = 56,5$ kg) se neprojevovalo výraznější negativní ovlivnění růstových schopností prvorozených telat.

telata; jalovice; otelené jalovice; časné zapouštění; porodní hmotnost; růst; kříženci CN

Zkracování generačního intervalu časnějším zapouštěním jalovic je výrazným intenzifikačním faktorem, který se však nesmí projevit nepříznivě v budoucí mléčné užitkovosti a v dalších, zdánlivě méně důležitých faktorech. V této souvislosti jde především o dokončení vývinu jalovic a pak také o hmotnost a životnost prvorozených telat, jakož i o jejich budoucí růst a vývin.

Tato práce, která navazuje na naše předchozí studium intenzifikace odchovu jalovic, si klade za cíl prověřit, do jaké míry se odlišný věk jalovic při zabřeznutí odráží v porodní hmotnosti a růstových schopnostech jejich telat.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Řada autorů se zabývala analýzou faktorů ovlivňujících živou hmotnost narozených telat a jejich další růst, zejména faktorů pořadí telení, výživy, plemenné příslušnosti apod. (Strzyzewski, 1974; Younis et al., 1976; Suchánek, Nejezchleba, 1977). Sledováním růstových schopností potomstva od prvotek ve srovnání s růstem potomstva od starších krav se zabývali z našich autorů Koniček et al. (1972). Konstatují, že růstové schopnosti telat od prvotek i pozdější mléčná užitkovost jedinců samičího pohlaví jsou stejné jako u telat pocházejících z druhého a dalších telení matek.

Poměrně sporé jsou však konkrétní údaje o tom, do jaké míry ovlivňuje časné zapouštění hmotnost prvorozených telat a jejich další růst. Zaoral et al. (1973) uvádějí u českého strakatého skotu vyšší hmotnost telat-jaloviček od časněji zapuštěných jalovic. U býčků tento jednoznačný vztah pozorován nebyl. Obdobně získali nejtěžší telata Wickersham a Schultze (1963) od nejmladších jalovic holštýnského skotu. Naopak Albaugh (1968), Andreae (1970) a Romita, Bergheese (1976) aj. dokumentují u různých plemen skotu nižší hmotnost telat od časněji zapuštěných jalovic, zatímco např. Mikšík et al. (1969), Vasilev (1976)

aj. významnější rozdíly v hmotnosti telat různých plemen vzhledem k věku jejich matek při zapuštění nezjistili. Politiek et al. (1977) uvádějí u friského skotu hodnotu r_{xy} mezi hmotnostmi telat při narození a hmotnostmi jejich matek při otehlení 0,21.

Z hlediska růstu telat uvádí nepříznivý vliv časného zapouštění jalovic černostrakatého skotu Morosin (1967). Rovněž u friského skotu a jeho kříženců s domácím plemenem v podmínkách Latinské Ameriky zjistili Naufel et al. (1976) a Durães et al. (1976) lepší růst telat od jalovic zapuštěných ve vyšším věku. Z výsledků, které uvádí Čerekaeva (1976), vyplývá, že telata kazašského bělohlavého plemene od mladších prvotetek zaostávala až do věku osmi měsíců v růstu za telaty od prvotetek zapuštěných ve vyšším věku, zatímco v průběhu dalšího růstu vykazovala růstovou intenzitu vyšší. Na vyšší intenzitu růstu u telat s nižší porodní hmotností poukazují např. Piščechin a Soldatov (1974) s tím, že porodní hmotnost determinuje silněji růst jaloviček než růst býčků.

MATERIÁL A METODA

Sledování bylo provedeno v JZD Přešovice v okrese Strakonice, které lze charakterizovat vysokou úrovní živočišné výroby a používáním progresivních metod zootechnické práce. Do sledování bylo zařazeno celkem 455 prvotetek a jejich 416 telat, produktů převodného křížení českého strakatého plemene plemenem černostrakaté nížinné, a to již minimálně s 87,5 % genetického podílu plemene černostrakaté nížinné. Celý soubor sledovaných jalovic byl odchováán srovnatelným způsobem; ve shodných podmínkách probíhalo také telení i následný odchov prvorozených telat. Rovněž způsob krmení a krmné dávky byly u všech do sledování zapojených zvířat shodné. Otci sledovaných telat bylo celkem 35 plemenných býků 14 různých linií. Hmotnost narozených telat byla zjišťována vážením po oschnutí a před podáním mleziva. Hmotnosti matek i telat v průběhu růstu byly vážením zjišťovány v pravidelných měsíčních intervalech a interpolovány k datu narození. Zjištěné výsledky sledování souboru do šesti měsíců věku byly roztrženy a variačně-statisticky zpracovány podle pohlaví telat. Aplikací korelační analýzy byl hodnocen vztah věku a hmotnosti jalovic při zabřeznutí k hmotnosti jejich telat při narození a v prvním až šestém měsíci věku. Pro posouzení smyslu závislosti byla aplikována jednak lineární a jednak nelineární regresní analýza; naměřené hodnoty byly vyrovnány křivkami 1. a 2. stupně pomocí počítače MSP 2A.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Věk jalovic při zabřeznutí ukazuje jednak na intenzitu odchovu sledovaného souboru a jednak na hospodářsky důležitou vlastnost, kterou je ranost sledovaných kříženců. Matky jaloviček zabřezly v průměrném věku 433,8 dne, tj. 14,2 měsíce, při průměrné hmotnosti 353,8 kg. Věk a hmotnost matek býčků při zabřeznutí byly statisticky nevýznamně vyšší a činily 442,9 dne, tj. 14,5 měsíce, a 357,3 kg (tab. I). Na dostatečnou variabilitu sledovaného souboru pro korelační analýzu poukazují směrodatné odchylky věku a hmotnosti při zabřeznutí (tab. I). Ukazatele charakterizující hmotnost narozených telat a její růst dokumentuje tab. II. Přestože byl sledovaný soubor telat tvořen kříženci s převážajícím genetickým podílem černostrakatého nížinného plemene, lze růst zejména býčků, ale i jaloviček hodnotit jako mírně zaostávající za směrnými hodnotami růstových standardů (ČSN 46 6105, ČSN 46 6110).

Pro posouzení vztahu věku a hmotnosti jalovic při zabřeznutí k hmotnosti jejich telat při narození a v jednom až šesti měsících věku byly vypočteny koeficienty lineární a kvadratické korelace (obr. 1). Výsledky práce dokumentují, že věk jalovic při zabřeznutí i přes jeho poměrně široké variační rozpětí (tab. I) neovlivňuje významněji hmotnost jaloviček, ani jejich další růst. Vypočtené hodnoty r_{xy} mezi věkem jalovic při zabřeznutí a hmotnostmi jejich telat-jaloviček ve sledovaných obdobích kolísaly od -0,094 do +0,076 (tab. III). V souboru telat-býč-

I. Základní statistické hodnoty věku a hmotnosti při zabřeznutí matek jaloviček a býčků — Basic statistical values of the age and weight at the conception of dams-mothers of heifers and bullocks

Matky	Statistické hodnoty					
	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>v</i>	<i>s_x</i>	<i>t</i>
	věk při zabřeznutí (dny)					
Jaloviček	212	433,8	75,0	17,3	5,2	1,2
Býčků	243	442,9	78,4	17,7	5,0	
	hmotnost při zabřeznutí (kg)					
Jaloviček	208	353,8	55,8	15,8	3,9	0,6
Býčků	219	357,2	57,7	16,1	3,9	

II. Základní statistické hodnoty hmotnosti jaloviček a býčků v průběhu sledování — Basic statistical values of heifer and bullock weight in the course of study

Věk	Pohlaví	Statistické hodnoty					
		<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>v</i>	<i>s_x</i>	<i>t</i>
Narození	jalovičky	204	29,4	5,0	17,1	0,3	5,85+++
	býčci	212	32,2	4,5	14,0	0,3	
1	jalovičky	184	52,5	8,8	16,7	0,6	1,75
	býčci	187	54,1	8,6	15,9	0,6	
2	jalovičky	183	70,1	11,4	16,3	0,8	0,89
	býčci	186	71,2	12,3	17,3	0,9	
3	jalovičky	180	86,9	14,3	16,3	1,1	2,93++
	býčci	186	91,2	14,1	15,4	1,0	
4	jalovičky	180	106,8	14,1	13,2	1,0	5,39+++
	býčci	186	115,5	16,4	14,3	1,2	
5	jalovičky	179	128,9	16,4	12,7	1,2	7,01+++
	býčci	186	142,1	19,1	13,5	1,4	
6	jalovičky	179	155,0	21,2	13,7	1,6	6,81+++
	býčci	186	170,0	20,8	12,2	1,5	

ků je však patrná zřetelná souvislost jejich růstu s věkem jejich matek při zabřeznutí. Zvyšující se záporná hodnota r_{xy} {—0,066 ve věku jednoho měsíce až —0,319 ve věku šesti měsíců} naznačuje, že býčci od jalovic zapuštěných v pozdějším věku dosahovali ve sledovaném souboru v průběhu odchovu nižší hmotnosti s pravděpodobností $P = 0,05$ od druhého měsíce a $P = 0,01$ od čtvrtého měsíce věku. Rozdíl v hodnotách r_{xy} i ve směru závislosti mezi jalovičkami a býčky zřetelně souvisí

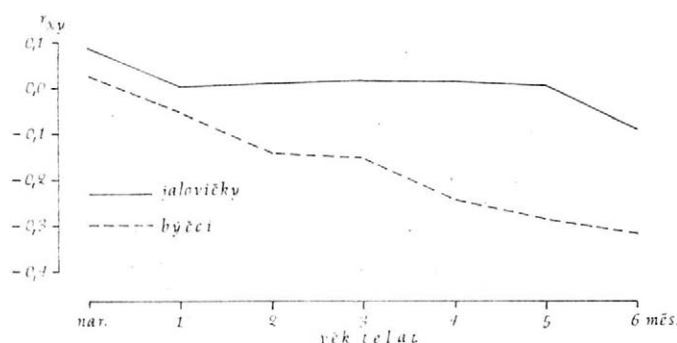
III. Přehled vztahů věku a hmotnosti jalovic při zabřeznutí k hmotnosti jejich telat ve sledovaných obdobích — A survey of the age and weight relationships of heifers at conception to the weight of their calves over the studied periods

Věk potomků	Jalovičky			Býčci			Telata celkem		
	n	r_{xy}	I_{yx}	n	r_{xy}	I_{yx}	n	r_{xy}	I_{yx}
věk jalovic při zabřeznutí : hmotnost potomků v příslušném věku									
Narození	203	0,076	0,078	211	0,028	0,103	414	0,067	0,093
1 měsíc	184	0,000	0,006	186	-0,066	0,084	370	-0,028	0,041
2 měsíce	183	0,012	0,021	186	-0,138+	0,144	369	-0,065	0,065
3 měsíce	180	0,017	0,032	186	-0,175+	0,177	366	-0,072	0,072
4 měsíce	180	0,014	0,026	185	-0,246++	0,260	365	-0,107	0,116
5 měsíců	179	0,002	0,041	185	-0,292++	0,297	364	-0,126+	0,129
6 měsíců	179	-0,094	0,103	185	-0,319++	0,324	364	-0,172++	0,173
hmotnost jalovic při zabřeznutí : hmotnost potomků v příslušném věku									
Narození	199	0,066	0,069	191	0,082	0,170	390	0,082	0,113
1 měsíc	181	0,022	0,026	171	0,010	0,152	352	0,020	0,086
2 měsíce	180	0,023	0,063	171	-0,076	0,156	351	-0,025	0,105
3 měsíce	177	0,036	0,036	171	-0,087	0,175	348	-0,015	0,089
4 měsíce	177	0,047	0,058	171	-0,138	0,205	348	-0,032	0,111
5 měsíců	176	0,050	0,057	171	-0,172+	0,233	347	-0,040	0,114
6 měsíců	176	0,026	0,083	171	-0,164+	0,224	347	-0,038	0,124

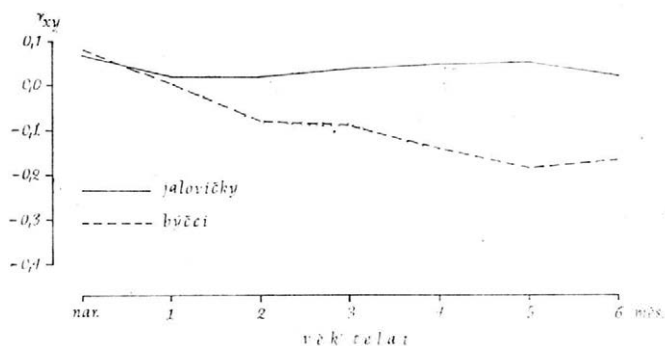
+ $P 0,05$

++ $P 0,01$

s odlišným růstem obou pohlaví, tj. s větším zaostáváním růstu hmotnosti býčků daného souboru za směrnými hodnotami ČSN, což vyplývá z podkladů uvedených v tab. II. Hodnoty negativní závislosti zjištěné u býčků lze klást do souvislosti s jejich nízkou průměrnou hmotností při narození, což koresponduje částečně se závěry autorů Piščechin a Soldatov [1974] o negativním ovlivnění hmotnosti telat v prvních měsících růstu jejich porodní hmotností, ale na druhé straně o vykazování vyšší intenzity růstu a postupném vyrovnávání předchozího zaostávání.



1. Porovnání hodnot závislosti mezi věkem jalovic při zabřeznutí a hmotností telat v příslušném věku — A comparison of the values of relationships between the age of heifers at conception and the weight of calves at the given age



2. Porovnání hodnot závislosti mezi hmotností jalovic při zabřeznutí a hmotností telat v příslušném věku — A comparison of the values of relationships between the weight of heifers at conception and the weight of calves at the given age

Obdobným způsobem jako věk ovlivňovala hmotnost telat v postnatálním vývoji i hmotnost jejich matek při zabřeznutí (obr. 2). I když lze předpokládat úzkou souvislost mezi věkem a hmotností jalovic, byly zjištěné hodnoty r_{xy} (tab. III) poměrně nižší. Jalovičky vykazovaly závislost velmi nízkou (0,0222 až 0,066). U býčků byly hodnoty zjištěné závislosti opět vyšší (+0,010 až -0,171) a s postupujícím věkem nabývaly silnějšího záporného charakteru — v pátém a šestém měsíci věku již průkazného při $P = 0,05$. Přes určité rozdíly ve vztahu věku a hmotnosti jalovic při zabřeznutí k růstu hmotnosti jejich telat-jaloviček a býčků nepotvrzují výsledky práce nepříznivý vliv časného zapouštění na růst hmotnosti telat, na který poukazují např. Morosin (1967), Naufel et al. (1976), Čerekaeva (1976) aj.

Pro doplnění je v tab. III uveden výpočet sledovaných závislostí i pro telata, a to bez ohledu na pohlaví. Vypočtené hodnoty r_{xy} jsou ve většině případů statisticky nevýznamné a vyrovnávají zpravidla rozdíly v r_{xy} zjištěné mezi jalovičkami a býčky. Z porovnání těsnosti lineární a kvadratické závislosti (r_{xy} a I_{yx}) je patrné, že zejména u býčků nazonačovala hmotnost dosahovaná v průběhu růstu spíše kvadratickou závislost na hmotnosti jejich matek při zabřeznutí, a sice tak, že býčci od jalovic zabřezlých ve větší hmotnosti než 400 až 450 kg měli v průběhu odchovu nižší intenzitu růstu než býčci od jalovic lehčích.

Literatura

- ALBAUGH, R.: Breeding yearling heifers. California Farmer, 229, 1968, č. 2, s. 10.
 ANDREAE, U.: Einfluss des Erstkalbealters. In: Zwanzig Jahre Tierzuchtforschung in Mariensee. 1970, č. 4, s. 93-96.
 ČEREKAEVA, A.: Vlivanie vzrastu osemenenija telok na kačestvo potomstva. Moloč. mjas. Skotovod., 1976, č. 5, s. 29-30.
 DURAES, M. C. et al.: Peso de zezerros 3/4 Holandes Guzerá aos 90 dias de idade e ganhos em peso do nascimento aos 90 dias. Memoria, Asociación Latinoamericana de Producción Animal, 1976, č. 11, s. 32-33.
 KONÍČEK, R. — FRELICH, J. — KRÁL, M.: Posouzení užitkovosti prvorozených krav. Živoč. Vyr., 17, 1972, č. 2, s. 101-109.
 MIKŠÍK, J. — BRUDRYCH, J. — URBAN, F.: Hodnocení obtížnosti porodů u jalovic českého strakatého plemene ve vztahu ke stáří v době otelení. Acta Univ. agric., Brno, A. Fac. agron., XVII, 1969, č. 4, s. 763-768.
 MOROSIN, M. A.: Uskorennoje vyraščivaniye moločnych korov. Životnovodstvo, 1967, č. 1, s. 71-75.
 NAUFEL, F. et al.: Gestation length, body weight and gains in Friesian calves. X. Weight gains from 90 to 205 days of age. Memoria, Asociación Latinoamericana de Producción Animal, 1976, č. 11, s. 39.
 PIŠČECHIN, N. P. — SOLDATOV, A. P.: O različii v stepeni povtorjajemosti priznakov produktivnosti švickogo skota. Trudy VSCHIZO, 1974, č. 92, s. 18-19.
 POLITIEK, R. D. et al.: Cattle breeding trial on the A. P. Minderhond farm. Veal

- calves sired by Dutch, American and British Friesian bulls. *Bedrifsentwikkeling*, 8, 1977, č. 10, s. 1817-1824.
- ROMITA, A. — BERGHESE, A.: Parto precoce in soggetti di razza Frisona destinati all'produzione del latte. *Atti Soc. ital. Sci. Veter.*, 29, 1975, s. 447-451.
- STRZYZEWSKI, B.: Obserwacja nad cieżarem i płcią teileat nizzinnych czerno-białych wybranych oborach rajonu podwarszawskiego. *Zootechnika*, 10, 1974, s. 133-147.
- SUCHÁNEK, B. — NEJEZCHLEBA, J.: Délka březosti a hmotnost telat při křížení plemen české strakaté a červené holštýnské. *Živoč. Vyr.*, 22, 1977, č. 6, s. 417-428.
- VASILEV, I.: Vlijanie na rannoto zaplozhdane vrkhu produktivnosti i vzproizvoditelnata sposobnost na prvotelki ot bulgarskoto simentalско govedo. *Životnov. Nauki*, 13, 1976, č. 5, s. 15-23.
- WICKERSHAM, E. W. — SCHULTZ, I. R.: Influence of age at first breeding on growth, reproduction and production of wellfed Holstein heifers. *J. Dairy Sci.*, 46, 1963, č. 6, s. 544-549.
- YOUNIS, A. A. et al.: Study of some reproductive traits in a Friesian herd kept under Kuwait conditions. *Indian J. anim. Sci.*, 46, 1976, č. 11, s. 576-579.
- ZAORAL, J. — POLÁŠEK, M. — MALÝ, J.: Vliv raného zapouštění jalovic na obtížnost porodů a průběh puerperia. *Živoč. Vyr.*, 18, 1973, č. 5, s. 93-98.

Došlo dne 16. 4. 1982

СТОДОЛА, Й. — РЖЕГОУТ, В. (Сельскохозяйственный институт, Прага, Производственно-экономический факультет, Ческе Будейовице): Отношение возраста и массы нетелей при раннем забеременении к массе телят при рождении и их дальнейшему росту. *Živoč. Vyr.*, 28, 1983 (2) : 97-102.

При помощи корреляционного анализа в совокупности 455 нетелей и их 416 телят (продуктов переводного скрещивания чешской пестрой породы с черно-пестрой низменной породой с миним. 87,5 % его генетической доли — CN) оценивалась ранняя случка, а именно с точки зрения обусловливания ростовых способностей перворожденных телят. До шести-месячного возраста телочки от ранее слученных нетелей давали сравнимый рост с телочками от нетелей, слученных позже ($r_{xy} = -0,094$ до $+0,076$), бычки показывали рост даже лучше ($r_{xy} = 0,028$ до $-0,319$). Аналогично влияла на рост телят масса нетелей ($r_{xy} = 0,22$ до $0,066$ для телочек, $r_{xy} = 0,010$ до $-0,172$ для бычков). Из полученных результатов вытекает, что в популяции нетелей вышеприведенного породного состава и забеременения в среднем возрасте 14,4 месяца ($s = 2,5$ месяца) при средней массе 355 кг ($s = 56,5$ кг) резко не проявилось отрицательное влияние ростовых способностей перворожденных телят.

телята; нетели; отелившиеся телки; ранняя случка; масса при отеле; рост; помеси CN

STODOLA, J. — ŘEHOUT, V. (University of Agriculture, Praha, Faculty of Economics and Management, České Budějovice): *The Relation of the Heifer Age and Weight at an Early Conception to the Birth Weight of Calves and their Further Growth*. *Živoč. Vyr.*, 28, 1983 (2) : 97-102.

In the set of 455 heifers and their 416 calves (produced by absorptive crossing of the Bohemian Spotted breed with the Black-Pied Lowland breed — its minimum genetic proportion 87.5 % — CN) the correlation analysis was employed to evaluate the early conception from the viewpoint of influencing the growth ability in the first-born calves. Up to the age of six months, the heifers from the earlier mated heifers showed the growth comparable with that of heifers mated later ($r_{xy} = -0.094$ to $+0.076$); the bulls had an even better growth ($r_{xy} = 0.028$ to -0.319). Similarly, the calf growth was influenced by the weight of heifers ($r_{xy} = 0.022$ to 0.066 in heifers, $r_{xy} = 0.010$ to -0.172 in bullocks). These results suggest that in the heifer population of the above-mentioned breed composition, conceived at the average age of 14.4 months ($s = 2.5$ months), with the average weight of 355 kg ($s = 56.5$ kg), no marked negative influence on the growth abilities in the first-born calves was observed.

calves; heifers; calved heifers; early conception; birth weight; growth; CN cross-breeds

Adresa autorů:

Prof. ing. Josef Stodola, CSc., ing. Václav Řehout, CSc., Vysoká škola zemědělská, provozně ekonomická fakulta, 370 05 České Budějovice

ZLOŽENIE JATOČNÝCH POLOVIČIEK KRÍŽENCOV SLOVENSKEHO STRAKATÉHO PLEMENA S HOLŠTAJNSKOFRÍZSKYM ČERVENOSTRAKATÝM DOBYTKOM

J. Kliment, J. Uhlár

KLIMENT, J. — UHLÁR, J. (Vysoká škola poľnohospodárska, Nitra): *Zloženie jatočných polovičiek krížencov slovenského strakatého plemena s holštajnsko-frízskym červenostrakatým dobytkom*. Živoč. Výr., 28, 1983 (2) : 103-108.

Zisťovali sme podiel mäsa, loja a kostí v jatočných polovičkách býkov slovenského strakatého plemena (SS) a krížencov plemena SS s holštajnsko-frízskym červenostrakatým dobytkom (HFR) severoamerického typu s dedičným podielom plemena HFR 50 % (F₁ generácia), 25 % (F₁₀ generácia) a 75 % (F₁₁ generácia). V jatočných polovičkách činil podiel najhodnotnejších častí mäsa (sviečkovice, roštenky, mäso zo stehna a z pleca) u býkov plemena SS — 42,57 %, F₁ generácie — 41,95 %, F₁₀ generácie — 43,64 % a F₁₁ generácie — 40,64 %. Podiel všetkého mäsa mali tieto býky 78,39 %, 77,30 %, 77,36 % a 77,17 %, podiel kostí 16,12 %, 16,75 %, 16,47 % a 17,30 %. Relatívne najmenej mäsa a najhoršie zastúpenie mäsa podľa akosti mali býky F₁₁ generácie, ktoré mali súčasne aj najviac kostí.

prírastky hmotnosti; jatočná výťažnosť; jatočné polovičky; podiel mäsa, loja a kostí; krížence s podielom 25 %, 50 % a 75 % plemena HFR

Pri zošľachtňovaní slovenského strakatého plemena (SS) býkmi holštajnsko-frízskeho červenostrakatého dobytká (HFR) vznikajú oprávnené obavy, že okrem želateľných vlôh, determinujúcich mliekovú úžitkovosť sa pri krížencoch môžu vyskytnúť vlohy, ktoré by negatívne ovplyvnili dobrú mäsovú úžitkovosť plemena SS.

Výsledky mnohých prác u nás i v zahraničí (Kliment, Uhlár, 1977, 1981, 1982; Chrenek, Plesník, 1977; Pelech, 1980; Dvořáček et al., 1977; Suchánek, 1978; Bozó, Dunay, 1975; Dunay et al., 1978; Lörtscher, 1974; Reichen, 1974; Kögel et al., 1975) sa zhodujú v tom, že krížence plemien odvodených od simentálskeho dobytká pri krížení s holštajnsko-frízskym plemenom červenostrakatého a čiernostrakatého sfarbenia majú väčšiu intenzitu rastu a v jatočných vlastnostiach dosahujú podobné výsledky ako spomínané zošľachtované domáce plemená. Krížence s vyšším dedičným podielom holštajnsko-frízskeho plemena mali nižšie denné prírastky a horšie zastúpenie mäsa, loja a kostí v jatočných polovičkách ako býky plemien simentálskeho pôvodu.

V tomto príspevku hodnotíme akostné zastúpenie mäsa, loja a kostí v jatočných polovičkách býkov slovenského strakatého plemena a krížencov slovenského strakatého plemena s holštajnsko-frízskym červenostrakatým plemenom pri dedičnom podiele 25 %, 50 % a 75 % holštajnsko-frízskeho červenostrakatého plemena.

Ukazovateľ (merná jednotka)	Štatistická hodnota	Skupina býkov				Preukazné rozdiely medzi skupinami
		SS	F ₁	F ₁₀	F ₁₁	
Hmotnosť pred zabitím (kg)	$\bar{x}$	543,23	534,93	526,66	529,86	—
	s	45,83	32,00	41,59	31,00	
Hmotnosť teplých jatočných polovičiek (kg)	$\bar{x}$	308,52	307,21	303,14	299,28	—
	s	23,95	20,69	25,17	17,37	
Hrubá jatočná výťažnosť (%)	$\bar{x}$	57,59	57,45	57,55	56,50	SS : F ₁₁ ⁺
	s	1,25	1,45	1,53	1,66	
Podiel vnútorného loja z jatočných polovičiek (%)	$\bar{x}$	5,48	6,90	5,48	6,30	SS : F ₁ ⁺ F ₁ : F ₁₀ ⁺
	s	1,04	2,10	0,80	1,90	

⁺⁺ štatistická preukaznosť: pri $P < 0,01$, ⁺ pri $P < 0,5$

— nepreukazné

MATERIÁL A METÓDA

V pokuse sme hodnotili tieto štyri skupiny býkov: býky plemena SS, $n = 13$; býky F₁ generácie, $n = 14$ (50 % SS + 50 % HFR); býky F₁₀ generácie, $n = 12$ (75 % SS + 25 % HFR) a býky F₁₁ generácie, $n = 11$ (25 % SS + 75 % HFR). Každá skupina býkov pochádzala od troch otcov. Býky F₁₀ generácie boli z párenia plemenníc plemena SS s býkmi F₁ generácie SS × HFR. Býky do veku šiestich mesiacov boli odchovávané vo veľkokapacitnom teľatníku, kde boli voľne ustajnené na roštoch. Vlastný výkrm sa uskutočnil v maštali s priväzovaním a podstielaním. Skrmovali sa prevažne objemové krmivá (siláž, senáž, seno) a jadrové krmné zmesi HZB a HZG. Výkrm trval do veku 544,33 ± 0,85 dní bez ohľadu na dosiahnutú živú hmotnosť. Zabitie zvierat a jatočná rozrábka boli vykonané na experimentálnom bitúnku VÚŽV v Nitre. Delenie mäsa bolo urobené v zmysle ČSN 57 6510. Pri hodnotení boli podiely mäsa, loja a kostí počítané z hmotnosti jatočných polovičiek. Rozdiely medzi skupinami boli testované t -testom.

VÝSLEDKY

Priemerné denné brutto prírastky počas vlastného výkrmu (181 až 544 dní) boli pri býkoch plemena SS — 1095 g, F₁ generácie — 1042 g, F₁₀ generácie — 1036 g a F₁₁ generácie — 1027 g. Od uliahnutia po zabitie mali skupiny býkov tieto denné prírastky: SS — 942 g, F₁ gen. — 949 g, F₁₀ gen. — 923 g, F₁₁ gen. 926 g.

V tab. I uvádzame výsledky základných ukazovateľov jatočného rozboru. Medzi skupinami býkov sme zistili len malé a štatisticky nepreukazné rozdiely v živej hmotnosti pred zabitím a v hmotnosti teplých jatočných polovičiek. Najnižšiu hmotnosť mali býky F₁₁ a F₁₀ generácie.

Najvyššiu jatočnú výťažnosť (57,79 %) dosiahli býky plemena SS, najnižšiu býky F₁₁ generácie (56,50 %). Rozdiel medzi týmito skupinami je štatisticky preukazný. Aj napriek malému rozdielu hmotnosti pred zabitím sme zistili rozdielny podiel vnútorného loja z jatočných polovi-

II. Technologická rozrábka jatočných polovičiek — Technological analysis of half-carcases

Ukazovateľ (merná jednotka)	Štatistická hodnota	Skupina býkov				Preukazné rozdiely medzi skupinami
		SS (1)	F ₁ (2)	F ₁₀ (3)	F ₁₁ (4)	
Hmotnosť jatočnej polovičky (kg)	$\bar{x}$	152,69	148,49	151,00	145,61	—
	<i>s</i>	10,52	10,16	10,90	9,63	
Sviečkovica (%)	$\bar{x}$	1,45	1,13	1,62	1,17	1 : 2 ⁺⁺ , 1 : 3 ⁺⁺ , 1 : 4 ⁺⁺
	<i>s</i>	0,12	0,08	0,13	0,09	2 : 3 ⁺⁺ , 2 : 4 ⁺⁺
Roštenka (%)	$\bar{x}$	5,00	4,84	5,49	4,50	1 : 3 ⁺⁺ , 1 : 4 ⁺
	<i>s</i>	0,50	0,41	0,27	0,42	2 : 3 ⁺⁺ , 3 : 4 ⁺⁺
Mäso zo stehna (%)	$\bar{x}$	23,33	23,00	23,98	22,09	1 : 4 ⁺⁺ , 2 : 3 ⁺
	<i>s</i>	0,59	0,85	1,18	0,84	2 : 4 ⁺ , 3 : 4 ⁺⁺
Plece (%)	$\bar{x}$	12,91	13,01	12,50	12,97	—
	<i>s</i>	0,36	0,49	0,82	0,62	
Spolu: sviečkovica, roštenka a zadné mäso (%)	$\bar{x}$	42,57	41,95	43,64	40,64	1 : 4 ⁺⁺ , 2 : 3 ⁺
	<i>s</i>	0,81	1,28	2,07	0,97	2 : 4 ⁺⁺ , 3 : 4 ⁺⁺
Spolu predné mäso (%)	$\bar{x}$	32,51	32,17	31,19	33,44	1 : 4 ⁺⁺ , 2 : 3 ⁺
	<i>s</i>	0,64	1,76	2,09	0,92	2 : 4 ⁺⁺ , 3 : 4 ⁺⁺
Spolu mäso (%)	$\bar{x}$	78,39	77,30	77,96	77,17	—
	<i>s</i>	2,32	4,02	4,60	2,12	
Loj (%)	$\bar{x}$	5,43	5,92	5,31	5,52	—
	<i>s</i>	1,00	1,13	0,71	0,76	
Špikové kosti (%)	$\bar{x}$	6,60	6,97	6,43	7,14	1 : 4 ⁺ , 2 : 3 ⁺⁺
	<i>s</i>	0,57	0,32	0,58	0,44	3 : 4 ⁺⁺
Technické kosti (%)	$\bar{x}$	9,57	9,54	9,86	10,20	1 : 4 ⁺ , 2 : 4 ⁺
	<i>s</i>	0,73	0,65	1,10	0,62	
Spolu kosti (%)	$\bar{x}$	16,12	16,75	16,47	17,30	1 : 4 ⁺⁺ , 3 : 4 ⁺
	<i>s</i>	1,11	0,90	0,37	1,01	

++ štatistická preukaznosť: pri $P < 0,01$, + pri $P < 0,05$
— nepreukazné

čiek. Najväčší podiel mali býky F₁ generácie (6,90 %) a najmenší býky plemena SS (5,48 %) a F₁₀ generácie (5,48 %).

Pri detailnej technologickej rozrábke vychladnutých jatočných polovičiek (tab. II) sme v zastúpení jednotlivých častí mäsa zistili štatisticky preukazné rozdiely. Najväčší podiel sviečkovice mali býky F₁₀ generácie (1,62 %) a býky plemena SS (1,45 %). Rozdiely medzi skupinami s najväčším podielom sviečkovice (F₁₀ gen. a SS) a býkmi F₁

a F₁₁ generácie sú štatisticky preukazné. Podobnú tendenciu malo aj zastúpenie roštenky. Najväčší podiel vykostenej roštenky mali býky F₁₀ generácie (5,49 %) a býky plemena SS (5,00 %), najmenší býky F₁₁ generácie. Štatisticky preukazný rozdiel bol medzi býkmi F₁₀ generácie a býkmi ostatných porovnávaných skupín a medzi býkmi plemena SS a F₁₁ generácie. Pri porovnaní podielu mäsa zo stehna sme najvyššie hodnoty zistili u býkov F₁₀ generácie (23,98 %), u býkov plemena SS bol tento podiel 23,33 %, u býkov F₁ generácie 23,00 % a u býkov F₁₁ generácie 22,09 %. Štatisticky preukazné rozdiely boli medzi býkmi F₁₁ generácie a ostatnými skupinami býkov a medzi býkmi F₁ a F₁₀ generácie. Pri podiele mäsa z pleca sme medzi porovnávanými skupinami nezistili štatisticky preukazné rozdiely. Najmenej mäsa z pleca mali býky F₁₀ generácie (12,50 %) a najviac býky F₁ a F₁₁ generácie (13,01 % a 12,97 %). Podiel najhodnotnejších častí mäsa spolu (sviečkovica, roštenka, mäso zo stehna a z pleca) z hmotnosti jatočnej polovičky sa pohyboval od 40,64 % (F₁₁ gen.) do 43,64 % (F₁₀ gen.). U býkov plemena SS činil tento podiel 42,57 % a u býkov F₁ generácie 41,95 %. Štatisticky preukazné rozdiely boli medzi F₁₁ generáciou a ostatnými skupinami býkov a medzi F₁₀ generáciou a býkmi F₁ a F₁₁ generácie. Pri menej-kvalitnom prednom mäse boli pomery obrátené. Najviac predného mäsa mali býky F₁₁ generácie (33,44 %) a najmenej býky F₁₀ generácie (31,19 %). Relatívne zastúpenie všetkého mäsa v jatočných polovičkách krížencov bolo vyrovnané, od 77,17 % (F₁₁ gen.) do 77,96 % (F₁₀ gen.). Býky plemena SS mali v jatočnej polovičke 78,39 % všetkého mäsa. Rozdiely medzi skupinami neboli štatisticky preukazné.

Pri podiele loja sme medzi skupinami býkov zistili len malé, štatisticky nepreukazné rozdiely. Podiel loja získaný pri úprave vykostenej mäsa na výsekové mäso sa pohyboval od 5,31 % (F₁₀ gen.) do 5,92 % (F₁ gen.).

Relatívne najviac špikových kostí sme zistili pri býkoch F₁₁ generácie (7,14 %), menej pri býkoch F₁ generácie (6,97 %), potom pri býkoch plemena SS (6,60 %) a najmenej pri býkoch F₁₀ generácie. Býky F₁₁ generácie mali aj najviac technických kostí. Zastúpenie všetkých kostí (technických a špikových) v jatočných polovičkách býkov plemena SS bolo 16,12 %, F₁ generácie 16,75 %, F₁₀ generácie 16,47 % a F₁₁ generácie 17,30 %. Rozdiely medzi býkmi SS a F₁₁ generácie a medzi býkmi F₁₀ a F₁₁ generácie sú štatisticky preukazné.

DISKUSIA

Výsledky nášho pokusu v ukazovateľoch rastu, jatočnej výťažnosti a v hmotnosti jatočných polovičiek sa zhodujú so zisteniami autorov uvedených v prehľade literatúry. V zhode s nami zistili Chrenek a Plesník [1977] najnižšie zastúpenie najhodnotnejších častí mäsa u krížencov F₁₁ generácie SS X HFR. Ale na rozdiel od našich výsledkov zistili uvedení autori podiel najhodnotnejších častí mäsa spolu aj jednotlive (roštenka, stehno) pri býkoch plemena SS a o niečo nižší podiel pri býkoch F₁ generácie. Najlepšie výsledky býkov F₁₀ generácie nášho pokusu sa vyznačujú vysokou variabilitou, ktorú sme zaznamenali v podiele sviečkovice, mäsa zo stehna a najhodnotnejších častí mäsa spolu, ale aj u priemerných denných prírastkov a hmotností jatočných

polovičiek. Nerovnorodosť tejto skupiny môžeme pripísať segregácii vlôh býkov-polokrvných krížencov, ktoré boli použité na pripárenie čistokrvných plemenníc plemena SS pre získanie F₁₀ generácie.

Najväčšie zastúpenie špikových kostí býkov F₁₁ a F₁ generácie vyplýva aj zo skutočnosti, že býky F₁₁ generácie pri ukončení výkrmu boli oproti býkom plemena SS na kohútiku vyššie o 3,0 cm a býky F₁ generácie o 6,33 cm (Kliment, Uhlár, 1982). Exteriérové rozdiely týchto skupín býkov sa prejavili aj v horšom zložení jatočných polovičiek a v podiele hodnotených tkanív prednej jatočnej štvrtky.

Môžeme konštatovať, že použitie plemena HFR na kríženie podstatne neovplyvnilo podiel všetkého mäsa v jatočnej polovičke. Krížence so 75% dedičným podielom plemena HFR mali relatívne menej najcennejších častí mäsa a viac kostí. Pri ich používaní na produkciu mäsa treba s touto skutočnosťou počítať.

Literatúra

BOZÓ, S. — DUNAY, A.: Čiastková správa z výskumnej úlohy. Állattenyésztés i kutatóintézet. Herceghalom, 1975.

DVOŘÁČEK, M. — URBAN, F. — VOLEK, J.: Masná užitkovosť býkú při střídavém krížení s holštýnským skotem. Živoč. Výr., 22, 1977, č. 5, s. 331-338.

DUNAY, A. — BOZÓ, S. — DEÁK, M. — RADA, K. — KOVÁCS, S.: Tejelötípusú növendék bikák hústermelésének összehasonlító vizsgálata. Állattenyésztés, 27, 1978, č. 4, s. 305-315.

CHRENEK, J. — PLESNÍK, J.: Rast a masová užitkovosť krížencov slovenského strakatého dobytká s rôznym dedičným podielom a typom červenostrakatého nížinného plemena. [Záverečná správa výskumnej úlohy.] Nitra, Výskumný ústav živočíšnej výroby 1977.

KLIMENT, J. — UHLÁR, J.: Rast a jatočná hodnota býkov slovenského strakatého plemena a jeho krížencov s holštajnsko-frízskym červenostrakatým plemenom kanadského typu. Poľnohospodárstvo, 23, 1977, č. 10, s. 894-903, č. 11, s. 963-969.

KLIMENT, J. — UHLÁR, J.: Masová užitkovosť krížencov slovenského strakatého plemena s holštajnsko-frízskym červenostrakatým dobytkom. In: Zborník prednášok Problémy výroby hovädzieho mäsa vo veľkovýrobných podmienkach. Dom techniky ČSVTS Košice, 1980.

KLIMENT, J. — UHLÁR, J.: Rastová a výkrmová schopnosť býkov krížencov F₁₀ generácie slovenského strakatého s holštajnsko-frízskym červenostrakatým plemenom. Poľnohospodárstvo, 26, 1981, č. 6, s. 507-517.

KLIMENT, J. — UHLÁR, J.: Rastové a výkrmové vlastnosti býkov krížencov F₁, F₁₀ a F₁₁ generácie slovenského strakatého plemena s holštajnsko-frízskym červenostrakatým dobytkom. Acta zootechnica Universitatis agriculturae, Nitra, XXXVII, 1982 (v tlači).

KÖGEL, S. — AVERDUNK, G. — MAGER, A.: Kreuzung RED-Holstein-Frisian X X Deutscher Fleckvieh bisherige Ergebnisse in Bayern. Züchtungskunde, 47, 1975, č. 6, s. 373-382.

LÖRTSCHER, H.: Zusammenfassungen der Referate der Informationstagung von 16. 2. 1973. Mitteilungen Bulletin, 1974, č. 7, s. 49-50.

PELECH, O.: Masová užitkovosť krížencov slovenského strakatého dobytká s červenostrakatým nížinným plemenom. In: Zborník prednášok Problémy výroby hovädzieho mäsa vo veľkovýrobných podmienkach. Dom techniky ČSVTS Košice, 1980, s. 66-82.

REICHEN, F.: Mastversuch mit 3/4 RED Holsteinmuni. Mitt. Schweiz. Verb. Künst. Besamung. Sonderheft, 1974, s. 14-17.

SUCHÁNEK, B.: Masná užitkovosť kríženců českého strakatého a červeného holštýnského skotu. Živoč. Výr., 23, 1978, č. 2, s. 81-91.

Došlo dňa 5. 3. 1982

КЛИМЕНТ, Й. — УГЛИАР, Й. (Сельскохозяйственный институт, Нитра): Состав боенских полутуш помесей словацкой пестрой породы с голштино-фризским красно-пестрым крупным рогатым скотом. *Živoč. Výt.*, 28, 1983 (2): 103-108.

Нами определялась доля мяса, сала и костей в боенских полутушах быков словацкой пестрой породы (SS) и помесей породы SS с голштино-фризским красно-пестрым крупным рогатым скотом (HFR) североамериканского типа с наследственной долей породы HFR 50 % (F₁ генерации), 25 % (F₁₀ генерации) и 75 % (F₁₁ генерации). В боенских полутушах самые ценные части мяса были установлены (вырезка, поясничная часть, мясо с задней ноги и лопатки) у быков породы SS — 42,57 %, F₁ генерации — 41,95 %, F₁₀ генерации — 43,64 % и F₁₁ генерации — 40,64 %. Долю всего мяса имели следующие быки: 78,39 %, 77,30 %, 77,36 % и 77,17 %, долю костей: 16,12 %, 16,75 %, 16,47 % и 17,30 %. Относительно меньше всего и хуже всего мясо — что касается качества мяса — имели быки F₁₁ генерации, у которых еще было больше всего костей.

привесы; боенский выход; боенские полутуши; доля мяса; сала, и костей; помеси с долей 25 %, 50 % и 75 %; породы HFR

KLIMENT, J. — UHLÁR, J. (University of Agriculture, Nitra): *The Half-Carcass Composition of the Crossbreds of the Slovak Spotted Breed with Holstein-Friesian Red Spotted Cattle*. *Živoč. Výt.*, 28, 1983 (2): 103-108.

The proportion of meat, suet and bones in the half-carasses of bulls of the Slovak Spotted breed (SS) and of the crossbreds of the Slovak Spotted breed with Holstein-Friesian Red Spotted cattle (HFR) of the North American provenance with a hereditary blood proportion of the HFR breed of 50 % (F₁ generation), 25 % (F₁₀ generation) and 75 % (F₁₁ generation) was studied. The proportions of high-quality meat parts (fillet, sirloin, leg, bladebone) were as follows: bulls of the SS breed — 42.57 %, F₁ generation — 41.95 %, F₁₀ generation — 43.64 % and F₁₁ generation — 40.64 %. The proportions of all meat types amounted in these animals to 78.39 %, 77.30 %, 77.36 % and to 77.17 % respectively; the bone proportions to 16.12 %, 16.75 %, 16.47 % and to 17.30 %. The relatively lowest meat proportion and the worst proportion of high-quality meat was found in the bulls of F₁₁ generation, which had the highest bone proportion.

weight gains; dressing percentage; half-carasses; proportion of meat, suet and bones; crossbreds with 25%, 50% and 75 % blood proportions of the HFR breed

Adresa autorov:

Prof. ing. Jozef Kliment, DrSc., ing. Jozef Uhlár, CSc., Vysoká škola poľnohospodárska, katedra genetiky a plemenárskej biológie, 949 01 Nitra

HMOTNOSTNÍ RŮST A VÝKRMOVÁ SCHOPNOST TROJPLEMENNÝCH BÝKŮ PŘI ZUŠLECHŤOVACÍM KŘÍŽENÍ

J. Golda, B. Suchánek, J. Vrchlabský

GOLDA, J. — SUCHÁNEK, B. — VRCHLABSKÝ, J. (Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín; Výzkumný ústav masného průmyslu, Brno): *Hmotnostní růst a výkrmová schopnost trojplemenných býků při zušlechťovacím křížení*. Živoč. Vyr., 28, 1983 (2) : 109-116.

Výkrmová schopnost do věku 500 dnů byla hodnocena u trojplemenných kříženců plemen české strakaté (C), ayrshire (A) a červené holštýnské (R) na stanici výkrmnosti. Nejpriznivějších výsledků v hmotnostním růstu dosáhli kříženci s dědičným podílem 37,5 % součtu obou mléčných plemen, přičemž ve vlastním výkrmu (151 až 500 dnů) dosáhli přírůstků 1015 g a převýšili vrstevníky plemene C o 7,6 % a křížence s dědičným podílem 50 % součtu obou mléčných plemen o 10,3 %. Jatečná výtěžnost se snižovala s klesajícím podílem plemene C — při podílu 62,5 % byla nižší o 1,3 % (57,3 %) a při podílu 50 % byla nižší o 2,3 % (56,3 %) ve srovnání s plemenem C (58,6 %). Nejméně příznivé výsledky v masné užitkovosti byly zjištěny u kříženců s 50 % podílem mléčných plemen po otcích CA 50 — netto přírůstek byl ve srovnání s plemenem C nižší o 6,4 % (517 g).

přírůstky hmotnosti; netto přírůstky; jatečná výtěžnost; kříženci s podílem 37,5 a 50 % mléčných plemen

V rámci zušlechťovacího křížení skotu uskutečňovaného v ČSR dochází k záměrnému propojení křížení českého strakatého skotu s červeným holštýnským skotem a s plemenem ayrshire. Konečné produkty křížení mají představovat kombinovaný typ skotu s převahou dědičného podílu českého strakatého plemene. Předpokládá se využití předností obou uvedených kombinací křížení, a to zvětšení tělesného rámce a s tím související dobré růstové schopnosti z kombinace s červeným holštýnským skotem a pevné konstitute a korektních končetin z kombinace s plemenem ayrshire. U obou kombinací jsou přitom téměř shodné předpoklady pro zvyšování mléčné užitkovosti. Předmětem práce bylo vyhodnocení výkrmových schopností a jatečné hodnoty takto vzniklých trojplemenných býků-kříženců.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Při využívání červeného holštýnského skotu v Evropě (Bozo et al., 1973; Bovet, 1976; Brilling, 1977; Schmitten et al., 1977; Suchánek, 1978; Schwab, 1978; Gaillard, 1979; Machek et al., 1979; Golda et al., 1982) dosahují kříženci až do 50 % dědičného podílu červeného holštýnského skotu stejnou nebo i vyšší růstovou schopnost a mírně zhoršenou jatečnou kvalitu ve srovnání s býky simenského původu a s býky plemene červenostrakaté nižší. Naproti tomu

Averdunk et al. (1974) zjistili na stanicích výkrmnosti v Bavorsku u kříženců F1 generace německého strakatého a červeného holštýnského skotu při výkrmu do hmotnosti 570 kg průměrné přírůstky hmotnosti nižší o 34 g (1134 g) a jatečnou výtěžnost nižší o 1,1 % (61,4 %) ve srovnání s vrstevníky německého strakatého plemene.

Masná užitkovost kříženců českého strakatého skotu a plemene ayrshire vykazuje ve srovnání s vrstevníky českého strakatého plemene (Suchánek et al., 1982) při výkrmu do hmotnosti 450 až 500 kg průměrné denní přírůstky nižší o 20 až 40 g (tj. o -2 až -4 %). Podobně i jatečná hodnota kříženců CA se vlivem slabšího osvalení, zejména zádi, projevuje v nižší jatečné výtěžnosti (o 0,5 až 1,2 %), v nižším podílu hodnotných částí (o 0,5 až 1,0 %) a ve vyšším podílu ledvinového, mezisvalového a povrchového loje. Se stoupajícím podílem plemene ayrshire a se stoupající hmotností se difference zvyšují.

Na stanici kontroly výkrmnosti zjistili Golda et al. (1982), že kříženci CR 25 měli ve srovnání s kříženci CA 25 vyšší denní přírůstky hmotnosti v průběhu výkrmu o 75 až 82 g (7,0 až 8,7 %) a vyšší netto přírůstky o 23 g (o 4,8 až 5,2 %). V jatečné hodnotě nebyly mezi oběma srovnávanými skupinami býků zjištěny jednoznačné rozdíly.

MATERIÁL A METODA

Základním materiálem k hodnocení byli trojplemenní kříženci českého strakatého plemene s plemeny červené holštýnské a ayrshire, získaní záměrným připárováním býků-kříženců CR 50 (REZ 50, REZ 54) a CA 50 (FZ 52, ULK 152) na plemence CA 25 a CA 50, resp. CR 25 a CR 50. Býci byli nakoupeni a vykrmeni na stanici kontroly výkrmnosti v Otrokovicích. Jako kontrolní skupina byli využiti býci českého strakatého plemene, kteří byli vykrmováni ve stejném období na téže stanici výkrmnosti (v rámci kontroly dědičnosti masné užitkovosti). Všichni býci byli poráženi v období listopad 1981 až únor 1982 ve věku 500 dnů na jatkách v Gottwaldově. Růst pokusných zvířat i jejich masná užitkovost a jatečná hodnota byly hodnoceny podle stejných ukazatelů jako při kontrole dědičnosti. Kromě toho byla evidována hmotnost hlavy, kůže a končetin. V textu je uváděno toto označení jednotlivých kombinací křížení:

- C — české strakaté plemeno ($n = 42$);
- CRA 37,5 — kříženci s genovým podílem 12,5 % plemene červené holštýnské a 25 % plemene ayrshire, otec CA 50 ($n = 12$);
- CAR 37,5 — kříženci s 12,5 % podílem plemene ayrshire a s 25 % podílem plemene červené holštýnské, otec CR 50 ($n = 11$);
- CRA 50 — kříženci s podílem 25 % plemene červené holštýnské a 25 % plemene ayrshire, otec CA 50 ($n = 12$);
- CAR 50 — kříženci s 25 % plemene ayrshire a s 25 % plemene červené holštýnské, otec CR 50 ($n = 10$).

Korigovaný netto přírůstek (za období od 151. do 500. dne věku) byl vypočten podle vzorce

$$\frac{HPBL - (H_{150} \times 0,5)}{V_{500} - V_{150}} \times 1000 \text{ g}$$

kde: HPBL — hmotnost jatečných půlek bez ledvin a ledvinového loje

H_{150} — hmotnost ve 150 dnech věku

V_{500} — věk při ukončení výkrmu

V_{150} — věk na začátku zkoušky výkrmnosti

Statistické vyhodnocení získaných údajů bylo provedeno analýzou nejmenších čtverců, kde naměřená pozorování brala v úvahu efekty dané turnusem, skupinami, matkami, otci a dalšími nekontrolovatelnými, tj. náhodnými efekty. Průkaznost zjištěných hodnot byla hodnocena variační analýzou a je uváděna v absolutních číslech.

VÝSLEDKY

Cílové produkty zušlechťovacího křížení, tj. kříženci s dědičným podílem 62,5 % plemene české strakaté (C) a s 37,5 % mléčných ple-

I. Hmotnostní růst a jatečná hodnota býků plemene C a kříženců s dědičným podílem 37,5 a 50 % součtu obou mléčných plemen — Weight growth and the carcass value of the C bulls, and of the crossbreds with the blood proportion of 37.5 % and 50 % of the sum of both dairy breeds

Ukazatel		Plemenná skupina						P =
		C		CAR CRA 37,5		CAR CRA 50		
$\bar{x}$	$s\bar{x}$	$\bar{x}$	$s\bar{x}$	$\bar{x}$	$s\bar{x}$			
<i>n</i>		42		23		22		
Ukončení výkrmu								
— věk	dny	500,2	0,8	501,4	1,8	501,9	1,9	0,586
— hmotnost	kg	476,2	6,3	509,1	13,2	482,8	14,1	0,022
Přirůstky hmotnosti:								
— do 150 dnů	g	708	17	753	35	790	37	0,054
— od 151 do 420 dnů	g	1037	18	1131	38	1029	41	0,178
— od 421 do 500 dnů	g	620	56	621	117	557	125	0,785
— od 151 do 500 dnů	g	943	16	1015	33	920	35	0,054
— od narození do 500 dnů	g	872	13	935	26	882	28	0,026
Hmotnost:								
— jatečných půlek bez ledvinového loje	kg	279,1	3,9	291,9	8,2	271,7	8,7	0,053
— ledvinového loje	kg	4,9	0,3	7,0	0,6	6,8	0,6	0,003
— jatečných půlek s ledvinovým lojem	kg	284,0	4,0	298,9	8,4	278,6	9,0	0,058
— hlavy	kg	15,7	0,2	16,2	0,4	15,9	0,4	0,387
— kůže	kg	49,3	0,7	45,2	1,6	44,3	1,7	0,007
— končetin	kg	8,9	0,1	9,1	0,2	8,7	0,3	0,387
Podíl ledvinového loje	%	1,7	0,1	2,4	0,2	2,6	0,2	0,000
Jatečná výtěžnost	%	58,6	0,3	57,3	0,6	56,3	0,6	0,001
Netto přírůstek	g	552	9	581	19	545	19	0,021
Netto přírůstek korigovaný	g	589	10	614	21	547	23	0,032
Index růstu	%	64,3	5,2	58,7	10,9	59,0	11,8	0,723

men ayrshire a červené holštýnské (CAR 37,5, CRA 37,5 — třetinový kříženci), vykazovali ve všech ukazatelích hmotnostního růstu (tab. I) vyšší hodnoty, a to jak ve srovnání s vrstevníky C, tak ve srovnání s kříženci s dědičným podílem 50 % součtu obou mléčných plemen (CRA 50 a CAR 50).

Vlivem intenzivnějšího růstu dosáhly obě skupiny trojplemenných kříženců vyšší hmotnosti při ukončení výkrmu — o 32,9, resp. 6,6 kg (tj. o 6,9, resp. 1,4 %, $P = 0,022$) i vyšší hmotnosti jatečných půlek ve srovnání s vrstevníky plemene C.

Příliv krve mléčných plemen se projevil negativně na snížení jatečné výtěžnosti u trojplemenných kříženců. Jatečná výtěžnost u vrstevníků C činila v průměru 58,6 %, u kříženců s dědičným podílem 37,5 % součtu obou dojných plemen byla nižší o 1,3 % a u kříženců s 50 % podílem mléčných plemen byla nižší o 2,3 % ($P = 0,001$).

Nejnižší hmotnost ledvinového loje byla zjištěna u vrstevníků plemene C (4,9 kg), skupiny trojplemenných kříženců vykázaly vyšší hmotnost loje o 2,4 až 2,6 kg ($P = 0,003$).

Výše dosahovaných netto přírůstků činila u třetinových kříženců 581 g, u vrstevníků C byly netto přírůstky nižší o 29 g a u kříženců s 50 % dědičným podílem obou mléčných plemen nižší o 35 g ($P = 0,021$). Obdobná tendence zůstala zachována i u netto přírůstku korigovaného, tj. za období od 151. do 500. dne věku ($P = 0,032$).

Index růstu, který vyjadřuje procentuální poměr mezi dosahovými přírůstky za posledních 80 dnů výkrmu a přírůstky hmotnosti od začátku do ukončení vlastní zkoušky výkrmnosti, byl nejvyšší u vrstevníků plemene C. U třetinových kříženců byl index růstu nižší o 4,6 % a u kříženců s 50 % podílem mléčných plemen nižší o 5,3 %. Znamená to, že s postupujícím zvyšováním dědičného podílu dojných plemen ayrshire a červené holštýnské dochází ke snižování intenzity růstu v posledním období výkrmu ve srovnání s přírůstky hmotnosti dosahovými během období od 151. do 500. dne výkrmu. Celkové nižší hodnoty indexů růstu byly ovlivněny nižší úrovní výživy býků během zimního krmného období.

V hmotnosti hlav a končetin nebyly mezi sledovanými skupinami zjištěny výrazné difference. Nejvyšší hmotnosti kůže (49,3 kg, tj. 10,4 % z porážkové hmotnosti) dosáhla skupina vrstevníků C; u trojplemenných kříženců s podílem 37,5 a 50 % součtu obou mléčných plemen byla hmotnost kůže nižší o 4,1, resp. 5,0 kg, tj. 8,9, resp. 9,2 % z porážkové hmotnosti ($P = 0,007$).

Při hodnocení plemenných skupin rozdělených z hlediska dalších možných kombinací křížení (tab. II) vykazovali kříženci CAR 37,5 a CAR 50, tj. synové po otcích CR 50, vyšší hmotnost a vyšší přírůstky hmotnosti než vrstevníci plemene C. Podobně lze hodnotit i skupinu kříženců CRA 37,5. Naproti tomu skupina kříženců CRA 50, tj. synové po otcích CA 50 a matkách CR 50, dosahovala nejnižší intenzity růstu a hmotnosti ze všech sledovaných skupin. Stejná tendence byla zachována i u hmotnosti jatečných půlek bez ledvinového loje — nejvyšší hmotnost vykazovala skupina kříženců CAR 37,5 (293,8) a nejnižší hmotnost skupina CRA 50 (271,9 kg). Nejvyšší hmotnost ledvinového loje byla zjištěna u skupin CAR 37,5 a CAR 50 (7,5, resp. 7,4 kg); u kříženců CRA 37,5 byla nižší o 0,8 kg, u kříženců CRA 50 nižší o 1,1 kg a u vrstevníků plemene C nižší o 2,6 kg ($P = 0,000$).

Z hodnocených skupin kříženců vykazovala nejvyšší výtěžnost a netto přírůstek skupina CAR 37,5 (57,6 %, resp. 582 g) a skupina CRA 37,5 (57,1 %, resp. 580 g). Tyto dvě skupiny kříženců dosáhly i nejvyššího netto přírůstku korigovaného (609, resp. 620 g). Skupina vrstevníků plemene C dosáhla i přes nejvyšší jatečnou výtěžnost (58,6 %) nižších hodnot netto přírůstku i netto přírůstku korigovaného než skupiny kříženců CAR 37,5 a CRA 37,5. Skupinou, která byla z tohoto pohledu nepříznivě hodnocena, byli kříženci CRA 50. Nejnižší hodnoty in-

II. Hmotnostní růst a jatečná hodnota pokusných skupin trojplemenných kříženců ve vztahu k vrstevníkům plemene C (C = 100 %) — Weight growth and the carcass value of experimental groups of the three-breed hybrids in relation to the stable mates of the C breed (C = 100 %)

Ukazatel		Plemenná skupina				
		C	CAR 37,5	CRA 37,5	CAR 50	CRA 50
<i>n</i>		42	11	12	10	12
Ukončení výkrmu						
— věk	dny	500,2	100,4	100,0	100,5	100,1
— hmotnost	kg	476,2	107,1	106,6	108,5	95,4
Přírůstky hmotnosti:						
— do 150 dnů	g	708	111,2	101,5	125,1	100,4
— od 151 do 420 dnů	g	1037	110,5	107,8	100,3	98,3
— od 421 do 500 dnů	g	620	82,5	116,1	121,9	63,0
— od 151 do 500 dnů	g	943	105,8	109,3	103,3	92,6
— od narození do 500 dnů	g	872	107,2	107,1	108,7	94,7
Hmotnost:						
— jatečných půlek bez ledvinového loje	kg	279,1	105,2	103,9	103,4	92,2
— ledvinového loje	kg	4,9	153,0	136,7	151,0	130,6
— jatečných půlek s ledvinovým lojem	kg	284,0	106,0	104,5	104,2	92,9
— hlavy	kg	15,7	104,4	101,9	99,3	103,1
— kůže	kg	49,3	89,0	93,9	94,9	85,8
— končetin	kg	8,9	98,8	105,6	102,2	94,3
Podíl ledvinového loje	%	1,7	147,0	129,4	152,9	147,0
Jatečná výtěžnost	%	58,6	98,2	97,4	95,3	96,7
Netto přírůstek	g	552	105,4	105,0	104,7	93,6
Netto přírůstek korigovaný	g	589	105,2	105,2	97,2	89,1
Index růstu	%	64,3	91,7	105,7	118,1	69,9

dexu růstu vykázaly skupiny kříženců CAR 50 (75,6 %) a CRA 37,5 (67,9 %).

Vzájemné srovnání potomstva po otcích CR 50 a CA 50 (tab. III) ukazuje na přednosti trojplemenných kříženců, u kterých byl v poslední pozici použit býk CR 50. Tito kříženci (CAR 37,5 a 50) vykazují ve srovnání s kříženci po otcích CA 50 vyšší intenzitu růstu během celého sledovaného období (o 27 až 119 g, tj. o 2,5 až 16,6 %), vyšší hmotnost při ukončení výkrmu (o 32,3 kg, tj. 6,7 %), vyšší hmotnost jatečných půlek (o 17,5 kg, tj. 6,4 %), vyšší netto přírůstek a přírůstek korigovaný (o 31, resp. 20 g, tj. o 5,6, resp. 3,5 %), vyšší index růstu (o 6,6 %) při téměř shodné jatečné výtěžnosti (—0,1 %) a vyšší hmotnost ledvinového loje (o 0,9 kg). Tyto rozdíly jsou způsobeny skupinou

III. Hmotnostní růst a jatečná hodnota kříženců při členění podle otců — Weight growth and carcass value of the crossbreds when divided by the sires

Ukazatel		Plemenná skupina				P = (včetně skupiny C)
		CR 50		CA 50		
		$\bar{x}$	$s\bar{x}$	$\bar{x}$	$s\bar{x}$	
<i>n</i>		21		24		
Ukončení výkrmu						
— věk	dny	502,9	1,9	500,6	1,8	0,186
— hmotnost	kg	513,5	14,4	481,2	13,0	0,003
Denní přírůstky hmotnosti:						
— do 150 dnů	g	834	38	715	34	0,001
— od 151 do 420 dnů	g	1096	41	1069	37	0,185
— od 421 do 500 dnů	g	629	128	555	115	0,710
— od 151 do 500 dnů	g	987	36	903	32	0,291
— od narození do 500 dnů	g	941	29	881	26	0,006
Hmotnost:						
— jatečných půlek bez ledvinového loje	kg	291,4	8,9	273,9	8,1	0,070
— ledvinového loje	kg	7,4	0,6	6,5	0,6	0,000
— jatečných půlek s ledvinovým lojem	kg	298,8	9,2	280,4	8,3	0,050
Podíl ledvinového loje	%	2,6	0,2	2,4	0,2	0,000
Jatečná výtěžnost	%	56,8	0,6	56,9	0,6	0,000
Netto přírůstek	g	580	21	549	19	0,140
Netto přírůstek korigovaný	g	592	23	572	21	0,544
Index růstu	%	63,1	7,4	56,5	6,8	0,644

kříženců CRA 50. Naproti tomu mezi kříženci CRA 37,5 a kříženci CAR, tj. po otcích CR 50, nebyly zjištěny žádné difference.

V hmotnosti hlav, kůže a končetin nebyly zjištěny žádné difference u potomstva po otcích CR 50 a CA 50.

DISKUSE

Výsledky masné užitkovosti trojplemenných býků-kříženců českého strakatého plemene s plemeny červené holštýnské a ayrshire ukazují ve shodě s dřívějšími výsledky dosaženými v zahraničí i u nás (Bozů et al., 1973; Uhlár, 1975; Bovet, 1976; Brilling, 1977; Schmitten et al., 1977; Suchánek, 1978; Schwab, 1978; Gaillard, 1979; Machek, 1979; Golda et al., 1982) na příznivý vliv plemene červené holštýnské na přírůstky hmotnosti u kříženců CAR 37,5, CRA 37,5 a CAR 50. Negativní výsledky získané v tomto směru

(Averdung et al., 1974) je možné zdůvodnit vysokou intenzitou výkrmu, a tím i vysokou zmasilostí německého strakatého skotu.

Nejnižší intenzitu růstu ze všech sledovaných skupin dosáhla skupina kříženců CRA 50, tj. synové po otcích CA 50 a matkách CR 50. Výsledky odpovídají zjištěním, která uvádějí Golda et al. (1982) a Suchánek et al. (1982), pokud jde o možný negativní vliv plemene ayrshire na masnou užitkovost, a současně poukazují na nutnost zachovat u kříženců při tomto způsobu plemenitby převahu dědičného podílu českého strakatého plemene.

Ve shodě s výše uvedenými autory se jatečná hodnota vlivem křížení s oběma mléčnými plemeny snižuje, přičemž stupeň snížení je úměrný podílu mléčných plemen. U kříženců CAR 37,5 a CRA 37,5 lze počítat se snížením jatečné výtěžnosti cca o 1 % a u kříženců CRA 50 a CAR 50 cca o 2 %. Vlivem intenzivnějšího hmotnostního růstu dosahují však kříženci s výjimkou skupiny CRA 50 vyšší hmotnosti jatečných půlek a netto přírůstku, a tím je dán předpoklad pro zachování produkce masa jako u českého strakatého plemene. I z tohoto pohledu je třeba opět kladně hodnotit cílové produkty křížení, tj. skupiny trojplemenných kříženců CAR 37,5 a CRA 37,5. Tyto dvě skupiny dosáhly nejvyššího netto přírůstku korigovaného. Současně to znamená, že podíl plemene ayrshire u trojplemenných kříženců ve výši 25 % nepůsobí negativně na výsledky v masné užitkovosti, pokud celkový dědičný podíl mléčných plemen u kříženců nepřesahuje 37,5 %.

Vzhledem k tomu, že se jedná o jeden sledovaný soubor, nelze dosažené výsledky i přes dostatečný počet zvířat ve skupinách zatím jednoznačně generalizovat.

Literatura

- AVERDUNK, G. et al.: Vorläufige Ergebnisse aus der Kreuzung von Rotbunten Holstein-Friesian mit Fleckvieh in Bayern. 25. Jahrestagung der Europäischen Vereinigung für Tierzucht, Kopenhagen, 1974.
- BOVET, F. H.: Tierzucht der Mastleistung von Ochsen der Rassen Simmentaler, Red-Holstein X Simmentaler und Montbeliard. KB Mitt. Schweiz. Verb. Kunst. Besamung, 14, 1976, s. 2-3.
- BOZÓ, S. — DUNAY, A. — RODA, K.: Erste Ergebnisse der Kreuzung Ung. Fleckvieh X Holstein-Friesian Rasse. Állattenyésztés, 22, 1973, s. 265-272.
- BRILLING, W.: Red Holstein und die Deutschen Rotbunden. Tierzüchter, 29, 1977.
- GAILLARD, C.: Erfassung der Mastleistung beim Simmentaler Fleckvieh. Mitt. Schweiz. Fleckvieh.-Verb., 1979, č. 2.
- GOLDA, J. — SUCHÁNEK, B. — ŠAFÁŘ, P.: Masná užitkovost při zušlechťovacím křížení s dojnými plemeny. Živoč. Vyr., 27, 1982, č. 4, s. 241-249.
- MACHEK, J. — KUBÁČEK, O. — ŠEREDA, L.: Cestovní zpráva z cesty do Švýcarska. SPP Hradištko, 1979.
- SCHMITTEN, F. — JÜNGST, H. — FESTELING, A.: Mastleistung und Schlachtkörperqualität von Kälbern aus der Kreuzung Red Holstein X Deutsche Rotbunte. Tierzüchter, 29, 1977, č. 10, s. 443-444.
- SCHWAB, W.: Leistungsvergleich zwischen reingezuchteten Simmentalern und RH-Kreuzungstieren. Mitt. Schweiz. Fleckvieh.-Verb., 1978.
- SUCHÁNEK, B.: Masná užitkovost kříženců českého strakatého a červeného holštýnského skotu. Živoč. Vyr., 23, 1978, č. 2, s. 81-91.
- SUCHÁNEK, B. — PLESNÍK, J. — URBAN, F. et al.: Užitkové typy skotu v Československu. Praha, SZN 1982.

Došlo dne 10. 8. 1982

ГОЛДА, Й. — СУХАНЕК, Б. — ВРХЛАВСКИЙ, Я. (Научно-исследовательский институт по разведению крупного рогатого скота, Рапотин; Научно-исследовательский институт мясной промышленности, Брно): Прирост массы и способность к откорму трехпородных быков при улучшающим скрещивании. *Živoč. Výt.*, 28, 1983 (2) : 109-116.

Способность к откорму до возраста 500 суток оценивалась у трехпородных помесей чешской пестрой (С), айрширской (А) и красной голштинской (Р) пород на станции по определению способности к откорму. Наиболее благоприятные результаты в приросте массы достигли помеси с наследственной долей 37,5 % от суммы обеих молочных пород, причем при самом откорме (151—500 суток) они достигли привеса 1015 г и превосходили сверстники пород С на 7,6 % и помесей с наследственной долей 50 % от суммы обеих молочных пород на 10,3 %. Боенский выход уменьшался с понижающейся долей породы С — при доле 62,5 % он был на 1,3 % (57,3 %) и при доле 50 % на 2,3 % (56,3 %) ниже по сравнению с породой С (58,6 %). Самые плохие результаты по мясной продуктивности были получены у помесей с 50 % долей молочных пород от отцов СА 50 — нетто привес по сравнению с породой С был на 6,4 % (517 г) ниже.

прирост массы; нетто привесы; боенский выход; помеси с долей 37,5 и 50 % молочных пород

GOLDA, J. — SUCHÁNEK, B. — VRCHLABSKÝ, J. (Cattle Research Institute, Rapotín; Research Institute of Meat Industry, Brno): *The Weight Growth and the Fattening Performance of Three-Breed Bulls at Improvement Crossing*. *Živoč. Výt.*, 28, 1983 (2) : 109-116.

The fattening performance in three-breed crossbreds of the Bohemian Spotted breed (C), Ayrshire breed (A) and Holstein Red breed (R) until the age of 500 days was evaluated in the Cattle Progeny Testing Station. The most favourable weight growth was observed in the crossbreds with the hereditary blood proportion of 37.5 % of the total of both dairy breeds. These animals reached during the fattening period (151 to 500 days) the weight gain of 1015 g, thus surpassing the herd mates of the breed C by 7.6 % and the crossbreds with the hereditary blood proportion of 50 % of the total of both dairy breeds by 10.3 %. The dressing percentage decreased with the decreasing proportion of the breed C as follows: at 62.5 % by 1.3 % (57.3 %) and at 50 % by 2.3 % (56.3 %), as compared with the breed C (58.6 %). The least favourable results were found in the meat production of crossbreds with the 50 % proportion of dairy breeds after the sires CA 50 — compared with the breed C, the net gain was lower by 6.4 % (517 g).

weight gains; net gains; dressing percentage; crossbreds with 37.5% and 50% blood proportion of dairy breeds

Adresy autorů:

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

MVDr. Jaroslav Vrchlabský, CSc., Výzkumný ústav masného průmyslu, 600 00 Brno

ODCHOV TELAT-DVOJČAT Z PŘENESENÝCH RANÝCH EMBRYÍ

J. Šrámek, J. Pozdíšek

ŠRÁMEK, J. — POZDÍŠEK, J. (Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín): *Odchov telat-dvojčat z přenesených raných embryí*. Živoč. Vyr., 28, 1983 (2) : 117-123.

V letech 1979 a 1980 bylo získáno 10 a 15 telat z přenesených raných embryí. Při jejich odchovu podle zásad časného odstavu (v 56. nebo 49. dni věku) byl sledován především jejich růst a spotřeba krmiv. Od narození do věku 91 dní bylo dosaženo průměrného denního přírůstku 742 a 762 g. Růst telat i relativní spotřeba krmiva 2,75 kg a 3,12 kg na kg přírůstku hmotnosti byly v relaci s výsledky dosahovanými v ostatních pokusech ve stejných podmínkách. Telata-dvojčata získaná po přenesení raných embryí jsou při odchovu rovnocenná s telaty z běžného chovu. Vyšší hmotnost dvojice telat (= 130—190) klade ve srovnání s jedináčky (= 100) zvýšené nároky na výživu matek.

přenos raných embryí; dvojčata; přírůstky živé hmotnosti; spotřeba krmných směsí

V posledních deseti až patnácti letech se mění názor na význam dvojčat u skotu. Mimo jiné se usiluje o ovlivnění produkce hovězího masa zvýšením počtu dvojčat, a to nejen plemenářskými metodami (Há-mori, 1973; Syrstad, 1974; Johannsson, 1975), ale i přenosem raných embryí (Sreenan et al., 1975). Svědčí o tom i dosavadní práce provedené v ČSSR.

V této souvislosti se zkoumá vliv víceplodnosti na produkci mléka (Syrstad, 1977; Suchánek, 1977), hledají se metody rané diagnostiky freemartinismu (Eldridge, Blazak, 1977) nebo se stanoví rozdíly mezi dvojčaty a jedináčky (Kay et al., 1976; Schwark, Oehler, 1973) apod.

Cílem předložené práce bylo posoudit způsobilost k odchovu u telat-dvojčat narozených z přenesených raných embryí. Přitom bylo možné vycházet ze skutečnosti, že telata-dvojčata pocházející z běžné plemenitby mají v době narození nižší hmotnost a v průběhu odchovu mohou tyto rozdíly ve srovnání s ostatními telaty vyrovnat (Schwark, Oehler, 1973).

MATERIÁL A METODA

Všechna sledovaná telata se narodila po přenosech raných embryí. V roce 1979 se narodilo celkem deset telat, z toho čtyři páry dvojčat (dva páry býčků a dva páry různého pohlaví) a dvě jalovičky-jedináčky. V roce 1980 se z přenosů získalo 15 telat, z toho sedm párů dvojčat (dva páry býčků, dva páry jaloviček, tři páry různého pohlaví) a jeden býček-jedináček.

Komponenty	1979	1980
Pšenice	21,5	21,6
Ječmen	20,5	20,5
Kukuřice	20,1	20,5
Sójový extrahovaný šrot	10,4	16,9
Vojtěška	9,3	9,3
Sladový květ	1,6	1,6
Krmná sůl	0,8	0,8
DCF	0,8	0,8
Kostní moučka vyklížená	—	0,5
MKP III	0,5	0,5
Cukr	4,6	—
Lněné pokrutiny	2,7	—
Melasa s vodou	7,2	7,0

Odchov probíhal v souladu s Pracovními postupy racionálního odchovu telat-jaloviček v průmyslové soustavě chovu skotu (Š r á m e k, 1978). Mlezivem a nativním mlékem byla telata napájena podle chuti třikrát v průběhu 24 hodin. Do desátého dne věku byla postupně navyknuta na mléčnou krmnou směs Laktosan A, která se regenerovala temperovanou vodou v poměru 1 : 9. Počáteční denní dávka 5 litrů regenerovaného mléka pro každé ze sledovaných telat (bez přihlídnutí k počáteční hmotnosti) byla po dosažení 21. dne věku zvýšena na 6 litrů denně a týden před odstavem snížena na 4 litry denně.

Odstav byl v roce 1980 proveden ve 49. dni. V roce 1979 bylo období mléčné výživy prodlouženo o sedm dní a odstav proveden v 56. dni věku, protože telata konzumovala velmi málo kompletní krmné směsi a při odstavu ve 49. dni věku se předpokládaly nepříznivé následky rázného odstavu.

Kompletní krmnou směs (tab. I) měla telata volně k dispozici. Změny složení mezi ročníky jsou dány materiálními možnostmi výrobce. Ustájení telat bylo individuální, vazné stelivové.

Usměrnování krmných dávek, vážení zvířat a vyhodnocení dosažených výsledků se provádělo ke stanovenému dni věku každého telete individuálně. Sledování odchovu a vyhodnocení výsledků se provádělo do 91. dne věku.

VÝSLEDKY

Kritériem pro posouzení dosažených výsledků při odchovu telat byl jejich růst hmotnosti. Dále byl posuzován vývoj spotřeby kompletní krmné směsi, protože z dřívějších prací je patrné, že mezi spotřebou směsi a dosaženými přírůstky je vysoká korelace.

Hmotnost telat při narození byla značně variabilní. V souboru všech 25 telat vymezovali variační rozpětí býčci (27,0 kg u dvojčat stejného pohlaví a 49,5 kg u dvojčat různého pohlaví). Souvislosti mezi hmotností jedinců téhož páru s ohledem na pohlaví nebyly jednoznačné. Zatímco v roce 1979 nebyly mezi býčky a jalovičkami-dvojčaty různého pohlaví větší rozdíly (jalovičky 33,5 až 34,4 kg, býčci 31,0 až 34,8 kg), hmotnost býčků z dvojčat různého pohlaví byla v roce 1980 podstatně vyšší (39,5 až 49,5 kg) než hmotnost jaloviček (33,0 až 38,5 kg).

Počet telat-jedináčků (1979 — dvě jalovičky, 1980 — jeden býček) nedovoluje jednoznačné srovnání hmotnosti po narození mezi jedináčky a dvojčaty. Pouze lze konstatovat, že jedinci z dvojčat o vyšší hmotnosti než telata-jedináčci se vyskytli pouze výjimečně (1979 — dva býčci, 1980 — jeden býček). Zbývajících 19 telat z dvojčat mělo hmotnost po narození nižší než telata-jedináčci, a to bez ohledu na pohlaví.

Hmotnost obou telat z dvojčat byla ve všech případech podstatně vyšší než hmotnost jedináčků. Kolísala od 58,5 kg do 78,0 kg, tj. na úrovni 136 až 190 %, a vyjadřuje zvýšené nároky na výživu matek.

Pro hodnocení přírůstků hmotnosti jsme použili zjištěnou živou hmotnost telat po narození, ve věku 14 dní, ve věku 56 dní (1979) nebo 49 dní (1980), tj. při ukončení mléčného období, a ve věku 91 dní, tj. při ukončení sledování. Výsledky jsou uvedeny v tab. II a III.

II. Hmotnost telat (kg) v letech 1979 a 1980 — The weight of calves (kg) in 1979 and 1980

Rok 1979	A po narození	B ve 14 dnech věku	C v 56 dnech věku	D v 91 dnech věku
$\bar{x}$	37,20	41,83	71,46	104,69
$S\bar{x}$	4,44	4,58	6,08	10,55
V	11,95	10,94	8,51	10,08
Rok 1980	A po narození	B ve 14 dnech věku	C ve 49 dnech věku	D v 91 dnech věku
$\bar{x}$	36,07	47,70	68,00	105,40
$S\bar{x}$	6,10	5,76	6,94	12,43
V	16,92	12,08	10,21	11,79

III. Přírůstky hmotnosti (g) ve sledovaných obdobích let 1979 a 1980 — Live weight increments (g) in the periods of 1979 and 1980

	B — A	C — B	D — C	C — A	D — A
rok 1979					
$\bar{x}$	332,00	706,00	949,00	612,00	742,00
Sx	192,07	69,81	160,72	41,71	78,28
V	57,91	9,83	16,93	6,93	10,55
rok 1980					
$\bar{x}$	831,00	580,00	891,00	652,00	762,00
Sx	123,70	74,92	169,32	64,73	95,35
V	14,88	12,93	19,00	9,93	12,51

IV. Spotřeba krmné směsi v týdenních intervalech ve srovnání let 1979 a 1980 —
Feed mixture consumption in week intervals, a comparison of the years 1979
and 1980

Věk telat od — do dní	Spotřeba krmné směsi v kg					
	1979			1980		
	$\bar{x}$	Sx	v	$\bar{x}$	Sx	v
8—14	0,31	0,219	70	0,24	0,287	117
15—21	1,04	0,493	47	0,90	0,713	79
22—28	1,36	0,554	41	1,93	1,109	58
29—35	1,36	0,589	43	2,53	1,221	48
36—42	1,42	0,512	36	4,14	1,690	41
43—49	2,17	1,137	52	6,58	2,370	36
50—56	4,71	1,282	27	12,08	2,737	23
57—63	10,46	2,470	24	16,47	1,813	11
64—70	16,33	2,247	14	18,16	3,997	22
71—77	19,25	2,900	15	20,73	3,201	15
78—84	21,38	3,555	17	23,04	3,300	14
85—91	23,28	4,779	21	24,09	3,663	15

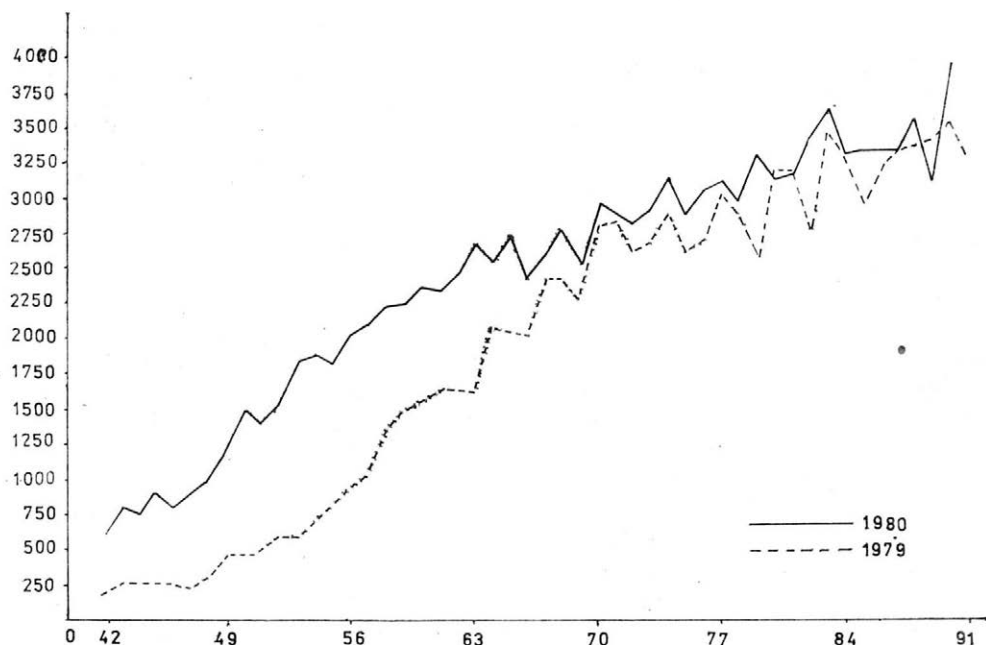
Přírůstky hmotnosti v pořadí let 1979 a 1980 za celé období sledování (742 g a 762 g) jsou s ohledem na použitou techniku odchovu vysoké. Zásadní rozdíly mezi oběma roky byly v období mléčné výživy. Zatímco v roce 1980 byly přírůstky do 14 dní věku mimořádně vysoké (831 g), v roce 1979 byly velmi nízké (332 g). V následujícím období od 14 dní věku do odstavu došlo u obou ročníků k určité kompenzaci předcházejících rozdílů. Ostatní rozdíly v hmotnosti (A, C, D) i rozdíly v přírůstcích (D—C, C—A, D—A) jsou pod hranicí průkaznosti.

V roce 1979 kolísala spotřeba regenerovaného mléka (Laktosan A) za období do 56 dní věku od 226 do 259 litrů pro odchov jednoho telete. V roce 1980 byla vlivem kratšího období mléčné výživy nižší o jeden týden a kolísala v mezích 181 až 207 litrů. Vzhledem k tomu, že regenerované mléko nebylo zkrmováno do nasycení, není jeho spotřeba charakteristická pro hodnocení individuality zvířat.

Spotřeba kompletní krmné směsi byla vysoce variabilní vlivem dostupného návyku v období mléčné výživy. Celková spotřeba krmné směsi v období mléčné výživy kolísala v roce 1979 od 6,80 kg do 17,96 kg a v roce 1980 od 6,96 do 28,38 kg. V obou letech byla patrná závislost na živé hmotnosti po narození. Vliv pohlaví na spotřebu směsi naopak patrný nebyl. Nižší úroveň spotřeby krmné směsi v roce 1979 byla způsobena použitím závažných komponentů při její výrobě.

Od odstavu až do věku 91 dní měla telata volně k dispozici kompletní krmnou směs a vodu. Kromě toho mohla konzumovat nekontrolovatelné množství slámy z podestýlky. Údaje o spotřebě směsi jsou uvedeny v tab. IV a na obr. 1. Nižší spotřeba v roce 1979 (68,56 až 111,27 kg) ve srovnání s rokem 1980 (84,60 až 141,31 kg) byla způsobena nižší spo-

třebou v období mléčné výživy. V devátém a desátém týdnu věku došlo mezi oběma ročníky k vyrovnání spotřeby, takže v závěru sledování byly rozdíly jen malé, pod hranicí průkaznosti.



1. Vývoj spotřeby krmné směsi od 42. dne do 91. dne věku — Feed mixture consumption from 42nd to 91st day of age

DISKUSE

Na základě dosažených výsledků lze předpokládat, že telata z dvojčat získaných po transplantaci raných embryí budou mít nižší živou hmotnost než telata-jedináčci, a to podobně jako v přirozené reprodukci (Schwark, Oehler, 1973). Oba jedinci z dvojčat však měli živou hmotnost podstatně vyšší (130 až 190) než telata jedináčci (100), což naznačuje zvýšení náročnosti v období březosti a zejména stání na sucho na výživu a krmení matek.

Růst živé hmotnosti byl velmi dobrý (1979 — 742 g, 1980 — 762 g). S ohledem na použitou metodu odchovu jej lze označit za vysoký. Rozdíl mezi ročníky je malý, pod hranicí průkaznosti. Při detailnějším časovém členění vyjde mezi oběma roky podstatný rozdíl v růstu telat do věku 14 dní (1979 — 332 g, 1980 — 831 g). Tento rozdíl lze zdůvodnit pouze zdravotním stavem telat a v důsledku toho odlišnou spotřebou nativního mléka. Rozdíly v růstu dvojčat z jedináčků nelze pro nedostatek srovnávacího materiálu vyjádřit. Proto byly výsledky srovnány s výsledky pokusů konaných ve stejných podmínkách v letech 1977 až 1979 u jedináčků nakoupených v zemském chovu. V jednotlivých skupinách byly

od věku 18 do 91 dní dosaženy tyto průměrné denní přírůstky hmotnosti:

1977	709 g, 728 g, 719 g
1978	710 g, 714 g, 712 g
1979	710 g, 687 g, 699 g

Telata po přenosu raných embryí dosáhla ve věku od 14 do 91 dní přírůstku 816 g (682 až 951 g) v roce 1979 a 740 g (610 až 973 g) v roce 1980. Intenzivnější růst telat lze zdůvodnit především tím, že telata získaná po přenosu raných embryí byla odchována ve stejném prostředí, ve kterém se narodila, tzn. se zabezpečením jednotného období mléčné výživy a bez stresových situací, které vznikají při svozu telat z různých stájí. Naopak telata sledovaná v letech 1977 až 1979 byla získána nákupem, tedy se všemi nedostatky odchovu v centrálních teletnicích.

Výsledky byly natolik příznivější, že nelze ani popřít dosavadní zkušenosti s rychlejším růstem dvojčat ve srovnání s jedináčky, jak uvádějí např. Hanson (1962), Witt et al. (1967) a Christov (1966), popř. opravňují vyslovit názor, že telata-dvojčata z přenesených embryí jsou s ohledem na postnatální vývoj stejně způsobilá pro odchov jako telata z běžného odchovu.

Vývoj denní spotřeby kompletní krmné směsi (obr. 1) znázorňuje nízkou spotřebu v roce 1979 v období mléčné výživy. Byla způsobena použitím nekvalitních komponentů při výrobě krmných směsí. Po výměně směsi ke konci mléčného období se spotřeba u obou ročníků vcelku vyrovnala. Relativní spotřeba krmné směsi, přepočítaná na 1 kg přírůstku hmotnosti, byla v důsledku vyšších přírůstků v roce 1979 nižší a činila 2,75 kg (2,51 až 3,31 kg), zatímco v roce 1980 dosáhla úrovně 3,12 kg (2,63 až 4,05 kg). Vyšší absolutní spotřeba v roce 1980 je navíc ovlivněna vyšší průměrnou hmotností telat ve sledovaném období.

Relativní spotřeba krmné směsi je v relaci s hodnotami zjištěnými ve srovnávacích pokusech v letech 1977 až 1979, kdy u jednotlivých skupin kolísala v rozmezí 3,09 až 3,37 kg.

Literatura

- ELDRIDGE, E. F. — BLAZAK, W. F.: Chromosomal analysis of fertile female heterosexual twins in cattle. *J. Dairy Sci.*, 60, 1977, č. 3, s. 458-463.
- HÁMORI, D.: Tenyésztéshigiéniái viragálatok a starvasmáhra ikerelléséről. *Állatornyésztés*, T 22, 1973, č. 1, s. 89-95.
- HANSSON, A.: Praktische Ergebnisse der Zwillingsforschung beim Rind. *Züchtungskunde*, 34, 1962, s. 435.
- CHRISTOV, V.: Beitrag zur Untersuchung des Wachstums und der Entwicklung von Zwillingshálbern. *Životnov. Nauki*, 3, 1966, s. 761-768.
- JOHANNSON, I.: Zwillingsgeburten bei Milch- und Fleischrindern. *Tierzüchter*, 27, 1975, č. 9, s. 372-376.
- KAY, R. M. — LITTLE, W. — RITCHENHAM, B. A.: A comparison of the growth performance and blood composition of twin and singleton calves. *Anim. Prod.*, 22, 1976, s. 19-25.
- SCHWARK, J. H. — OEHLER, H.: Untersuchungen zur Eufruchtbarkeit von Kälbern die aus Zwillingsgeburten stamen. *Arch. Tierz.*, 18, 1973, č. 3, s. 201-212.
- SREEMAN, J. M. — BEEHAN, D. — MULVEHILL, P.: Egg transfer in the cow. Factors affecting pregnancy and twinning rates following bilateral transfer. *J. Reprod. Fert.*, 44, 1975, č. 1, s. 77-85.

SUCHÁNEK, B.: Hospodářské aspekty výskytu dvojčat u skotu. *Náš Chov*, 37, 1977, č. 10, s. 417-419.
SYRSTAD, O.: Genetic aspects of twinning in dairy cattle. *Acta Agric. scand.*, 24, 1974, č. 4, s. 319-322.
SYRSTAD, O.: Effects of twinning on milk production in dairy cattle. *Livest. Prod. Sci.*, 4, 1977, č. 3, s. 255-260.
ŠRÁMEK, J.: Pracovní postupy racionálního odchovu telat-jaloviček v průmyslové soustavě chovu skotu. *Výzk. Chovu Skotu*, 20, 1978, č. 3, s. 12-22.
WITT, M. — ANDREAE, W. — RÖSELER, W.: Einflüsse des Genotyps auf Futteraufnahme, Gewichtsentwicklung, Futterverwertung und Körperentwicklung von ein-einigen Rinderzwillingen während der Aufzuchtperiode. *Z. Tierzücht. Zücht.-Biol.*, 84, 1967, č. 1, s. 1-33.

Došlo dne 4. 8. 1981

ШРАМЕК, Я. — ПОЗДИШЕК, Я. (Научно-исследовательский институт по разведению крупного рогатого скота, Рапотин): Выращивание телят-двоен из перенесенных ранних эмбрионов. *Živoč. Výr.*, 28, 1983 (2): 117-123.

В 1979—1980 гг. было получено 10 и 15 телят из перенесенных эмбрионов. При их выращивании согласно принципам раннего отъема (56 или 49-суточного возраста) прежде всего изучались их возраст и расход кормов. Со дня рождения до 91 сут. был достигнут среднесуточный привес 742 и 762 г. Рост телят и относительный расход корма 2,75 кг и 3,12 кг на 1 кг привеса коррелировали с результатами, достигаемыми в остальных опытах при одинаковых условиях. Телята-двойни, полученные после переноса ранних эмбрионов, при выращивании выравнивались телятам из нормального разведения. Высшая масса телят-двоен (= 130—190) по сравнению с одиночками (= 100) возлагает повышенные требования к питанию матерей.

перенос ранних эмбрионов; двойни; привесы живой массы; потребление комбикормов

ŠRÁMEK, J. — POZDÍŠEK, J. (Cattle Research Institute, Rapotín): *The Rearing of Calves-Twins from the Transferred Early Embryos*. *Živoč. Výr.*, 28, 1983 (2): 117-123.
In the years 1979 and 1980, ten and fifteen calves from the transferred early embryos were obtained, respectively. Their rearing was performed on the basis of early weaning (56th or 49th day of age), and their growth and feed consumption were studied. Since the birth up to the age of 91 days their average daily weight gain amounted to 742 g and 762 g, respectively. The growth of the calves and the relative consumption of feed amounted to 2.75 kg and 3.12 kg per one kg of weight gain, respectively, which was in correspondence with the results achieved in the other experiments conducted under the same conditions. The calves-twins originating from the transfer of the early embryos are in rearing equal to the calves from traditional herds. As compared with the single calves (= 100), the higher weight of twins (= 130—190) makes higher demands on the nutrition of dams.
transfer of early embryos; twins; live weight increments; feed mixture consumption

Adresa autorů:

Ing. Jaromír Šrámek, CSc., ing. Jan Pozdišek, Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín, 788 13 Vikýřovice

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

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

D 71.278/supl. 96

Situazione, prospettive e miglioramento degli allevamenti e delle produzioni ovine. Documento di lavoro del Consiglio superiore dell' agricoltura e delle foreste.

Roma, Istituto di tecnica e propaganda agraria 1980. 104 s., tab. Quaderni di agricoltura, supplemento al n. 96 di agricoltura, febbraio 1980. (Ovce — chov — Itálie — sborník)

C 12.926/233

1978 Sheepprofit day. Proceedings. May 25, 1978.

Lexington (Kentucky), Agricultural experiment station 1978. 27 s., obr., tab. Progress report 233. (Ovce — chov a krmení / Ovce — plemenitba — USA — sborník / Lexington — Zemědělská výzkumná stanice — oddělení živočišné výroby — sborník)

TANEV, D.

E 42.531

Proizvodstvo molodoj baraniny v Narodnoj respublike Bolgarii.

Sofija, Centr nauč.-techn. i ekonom. inf. 1979. 80 s., 24 tab. (Ovce jatečná — chov / Jehňata jatečná — chov — Bulharsko)

D 72.068

Metodičeskije rekomendacii po intensivnomu vyraščivaniju molodnjaka ovec na krupnych ovevodčeskich fermach Lesostepi i Polesja USSR.

Charkov, Nauč.-issled. inst. životnovodstvo Lesostepi i Polesja USSR 1980. 19 s. (Jehňata — chov velkokapacitní — SSSR-USSR — lesostepi a lesy — metodiky / Ovčiny velkokapacitní — jehňata — chov)

JEPPSON, S.

D 60.275/81/4

Fåret som pälsdjur.

Jönköping, Statens lantbruksinformation 1981. nestr., obr. SLI 4/81. (Ovce — chov / Jehňata — chov)

VLIVY NA PRODUKCI MLÉKA U DOJNIC ČESKÉHO STRAKATÉHO PLEMENE

P. Tomšík

TOMŠÍK, P. (Okresní zemědělská správa Brno-venkov, Brno): *Vlivy na produkci mléka u dojníc českého strakatého plemene*. Živoč. Výr., 28, 1983 (2) : 125-132.

V bramborářské oblasti okresu Brno-venkov byly sledovány vlivy na mléčnou užitkovost dojníc plemene české strakaté. V základním souboru je korelace mezi počtem laktačních dní a dojivostí hodnocena jako význačná ($r_{yx} = 0,63$) a regresní závislost ($b_{yx} = 9,86$) dává možnost zvýšení dojivosti o 9,86 kg mléka na každý den prodloužení laktace. Vliv hmotnosti dojnice se v celém chovu projevil nízkou korelací ($r_{yx} = 0,18$) a regresí ($b_{yx} = 1,90$), což by umožnilo zvýšit dojivost o 190 kg mléka na dojnici při zvýšení hmotnosti o 100 kg. V dílčích souborech se projevila kladná korelace ($r_{yx} = 0,47$ až $0,79$) i u vlivu průběhu perzistence laktace P 2 : 1. Korelační vztahy mezi produkcí tuku v kg a dojivostí jsou charakterizovány v rozmezí $r_{yx} = 0,68$ až $0,95$. Regrese u tohoto vlivu dosahuje hodnot $b_{yx} = 19,81$ až $24,98$. Také byla vypočtena vícenásobná korelace s hodnotou $r^2 = 0,9041$, která znamená, že z 90,4 % je dojivost ovlivňována sledovanými osmi vlivy.

korelace; regrese; skot; dojivost; délka laktace; hmotnost dojnice; perzistence laktace P 2 : 1; tučnost mléka; plemeno české strakaté

V současném období je zřejmá tendence k rozvoji chovu skotu. Priorita dávaná chovu skotu vychází z předpokladu zvyšovat mléčnou produkci chovaných dojníc a společně s tímto záměrem přejít na vyšší produkci jatečného skotu. Tyto tendence vedou k posílení významu kombinované užitkovosti, jejíž nositelem je plemeno české strakaté.

Cílem sledování bylo vyhodnotit vybrané vlivy, tj. počet laktačních dní, hmotnost dojníc, perzistenci laktace P2 : 1, tučnost mléka a jeho produkci, působící na mléčnou užitkovost.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

V naší předcházející práci (Tomšík, 1982) byly vyhodnoceny vlivy věku dojnice, délky mezidobí a věku při prvním otelení, které působí na dojivost. Pro chovatele je důležité, aby znal činitele, kterými může přímo ovlivnit projev mléčné produkce u dojníc. Koželuha (1965) zařadil počet laktačních dní mezi kontrolní činitele.

Živá hmotnost dojníc významně ovlivňuje absolutní dojivost. Kopecký (1977) tuto skutečnost zdůvodňuje tím, že těžší dojnice přijímají větší množství krmiva a mají větší vemeno i vnitřní orgány. U českého strakatého plemene zjistil Suchánek (1973), že zvýšení živé hmotnosti po otelení o 100 kg představovalo zvýšení produkce mléka o 198 kg mléka ($r = 0,136$). Botto a Karika (1976) zjistili

u krav slovenského strakatého plemene, že vztah mezi hmotností a produkcí FCM mléka vyjadřuje koeficient korelace ($r = 0,43$). Hodnotu regresního koeficientu uvádějí $b_{yx} = 7,86$.

Na rentabilitu výroby mléka má vliv i průběh laktační křivky u jednotlivých dojnic. Brauner et al. (1976) zjistili při studiu průběhu laktačních křivek u českého strakatého skotu v závislosti na kalendářních letech a pořadí laktace, že mezi průměrnými hodnotami indexu perzistence $P 2:1$ v jednotlivých letech jsou výrazné rozdíly. Tyto rozdíly svědčí o skutečnosti, že jednotlivé roky ovlivňují výši indexu perzistence. Suchánek (1960), který při hodnocení laktačních křivek propočítal indexy $P 2:1$, zjistil, že vlivem pořadí laktace se index perzistence snižuje. Suchánek (1970) uvádí, že hlavním selekčním kritériem z hlediska mléčné užitkovosti je produkce mléčného tuku za laktaci.

MATERIÁL A METODA

Sledování dojnic plemene české strakaté bylo provedeno v JZD Deblín, které hospodář v lepší bramborářské oblasti okresu Brno-venkov. Dojnice jsou chovány v osmi kravinech K 96 s tradičním vazným stelivovým ustájením. Údaje byly zjišťovány z plemenářských sestav KU, hmotnost měření páskovou mírou jeden měsíc po otelení dojnic. Byly sledovány tyto údaje a ukazatele: číslo plemenice, datum narození, otec, dojivost za laktaci a za normovanou laktaci, hmotnost dojnice, index $P 2:1$, procento a kg tuku. Pro sledované vlivy byly vypočteny hodnoty koeficientů korelace a regrese ve vztahu k dosažené mléčné užitkovosti. Pro posouzení vlivů s největším působením na dojivost byla propočtena hodnota vícenásobné korelace.

VÝSLEDKY A DISKUSE

VLIV DÉLKY LAKTACE NA CELKOVOU DOJIVOST

Ve všech dílčích souborech a souhrnně u základního souboru krav byla sledována korelační a regresní závislost mléčné produkce na počtu laktačních dní (tab. I).

V základním souboru jako celku je korelace mezi počtem laktačních dní a dojivostí hodnocena jako význačná ($r_{yx} = 0,63$) a regresní zá-

I. Hodnoty vztahu mezi celkovou dojivostí (y) a počtem laktačních dní ($\bar{x}$) — The values of the relation between the total milk yield (y) and the number of lactation days ($\bar{x}$)

Chov	n	$\bar{x}$	$\bar{y}$	r_{yx}	r^2_{yx}	b_{yx}
A	42	307,30	3295,33	0,74++	0,56	11,50
B	47	295,23	3053,85	0,56++	0,32	10,91
C	39	295,84	3099,05	0,79++	0,62	13,97
D	37	297,37	2915,86	0,29	0,05	5,64
E	32	320,72	2992,99	0,51++	0,26	6,59
F	36	290,72	2502,22	0,65++	0,43	9,20
G	33	285,15	2905,27	0,66++	0,44	8,66
H	46	285,65	2937,74	0,76++	0,61	10,79
Celkem	312	296,68	2972,85	0,63++	0,40	9,86

++ $P = 0,01$

II. Hodnoty vztahu mezi celkovou dojivostí a hmotností po otelení — The values of the relation between the total milk yield and the cow weight after calving

Chov	n	$\bar{x}$	$\bar{y}$	r_{yx}	r^2_{yx}	b_{yx}
A	41	615,73	3308,09	0,21	0,04	2,73
B	43	670,69	3044,27	-0,05	0,00	-0,47
C	39	612,82	3099,05	-0,14	0,02	-1,81
D	36	608,33	2918,19	0,52 ⁺⁺	0,27	6,17
E	31	530,64	2992,99	-0,22	0,05	-3,44
F	36	519,99	2502,22	-0,20	0,04	-3,00
G	33	621,81	2905,27	0,23	0,05	3,02
H	46	611,30	2937,73	0,02	0,00	0,30
Celkem	305	602,77	2959,43	0,18 ⁺⁺	0,03	1,90

⁺⁺ $P = 0,01$

vislost ($b_{yx} = 9,86$) dává možnost zvýšení dojivosti o 9,86 kg mléka za každý den prodloužené laktace nad uvedenou hodnotu. Vzhledem k hodnotám korelace je nutné věnovat zvýšenou pozornost prodloužení délky laktace, která umožní zvýšení mléčné produkce jednotlivých dojníc, a tím celého stáda, což potvrzují i hodnoty jednotlivých regresních koeficientů.

VLIV HMOTNOSTI DOJNICE NA MLÉČNOU PRODUKCI

Na základě zjištěných ukončených laktací a hmotností dojníc byly vypočteny korelační a regresní vztahy, které jsou uvedeny v tab. II. V chovu A je korelace nízká ($r_{yx} = 0,21$) a koeficient regrese $b_{yx} = 2,73$. Hodnota koeficientu udává, že zvýšením hmotnosti o 100 kg se zvýší produkce mléka o 273 kg. V chovech B, C, E a F jsou korelace nízké a nepřímé. Význačná korelace ($r_{yx} = 0,52$) je v chovu D. Koeficient regrese ($b_{yx} = 6,17$) udává, že při zvýšení hmotnosti o 100 kg se produkce mléka zvýší o 617 kg. V celém základním souboru je korelace nízká ($r_{yx} = 0,18$) a koeficient regrese $b_{yx} = 1,90$. Vzhledem k tomu, že hmotnost dojníc je na spodní hranici požadavku standardu, je nutné věnovat pozornost zvyšování hmotnosti krav hlavně u mladších dojníc a využít tohoto kladného činitele na zvyšování absolutní užitkovosti.

VLIV PERZISTENCE LAKTACE NA PRODUKCI MLÉKA

Perzistenci laktačních křivek lze ve většině dílčích souborů zařadit do kategorie laktací s mírně klesající laktační křivkou. Výpočet těsnosti korelace a regrese u vlivu perzistence laktace na dojivost je uveden v tab. III. Byly využity hodnoty vztahující se k uzavřeným laktacím.

Mírná korelace je v chovech C a E ($r_{yx} = 0,47; 0,45$); regresní koeficienty mají hodnotu 23,42, resp. 27,96. Tato čísla představují možnost zvýšení produkce mléka o 23,42 až 27,96 kg při zvýšení perzistence lakta-

III. Hodnoty vztahu mezi celkovou dojivostí a indexem perzistence P 2 : 1 — The values of the relation between the total milk yield and the persistence index P 2 : 1

Chov	n	$\bar{x}$	$\bar{y}$	r_{yx}	r^2_{yx}	b_{yx}
A	39	79,07	3357,41	0,02	0,00	1,58
B	45	74,35	3053,24	-0,11	0,01	-4,72
C	38	73,57	3144,18	0,47 ⁺⁺	0,22	23,42
D	36	79,41	2888,22	-0,01	0,00	-1,21
E	30	85,93	2996,69	0,45 ⁺⁺	0,20	27,96
F	33	84,99	2629,42	0,79 ⁺⁺	0,62	52,12
G	31	77,77	3035,38	0,22	0,04	12,61
H	46	76,84	2937,73	0,27	0,07	15,23
Celkem	298	78,54	3007,95	-0,05	0,00	-3,26

⁺⁺ $P = 0,01$

ce o jedno procento. Velkou těsností korelace se sledovaný vliv projevil v chovu F — odpovídající regresní závislost dává možnost zvýšení produkce mléka. Vzhledem k nízké užitkovosti v tomto chovu je nutné to-muto vlivu věnovat pozornost a zlepšit zootechnické podmínky hlavně v období rozdojování.

VLIV PRODUKCE MLÉKA NA JEHO TUČNOST

V rámci komplexního posouzení vlivů na mléčnou produkci byl posouzen i vliv procentuální tučnosti mléka [tab. IV]. Mimo dílčí soubor C byla zjištěna nepřímá a málo významná korelace působení tučnosti mléka na dojivost. Při posouzení regrese vidíme, že dojivost se podstatně snížila ($b_{yx} = -583,29$). Hodnoty korelace mezi produkcí tuku v kg a dojivostí jsou u dílčích souborů i u základního souboru význačné

IV. Hodnoty vztahu mezi celkovou dojivostí a tučností mléka v ‰ — The values of the relation between the total milk yield and the fat content in milk (‰)

Chov	n	$\bar{x}$	$\bar{y}$	r_{yx}	r^2_{yx}	b_{yx}
A	36	4,20	3297,88	-0,25	0,06	—
B	43	4,16	3040,81	-0,15	0,02	-389,09
C	35	4,13	3075,54	0,01	0,00	49,73
D	34	4,31	2934,38	-0,18	0,03	-583,29
E	30	4,03	2996,69	-0,03	0,00	-70,83
F	33	4,09	2593,03	-0,18	0,03	-423,48
G	25	4,18	2964,28	-0,09	0,00	-279,34
H	34	4,23	2898,11	-0,17	0,03	-541,32
Celkem	270	4,17	2981,50	-0,11	0,01	-331,69

V. Hodnoty vztahu mezi celkovou dojitostí a produkcí tuku v kg — The values of the relation between the total milk yield and the fat production (kg)

Chov	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>v</i>	r_{yx}	r^2_{yx}	b_{yx}
A	36	135,55	3297,88	0,68 ⁺⁺	0,46	23,64
B	43	125,51	3040,81	0,95 ⁺⁺	0,91	24,28
C	35	124,45	3075,54	0,93 ⁺⁺	0,87	23,66
D	34	121,20	2934,38	0,84 ⁺⁺	0,71	23,49
E	30	105,66	2996,69	0,85 ⁺⁺	0,73	20,57
F	33	95,42	2593,03	0,85 ⁺⁺	0,72	19,81
G	25	119,12	2964,28	0,91 ⁺⁺	0,83	22,60
H	34	117,94	2898,11	0,94 ⁺⁺	0,89	24,98
Celkem	270	118,74	2981,50	0,85 ⁺⁺	0,72	21,85

⁺⁺ $P = 0,01$

až velmi vysoké (tab. V) — $r_{yx} = 0,68$ až $0,95$. Koeficienty regrese, které dosahují hodnot $b_{yx} = 19,81$ až $24,98$, znamenají, že s každým kilogramem tuku se produkce mléka v základním souboru zvýší o $21,85$ kg na dojnici.

Tučnosti mléka je třeba věnovat pozornost a krmné dávky upravovat podle požadavků normy potřeby živin na produkci 1 kg mléka odpovídající tučnosti.

SOUHRNNÉ POSOUZENÍ VŠECH ZKOUMANÝCH VLIVŮ

V naší předcházející práci (Tomšík, 1982) byla sledována závislost dojitosti pouze na jedné nezávisle proměnné. Vzhledem k tomu, že zkoumané vlivy působí na mléčnou produkci dojnic současně, bylo přistoupeno k výpočtu mnohonásobné závislosti na všech dosud popsanych vlivech. Nezávisle proměnných $\bar{x}$ bylo celkem osm v tomto pořadí: 1. věk dojnic (počet laktací), 2. počet laktčních dní, 3. délka mezidobí, 4. věk při prvním otelení, 5. hmotnost krav po otelení, 6. index perzistence $P2:1$, 7. tučnost mléka (%), 8. produkce tuku v kg.

Hodnoty vícenásobných korelací mezi dojitostí a mezi vlivy 1 až 8 jsou uvedeny v tab. VI. Hodnoty koeficientů korelace (r) a koeficientů determinace (r^2) jsou uvedeny s postupným vylučováním činitelů s nejmenším vlivem na dojitost. Vliv všech nezávisle proměnných na mléčnou produkci lze v chovu A hodnotit těsností velkou ($r = 0,887$) a u ostatních dílčích souborů včetně základního těsností velmi vysokou, tzn., že koeficienty korelace přesahují hodnotu $r = 0,9$.

Postupným vylučováním méně významných vlivů v chovu A v pořadí 6, 4, 3, 7, 5 byly stanoveny tři vlivy největšího účinku v pořadí 1, 2, 8. Koeficient korelace dosáhl hodnoty $r = 0,879$. Koeficient determinace $r^2 = 0,773$ udává, že $77,31\%$ proměnlivosti dojitosti je způsobeno těmito vlivy.

V chovu B byly postupně vyloučeny vlivy 5, 6, 1, 4, 3 a největšího účinku dosáhly vlivy 2, 7, 8. Korelace dosáhla hodnoty $r = 0,995$ a ko-

VI. Hodnoty vícenásobných korelací mezi dojivostí a vlivy 1 až 8 — The values of the relation of multiple correlations between the milk yield and the eight studied influences

Chov									Znaky největšího vlivu		
Celkem	a)	r^2	0,904130	0,904028	0,903917	0,903797	0,903542	0,902178			
	b)	r	0,950857	0,950803	0,950746	0,950682	0,950548	0,946830			
	c)	číslo	—	4	5	6	3	1	2	7	8
A	a)	r^2	0,787870	0,787841	0,787449	0,786664	0,780368	0,773141			
	b)	r	0,887620	0,887604	0,887383	0,886940	0,883384	0,879284			
	c)	číslo	—	6	4	3	7	5	1	2	8
B	a)	r^2	0,990574	0,990571	0,990563	0,990555	0,990470	0,990236			
	b)	r	0,995275	0,995274	0,995270	0,995266	0,995223	0,995106			
	c)	číslo	—	5	6	1	4	3	2	7	8
C	a)	r^2	0,979239	0,979221	0,979192	0,978819	0,978585	0,977333			
	b)	r	0,989565	0,989556	0,989541	0,989352	0,989234	0,988601			
	c)	číslo	—	6	4	1	5	3	2	7	8
D	a)	r^2	0,948058	0,947725	0,947285	0,944586	0,944282	0,940745			
	b)	r	0,973680	0,973511	0,973285	0,971895	0,970712	0,969920			
	c)	číslo	—	3	6	1	4	5	2	7	8
G	a)	r^2	0,978288	0,978274	0,978235	0,978210	0,978112	0,976752			
	b)	r	0,989084	0,989077	0,989057	0,989045	0,988995	0,988307			
	c)	číslo	—	1	5	4	6	3	2	7	8
H	a)	r^2	0,976895	0,976893	0,976888	0,976789	0,976470	0,976097			
	b)	r	0,988380	0,988379	0,988376	0,988326	0,988165	0,987976			
	c)	číslo	—	5	3	1	6	4	2	7	8

a) — koeficient determinace, b) — koeficient korelace, c) — vyloučený znak

eficient determinace $r^2 = 0,990$. Rovněž v dílčích souborech C, D, H, G a v celém základním souboru byly stanoveny vlivy největšího účinku v pořadí 2, 7, 8. Pořadí vylučovaných vlivů však bylo odlišné.

Z těchto výsledků vyplývá, že v chovu jako celku je variabilita dojivosti značně závislá na počtu laktčních dní (délce laktace), procentuálním obsahu tuku a na celkové produkci tuku v kilogramech.

Na základě zjištěných poznatků je nezbytně nutné, aby byla věnována pozornost hlavně zvyšování produkce tuku v mléce při současném prodloužení laktace na úroveň alespoň 305denní normované laktace. K nejvýznamnějším vlivům působícím na tučnost mléka patří podle Kopecského (1977) z vnitřních činitelů plemenná příslušnost a individualita, stadium laktace a věk a z vnějších činitelů výživa a krmivo, doba stání na sucho a příprava na laktaci, způsob a frekvence dojení, klima a pohyb.

Literatura

BOTTO, V. — KARIKA, I.: Štúdium vzťahov niektorých rozmerov tela k mliekovej úžitkovosti kráv slovenského strakatého dobytku. Acta zootechn. Univ. Agric. Nitra, 32, 1976, č. 1, s. 37-46.

BRAUNER, P. — MATOUŠKOVÁ, O. — MUNK, Z.: Průběh laktčních křivek dojníc českého strakatého skotu v závislosti na kalendářních letech a pořadí laktace. Živoč. Vyr., 21, 1978, č. 2, s. 23-31.

ŘOŽELUHA, V. a kol.: Obecná zootechnika. Praha, SZN 1965.

KOPECKÝ, J. a kol.: Speciální chov hospodářských zvířat — 1. Praha, SZN 1977.

SUCHÁNEK, B.: Hodnocení laktčních křivek. [Závěrečná zpráva.] Rapotín, VÚCHS 1960.

SUCHÁNEK, B.: Metody intenzivního zušlechťování českého strakatého plemene. Výzk. Chovu Skotu, 12, 1970, č. 2, s. 15-18.

SUCHÁNEK, B. a kol.: Zvyšování produkce mléka. Praha, SZN 1973.

TOMŠÍK, P.: Mléčná užitkovost dojníc českého strakatého plemene v bramborářské oblasti. Živoč. Vyr., 27, 1982, č. 2, s. 119-125.

Došlo dne 7. 7. 1982

ТОМШИК, П. (Районное сельхозуправление, Брно-венков, Брно): Влияния на продукцию молока у дойных коров чешской пестрой породы. Живот. Вет., 28, 1983 (2): 125-132.

В картофелеводческой области района Брно-пригород изучались влияния на молочную продуктивность племенных коров чешской пестрой породы. В основной совокупности корреляция между числом лактационных дней и удойливостью оценивается как значимая ($r_{yx} = 0,63$), а регрессивная зависимость ($b_{yx} = 9,86$) позволяет повысить удойливость на 9,86 кг молока на каждый день продолжения лактации. Влияние массы лойной коровы во всем стаде проявилось низкой корреляцией ($r_{yx} = 0,18$) и регрессией ($b_{yx} = 1,90$), что позволило бы повысить удойливость на 190 кг молока на 1 корову при повышении массы на 100 кг. В частных совокупностях проявилась положительная корреляция ($r_{yx} = 0,47-0,79$), а также у влияния хода персистенции лактации Р 2:1. Корреляционные отношения между продукцией жира в кг и удойливостью характеризуются в пределах $r_{yx} = 0,68-0,95$. Регрессия у такого влияния достигает значений $b_{yx} = 19,81-24,98$. Также была вычислена многократная корреляция со значением $r^2 = 0,9041$, означающим, что из 90,4% только восьмью изучаемыми влияниями обусловлена удойливость.

корреляция; регрессия; крупный рогатый скот; удойливость; длительность лактации, масса лойной коровы; персистенция лактации Р 2:1; жирность молока; чешская пестрая порода

TOMŠÍK, P. (District Agricultural Administration, Brno): *The Factors Influencing Milk Production in the Dairy Cows of Bohemian Spotted Breed*. Živoč. Vyr., 28, 1983 (2) : 125-132.

In the potato-growing region in the district Brno-Countryside, the factors influencing the milk efficiency in the dairy cows of Bohemian Spotted breed were studied. In the basic set of cows the correlation between the number of lactation days and the milk yield was significant ($r_{yx} = 0.63$), the regression ($b_{yx} = 9.86$) gives a pre-condition for the milk yield increase by 9.86 kg of milk per each day of the prolonged lactation. In the whole breeding herd, the influence of the dairy cow weight was characterized by a low correlation ($r_{yx} = 0.18$) and regression ($b_{yx} = 1.90$). This could help to increase the milk yield by 190 kg of milk per head at simultaneous weight increase by 100 kg. In partial sets the positive correlation ($r_{yx} = 0.47$ to 0.79) was observed also with the influence of the lactation persistence course P 2 : 1. The correlations between the fat production in kilograms and milk yield ranged from $r_{yx} = 0.68$ to 0.95 . The regression of this factor amounted to $b_{yx} = 19.81$ to 24.98 . Moreover, the multiple correlation of $r^2 = 0.9041$ was calculated which means that 90.4 % of milk yield were influenced by the eight studied factors.

correlation; regression; cattle; milk yield; lactation duration; dairy cow weight; lactation persistence P 2 : 1; milk fat content; Bohemian Spotted breed

Adresa autora:

Ing. Pavel Tomšík, CSc., Okresní zemědělská správa Brno-venkov, Kotlářská 53, 601 30 Brno

PŘENOS EMBRYÍ SKOTU IZOLOVANÝCH Z ODPORAŽENÝCH DÁRCŮ A KULTIVOVANÝCH V KRÁLÍČÍCH VEJCOVODECH

J. Fulka, A. Pavlok, J. Motlík, J. Pivko

FULKA, J. — PAVLOK, A. — MOTLÍK, J. — PIVKO, J. (Ústav fyziologie a genetiky hospodářských zvířat ČSAV, Liběchov; Výzkumný ústav živočišné výroby, Nitra): *Přenos embryí skotu izolovaných z odporažených dárců a kultivovaných v králíčích vejcovodech*. Živoč. Vyr., 28, 1983 (2) : 133-138.

Embrya skotu izolovaná ze superovulovaných a odporažených dárců byla přenášena přímo nebo po předchozí kultivaci v králíčích vejcovodech synchronizovaným recipientům. Izolace pohlavních orgánů se uskutečnila do 15 až 20 min. po odporažení dárců a výplach embryí z děložních rohů za 50 až 60 min. Z 33 embryí přenesených přímo do děložních rohů synchronizovaných příjemců se narodilo 14 telat (42,4 %). Po jednodenní kultivaci v králíčích vejcovodech stoupl podíl narozených telat na 51,4 % (18 telat z 35 embryí). Po dvoudenní kultivaci se podíl úspěšných přenosů zvýšil na 65,3 %. Nejvyšší podíl narozených telat (10) pocházel ze skupiny 14 embryí kultivovaných po tři dny v králíčích vejcovodech. Výsledky ukazují na použitelnost embryí z odporažených dárců a vhodnost jejich kultivace v králíčích vejcovodech, umožňující objektivnější selekci embryí před přenosem synchronizovaným recipientům.

embrya skotu; kultivace *in vivo*; přenos; zabřezávání

Embrya skotu určená k přenosu se získávají chirurgickou nebo nechirurgickou cestou ze živých dárců po jejich předchozí hormonální stimulaci. V mnoha případech by bylo možné s výhodou použít také embryí z dárců krátce po jejich odporažení. Rowson et al. (1969) však zjistili, že takto získaná embrya mají výrazně sníženou schopnost dalšího vývoje. Později Tervit a Rowson (1972) připustili použitelnost tohoto zdroje za předpokladu, že se izolace embryí uskuteční bezprostředně po poražení dárce a embrya nejsou vystavena postupně se zvyšující teplotě v dutině břišní. Také Betteridge a Mitchell (1974) využití tohoto zdroje nevyhloučili.

K hodnocení schopnosti dalšího vývoje embryí lze využít jejich kultivaci ve vhodných médiích. Tato média, jak uvádí souborně Seidel (1977), nezaručují pro embrya skotu nejvhodnější prostředí. Výhodnější se ukazuje jejich přenos do vejcovodů králíka, které, jak zjistili Averill et al. (1955), umožňují úspěšný vývoj ovčích embryí. Hafez a Sugie (1963) poukázali na to, že na embrya skotu nepůsobí toto prostředí příznivě. Později však Sreenan et al. (1968), Adams et al. (1968), Tervit, Rowson (1972) a Boland et al. (1976) jejich pochybnosti vyvrátili, když této metody použili s úspěchem ke kultivaci po dobu tří až čtyř dnů a omezený počet embryí skotu přenesli synchronizovaným recipientům vlastního druhu. Narození normál-

ních jedinců slouží jako zcela objektivní důkaz o vhodnosti všech zásahů, kterým jsou embrya vystavena.

V naší práci jsme se pokusili o využití embryí z dárců odporažených na jatcích. Izolovaná embrya jsme přenášeli buď přímo předem připraveným recipientům, nebo jsme je před přenosem kultivovali jeden až tři dny ve vejcovodech králíků. Takto získaná embrya byla potom přenášena synchronizovaným recipientům s cílem získat porody dvojčat.

MATERIÁL A METODA

Jako dárci embryí sloužily mladé krávy vyřazené z chovů pro nízkou produkci mléka. Desátý nebo jedenáctý den estrálního cyklu jim byl aplikován i. m. PMSG (sérový gonadotropin Bioveta nebo Antex Leo Kobenhagen) v dávce 2000 až 3000 m. j. O dva dny později následovala i. m. aplikace 2 ml (500 µg) analogu prostaglandinu F_{2α} (Estrumate) a v říji, která nastoupila zpravidla do 72 hodin, inseminace zmrazeným spermatem po dva dny. Šest dnů po nástupu říje byli dárci odporaženi a vnitřní pohlavní orgány v co nejkratší době vyjmuty z dutiny břišní. Tento interval obvykle nepřekročil 15 až 20 min. Po převozu do laboratoře, při udržení teploty okolo 20 °C, byly vejcovody a děložní rohy promyty fosfátovým pufrům (PBS) s přidavkem hovězího albuminu (BSA) v množství 3 až 5 mg/ml. Výplach byl soustředěn na hodinová skla a embrya hodnocena pod stereomikroskopem. Embrya, která odpovídala svým vývojem danému věku, byla umístěna do TCM 199 a udržována v atmosféře 5% kyslíčnicku uhlíčitěho ve vzduchu a teplotě 37 °C (Pavlov, McLaren, 1972). Během osmi hodin po izolaci byla pak postupně přenášena synchronizovaným recipientům. Ostatní embrya byla přenášena do vejcovodů králíků, kterým byl nejprve podvázán vejcovod v blízkosti utero-tubálního spoje. Do každého vejcovodu se tenkou kapilárou zaváděnou do lumina ampulární části umísťovalo po pěti embryích. Ve vejcovodech byla embrya kultivována po dobu jednoho, dvou nebo tří dnů. Po uplynutí těchto intervalů byli králíci zabiti, vejcovody propláchnuty a embrya znovu hodnocena pod stereomikroskopem. Embrya, která ve vejcovodu pokračovala v dalším vývoji, byla umístěna do TCM 199 až do doby přenosu připraveným recipientům.

Za recipienty sloužily zdravé krávy nebo jalovice s pravidelným estrálním cyklem. Synchronizace estrálního cyklu příjemců s estrálním cyklem dárců, jež je podmínkou úspěšného přenosu (Rowson et al., 1972), byla navozena Estrumatem (500 µg). Jeho aplikace recipientům byla uskutečněna zhruba 12 hodin před aplikací

I. Zabřezávání po přenosu embryí skotu kultivovaných v králíčích vejcovodech
— Cow conception rates after the transfer of embryos cultivated in rabbit oviducts

Počet dnů v králíčích vejcovodech	Počet recipientů		Počet přenesených embryí	Počet narozených telat			
	inseminovaných	ne- inseminovaných		dvojčat (párů)	jedináčků z embryí		z přenesených embryí (%)
					vlastních	přenesených	
0	33	—	33	12	5	2	14 (42,4)
1	11		11	5	2	—	18 (51,4)
		12	24	5		3	
2		13	26	7	—	3	17 (65,3)
3		7	14	5	—	—	10 (71,4)
	44	32	108				59 (54,6)

tohoto přípravku dárčům. Do pokusů byla zařazena zvířata s výraznou říjí a se žlutým tělískem odpovídajícím na základě rektálního vyšetření dnu estrálního cyklu.

44 recipientů (tab. I) bylo po nastoupení říje inseminováno zmrazeným spermatem a druhé embryo bylo vpraveno do protilehlého děložního rohu nekorespondujícímu vaječníku se žlutým tělískem. Dalším 32 neinseminovaným, ale synchronizovaným recipientům byla přenášena dvě embrya, do každého děložního rohu po jednom.

V obou případech byl přenos prováděn chirurgicky. U inseminovaných recipientů byl děložní roh vybaven po krátkém řezu pod kyčelním hrbolem za lokálního znecitlivění operačního pole. Tento zákrok byl prováděn na stojícím, fixovaném zvířeti. Přenos do obou děložních rohů si vyžádal celkovou narkózu chloralhydrátem s následnou inhalací halotanu s kyslíkem v uzavřeném okruhu. Zvířata byla situována do hřbetní polohy a řez umožňující vybavení děložních rohů byl veden v *linea alba*. V obou případech bylo embryo umístěno do děložního rohu v blízkosti uterotubálního spoje pomocí skleněné kapiláry. Stěna děložního rohu byla perforována injekční jehlou a tímto otvorem byla zasunuta do lumena kapilára s embryem v malém objemu média. V žádném případě nenastaly pooperační komplikace.

Za 60 a 90 dnů byly recipientky, pokud se u nich neobjevila říje již dříve, vyšetřeny rektální palpací na březost a byl předběžně stanoven vývoj vlastních a přenesených embryí. Výsledek byl porovnán s porodním nálezem.

VÝSLEDKY

Při izolaci z děložních rohů dárců byla embrya obvykle ve stadiu morul nebo časných blastocyst. V těchto dvou stádiích byla přenesena buď připraveným recipientům, nebo do vejcovodů králíků. Zde se dále vyvíjela, stejně jako v děložních rozích vlastních recipientů. Po prvním dnu kultivace dosáhla embrya stadia časných blastocyst, po dvou dnech expandovaných blastocyst s diferencovaným trofoblastem a embryoblastem a po třech dnech expandovaných blastocyst, z nichž část již byla bez zóny pelucidy. Ztráty embryí vzniklé přenosem do králíčích vejcovodů a jejich opětovnou izolací byly zcela minimální.

Zabřezávání po přenosu embryí inseminovaným a neinseminovaným příjemcům shrnuje tab. I. Z tabulky jsou také patrné výsledky získané použitím embryí kultivovaných v králíčích vejcovodech. Ze 33 přenosů, ve kterých byla použita embrya bez předchozí kultivace, se narodilo 12 párů dvojčat a sedm jedináček, ze kterých dva pocházeli z přenesených embryí. Z celkového počtu 33 použitých embryí se do porodu vyvíjelo 14, tj. 42,4 %. Z 35 embryí kultivovaných po dobu jednoho dne v králíčích vejcovodech se narodilo deset párů dvojčat a pět jedináček, z nichž tři byli po přenosu (51,4 % z přenesených). Po dvoudenní kultivaci se z 26 přenesených embryí narodilo 17 telat (65,3 %). Nejlepších výsledků bylo dosaženo v případech, kdy byla embrya kultivována v králíčích vejcovodech po dobu tří dnů (71,4 %).

DISKUSE

Předložené výsledky dokazují, že vitalita embryí získaných z odpořazených dárců nebyla narušena za předpokladu, že pohlavní orgány byly vyjmuty zhruba 20 min po usmrcení zvířat a embrya z nich byla získána v průběhu dalších 90 min. Zabřezávání je srovnatelné s údaji autorů, kteří použili embrya získaná chirurgickým či nechirurgickým výplachem děložních rohů (např. H a h n, 1980). Nižší hodnoty výsled-

ků uvádějí Rowson et al. (1969), kteří pozorovali další vývoj jen u třetiny embryí po přenosu recipientům. Tyto výsledky byly zřejmě způsobeny příliš dlouhým intervalem mezi porážkou dárců a izolací embryí. Po zkrácení tohoto intervalu na 30 min pozorovali Tervit a Rowson (1972) výrazné zlepšení.

Použití králíčích vejcovodů pro kultivaci embryí skotu doplnilo porovnání, které uvádějí Sreenan et al. (1968), Tervit, Rowson (1972) a Lawson et al. (1972). Všichni autoři pozorovali příznivý vliv prostředí v králíčích vejcovodech na vývoj embryí skotu. Zjistili také, že během dvou- až čtyřdenního pobytu se několikabuněčná embrya mohou vyvíjet až do stadia blastocysty, a to bez ohledu na estrální cykly použitých králíků. Pokusy o přenos, i když početně omezené (Tervit, Rowson, 1972; Lawson et al., 1972; Boland et al., 1976), prokázaly, že takto kultivovaná embrya skotu si zachovávají schopnost dalšího vývoje po přenosu synchronizovaným recipientům.

Také naše pokusy svědčí o příznivém prostředí ve vejcovodu králiky a o zachování schopnosti dalšího vývoje po dobu až tří dnů. Počet embryí přenášných do každého z králíčích vejcovodů není zřejmě v daném stadiu vývoje rozhodující, mezi embryi nevzniká ještě ani prostorová, ani nutriční konkurence. Z tohoto hlediska je zajímavé pozorování, které uvádí Adams (1960) o ztrátě schopnosti dalšího vývoje králíčích embryí zadržených uměle ve vejcovodu 84 až 90 hodin po ovulaci a o ztrátě jejich životnosti za 108 hodin (Adams, 1973). Naproti tomu embrya skotu přenášaná do tohoto prostředí ve věku 120 až 144 hodin se zde úspěšně vyvíjejí ještě dalších 72 hodin a dosahují stadia expandovaných blastocyst. Po přenosu synchronizovaným recipientům jich převážná část implantuje a vyvíjí se až do porodu. I když skupina s nejdelší kultivací (tři dny) zahrnovala jen 14 embryí, jejich přežití dosáhlo nejvyšší úrovně. Postupně se zlepšující výsledky jsou však patrné i u skupin kultivovaných jeden a dva dny. Nejnižší podíl telat byl získán po přímém přenosu embryí, což již dříve pozorovali také Tervit a Rowson (1972). Pro svoje pozorování nenalezli z fyziologického hlediska přijatelné vysvětlení. Také v práci autorů Boland et al. (1976) byla tato tendence patrná. Domníváme se, že příčinou je možnost objektivnější selekce embryí a postupné vyřazování těch, která se na počátku kultivace ukazují jako normální, avšak během kultivace nepokračují ve svém vývoji nebo se vyvíjejí nenormálně. Tato embrya by zřejmě neměla naději na přežití ani ve vlastním prostředí a ještě v preimplantačním období by odumřela.

Nižší přežívání přenesených embryí u skupiny dříve inseminovaných recipientů mohlo být způsobeno selháním oplození nebo odumřením vlastního embrya. Za těchto podmínek má potom embryo v druhém kontralaterálním rohu mnohem nižší naději na přežití (Newcomb, 1976). V některých případech, jak je patrné z tab. I, se mohl tento jednostranný vliv působení žlutého tělíska uplatnit. Pro tento předpoklad by svědčil opožděný nástup nové říje u nezabřezlých recipientů a nesouhlas mezi diagnostikou březosti po 60 dnech a skutečným počtem narozených telat.

Dosažené výsledky ukazují na možnost použití embryí skotu z odporazených dárců a výhodnost jejich kultivace v králíčích vejcovodech. Kromě spolehlivého převozu na místo použití zpřístupňuje tato metoda

také vyřazování těch embryí, která se ve svém vývoji zpožďují. Prakticky to znamená dosažení stejného počtu mláďat s menším počtem přenesených embryí.

Literatura

- ADAMS, C. E.: Studies on prenatal mortality in the rabbit, *Oryctolagus cuniculus*: the amount and distribution of loss before and after implantation. *J. Endocrinol.*, 19, 1960, s. 325-344.
- ADAMS, C. E.: The development of rabbit eggs in the ligated oviduct and their viability after re-transfer to recipient rabbits. *J. Embryol. exp. Morphol.*, 29, 1973, s. 133-144.
- ADAMS, C. E. — MOOR, R. M. — ROWSON, L. E. A.: Survival of cow and sheep eggs in the rabbit oviduct. *Proc. 6th Int. Cong. Anim. Reprod. A. I.*, Paris, vol. 1, 1968, s. 573-576.
- AVERRILL, R. L. W. — ADAMS, C. E. — ROWSON, L. E. A.: Transfer of mammalian ova between species. *Nature*, 176, 1955, s. 167-168.
- BETTERIDGE, K. J. — MITCHELL, D.: Embryo transfer in cattle, experience of twenty-four completed cases. *Theriogenology*, 1, 1974, s. 69-82.
- BOLAND, M. P. — CROSBY, T. E. — GORDON, I.: Induction of twin pregnancy in heifers using a simple non-surgical technique. *Proc. 8th Int. Cong. Anim. Reprod. A. I.*, Cracow, vol. 3, 1976, s. 241-243.
- HAFEZ, E. S. E. — SUGIE, T.: Reciprocal transfer of cattle and rabbit embryos. *J. anim. Sci.*, 22, 1963, s. 30-35.
- HAHN, J.: The problems and future possibilities of up-to-date bovine embryo presentation. *Proc. 9th Int. Cong. Anim. Reprod. A. I.*, Madrid, vol. 2, 1980, s. 263-267.
- LAWSON, R. A. S. — ROWSON, L. E. A. — ADAMS, C. E.: The development of cow eggs in the rabbit oviduct and their viability after retransfer to heifers. *J. Reprod. Fertil.*, 28, 1972, s. 313-315.
- NEWCOMB, R.: Fundamental aspects of ovum transfer in cattle. *Veter. Rec.*, 99, 1976, s. 40-44.
- PAVLOK, A. — McLAREN, A.: The role of cumulus cells and the zona pellucida in fertilization of mouse eggs in vitro. *J. Reprod. Fertil.*, 29, 1972, s. 91-97.
- ROWSON, L. E. A. — MOOR, R. M. — LAWSON, R. A. S.: Fertility following egg transfer in the cow; effect of method, medium and synchronization of oestrus. *J. Reprod. Fertil.*, 18, 1969, s. 517-523.
- ROWSON, L. E. A. — LAWSON, R. A. S. — MOOR, R. M. — BAKER, A. A.: Egg transfer in the cow: synchronization requirements. *J. Reprod. Fertil.*, 28, 1972, s. 427-431.
- SEIDEL, Jr., G. E.: Short-term maintenance and culture of embryos. In: *Embryo Transfers in Farm Animals*. Ed. Betteridge, K. J., Canada Dept. Agric. Monograph, 16, 1977, s. 20-24.
- SREENAN, J. — SCANLON, P. — GORDON, I.: Culture of fertilized cattle eggs. *J. Agric. Sci.*, 70, 1968, s. 183-185.
- TERVIT, H. R. — ROWSON, L. E. A.: The viability of fertilized ova recovered from slaughtered cattle. *Proc. 7th Int. Congr. Anim. Reprod. A. I.*, Munich, vol. 1, 1972, s. 489-492.

Došlo dne 9. 11. 1981

ФУЛКА, Й. — ПАВЛОК, А. — МОТЛИК, Я. — ПИВКО, Й. (Институт физиологии и генетики сельскохозяйственных животных ЧСАН, Либехов; Научно-исследовательский институт животноводства, Нитра): Перенос эмбрионов крупного рогатого скота, изолированных из убитых доноров и культивируемых в кроличьих яйцеводах. *Živoč. Vyr.*, 28, 1983 (2): 133-138.

Эмбрионы крупного рогатого скота, изолированные из суперовулированных и убитых доноров, переносились непосредственно или после предварительной культивации в кроличьих яйцеводах синхронизированным реципиентам. Изоляция половых органов проводилась до 15-20 мин после убоя доноров и промывания эмбрионов из маточных рогов через 50-60 мин. Из 33 эмбрионов, перенесенных непосредственно в маточные рога синхронизи-

рованных реципиентов, не родилось 14 телят (42,4 %). После односуточной культивации в кроличьих яйцеводах доля рожденных телят возросла до 51,4 % (18 телят из 35 эмбрионов). После двухсуточной культивации доля успешных переносов возросла до 65,3 %. Самая высокая доля рожденных телят (10) была в группе 14 эмбрионов, культивируемых в течение трех суток в кроличьих яйцеводах. Результаты свидетельствуют о применимости эмбрионов из убитых доноров и пригодности их культивации в кроличьих яйцеводах, позволяющих более объективной селекции эмбрионов до переноса синхронизированным реципиентам.

эмбрионы крупного рогатого скота; культивация *in vivo*; перенос; забеременение

FULKA, J. — PAVLOK, A. — MOTLÍK, J. — PIVKO, J. (Institute of Animal Physiology and Genetics, Czechoslovak Academy of Sciences, Liběchov; Research Institute of Animal Production, Nitra): *The Transfer of Bovine Embryos Isolated from Slaughtered Donors and Cultivated in Rabbit Oviducts*. Živoč. Výr., 28, 1983 (2) : 133-138.

Bovine embryos isolated from the superovulated and slaughtered donors were transferred either directly or after cultivation in rabbit oviducts to the recipients with synchronized oestrus cycle. The isolation of genital tracts was performed within 15 to 20 min. after the donor slaughtering and the embryos were flushed out from the uterine horns after 50 to 60 min. Out of 33 embryos transferred directly into the uterine horns 14 calves were born (42.4 %). After one-day cultivation in the rabbit oviducts the number of born calves increased to 51.4 % (18 calves from 35 embryos). After two-day cultivation the number of successful transfers increased to 65.3 %. The highest proportion of the born calves (10) was found in the group of 14 embryos cultivated for three-days in the rabbit oviducts. The results indicate the viability of embryos isolated from the slaughtered donors and the suitability of their cultivation in rabbit oviducts, which enables a more objective embryo selection before transferring them to the synchronized recipients.

bovine embryos; cultivation *in vivo*; transfer; conception

Adresy autorů:

Ing. Josef Fulka, CSc., ing. Antonín Pavlok, CSc., MVDr. Jan Motlík, CSc., ČSAV — Ústav fyziologie a genetiky hospodářských zvířat, oddělení genetiky, 277 21 Liběchov

MVDr. Juraj Pivko, CSc., Výskumný ústav živočišnej výroby, 949 92 Nitra

UŽITKOVÉ VLASTNOSTI KŘÍŽENEK S ČERNOSTRAKATÝM NÍŽINNÝM SKOTEM V PODMÍNKÁCH VKK

F. Urban, J. Bouška

URBAN, F. — BOUŠKA, J. (Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha - Uhřetěves): *Užitkové vlastnosti kříženek s černostrakatým nížinným skotem v podmínkách VKK*. Živoč. Vyr., 28, 1983 (2) : 139-146.

Ve třech etapách byly vyhodnoceny základní užitkové vlastnosti plemen černostrakatého nížinného plemene (N) a kříženek ze systému převodného a užitkového křížení českého strakatého skotu (C) s býky plemene N v porovnání s kontrolní skupinou krav plemene C v běžném provozu VKK. Kříženky prokázaly větší ranost v produkci cca o jeden měsíc. Z výsledků mléčné užitkovosti je možné učinit závěr, že se stoupajícím genetickým podílem černostrakatého nížinného skotu vzrůstá úměrně u jednotlivých pokusných skupin produkce mléka. Kříženky CNC produkují minimálně o 10 % mléka více než kontrolní skupina plemene C. U ostatních skupin pak tato diference představuje v odpovídajících laktacích vyšší produkci mléka o 15 až 45 %. Vysokopodílové kříženky se užitkovostí téměř vyrovnají plemením černostrakatého nížinného skotu. V plodnosti nebyly mezi jednotlivými genotypy zaznamenány významnější difference.

skot; křížení; produkce mléka; ranost v produkci; plodnost

Zatímco průmyslové formy výroby jsou v chovu drůbeže a prasat v podstatě vyřešeny, u skotu je předmětná problematika velice aktuální. Nejdůležitějším biologickým faktorem podmiňujícím zprůměrnění chovu skotu je vytváření stále vhodnějších a výkonnějších užitkových typů. Splnění takových požadavků vyžaduje na úseku plemenářské práce použití netradičních forem práce, což spočívá především v důsledné realizaci komplexního programu šlechtění, realizaci procesu zušlechťování a hybridizace a efektivním využíváním světového genofondu. Cílem je vytvoření výkonného biologického materiálu produkčně i z ekologického hlediska vhodného pro současné i perspektivní technologie chovu všech kategorií skotu. Významné místo v procesu využívání světového genofondu nejvýkonnějších plemen skotu zaujímá černostrakatý nížinný skot.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Při vytváření vysoce užitkových stád mléčného či kombinovaného typu připadá nejvýznamnější postavení černostrakatému nížinnému skotu. Plně se uplatňují oba jeho biotypy, tj. holštýnský i kontinentální. Souhrnně to potvrzují Baker et al. (1976), který uvádí rozsah a formy hybridizace skotu ve většině evropských zemí sdružených v EAAP. Shodné závěry uvádějí např. Vissac (1976), Piotrowski (1977), Oldenbroek (1977), Politiak (1979) aj. Také v našich podmínkách byla provedena řada experimentů a vyhodnocení, na základě kterých byla zjištěna vhodnost a priorita černostrakatého skotu (Dvořáček, 1968; Dvořáček et al., 1970, 1973, 1975; Plesník, 1979; Urban, 1975 aj.).

Významnost vlivů technologie chovu při hledání či vytváření vhodných užitkových typů nebo plemen vyplývá mimo jiné i z toho, že většina experimentálních prací provedených v Evropě je na úseku plemenitby zaměřena na meziplenné

srovnávání a ověřování produkčních schopností produktů hybridizace. Jak uvádí Politiek (1979), je tento proces převážně realizován v podmínkách progresivních technologií při vysoké produktivitě práce. Snaha po kompenzaci jisté deprese v užítkovosti, zjišťované řadou autorů jako důsledek změny technologie chovu, intenzity péče o zvířata apod. vede k vytváření stále výkonnějších užitkových typů skotu. V tomto dynamickém procesu je nezbytné provádět periodická porovnání produkčních parametrů plemen či užitkových typů v perspektivních technologických systémech chovu, která slouží pro kontrolu efektivnosti šlechtitelské práce a v praxi realizovaných plemenářských postupů či opatření.

MATERIÁL A METODA

Metodickým záměrem práce bylo vyhodnocení základních užitkových vlastností plemenic černostrakatého nížinného skotu (N) a meziproduktů ze systémů převodného a užitkového křížení českého strakatého skotu (C) s býky plemene N a porovnání s parametry kontrolní skupiny krav plemene C v běžném provozu nově obsazovaného VKK.

Pro realizaci byla využita farma Malé Všelisy, která patří Ověřovacímu semenářskému státnímu statku Oseva Bezno. VKK je vybudován jako monobloková stavba s kapacitou 573 dojníc, z čehož 480 míst připadá na produkční stáj a 93 míst na porodnu. Produkční stáj je řešena jako volné boxové bezstelivové ustájení s roštovou podlahou z betonových prefabrikátů. Je praktikován celoroční stájový chov s krmním pomocí stacionární krmné linky. Porodna má vazný bezstelivový systém ustájení s kalištními rošty. Dojení v porodně probíhá na stání, v produkční stáji v dojrně UNILACTOR typu ULS 17.

Pro zástav VKK bylo používáno výhradně vysokobřezích jalovic vlastního chovu Osevy Bezno různých genotypů. Realizace experimentu byla rozdělena na tři etapy s tím, že při vytváření skupin v jednotlivých etapách bylo využito vždy prvních 40 oteklých jalovic požadovaného genotypu. Pro jednotlivé etapy byly určeny tyto skupiny:

- I. etapa — N, CN, CNN
- II. etapa — C, N, CN, CNC, CNN a CNNN
- III. etapa — C, N, CN, CR

V prvních dvou etapách byly skupiny sestaveny po 40 kusech, pouze kontrolní skupina plemene C byla sestavena v počtu 30 kusů, protože větší počet vhodných zvířat nebyl k dispozici. Ve třetí etapě bylo do pokusných skupin zařazeno 30 kusů (u plemene C pak 23 kusy). Záměrem prvních dvou etap bylo porovnání užitkových vlastností krav různých genotypů v podmínkách VKK, ve třetí etapě byla sledována možnost a efekt uplatnění býků plemene R v první fázi zušlechťovacího křížení C × R s odpovídající F₁ generací křížení C × N a čistokrevnými zvířaty výchozích plemen C a N.

Pro označování plemenné příslušnosti bylo použito tohoto písmenného kódu: C — český strakatý skot; N — černostrakatý nížinný skot; CN — kříženky C × N s 50% podílem plemene N; CNN — kříženky C × N se 75% podílem plemene N; CNC — kříženky C × N s 25% podílem plemene N; CNNN — kříženky C × N s 87,5% podílem plemene N; CR — kříženky C × R (červená varieta černostrakatého nížinného plemene s 50% podílem plemene R — červené holštýnské).

Z vlastních užitkových vlastností byla sledována ranost v produkci, mléčná užitkovost za normovanou laktaci (mléko a tučnost mléka v procentech), plodnost a příčiny vyřazování.

U všech skupin bylo dbáno na to, aby jako otcové byli rovnoměrně zastoupeni alespoň tři plemeni.

VÝSLEDKY

VYHODNOCENÍ PRŮBĚHU I. A II. ETAPY

Výsledky I. etapy průběhu experimentu jsou shrnuty v tab. I, hodnoty zjištěné ve II. etapě pak uvádí tab. II.

V první etapě prokázaly nejlepší ranost v produkci kříženky CN a CNN, které se otelily ve věku 27,3 a 27,5 měsíce, jalovice plemene N se otelily o jeden měsíc později (28,2 měsíce).

Ukazatel		N		CN		CNN	
		n	$\bar{x}$	n	$\bar{x}$	n	$\bar{x}$
Věk při 1. otelení (dny)		40	856	40	818	40	824
Užitkovost za 1. normovanou laktaci	mléko kg	27	3088	26	2818	29	2846
	tuk %	27	3,6	26	3,6	29	3,6
Užitkovost za 2. normovanou laktaci	mléko kg	16	3606	23	3717	18	3486
	tuk %	16	3,8	23	3,9	18	4,1
Užitkovost za 3. normovanou laktaci	mléko kg	13	3829	20	3836	12	3459
	tuk %	13	4,2	20	3,9	12	4,1
Délka mezidobí	1	23	395	25	419	18	402
	2	16	382	20	404	15	443

Celkově lze ranost v produkci, charakterizovanou věkem při prvním otelení, označit u skupin I. etapy za úměrnou celostátnímu průměru. Všechny skupiny II. etapy však tuto hranici převyšují. Zjištěná skutečnost je v úzkém vztahu k menší intenzitě odchovu jalovic zajišťovaném v kooperaci.

V obou etapách byla největší produkce mléka za normovanou laktaci zjištěna u dojnic plemene N, nejnížší hodnoty byly zjištěny u krav plemene C. Ve druhé etapě, kdy bylo možné porovnat mezi sebou obě uvedené skupiny, činila difference v průběhu první až třetí laktace 660 až 1028 kg mléka, tj. 22 až 40 % ve prospěch skupiny plemene N.

Z obou etap je možné učinit shodný závěr, že se stoupajícím genetickým podílem černostrakatého nížinného plemene lze pozorovat nárůst mléčné produkce. Kříženko ze střídavého křížení CNC vykazují sice ve všech laktacích nižší užitkovost než skupiny z křížení převodného, ale přesto produkují nejméně o 10 % mléka za normovanou laktaci více než kontrolní skupina krav plemene C.

Dále lze konstatovat, že téměř žádná sledovaná skupina nesplnila plně současné požadavky na výši produkce krav ve VKK¹ tak, aby byla zajištěna plánovaná ekonomika chovu a rychlá návratnost vynaložených investic. Z relací mezi jednotlivými skupinami je však zřejmé, že při odstranění veškerých zootechnických závad, které se v průběhu sledovaného období vyskytovaly, mohou perspektivní užitkové typy kříženek C × N tyto podmínky splnit. U čistokrevných plemen N je tento předpoklad zcela evidentní. Protože se s určitými negativními vlivy na vyšší užitkovosti muselo počítat, není její absolutní výše prioritní, ale jde o vzájemné relace porovnávaných skupin.

Tučnost mléka je v první laktaci u všech skupin nízká, a to především v první etapě, ve které dosahuje hodnoty 3,6 %. Ve druhých a třech

II. Výsledky II. etapy — The results of the 2nd stage

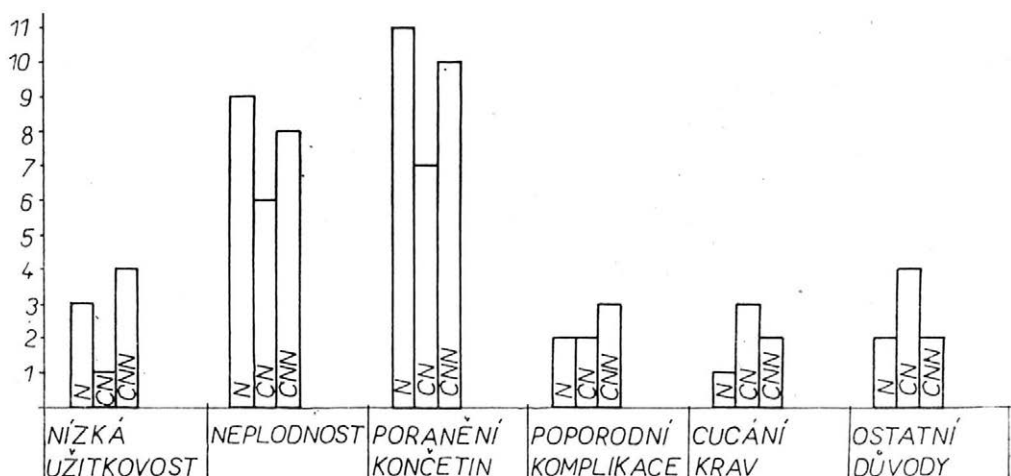
Ukazatel		C		CN		CNC		CNN		CNNN		N	
		<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>n</i>	$\bar{x}$
Věk při 1. otelení (dny)		30	907	40	873	40	860	40	905	40	890	40	878
Užitkovost za 1. normovanou laktaci	mléko kg	20	2506	34	2893	30	2739	30	3115	25	3153	28	3252
	tuk %	20	3,8	34	3,8	30	3,9	30	3,8	25	3,9	28	3,9
Užitkovost za 2. normovanou laktaci	mléko kg	17	2943	25	3495	23	3231	13	3594	15	3587	18	3603
	tuk %	17	4,1	25	4,0	23	4,0	13	4,1	15	4,2	18	4,0
Užitkovost za 3. normovanou laktaci	mléko kg	7	2566	13	3749	11	3193	5	3194	9	3598	4	3594
	tuk %	7	3,9	13	4,0	11	4,1	5	4,1	9	4,1	4	4,4
Délka mezidobí	1	20	387	29	384	27	414	18	398	21	391	20	409
	2	10	426	19	372	18	389	6	386	11	384	8	389

tích laktacích lze tučnost mléka považovat za odpovídající. Celkově je možné průměrnou tučnost mléka u skupin v obou etapách a korespondujících laktacích považovat za vyrovnanou. Nízké hodnoty v prvních laktacích lze pravděpodobně vysvětlit především složením krmných dávek pro dojnice na začátku provozu VKK.

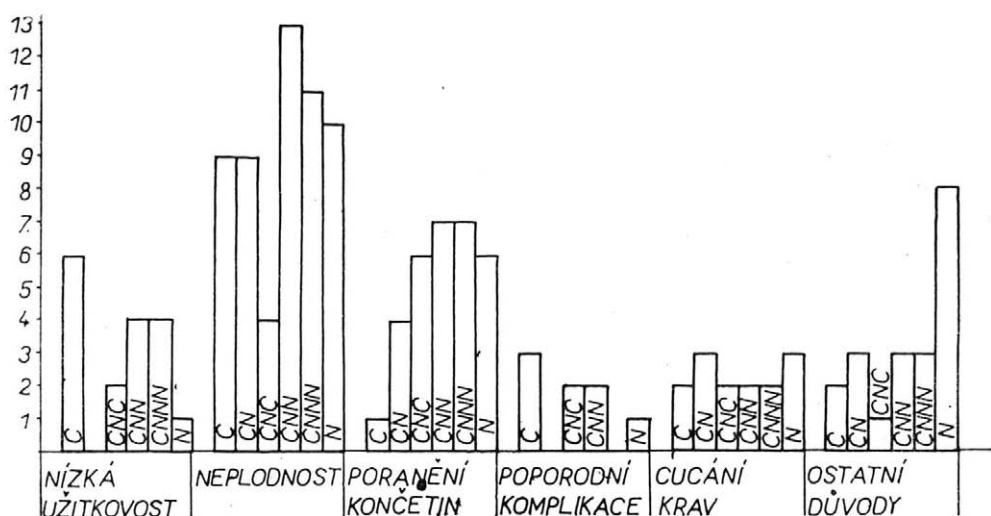
Délka mezidobí je integrovaným ukazatelem plodnosti. Bylo zjištěno, že průměrná hodnota tohoto ukazatele po prvním a druhém otelení se u celého souboru pohybuje v rozmezí 372 až 443 dnů. Přestože některé skupiny splnily požadavky na hodnotu tohoto znaku, nelze zjištěnou délku mezidobí hodnotit jako vyhovující. Její hodnota však víceméně není ovlivněna provozem VKK, ale je výslednicí celkové situace na úseku plodnosti krav v celém chovu.

Přehled o vyřazování krav v prvním až třetím mezidobí podle jednotlivých etap a důvodů ukazují obr. 1 a 2. Z obecného hlediska je intenzita brakování značně vysoká a pro provoz VKK by za přiměřené mohly být pokládány jen výsledky nejlepších skupin CN a CNC. Dlouhověkost krav je poměrně nízká, protože ve druhé etapě např. u skupin C, CNN, CNNN a N započala svou třetí laktaci méně než jedna třetina krav zapojených do sledování. Velmi závažnou příčinou vyřazování krav je poranění končetin a vzájemné cucání krav, které můžeme zahrnout do tzv. technologické selekce. Také plodnost je nutné v podmínkách VKK věnovat zvýšenou péči, neboť i ta je příčinou nižší efektivity chovu. S těmito příčinami souvisí i poměrně nízké procento vyřazování krav pro nízkou užitkovost, která následně ovlivnila výslednou užitkovost ve skupinách. Snížením procenta brakace z nezootecnických důvodů by se prodloužilo hospodářské využívání krav a vytvořily by se předpoklady pro intenzivnější zootecnickou selekci, a tím také pro vyšší užitkovost.

Vyhodnocení užitkových vlastností kříženek CN a CR (shodné genotypy) ve srovnání s výchozími plemeny (C a N) uvádí tab. III.



1. Vyřazování krav v 1. etapě za první až třetí mezidobí — Cow culling in the 1st stage (1st to 3rd calving interval)



2. Vyřazování krav ve 2. etapě za první až třetí mezidobí — Cow culling in the 2nd stage (1st to 3rd calving interval)

Předpoklad, že nemohou být nalezeny významné difference mezi skupinami CR a CN, se vcelku potvrdil. Krávy CN nadojily ve všech laktacích více mléka než plemence CR, v tučnosti mléka bylo pořadí opačné. Je možné připustit, že užítkovost skupin ovlivňuje individuální plemenná hodnota jednotlivých otců plemenic, ale nelze předpokládat, že při zušlechťovacím křížení, kdy podíl genotypu R klesne pod 50 %, se dosáhne lepších výsledků než při jiných ověřovaných a realizovaných systémech křížení.

DISKUSE

Problematika vhodnosti jednotlivých užítkových typů pro velkovýrobní podmínky je v současné době stále vysoce aktuální. Ranost v produkci může mít řadu pozitivních vlivů na ekonomiku chovu a intenzitu plemenářské práce. Námi zjištěné výsledky neodpovídají možnostem jak kříženek, tak i čistokrevných plemenic a nedosáhly ani celostátních výsledků podle údajů Státních plemenářských podniků. Zjištěné údaje jsou také vyšší, než uvádějí Dvořáček et al. (1973).

Výsledky týkající se produkce mléka v podstatě potvrdily i sledování jiných autorů. Pilát a Pinďák (1978) potvrzují údaj o difference mezi užítkovostí krav plemene C a kříženek CN, CNN a CNNN, které v první laktaci produkovaly o 15 až 26 % mléka více a ve druhé laktaci o 19 až 22 %. Dvořáček a Urban (1979) zjistili, že ve srovnatelných podmínkách produkují kříženky CN v první laktaci o 15 % a ve druhé a dalších laktacích o 8 % více než vrstevnice plemene C. Se stoupajícím podílem genetického vlivu plemene N v dalších generacích se tato difference zvětšuje.

Plodnost je velmi důležitým faktorem pro efektivní provoz VKK. Pilát a Pinďák (1978) uvádějí, že v 74 VKK byla zjištěna průměrná délka mezidobí 386 dní. Tuto hranici řada našich skupin přesáhla, ale tento problém je aktuální ve všech oblastech řepářského výrobního typu.

III. Vyhodnocení užitkových vlastností kříženek CN a CR — The evaluation of commercial traits in CN and CR crossbreds

Ukazatel		C		CR		CN		N	
		n	$\bar{x}$	n	$\bar{x}$	n	$\bar{x}$	n	$\bar{x}$
Věk při 1. otelení (dny)		18	939	29	855	30	875	30	896
Užitkovost za 1. normovanou laktaci	mléko kg	16	2595	20	2803	21	2938	24	3317
	tuk %	16	3,8	20	4,2	21	3,9	24	4,0
Užitkovost za 2. normovanou laktaci	mléko kg	14	2850	14	3057	13	3412	12	3318
	tuk %	14	4,2	14	4,1	13	3,9	12	4,0
Užitkovost za 3. normovanou laktaci	mléko kg	6	2852	7	2843	7	3474	5	3497
	tuk %	6	4,1	7	4,0	7	4,0	5	4,0
Délka mezidobí	1	15	394	17	391	20	373	14	399
	2	8	414	8	411	8	350	9	409

ZÁVĚR

Z celého záměru sledování je možné obecně vyvodit, že dojnější užitkové typy plemen z převodného křížení s černostrakatým skotem jsou schopny v našich velkovýrobních podmínkách VKK dosáhnout požadované produkce a že jsou v podmínkách VKK výrazně výkonnější než krávy plemene C. Dále je možné konstatovat, že vysokopodílové kříženko se užitkovostí téměř vyrovnají plemením černostrakatého nížinného plemene.

Efektivní využití potenciálních schopností těchto krav spočívá kromě zajištění odpovídající výživy i ve zvládnutí techniky chovu v těchto nových technologických systémech. Mnohým případům brakace by se dalo předejít kvalitnějším zpracováním technologických prvků VKK a především zlepšenou zootechnicko-veterinární péčí zaměřenou na zlepšení plodnosti. Tím by byl vytvořen předpoklad pro provádění ostřejší selekce z čistě zootechnických důvodů, což by mělo pozitivní vliv na růst produkčních schopností zvířat i na vyšší ekonomickou efektivnost chovu.

Literatura

- BAKER, H. K. et al.: Cattle breed comparison and crossbreeding in Europe: a survey prepared by a working party of the European association for animal production. Livestock, 3, 1976, č. 1, s. 1-11.
- DVOŘÁČEK, M.: Dosavadní výsledky plemenářského využívání černostrakatého skotu v ČSSR. [Habilitační práce.] Brno, VŠZ 1968.
- DVOŘÁČEK, M. — URBAN, F.: Výsledky a perspektivy chovu černostrakatého nížinného skotu ve velkovýrobních podmínkách ČSR. Referát na sympoziu, Varšava, 1979.
- DVOŘÁČEK, M. — URBAN, F. — VOLEK, J.: Masná a mléčná užitkovost kříženců českého strakatého skotu s býky plemene černostrakatého nížinného. [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1970.

DVOŘÁČEK, M. — URBAN, F. — VOLEK, J.: Výzkum užitkových vlastností kříženek českého strakatého skotu s černostrakatým nížinným a červeným dánským ve srovnání s výchozími plemeny v podmínkách velkochovu. [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1973.

DVOŘÁČEK, M. — URBAN, F. — VOLEK, J.: Šlechtění vhodného typu skotu pro velkovýrobní podmínky. [Technickoekonomická studie.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1975.

OLDENBROEK, J. K. I.: Vergleich nordamerikanischer Holstein-Friesians mit niederländischen Schwarz und Rotbunten. Tierzüchter, 29, 1977, č. 9, s. 374-378.

PILÁT, Z. — PINDÁK, J.: Stáda skotu ve velkokapacitních stavbách v přípravné a záběhové fázi provozu. [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1978.

PIOTROWSKI, R.: Möglichkeiten und Grenzen des HF — Einsatzes in der Deutschen Rotbuntzucht. Tierzüchter, 29, 1977, č. 10, s. 434-436.

PLEŠNÍK, J.: Program plemenářské práce v chove hovädzieho dobytku pre 7. päťročnicu v SSR. [Realizačný výstup R-27 (N).] Nitra, VÚŽV 1979.

POLITIEK, R. D.: Osobní sdělení. 1979.

URBAN, F.: Uplatnit v ČR v 7. pětiletce systém plemenářské práce, zajišťující dosáhnout u skotu produktivitu 200—300 t mléka nebo masa na ošetřovatele za rok. [Realizační výstup R-25 (N).] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1979.

VISSAC, B.: Optimierung europäischer Rinderzuchtplanung — Gedanken und Aufsätze aus französischer Sicht. Teil I: Optimale Ausschöpfung von Nutzungsrichtung und Standortverhältnissen. Tierzüchter, 28, 1976, č. 11, s. 486-488.

Došlo dne 11. 10. 1982

УРБАН, Ф. — БОУШКА, Й. (Научно-исследовательский институт животноводства, Прага - Угржинец): Промышленные свойства помесей с черно-пестрым низменным крупным рогатым скотом в условиях промышленного коровника. Живот. Вѣст., 28, 1983 (2): 139-146.

В трех этапах оценивались основные промышленные свойства племенных коров черно-пестрой низменной породы (N) и помесей по системе переводного и промышленного скрещивания чешского пестрого крупного рогатого скота (C) с быками породы N по сравнению с контрольной группой коров породы C в нормальной работе промышленного коровника. Помеси показывали большую раннеспелость по продукции, приблизительно на один месяц. По результатам молочной продуктивности можно прийти к заключению, что с растущей генетической долей черно-пестрого низменного крупного рогатого скота пропорционально растет у отдельных подопытных групп животных продукция молока. Помеси CNC дают минимально на 10 % молока больше, чем контрольная группа породы C. У остальных групп это различие представляет в соответствующих лактациях продукцию молока на 15—45 % выше. Помеси с высокой долей N по продуктивности почти равняются племенным коровам черно-пестрого низменного крупного рогатого скота. По плодовитости между отдельными генотипами не отмечалось существенных различий.

крупный рогатый скот; продукция молока; раннеспелость по продукции; плодовитость

URBAN, F. — BOUŠKA, J. (Research Institute of Animal Production, Praha - Uhřetěves): Commercial Traits of the Crossbreds with the Black-Pied Lowland Cattle in Large Cow Houses. Živoč. Věst., 28, 1983 (2): 139-146.

Under current farming conditions of a large cow house, a three-stage experiment was performed where the basic commercial traits of the breeding cows of the Black-Pied Lowland breed (N) and of the crossbreds of absorptive and commercial crossing of the Bohemian Spotted cattle (C) with the bulls of the N breed were evaluated, and compared with the control group of cows of the C breed. The crossbreds showed earlier productivity approx. by one month. On the basis of milk yield it can be concluded that the higher genetic proportion of the Black-Pied Lowland cattle leads to a proportional increase in milk production. The CNC crossbreds produced at least by 10 % more milk than the control group of the C breed. In the other groups, this difference (in the pertinent lactations) represents a higher milk production by 15 to 45 %. As to the efficiency, the crossbreds with the high proportion of N breed are equal to the breeding cows of the Black-Pied Lowland cattle. No significant differences in fertility were observed between individual genotypes.

cattle; crossing; milk yield; early production; fertility

Adresa autorů:

Ing. František Urban, CSc., ing. Josef Bouška, Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha - Uhřetěves

VLIV VYBRANÝCH ČINITELŮ NA MLÉČNOU UŽITKOVOST PRVOTELEK PŘI VOLNÉM BEZSTELIVOVÉM USTÁJENÍ

J. Pytloun, M. Podsedníček, L. Kratochvíl, V. Halada, J. Volek

PYTLOUN, J. — PODSEDNÍČEK, M. — KRATOCHVÍL, L. — HALADA, V. — VOLEK, J. (Vysoká škola zemědělská, Praha): *Vliv vybraných činitelů na mléčnou užitkovost prvotetek při volném bezstelivovém ustájení*. Živoč. Vyr., 28, 1983 (2) : 147-154.

V práci je vyhodnocen vliv vybraných činitelů (stupně křížení, otce a věku při prvním otelení) na mléčnou užitkovost kříženek plemen české strakaté a černostrakaté nížinné (CN — generace F₁ a F₁₁). V nižším věku se poprvé otelily kříženky CN (o 18 dní), ale rozdíl mezi dcerami sedmi hodnocených býků byl podstatně vyšší (85,3 dne, tj. 10,7 ‰). V délce laktace nebyly zjištěny podstatné rozdíly. Významně vyšší dojivosti (o 443 kg) dosáhly kříženky CNN, rozdíly mezi dcerami býků byly až 335 kg, tj. 11,6 ‰. Naproti tomu rozdíly v tučnosti byly minimální — 3,7 až 3,8 ‰, a to s výjimkou dcer po býku NRA-14 (4,25 ‰). Z vyhodnocení vlivu věku při prvním otelení vyplývá, že optimální věk u kříženek, při současné úrovni odchovu, je 26 až 30 měsíců.

skot; mléčná užitkovost; křížení; vliv věku

Hlavním úkolem současného rozvoje socialistické zemědělské velkovýroby je přednostní rozvoj rostlinné výroby a strukturální změny v živočišné výrobě, kde dochází k postupné orientaci na přednostní rozvoj chovu skotu s cílem dosažení soběstačnosti ve výrobě potravin živočišného původu.

V uplynulém období se spolu se zaváděním velkovýrobní technologie změnily požadavky na užitkový typ skotu. Této skutečnosti zcela logicky odpovídají i změny v postupech zušlechťování domácí populace, která je dnes zušlechťována ve dvou základních směrech, i když u obou se klade důraz na zachování kombinované užitkovosti.

Cílem předkládané práce je dílčím způsobem přispět k objasnění vlivu vybraných biologických činitelů (stupně křížení, otce a věku při prvním otelení) na mléčnou užitkovost prvotetek v konkrétních podmínkách velkokapacitního kravína.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Zásady plemenářského programu vypracovaného pro šlechtění populace skotu v ČSR jsou shrnuty v dlouhodobém programu zušlechťování hospodářských zvířat (schváleném vládou ČSR v roce 1973) a dále zakotveny a upřesňovány v koncepci rozvoje chovu skotu pro jednotlivá období. Jeho součástí je i vytváření dojné populace převodným křížením českého strakatého skotu s býky obou biotypů černostrakatého plemene (Vondráček, 1982).

Problematickou využití černostrakatého nížinného skotu (N) v podmínkách ČSR se zabývá celá řada autorů (Dvořáček, 1974; Dvořáček et al., 1975a, b, 1980; Kahoun, Zemánek, 1979, 1980, 1981; Koníček et al., 1976, 1978; Kratochvíl et al., 1980; Pytloun et al., 1979, 1981; Žižlavský, 1978; Žižlavský, Mikšík, 1981).

Celkově lze uvést, že populace černostrakatého skotu, resp. kříženců s tímto plemenem prokázala v ČR za poslední desetiletí solidní dynamiku rozvoje nejen co do počtu, ale i ve směru zvyšování užitkovosti. Z produkčního hlediska je zcela evidentní, že genotypy N, resp. CN-N se pozitivně prosazují ve specializovaných velkokapacitních kravinách, ve kterých je z ekonomického hlediska požadována vyšší dojivost (cílem je více než 4000 kg mléka na dojnici a rok). Dokladem toho jsou závěry vyplývající z práce autorů Nakládal et al., (1979), ve které jsou hodnoceny výsledky z velkokapacitních kravinů. Dále je třeba připomenout, že další dynamický rozvoj této části populace není možný bez výrazného zlepšení podmínek vnějšího prostředí, zejména výživy, neboť v opačném případě nejen nebude využito potenciálních schopností, ale dojde ke zhoršení zdravotního stavu, což se negativně promítne ve všech oblastech chovu skotu (např. neodpovídající dojivost, poruchy v reprodukci, nižší životaschopnost narozených telat apod.).

O významu této populace svědčí i skutečnost, že ji Dvořáček et al. (1980) doporučují zařadit mezi uznaná plemena. K tomuto účelu navrhli tato autoři i chovný cíl a plemenný standard pro český strakatý skot.

MATERIÁL A METODA

Vlastní sledování bylo provedeno ve VKK Bor s kapacitou 520 ustajovacích míst (400 ks v produkční staji + 120 ks v porodně), který je v provozu od roku 1979. Produkční stáj je řešena jako volné boxové roštové ustájení s podélným uspořádáním boxů, které umožňuje všem dojnícím přístup ke žlabu. V každé skupině je podle reprodukčního cyklu 40 dojnic. Naproti tomu v porodně je vazné bezstělivové ustájení. V době pokusného sledování, tj. v roce 1980, bylo ve VKK dosaženo průměrné denní dojivosti 9,18 litrů při vyšší spotřebě jaderných krmiv, a to 0,345 kg na 1 litr mléka. U 23,4 % dojnic byly zjištěny nenormální laktace. Do 2500 kg mléka mělo užitkovost 18,2 % dojnic; 6,8 % dojnic mělo naopak dojivost vyšší než 4000 kg. Rovněž příznivé byly i ukazatele reprodukce, a sice délka SP 90,4 dne, březost po první inseminaci 65,2 %, a to při delším intervalu (74,1 dne) a nízkém inseminacním indexu (1,4). Pokud jde o úroveň odchovu, lze ji charakterizovat dosaženými průměrnými přírůstky, které v průměru u telat činily 693 g a u jalovic 533 g.

Vzhledem k cíli práce bylo vlastní hodnocení mléčné užitkovosti prvotek provedeno u kříženek českého strakatého skotu s černostrakatým nížinným skotem, a to u generace F_I a F_{II}. Vzhledem k požadovanému minimálnímu počtu 15 kusů ve skupině bylo možné do hodnocení zařadit pouze 200 prvotek, které byly dcerami sedmi otců plemene N, z toho pět otců jedné linie bylo u kříženek typu CN (166 ks) a dva otcové jedné linie u kříženek typu CNN (34 ks). V následujícím přehledu je pro bližší orientaci uvedena charakteristika jednotlivých otců na základě výsledků kontroly dědičnosti:

a) Linie býků N e r a d — použita jako otcové F_I generace

1. NRA — 3
KDM: 66,84 — 114 — 3275 — 3,97 — 130 — +375 — 112 — +0,07
+15 — 112
2. NRA — 7
KDM: 29,00 — 35 — 3392 — 4,00 — 137 — +170 — 106 — -0,04
+5 — 104
3. NRA — 12
KDM: dosud neproověřen (v době zpracování výsledků)
4. NRA — 14
KDM: dosud neproověřen
5. NRA — 21
KDM: 32,47 — 52 — 2938 — 4,01 — 118 — +167 — 105 — +0,01

b) Linie býků N a t a n — použita jako otcové F_{II} generace

6. NAT — 5
KDM: 42,06 — 59 — 3019 — 4,09 — 124 — +4 — 100 — -0,02
+2 — 102
7. NAT — 7
KDM: 38,96 — 79 — 2809 — 3,98 — 111 — -207 — 92 — -0,01
-11 — 90

Dále byl sledován vliv věku při prvním otelení na mléčnou užitkovost prvotetek v tomto VKT. Hodnocení bylo provedeno u všech prvotetek bez ohledu na stupeň křížení, resp. původ po otci. Soubor 20 prvotetek byl rozdělen vzhledem k věku při prvním otelení do šesti skupin (tab. I).

U všech hodnocených kusů byl individuálně zjišťován věk při prvním otelení, délka první laktace, množství mléka v kg, procentuální obsah tuku a množství mléčného tuku v kg. Získané výsledky byly při jednotlivých způsobech třídění vyhodnoceny základními variačně-statistickými metodami ve Výpočetním středisku VŠZ v Praze.

I. Rozdělení souboru podle věku při prvním otelení — Division of the set of cows according to the age at first calving

Skupina	Věk při I. otelení měsíce/dny	n	%
1	do 24	5	2,5
2	24/1 — 26	40	20,0
3	26/1 — 28	77	38,5
4	28/1 — 30	43	21,5
5	30/1 — 32	21	10,5
6	32/1 a více	14	7,0
Celkem		200	100,0

VÝSLEDKY A DISKUSE

Průměrný věk při prvním otelení u hodnoceného souboru kříženek byl 837 dní (tab. II). Kříženky CN se otelily dříve (834 dnů) než prvotelky CNN (+18 dní), což je v souladu s poznatky, které zaznamenali Urban et al. (1979), ale odporuje zjištěním, která uvádějí např. Kratochvíl et al. (1980) a Suchánek et al. (1980). Tito autoři zjistili nižší věk při prvním otelení u křížení typu CNN o 24, resp. 25 dní (i když ne zcela rozdílné úrovně, tj. 880, resp. 785 dní) v porovnání s kříženkami CN.

Jestliže rozdíl ve věku mezi kříženkami CN a CNN byl v našem sledování statisticky nevýznamný, rozdíly mezi dcerami jednotlivých býků jsou podstatně větší. Rozpětí mezi minimální hodnotou (dcery po býku NRA-21 — 792 dny) a maximální hodnotou (dcery po býku NAT-5 — 877 dnů) činí 85,3 dne, tj. 10,7 %. Podstatné rozdíly jsou ale pouze v rámci kříženek CN, neboť rozdíl mezi krajními hodnotami (792 a 873 dny) býků jedné linie činil 81 dní, tj. 10,2 %. Výrazně vyšší variabilita ve věku byla zjištěna u dcer býka NAT-5, tj. u skupiny s nejvyšším věkem při prvním otelení.

Délku první laktace (tab. III) lze u obou skupin kříženek hodnotit jako velmi dobrou (průměr souboru byl 297 dní). Rozdíly mezi dcerami jednotlivých býků byly statisticky nevýznamné, délka laktace neměla ani lineární vztah k produkci mléka. Jako nejlepší se ukázaly dcery býka NAT-7, neboť všechny dosáhly hranice normované laktace, tj. 305 dnů. U zbývajících skupin dcer byla délka laktace poměrně vyrovnaná (299 až 302 dnů), a to s výjimkou dcer býka NRA-7, které dojily v průměru pouze 288 dní, avšak v rámci kříženek CN to byla nejvyšší dojivost. Zjištěné hodnoty odpovídají např. závěrům, které uvá-

II. Věk při prvním otelení (ve dnech) v závislosti na původu — The age at first calving (days) in relation to the origin of cows

Skupina	n	$\bar{x}$	s	v	$s_{\bar{x}}$
1 NRA-3	20	873,35	77,27	8,85	17,28
2 NRA-7	51	827,88	60,57	7,32	8,48
3 NRA-12	44	865,14	72,87	8,42	10,98
4 NRA-14	26	805,39	45,65	5,67	8,95
5 NRA-21	25	791,60	46,59	5,89	9,32
CN	166	834,25	68,35	8,19	5,31
6 NAT-5	15	876,93	101,48	11,57	26,60
7 NAT-7	19	833,74	73,95	8,87	16,97
CNN	34	852,80	88,47	10,37	15,17
Celkem	200	837,40	72,26	8,63	5,11

Významně rozdílné průměry — S-metoda:

— na hladině významnosti 0,01 : 3 — 5.

— na hladině významnosti 0,05 navíc: 1 — 5; 3 — 4; 5 — 6.

III. Délka laktace (ve dnech) v závislosti na původu — The length of lactation (days) in relation to the origin of cows

Skupina	n	$\bar{x}$	s	v	$s_{\bar{x}}$
1 NRA-3	20	301,95	7,14	2,37	1,60
2 NRA-7	51	288,16	48,19	16,73	6,75
3 NRA-12	44	299,55	19,34	6,46	2,92
4 NRA-14	26	298,65	12,73	4,26	2,50
5 NRA-21	25	292,92	19,95	6,65	3,99
CN	166	296,25	30,32	10,24	2,35
6 NAT-5	15	298,73	16,58	5,55	4,28
7 NAT-7	19	305,00	0	0	0
CNN	34	302,23	11,25	3,72	1,93
Celkem	200	297,27	28,08	9,45	1,99

Významně rozdílné průměry — S-metoda:

— na hladině významnosti 0,01 : 0

— na hladině významnosti 0,05 navíc: 0

dějí Kratochvíl et al. (1980) i Žižlavský a Mikšík (1981). Nebylo potvrzeno prodloužení délky laktace se zvýšením podílu plemen N, které uvádějí Dvořáček et al. (1975).

V produkci mléka dosáhly statisticky významně vyšší dojivosti křížanky CN (3516 kg), a to při nižší variabilitě uvnitř skupiny, v porovnání s kříženkami CN (tab. IV). Zjištěný rozdíl 443 kg mléka je podstat-

IV. Množství mléka (v kg) za první laktaci v závislosti na původu — The milk yield (kg) during the first lactation in relation to the origin of cows

Skupina	n	$\bar{x}$	s	v	s $\bar{x}$
1 NRA-3	20	2978,45	447,32	15,02	100,02
2 NRA-7	51	3217,69	805,23	25,03	112,75
3 NRA-12	44	3121,11	469,39	15,04	70,76
4 NRA-14	26	2883,19	542,45	18,81	106,38
5 NRA-21	25	2968,92	510,33	17,19	102,07
CN	166	3073,41	612,29	19,92	47,52
6 NAT-5	15	3348,53	502,08	14,99	129,64
7 NAT-7	19	3648,58	508,11	13,93	116,57
CNN	34	3516,21	520,22	14,80	89,22
Celkem	200	3148,69	619,30	19,67	43,79

Významně rozdílné průměry — S-metoda:

— na hladině významnosti 0,01: CN — CNN; 4 — 7;

— na hladině významnosti 0,05 navíc: 5 — 7.

V. Tučnost mléka (v %) v závislosti na původu — The fat content in milk (%) in relation to the origin of cows

Skupina	n	$\bar{x}$	s	v	s $\bar{x}$
1 NRA-3	50	3,76	0,34	8,92	0,08
2 NRA-7	51	3,81	0,35	9,04	0,05
3 NRA-12	44	3,78	0,31	8,20	0,05
4 NRA-14	26	4,25	0,32	7,50	0,06
5 NRA-21	25	3,71	0,20	5,41	0,04
CN	166	3,85	0,36	9,25	0,03
6 NAT-5	15	3,75	0,32	8,54	0,08
7 NAT-7	19	3,78	0,30	7,82	0,07
CNN	34	3,77	0,30	8,02	0,05
Celkem	200	3,84	0,35	9,08	0,03

Významně rozdílné průměry — S-metoda:

— na hladině významnosti 0,01: 1 — 4; 2 — 4; 3 — 4; 4 — 5; 4 — 6; 4 — 7.

— na hladině významnosti 0,05 navíc: 0

ně vyšší, než uvádí V o n d r á č e k (1982) na základě výsledků kontroly užitekosti v ČSR pro chovy s dojitostí 3001 až 3500 kg (104 kg). Vyšší dojitost s narůstajícím genovým podílem plemen N potvrzují všichni citovaní autoři (liší se pouze v absolutním čísle). I přes toto konstatování nelze přehlédnout podstatné rozdíly v dojitosti dcer jednotlivých býků uvnitř stejné kombinace křížení. Tak např. rozdíl 335 kg v rámci

VI. Produkce mléčného tuku (v kg) za první laktaci v závislosti na původu —
The production of milk fat (kg) during the first lactation in relation to the origin
of cows

Skupina	n	$\bar{x}$	s	v	$s_{\bar{x}}$
1 NRA-3	20	110,65	14,49	13,10	3,24
2 NRA-7	51	121,80	33,15	27,21	4,64
3 NRA-12	44	117,50	18,25	15,53	2,75
4 NRA-14	26	122,81	25,05	20,40	4,91
5 NRA-21	25	108,84	19,69	18,09	3,94
CN	166	117,52	24,95	21,23	1,94
6 NAT-5	15	126,00	22,32	17,71	5,76
7 NAT-7	19	135,26	18,19	13,45	4,17
CNN	34	131,18	20,34	15,50	3,49
Celkem	200	119,85	24,72	20,63	1,75

Významně rozdílné průměry — S-metoda:
— na hladině významnosti 0,01: CN — CNN.
— na hladině významnosti 0,05 navíc: 5 — 7.

VII. Průměrné hodnoty mléčné užitkovosti za první laktaci v závislosti na věku
při prvním otelení — The mean values of milk efficiency for the first lactation in
relation to the age at first calving

Skupina	Věk při I. otelení měsíce/dny	n	Délka laktace ve dnech	Množství mléka (kg)	Tučnost mléka (%)	Produkce tuku (kg)
1	do 24	5	298,61	2889,02	3,98	116,15
2	24/1 — 26	40	289,43	2930,24	3,90	122,82
3	26/1 — 28	77	297,91	3132,10	3,86	119,70
4	28/1 — 30	43	302,91	3315,56	3,74	123,47
5	30/1 — 32	21	301,52	3350,33	3,83	127,71
6	32/1 a více	14	291,17	3208,43	3,77	119,86
Celkem		200	297,27	3148,69	3,84	119,85

Významně rozdílné průměry — S-metoda:
— byl zjištěn pouze jeden rozdíl ze všech pozorování, a to u množství mléka mezi
skupinami č. 1 a 3 na hladině významnosti 0,05.

kříženek CN představuje 11,6 % při shodných podmínkách vnějšího prostředí. I přes menší počet pozorování uvnitř jednotlivých skupin je patrné, že pořadí v tomto VKK není zcela shodné s údaji kontroly dědičnosti a že bude třeba přistoupit k hodnocení jednotlivých plemenů v rámci různých technologií a vždy pro určitou výši užitkovosti, tj. obdobně jako u jiných druhů hospodářských zvířat.

Rozdíly v tučnosti mezi jednotlivými skupinami jsou minimální (do 0,1 % — tab. V), tj. celkově nižší, než požadujeme i než uvádí mnozí

autoři, a to s výjimkou dcer býka NRA-14, které měly průměrnou tučnost 4,25 %, ale při nejnižší dojivosti. Při hodnocení produkce mléčného tuku (tab. VI) se však v celkovém pořadí dostala tato skupina na třetí místo a v rámci kříženek CN dokonce na první místo.

Závěrem této části práce lze konstatovat, v souladu se závěry, ke kterým dospěli Urban et al. (1979), že v podmínkách velkovýrobní technologie dosahují kříženky s vyšším podílem plemene N příznivějších výsledků, ale dosud žádný hodnocený užitkový typ nesplňuje v daných podmínkách výživy základní požadavek, tj. minimálně 4000 kg mléka na dojnici a rok.

Pokud jde o hodnocení mléčné užitkovosti v první laktaci ve vztahu k věku při prvním otelení (tab. VII), byly nejpříznivější ukazatele, pokud jde o délku laktace, kg mléka a kg mléčného tuku, zjištěny u skupiny č. 3 a 4, tj. u prvotetek otelených ve věku 26 až 30 měsíců. Tento věk lze na základě našich poznatků při současných podmínkách odchovu i u kříženek s černostrakatým skotem považovat za optimální a jako neúčelné se ukazuje jak jeho snižování, tak i zvyšování, a to s ohledem na požadovaný tělesný rámec krav ve vztahu k masné užitkovosti, i když řada autorů ve svých závěrech doporučuje u dojnější části populace nižší věk při prvním otelení.

Literatura

- DVOŘÁČEK, M.: Dosavadní výsledky a perspektivy využívání černostrakatého nížinného skotu. *Náš Chov*, 1974, č. 12, s. 401-404.
- DVOŘÁČEK, M. — URBAN, F. — VOLEK, J.: Užitkové vlastnosti zvířat při převodném křížení českého strakatého skotu s býky černostrakatého plemene. [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1975a.
- DVOŘÁČEK, M. — URBAN, F. — VOLEK, J. — et al.: Výzkum využití černostrakatého skotu v ČSR. [Závěrečná syntetická zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1975b.
- DVOŘÁČEK, M. — URBAN, F. — VONDRÁČEK, L. — PILÁT, J.: Vyhodnocení chovu černostrakatého skotu a jeho kříženců v ČSR. [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1980.
- KAHOUN, J. — ZEMÁNEK, F.: Výzkum vhodnosti jalovic různých užitkových typů pro časné telení z hlediska mléčné produkce v I. laktaci. *Živoč. Vyr.*, 24, 1979, č. 2, s. 109-122.
- KAHOUN, J. — ZEMÁNEK, F.: Kontinuální dvouplemenné křížení černostrakatého nížinného a českého strakatého skotu — mléčná užitkovost krav v I. laktaci. *Živoč. Vyr.*, 25, 1980, č. 2, s. 153-158.
- KAHOUN, J. — ZEMÁNEK, F.: Kontinuální dvouplemenné křížení černostrakatého a českého strakatého skotu — mléčná užitkovost v I. až III. laktaci. *Živoč. Vyr.*, 26, 1981, č. 2, s. 149-156.
- KONÍČEK, R. — KRÁL, M. — FRELICH, J.: Selektce prvotetek, kříženek českého strakatého plemene s dojnými plemeny. [Dílčí závěrečná zpráva.] České Budějovice, VŠZ 1976.
- KONÍČEK, R. — KRÁL, M. — FRELICH, J.: Uplatnění dojníc — kříženek s černostrakatým a s ayrshirským plemenem ve velkokapacitních stájích s volným ustájením. [Dílčí závěrečná zpráva.] České Budějovice, VŠZ 1978.
- KRATOCHVÍL, L. — ŠTĚTKA, A. — PYTLOUN, J. et al.: Vyhodnocení různých typů dojníc ve specializované příměstské oblasti zaměřené na produkci mléka. *Živoč. Vyr.*, 25, 1980, č. 2, s. 111-120.
- NAKLÁDAL, J. — SUCHÁNEK, B. — BOŽOVSKÝ, A.: Přehled a vyhodnocení provozu velkokapacitních stájí pro skot. *Stud. Inform. ÚVTIZ, Živoč. Vyr.*, 1979, č. 6.
- PYTLOUN, J. — ŠTĚTKA, A. — MIŠKOVSKÝ, Z.: Vliv křížení na mléčnou užitkovost dojníc. In: *Sborník VŠZ Praha, fakulta agronomická, řada B*, 29, 1979, s. 185-196.
- PYTLOUN, J. — LHOTA, O. — PODSEDNÍČEK, M.: Mléčná užitkovost u prvotetek v bramborářské oblasti. In: *Sborník VŠZ Praha, fakulta agronomická, řada B*, 33, 1981, s. 121-138.

SUCHÁNEK, B. — ULRICH, A. — BOŽOVSKÝ, A.: Užítkovost kříženek ve velkokapacitních kravinech. [Dílčí závěrečná zpráva.] Rapotín, VÚCHS 1980.

URBAN, F. — DVOŘÁČEK, M. — VOLEK, J.: Mléčná a masná užítkovost v systémech užítkového křížení českého strakatého skotu s býky černostrakatého nížinného plemene. [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1975.

URBAN, F. — DVOŘÁČEK, M. — PILÁT, Z. et al.: Zhodnocení užítkových vlastností kříženek s černostrakatým nížinným skotem v podmínkách velkovýrobních technologií. [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1979.

URBAN, F. — DVOŘÁČEK, M.: K problematice šlechtění a uplatnění vysokoprodukčních užítkových typů skotu v ČSR. Mezinárodní seminář Šlechtění vysokoužitkových stád, pořádaný v rámci čsl.-dánské spolupráce, VÚŽV, Praha - Uhřetěves, 10. 3. 1982, 10 s.

VONDRÁČEK, L.: Šlechtění užítkového typu skotu v České socialistické republice, jeho principy, současný stav a výsledky. Mezinárodní seminář Šlechtění vysokoužitkových stád, pořádaný v rámci čsl.-dánské spolupráce, VÚŽV, Praha - Uhřetěves, 10. 3. 1982, 12 s.

ŽIŽLAVSKÝ, J.: Intenzivní reprodukce stáda skotu ve vztahu k výrobě. Živoč. Výr., 23, 1978, č. 2, s. 109-114.

ŽIŽLAVSKÝ, J. — MIKŠÍK, J.: Mléčná užítkovost F₁ generace kříženců s holštýnským skotem. Živoč. Výr., 26, 1981, č. 2, s. 81-85.

Došlo dne 28. 9. 1982

ПЫТЛОУН, Я. — ПОДСЕДНИЧЕК, М. — КРАТОХВИЛ, Л. — ГАЛАДА, В. — ВОЛЕК, Я. (Сельскохозяйственный институт, Прага): Влияние выбранных факторов на молочную продуктивность первотелок при свободном бесподстилочном содержании. Живот. Выр., 28, 1983 (2) : 147-154.

V dané práci určovalo vliv vlivu vybraných faktorů (stupně skřížování, otec a věk při prvním otělu) na mléčnou produktivnost poměsí české pestré a černopestré nížinné plemene (CN — generace F₁ a F₁₁). Dříve všude poprvé telili se poměsi CN (na 18 dnů), ale rozdíl mezi dcerami sedmi hodnocených býků byl značně vyšší (85,3 dnů, t. j. 10,7 %). V průběhu laktace nebylo zjištěno žádných rozdílů. Znamy vyšší udojivosti (na 443 kg) dosáhly poměsi CNN, rozdíly mezi dcerami býků činily do 335 kg, t. j. 11,6 %, naopak, rozdíly v obsahu tuku v mléce byly minimální — 3,7–3,8 %, a zejména, za vyloučením dcer z býka NRA-14 (4,25 %). Z zjištěného vlivu věku při prvním otělu vyplývá, že optimální věk u poměsí — při současném stavu chovu — se rovná 26–30 měsícům.

velký rohatý skot; mléčná produktivnost; skřížování; vliv věku

PYTLOUN, J. — PODSEDNÍČEK, M. — KRATOCHVÍL, L. — HALADA, V. — VOLEK, J. (University of Agriculture, Praha): The Influence of Selected Factors on the Milk Efficiency of First-Calvers Housed Loosely with a Litterless System. Živoč. Výr., 28, 1983 (2) : 147-154.

An evaluation of the influence of the selected factors (crossing degree, sire and the age at first calving) on the milk efficiency in crossbreds of the Bohemian Spotted and Black-Pied Lowland breeds (CN — F₁ and F₁₁ generations) is presented. At a lower age the CN crossbreds calved for the first time (by 18 days), however, the difference between the daughters of the seven evaluated bulls was substantially higher (85.3 days, i. e. 10.7 %). No substantial differences were found in the length of lactation. Significantly higher milk yield (by 443 kg) was achieved by the CNN crossbreds, the differences between the daughters of bulls amounted up to 335 kg, i. e. 11.6 %. On the other hand, the differences in fat content were minimal (3.7 to 3.8 %), with the exception of daughters of the NRA-14 bull (4.25 %). As follows from the evaluation of the age influence at first calving, under the present rearing conditions the optimum crossbred age is 26 to 30 months.

cattle; milk efficiency; crossing; influence of age

Adresy autorů:

Doc. ing. Jaroslav Pytloun, CSc., ing. Milan Podsedníček, prof. ing. Lubomír Kratochvíl, CSc., ing. Václav Halada, Vysoká škola zemědělská, katedra chovu skotu a mlékařství, 160 21 Praha - Suchbátka

Ing. Jaroslav Volek, CSc., Krajský plemenářský podnik Praha, 251 02 Říčany u Prahy

VLIV OTCE NA INTENZITU RŮSTU JALOVIČEK

M. Podsedníček, J. Pytloun, L. Kratochvíl, Z. Miškovský, V. Volek,
H. A. Mustafa

PODSEDNÍČEK, M. — PYTLOUN, J. — KRATOCHVÍL, L. — MIŠKOVSKÝ, Z. — VOLEK, J. — MUSTAFA, H. A. (Vysoká škola zemědělská, Praha; Výzkumný ústav odborného školství, Praha; Krajský plemenářský podnik, Praha): *Vliv otce na intenzitu růstu jaloviček*. Živoč. Vyr., 28, 1983 (2) : 155-160.

Do sledování bylo zařazeno celkem 274 jaloviček, většinou černostrakatého nížinného plemene (pouze část tvořily kříženky českého strakatého plemene s vysokým podílem černostrakatého nížinného plemene), rozdělených podle původu ze strany otce do devíti skupin. Bylo sledováno celkem devět ukazatelů: věk při naskladnění, hmotnost při naskladnění, hmotnost při převodu z mléčné výživy na rostlinnou výživu, věk při převodu z mléčné výživy na rostlinnou výživu, hmotnost a věk při prodeji a průměrné denní přírůstky hmotnosti v období mléčné a rostlinné výživy a za celé období odchovu. Na základě zjištěných a vyhodnocených výsledků byl potvrzen vliv ze strany otce na některé ukazatele odchovu jaloviček.

jalovičky; intenzita růstu; období mléčné výživy; období rostlinné výživy

V oblastech specializovaných na výrobu mléka se v největší míře uplatňují různé formy křížení s býky černostrakatého nížinného plemene, a to jak kontinentálního, tak i zámořského typu.

U různých typů kříženců odchovávaných ve velkokapacitních teletnicích byl dosud kladen důraz na vliv různého genového podílu, hmotnosti a věku při naskladnění, měsíce naskladnění apod. na intenzitu růstu.

Vliv jednotlivých plemenů na užitkovost telat během odchovu ve velkokapacitních teletnicích může být jedním z ukazatelů pro vytváření vhodných typů skotu pro velkovýrobní podmínky.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

V současné době je k dispozici celá řada výsledků ze sledování velkokapacitních teletnic (Markovič et al., 1972, 1973, 1974, 1976; Plicková et al., 1978; Vacek, 1977; Pindák et al., 1978; Pytloun et al., 1980) z hlediska technologie ustájení, organizace práce, zdravotního stavu, typu stavby aj. Problematikou vlivu měsíce narození, resp. naskladnění na následný růst v teletniku se ve svých pracích zabývali např. Stodola, Hajič (1969), Mach (1971), Pašek (1973, 1975), Kopecký et al. (1977), Kalm et al. (1978), Pytloun et al. (1980).

Značný vliv na hmotnost narozeného telea má hmotnost plemene. Urick et al. (1971) a Čala (1976) dokázali, že živá hmotnost matek ovlivňuje lineárně hmotnost telat při odstavu. Z regresní analýzy vyplynulo, že na každých 45,5 kg vyšší hmotnosti matek se zvyšila hmotnost telat při odstavu o 1,93 kg.

Na vliv křížení, projev heteroze v závislosti na volbě rodičovských párů a na význam velikosti telat při narození jako jednoho z ukazatelů křížení, a to zvláště při velkých rozdílech v živé hmotnosti výchozích plemen, poukazují např. Gaines et al. (1967). Pašek (1976) poukazuje na to, že živá hmotnost telat při narození je do značné míry ovlivněna i stupněm inbridingu (nad 20 až 25 %), který se nepříznivě projevuje nejen nižší hmotností narozených telat, ale i nižší vitalitou a intenzitou růstu v postnatálním období, což vše způsobuje zvýšení ztrát úhynem.

Hmotnost telat při narození ovlivňuje dále plemenná příslušnost a velikost otce pleménka. Brown a Galvez (1969), kteří analyzovali 932 telat aberdeen-

-anguského plemene a 1034 telat herefordského plemene, zjistili, že plemeník ovlivňuje hmotnost narozených telat u plemene hereford z 20 % a u plemene aberdeen-angus jen z 9 %. Šmalcej et al. (1967) však vliv otce ve sledování neprokázali.

MATERIÁL A METODA

Sledování bylo provedeno ve velkokapacitním teletníku (VKT), v lehké montované nezateplené stáji. Stavebně oddělené sekce v období mléčné výživy umožňují uplatnění turnusového způsobu naskladňování. Telata jsou ustájena skupinově po pěti kusech ve stlaných koticích a jsou napájena z misek, do kterých je mléčná krmná směs Laktosan rozváděna z centrální míchárny. V období rostlinné výživy jsou telata ustájena skupinově po cca 20 až 25 kusech. Teletník slouží pro odchov telat-jaloviček od cca 15 dní do šesti měsíců věku.

Do vlastního sledování bylo zařazeno celkem 274 jaloviček většinou černostrakatého nížinného plemene, pouze část tvořily kříženky českého strakatého s černostrakatým nížinným plemenem (s vysokým podílem plemene černostrakaté nížinné). Jalovičky byly podle původu ze strany otce rozděleny do devíti skupin:

Otec-registr	Plemenná příslušnost	Počet dcer	Procentuální zastoupení
ALB-20	N 50 H	45	16,4
ALB-24	N 75 H	24	8,8
ALB-25	N 25 H	11	4,0
NOM-7	H 100	17	6,2
NOM-10	H 100	15	5,5
NRN-1	N 50 H	79	28,8
NRN-2	N 100	30	10,9
NEB-8	N 50 H	26	9,5
Ostatní	—	27	9,9
Celkem		274	100,0 %

U všech jaloviček byly sledovány věk a hmotnost při naskladnění, při převodu z mléčné výživy na rostlinnou výživu a při vyskladnění z teletníku. Z těchto údajů byly vypočteny krmné dny a průměrné denní přírůstky za jednotlivá období odchovu. Výsledky byly zpracovány základními statistickými metodami.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Jalovičky byly naskladňovány do VKT v průměrném věku 15,9 dne a o průměrné živé hmotnosti 39,3 kg. Relativně nejvyšší věk při naskladnění měly dcery po býcích ALB-25 a ALB-20, které byly o cca 1,7 dne starší, než byl průměrný věk souboru. Naopak po býku NOM-10 byly zastavovány ve věku 12,9 dne, což je o 4,8 dne méně, než byl věk nejstarších jaloviček.

Nejvyšší živou hmotnost při naskladnění (41,7 kg) měly jalovičky po býku ALB-25, které měly současně nejvyšší věk při naskladnění. Dcery po býku NOM-10, jejichž věk při naskladnění byl cca 13 dní, měly průměrnou hmotnost 41 kg, z čehož lze usuzovat i na nejvyšší porodní hmotnost ze všech sledovaných jaloviček po jednotlivých otcích. Nejnížší živou hmotnost při naskladnění měly dcery po býku NOM-7, a to 34 kg, což je o 7 kg méně než u dcer po býku NOM-10. Rozdíl byl statisticky významný ($p = 0,05$). Z hodnot variačních koeficientů je zřejmá značná vyrovnanost jak uvnitř skupin, tak i mezi skupinami (tab. I).

Období mléčné výživy trvalo u celého souboru v průměru 48 dní. U jednotlivých skupin se délka pobytu pohybovala od 44 dnů (ALB-25) do 52 dnů (ALB-24).

Nejvyšší průměrnou živou hmotnost na konci období mléčné výživy měly dcery po býku ALB-24, a to 73,0 kg. Je nutné však podotknout, že současně byly tyto jalovičky nejdéle napájeny mléčnou krmnou směsí

Skupina	$\bar{x}$	s	v	s $\bar{x}$
ALB — 20	39,47	5,496	13,926	0,819
ALB — 24	40,25	6,622	16,452	1,352
ALB — 25	41,73	6,857	16,453	2,067
NOM — 7	34,00	4,912	14,446	1,191
NOM — 10	41,00	5,868	14,311	1,515
NRN — 1	38,30	5,350	13,968	0,602
NRN — 2	39,80	5,006	12,578	0,914
NEB — 8	41,23	5,819	14,114	1,141
Ostatní	40,55	7,202	17,776	1,386
Soubor	39,34	5,949	15,121	0,359

Významně rozdílné průměry — S-metoda:

- na hladině významnosti 0,01: NEB — 8 : NOM — 7
- na hladině významnosti 0,05: NEB — 8 : NOM — 7

Laktosan. Nejnižší živá hmotnost byla zjištěna u jaloviček po býku NRN-1 (66,3 kg) a byla téměř o 7 kg menší než hmotnost jaloviček po býku ALB-24. Průměrná hmotnost celého souboru činila 68,1 kg, rozdíly nebyly statisticky významné.

Věk při vyskladnění byl u jednotlivých skupin rozdílný a pohyboval se v rozpětí 198,2 dne (ALB-25) až 240,9 dne (NOM-7), přičemž rozdíly byly statisticky významné ($p = 0,05$).

Průměrná živá hmotnost jaloviček celého souboru při prodeji činila 165,7 kg. Nejvyšší hmotnost byla zjištěna u dcer po býku NOM-10, a to 174,7 kg, což je o 9 kg více, než byl průměr souboru, a o 14,3 kg více, než byla hmotnost nejlehčích jaloviček po býku NEB-8 (160,4 kg). Druhou nejvyšší živou hmotnost měly dcery po býku ALB-25 (173,6 kg), avšak je nutné upozornit na skutečnost, že této hmotnosti dosáhly téměř o 40 dní dříve než dcery býka NOM-10.

Intenzita růstu, vyjádřená průměrnými denními přírůstky, byla v období mléčné výživy (tab. II) nejlepší u dcer po býku NOM-7, které dosáhly 730 g na kus a den; u celého souboru sledovaných zvířat byla zjištěna hodnota pouze 596 g na kus a den. Rozdíl mezi nejlepší a nejhorší skupinou (NOM-10 — 531 g) činil téměř 200 g na kus a den.

V období rostlinné výživy byl průměrný denní přírůstek celého souboru 622 g na kus a den. Za toto období byl zjištěn nejvyšší denní přírůstek u dcer po býku ALB-25 (824 g) a nejnižší u jaloviček po býku NEB-8 (523 g). Statisticky významné rozdíly mezi skupinami jsou uvedeny v tab. III.

Za celé období odchovu (tab. IV) byl nejnižší průměrný denní přírůstek zjištěn u dcer po býku NEB-8 (547 g). Pod hranicí 600 g na kus a den se pohyboval přírůstek ještě u dcer po býcích NRN-1 (593 g) a NRN-2 (585 g). Nejvyšší intenzita růstu byla zjištěna u jaloviček po býku ALB-25, které za celé období dosáhly průměrného denního přírůstku 728 g na kus a den, avšak při nejvyšší variabilitě ($v = 32,615$).

Vzhledem k rozšiřujícím se formám křížení v chovu skotu je třeba

II. Průměrné denní přírůstky v období mléčné výživy (v g) — The average daily weight gains in the period of milk nutrition (kg)

Skupina	$\bar{x}$	s	v	S $\bar{x}$
ALB — 20	593,73	106,906	21,107	23,987
ALB — 24	620,96	191,206	30,792	39,030
ALB — 25	640,82	154,982	24,185	46,729
NOM — 7	729,53	185,926	25,486	45,094
NOM — 10	530,76	151,058	28,466	39,003
NRN — 1	545,61	135,135	24,768	15,204
NRN — 2	589,97	181,162	30,707	33,076
NEB — 8	607,58	272,777	44,896	53,496
Ostatní	658,37	161,789	24,588	31,154
Soubor	596,38	178,774	29,977	10,800

Významně rozdílné průměry — S-metoda:

— na hladině významnosti 0,01: 0

— na hladině významnosti 0,05: 0

III. Průměrné denní přírůstky v období rostlinné výživy (v g) — The average daily weight gains in the period of plant nutrition (g)

Skupina	$\bar{x}$	s	v	S $\bar{x}$
ALB — 20	681,11	150,764	22,155	22,475
ALB — 24	646,33	127,344	19,703	25,994
ALB — 25	823,55	196,636	23,877	59,288
NOM — 7	599,82	102,635	17,111	24,893
NOM — 10	642,07	86,880	13,551	22,432
NRN — 1	608,32	102,227	16,805	11,502
NRN — 2	570,63	112,601	19,753	20,558
NEB — 8	532,00	135,542	25,478	26,581
Ostatní	606,52	157,768	26,055	30,362
Soubor	621,92	138,910	22,356	8,392

Významně rozdílné průměry — S-metoda:

— na hladině významnosti 0,01: ALB — 20 : NEB — 8; NRN — 1 : ALB — 25; NRN —

— 2 : ALB — 25; NEB — 8 : ALB — 25;

— na hladině významnosti 0,05: navíc NOM — 7 : ALB — 25.

ověřit i růst telat-jaloviček jak v závislosti na různých užitkových typech (kříženky s různým podílem dojných plemen), tak i v závislosti na použitých plemeních v podmínkách VKT. Např. Pytloun (1980) zjistil vyšší intenzitu růstu u kříženek českého strakatého plemene s černostrakatým nížinným plemenem za celé období odchovu pouze o 6 g na kus a den při průměrném denním přírůstku 654 g. V našem sledování byl hodnocen vliv otce na intenzitu růstu jaloviček černostrakatého nížinného plemene, resp. kříženek českého strakatého s černostrakatým plemenem (s vysokým podílem plemene N) a rozdíly zjištěné

IV. Průměrné denní přírůstky hmotnosti za celé období odchovu (v g) — The average daily weight gains over the whole rearing period (g)

Skupina	$\bar{x}$	s	v	$s\bar{x}$
ALB — 20	656,78	123,732	18,859	18,445
ALB — 24	629,88	99,280	15,762	20,265
ALB — 25	727,82	237,379	32,615	71,572
NOM — 7	616,35	98,808	16,051	23,964
NOM — 10	603,07	83,616	13,865	21,590
NRN — 1	593,11	87,690	14,785	9,866
NRN — 2	585,00	108,088	18,477	19,734
NEB — 8	547,31	107,164	19,580	21,017
Ostatní	638,59	123,872	19,308	23,839
Soubor	613,43	117,466	19,149	7,098

Významně rozdílné průměry — S-metoda:

— na hladině významnosti 0,01 : 0

— na hladině významnosti 0,05 : NEB — 8 : ALB — 25.

uvnitř tohoto užitkového typu jsou mnohem vyšší. Rozdíl v intenzitě růstu za celé období odchovu mezi dcerami býka ALB-25 (728 g) a NEB-8 (457 g) byl 181 g, tj. 29,42 %. Rozdíl zjištěný ve stejných podmínkách vnějšího prostředí ukazuje na možnost využití VKT pro hodnocení intenzity růstu dcer testovaných býků.

Literatura

- BROWN, C. L. — GALVEZ, M. V.: Maternal and other effects on birth weight of beef calves. *J. anim. Sci.*, 28, 1969, č. 2, s. 162-167.
- ČALA, H. D.: Vztah mezi živou hmotností krav charolaiského plemene a vývinem jejich potomstva. *Moloč.-mjas. Skotov.* (Kijev), 42, 1976, s. 86-92.
- GAINES, J. et al.: Geterizis ot skreščivanija englijskich porod mjasnogo skota. *Seč. Choz. za Rubež.*, Ser. B, 1967, č. 1, s. 17-19.
- KALM, E. — PABST, W. — LINDHE, B. et al.: Estimation of breeding values of beef bulls — Hereford and Charolais — based on data from field recording scheme in Sweden. I. Environmental effects on birth weight, 200-day weight and yearling weight. *Livest. Prod. Sci.*, 5, 1978, č. 4, s. 379-391.
- KOPECKÝ, J. et al.: Speciální chov hospodářských zvířat — 1, Praha, SZN 1977.
- MACH, K.: Růst a vývin plemenných býčků během postnatálního období před zařazením do plemenitby s přihlédnutím k utváření tělesných partií rozhodujících o masné užitkovosti. [Kandidátská disertační práce.] Praha. VŠZ 1971, 131 s.
- MARKOVIČ, P. — PYTLOUN, J. — DOLEŽAL, O. et al.: Vyhodnocení dvou způsobů ustájení telat se zřetelem na biologické nároky rostoucích telat a ekonomiku odchovu. [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1972.
- MARKOVIČ, P. — PYTLOUN, J. — DOLEŽAL, O.: Ověření velkovýrobního způsobu odchovu telat — vyhodnocení VKT ČSSS Bezno. [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1973.
- MARKOVIČ, P. — PYTLOUN, J. — DOLEŽAL, O. et al.: Výzkum a ověření bezstelivového způsobu odchovu telat ve VKT. [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1974.
- MARKOVIČ, P. — DOLEŽAL, O. — PLICKOVÁ, V.: Vyhodnocení nejprogresivnějších technologických systémů VKT. [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1976.
- PAŠEK, V.: Dynamika váhového růstu jaloviček do stáří 10 měsíců v závislosti od živé váhy při narození. In: *Sborník VŠZ v Praze, fakulta agronomická, řada B*, část 2, 1973, s. 175-189.
- PAŠEK, V.: Dynamika růstu jaloviček českého strakatého plemene v závislosti od

živé hmotnosti při narození, pořadí otelení a ročním obdobím narození. In: Sborník z vědecké konference VŠZ v Praze, sekce zootechnická, 1975, s. 289-296.

PASEK, V.: Dynamika růstu a vývin českého strakatého skotu s ohledem na masnou užitkovost a vliv různých činitelů. [Habilitační disertační práce.] Praha, VŠZ 1976.

PINDÁK, J. et al.: Vyhodnocení velkokapacitního teletníku s časným odstavem (VKT Liptáň). [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1978.

PLICKOVÁ, V. — ZAJÍČEK, F. — MARKOVIČ, P. et al.: Vyhodnocení odchovu telat ve VKT s individuálním napájením. [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha - Uhřetěves, VÚŽV 1978.

PYTLOUN, J.: Některé biologické aspekty velkovýrobního způsobu odchovu telat. [Habilitační disertační práce.] Praha, VŠZ 1980.

PYTLOUN, J. — HAVLÍČEK, Z. — PODSEDNÍČEK, M.: Růst jaloviček v závislosti na věku při naskladnění do teletníku. In: Sborník VŠZ v Praze, fakulta agronomická, řada B, 31, 1980, s. 173-189.

STODOLA, J. — HAJIČ, F.: Sledování růstu býčků a jaloviček do 6 měsíců stáří při různém měsíci narození. 2. část — ayrshirský skot. In: Sborník provoz. ekonom. fak. Vysoké školy zemědělské České Budějovice, 7, 1969, č. 1, s. 67-76.

ŠMALCEJ, B. — IGRL, F. — LEDINEK, M.: Kvantitativní analýza genetických i paragenetických utjecajů na težinu telat dojele jedné mješovité populace na područí Ormoza. Vetserun, 1967, č. 3-4, s. 168-186.

URICK, J. J. — KNAPP, B. W. — BRINKS, J. S. et al.: Relationships between cow weights and calf weaning weights in Angus, Charolais and Hereford breeds. J. anim. Sci., 33, 1971, č. 2, s. 343-348.

VACEK, B.: Velkokapacitní teletníky a nová koncepce výživy zvířat. Zemědělec, příloha Zemědělských novin, 26, 1977, č. 51.

Došlo dne 8. 9. 1982

ПОДСЕДНИЧЕК, М. — ПЫТЛОУН, Я. — КРАТОХВИЛ, Л. — МИШКОВСКИЙ, З. — ВОЛЕК, Я. — МУСТАФА, Г. А. (Сельскохозяйственный институт, Прага; Научно-исследовательский институт профессиональных школ, Прага; Краевое племенное предприятие, Прага): Влияние отца на интенсивность роста телочек. Животноводство, 28, 1983 (2): 155-160

Для изучения брались всего 274 телочки, чаще всего преимущественно черно-пестрой низменной породы (только часть была помеси чешской пестрой породы с высокой долей черно-пестрой низменной породы), разделенные на девять групп согласно происхождению со стороны отца. При этом изучались девять показателей: возраст при поставке на изучение, масса при поставке на изучение, масса при переводе с выпойки молоком на растительное питание, возраст при переводе с выпойки молоком на растительное питание, масса и возраст при продаже, а также среднесуточные привесы в период молочного и растительного питания и за весь период выращивания. На основе полученных и обработанных результатов было подтверждено влияние происхождения со стороны отца на некоторые показатели выращивания телочек.

телочки; интенсивность роста; период молочной выпойки; период растительного питания

PODSEDNÍČEK, M. — PYTLOUN, J. — KRATOCHVÍL, L. — MIŠKOVSKÝ, Z. — VOLEK, J. — MUSTAFA, H. A. (University of Agriculture, Praha; Research Institute of Technical Education, Praha; Regional Animal Breeding Enterprise, Praha): The Influence of Sire on the Heifer Growth Rate. Živočišná výroba, 28, 1983 (2): 155-160.

A total of 274 heifers, mainly of the Black-Pied Lowland breed (only a part were the crossbreds of the Bohemian Spotted cattle with a high blood proportion of the Black-Pied Lowland breed), participated in this experiment; the animals were divided into nine groups according to the sire background. The nine characters were studied as follows: age at housing, weight at housing, weight at transition from milk nutrition to plant nutrition, age at transition from milk nutrition to plant nutrition, weight and age at sale and the average daily weight gains throughout the periods of milk and plant nutrition and for the whole rearing period. The evaluation of the results confirmed the influence of sire on some characters in heifer breeding.

heifers; growth rate; period of milk nutrition; period of plant nutrition

Adresy autorů:

Ing. Milan Podsedníček, doc. ing. Jaroslav Pytloun, CSc., prof. ing. Lubomír Kratochvíl, CSc., ing. Hadari M. Mustafa, Vysoká škola zemědělská, 160 21 Praha 6 - Suchbátka

Ing. Zdeněk Miškovský, CSc., Výzkumný ústav odborného školství, Karlovo nám 17, 120 00 Praha 2

Ing. Jaroslav Volek, CSc., Krajský plemenářský podnik Praha, 251 02 Říčany u Prahy

Pulkrábek J., Šiler R., Nešetřilová H., Mejsnar J.: Dědivost znaků výkrmnosti u českého strakatého skotu	81
Kvapilík J., Kolář I.: Produkční účinnost objemných krmiv jako kritérium efektivní výživy skotu	87
Stodola J., Řehout V.: Vztah věku a hmotnosti jalovic při časném zabřeznutí k porodní hmotnosti telat a jejich dalšímu růstu	97
Kliment J., Uhlár J.: Zloženie jatočných polovičiek krížencov slovenského strakatého plemena s holštajnsko-frízskym červenostrakatým dobytkom	103
Golda J., Suchánek B., Vrchlabský J.: Hmotnostní růst a výkrmová schopnost trojplemenných býků při zúšlechťovacím křížení	109
Srámek J., Pozdišek J.: Odchov telat-dvočat z přenesených raných embryí	117
Tomšík P.: Vlivy na produkci mléka u dojníc českého strakatého plemene	125
Fulka J., Pavlok A., Motlík J., Pivko J.: Přenos embryí skotu izolovaných z odporažených dárců a kultivovaných v králíciích vejcovodech	133
Urban F., Bouška J.: Užitékové vlastnosti kříženek s černostrakatým nížinným skotem v podmínkách VKK	139
Pytloun J., Podsedníček M., Kratochvíl L., Halada V., Volek J.: Vliv vybraných činitelů na mléčnou užitekovost prvotetek při volném bezstielivovém ustájení	147
Podsedníček M., Pytloun J., Kratochvíl L., Miškovský Z., Volek V., Mustafa H. A.: Vliv otce na intenzitu růstu jaloviček	155

СОДЕРЖАНИЕ — тематический номер: Разведение крупного рогатого скота

Пулкрабек Я., Шилер Р., Нешетржилова Г., Мейснар Й.: Наследуемость признаков способности к откорму у чешского крупного рогатого скота	86
Квапилик Й., Коларж И.: Продуктивный эффект грубых кормов в качестве критерия эффективного питания крупного рогатого скота	95
Стодола Й., Ржегут В.: Отношение возраста и массы нетелей при раннем забеременении к массе телят при рождении и их дальнейшему росту	102
Климент Й., Углар В.: Состав боенских полутуш помесей словацкой пестрой породы с голштино-фризским красно-пестрым крупным рогатым скотом	108
Голда Й., Суханек Б., Врхлабский Я.: Прирост массы и способность к откорму трехпородных быков при улучшающим скрещивании	116
Шрамак Я., Поздишек Я.: Выращивание телят-двоев из перенесенных ранних эмбрионов	123
Томшик П.: Влияния на продукцию молока у дойных коров чешской пестрой породы	131
Фулка Й., Павлок А., Мотлик Я., Пивко Й.: Перенос эмбрионов крупного рогатого скота, изолированных из убитых доноров и культивируемых в кроличьих яйцеводах	137
Урбан Ф., Боушка Й.: Промышленные свойства помесей с черно-пестрым низменным крупным рогатым скотом в условиях промышленного коровника	146
Пытлоун Я., Подседничек М., Кратохвил Л., Галада В., Велек Я.: Влияние выбранных факторов на молочную продуктивность первотелок при свободном содержании	154
Подседничек М., Пытлоун Я., Кратохвил Л., Мишковский З., Велек Я., Мустафа Г. А.: Влияние отца на интенсивность роста телочек	160



Pulkrábek J., Šiler R., Nešetřilová H., Mejsnar J.: The Heritability of Fattening Performance Traits in Bohemian Spotted Cattle	86
Kvapilík J., Kolář I.: Production Effectiveness of Bulk Fodders as a Criterion of Effective Nutrition in Cattle	95
Stodola J., Řehout V.: The Relation of the Heifer Age and Weight at an Early Conception to the Birth Weight of Calves and their Further Growth	102
Kliment J., Uhlár J.: Composition of the Crossbreds of the Slovak Spotted Breed with Holstein-Friesian Red Spotted Cattle	108
Golda J., Suchánek B., Vrchlabský J.: The Weight Growth and the Fattening Performance of Three-Breed Bulls at Improvement Crossing	116
Šrámek J., Pozdíšek J.: The Rearing of Calves-Twins from the Transferred Early Embryos	123
Tomšík P.: The Factors Influencing Milk Production in the Dairy Cows of Bohemian Spotted Breed	132
Fulka J., Pavlok A., Motlík J., Pivko J.: The Transfer of Bovine Embryos Isolated from Slaughtered Donors and Cultivated in Rabbit Oviducts	138
Urban F., Bouška J.: Commercial Traits of the Crossbreds with the Black-Pied Lowland Cattle in Large Cow Houses	146
Pytloun J., Podsedníček M., Kratochvíl L., Halada V., Volek J.: The Influence of Selected Factors on the Milk Efficiency of First-Calvers Housed Loosely with a Litterless System	154
Podsedníček M., Pytloun J., Kratochvíl L., Miškovský Z., Volek V., Mustafa H. A.: The Influence of Sire on the Heifer Growth Rate	160

Rukopisy devzdány k tisku 1. 11. 1982 — Podepsáno k tisku 17. 1. 1983

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